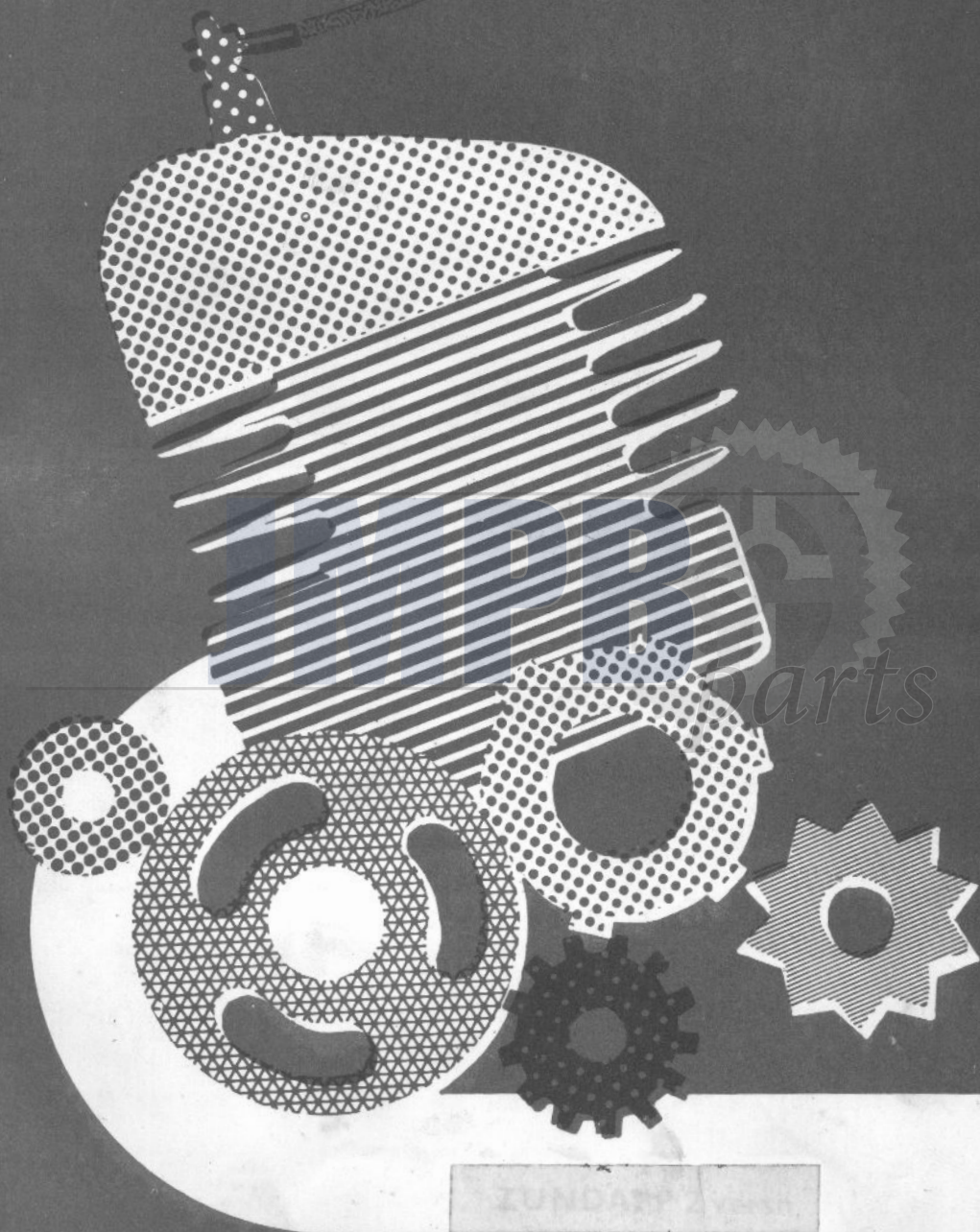


alles over bromfiets

WERKING - ONDERHOUD

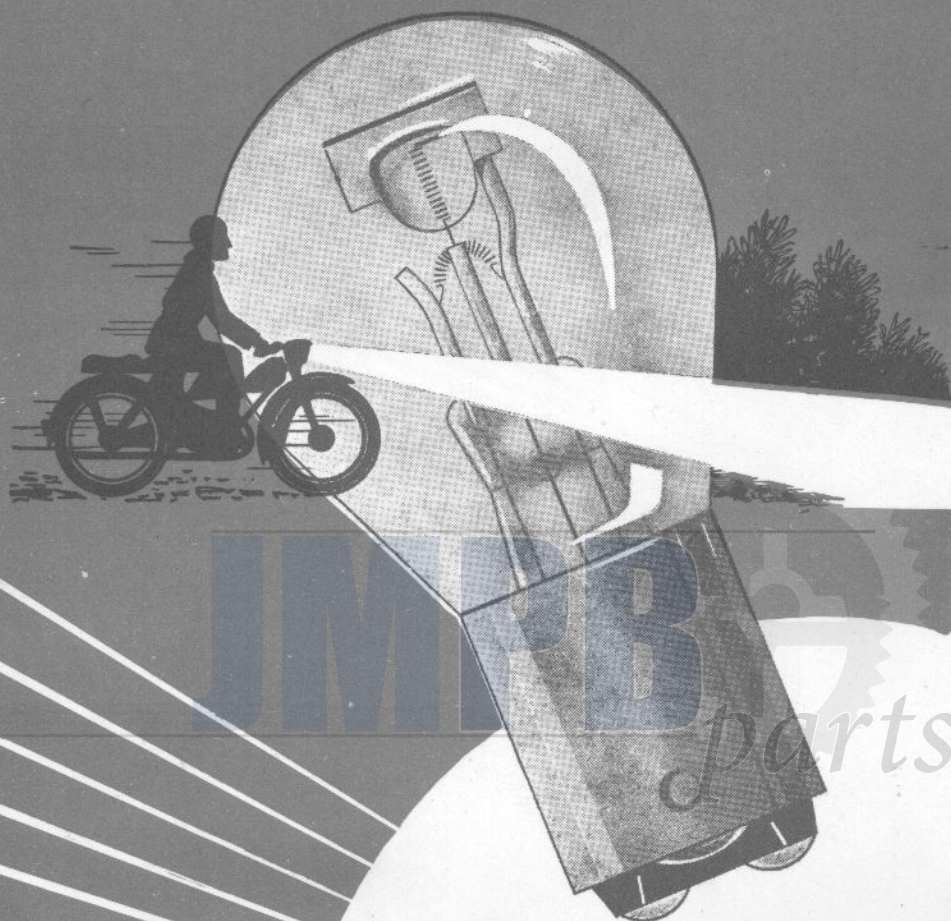
REPARATIE - ONDERDELEN



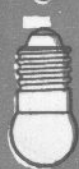
UITGAVE MOTORVADEMECUM AMSTERDAM

385

Bromfietslampen



VOORLICHT



ACHTERLICHT

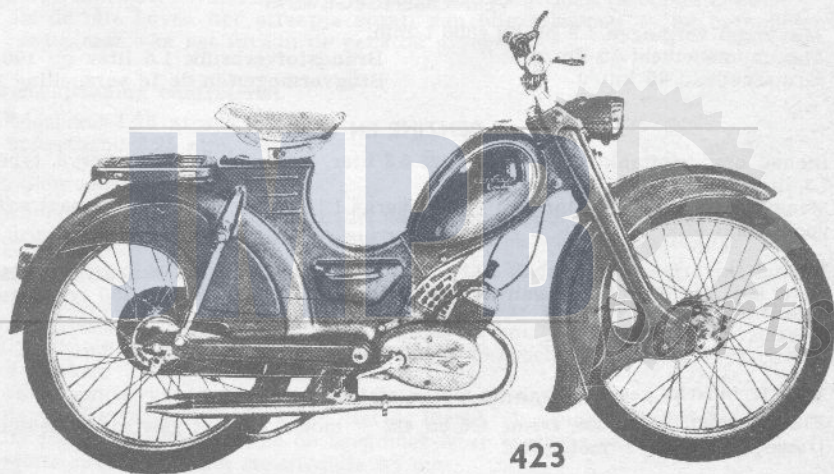
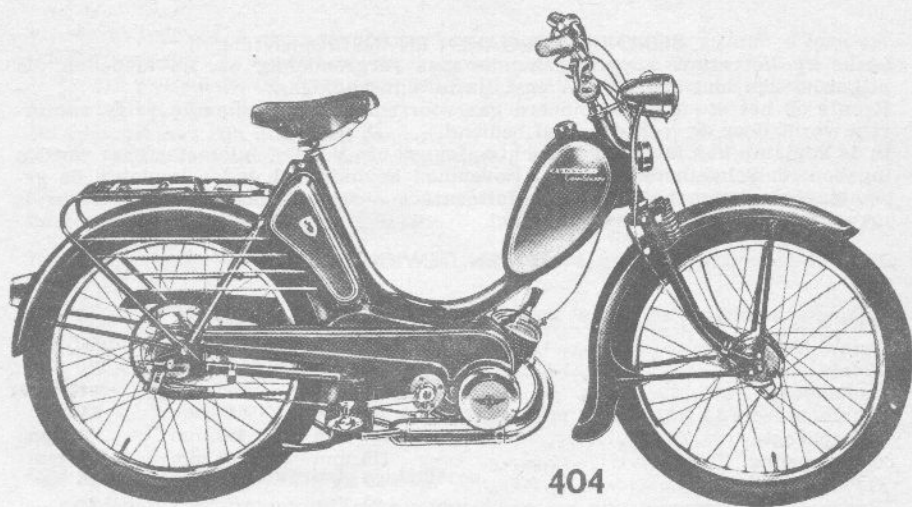
SPLENDOR

— — — — —

een veilige en betrouwbare

verlichting

de praktijk heeft het bewezen



ZÜNDAPP COMBINETTE

TYPEN 404 - 405 - 422 - 423

Samengesteld naar gegevens verstrekt door Zündapp Werke G.m.b.H. Werk München en P. G. Oosterbaan, den Haag, door L. Overgaauw en J. v. d. Voet.

Kleur type 404: zilverblauw, 405 en 422: stratoblaauw en lichtblauw, 423: oudblauw.
Geïntroduceerd: type 404: 1954, 405 en 422: 1956, 423: 1957.

Motornummer is ingeslagen op het middelste carterdeel onder de cylindervoet.
Framenummer is ingeslagen rechts onder het zadel.
Identiteitsplaatje bevindt zich op het middelste carterdeel.

BEDIENINGSORGANEN EN INSTRUMENTEN

Links op het stuur koppelingshandle met vergrendeling en, bij modellen die uitgerust zijn met een 16.5 W installatie, dimschakelaar.

Rechts op het stuur gecombineerd gas/voorrem/kleplicherhandle — de achterrem wordt door de rechterpedaal bediend.

In de koplamp kan inwendig verlichte „Isgus” of „V.D.O.” kilometerteller worden ingebouwd. Schaalbereik 60 km. Bovendien bevindt zich in de koplamp de gecombineerde lichtschakelaar/kortsluitcontact — naar links is aan — recht is uit — naar rechts is kortsluitcontact.

MATEN EN GEWICHTEN

	404—405	422	423
Wielbasis	1350 mm	1450 mm	1222 mm
Totale lengte	1762 mm	1780 mm	1850 mm
Totale hoogte	995 mm	1010 mm	980 mm
Zadelhoogte	verstelbaar	verstelbaar	verstelbaar
Totale breedte	595 mm	640 mm	600 mm
Instaphoogte	397 mm	450 mm	530 mm
Grondspeling	115 mm	160 mm	155 mm
Gewicht	30 kg	30 kg	35 kg
Banden-tweelints	23-2"	23 x 2 x 2.25	

VERMOGENGEGEVENEN

Maximaal vermogen 1.8 pk bij 4800 t/min.

Maximumsnelheid 50 km/u.

Kruissnelheid 45 km/u.

Brandstofverbruik 1.5 liter op 100 km.

Stijgvermogen in de 1e versnelling 18 %.

BENZINE EN OLIE

Inhoud brandstoftank typen 404-405-422 5.3 liter, waarvan $\frac{3}{4}$ liter reserve, type 423 7.3 liter inclusief $\frac{1}{2}$ liter reserve.

Mengverhouding tijdens inrijden 1 : 20, daarna 1 : 25. Olie SAE 30. Fabrikant schrijft voor Mobil Mix TT.

Inhoud carter/versnellingsbak 200 cc olie SAE 20 (fabrikant schrijft voor Mobil-oil C 80). Na demontage van de motor moet de eerste vulling 250 cc bedragen.

MOTOR

Voor technische gegevens van de motor, zie onder Combimot.

Frame 404 = motor 255, frame 405 en 422 = motor 255 met gewijzigde demper en trapas, frame 423 = motor 258.

Lampen: voor 6 V—2.7 W, achter 6 V—2 W.

Voor modellen, die uitgerust zijn met een 16.5 W installatie wordt dit:

voor 6 V—15/15 W (Amerikaanse fitting), achter 6 V—2 W.

RIJWIELGEDEELTE

Wielen: aluminium, niet onderling verwisselbaar. Velgmaat type 404 23 x 2", 36 gaats, spaken links en rechts 215/14 (12 bij de kop), kruis over 3.

Type 405, velgmaat 23 x 2", 36 gaats, spaken 195/14 (12 bij de kop), kruis over 3.

Type 422, velgmaat 23 x 2 $\frac{1}{4}$ ", 36 gaats, spaken 195/14 (12 bij de kop), kruis over 3.

Type 423, velgmaat 23 x 1 $\frac{1}{4}$ ", 36 gaats, spaken 195/14 (12 bij de kop), kruis over 3.

Voorwiellagers: alle typen; cups en cones 2 x 11 kogels 3/16".

Achterwiellagers: type 404, cups en cones met 2 kogelringen (3/16" kogels, 6 per ring).

Typen 405-422-423, cups en cones met 2 kogelringen C 116 ($\frac{1}{4}$ " kogels, 10 per ring).

Kettingandwiel: type 404 52 T, typen 405 en 422 50 T, type 423 41 T. Bevestigd met 5 bouten.

Aandrijfketting type 404 = $\frac{1}{2}$ x $\frac{3}{8}$ ", 120 rollen, incl. verbindingsschakel. 405-422-423: idem, 118 rollen.

Snelheidsmeter aandrijving: bij typen 404 en 405 vanaf linkerzijde van het voorwiel. Bij typen 423: gemonteerd op de hoofdas in de versnellingsbak.

Voorvork: type 404, 2 vorkveren, vrije lengte 61 mm, draaddikte 6.2 mm. Typen 405-422-423, swingarm, voorwiel is opgehangen in 2 draagarmen (nastelbaar) welke afgeveerd worden door 2 veren, vrije lengte 93.5 mm, diam. 23 mm, draaddikte 3.5 mm.

Achtervering, typen 422 en 423:

De schokbrekers zijn diagonaal gemonteerd, in elke schokbreker zit een veer, vrije lengte 123,8 mm, diameter 26 mm, draaddikte 4 mm.

Remmen: diam. remtrommels 90 mm. Remvoering gelijmd, wordt niet los geleverd.

Balhoofdslagers: 2 kogelringen, Star P2.

Bandenspanning: 404-405, voor 1.75 atm., achter 2.25 atm., 422-423, voor 1.2 atm., achter 1.8 atm.

De bandenpomp is 270 mm lang en is opgeborgen in het gereedschapstrommeltje, waarvan het slot van buitenaf niet zichtbaar is.

HET BEDIJEN EN WAT DAARAAN VOORAFGAAT.

Olie-niveau in versnellingsbak controleren.

- oliepeilstok uitdraaien, afvegen, opnieuw in- en uitschroeven.
- nagaan of de olie tot aan het streepje op de peilstok staat.
- als de olie beneden het streepje staat, dan olie bijvullen (Mobiloil C 80).
- als de olie boven het streepje staat, dan olie aftappen — bij het opnieuw controleren van het niveau de peilstok afvegen.

Bandenspanning controleren.

- voorband 1.75 atm.
- achterband 2.25 atm.

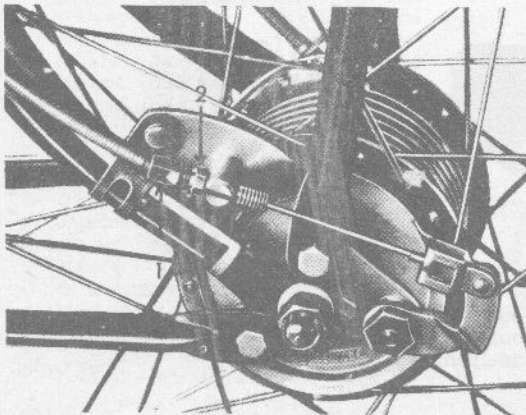
Remmen controleren.

- koppeling intrekken en het rijwiel aan de hand voortbewegen.
- beurtelings de voor- en achterrem beproeven en zo nodig bijstellen.

Voorrem afstellen.

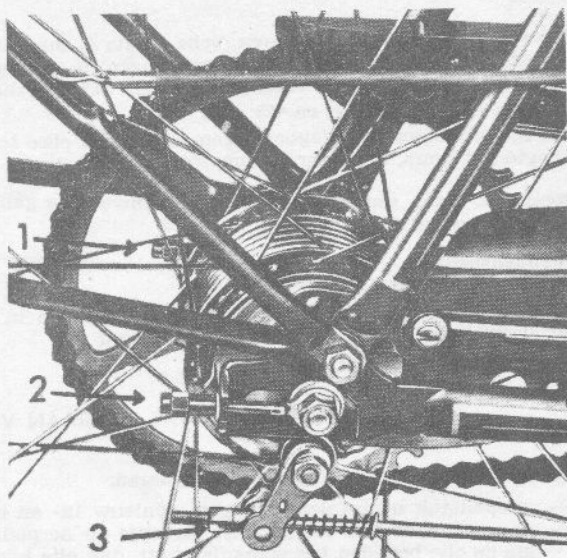
De noodzakelijkheid van het nastellen is merkbaar aan een te grote speling in het stuurhandle. Deze speling moet normaal 1 cm bedragen (aan het uiteinde van het handle te meten). Het afstellen moet zó geschieden, dat de remschoenen goed pakken.

- de borgmoer van de bowdenkabelstelbout losdraaien.
- de stelbout zóver teruggedraaien, dat de hierboven genoemde speling is bereikt.
- de stelbout vasthouden en de borgmoer weer vastdraaien.
- totale speling aan het stuurhandle 0.4 mm.



1. bowdenkabelstelbout.
2. borgmoer.

1. linkerkettingspanner.
2. rechterkettingspanner.
3. remstelbout.



Ketting spannen.

De ketting wordt net als bij een gewoon rijwiel door het verstellen van het achterwiel gestrekt:

- de achter-asmoeren losdraaien.
- het wiel met behulp van de kettingspanners naar behoefte vooruit of achteruit verstellen (wiel moet zuiver recht in de achtervork blijven staan).
- de achter-asmoeren weer vastzetten.

Afstelling van het zadel.

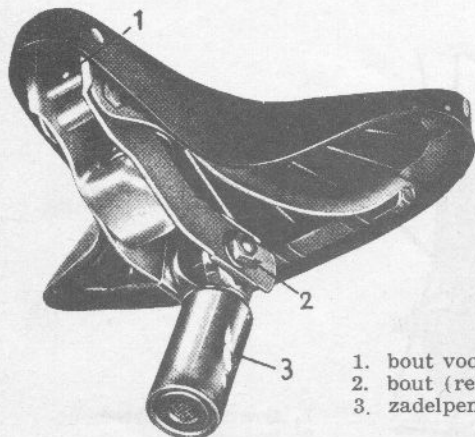
Het zweefzadel kan zowel naar grootte als naar gewicht van de berijder worden afgesteld.

Afstelling van de veerwerking naar het gewicht van de berijder:

- om een straffe veerwerking te verkrijgen — de stelbout onder de neus van het zadel naar rechts draaien.
- om een iets slappere veerwerking te bekomen de genoemde stelbout naar links draaien.

Voor het vergroten of verkleinen van de afstand tussen het zadel en het stuur:

- de bevestigingsbouten van het zadel losdraaien en het zadel naar behoefte voor- of achteruit schuiven.



1. bout voor afstelling van de vering.
2. bout (rechts en links) voor het verschuiven van het zadel.
3. zadelpen.

ONDERHOUD

Na de eerste 300 km:

- alle bouten en moeren vastzetten.
- carburateur en luchtfilter controleren en zo nodig afstellen.
- speling van de koppeling controleren en zo nodig afstellen.
- bougie reinigen en elektrodenafstand afstellen (0.7 mm).
- bevestiging van de schakeling controleren en zo nodig afstellen.
- versnellingsbakolie verversen.
- cilinderkopmoeren natrekken (alleen bij koude motor).
- versnellingsbakolie verversen (Mobiloil C 80).

Iedere 1000 km:

- alle bouten en moeren vastzetten.
- speling van de koppeling controleren en zo nodig bijstellen.
- carburateur en luchtfilter reinigen.
- bougie reinigen en elektrodenafstand afstellen (0.7 mm).
- bevestiging van de schakeling controleren en zo nodig afstellen.
- versnellingsbakolie controleren en zo nodig bijvullen.

Iedere 3000 km:

- versnellingsbakolie verversen (Mobiloil C 80).
- uitlaat demonteren en ontkolen.
- motor ontkolen.

Luchtfilter reinigen.

- linkerkettingscherm verwijderen.
- klemveren losmaken en het verloopstuk terugschuiven.
- luchtfilter uit het carburateurhuis nemen.
- filterelement in wasbenzine schoonspoelen en laten drogen.
- het element in olie dompelen en laten afdruipten.
- bij de hermontage er voor zorgen, dat de beide klemveren op het verloopstuk komen te vallen in de inkepingen van het carburateurhuis en de rubbermof weer goed vastzit, daar anders het vermogen van de motor vermindert.
- het kettingscherm weer monteren.

Carburateur afstellen:

De afstelling moet bij warme motor geschieden.

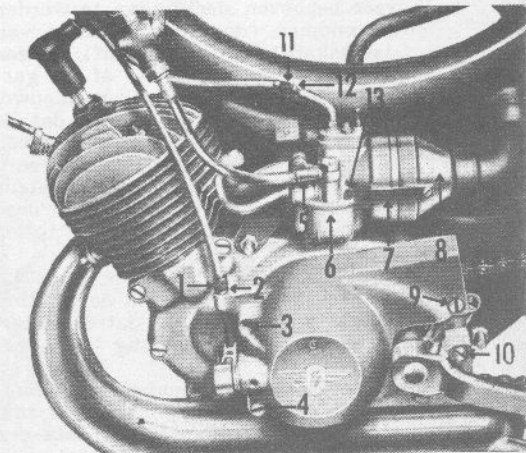
- de onderste stelbout 8—10 halve slagen uitdraaien.
- de borgmoer van de bovenste stelbout losdraaien.
- de stelbout ca. 2 slagen uitdraaien.
- de motor starten en gashandle geheel sluiten.

- de bovenste stelbout slechts 20 ver indraaien dat de motor dreigt af te slaan.
 - in deze stand de stelbout met de borgmoer vastzetten (stelbout vasthouden).
 - de onderste stelbout geheel indraaien en de motor starten.
 - gashandle geheel sluiten.
 - stelbout zóver uitdraaien dat de motor met een gering toerental nog juist regelmatig blijft lopen.
- In het algemeen behoeft deze stelbout slechts 3 halve slagen te worden uitgedraaid.

Carburateur schoonmaken:

- benzinekraan sluiten.
- linkerkettingscherm verwijderen.
- klemveren losmaken en het verloopstuk terugschuiven.

1. Stelbout voor koppelingskabel.
2. contraoer.
3. boring voor bevestigingsbout van koppelingshuis en kettingscherm.
4. bevestigingsbout voor koppelingshuis.
5. aansluiting van de benzineleiding aan de carburateur.
6. vlotterkamer.
7. klemveer (komt ook aan de andere kant van de carburateur voor).
8. verloopstuk.
9. bevestigingsbout voor koppelingshuis.
10. idem.
11. bovenste stelbout (zie „carburateur afstellen”).
12. borgmoer.
13. onderste stelbout (zie „carburateur afstellen”).



- luchtfilter uit het carburateurhuis nemen.
- de beide bouten van het mengkamerdeksel losdraaien.
- het mengkamerdeksel, startschuif, gasschuifveer, gasschuif en sproeiernaald met klemveer (deze onderdelen vormen één geheel) uitnemen en aan de gaskabel laten hangen.
- de klembout losdraaien en de carburateur van de aanzuigbuis nemen.
- de vlotterkamer losschroeven (de vlotter ligt los).
- stift van vorkstuk uittrekken en vlotternaald verwijderen.
- bevestigingsbout met het aansluitstuk van de benzineleiding losschroeven en de zeef uitnemen (let op de pakkingen).

De naaldsproeier (waarin de sproeier zit) kan alleen met behulp van een speciale sleutel worden verwijderd.

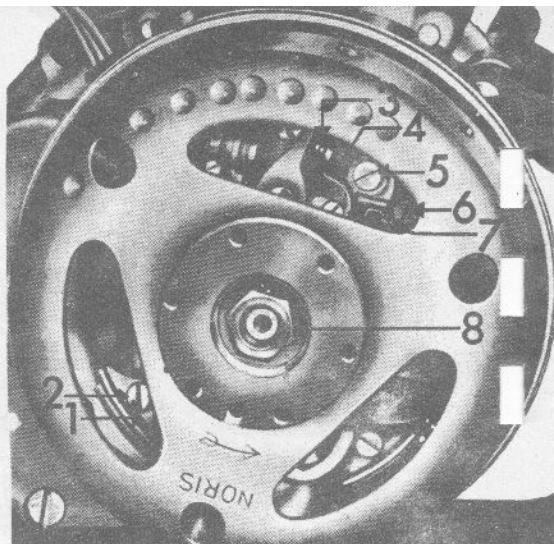
Alle onderdelen in benzine reinigen en de boringen doorblazen (nooit met behulp van een scherp voorwerp b.v. een naald reinigen — uitsluitend spoelen en doorblazen).

De hermontage geschiedt in omgekeerde volgorde. Bij montage van het vorkstuk moet er voor worden gezorgd, dat het gemakkelijk kan bewegen. De halfkogelvormige verhogingen moeten naar buiten wijzen. Bij het inschroeven van de bevestigingsbout, waarin van te voren de zeef moet worden aangebracht, moet een pakkingring **onder** en een idem **boven** het aansluitstuk van de benzineleiding worden geplaatst. Ook de pakking van het mengkamerdeksel, alsmede die van de vlotterkamer, mag niet worden vergeten!

De startschuif — gasschuifveer — gasschuif en sproeiernaald met klemveer behoeven slechts dan te worden losgenomen (door het losshaken van de gaskabel uit de gasschuif), als een van deze onderdelen — of de gaskabel zelf — moet worden vernieuwd. Bij montage er voor zorgen, dat de klemveer weer in de voorgeschreven inkeping van de sproeiernaald komt. Bij het plaatsen van de carburateur er rekening mee houden, dat deze loodrecht moet staan!

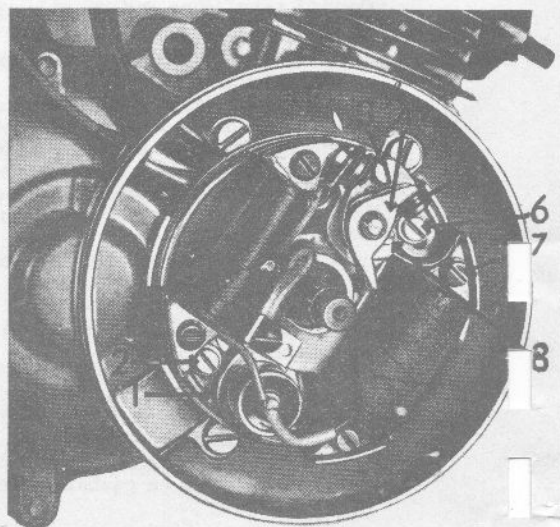
Contactpunten afstellen:

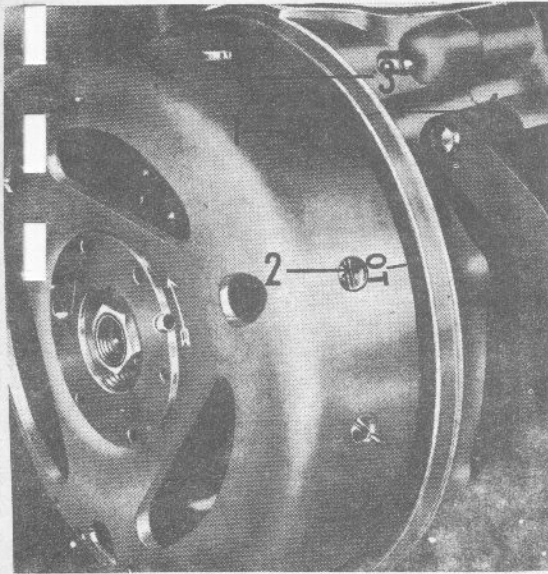
- het vliegwiel zover in de richting van de pijl draaien, dat de onderbrekerpunten volledig zijn geopend.
- de onderbrekerpunten schoonmaken en, indien zij ingebrand zijn, glad maken door middel van een contactvijl.
- de afstand tussen de contacten



- 1 = poolschoen van de lichtspool
- 2 = bevestigingsbout voor lichtspool
- 3 = onderbrekerpunten
- 4 = contactplaat
- 5 = bevestigingsbout voor grondplaat
- 6 = bevestigingsbout voor ontstekingspool
- 7 = stelbout van de contactpunten
- 8 = vliegwielmoer

- 1 = grondplaat
- 2 = bevestigingsbout voor grondplaat
- 3 = bevestigingsbout voor contactplaat
- 4 = contactchamer
- 5 = onderbrekerpunten
- 6 = bevestigingsbout voor grondplaat
- 7 = bevestigingsbout voor ontstekingspool
- 8 = afstelbout voor contactpunten





- 1 = merkteken voor ontstekings-tijdstip
- 2 = merkteken voor het bovenste dode punt van de zuiger
- 3 = vliegwiel
- 4 = corresponderend merkteken op het motorcarter

controleren (moet zijn 0.3—0.4 mm). De voelmaat moet gemakkelijk tussen de contactpunten kunnen schuiven.

- indien de afstand te groot of te klein is, dan de bevestigingsbout van de contactplaat losdraaien en de stelbout verdraaien tot de

juiste afstand is verkregen.

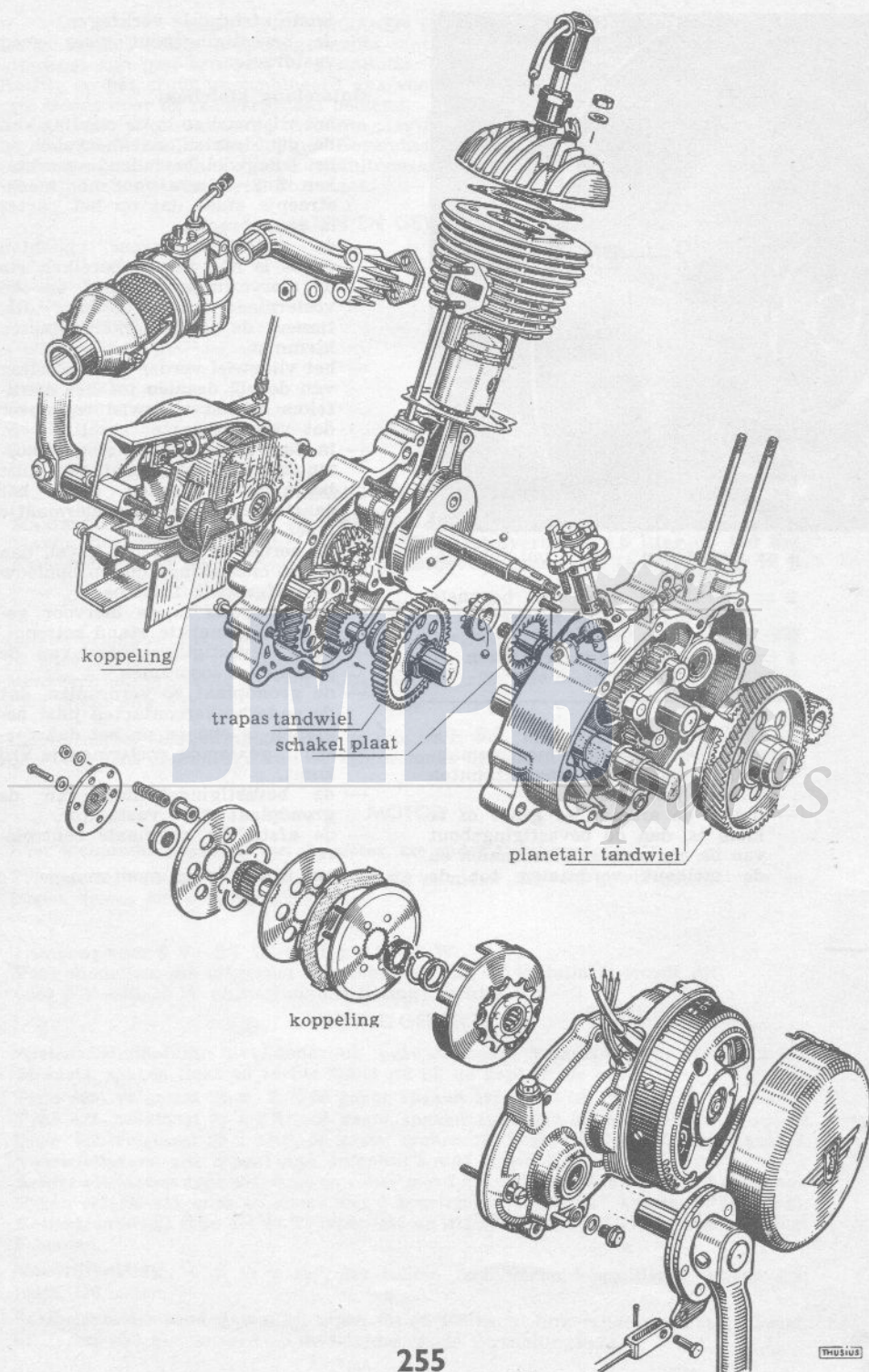
- de bevestigingsbout weer goed vastdraaien.

Ontsteking afstellen:

- het vliegwiel zo in de richting van de pijl draaien, dat het zich op het vliegwiel bevindende merkteken Z 2—3 mm voor het merkstreepje staat dat op het carter is aangebracht.
- de onderbrekerhamer oplichten (deze is nog net te bereiken via de niervormige opening) en een voelmaat 0.03—0.05 mm dik, tussen de onderbrekercontacten klemmen.
- het vliegwiel verder in de richting van de pijl draaien tot het merkteken op het vliegwiel tegenover dat van het carter staat.
- in deze stand van de zuiger moeten de onderbrekerscontacten juist beginnen te openen, d.w.z. het daartussen geklemde voelmaatje moet vrij komen.

Is dit eerder of later het geval, dan moet het ontstekingstijdstip opnieuw worden afgesteld. Daartoe:

- het vliegwiel in de hiervoor genoemde gemerkte stand zetten.
- de 2 bevestigingsbouten van de grondplaat losdraaien.
- de grondplaat zó verdraaien, dat de onderbrekercontacten juist beginnen te openen en het daartussen geklemde voelmaatje vrij komt.
- de bevestigingsbouten van de grondplaat weer vastzetten.
- de afstelling nogmaals controleren.
- het deksel weer monteren.



ZUNDAPP COMBIMOT

TYPEN 255 - 257 - 258

Motornummer is ingeslagen op het middelste carterdeel onder de cylindervoet. Identiteitsplaatje bevindt zich op het middelste carterdeel.

Frame 404 = motor 255, frame 405 en 422 = motor 255 met gewijzigde demper en trapas, frame 423 = motor 258.

WIJZIGINGEN

Op de hieronder genoemde punten wijkt het type 257 af van het type 255. Dit motorblok wordt uitsluitend gefabriceerd voor inbouw, in verband daarmee is het middencarter en het linkercarterdeel voorzien van z.g. oren, dit in verband met een uniforme ophanging. Ook het rechtercarterdeel is veranderd. Aan beide zijden zijn nu sierdeksels gekomen, waardoor het motorblok een gestroomlijnde uitvoering heeft gekregen.

Het type 255 heeft een rechter crank met aangebouwd remmechanisme.

Bij type 257 is gebruik gemaakt van een andere trapas, zie onderdelen, nr. 6189.

De trapas 6189 heeft aan de rechterzijde 2 kogeluitsparingen, 5 mm Ø.

Het remmechanisme wordt in de volgende volgorde gemonteerd:

Deksel (6193) Veer (6192) Remhevel (6190) Verende ring (6194) Meenemer (6191)

Voor het versnellingsmechanisme is ook een verbeterd systeem toegepast, inplaats namelijk van een buitenveer bij de andere typen is hier een binnenveer gemonteerd, met een vrije lengte van 18,4 mm, aantal windingen 10 plus 2 omgebogen einden, draaddikte 2,8 mm.

Deze wijzigingen gelden ook voor het type 258.

TECHNISCHE GEGEVENS

Motortype: 1 cilinder tweetactmotor met omkeerspoeling.

Boring en slag	39 x 41.8 mm	Compressieverhouding	6.5 : 1
Cylindinhoud	49.9 cc	Verhouding slag en boring	1.072 : 1

OVERBRENGINGSVERHOUDINGEN

In de versnellingsbak:	Type 258	Totale overbrengingsverhouding:	Type 258
1e versnelling	5.38 : 1. 6.25 : 1	1e versnelling	23.8 : 1. 23.3 : 1
2e versnelling	3.72 : 1. 4.32 : 1	2e versnelling	16.55 : 1. 16.1 : 1

BENZINE EN OLIE

Mengverhouding tijdens inrijden 1 : 20, daarna 1 : 25. Olie SAE 30. Fabrikant schrijft voor Mobil Mix TT.

Inhoud carter/versnellingsbak 200 cc; olie SAE 20 (fabrikant schrijft voor Mobiloil C 80). (Na demontage van de motor moet de 1e vulling 250 cc bedragen).

TANDWIELEN

Motor (helicoïdaal) 18 T. (258 : 16 T.), - planetair tandwiel in de versnellingsbak uitwendig 67 T. (258 : 69 T.), inwendig 54 T. - conisch tandwiel koppelingskern 34 T. - motorkettingtandwiel 12 T. (258 : 11 T.) - trapas 43 T. - startertandwiel 14 T. - meenertandwiel 12 T. met 8 tanden aan zijkant voor meenemer - overbrengings-tandwiel (helicoïdaal) 26 T. - dubbel schakeltandwiel 2 x 24 T.

MOTOR

Cylinderkop: lichtmetaal, bevestigd met 4 moeren op de tapeinden, waarmee ook de cilinder aan het carter is bevestigd.

Cylinderkoppakking: klingerit, met passage voor decompressiekanaal.

Decompresseur: klep kan pas in zijn zitting worden geslepen. Vrije lengte veer 11,5 mm.

Decompresseurpakking: grafiet.

Cylinder: lichtmetaal met hardchroomlaag direct op de cilinderwand. De cilinder is — evenals de zuiger — gemerkt met een letter (A t/m T). De cilinder en de zuiger moeten altijd met dezelfde letter zijn gemerkt.

Cylindervoetpakking: klingerit.

Inlaatpakking: klingerit.

Uitlaat: verchroomd, lichaam ingebouwd, 1 doorboord schot, demontabel.

Uitlaat is met 2 boutjes aan de cylinder, met 1 boutje aan het carter bevestigd.

Uitlaatpakking: klingerit.

Carter: 3-delig plus 1 deksel.

Simmerringen: krukas links en rechts 1 dubbele simmerring 15 x 24 x 7 mm, aandrijf-as 1 enkele simmerring 15 x 24 x 7 mm, trap-as links en rechts 1 simmerring 15.8 x 22 x 6 mm.

Carterpakkingen: komen niet voor.

Zuiger: Mahle, lichtmetaal, bolvormig. De zuiger is — evenals de cylinder — gemerkt met een letter (A t/m T). De zuiger en de cylinder moeten altijd met dezelfde letter zijn gemerkt.

Zuigerveren: 2 compressieveren Ø x 2.5 x 1.5 mm. Slotspeling 0.2 mm.

Zuigerpen: diam. 12 mm, lengte 31,5 mm. Voor montage zie werkplaatsinstructies.

Zuigerpenbus: brons, met sleuf voor zuigerpensmering.

Drijfstaag: gesmeed aluminium, I-profiel, kleine en grote oog met sleuf voor smering van resp. zuigerpen en big-endlager. Het grote oog heeft een ingeperste ring die als buitenloopring van het big-endlager dient.

Big-endlager: 14 rollen 6 x 4 mm, met 2 uitgekapte aanloopschijven 1 mm dik.

Krukpen: diam. 14.5 mm, lengte 30.2 mm.

Kruk-as: geperst smeedstaal, 7-delig, demontabel. Axiale speling minimaal 0.1 mm, maximaal 0.2 mm. De speling wordt met opvullingen geregeld, die op de korte kruktaap worden aangebracht met een minimum van 1.1 mm en een maximum van 1.3 mm; de rest moet eventueel op de lange kruktaap worden geplaatst. De kruk-as is 3 x gelagerd.

Hoofdlagers: links 1 eenrij-ig groefkogellager 6202 C3 (15 x 35 x 11 mm), rechts 2 eenrij-ige kogellagers 6002 C3 (15 x 32 x 9 mm).

Hoofdlagers 258: links 1 kogellager 6202Z C3 (één zijde gesloten), rechts eerst 1 kogellager 6002Z C3, daarna 1 kogellager 6002 C3.

Ontsteking: Noris vliegwielmagneet ELZJ 2.7 + 2/3 L, type 258: ELZJ 15 + 2 L.

Lichtspoel ULZ 191/13z. (voor koplamp). type 258: ULZ 191/15 z

Lichtspoel voor achterlicht ULZ 192/1z. type 258: ULZ 192/2 z

Condensator ZKO 37/40z.

Contactplaat ULZ 315/2z.

Onderbrekerhamer met veer ULZ 115/1z.

Ontstekingsspoel ELZJ 190/9z.

Smeervilt Z 109/1z.

Grondplaat kaal ULZ 302/1x. type 258: ULZ 302/2 x

Grondplaat compleet ULZ 300/9z.

Vlieg wiel compleet ULZ 320/114z. type 258: ULZ 320/165 z

Ontstekings-afstelling 2.6 mm voor B.D.P. type 258: 2.9 mm

Contactpunten-afstelling 0.3—0.4 mm.

Bij lichtinstallatie 16.5 W:

Lichtspoel X/6 x

Vlieg wiel ULZ 6/16.5/2L.

Bougie: Bosch W 175 T1 of Beru 175/14U2, elektroden-afstand 0.7 mm.

Carburateur 255: Bing 1/12/34. Sproeier 54, naaldsproeier 2.12, naaldpositie 3e slot.

of: Bing 1/12/51, aanbevolen sproeier is 58, in de praktijk blijkt echter 56 het beste te voldoen. Naaldsproeier 2.12, naaldpositie 3e slot.

Carburateur 257: Bing 1/12/59. Aanbevolen sproeier 56, naaldsproeier 2.15, naaldpositie 3e slot.

Carburateur 258: Bing 1/12/74. Sproeier 54, naaldsproeier 2.15, naaldpositie 2e slot. Latere uitvoering Bing 1/9.5/53. Sproeier 50, naaldpositie 2e slot.

Luchtfilter: nat staalwol-element.

Koppeling: droog, 3 Jurid en 2 gladde platen plus 1 boven- en 1 onderplaat. 6 koppelingsveren, vrije lengte 22 mm. Koppelingsspel mag uitsluitend worden bijgesteld met opvullingen achter de koppelingsdrukstift. Speling van de commandohevel 5 mm.

Lager: 14 rollen 6 x 4 mm.

Lagers: 1 eenrij-ig groefkogellager 6202 C3 (15 x 35 x 11 mm) en 1 idem 16006 C3 (30 x 55 x 9 mm).

WERKPLAATS-INSTRUCTIES

Vóórdat enig deel van de hulpmotor wordt gedemonteerd, moet de motor als geheel van alle vuil en vet worden ontdaan. Als dit nagelaten wordt, zou het kunnen gebeuren, dat vuil een tochtje naar het inwendige van de motor maakt en daar later grote schade aanricht.

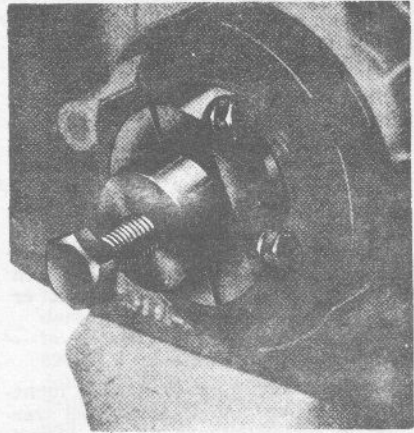
Demontage koppeling:

- versnellingsbakolie aftappen.
- 4 schroeven uitdraaien en het koppelingsdeksel afnemen.
- de beschermplaat naar voren uitnemen.
- de 3 lange bouten van de spanner SK-A-130 in de boringen van het carter schroeven (waarin oorspronkelijk de schroeven van het koppelingsdeksel zaten).
- met een 17 mm steeksleutel de centrale bout van de spanner indraaien tot de veerspanning is overwonnen.
- de 6 moeren verwijderen.
- spanner afnemen.
- de drukplaat, veren en veerschoetsels uitnemen.

Speciaal gereedschap MV-6-106

Borgsleutel.

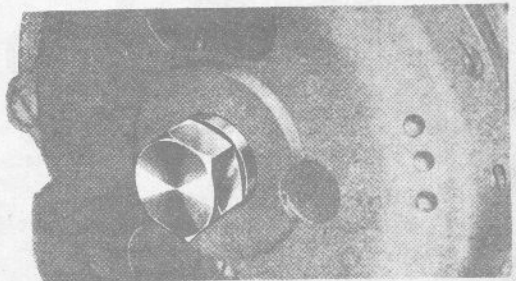
Deze borgsleutel verhindert het draaien van de krukas bij het aftrekken van het koppelingskettingwiel of de moer van het vliegwiel. Hij wordt in een der ovale openingen in het vliegwieldeksel gezet en rust aan de andere kant op de werkbank.



- het vliegwiel blokkeren met de speciale sleutel MV-6-106.
- de koppelingsmoer van de as draaien.
- de koppelings-eindplaat — de 2 halve ringen en de koppelingsplaten uit het huis nemen.
- het sluitstuk van het hierboven afgebeelde apparaat losschroeven.
- het apparaat op de koppelingsnaaf aanbrengen.
- het vliegwiel weer blokkeren met de speciale sleutel MV-6-106.
- de drukbout van het apparaat indraaien en de koppelingsnaaf van de as trekken.
- de viltring — de borgring en de aanloopring verwijderen.
- het koppelingshuis met tandwiel — de aanloopring en de borgring uitnemen (let op de rollen in het koppelingshuis).

Demontage vliegwiel:

- bougiekap verwijderen.
- het sierdeksel afnemen.
- het vliegwiel blokkeren met de speciale sleutel MV-6-106.
- met een 14 mm steeksleutel de vliegwielmoer losdraaien.



- van de hierboven afgebeelde trekker de drukbout tot de laatste gang uitdraaien.
- de trekker in het vliegwiel schroeven.
- het vliegwiel zó verdraaien, dat de spie boven is.
- de drukbout indraaien en het vliegwiel van de kruktrap trekken (op de spie letten).
- de 2 bevestigingsschroeven van de grondplaat verwijderen;
- de grondplaat uitnemen en in het vliegwiel leggen — dit afdekken met een schone doek, zodat er geen vuil in kan komen.

Demontage carburateur:

Het linkerkettingscherm — de luchtfilter en het mengkamerdeksel werden al gedemonteerd bij het verwijderen van de motor uit het frame. De klembout losdraaien en de carburateur van de aanzuigbuis nemen.

Demontage cilinderkop en cilinder:

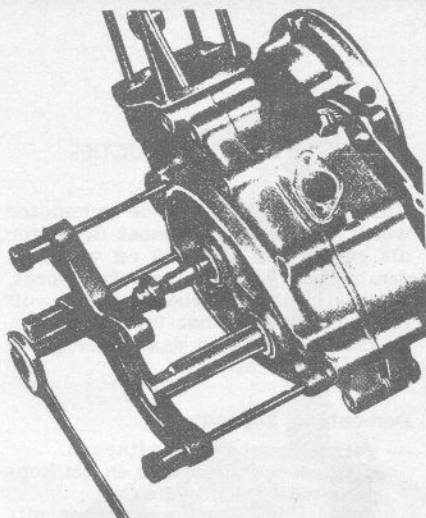
Met een goedpassende pijpsleutel de bougie voorzichtig uit de aluminium cilinderkop draaien. Zo de kop wordt afgenomen, terwijl de bougie er in zit, is de kans groot, dat de kop in de bankschroef moet worden gezet om de bougie te kunnen verwijderen. Hierbij zou de cilinderkop ernstig worden beschadigd!

- de 4 cilinderkopmoeren losdraaien en de sluitringen verwijderen.
- de cilinderkop en cilinder van de tapeinden nemen.

Mocht de cilinderkop door koolaan-slag wat vastzitten, dan een hamersteel door de cilinder steken en daarmee de kop lostikken. Nooit met een schroevendraaier of een ander metaal voorwerp aan de kop wrikken, omdat daardoor de koelribben worden beschadigd.

Demontage rechtercarterdeel:

- de oliepeilstok verwijderen.
- de schakelhevel, die met 2 bouten 6 mm aan het middelste carterdeel is bevestigd, demonteren.
- 3 bouten in het ontstekingshuis — 1 bout bij de trapas en de 6 lange bouten uitdraaien.
- op de koppelingzijde de spanner SK-A-130 monteren (zie afbeelding).
- de drukbout van de spanner door middel van een 17 mm steeksleutel zólang draaien, dat de aandrijfas het rechtercarterdeel losdrukt.
- het rechtercarterdeel afnemen.
- de aandrijfas met aanloopring, het buitenste tandwiel en de opvul-

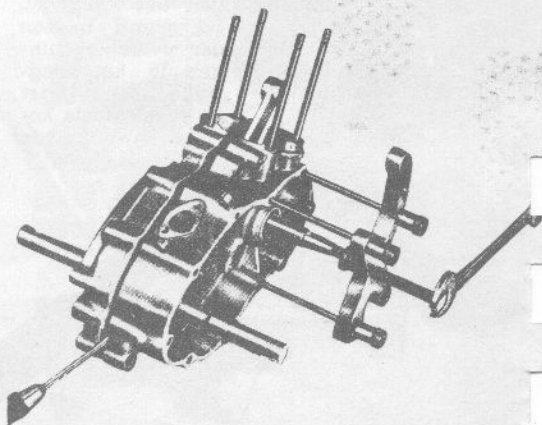


ringen uitnemen.

- het krukastandwiel met behulp van een tweepotige trekker verwijderen.
- de simmerringen door middel van een goed passende stempel of slagpijp uit het carterdeel tikken.
- het rechtercarterdeel verwarmen en de kogellagers verwijderen.

Demontage linkercarterdeel:

- 5 bevestigingsbouten verwijderen (2 bij de cylindervoet, 2 voor in de koppelingsruimte en 1 achter de trapas).
- op het middelste carterdeel de spanner SK-A-130 monteren (zie afbeelding).
- de drukbout tegen de kruktrap brengen en zólang indraaien, dat het linkercarterdeel wordt losgedrukt — eventueel kan daarbij geholpen worden door een stukje hardhout of een schroevendraaier tussen de delen te steken en op die manier de delen van elkander te wrikken.
- de krukas — de trapas met tandwiel en de daarbij behorende aan-



loop- en opvulringen, alsmede het tussentandwiel en het startertandwiel, uitnemen.

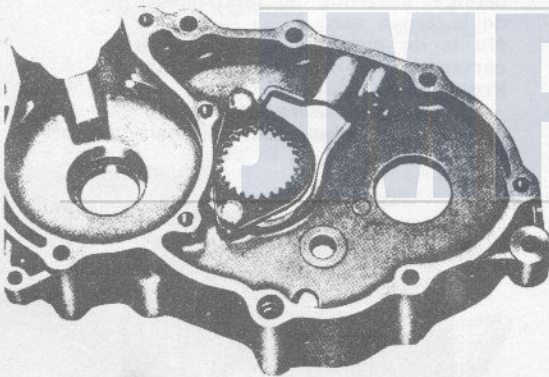
- de simmerringen, kogellagers etc. verwijderen zoals is omschreven onder „demontage rechtercarter-deel”.

HERMONTAGE

Bij de hermontage er voor zorgen, dat alle onderdelen goed schoon zijn! De carterdelen (in het bijzonder de pasranden daarvan) alsmede de lagers en de tandwielen op beschadigingen controleren en eventueel vervangen.

Montage middelste carterdeel:

- het carterdeel met de voor-compressieruimte naar boven op de werkbank leggen.
- de schakelplaat met de beide speciale bouten zó vastzetten, dat de net even verlopende smalle zijde daarvan naar de voor-compressieruimte wijst en het gladde vlak naar boven (zie afbeelding).



- op de achterzijde de 2 moeren (elk voorzien van een vulring) op de speciale bouten draaien.
- elke moer aan weerszijden met een centerpons borgen tegen losdraaien (bij deze handeling de koppen van de speciale bouten laten „dragen”).
- het carterdeel verwarmen en daarna met de voor-compressieruimte naar onderen op de werkbank leggen.
- in de zitting van het krukaslager de afdekplaat leggen en daarna het kogellager tot onderaan er in drukken.

Demontage van het middelste carterdeel:

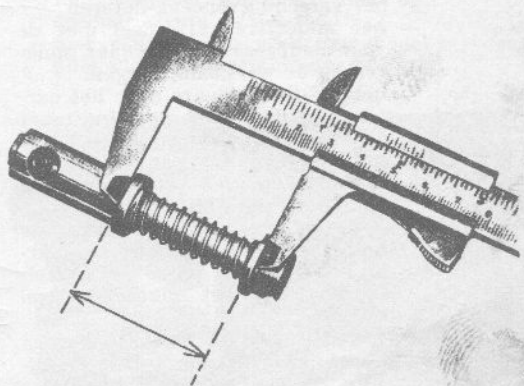
- de schakelplaat, die met 2 bouten is bevestigd, uitnemen en het kogellager, de afdekplaat en simmerring verwijderen zoals is omschreven onder „demontage rechtercarterdeel”.

Montage linkercarterdeel:

- het carterdeel verwarmen en met de binnenzijde naar boven leggen.
- het kogellager 6202 C3 tot onderaan er in drukken (niet slaan).
- in de zitting van het kogellager 6202 C3 van de schakel-as de afdekplaat leggen en daarna het kogellager tot onderaan er in drukken.
- indien nodig het carter weer verwarmen en de lagerpen voor het hulp- en startertandwiel in het daarvoor bestemde gat persen.
- de bronzen bus voor de trap-as vanuit de binnenzijde van het carterdeel door middel van de doorslag SK-A-164 goed in het daarvoor bestemde gat drijven.

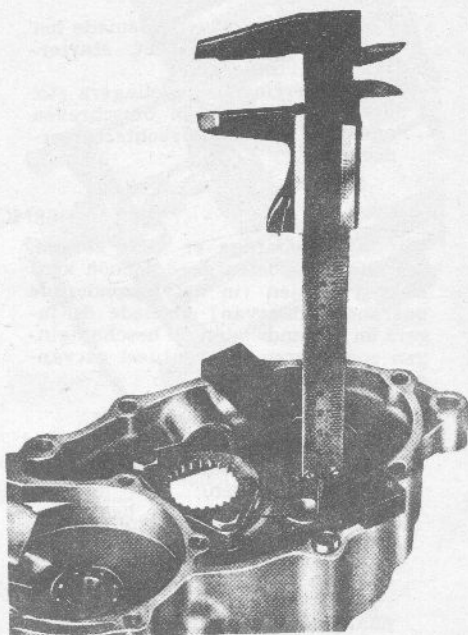
Nu volgt het uitmeten van de kruk-as met behulp van het speciale apparaat SK-A-133, alsmede het uitmeten van de lagerpen voor het hulp- en startertandwiel, nodig om tot correctie van de meer dan toelaatbare zijdelingse speling te kunnen komen. Hiertoe:

- het meetapparaat (korte zijde) met losgedraaide klembout in het kogellager van het linkercarterdeel steken.
- het middelste carterdeel er op plaatsen en met 4 bouten, die diagonaalsgewijs moeten worden vastgezet, bevestigen.
- de huls van het meetapparaat, die door het gat voor de kruk-as uit het middelste carterdeel steekt, met de inbusschroef vastzetten, waarbij er voor moet worden ge-



zorgd, dat de stand van de huls niet door zijdelingse druk wordt veranderd.

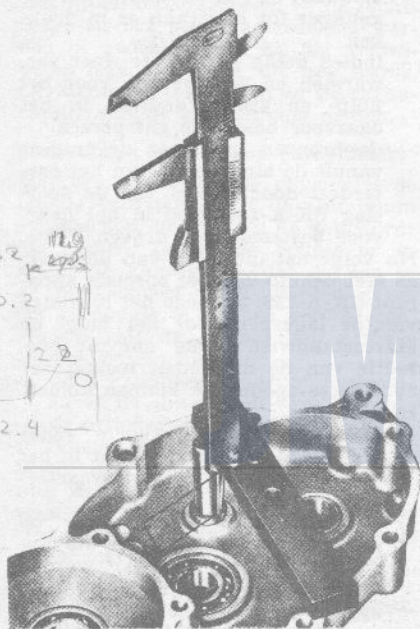
- de carterdelen weer scheiden.
- het meetapparaat uit het linkercarterdeel nemen en met een schuifmaat de afstand van lager tot lager vaststellen (zie afbeelding).
- de afstand noteren! — 32.0
- het meetblok tegen de lagerpen aan en over de pasranden van het linkercarterdeel leggen en de afstand van de bovenkant van het meetblok tot aan het loopvlak van de lagerpen opmeten.



delingse afmeting der tandwielen van de lagerpen aan.

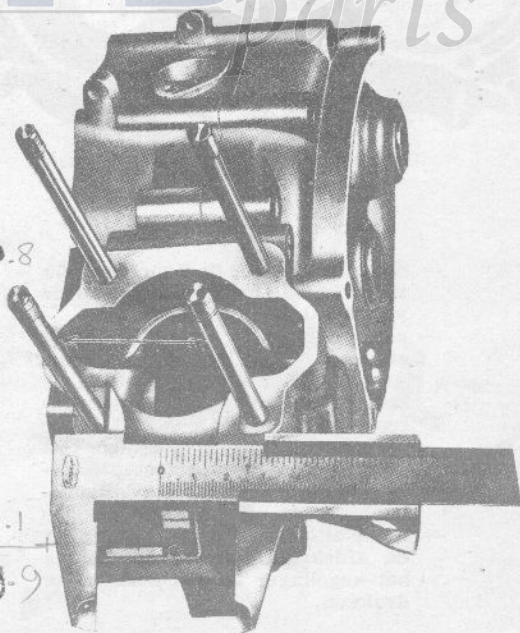
Nu is de montage van het linkercarterdeel en het centreren van de krukas aan de orde!

- de afstand tussen de voorste cylindertapeinden opmeten, zoals op de afbeelding is te zien.

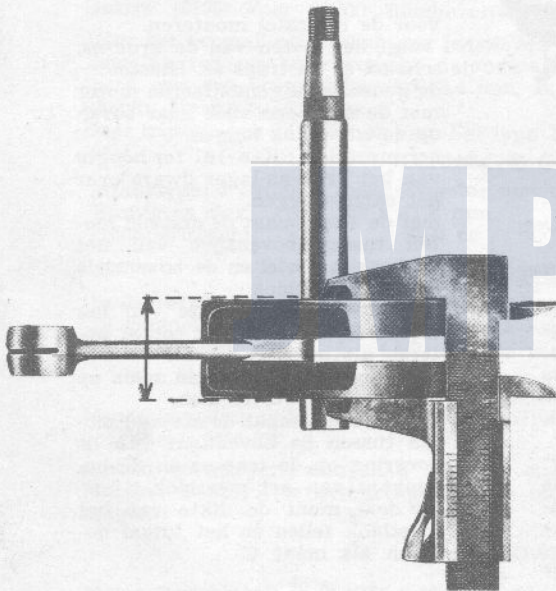
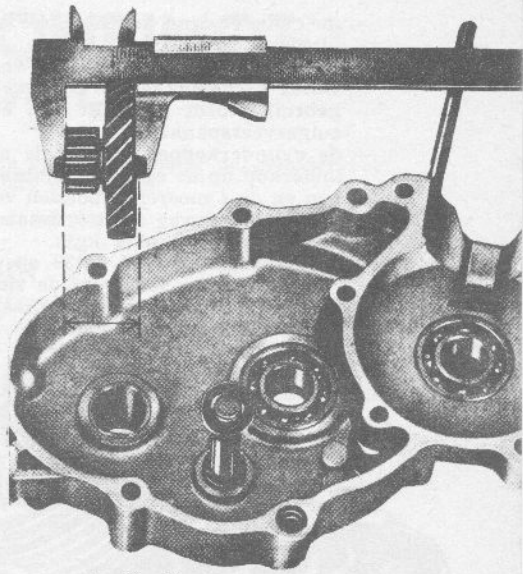


- van de opgemeten maat de dikte van het meetblok aftrekken en het verschil eveneens noteren. — 20.8
- het middelste carterdeel met de voor-compressieruimte naar onderen op de werkbank leggen.
- het meetblok dwars over het carter leggen en met de schuifmaat de afstand van de bovenkant van het meetblok tot aan de vlakgedraaide kant van het lagerpengat opmeten (zie afbeelding).
- ook van deze maat de dikte van het meetblok aftrekken en daarna het resultaat bij de vastgestelde maat van het linkercarterdeel tellen.

Als de metingen nauwkeurig worden verricht, dan geeft het totaal de zij-



- de verkregen maat door 2 delen.
- deze nieuwe maat op de afdichtvlakken van de cylindervoet op het middelste carterdeel met een potloodstreep aftekenen.
- op de korte kruktrap zóveel opvulringen plaatsen, dat het midden van de drijfstangkop gelijk staat met dit merkteken (de normale totale dikte van de opvulringen bedraagt 1,3 mm).
- de totale dikte van de tot nu toe geplaatste opvulringen - plus de maat buitenkant krukvang tot buitenkant krukvang + 0,1 mm - wordt van de eerder genoteerde maat van het meetapparaat afgetrokken.
- het verschil wordt door opvulringen, die op de lange kruktrap moeten worden geplaatst, aangevuld.



Door het centreren van de kruk-as, wordt een druk van de drijfstang tegen de zuiger vermeden en daardoor een gelijkmatige druk van de zuiger op de cylinderwand bereikt. De montage van het hulp- en starter-tandwiel geschiedt als volgt:

- op de ingeperste lagerpen de daarbij behorende bronzen loopring (1 mm dik) schuiven.
- de axiale maat van de geheel tegen elkaar aangeschoven tandwielen opnemen (zie afbeelding).
- de vastgestelde maat, vermeerderd met 1 mm van de dikte van de eerder genoemde bronzen loopring, van de genoteerde totaal-

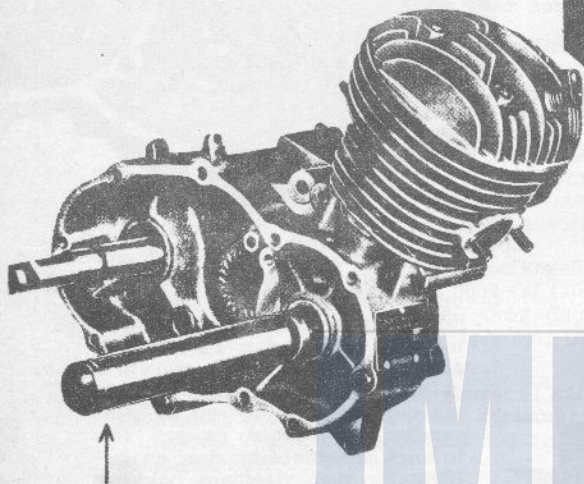
maat aftrekken.

- het verschil tot op 0,1—0,2 mm aanvullen met ringen.
- op de bronzen bus, die als lager dient van de complete trap-as, een loopring leggen van 1,2 mm dik en de trap-as in de bus steken.
- de beide pasbussen in het middelste carterdeel zetten en de pasranden, die schoon en vrij van bramen moeten zijn, dun en gelijkmatig met vloeibare pakking bestrijken (er voor zorgen, dat er geen pakking in de motorruimte komt).
- de binnenring van het kruk-as-kogellager in het middelste carterdeel met een verwarmde pen tot ca. 90° verwarmen en daarna het linkercarterdeel op het middelste, zetten.
- de beide carterdelen in het spanblok SK-A-126 plaatsen en vanaf de koppelingszijde vastschroeven.
- controleren of de kruk-as en de trap-as gemakkelijk draaien.

Montage cylinder, zuiger en cylinderkop:

- de zuiger gelijkmatig verwarmen en zó op de drijfstang plaatsen, dat het pijltje in de rijrichting staat.
- de zuigerpen met behulp van het persapparaat SK-A-163 in de zuiger drukken en de pen met de twee borgringen in de zuigerpen-gaten borgen.
- de cylindervoetpakking aanbrengen.
- de zuigerveren in de goede stand draaien.

- de cylinderwand dun met olie bestrijken.
- de cylinder plaatsen (dit werk wordt vergemakkelijkt als daarbij gebruik wordt gemaakt van een zuigerveerspanklem).
- de cylinderkoppakking en de cylinderkop op de cylinder aanbrengen en de 4 moeren (voorzien van onderlegringen) vast draaien, aantrekkoppel 1—1½ kgm.
- de montagehuls MV 6-339 op de rechterkruktap schuiven, de simmerring (15 x 24 x 7 mm) aanbrengen en hem met de holle door-

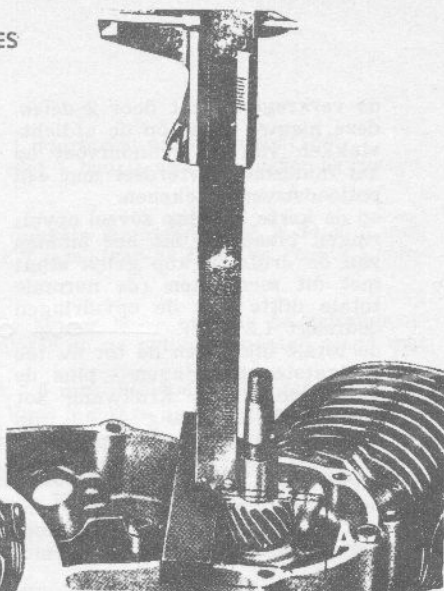


slag MV 6-347 op zijn plaats drijven (zie afbeelding).

- de 2 uitsparingen in de kruk-as met vet bestrijken en de 2 kogels aanbrengen, die het aandrijftandwiel borgen.
- het aandrijftandwiel tot 80—100° C verwarmen en op de kruk-as schuiven (vooral niet in zijwaartse richting op het tandwiel slaan)
 - als de montage niet vlot verloopt, dan moet het tandwiel weer van de kruk-as worden getrokken en opnieuw worden verwarmd.

Montage rechtercarterdeel:

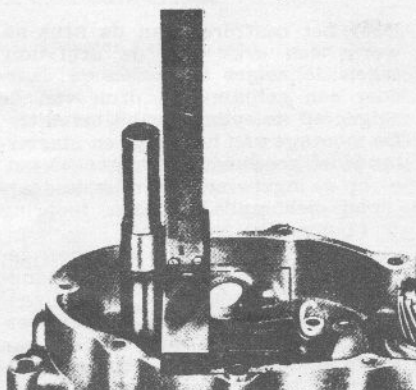
- het rechtercarterdeel verwarmen en met de binnenzijde naar boven op de werkbank leggen.
- in de zitting van het kogellager 6002 de afdekplaat leggen en daarna het kogellager tot onderaan erin drukken.
- op dezelfde wijze het kogellager 16006 met störfing monteren.
- de bronzen lus voor de trap-as met behulp van de slagpen SK-A-164 in het carterdeel drijven.
- aan de buitenzijde het stuitpijpje

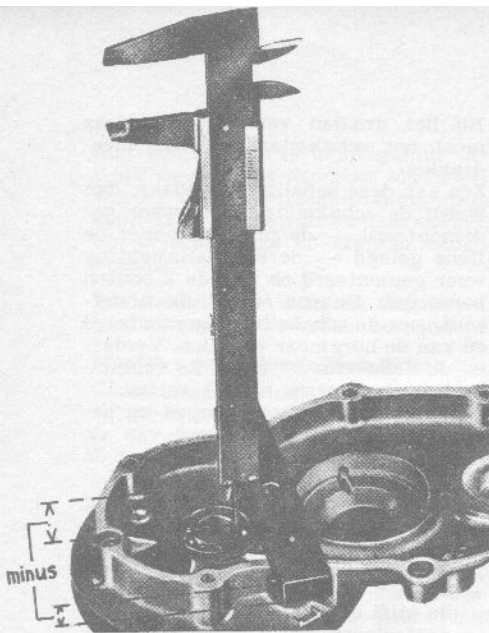


voor de remratel monteren.

Nu volgt het meten van de kruk-as, de schakel-as en traps-as. Hiertoe:

- de gedeeltelijk gemonteerde motor met de nog open zijde naar boven op de werkbank leggen.
- het meetblok SK-A-161 ter hoogte van het kruk-as-lager dwars over het carter leggen.
- met de schuifmaat de afstand meten tussen bovenzijde van het kruk-as-tandwiel en de bovenzijde van het meetblok.
- bij deze maat de dikte van het meetblok tellen en het totaal noteren als maat A.
- het meetblok neerleggen zoals op de afbeelding is te zien.
- met de schuifmaat de afstand meten tussen de bovenkant van de borgring op de trap-as en de bovenkant van het meetblok.
- bij deze maat de dikte van het meetblok tellen en het totaal noteren als maat C.



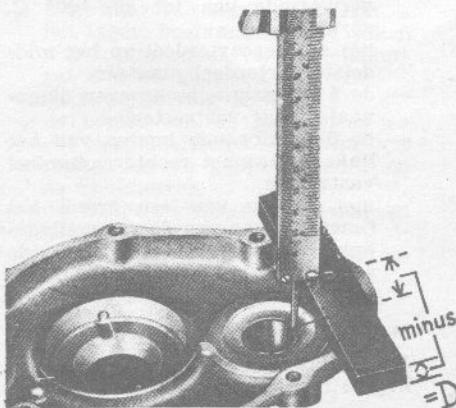


Voor het meten van het rechtercarterdeel:

- het meetblok ter hoogte van het kruk-askogellager dwars over het carter leggen (zie afbeelding).
- met de schuifmaat de afstand meten tussen de bovenzijde van het meetblok en de bovenzijde van de binnenring van het kogellager.
- van deze maat de dikte van het meetblok aftrekken en het restant noteren als maat B.
- van deze maat B de maat A aftrekken en het verschil tot op 0.2 mm opvullen met ringen, die tussen het kruk-astandwiel en het kogellager moeten worden aangebracht.

Voor het meten tussen de bussen van de trap-as:

- het meetblok op het carter leggen zoals op de afbeelding is te zien.
- met de schuifmaat de afstand meten tussen de bovenzijde van het



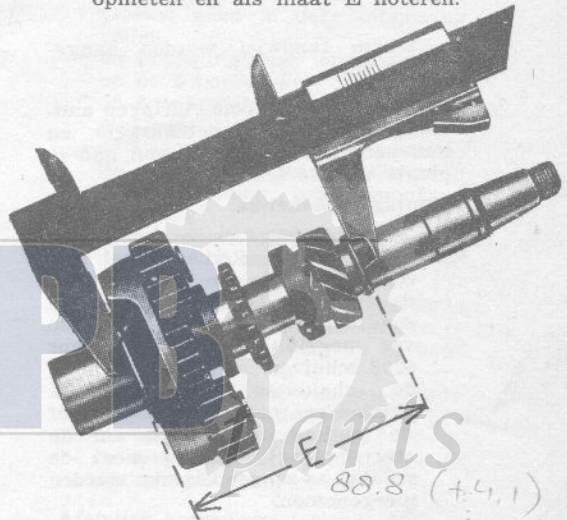
0.8 — 2.9
1.0 — 2.7

meetblok en de bovenkant van de bronzen bus.

- van deze maat de dikte van het meetblok aftrekken en het verschil noteren als maat D.
- van deze maat D de maat C aftrekken en het verschil tot op 0.2 mm opvullen met ringen, die op de trap-as moeten worden aangebracht.

Voor het uitmeten van de schakel-as:

- de schakel-as vóórmonteren als volgt:
- as — messingring — planeten-drager — schakeltandwiel — meenemer — borgring — meenemer-tandwiel — borgring en een opvulling (0.8 mm.).
- met de schuifmaat de afstand E opmeten en als maat E noteren.

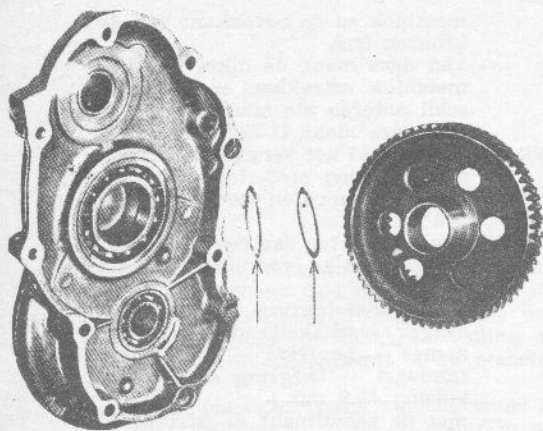


Voor het meten van het schakel-aslager van het linker- tot het rechtercarterdeel met buitenste tandwiel:

- in het kogellager 6202 van het linkercarterdeel het meetapparaat SK-A-135 steken en in het kogellager 16006 van het rechtercarterdeel het buitenste tandwiel plaatsen.
- het rechtercarterdeel door middel van 2 doorlopende bouten bevestigen en de klembout in de huls van het meetapparaat, vastzetten.
- het rechtercarterdeel weer losnemen en het buitenste tandwiel en het meetapparaat verwijderen.
- de maat van buitenkant borst tot buitenkant borst van het meetapparaat vaststellen en daarvan de maat E aftrekken.
- het verschil tot op 0.2 mm opvullen met ringen, die tussen het kogellager 16006 in het rechtercarterdeel en het daarin lopende bui-

lager-lager
96.8
92.9
3.9
0.8
3.1
0.2

2.9



tenste tandwiel worden aangebracht.

Waarschuwing! Nooit vulringen aanbrengen tussen planetendrager en buitenste tandwiel of op een andere plaats van de schakel-as!

Montage schakel-as:

- de binnenring van het kogellager 6202 in het linkercarterdeel met een verwarmde pen verwarmen.
- de complete schakel-as — doch zonder buitenste tandwiel — zo ver mogelijk in het kogellager 6202 schuiven.
- de schakel-as op gemakkelijk draaien controleren en nagaan of de trap-as licht draait (in de start richting); daarbij moet de schakel-as zonder haperen worden meegenomen.

Montage schakelinrichting:

- de motor met de schakelruimte naar boven op de werkbank leggen.
- de complete schakelhevel monteren — daarbij zorgen, dat de schakelvinger grijpt in de daarvoor bestemde sleuf van het schakeltandwiel.

Bij het schakelen in de eerste versnelling (de schakelhevel bevindt zich dan in de voorste stand) moet het schakeltandwiel zóver in de schakelplaat grijpen, dat de vertanding hiervan in aangrijping komt met de binnenvranging van de schakelplaat.

In de vrijstand moet de schakelvinger, bij druk van bovenaf op de schakelrichting, ongeveer in het midden van zijn voorste en achterste stand, geen druk op het schakeltandwiel of de schakel-as uitoefenen.

Bij het draaien van de schakel-as moet het schakeltandwiel vrij meedraaien.

Zijn aan deze bepalingen voldaan, dan wordt de schakelinrichting weer gedemonteerd — de pakking onder de flens gelegd — de schakelinrichting weer gemonteerd en met de 2 bouten bevestigd. Daarna wordt de afstelbout voor de schakelhevel gemonteerd en van de borgmoer voorzien. Verder:

- de schakelhevel in de 2e versnelling (achterste stand) zetten.
- de spiraalveer aanbrengen en bevestigen (in deze stand van de schakelhevel mag hij niet met de stelbout in aanraking komen).
- de afstelbout — onder gelijktijdig draaien van de schakel-as — zóver tegen de schakelhevel schroeven, dat de schakel-as vrij draait.
- na het moment van vrij komen, de stift ca. $\frac{1}{4}$ slag verder stellen.
- controleren of het schakeltandwiel een kleine axiale speling heeft.
- als deze speling voorhanden is, dan is de afstelling in orde en ligt de schakelvinger aan geen van beide kanten tegen de draaisleuf aan.

Slotmontage rechtercarterdeel:

Nadat alle assen — met uitzondering van de trap-as — van de vulringen zijn voorzien, dan:

- het buitenste tandwiel, dat gemakkelijk in de tandwielen moet grijpen, tot het stuitpunt er in zetten.
- op de trap-as de vastgestelde dikte van vulringen schuiven.
- de pashulzen in de daarvoor bestemde uitsparingen van het middelste carterdeel aanbrengen.
- de pasranden met vloeibare pakking bestrijken.
- de binnenring van het kogellager 6002 van de kruk-as alsmede de binnenring van het kogellager 16006 van de schakel-as met een verwarmde pen tot 80–100° C. verwarmen.
- het rechtercarterdeel op het middelste carterdeel plaatsen.
- de 4 bevestigingsschroeven diagonaalsgewijs vastzetten.
- de 6 doorlopende bouten van het linker- naar het rechtercarterdeel vastzetten.
- met behulp van een crank het functioneren van de versnellingsbak controleren in de vrijloop (de schakelhevel staat ongeveer in het midden van zijn totale slag).

Montage afdictringen:

De montage van de afdictringen begint rechts bij de kruk-as.

Met behulp van de montagehuls MV 6-339 en de holle doorslag MV 6-347, worden de afdichtingen rechts op de kruk-as en de trap-as en daarna links op de schakel-as en trap-as aangebracht.

De afdichtlippen van de simmerringen mogen niet worden beschadigd!

Montage ontstekings-installatie:

- de doorvoerrubbers in het carter aanbrengen.
- de ontstekings- en lichtkabel doorvoeren.
- de grondplaat in het huis brengen en met de 2 schroeven vastzetten — de condensator moet zich aan de onderzijde bevinden — de kabel moet zo worden geplaatst, dat hij geen gevaar loopt om te worden beklemd — de grondplaat staat bij de inbouw op na-ontsteking.
- de spiebaan naar boven brengen en de spie aanbrengen.
- het vliegwielt op de kruktrap plaatsen en vastzetten (hierbij het vliegwielt blokkeren met de speciale sleutel MV 6-106).
- de ontsteking afstellen zoals dit elders is beschreven.
- het sierdeksel aanbrengen.

Montage koppeling:

- in de achterste groef in de aandrijf-as een seegerring plaatsen.
- de aanloopring op de as schuiven — na montage van het koppelingshuis met tandwiel, moet deze aanloopring zich in het tandwiel bevinden en wel met de afgeschuinde kant naar de 14 rollen gericht.
- de viltring in olie drenken en op de as schuiven.
- de 2e aanloopring in het koppelingshuis plaatsen — ook deze ring moet met de afgeschuinde kant naar de rollen gericht zijn — het lager, bestaande uit 14 rollen 6 x 4 mm, moet van kogellager- vet worden voorzien.
- de 2e seegerring plaatsen.
- de conus van de aandrijf-as en de koppelingssnaaf vrij van vet maken en de koppelingssnaaf op de as schuiven.
- de koppelingssmoer opdraaien en goed vastzetten.
- als de naaf door de moer goed op

zijn plaats is gebracht, dan de koppelingssmoer weer verwijderen. Alle verdere te monteren onderdelen zijn van een merkteken voorzien, die bij de montage in dezelfde richting moeten wijzen. De volgorde van de montage is:

- de eindplaat — een beklede plaat — een gladde plaat — een beklede plaat — een gladde plaat — een beklede plaat.
- de 2 halve ringen met wat vet bestrijken en in de groef van de koppelingssnaaf aanbrengen — de gladde zijden moeten naar de motor zijn gericht.
- de dekplaat zó plaatsen, dat de uitsparing naar de 2 halve ringen gekeerd is — de halve ringen moeten goed in deze uitsparing vallen.
- de koppelingssmoer opdraaien.
- op de 6 bouten van de eindplaat de 6 veerschotels en de 6 veren plaatsen.
- de 3 lange bouten van de spanner SK-A-130 in het carter schroeven (zie afbeelding van demontage koppeling).
- de drukplaat inzetten.
- met een 17 mm steeksleutel de centrale bout van de spanner zó ver indraaien, dat het mogelijk is om de 6 koppelingssmoeren (voorzien van een veerring op de bouten te draaien.
- de beschermplaat van voor naar achter tussen het tandwiel en het koppelingshuis schuiven.
- de drukstift met opvulring in de drukplaat steken.

Afstellen koppeling:

De koppelingsshevel moet 30° naar beneden wijzen. Indien dit niet het geval is, moet dat gedeelte van de veer dat als aanslag dienst doet, zodanig verbogen worden, dat de vereiste stand wordt bereikt.

- koppelingsdeksel monteren met twee diagonaalsgewijs aangebrachte schroeven.
- nu moet de koppelingsshevel ongeveer 5 mm vrije slag hebben; hij moet dus 5 mm kunnen worden verschoven, vóórdat de tegendruk voelbaar is.
- eventuele correcties door middel van stelringen, die onder het drukstuk moeten worden aangebracht.

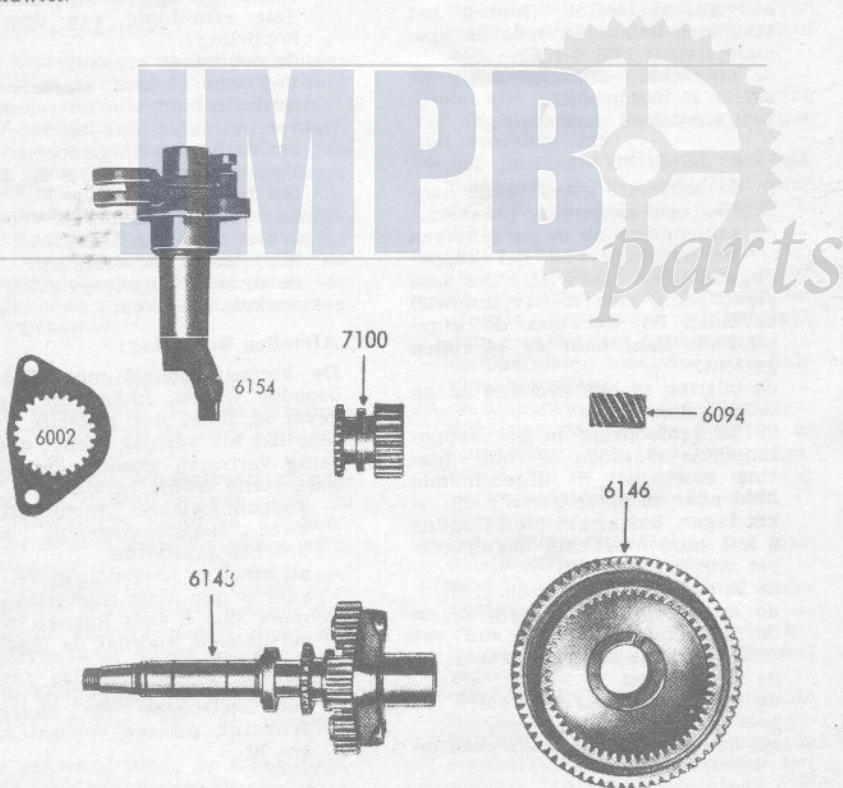
VERSNELLINGSMECHANISME.

De versnellings-overbrenging werkt als volgt:

Het krukastandwiel 6094 drijft het grote tandwiel 6146 aan, dat vrijdraait op de hoofdas 6143 (tevens aandrijfas, waarop de koppeling gemonteerd is). Het grote tandwiel heeft een inwendige vertanding, waarbinnen drie „sateliet-tandwieltjes” draaien op asjes, gemonteerd in de planetendrager, die één geheel vormt met de hoofdas.

In het middencarter is een binnengetande plaat 6002 gemonteerd die het schakeltandwiel 7100 vasthoudt als de motor in de eerste versnelling staat. Er ontstaat nu een vertraagde overbrenging tussen het grote tandwiel, via de 3 sateliet-tandwieltjes op de hoofdas.

Bij de 2e versnelling wordt het schakeltandwiel 7100 door de schakelvinger 6154 tussen de 3 tandwieltjes geschoven. Het schakeltandwiel wordt door vier nokken vergrendeld op de hoofdas, terwijl de kleine tandwielen door de brede zijde van het schakeltandwiel worden geblokkeerd. Er vindt nu dus een directe overbrenging plaats tussen het grote tandwiel en de hoofdas, die nu even snel draait als het motortandwiel.



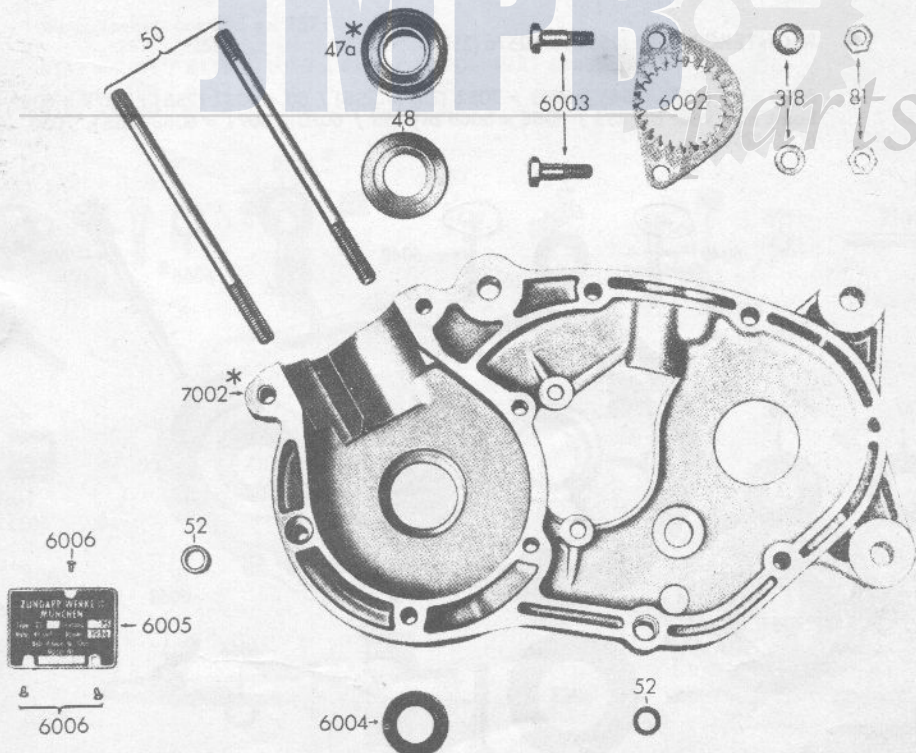
ONDERDELEN ZUNDAPP 2-VERSNELLINGSMOTOR

De afgebeelde onderdelen zijn ontleend aan het niet tussen haakjes geplaatste type. Verdere typen waarop dezelfde of enigszins gewijzigde onderdelen zijn toegepast, zijn tussen haakjes geplaatst. De nummers welke voor andere typen gewijzigd zijn, worden door een * aangegeven.

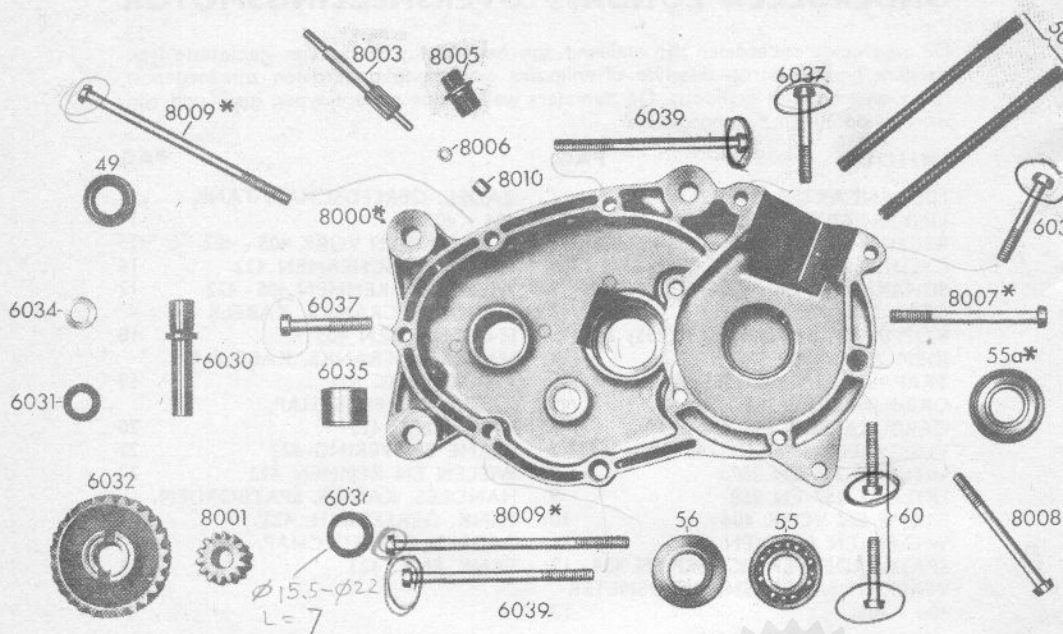
INHOUD	PAG.	PAG.	
MIDDENCARTER (255 - 257) - 258	1	ZADEL, GEREEDSCHAP, TANK	14
LINKERCARTER (255 - 257) - 258		404 - 405	15
RECHTERCARTER (255 - 257) 257a (258) 2	2	FRAME 405 EN VORK 405 - 422	16
CYLINDER EN KRUKAS (255 - 257) - 258		FRAME EN SCHERMEN 422	17
SCHAKELING EN VERSNELLINGEN		WIELEN EN REMMEN 405 - 422	18
(255 - 257) - 258	3	HANDLES, CRANKS, KABELS	19
KOPPELING EN DEKSELS (255) 257		EN SCHERMEN 405	20
IDEM 258	4	HANDLES, CRANKS, KABELS EN	21
TRAPAS (255, 255a 257) 258		VERLICHTING 422	22
CARBURATEUR 255	5	ZADEL, GEREEDSCHAP,	23
CARBURATEUR 257 EN 258	6	TANK ENZ. 422	24
Vliegwielmagneet (255-257)-258/7	7	FRAME EN VERING 423	
UITLAAT 255 EN 257a	8	WIELEN EN REMMEN 423	
UITLAAT 257 EN 258	9	HANDLES, KABELS, SPATBORDEN,	
FRAME EN VORK 404	10	TANK, GEREEDSCH. 423	
WIELEN EN REMMEN 404	11	ZADELS, GEREEDSCHAP,	
SPATBORDEN EN SCHERMEN 404	12	TANK ENZ. 423	
VERLICHTING EN SNELHEIDSMETER			
404 - 405	13		

MIDDENCARTER (255 - 257) - 258

7002 = 6001 (255), 7000 - 7001 (257) 47a = 47 (255 - 257, open lager)
niet afgebeeld: stelschroef 157 en moer 158 bij 255 en 257



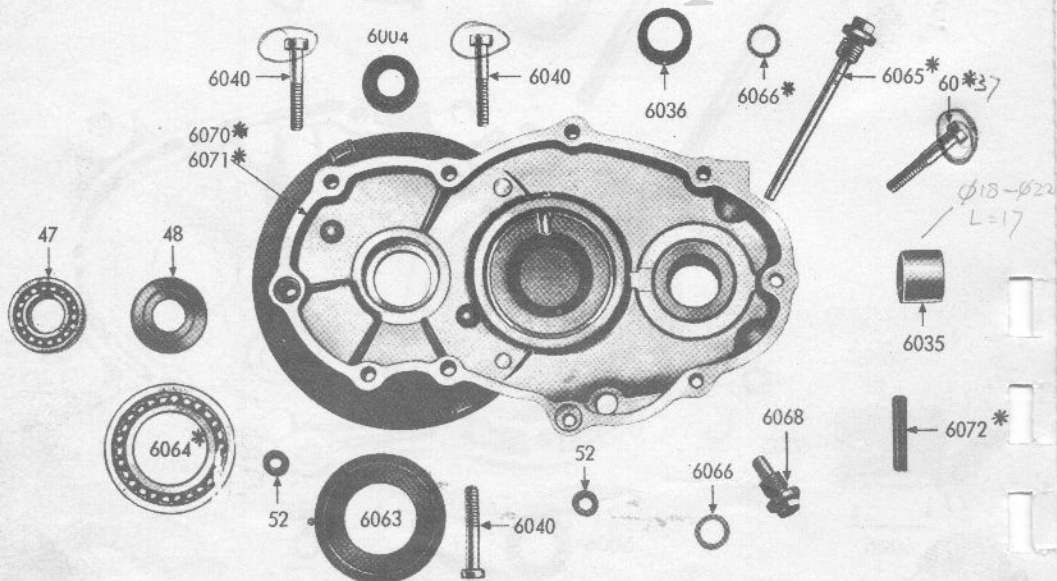
LINKERCARTER (255 - 257) - 258



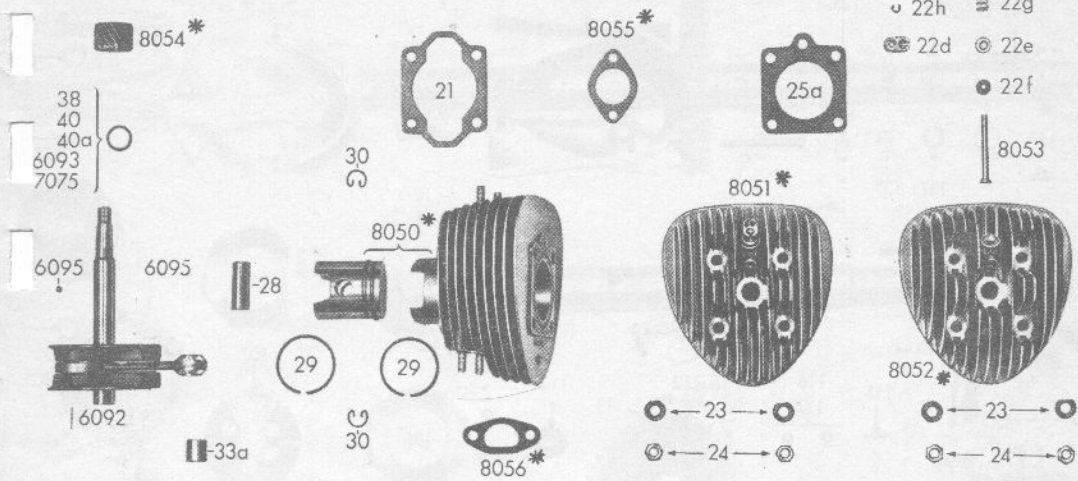
8000 = 6029 (255), 7025 - 7026 (257) / 8009 = 6039 (255 - 257) / 8007 = 6040 (257)
komt niet voor bij 255 / 55a = alleen bij 258

RECHTERCARTER (255 - 257) 257a (258)

6040 = 60 (257 - 258) / 6065 = 7052 (257 - 258) / 60 = 6037 (258) / 6072 = 6067 (255),
komt niet voor bij 255 / 6066 = 6069 bij 255 / 6070 - 6071 = 6062 (255), 7050 - 7051 (257)
8030 (258)



CYLINDER EN KRUKAS (255 - 257) - 258



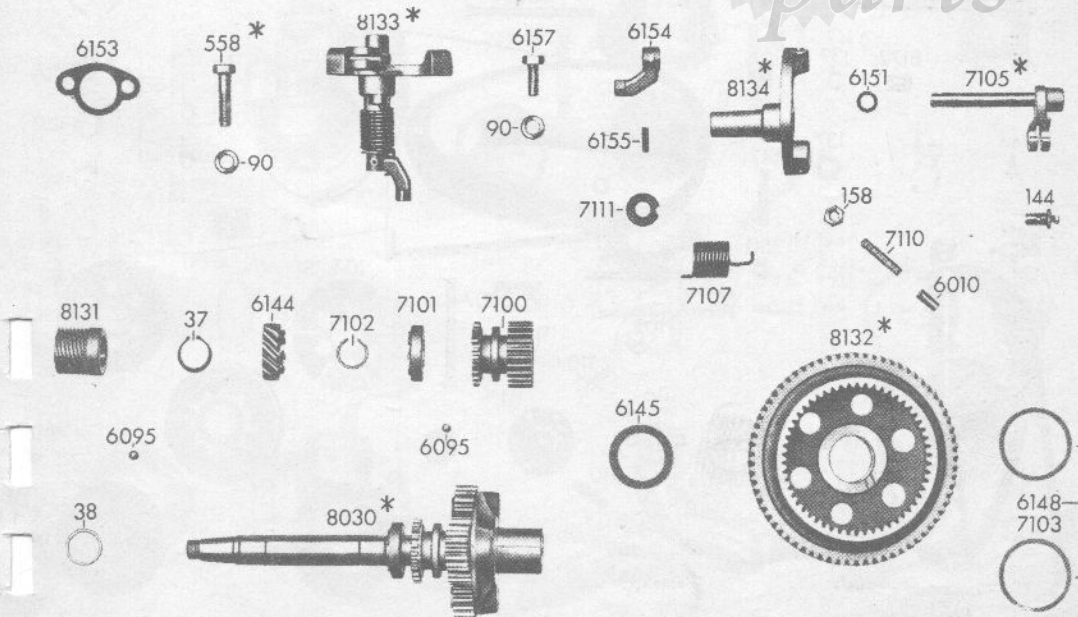
Wijzigingen voor 255 - 257

8054 = 6094 / 8055 = 88 / 8052 - 8051 = 6091 / 8050 = 16a / 8056 = bij 255 6090

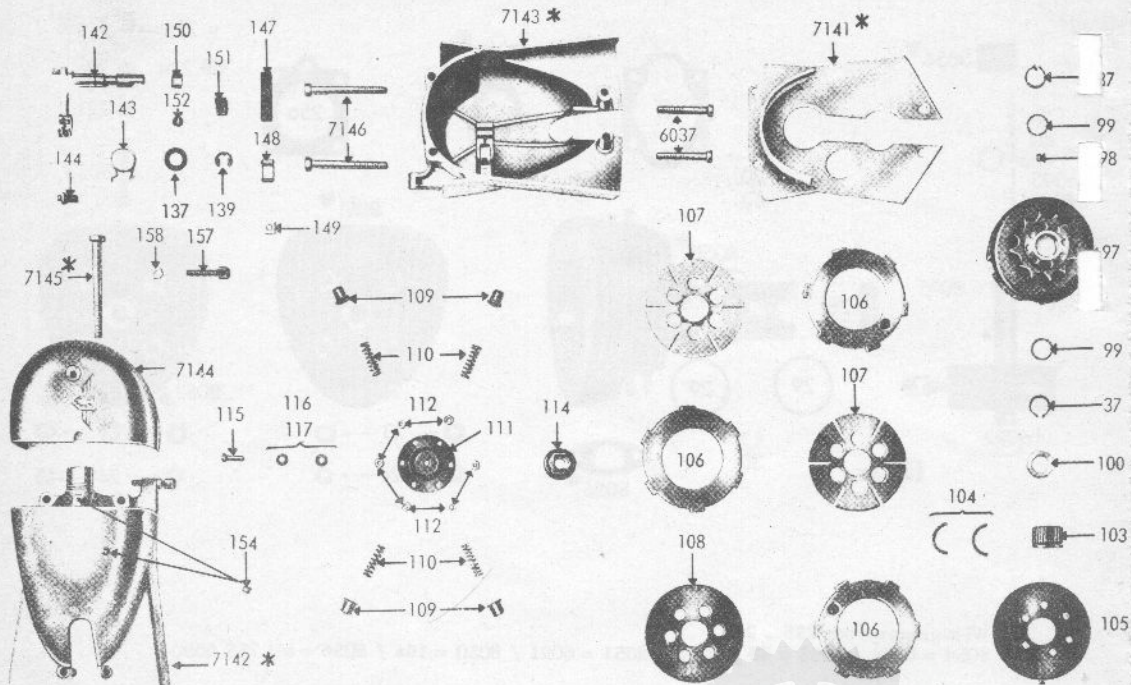
SCHAKELING EN VERSNELLINGEN (255 - 257) - 258

Wijzigingen voor 255 en 257:

257	255	257	255	
8133 = 7104 / 6149		8030 = 6143 / 6143		8131 alleen bij 258
8134 = 7106 / 6152		558 = 558 / 6157		
8132 = 6146 / 6146		7105 = 7105 / 6150		



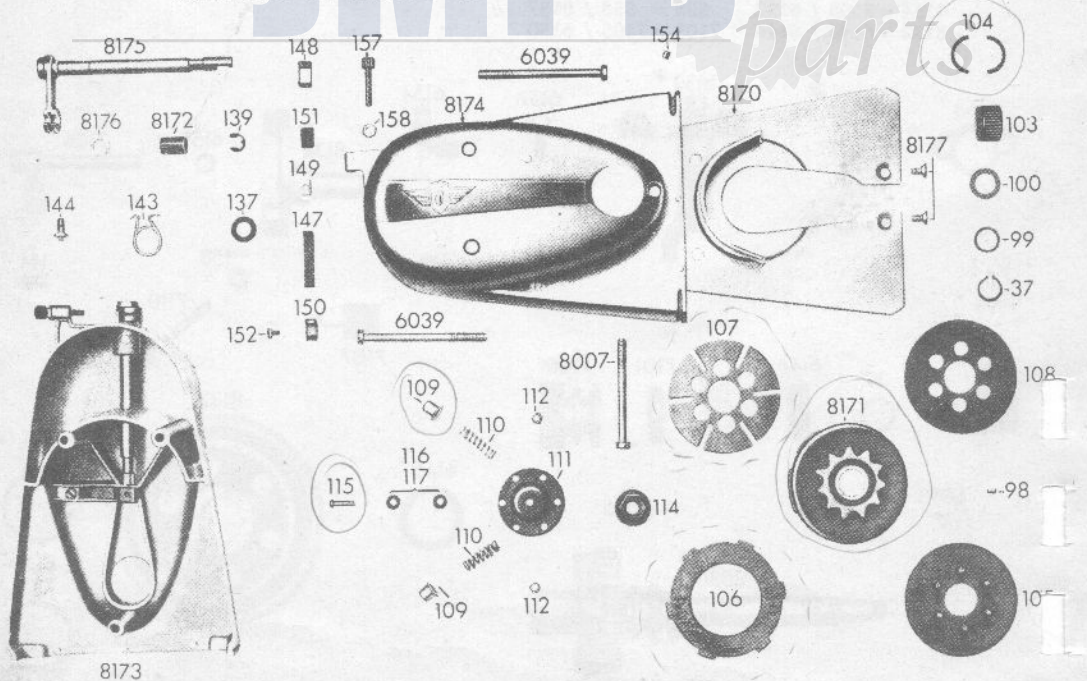
KOPPELING EN DEKSELS (255) 257



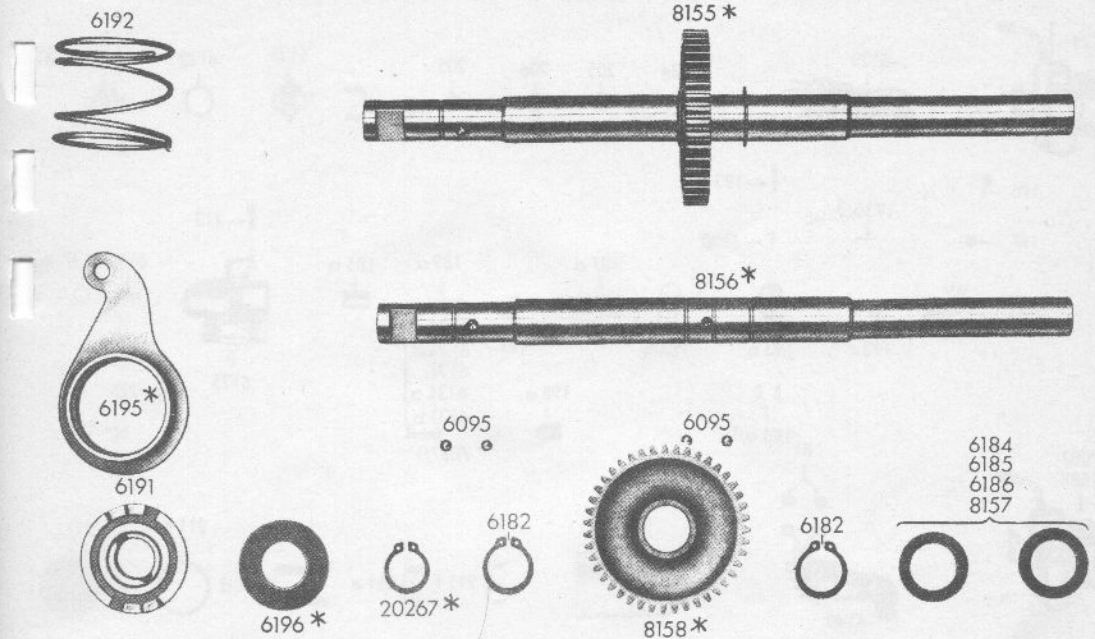
Wijzigingen voor 255:

7141 = 6207 / 7143 = 6209 / 7142 = 6208 / 7145 = 61 /

KOPPELING EN DEKSELS 258



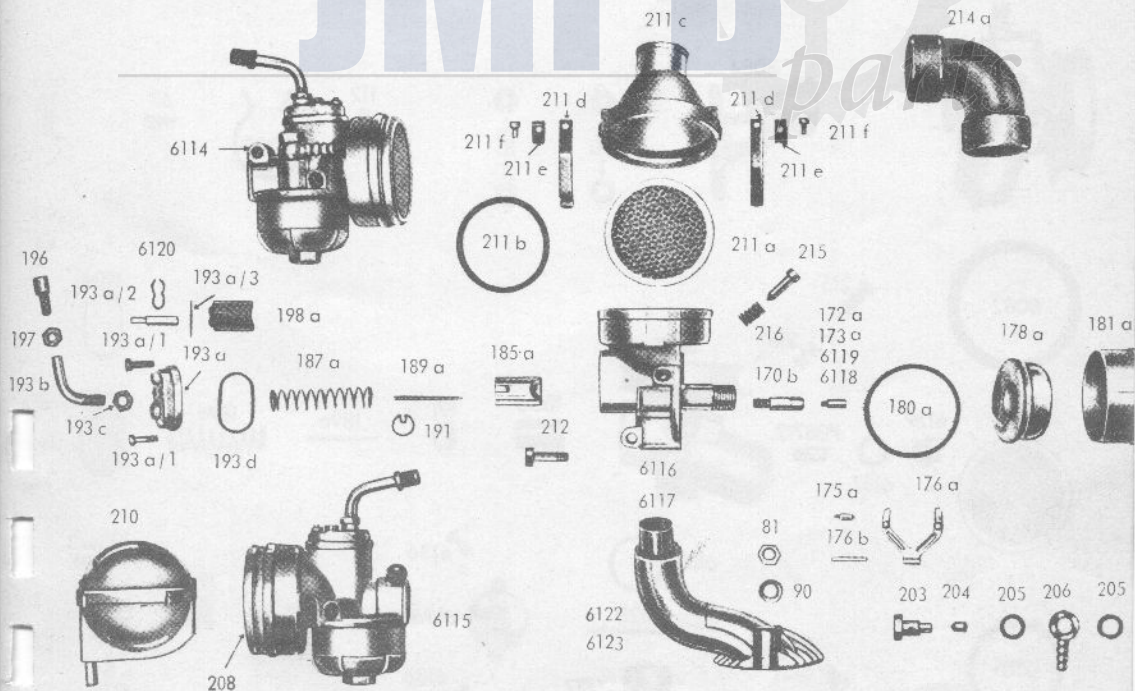
TRAPAS (255, 255a 257) 258



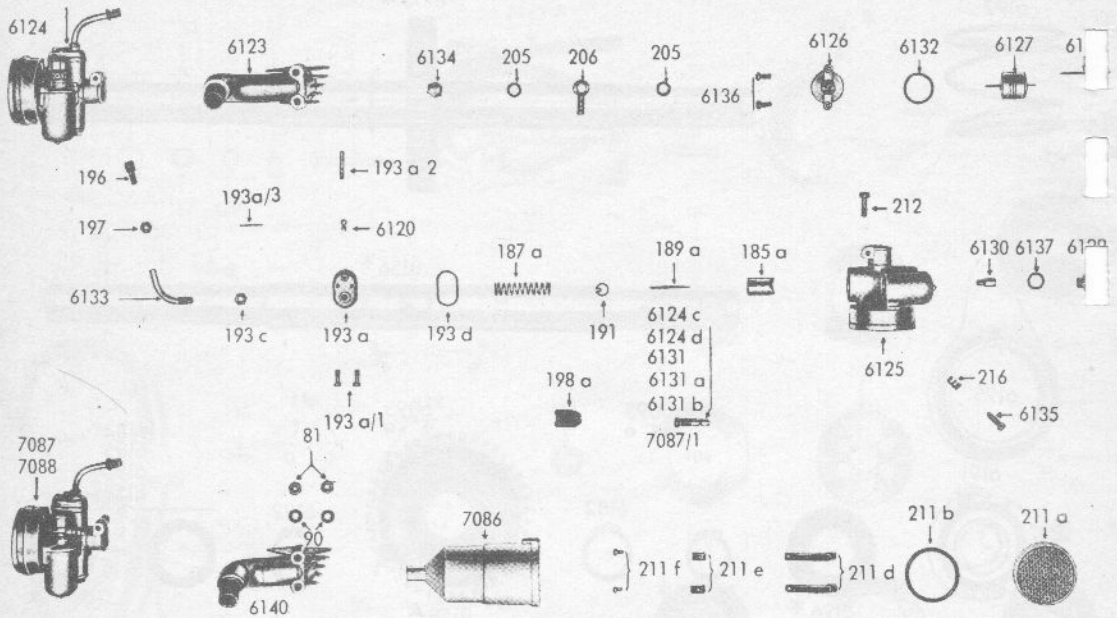
Wijzigingen voor 255, 255a en 257:

6195 = 6190 (255a) / 8155 = 6178 (255), 6188 (255a en 257) / 8156 = 6179 (255),
 6189 (255a en 257) / 6196 = 6184, 6185, 6186 (255, 255a, 257) / 8158 = 6183 (255, 255a, 257)
 20267 = 6181 (255, 255a, 257)

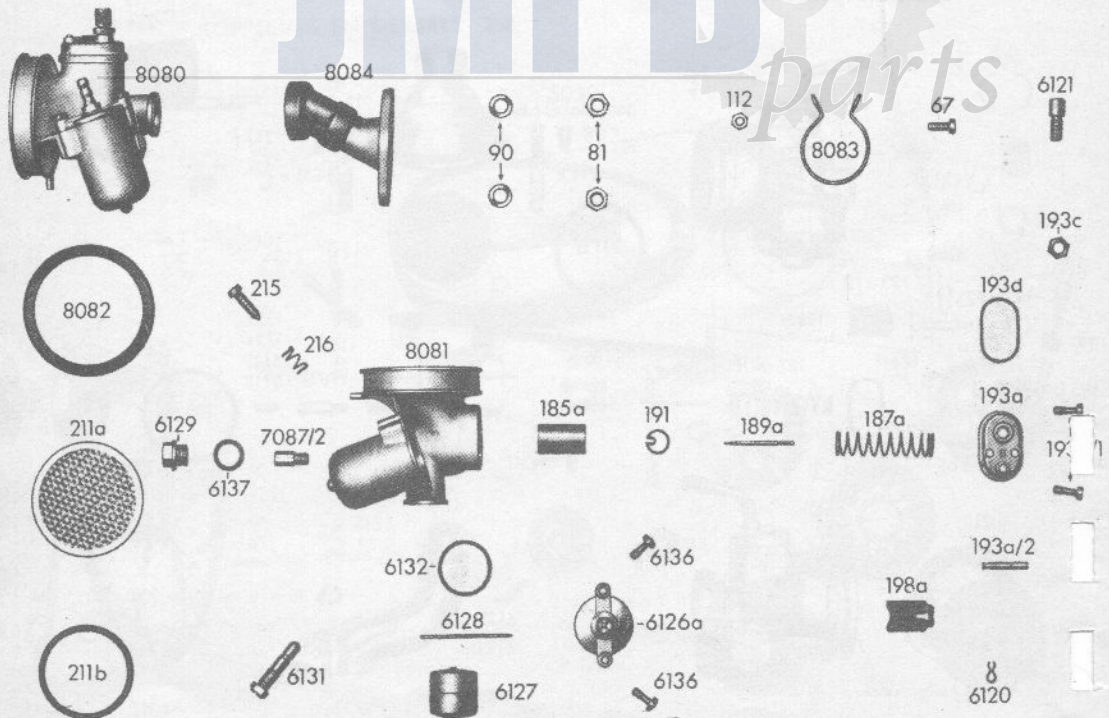
CARBURATEUR 255



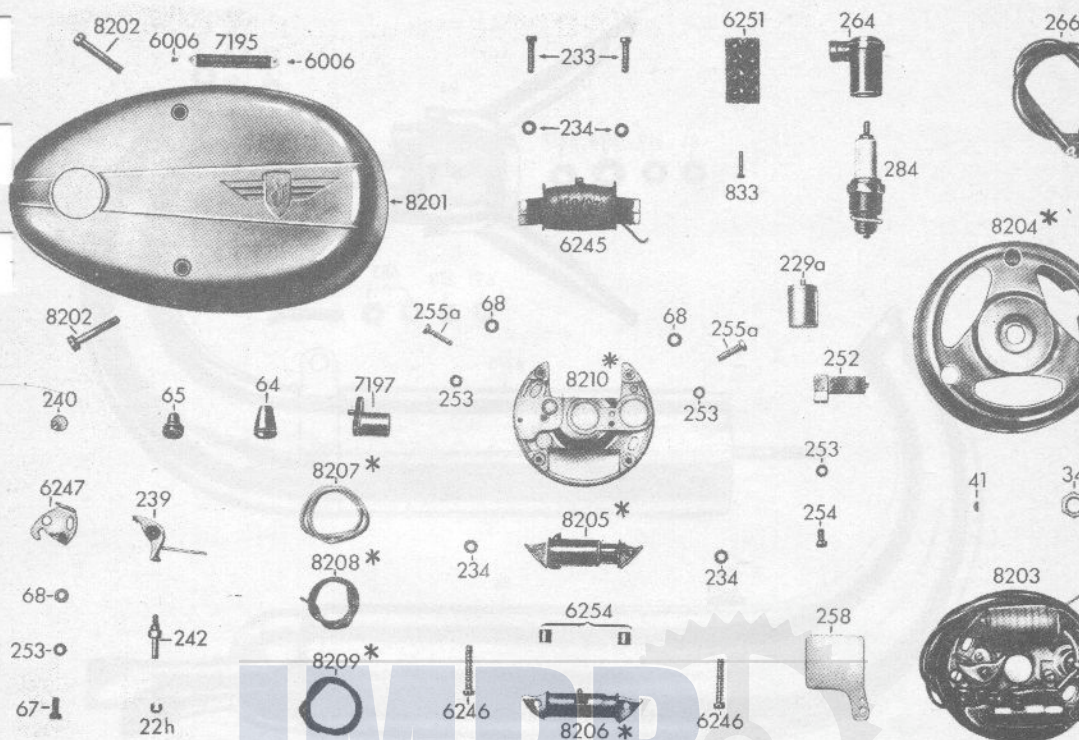
CARBURATEUR 257



CARBURATEUR 258



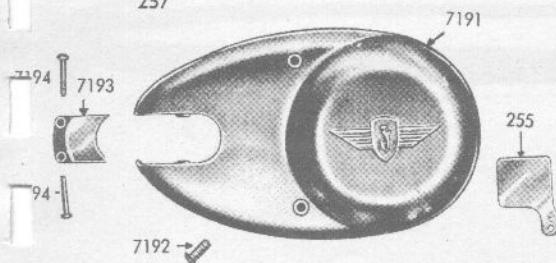
VLIEGWIELMAGNEET (255-257)-258



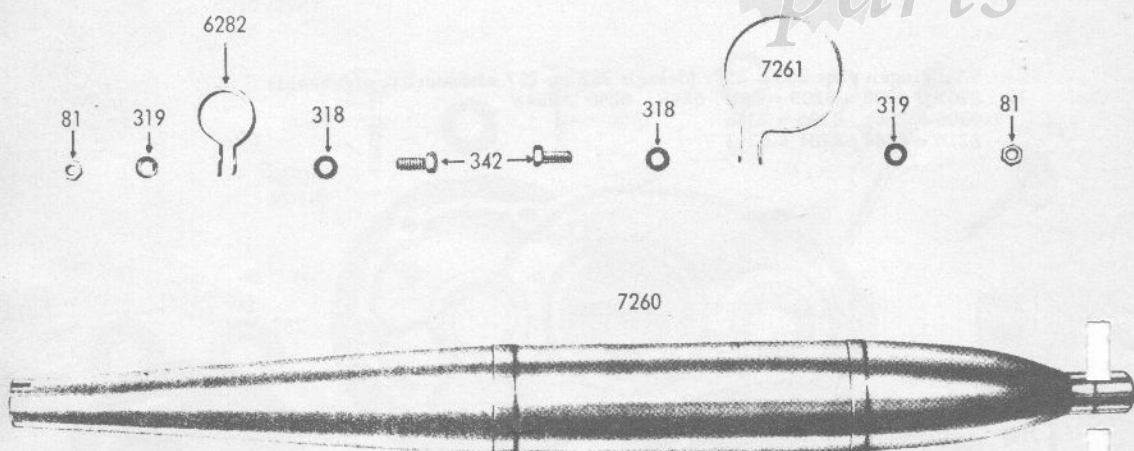
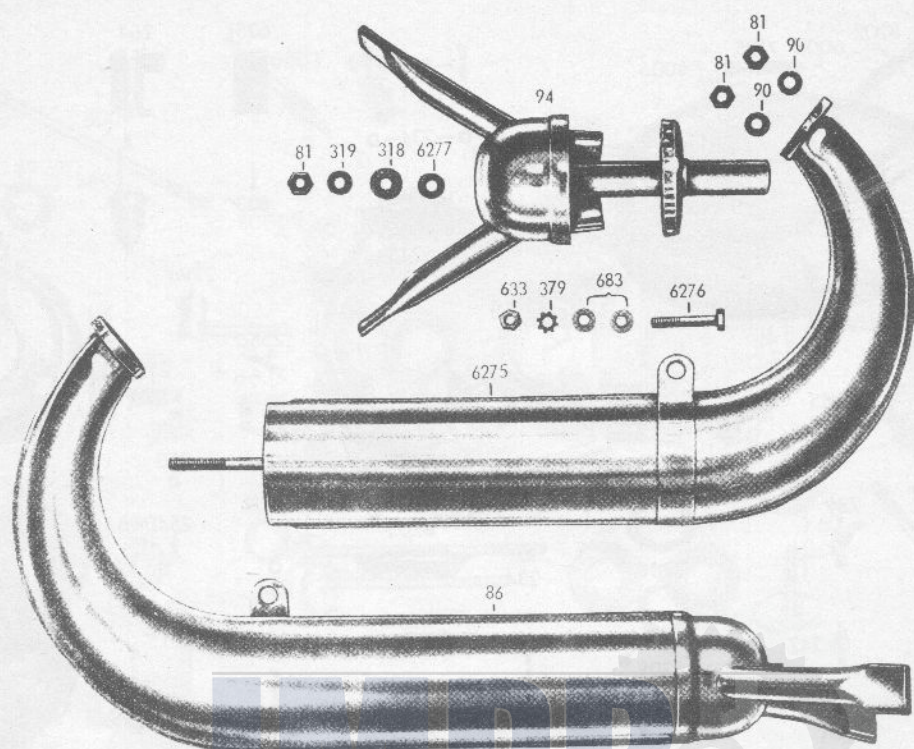
Wijzigingen voor 255 - 257: (deksels 255 en 257 afzonderlijk afgebeeld)
 8207 - 8208 - 8209 = resp. 6249 - 6250 - 6248
 8205 = 236a, 8206 = 236b
 8210 = 6244, 8204 = 6243

257

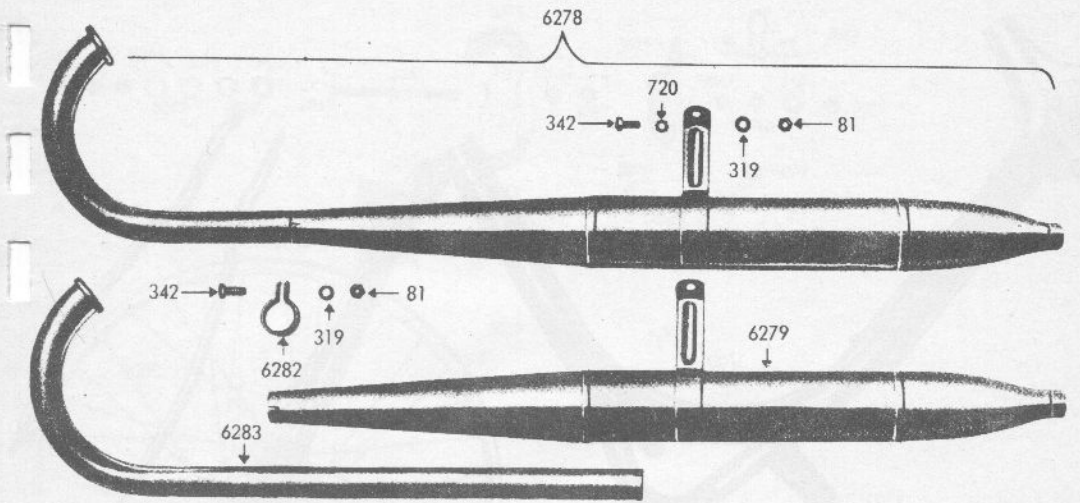
255



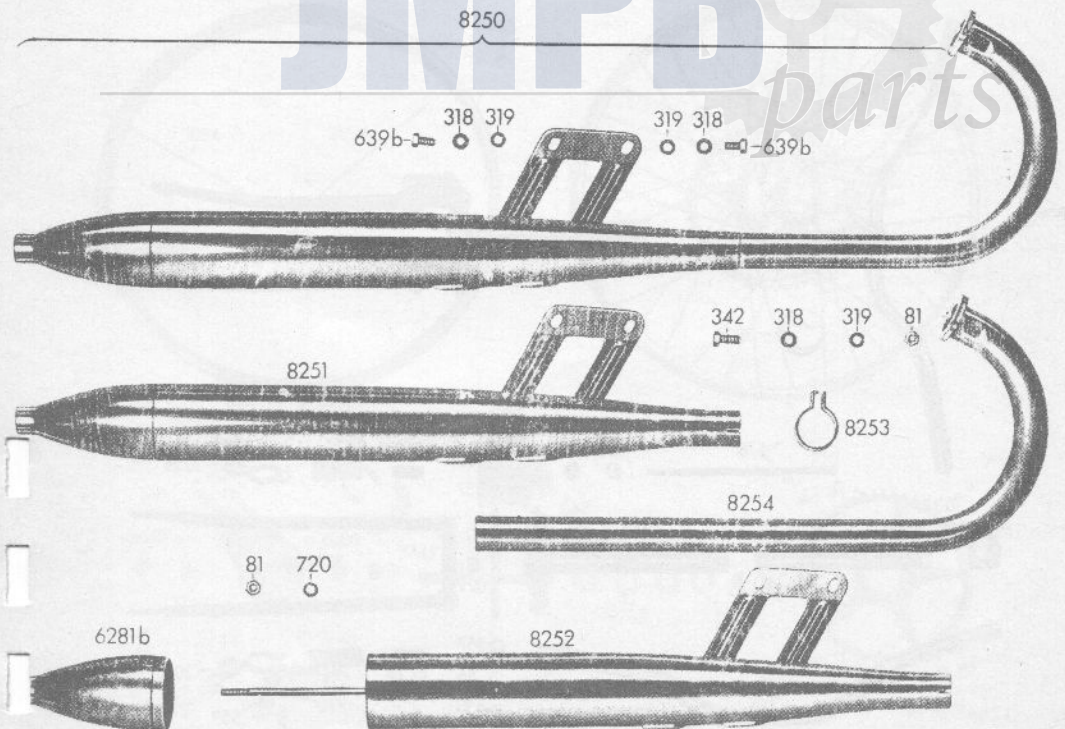
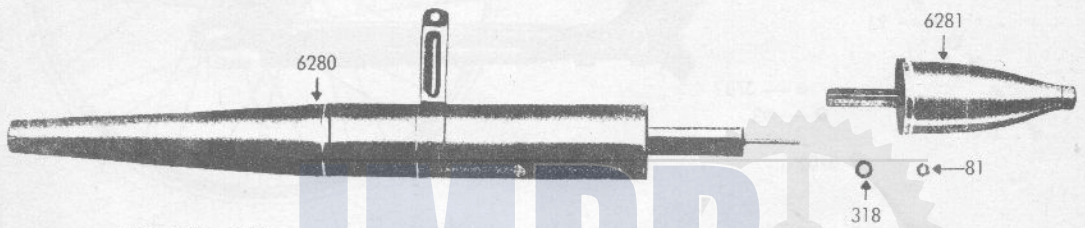
UITLAAT 255 EN 257a

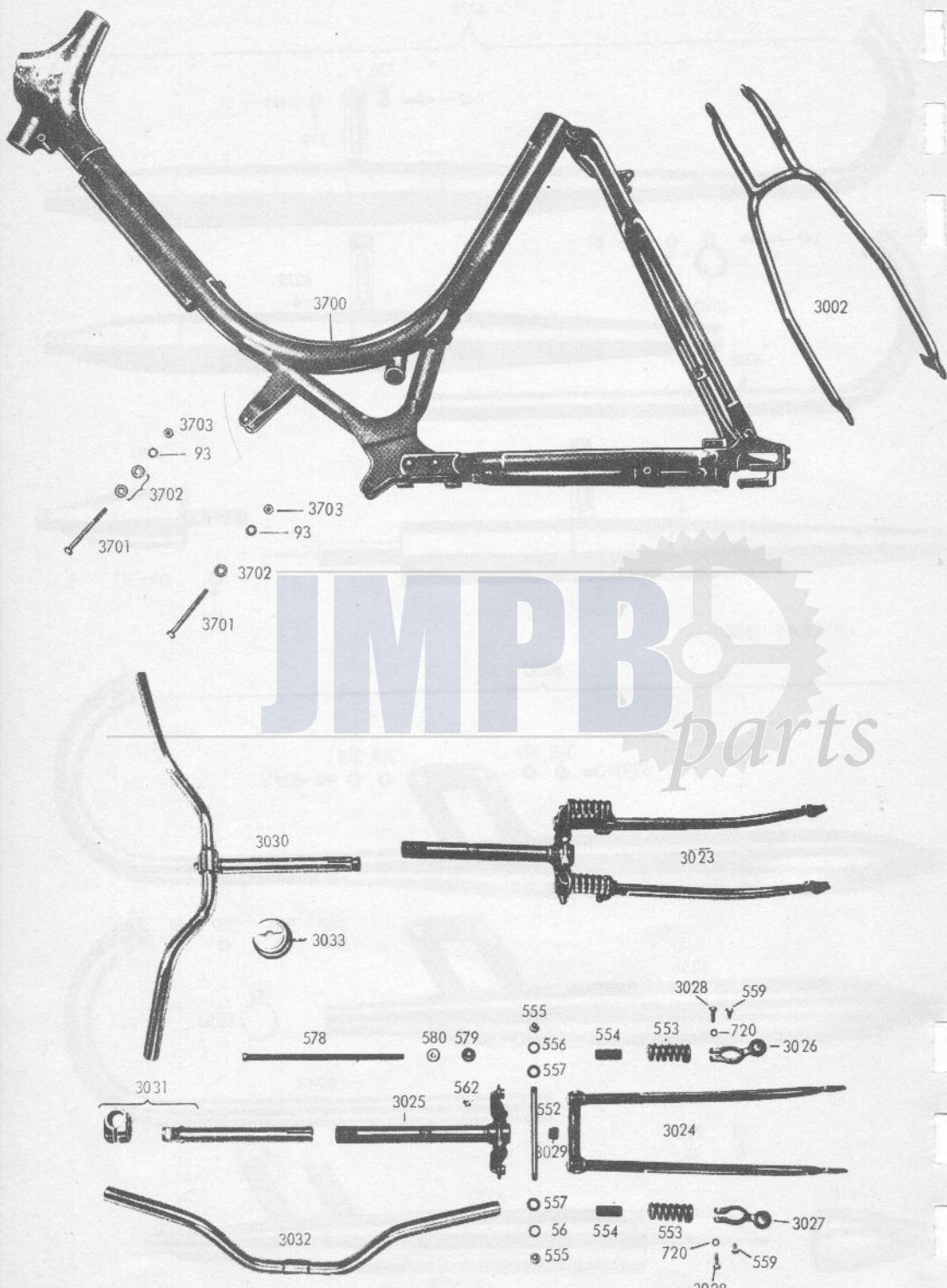


UITLAAT 257

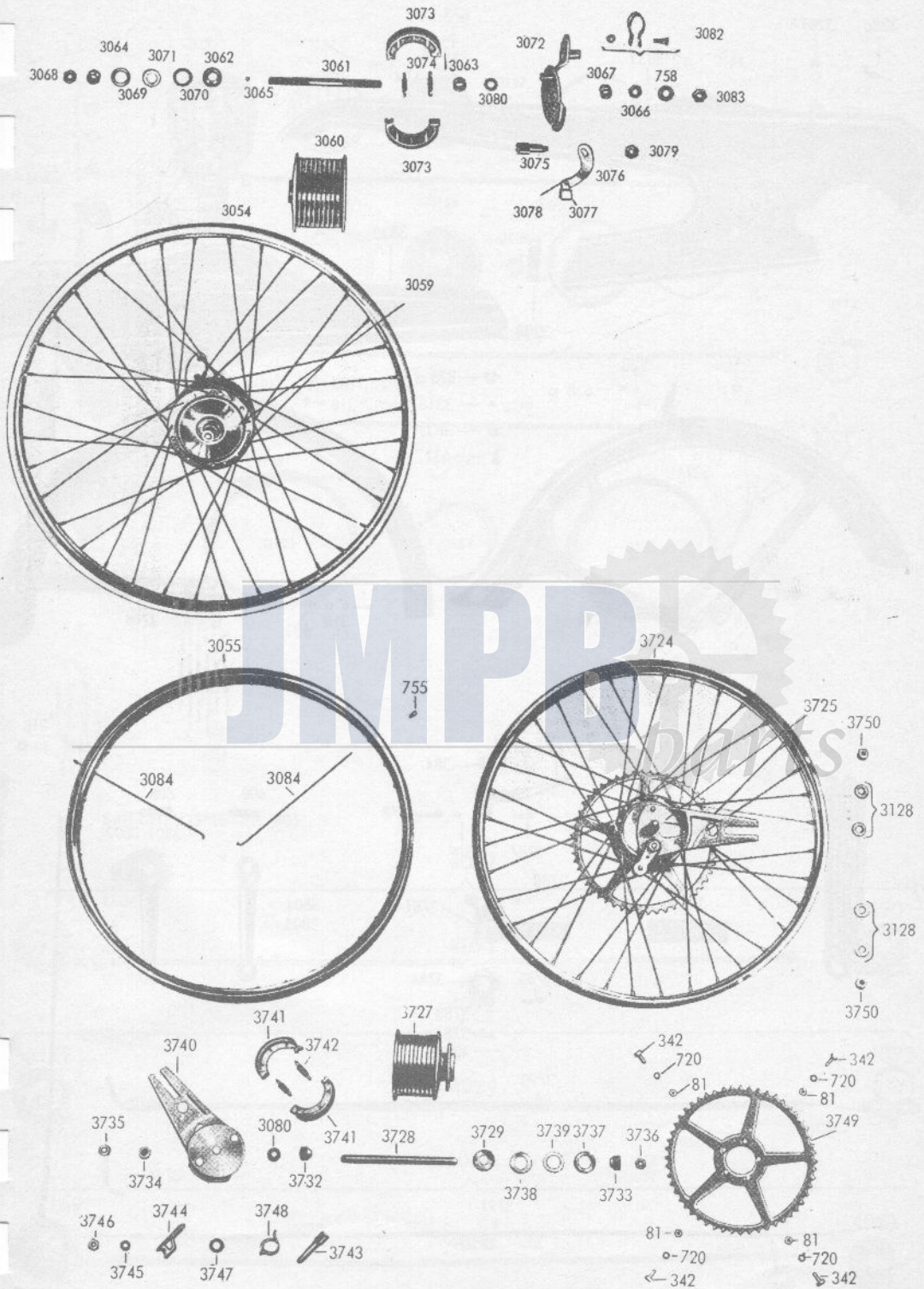


UITLAAT 258

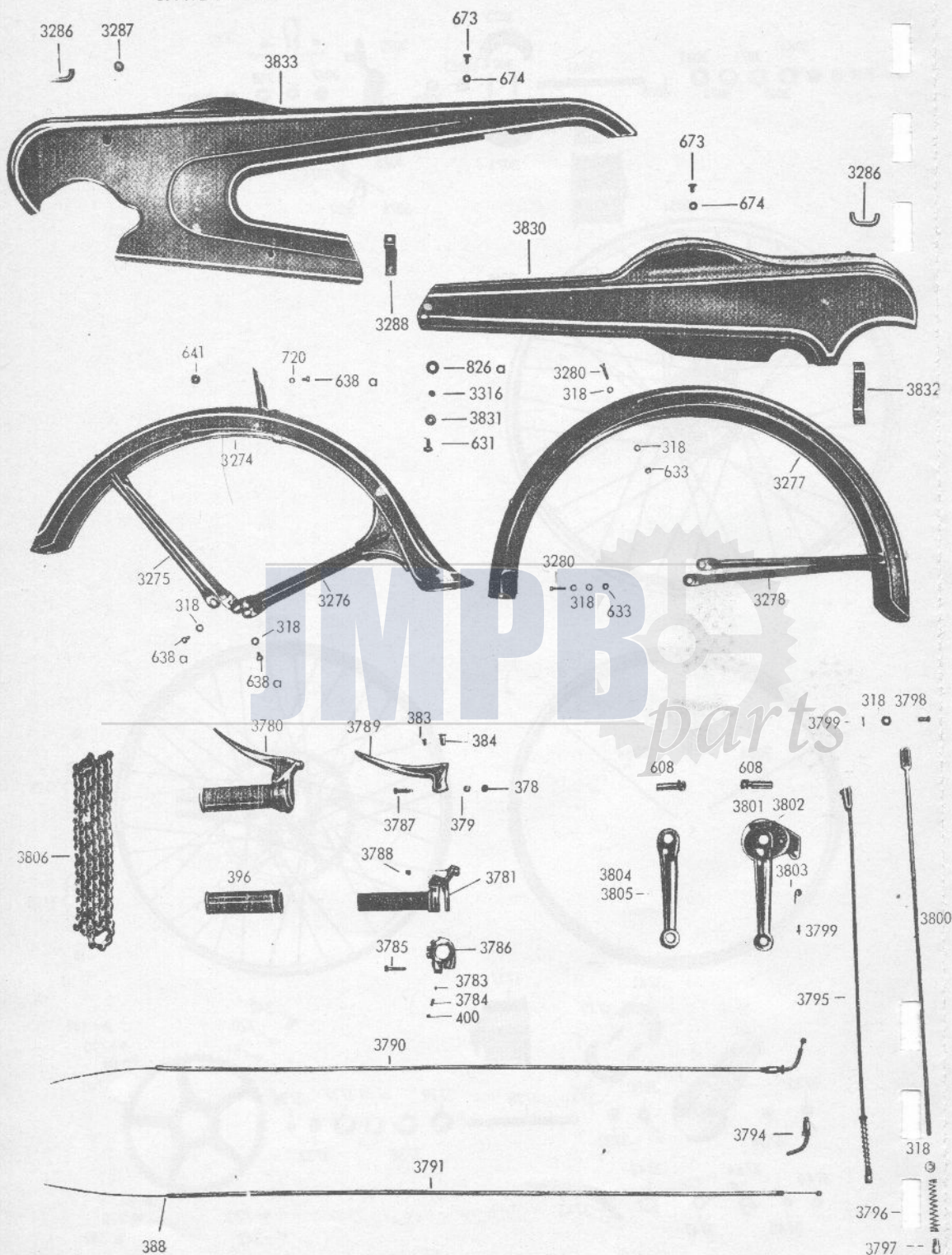




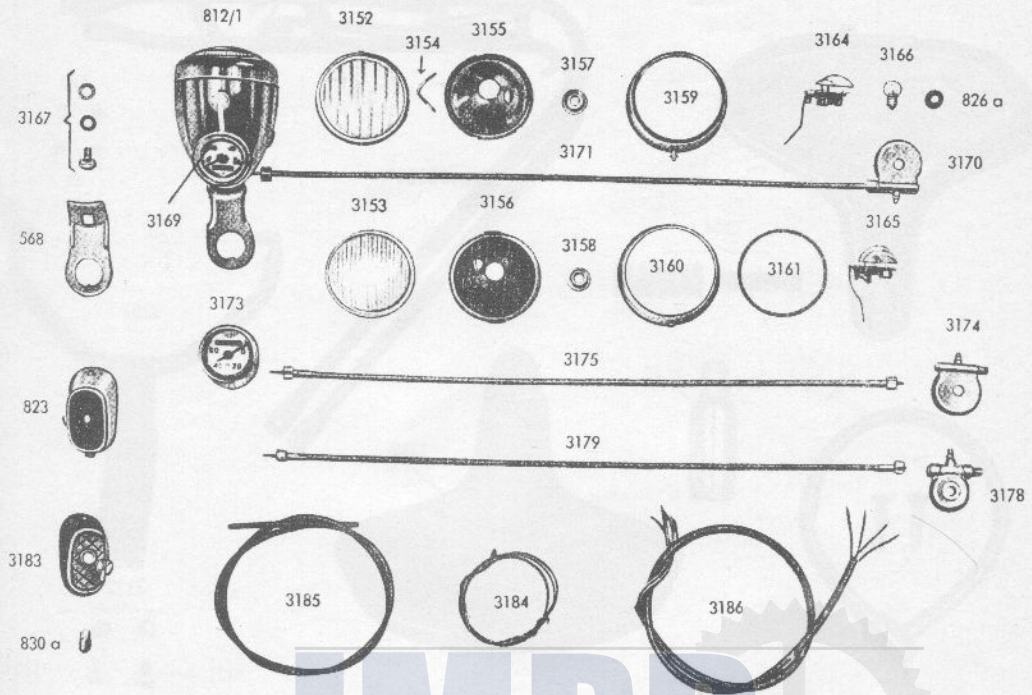
WIELEN EN REMMEN 404



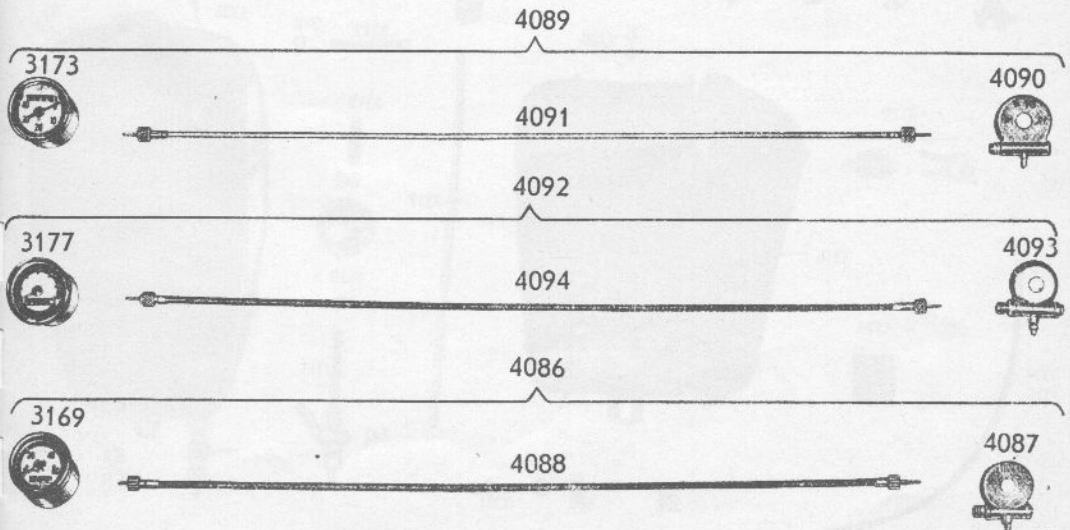
SPATBORDEN EN SCHERMEN 404



VERLICHTING EN SNELHEIDSMETER 404 - 405

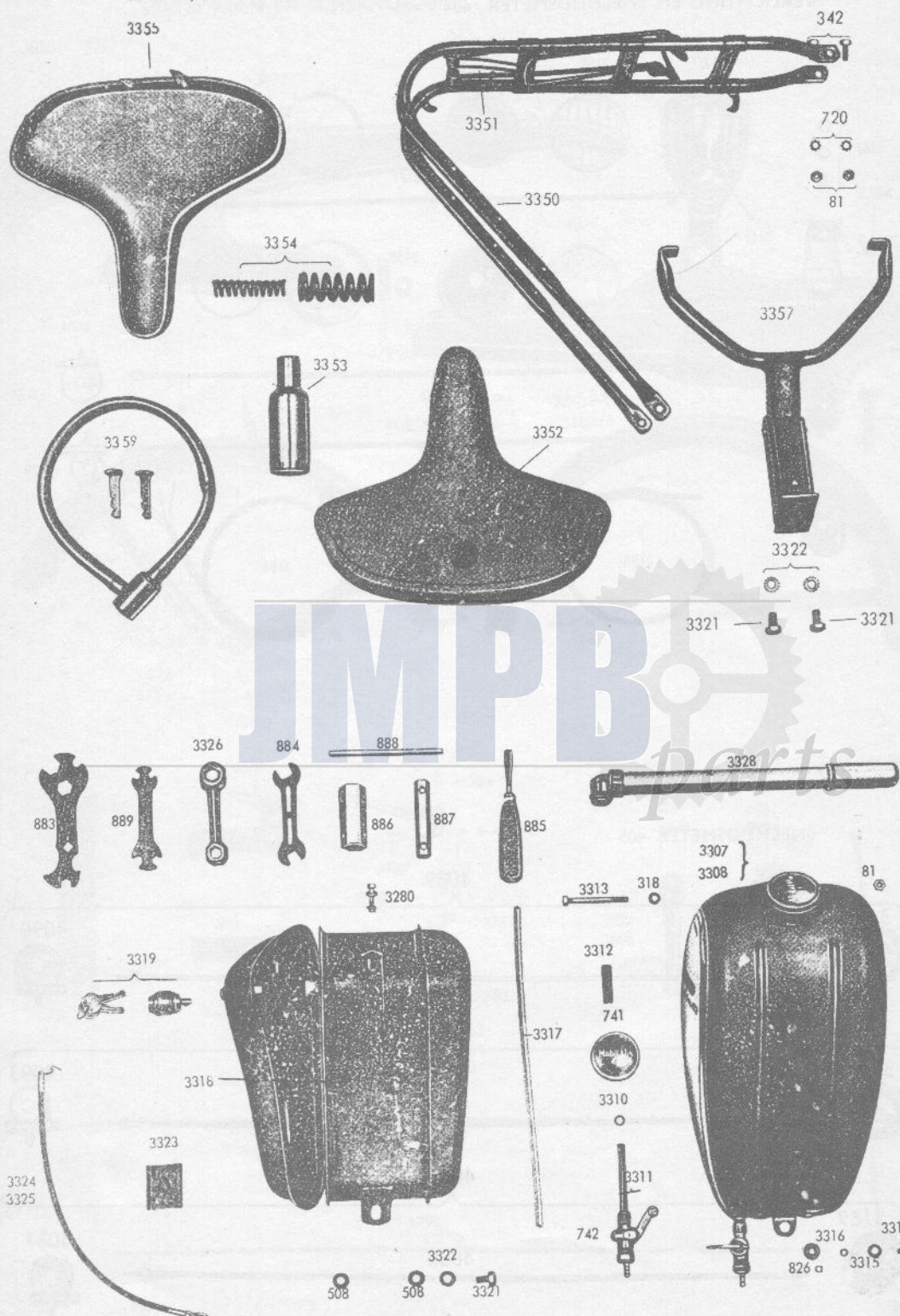


SNELHEIDSMETER 405

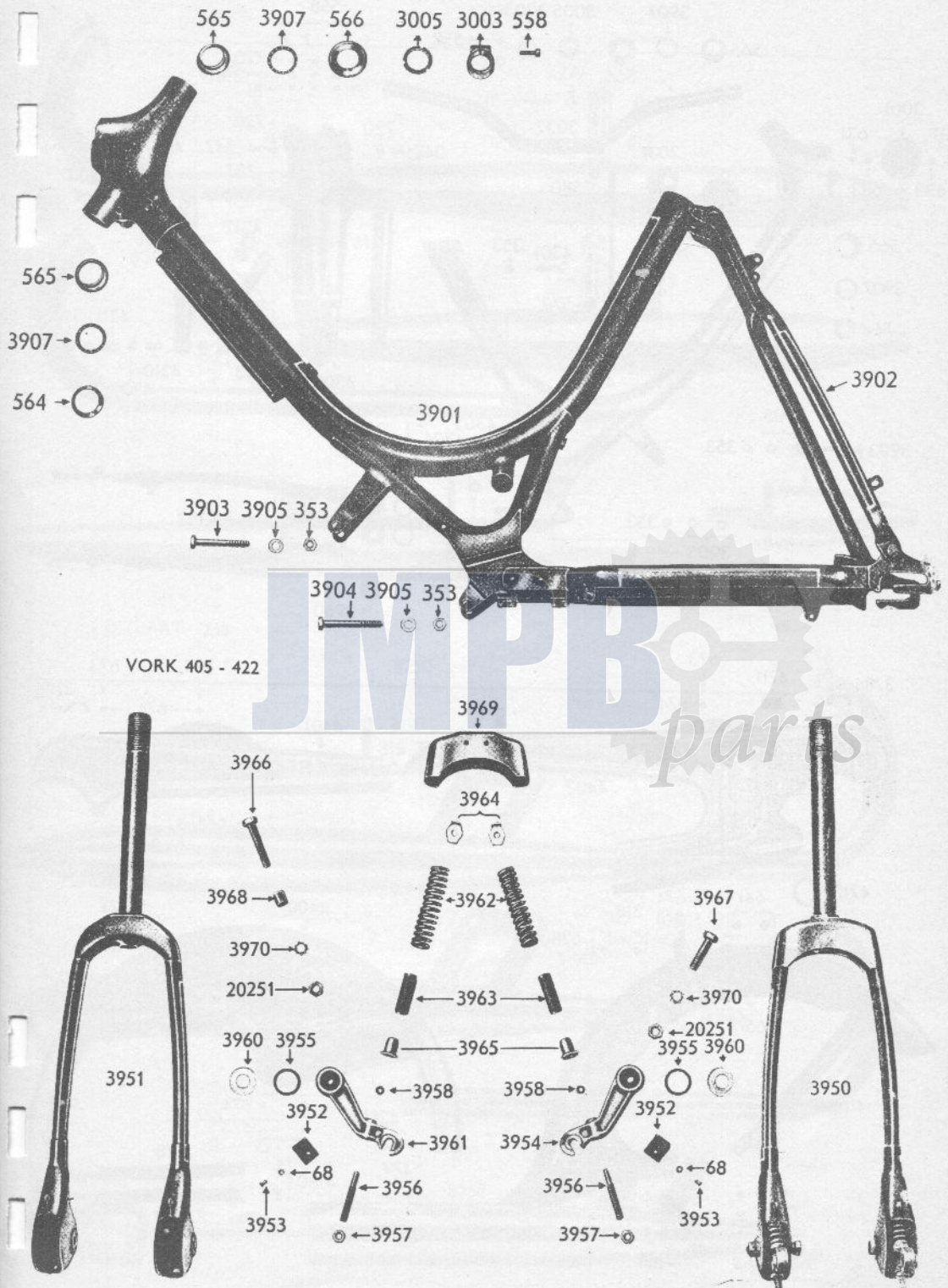


14 / ZUNDAPP - 2 VERSN.

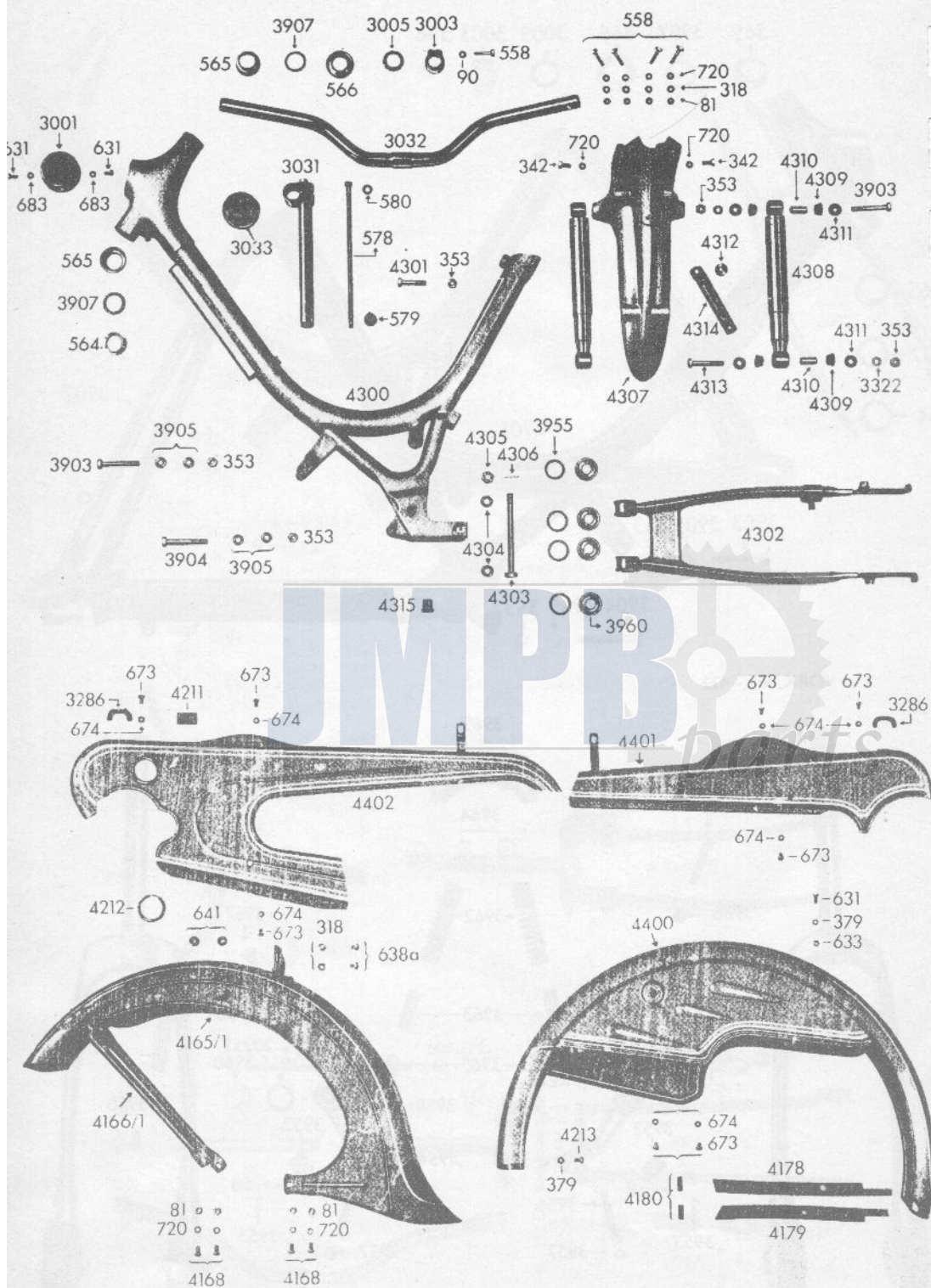
ZADEL, GEREEDSCHAP, TANK 404 - 405



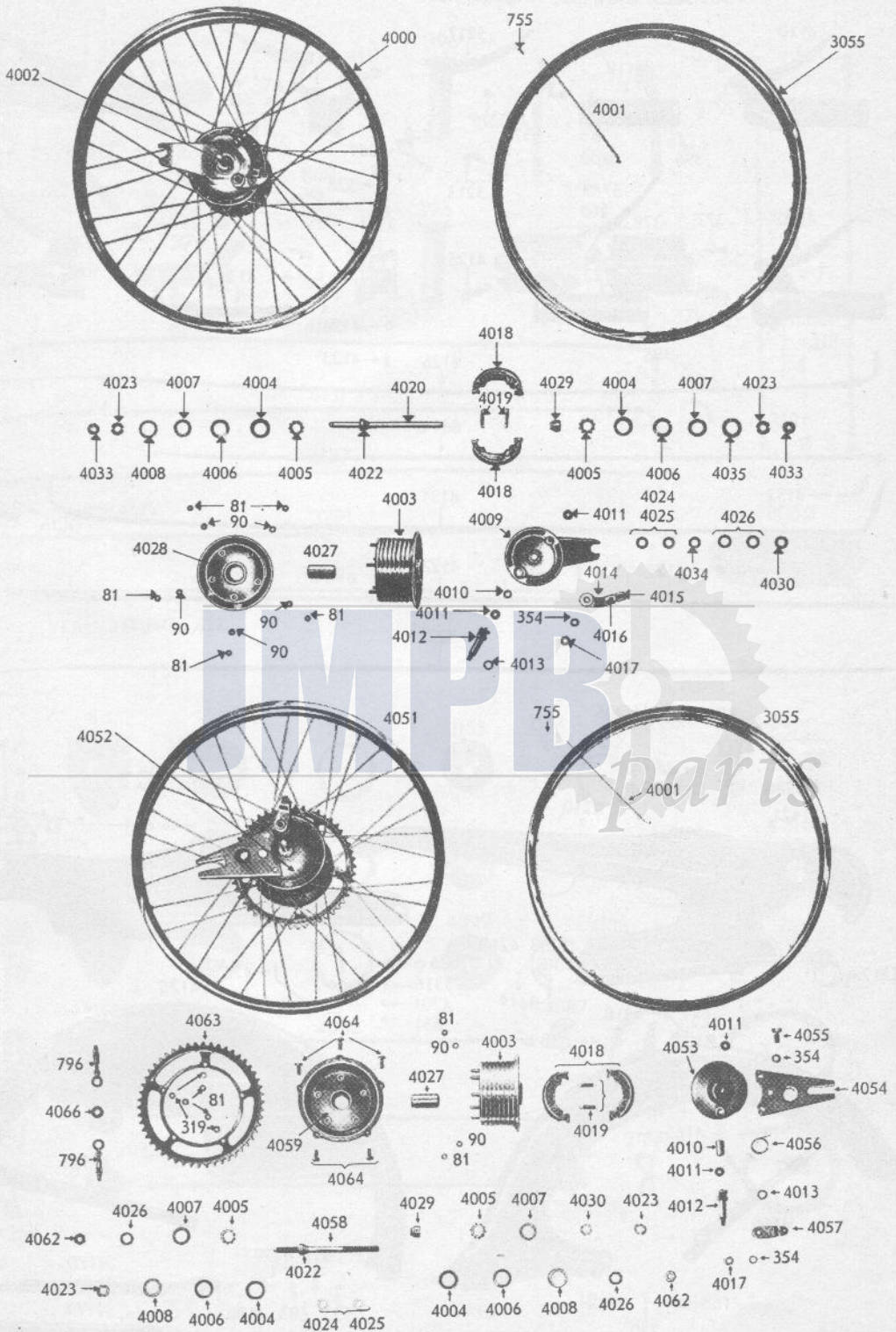
FRAME 405



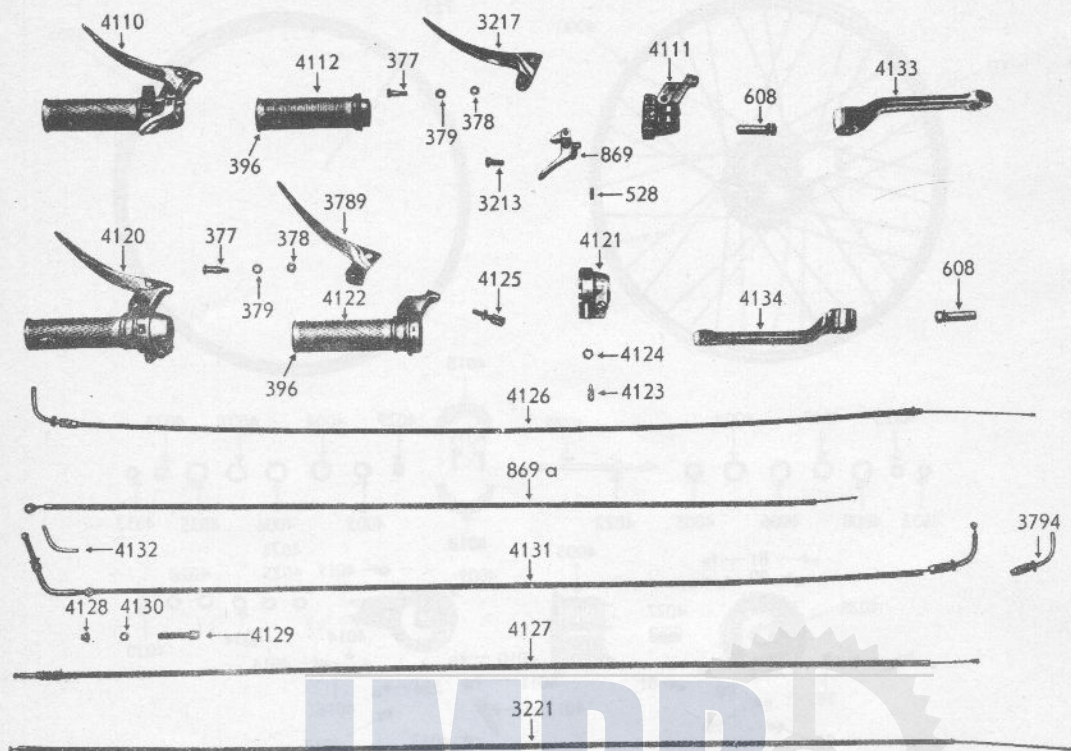
FRAME EN SCHERMEN 422



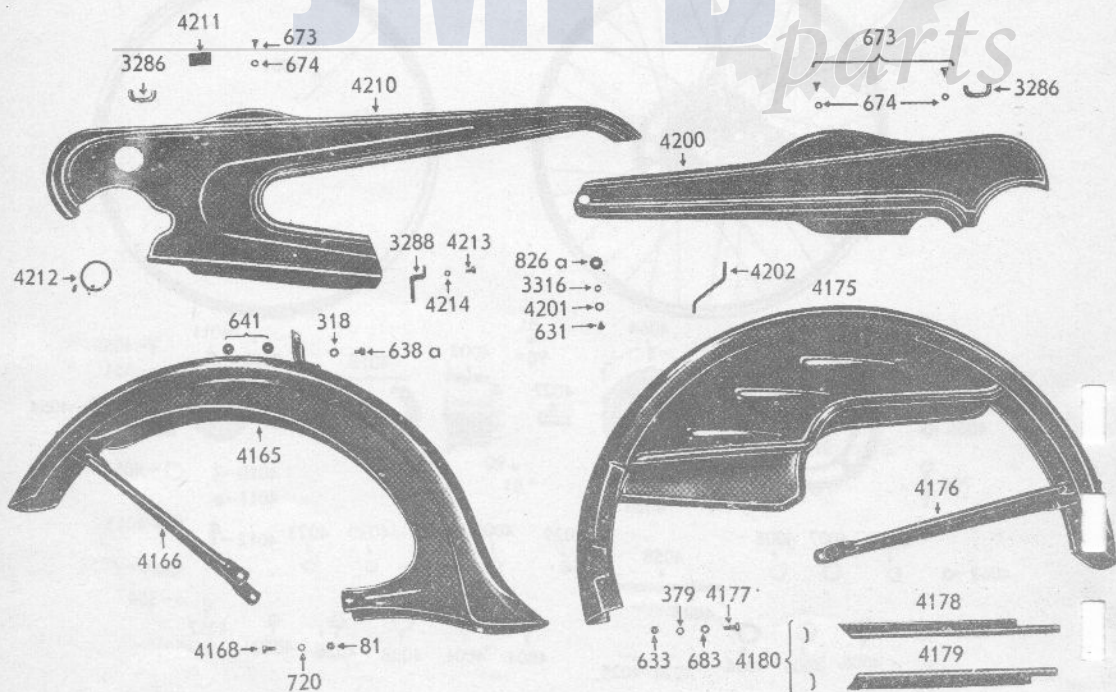
WIELEN EN REMMEN 405 - 422



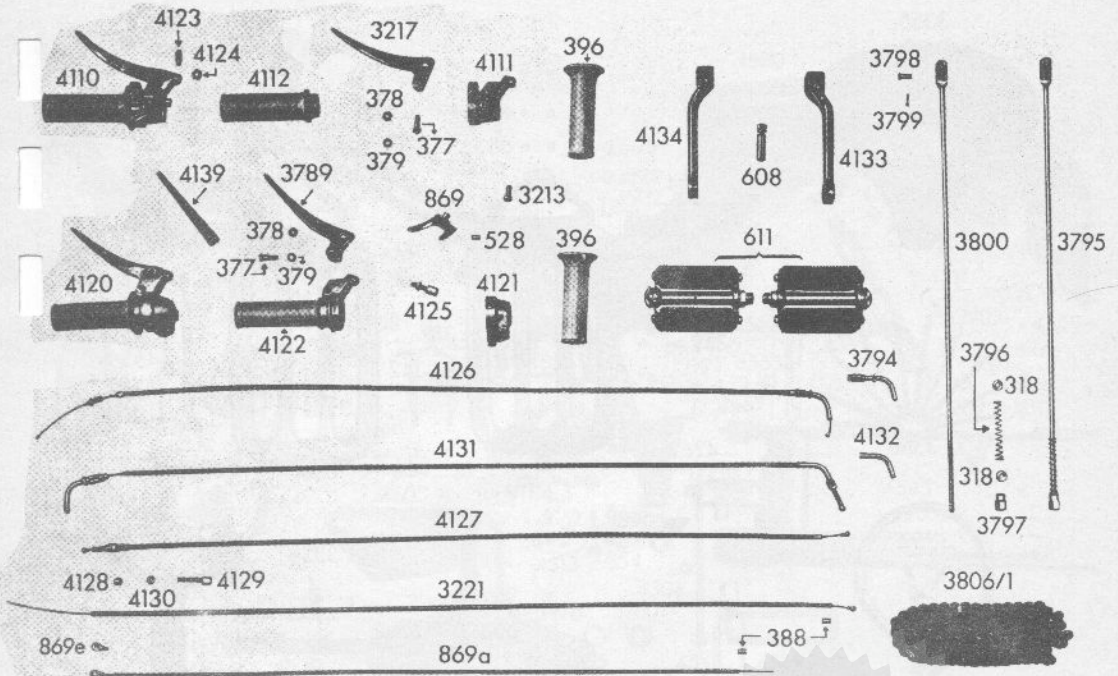
HANDLES, CRANKS. KABELS 405



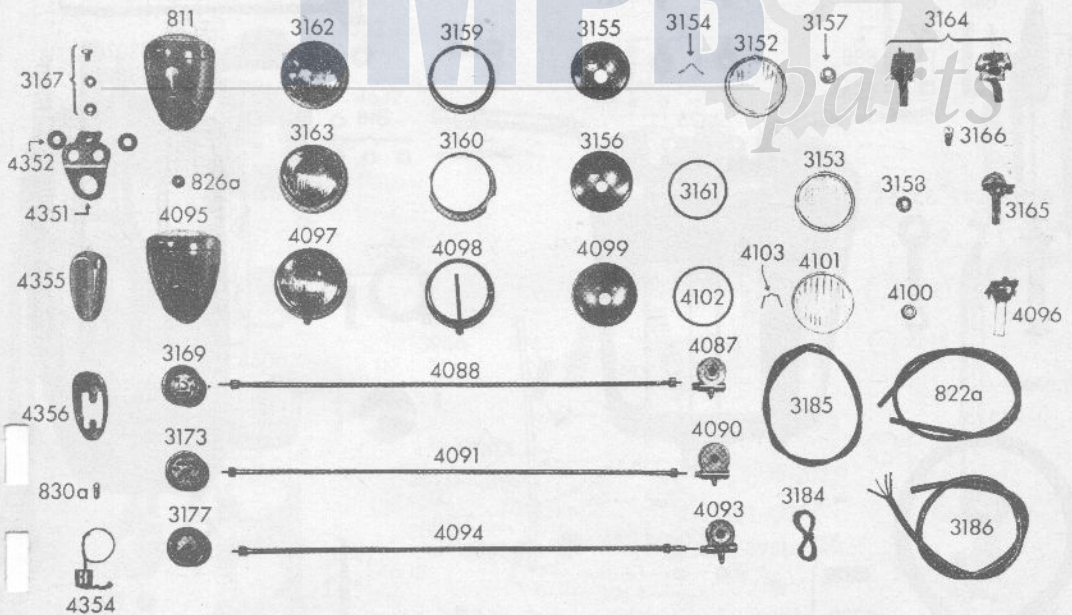
SCHERMEN 405

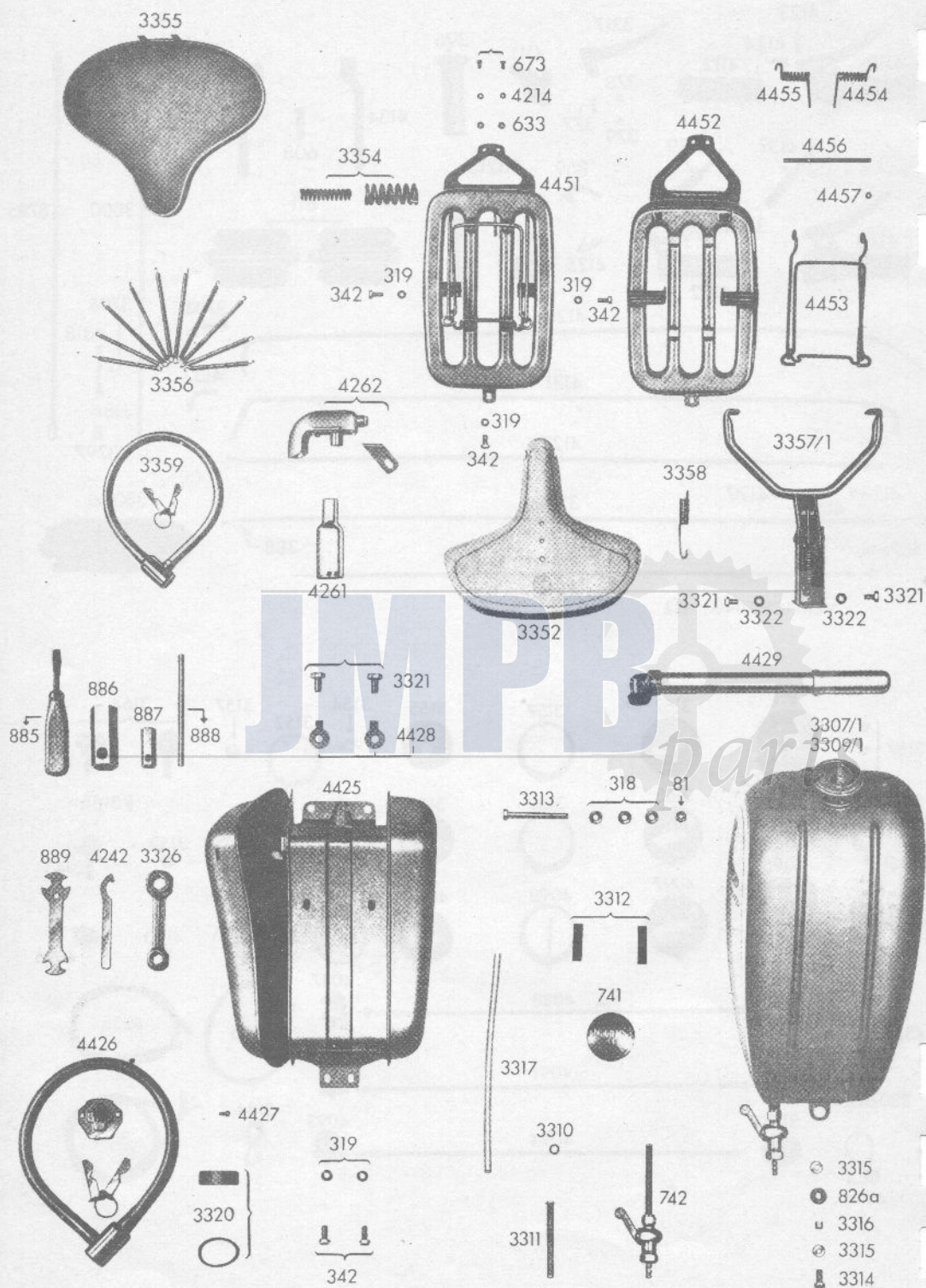


HANDLES, CRANKS, KABELS 422

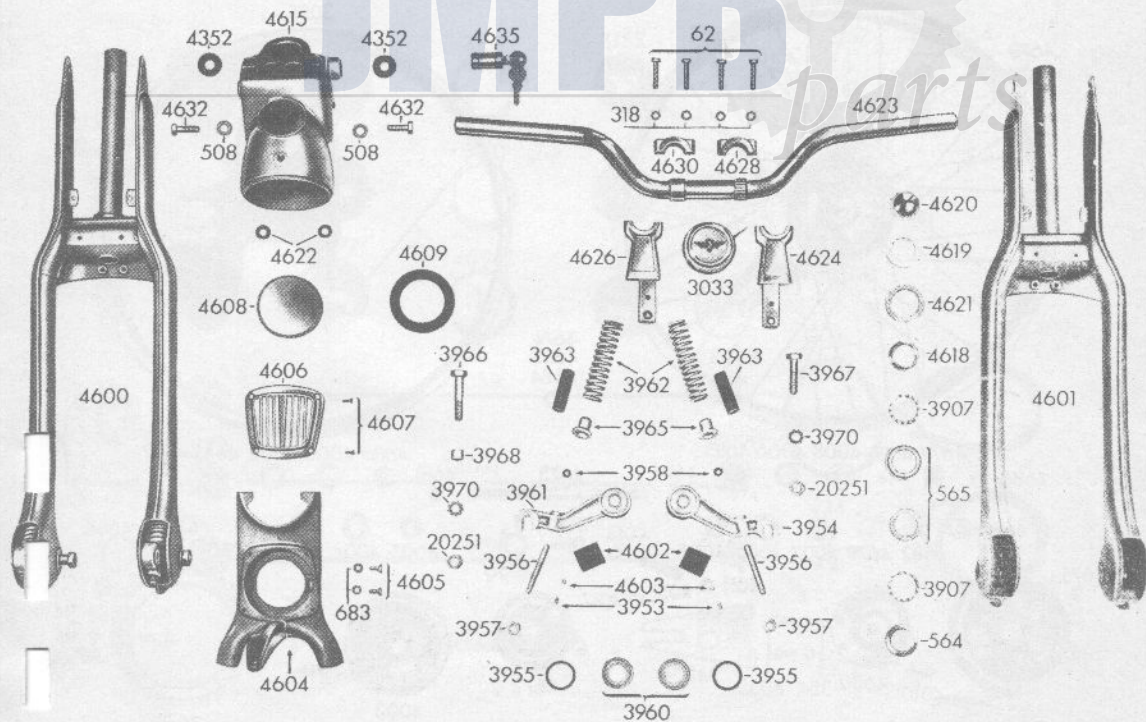
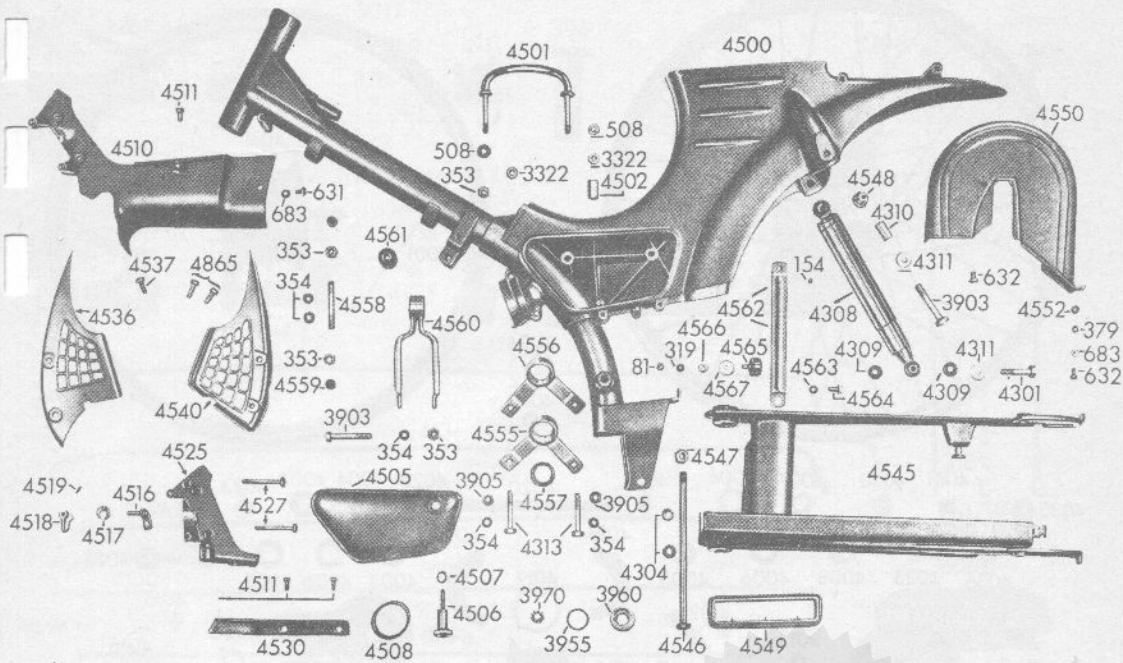


VERLICHTING 422

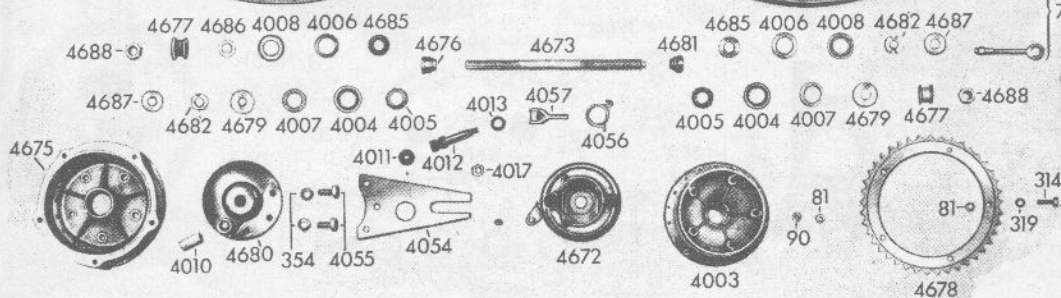
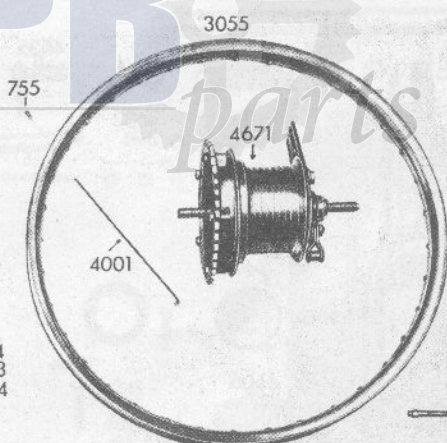
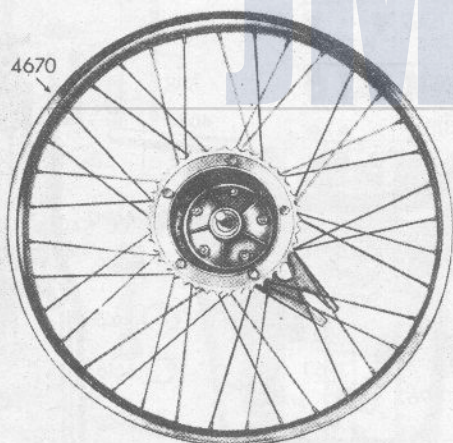
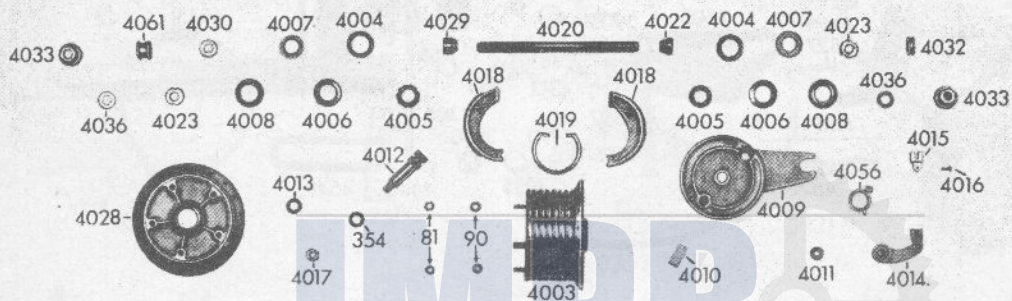
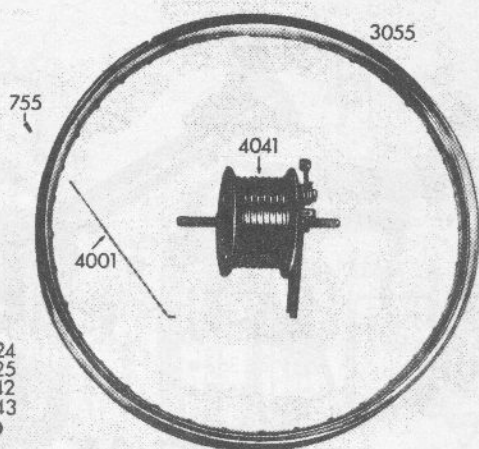
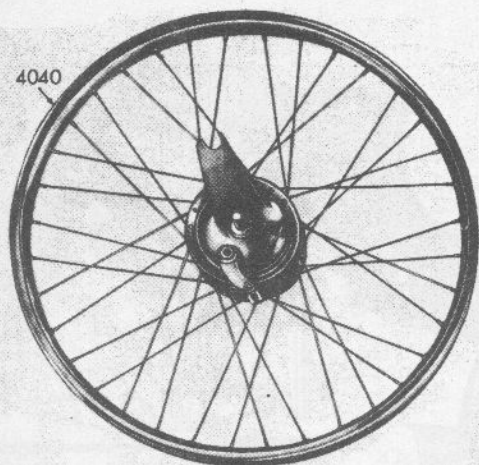




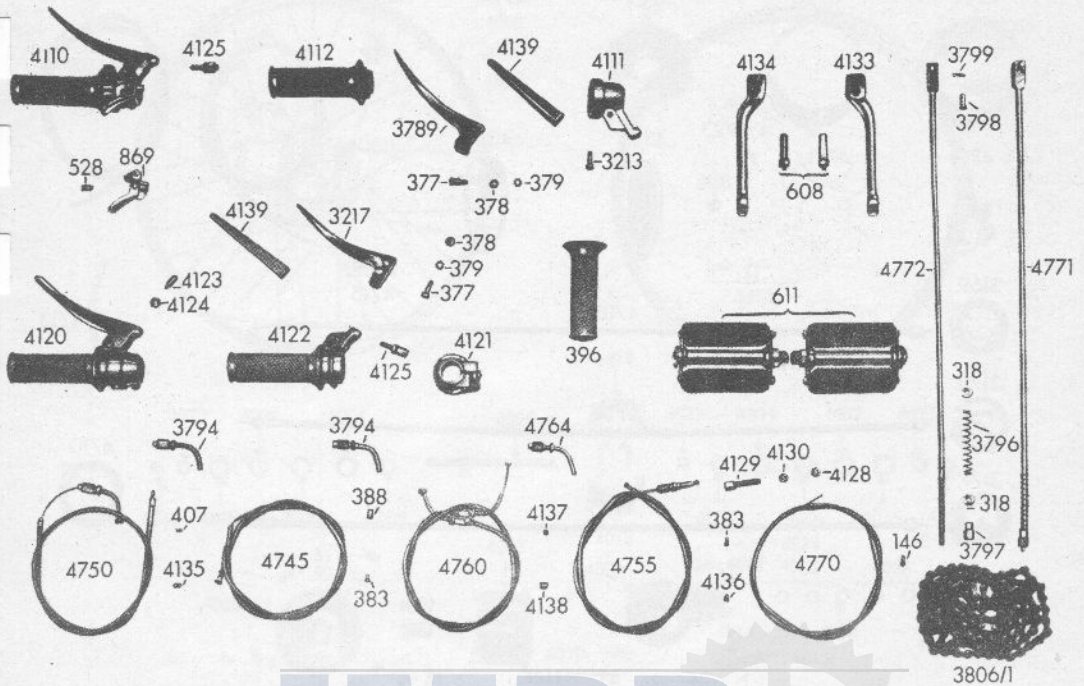
FRAME EN VERING 423



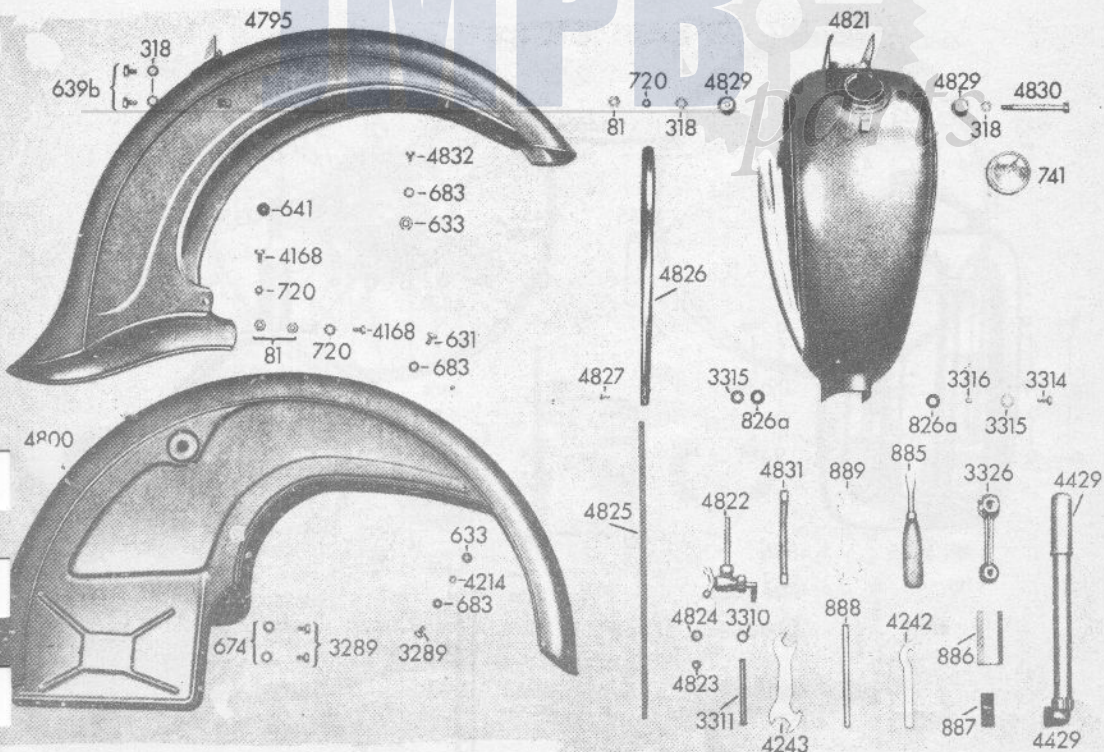
WIELEN EN REMMEN 423



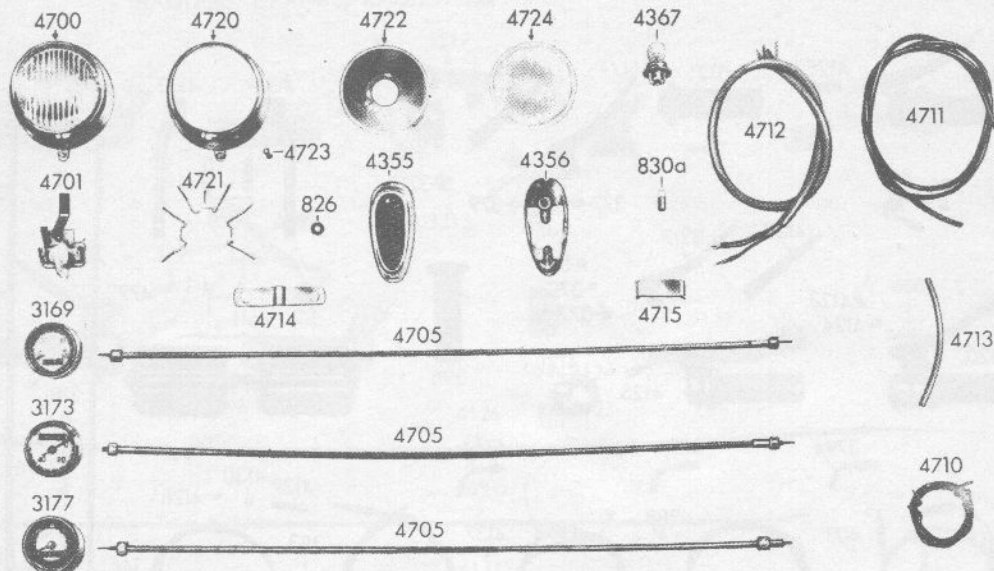
HANDLES, KABELS, 423



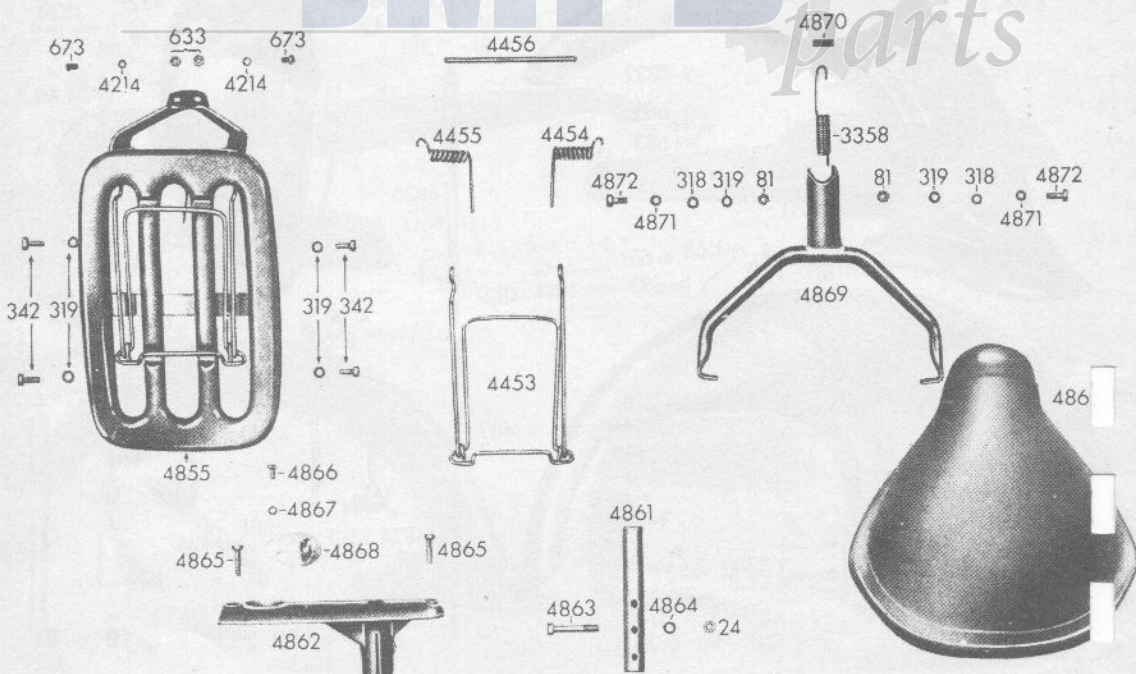
SPATBORDEN, TANK, GEREEDSCH. 423



VERLICHTING 423



ZADEL ENZ. 423



EEN BEETJE THEORIE.

Op het moment dat U dit boekje over Uw bromfiets in handen krijgt, zult U op z'n minst al een proefrit hebben gemaakt, zodat we het starten en het gebruik van de bedieningsorganen buiten beschouwing kunnen laten. Het inrijden en onderhouden is echter zó belangrijk, dat we dit zo uitgebreid mogelijk zullen behandelen. Beginnen we dus met het:

INRIJDEN

Het begrip inrijden is wel zó ingeburgerd, dat iedereen, die zich een nieuwe bromfiets aanschafft, weet dat dit moet gebeuren. Doch het hoe en waarom zal de meeste bromfietzers onbekend zijn.

Daarom zullen wij deze, voor de motor zo belangrijke periode, uitvoerig behandelen.

De lopende delen hebben in de fabriek vele en velerlei bewerkingen ondergaan, zoals boren, schaven, slijpen, draaien, honen en harden.

De cylinderwand ontstaat door grof uitdraaien van de gegoten, massieve cylinder. De verdere bewerkingen zijn, fijn uitdraaien, fijnst uitdraaien, slijpen en honen.

De moderne werktuigen hebben een zeer hoge graad van perfectie, doch het is onmogelijk, ondanks uiterst geperfectioneerde methoden en nauwgezette controle tijdens de fabricage van de onderdelen, deze in de conditie te brengen, die voor een goed lopende motor nodig is.

Als men een cylinderwand microscopisch onderzoekt, ziet men, dat de gehele cylinderwand horizontale draaigroeven vertoont, waarvan de toppen door het slijpen iets zijn weggeslepen.

De zuiger ondergaat dezelfde bewerkingen als de cylinder en beide delen worden tot op 1/100 mm gemeten met speciale gereedschappen.

Bij de geslepen cylinder wordt een zuiger gezocht voor een z.g. "huwelijk".

De diameter van de zuiger is dan enige honderdsten mm minder dan de diameter van de cylinderwand. Dit verschil, speling genaamd, wordt opgevuld door de zuiger-

veren, die van gietijzer en iets verend zijn. Door deze vering raken dus de twee zuigerveren overal de cylinderwand en geven de motor de benodigde compressie. Als de motor draait, glijden deze zuigerveren duizenden malen per minuut over de draaigroeven en na een zeker aantal kilometers zijn deze dan ook vrijwel weggepolijst en is de motor "los". Onder de microscoop zullen dan ook geen horizontale draaigroeven, doch wel verticale veerringnerven te zien zijn, die de zuigerveren daarin hebben gepolijst en waarin de uiterst kleine oneffenheden der veren zuiver passen.

Om een lange inrijperiode onnodig te maken, worden de cylinders meestal nog aan een bewerking onderworpen, n.l. het fijnhonen. Deze bewerking voorkomt grote slijtage tijdens het inrijden en de speling tussen zuiger en cylinderwand blijft tot een minimum beperkt, want te veel speling veroorzaakt compressieverlies.

Bij het fijnhonen worden de hoornstenen, die verend tegen de cylinderwand zijn gedrukt, langzaam gedraaid en tegelijkertijd op en neer bewogen. Het is duidelijk, dat op deze manier niet alleen ieder plekje op de cylinderwand wordt geraakt, doch ook het maximum aan gladheid wordt verkregen. Alle overige draaiende delen vertonen dezelfde draai- of slijpnerven als de cylinderwand, terwijl bij deze delen bovendien uiterst fijn ijzerschraapsel door het lopen vrijkomt.

Aanvankelijk hebben de draaiende delen nog een minimum tolerantie (speling), de wrijving veroorzaakt dus een hogere temperatuur dan later, na de inrijperiode.

Bij motoren, die zijn uitgerust met een versnellingsbak, wordt behalve door de luchtkoeling, ook een gedeelte van deze warmte afgevoerd door de olie uit het carter. Het eerder genoemde ijzerschraapsel komt bij het eerste rijden vrij en daarom moet de olie na de eerste 10 à 20 km worden afgetapt. Het doorspoelen met spoelolie of een mengsel van olie en benzine in de verhouding 1:1 kan niet warm genoeg worden

aanbevelen!

ENIGE WENKEN

Vooral tijdens de eerste 300 kilometer rijden met volgas vermijden. Daarna zo af en toe het gas-handle even geheel open en dan weer terug naar 25 - 30 km/u. Gedurende de inrijperiode (en ook daarna) nooit lange tijd achtereen met dezelfde snelheid rijden - met het gashandle spelen, d.w.z. nu en dan het gas eens even afsluiten en dan weer flink gas geven. Behalve extra benzine wordt bij dit opendraaien ook extra olie aangezogen, die bij de zuiger "een warm onthaal" zal krijgen. Dit spelen met het gas-handle vooral doen bij een flinke wind in de rug. De motor moet dan minder presteren, gebruikt minder benzine, dus krijgt ook minder olie. Hierdoor zou men een vastloper kunnen krijgen! Niet proberen dit te ondervangen door meer olie door de benzine te mengen, want dat heeft slechts tot gevolg dat de bougie veel vlugger vet wordt of dat de uitlaatpoort vlugger verstopt (zie onder het hoofdstuk ontkolen). Uw motor nooit onnodig of lang stationnair laten draaien, want dan wordt hij te warm.

Met het monteren van een windscherm wachten tot na de inrijperiode - circa 1000 km - en gedurende deze tijd niet met een duopassagier rijden. Als de motor genoegelijk snort en ogenblikkelijk reageert op iedere beweging van het gashandle, kunt U zeggen dat de motor "los" is en behoeft U hem niet meer te ontzien. Lange tochten en grotere snelheden zijn dan geen bezwaar meer, mits U het advies om te spelen met het gashandle in acht blijft nemen.

Het is van het grootste belang dat na het eerste tochtje - en daarna iedere week - alle bouten en moeren goed worden vastgezet. De boorgaten in de door bouten of tapeinden bevestigde delen worden anders door het rammelen enigszins ovaal, waardoor het rammelvrij houden moeilijk zou worden.

Tijdens de inrijperiode rijden met het benzine-oliemengsel dat door de fabrikant van Uw bromfiets is voorgeschreven.

Het is raadzaam alleen dan een

kleinere sproeier te monteren als de motor viertact - hiervoor toch steeds een ervaren motorman raadplegen.

ONDERHOUDEN

De eigenaar van een nieuwe bromfiets is altijd - wat het onderhoud van zijn nieuwe aanwinst betreft - vol goede voornemens. Poetsmiddelen worden aangeschaft en het karretje wordt na iedere rit inde gang of in de stalling gezet. Jammer genoeg slijt zijn enthousiasme meestal met het verstrijken van de tijd en het afleggen van kilometers. Afdrogen na een regenbui is er niet meer bij en een nachtje voor de deur laten staan behoort niet tot de zeldzaamheden.

Roestplekken op verchroomde delen - aanvankelijk in de kiem gesmoord - zijn nu goede bekenden geworden. Ook het achterlicht wordt de prooi van de algehele verwaarlozingen brengt de Staat nogal wat geld in het laatje. Aan ontkolen begint hij pas als de motor niet meer trekt. Dit is jammer!

Het is natuurlijk veel beter om - behalve de motor - ook het rijwielgedeelte goed te onderhouden, want dit is het duurste van de bromfiets en kan veel langer mee dan de motor! Een goed onderhouden rijwiel is altijd nog een inruil- of nieuwe motor waard als de motor zijn beste tijd heeft gehad.

Het loont dus beslist de moeite om na een rit in de regen de bromfiets af te drogen. Eens per week een goede wasbeurt en het chroomwerk insmeren met consistentvet - dit laatste met extra zorg doen wanneer er een rit naar zee op het programma staat, want de zeelucht is zeer funest voor chroom!

Alle bouten en moeren eens per week controleren en zo nodig vastzetten.

Uw leven hangt meerdere malen van de remmen af - het is dus zaak ze regelmatig te controleren en bij te stellen.

Zo nodig de remvoering vernieuwen.

De trommelnaven na iedere 1000 km smeren met enkele druppels olie - vóór het smeren de nippels en hun omgeving schoonmaken, zodat er geen zand in het inwendige

van de naaf kan komen. De naven minstens eens per jaar demonteren, de onderdelen reinigen en controleren. Beschadigde kogels vervangen en nieuwe viltringen monteren.

Ook de ketting en de spanning regelmatig controleren. De spanning is juist als de ketting precies in het midden tussen de twee kettingtandwielen in totaal 10 mm kan worden ingeknepen - dus 5 mm boven en 5 mm onder. De ketting regelmatig reinigen en opnieuw invetten.

Hiertoe de ketting verwijderen en hem schoonborstelen met een stevige, droge borstel. De ketting wassen in schone benzine - dus geen petroleum - totdat alle verbindingpunten schoon zijn. Hem hierna nog een keer spoelen in zuivere benzine en hem geheel laten drogen.

De ketting in een blik met talkvet of speciaal kettingvet dompelen, dat vloeibaar is gemaakt in een pan kokend water. Het vetbad niet direct op het vuur zetten, daar het niet te heet mag worden. De grote oliemaatschappijen brengen hiervoor handige, ronde blikken met speciaal kettingvet in de handel, waarvan de inhoud voor lange tijd voldoende is. Het vet geheel laten afkoelen en de ketting uit het vetbad nemen. Het teveel aan vet er afwrijven en de ketting weer monteren - hierbij zorgen dat de veer van de verbindingsschakel met de dichte kant in de looprichting komt.

Deze procedure iedere 2000-2500 km herhalen.

De Bowdenkabels op tijd wat olie geven. Als er geen speciale spuit voorhanden is dan net zolang een mengsel van olie en benzine in de buitenkabel gieten totdat dit aan de onderkant uit de kabel vloeit.

De openingen van de buitenkabels daarna dichtstoppen met een taai vet, zodat het binnendringen van regenwater onmogelijk wordt.

Voor al in de zomer de koelribben van de cilinder en -kop regelmatig schoonmaken met een kleine schroevendraaier, die is omwoeld met een kleine doek.

Iedere week alle draaipunten van het rijwiel, zoals pedalen, stuurhandles enz. smeren en de vering controleren. Als Uw brommer is

uitgerust met telescoopvork en veerelementen dan, zodra hiertoe de noodzaak blijkt, de nodige werkzaamheden aan de voor- en achtervering doen zoals die zijn beschreven in de werkplaatsinstructies.

Iedere 2000 km de luchtfilter reinigen. Behalve de hierboven omschreven instructies, ook het onderhoudschema raadplegen.

WINTERBERGING

Vele bromfietseigenaars behoren tot de mooiweerrijders en "bergen hun bromfiets in de winter op". Zij zetten hem zonder meer op zolder of in de schuur, verwachtede dat zij hem in het volgende voorjaar in dezelfde conditie weer te voorschijn kunnen halen.

Wat het uiterlijk van de bromfiets betreft zal die verwachting mischien niet eens worden beschaamd, doch wat het inwendige van de motor betreft kunnen er rare dingen aan het licht komen, waarvan de kiem tijdens de winterslaap werd gelegd. Tijdens deze winterslaap belaaft een grote vijand de rustende brommer: n.l. corrosie!

Zolang een verbrandingsmotor in gebruik is en dus een behoorlijke temperatuur bereikt, zal men hiervan weinig of geen nadeel ondervinden. Staat de motor echter lange tijd stil, dan vindt er een chemische inwerking plaats van bepaalde stoffen op het metaal van de motor, wat men corrosie noemt. Dat wordt nog versneld op de plaats waar 2 metalen met elkander in aanraking zijn (b.v. zuiger en cilinderwand). Het is dus zaak om de motor hier tegen te beschermen.

Een radicale manier is natuurlijk om de motor in het najaar uit het frame te nemen - hem geheel te demonteren - te ontkolen - te reinigen en alle onderdelen (met uitzondering van de onderdelen van de ontstekingsinstallatie) rijkelijk in te smeren met anticorrosieolie. Als dan alle onderdelen afzonderlijk in oliepapier worden verpakt, kan er niets gebeuren. De elektrische installatie is zeer gevoelig voor vocht en wordt daardoor onbruikbaar. Het is dus van het grootste belang, dat de installatie op een droge plaats wordt opgeborgen - grondplaat in het vlieg wiel leggen!

Ook het rijwielgedeelte vraagt de nodige zorg. De brandstoftank aftappen - doorspoelen met zuivere benzine - de benzineresten laten vervliegen. Hierna wat anticorrosieolie in de tank gieten en dit, door flink met de tank te schudden, over de wand van de tank verdelen. Het ontluchttingsgaatje in de tankdop dichtplakken met plakband.

Roestplekken op het moffelwerk wegkrabben en het blanke materiaal bestrijken met menie. De gemoffelde delen daarna reinigen met water - goed afdrogen - in de was zetten - uitwrijven.

Ook de aluminium- en verchroomde delen beschermen. Deze zorgvuldig reinigen, droogwrijven en rijkelijk insmeren met consistent-vet.

De ketting verzorgen zoals elders is beschreven.

Het rijwiel aan, met doeken omwonden, haken ophangen. Als dit niet mogelijk is, dan de banden afnemen. De binnenbanden iets oppompen en insmeren met talkpoeder. Nagaan of er soms olie op de buitenbanden zit, zo ja, dan de banden schoonmaken, want olie en natuurrubber zijn vijanden. Hierna het loopvlak en canvas insmeren met talkpoeder en de banden op een donkere, droge, koele plaats ophangen.

Als U niet de lust hebt of niet in de mogelijkheid verkeert om zulke ingrijpende maatregelen te nemen, dan kunt U, wat het motorisch gedeelte betreft, eenvoudiger voorzorgen nemen. Deze zijn weliswaar niet zó afdoende, doch zullen in de meeste gevallen wel voldoende blijken.

De maatregelen, die U dan moet nemen zijn als volgt:

Een flinke rit maken en de brommer "goed op zijn staart trappen", zodat U met een door en door warme motor in de winterberging aankomt; de benzinekraan sluiten en de motor de benzine, die nog in de carburateur is, laten verbruiken.

De bougie uit de cilinderkop draaien en de carburateur verwijderen. Bij motoren die zijn uitgerust met een versnellingsbak carterolie aftappen. Ook de vulen niveau-plug verwijderen. De olie tot de laatste druppel laten wegvloeien.

Het carter doorspoelen met benzine - aftapplug eerst monteren. De eerste versnelling inschake-

len en, door middel van de pedalen, de motor enige malen laten ronddraaien. Hierna de benzine aftappen en wachten tot U er zeker van bent, dat de benzineresten zijn vervlogen en de motor volkomen is afgekoeld.

De niveau- en aftapplug weer monteren en 250 cc anticorrosie-olie in het carter gieten. De volgende instructies gelden voor alle typen motoren; dus zonder en met versnellingsbak. Via het draadgat van de bougie 2 of 3 eetlepels van dezelfde soort olie in de cilinder gieten en de motor weer enige malen laten ronddraaien. Op deze manier wordt er een tegen roest beschermende laag op de cilinderwand en de onderdelen in het carter aangebracht. De bougie weer monteren en de aanzuigopening dichtstoppen met een kurk. Alle naden en openingen van de elektrische installatie dichtmaken met boetseerklei of plastic.

DE MOTOR MOET DAN BESLIST KOUD ZIJN, ANDERS VORMT ER ZICH CONDENSATER, WAARDOOR HET MIDDEL ERGER DAN DE KWAAL ZOU ZIJN!

De koelribben van de cilinder en -kop goed schoonborstelen met een staalborstel en ze daarna insmeren met Cylinderlak. Het rijwielgedeelte verzorgen zoals is omschreven.

In geen geval bezwijken voor de verleiding om het motortje tijdens zijn winterslaap "even aan de praat te brengen". Denk aan de corrosie.

In het voorjaar niet vergeten: carter aftappen, doorspoelen en het voorgeschreven smeermiddel ingieten - afdichting van de elektrische installatie verwijderen - het ontluchttingsgaatje in de tankdop weer openmaken.

De kurk verwijderen en de carburateur weer monteren.

INLEIDING TOT HET ZELF SLEUTELN

Vrijwel iedere man heeft iets van een sloper in zich. Denken we maar eens terug aan de tijd dat we van vader of moeder een oude wekker of dito klok kregen! Zonder "de benodigde speciale gereedschappen", zoals deze in vaktermen heten, kregen we het voor elkaar genoemde uurwerken te veranderen in de hoop onderdelen, waaruit zij aanvankelijk waren samengesteld. Ook speelgoedlocomotiefjes vielen ten offer aan dit

instinkt. De nieuwsgierigheid om te weten hoe hun eerste horloge er van binnen uitzag zullen velen van U ook niet hebben kunnen bedwingen, zodat ook dit voorwerp hetzelfde lot onderging!

Tijdens de duur van de lagere (en voor velen van U ook nog een andere) school hoorden we zó dikwijls "laat dat" of "doe dit", dat we ons zelf uiteindelijk onder controle kregen en er dus nu eenvoudig niet over denken onze bromfiets "eens van binnen te bekijken". Dit is, methet oog op de kostbaarheid van zo'n ding, eigenlijk maar goed ook! Deze voorzichtigheid is de oorzaak van het feit dat de kennis, die de meeste bromfietrijders van hun vehikel hebben, zich beperkt tot de manier van starten, dat er benzine in de tank moet zijn, een schone bougie vereist is en hoe verder het gashandle wordt opgedraaid, hoe harder het ding gaat!

Dit gemis aan kennis brengt echter met zich, dat, wanneer we onderweg met een eenvoudige storing worden geconfronteerd, we gelijk met onze "twee linker handen" in het haar staan en afhankelijk zijn van toevallig passerende, deskundige hulp, of een fikse wandeling moeten maken (uiteraard met de brommer aan de hand) om de motor weer aan de praat te laten brengen. Het is alleszins verklaarbaar, dat er in zulke gevallen nieuwe woorden ontstaan en de wetenschap wordt opgedaan "hoe weinig we eigenlijk van onze bromfiets weten".

Hoe vanzelfsprekend het is, dat er bepaalde storingen kunnen optreden, vooral als het met het onderhoud van het motorisch gedeelte niet zo nauw wordt genomen, zullen we later behandelen. Het is de bedoeling om in dit hoofdstuk Uw aangeboren slopersinstinkt dermate te corrigeren, dat U in staat bent: zonder gevaar een of meerdere vitale delen van Uw bromfietsmotor te demonteren - ze te reinigen en/of van nieuwe onderdelen te voorzien - ze terug te brengen op de plaats waar zij aanvankelijk zaten en de vereiste afstellingen te doen. Doch eerst gaan we de werking van de motor behandelen.

DE WERKING VAN DE TWEETACTMOTOR
Aangezien het aantal merken brom-

fietsen, dat uitgerust is met een viertactmotor zich in Nederland momenteel beperkt tot één, zullen we alleen in grote trekken het verschil tussen een tweetact- en viertactmotor bespreken en daarna, zoals het opschrift luidt - de tweetactmotor behandelen.

Bij de viertactmotor (eigenlijk vierslag motor) moet de zuiger 2 maal omhoog en 2 maal omlaag (dus maakt 4 slagen) om één arbeidsslag te geven. Dit komt door het ingewikkelde kleppenmechanisme, waarmee dit soort motoren is uitgerust. De kleppen regelen de toevoer van het gasmengsel (inlaatkleppen) en de afvoer van het verbrande gasmengsel (uitlaatkleppen).

In de tweetactmotor (dus tweeslagmotor) komt dit kleppenmechanisme niet voor. De motor doet dezelfde vier handelingen als de viertactmotor, doch in éénmaal naar boven gaan van de zuiger. De taak van de kleppen wordt de zuiger en in éénmaal naar beneden gaan van de zuiger. De taak van de kleppen wordt bij dit motortype vervuld door de zuigermantel, die een ingenieus uitgedacht systeem van inlaat- en uitlaatpoort en overstroomkanaal die in de cilinder zijn aangebracht, op het juiste moment sluit en opent.

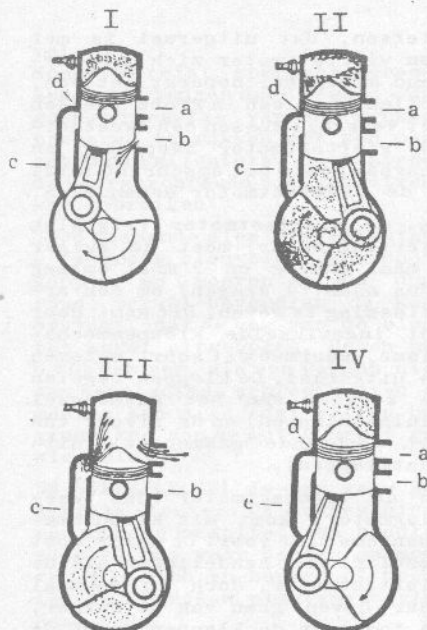
Om een en ander te verklaren gaan we uit van de situatie geschetst op de afb. 1, waarin de zuiger het o.d.p.*) is gepasseerd en dus in opwaartse richting gaat. De uitlaatpoort A is gesloten.

Door de opwaartse slag van de zuiger ontstaat in het hermetisch gesloten carter een onderdruk. Zodra de zuiger de inlaatpoort B vrijgeeft, zal uit de hierop aangesloten carburateur (zie onder "De carburatie en motorsmering") een bepaalde hoeveelheid benzinedamp/luchtmengsel worden aangezogen.

Het carter vult zich dus met dit mengsel.

Boven de zuiger wordt, zodra hij ook de andere poorten is gepasseerd en dus heeft afgesloten,

*) o.d.p. is een afkorting van "onderste dode punt"; de zuiger is in deze stand aan het eind van zijn neerwaartse slag en nog niet begonnen aan de opwaartse.



zulk een mengsel samengeperst (gecomprimeerd). Om deze reden wordt de opwaartse slag van de zuiger de compressieslag genoemd.

Als de zuiger het b.d.p.*) is genaderd, dan springt aan de bougie-electroden een krachtige vonk over, waardoor het mengsel wordt ontstoken. Door de verbranding zetten de gasmen uit en jagen de zuiger omlaag (afb. II). De neerwaartse slag van de zuiger wordt arbeidslag genoemd.

Op het moment dat de zuiger de uitlaatpoort A vrijgeeft (afb. III), stromen de verbrande gasmen via de poort A, knaldemper en uitlaatpijp naar buiten.

Een fractie van een seconde later heeft de zuiger ook de overstroombpoort D vrijgegeven.

Door de neerwaartse beweging van de zuiger wordt het eerder aangezogen mengsel gecompriemd en zoekt een uitweg via het overstroombkanaal C en overstroombpoort C en stroomt naar de cylinderruimte boven de zuiger.

*) b.d.p. is de afkorting voor "bovenste dode punt". In deze stand is de zuiger dus aan het eind van de opwaartse slag en nog niet begonnen aan de neerwaartse.

Zoals op afb. III is te zien is de uitlaatpoort A nog niet gesloten. De zeer snel binnenstromende verse gasmen worden door de kam van de zuiger steil omhooggedreven, worden door de cylinderkop gedwongen van richting te veranderen en jagen de rest van de verbrande gasmen door de uitlaatpoort A.

De zuiger is inmiddels het o.d.p. gepasseerd en sluit achtereenvolgens de overstroombpoort D en uitlaatpoort A af (zie afb. IV), terwijl hij een fractie van een seconde later de inlaatpoort B weer vrijgeeft (zie afb. 1). We zijn dus rond geweest, de zuiger maakt weer een compressieslag.

Wanneer een motor is uitgerust met een vlakke zuiger, dan zijn er twee overstroombkanalen (en dus ook 2 poorten).

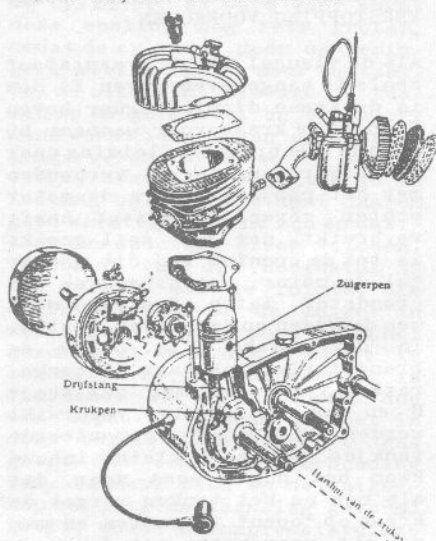
De openingen zijn zó gericht, dat de beide verse gasstromen tegen elkaar botsen, omhooggaan, omkeren doordat zij de cylinderkop raken en gezamenlijk de verbrande gasmen voor zich naar de uitlaat stuwten, voordat de zuiger de uitlaatpoort sluit.

In deze uiteenzetting werd gezegd, dat de opwaartse slag van de zuiger de compressieslag wordt genoemd. Het is nu ook duidelijk geworden waarom een motor, die met pedaalhulp moet worden gestart, is uitgerust met een décompressie. Was laatstgenoemde niet gemonteerd, dan zou het trappen zeer worden bemoeilijkt omdat men "door de compressie moet trappen"; de samengedrukte gasmen kunnen dus ontwijken via de décompressie, die wanneer hij weer buiten werking wordt gesteld, het décompressiekanaal goed moet afsluiten.

Zou het carter ergens lekken, b.v. bij de pakking tussen de carterhelften of de oliekeerringen, dan zou de spoeling (circulatie der gasmen) zeer nadelig worden beïnvloed. Ook zijn goed afsluitende cylindervoet- en cylinderkoppakking belangrijke voorwaarden voor het perfect functionneren van een motor.

We weten nu, dat de zuiger in de cylinderoomlaag- en omhooggaat. Vanzelfsprekend gebeurt er tegelijkertijd nog meer. Als we onderstaande afbeelding bekijken, dan zien we dat de zuiger is gemonteerd op een stang.

Deze stang, drijfslag genaamd, is verbonden met een ronddraaiende as, n.l. de krukas.



De drijfslag is boven met de zuiger verbonden door middel van een hardstalen pen, de zuigerpen. Deze pen is in de meeste gevallen gelagerd in een bronzen bus, die in het kleine drijfslangoog is geperst, doch er komen ook wel naaldlagers voor. Onder is de drijfslag verbonden met de krukas. Op deze plaats wordt de op- en neergaande beweging van de zuiger (dus ook van de drijfslag) omgezet in een draaiende beweging. Zeer eenvoudig uitgedrukt zouden kunnen zeggen, dat dit gebeurt op de manier zoals bij de achteras van de, sinds lange tijd uit de mode zijnde, Vliegende Hollander of van de thans populaire kinderautomobieltjes. Bij dit speelgoed wordt de trappende beweging overgebracht op de achteras via een stang met een oog aan het eind. Dit oog zit om het U-vormig verloop, dat in de achteras is aangebracht.

Bij de motoren wordt dit oog om dat gedeelte van de krukas aangebracht, dat krukpen heet. Ook hier wordt in de meeste gevallen een naaldlager toegepast, doch bij het rijwiel Solex b.v. is dit een stalen bus.

In de zuiger maakt de drijfslag slechts een pendelende beweging, doch, omdat de krukpen uiteraard buiten de hartlijn van de krukas

(om het zo maar eens te noemen) is aangebracht, zal het grote drijfslangoog steeds een cirkel doorlopen, "krukcirkel" genoemd. Hierdoor krijgt de krukas zijn ronddraaiende beweging. Vlieg-wiel(en) of krukvang(en) zorgen ervoor, dat de krukas, ondanks de wisselende krachten die er op werken (omlaaggaande zuiger of omhooggaande zuiger), toch zo regelmatig mogelijk zal ronddraaien. Bovendien fungeert de krukvang bij sommige motoren bovendien nog als roterende gas-schuif, doch dat wordt bij dat soort motoren afzonderlijk behandeld.

DE CARBURATIE EN MOTORSMERING

Bij een viertactmotor heeft de carburateur enkel tot taak van de vloeibare benzine en de gasvormige lucht het reeds eerder genoemde gasmengsel te brouwen. Bij dit motortype verwerkt de carburateur alleen maar pure benzine (dus zonder olie), terwijl de smering van de motor wordt verzorgd door een afzonderlijk smeersysteem. Het peil van dit systeem moet dagelijks worden gecontroleerd en zo nodig bijgevuld. Na een bepaald aantal kilometers moet de olie worden afgetapt en ververset. Het smeersysteem vereist een speciale oliepomp, die dus moet worden aangedreven. Ook moeten er oliekanalen en -passages zijn om de circulatie van de olie mogelijk te maken.

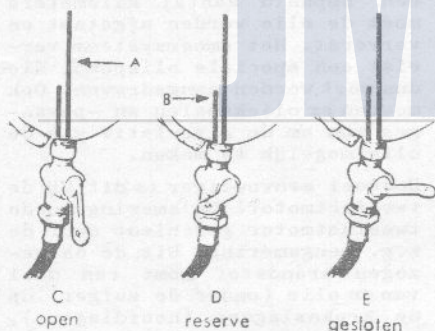
Hoeveel eenvoudiger is dit bij de tweetactmotor! De smering van de tweetactmotor geschiedt door de z.g. mengsmeling. Uit de aangezogen brandstof komt een deel van de olie (onder de zuiger) op de krukaslagers (hoofdlagers), zuigerpen, op de reeds genoemde naalden van het big-end-lager en de cylinderwand. In het verse mengsel bevindt zich ook nog een deel van de olie, dat, via het overstroomkanaal, boven de zuiger komt. Op deze manier wordt het gedeelte van de cylinderwand boven de zuiger gesmeerd.

De carburateur van de tweetactmotor krijgt dus niet alleen benzine, doch ook olie te verwerken. Dit houdt dus in, dat eventuele afwijkingen in de carburatie niet alleen het lopen van de motor, doch ook de smering van de motor nadelig beïnvloeden!

Het is zaak, de door de fabrikant van de motor voorgeschreven, mengverhouding aan te houden en de gewenste hoeveelheid olie nauwkeurig af te meten. De olie moet goed door de benzine worden gemengd. Nooit benzine in de brandstoftank laten lopen. *) Olie is soortelijk zwaarder dan benzine en verspreidt zich moeilijk door haar hogere viscositeit en cohesie. Zij zal, op die manier aan de benzine toegevoegd, als stroop naar het laagste punt van de tank zakken en hoopt zich daar op. De carburateur krijgt of alleen olie te verwerken of krijgt pure benzine!

We kunnen nu gelijk even van de gelegenheid gebruik maken om een absoluut verkeerde voorstelling, die de meeste bromfietrijders van hun "reservetank" hebben, uit de wereld te helpen. Deze bestaat namelijk niet!

In de kraansleutel zijn twee boringen aangebracht, welke corresponderen met 2 stukjes brandstofleiding, die in de tank uitsteken. Deze stukjes zijn van verschillende lengten en hiervan heeft men een slim bedacht gebruik gemaakt van het brandstofpeil in de tank.



OP DE AFBEELDING IS HET PIJPJE B OVERDREVEN LANG WEERGEGEVEN. IN WERKELIJKHEID IS HET VEEL KORTER OF ONTBREEKT ZELFS. ER ZIJN NAMELIJK KRANEN WAAR DIT PIJPJE ALS HET WARE AAN DE BOVENKANT VAN DE KRAAN IS AFGEZAAGD EN ER DUS ALLEEN EEN OPENING IS DIE CORRESPONDEERT MET DE BORING VOOR "RESERVE". HIER NESTELT ZICH GEMAKKELIJK VUIL, DAT OP DEN DUUR EEN PROP VORMT. HET IS

*) Dit geldt natuurlijk niet voor zelfmengende tweetactolie van een gerenommeerd merk.

DAAROM AANBEVELENSWAARDIG EENS PER WEEK DE RESERVESTAND TE GEBRUIKEN, OP DEZE MANIER WORDT VERSTOPPING VOORKOMEN.

Als de vleugel van de kraan staat zoals is aangegeven boven E, dan is de kraan dicht. Figuur boven C stelt de kraan voor wanneer hij open is. De brandstofleiding naar de carburateur is nu verbonden met het pijpje A. Zodra de motor echter zoveel brandstof heeft verbruikt, dat het peil gezakt is tot de opening van dit pijpje, zal de motor, wegens gebrek aan brandstof, laten afweten en moet men de kraan op "reserve" zetten. In deze stand (fig. D) is de brandstofleiding naar de carburateur verbonden met het pijpje B en kan de reserve verbruikt worden. Bij de vroeger gemonteerde tankjes met zeer kleine inhoud kwam het nogal eens voor, dat als men na het tanken vergat de kraan op "open" te zetten en men de rit voortzette met de kraan op "reserve", men ook werkelijk zonder benzine kon komen te staan.

We gaan nu weer verder met het mengen. Zakt de onvermengde olie naar het laagste deel van de tank, terwijl de kraan op "open" staat, dan blijft zij beneden de opening in het pijpje "A" en krijgt de motor dus geen smering. Natuurlijk zal de olie zich op den duur wel vermengen met de benzine (door schudden tijdens het rijden), doch als de tank geheel gevuld is, duurt dit veel te lang en is de motor hoogstwaarschijnlijk reeds vastgelopen.

In het geval, dat de kraan op "reserve" staat tijdens het vullen van de tank, zakt de olie, via het pijpje "B" (dat op de afbeelding terwille van de duidelijkheid overdreven lang is afgebeeld) en komt dan in de carburateur. De motor zal niet aan de gang kunnen worden gebracht en de zaak moet dus worden schoongemaakt. Wees dus voorzichtig en voeg de olie en benzine in een schone bus bij elkaar. Schud ze lang en goed dooreen! Neem daarvoor een bus, die meer kan bevatten dan de te mengen hoeveelheid brandstof, zodat er voldoende beweging in de vloeistof komt tijdens het heen en weer schudden - dit geldt natuurlijk niet voor zelfmengende

tweetactolie van een gerenomeerd merk.

De carburateur is de gasfabriek van Uw motortje. Hij heeft de taak om voortdurend een mengsel van benzine, olie en lucht af te leveren. Aangezien dit onder alle omstandigheden, zij het binnen zekere grenzen, nog constant van samenstelling moet zijn, is het construeren van zo'n ding natuurlijk geen kleinigheid!

De eisen, die aan de carburateur gesteld worden zijn:

- een vlotte start bij koude en warme motor;
- tweeacten;
- zoveel brandstof (en dus ook olie) afstaan, dat de motor niet te heet wordt.

Alhoewel deze eisen in feite tegenstrijdig zijn, zijn de constructeurs er in de loop der jaren tamelijk in geslaagd aan deze eisen te voldoen. In dit verband kunnen we zelfs met gerechtigde trots wijzen op de prestaties van een Nederlandse fabrikant.

De werking van de carburateur is echter heus niet zo ingewikkeld als 't wel lijkt.

Met uitzondering van de Solex-carburateur, die is uitgerust met een brandstofpomp van het membraantype, stroomt de brandstof vanuit de hoger geplaatste tanken komt in de vlotterkamer.

De vlotter is een hol, koperen lichaam, dat door de binnenstromende brandstof naar boven wordt gedrukt. Aan de vlotter is een naald of pen bevestigd, die een conisch eind heeft. Zodra het vereiste niveau is bereikt, wordt de toevoer afgesloten, omdat de punt van de vlotternaald in de naaldzitting komt. Als de motor dus brandstof aan de carburateur onttrekt, wil de vlotter zakken, doch wordt hetzelfde moment weer omhooggedrukt door de brandstof, die weer binnenstroomt. Op deze manier blijft de voorraad brandstof dus constant.

Vanuit de vlotterkamer stroomt de brandstof naar de mengkamer waar zich de hoofdsproeier bevindt. Zij passeert deze sproeier en stijgt op in het sproeierbuisje, waarin zij, volgens de wet van de communicerende vaten, even hoog komt te staan als in de vlotterkamer. Door het draaien

van de motor ontstaat er achter de gasschuif een onderdruk of vacuum, tengevolge waarvan een straal van brandstof uit de, in het sproeierbuisje gemonteerde, naaldsproeier spuit.

Nu begint er een proces, dat het best kan worden vergeleken met de werking van een vaporisator. De via de luchtfilter binnenstromende lucht verstuift de brandstof. De hoeveelheid brandstof, die in de mengkamer komt, wordt bepaald door de stand van de sproeiernaald in de naaldsproeier. Ook deze naald heeft een conisch eind. Als de motor met weinig toeren, dus met minimumgas, draait, dat houdt de gasschuif, de sproeiernaald (waarmee hij is verbonden) ver in de naaldsproeier. Bij gasgeven komt de gasschuif omhoog en zal de naald dus een ruimere passage aan de brandstof geven.

Op deze manier ontstaat het gasmengsel, dat door de motor wordt aangezogen, door de zuiger in de cilinder gecompriëerd, en door de bougievonk ontstoken.

HET EUVEL VIERTACTEN

Velen onder U zullen zich geërgerd hebben aan deze onhebbelijkheid van de tweetactmotor en zich misschien zelfs hebben afgevraagd of dit een fout van hun motor was. Niets is minder waar, om de doodeenvoudige reden, dat er geen constructeur ter wereld bestaat, die uit de bus kan komen met een tweetactmotor, die bij ieder toerental onberispelijk tweetact. Tegenover dit nadeel staan echter zoveel voordelen ten opzichte van de viertactmotoren, dat dit ongerief maar voor lief moet worden genomen. De tweetactmotor loopt nu eenmaal het mooist wanneer hij wat moet presteren en op toeren komt. De berijder, van een tweetactmotor van welk merk dan ook mag b.v. nooit eisen dat deze stationnair op minimum "gas" draaiend, zuiver zal tweetacten. Onder deze omstandigheden is door de gasschuif de carburateuropening gedeeltelijk gesloten, waardoor de vulling niet groot genoeg is (er stroomt slechts weinig gas met geringe overdruk naar de cilinder) terwijl een goede spoeling ontbreekt.

De prestatie, die de motor moet leveren, is de voornaamste fac-

tor, die het rustig lopen van de motor beïnvloedt. Hieruit volgt dus, waar deze prestatie wisselend is, ook het lopen van de motor wisselend zal zijn; b.v. bij:

- a) stationnair lopen;
rijden met een flinke wind in de rug;
het afdalen van een helling.
- b) rijden met tegenwind;
rijden met een duopassagier;
het "nemen" van een helling.

In de eerste gevallen behoeft de motor niet, of bijna niet, te trekken, daar de belasting nihil is (bij stationnair draaien) of bijna nihil bij andere voorbeelden. Er wordt dan met heel weinig gas gereden, terwijl de motor toch het aantal toeren moet maken overeenkomstig de snelheid van het rijwiel. Zodra zich echter de omstandigheden onder b) genoemd voordoen, moet er dus gas gegeven worden en moet de motor trekken. Hij heeft een belasting te overwinnen en het viertacten is afgelopen (aangenomen dat de afstelling van de carburateur goed is). Een zuivere grens tussen beide voorbeelden is niet te trekken, daar verschillende, bijkomende factoren nog van invloed zijn, zoals b.v. aantal toeren (snelheid) - dood gewicht (van het rijwiel), nieuwe of ingelopen motor. Viertact de motor echter over het gehele bereik van het toerengebied, dat is dit een bewijs dat er iets niet in orde is. *)

- *) Verreweg de meeste tweetactmotoren gaan meer viertacten naarmate de carburateurafstelling rijker is (= meer benzine in het aangezogen mengsel). Naarmate de afstelling armer wordt gemaakt (dus b.v. door een kleinere sproeier te monteren) zullen zij mooier tweetacten.

PAS OP!

Men bewijze niet voor de verleiding de afstelling armer te maken dan normaal, want het gevaar van oververhitting en/of onvoldoende smering is dan groot.

De raad van een expert is hiervoor verreweg de meeste rijders onmisbaar. Bij normaal rijden moet een tweetactmotor terstond gaan viertacten zodra men het gashandle iets "dicht" draait.

Er kunnen verschillende oorzaken bestaan voor dit viertacten, namelijk slijtage van zuiger en zuigerveren, waardoor gas ontsnappen kan - koolaanslag in de poorten - koolaanslag in het uitlaatsysteem - een vervuild luchtfilter of een knalpot waaraan "gedokterd" is om een beschaafder uitlaatgeluid te krijgen. Dit zijn allemaal mogelijke oorzaken, doch meestal is het een foutieve afstelling van de carburateur, die het euvel veroorzaakt.

Er komt meer benzine en minder lucht bij elkaar in de verstuuringsruimte van de carburateur.

Door een onjuiste verhouding brandstof/lucht (in dit geval dus te veel brandstof en te weinig lucht) ontstaat een hoog brandstof verbruik en gaat de motor viertacten. Dit betekent dat er steeds een werkslag wordt overgeslagen terwijl het gasmengsel toch in de verbrandingsruimte wordt gecomprimeerd, zonder dat er een verbranding volgt. Iedere achterwege blijvende verbranding bevordert koolaanslag in de verbrandingsruimte en het dichtgroeien van de inlaat-, overstroom- en uitlaatpoorten. Bovendien geeft de niet verbrande, gecomprimeerde gasvulling een neerslag op de bougie, die daardoor nat of vet wordt en dus slecht of in het geheel niet vonkt.

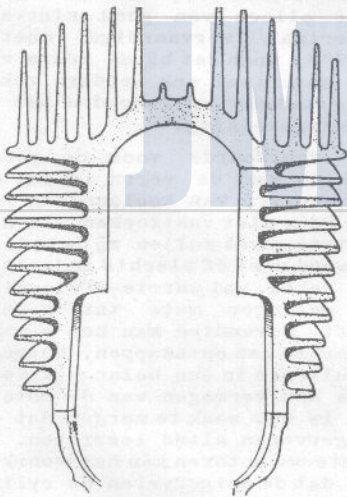
Een schone motor en uitlaat, alsmede een perfecte carburatie zijn twee van de belangrijkste factoren voor het goed functioneren van de tweetactmotor.

Ook een juiste ontstekingsafstelling, goed afgestelde en schone contactpunten en bougieelectroden zijn in hoge mate belangrijk!

IETS OVER DE KOELING VAN UW BROMFIETSMOTOR

De cylinder bestaat uit gietwerk, vervaardigd van materiaal, dat in hoge mate slijtvast is. Het materiaal mag in het geheel niet poreus zijn, daar het anders de hoge toerentallen van de motor niet kan uithouden. Bovendien moet het goed warmte geleiden, zodat het de hitte van de ontbranding en warmte van de wrijving der op en neer gaande zuiger goed kan afvoeren naar de koelribben. Deze laatste vormen één geheel

met de cylinder en vormen tezamen één gietstuk. De koelribben zijn naar afmeting en aantal niet zo maar willekeurig aangebracht, doch zijn het resultaat van zeer lange onderzoeken en veel proefnemingen. De koeling moet immers zo groot zijn, dat niet alleen de motor in de grootste warmte, doch ook in felle koude goed kan functioneren. De legering van het materiaal is op grote afwijkingen afgestemd en voert de nodige calorieën af bij buitentemperaturen van -25° tot $\pm 40^{\circ}$ C. Het is precies bekend welke hoeveelheid warmte door de motor in de verschillende toerentallen wordt ontwikkeld, welk aantal calorieën moet worden afgevoerd en welk aantal aanwezig moet blijven voor de arbeidstemperatuur van de motor. Zou deze arbeidstemperatuur te veel afkoelen, dan kon de te koude motor weer niet lekker "trekken". In het tegenovergestelde geval, dus als de werkt temperatuur te hoog zou worden, loopt de motor ook niet lekker



De minimum- en maximum-werktemperatuur is dus uitgerekend en het aantal calorieën, dat bij verschillende toerentallen moet worden afgevoerd, is bekend. Deze aantallen zijn echter nooit gelijk, daar de lucht, die de warmte op moet nemen, ook geen constante temperatuur heeft; denk maareens aan de plotselinge verschillen, die zich voor kunnen doen op een warme dag, b.v. onweer, zware regen of soms zelfs hagel. Deze buien geven zelf directe

afkoeling en het is daarom, dat de cylinder een z.g. stabilisatiewanddikte heeft tussen de koelribben. Deze is bij de bovenste koelribben zwaarder dan meer naar beneden en houdt dan ook meer warmte vast voor de werkt temperatuur. Zoals reeds werd gezegd, is de vorm en het aantal van de koelribben niet willekeurig; het oppervlak is nauwkeurig berekend; te beginnen met de bovenste, die tevens de grootste moet zijn (zie afbeelding). Ook de vorm speelt een rol.

Uit deze korte uiteenzetting blijkt de belangrijke functie van de koelribben voldoende en wij menen U er met nadruk op te moeten wijzen, dat een goed onderhoud van de koelribben van de cylinder en cylinderkop, de levensduur van Uw motor in belangrijke mate ten goede komt. Blijf niet doorrijden met een of meerdere afgebroken koelribben, doch laat deze weer aanlassen.

Maak, speciaal in de zomer, de koelribben regelmatig schoon met behulp van een kleine schroevendraaier, die omwoeld is met een doek.

WARMTE-AFVLOEIING VAN DE WRIJVENDE DELEN

Waar gehakt wordt vallen spaanders, doch waar wrijving is ontstaat warmte!

Het zal dus nauwelijks betoog hoeven, dat niet alleen de cylinder van de motor, doch alle delen, die hun aandeel leveren aan de krachtoverbrenging, een zekere warmte krijgen. Echter niet alleen door de wrijving, doch ook door het verbranden van het gasmengsel! De zuiger heeft het wat dat betreft wel het ergste te verduren. Ten eerste krijgt hij een bepaalde wrijvingswarmte door de steeds op en neer gaande beweging (bij 4000 toeren per minuut passeert hij 8000 keer per minuut de cylinderwand!), ten tweede krijgt hij ook nog de grote hitte van het brandende gas te doorstaan. Het is begrijpelijk dan men bij het ontwerpen van de motor daar "iets" tegen moest doen en gezocht werd naar een goede vorm van warmteafvloeiing. Ieder metaal zet door warmte iets uit.

Deze volumevermeerdering wordt berekend en vastgelegd in een

z.g. uitzettingscoëfficiënt.

Om een goed functioneren van de motor mogelijk te maken moet de uitzettingscoëfficiënt van de zuiger zoveel mogelijk gelijk zijn aan die van de cilinder. Daar beide van verschillende metaallegeringen zijn gemaakt, is dit zeer moeilijk te bereiken. Het heeft de fabrikant van Uw bromfiets dan ook zeer veel tijd en geld gekost om de juiste samenstelling van genoemde legering te vinden. Door vele proefnemingen (later aangevuld door praktijkervaringen) werden deze materiaalsoorten zó op elkaar afgesteld, dat deze hoge toeren-tallen mogelijk werden.

Wellicht zult U zich afvragen waarom de zuiger en de cilinder niet van hetzelfde materiaal gemaakt worden; dan is de uitzettingscoëfficiënt immers gelijk? Zo op het gehoor lijkt dat niet gek, doch in de praktijk gaat dat niet op! De cilinder wordt afgekoeld door de lucht, die steeds over en langs de koelribben stroomt. Hij zet dus minder uit dan de zuiger, die geen directe verbinding met de buitenlucht heeft. Hier is dus minder koeling, waardoor de zuiger dus onherroepelijk vastloopt. Ook is het niet mogelijk de ruimte tussen de zuiger en de cilinderwand groter te maken (om vastlopen van de zuiger te voorkomen) aangezien dit te veel verlies aan vermogen tot gevolg heeft. Een groot deel van het gecomprimeerde (tezamen gedrukte) gasmengsel zou door deze ruimte verloren gaan.

Keren we dus terug naar de werkelijkheid dan zien we dat de aluminium zuiger de wrijvings- en verbrandingswarmte te verwerken krijgt. Aluminium heeft de eigenschap snel warmte op te nemen en weer evensnel af te staan. Oud-militairen onder U denken maar aan de aluminium koelribben van de lichte mitrailleur! De zuigerkop dus geleidt de warmte (zeg maar hitte) direct door naar de zuigermantel, waardoor de warmte dus zo egaal mogelijk wordt verdeeld.

Bij iedere naar beneden gaande beweging van de zuiger wordt koud gas aangezogen.

Dit mengsel passeert de kop van de zuiger en zorgt voor een goede afkoeling door zelf de warmte op

te nemen. Hierdoor wordt het gasmengsel zelf voorverwarmd. Door op opwaartse beweging van de zuiger wordt genoemd mengsel gecomprimeerd, waardoor het nog meer wordt verwarmd. Een en ander komt het rendement van de verbranding ten goede! Is het gasmengsel n.l. te koud, dan moet een gedeelte van de hitte, die door de vonk wordt ontwikkeld, eerst worden gebruikt om het gas op te voeren tot de verbrandingswaarde, waardoor het uitzetten van het verbrande gas nadelig wordt beïnvloed.

De zuigerkop wordt door het koude gas echter niet voldoende gekoeld en er moet dus nog meer warmte worden afgevoerd. Dit geschiedt via de zuigerveren en de olie-film, die tussen de zuigermantel en de cilinderwand aanwezig is.

De naam van de zuigerveren zegt reeds dat ze verend zijn. Door de vering zijn ze, ook nog na een bepaalde slijtage, steeds in contact met de cilinderwand. Het spreekt vanzelf, dat de veren niet alleen van goed slijtvast materiaal vervaardigd moeten worden, doch dat bij de keuze van dit materiaal ook terdege rekening moet worden gehouden met de warmtegeleiding.

Een voorwaarde voor de goede werking van de veren is dat de groeven vrij van koolaanslag zijn en zij dus niet vastkoecken. In het laatste geval zullen zij de cilinderwand niet of slechts gedeeltelijk raken, wat warmte-afvloeiing in geringer mate tot gevolg heeft. Bovendien kan het samengeperste gas ontsnappen, hetgeen resulteert in een belangrijk verlies aan vermogen van de motor. Het is dus zaak te zorgen dat de zuigerveren altijd loszitten. Bij nieuwe motoren kan het voorkomen dat de zuigerveren de cilinderwand nog niet overal raken, daar zij eerst een "bed" voor zichzelf slijpen moeten. Hierdoor dus te weinig warmte-afvloeiing en soms vastlopen van de zuiger!

Ten aanzien van de zuiger wordt er bij de montage reeds voor gezorgd dat er een zekere speling is tussen de zuigermantel en de cilinderwand, die een bepaald aantal honderdsten millimeters bedraagt. Deze speling wordt opgevangen door de verende werking van de zuigerveren, waardoor de

zuiger een kleine ruimte krijgt om iets meer uit te zetten dan de cilinder. Bij warmte wordt deze speling nog iets groter, omdat de cilinder door de geringere koeling iets meer uitzet. Ook de oliefilm, die steeds tussen de zuigermantel en cilinderwand wordt aangezogen en door de zuigerveren weer wordt weggeveegd, draagt zijn steentje in de koeling bij. De olie moet daarom goed warmtegeleidend zijn en daardoor aan speciale eisen voldoen. Tot slot van dit hoofdstuk zij nog vermeld dat de ruimte, die overblijft wanneer de zuiger in zijn bovenste dode punt is en het gasmengsel dus het sterkst is samengeperst, zeer nauwkeurig is berekend. De ruimte heeft dus een bepaalde inhoud en het in deze ruimte samengeperste gas geeft de compressieverhouding aan. Wanneer zich op de zuigerkop een laag koolaanslag gevormd heeft, wordt de compressieruimte kleiner, het volume van het samengeperste gasmengsel dus ook, en de compressieverhouding nadelig beïnvloed. Bovendien staat koolaanslag niet zo gemakkelijk warmte af als het lichtmetaal van de zuiger, zodat de kop warmer wordt dan de mantel, hetgeen dus bovendien nog slechte koeling betekent. De welgemeende raad om Uw motor regelmatig te ontkolen willen wij U daarom niet onthouden!

DE ONTSTEKING EN VERLICHTING

De ontsteking heeft tot doel op een bepaalde plaats (bougie-electroden) een vonk te doen ontstaan, die op het juiste moment het door de zuiger gecomprimeerde "gasmengsel" doet verbranden. De stroom, die hiervoor nodig is, wordt door de bromfietsmotor zelf opgewekt.

Hiervoor wordt de z.g. vliegwielmagneet of vliegdynamo gebruikt. Deze installatie bestaat uit 2 hoofd delen, t.w.:

1. Het vliegwiel.
2. De grondplaat.

Het vliegwiel is op de krukas bevestigd en is het roterende, dus draaiende, gedeelte van de installatie. Aan de binnenkant van dit vliegwiel zijn krachtige, rondgebogen magneten bevestigd, die, met een zeer smalle lichtspleet als tussenruimte, om de

stroomspoelen draaien.

De grondplaat behoort tot het stilstaande gedeelte van de installatie en is aan het carter of vliegwielhuis bevestigd. Op de grondplaat bevinden zich:

de ontstekingsspoel
de condensator
en de onderbreker.

DE ONTSTEKINGSSPOEL dient om een spanning van zeer hoge voltage (± 10.000 V) op te wekken. De spoel bestaat uit een ijzeren kern, waaromheen een geïsoleerde vrijdikke draad is gewonden. Dit heet de primaire wikkeling.

Door de draaiende vliegwielmagneten wordt in deze wikkeling een telkens in kracht toenemende laagspanningsstroom van ca. 6 V opgewekt. Omdat er voor de ontsteking, dus bougievonk, hoogspanning nodig is, is op dezelfde kern van de ontstekingsspoel de secundaire wikkeling aangebracht. Deze bestaat uit zeer dunne draad. Als de stroom van de primaire wikkeling plotseling wordt onderbroken (door de onderbreker), wordt in de hoogspanningswikkeling een stroom van ca. 10.000 volt ontwikkeld, die, via de bougiekabel naar de bougie wordt geleid en daar, op het moment dat de onderbrekercontacten zich openen, tussen de elektroden zal overspringen.

DE CONDENSATOR dient om te voorkomen dat er vonken overspringen bij de geopende contactpunten (tijdens de onderbreking). Behalve dat de punten zouden verbranden, bleef er van de vonk aan de bougie-electroden niet veel over. De stroom, die een uitweg zoekt bij de plotselinge onderbreking, vindt een heenkomen in het "opvangstation", de condensator.

DE ONDERBREKER dient om op bepaalde tijd de stroom te onderbreken. Hij bestaat uit een vast contact, dat met de condensator is verbonden, en de z.g. onderbrekerhamer, die door een nok, aangebracht op de naaf van het vliegwiel, wordt opgelicht. Bij elke omwenteling van het vliegwiel heeft er dus een onderbreking plaats.

DE LICHTSPOEL bestaat uit een weekijzeren kern, waaromheen een wikkeling van geïsoleerd draad is gewikkeld. De draaiende mag-

neten veroorzaken een wisselend magnetisch veld in de spoel, waardoor een inductiespanning in de wikkeling ontstaat. De stroom, die hierdoor gaat vloeien, voedt de lampjes. De spanning is uiteraard afhankelijk van het toerental van de motor. Daar deze nogal variëren worden de lampjes aan verschillende belastingen blootgesteld.

Het is daarom aanbevelenswaardig de voorgeschreven lampjes te monteren. Bij de constructie van deze lampjes is rekening gehouden met het vermogen van de lichtspoel.

DE BOUGIE is "het handenbinder-tje" van de bromfietsrijder. Er is dikwijls "iets" mee. Dit is eigenlijk, met het oog op wat hij allemaal krijgt te verduren, zeer begrijpelijk. Hij kan, tengevolge van een te rijk olie-benzinemengsel, vet worden. Er kunnen zich kool- en loodbruggetjes vormen tussen de elektroden. Hij verdient dan ook voortdurende aandacht. Dit niet omdat de constructie zo ingewikkeld is, doch meer met het oog op het onderhoud en de keuze van de bougie. Een belangrijke eis welke aan de bougie wordt gesteld, is de juiste zelfreinigende temperatuur. Een te hoge temperatuur heeft zelfontsteking van het mengsel tot gevolg, terwijl een te lage temperatuur weer vetslaan van de elektroden met zich brengt. Het is daarom, dat de bougiefabrikanten voor elke motor een bougie maken, die is aangepast aan de prestaties en het karakter van de motor. De warmtegraad van de bougies wordt aangegeven op de aanbevelingslijsten van genoemde fabrikanten. Het is raadzaam steeds het voorgeschreven type te monteren.

We onderscheiden in hoofdzaak twee soorten t.w. koude bougies en warme bougies. De eerste heeft een kort, diep liggend isolatielichaam met een dikke centrale electrode. Hierdoor zal dus maar een kleine ruimte (gasruimte) en een kort gedeelte van de dikke centrale electrode met de hete gassen in aanraking komen. Het is duidelijk dat een dikke electrode niet zo gauw warm wordt als een dunne; denk maar eens aan het tijdsverschil tussen het verhitten van een spaak of een as! Bovendien wordt bij dit type bougie de warmte, door de korte

weg van het isolatielichaam snel afgevoerd.

Het tegenovergestelde is het geval bij een warme bougie. Deze heeft een grote gasruimte en een lang, uitstekend isolatielichaam. Niet alleen het feit dat "de spaak" veel heter wordt, doch het lange isolatielichaam is een langere weg om de warmte af te voeren.

De elektroden zijn vervaardigd van een nikkellegering, die bestand is tegen hoge en wisselende temperaturen. Het is zaak ze regelmatig te reinigen en zo glad mogelijk te polijsten met behulp van een contact- of zoetviltje, aangezien elke kras of braam weer een houvast is voor nieuwe kool- en looddeeltjes! Van groot belang is ook de juiste elektrodenafstand.

Wanneer deze afstand te groot is, zal de motor moeilijk aanslaan. Controleer deze afstand dus regelmatig en stel zo nodig af.

SYSTEMATISCH OPSPOREN VAN STORINGEN

Ondanks het nauwgezet opvolgen van de instructies inzake gebruik, smering en onderhoud van Uw brommer, blijft de kans bestaan dat Uw motortje het laat afweten.

Zoals uit de inhoud van dit hoofdstuk zal blijken bestaan er zóveel mogelijkheden waaraan dit uitvallen is te wijten, dat systematisch zoeken naar de oorzaak van de storing de beste en snelste methode is.

Onder het hoofdstuk "De werking van de tweetactmotor" is gezegd, dat de zuiger in zijn opwaartse slag de verse gassen comprimeert.

Deze gassen moeten dus op het juiste moment aanwezig zijn en naar samenstelling en hoeveelheid de juiste waarde hebben.

Voor de verbranding is een goede vonk onontbeerlijk; deze moet op het juiste tijdstip aan de bougie-elektroden overspringen.

Een "zichtbaar houvast" is de vonk. Begin dus met de bougie uit de cilinderkop te draaien, hem schoon te maken en de elektrodenafstand te controleren en zo nodig bij te stellen (zie technische gegevens).

Vervolgens de bougie met de kabel verbinden en de bougie (met behulp van een geïsoleerde tang) zo tegen de cylinder houden, dat de elektroden de cylinder niet raken. De motor met startsnellheid ronddraaien - nu moet er een krachtige vonk tussen de elektroden overspringen. Is dit het geval, dan is dit een bewijs dat de ontstekingsinstallatie functioneert. Er bestaat echter nog een kans, dat de pen van de bougiekap is geoxydeerd; controleer dit en maak hem zo nodig schoon.

Bij voorkeur een nieuwe pakking-ring monteren - de bougie moet goed afsluiten.

De carburatie als volgt controleren:

- nagaan of er brandstof in de tank is;
- of de brandstofkraan goed staat - moet misschien op reserve worden gezet;
- of de brandstofleiding en/of zeefjes niet zijn verstopt;
- of de brandstof in de vlotterkamer kan komen - de zitting van de vlotternaald moet schoon zijn;
- of de sproeier(s) niet verstopt is (zijn);
- of er soms valse lucht wordt aangezogen - de aansluiting van de carburateur op de aanzuigbuis of flens moet goed zijn;
- of de décompresseur (indien aanwezig) goed sluit;
- of er niet te veel brandstof is toegevoerd door te veel vlotteren of overmatig gebruik van de startsproeier - in zo'n geval de bougie uit de cylinderkop draaien en de motor even doormiddel van de pedalen laten draaien - voor de montage de bougie reinigen.

Als er bij de contrôle van de bougie geen vonk overspringt dan de bougiekap van de kabel nemen en de ontstekingsinstallatie als volgt controleren:

- nagaan of er een vonk overspringt tussen de cylinder en de kabel wanneer laatstgenoemde op ca. 4 mm van de cylinder wordt gehouden en de motor met startsnellheid wordt rondgedraaid - is dit het geval, dan is de bougie of bougiekap de oorzaak van de storing;
- als er geen vonk overspringt

dan de kabel inspecteren op breuk en lekkage - de kabel moet aan beide einden goed contact maken en mag nergens kortsluiten;

- als de kabel goed is dan het vliegwiel langzaam ronddraaien, via een van de niervormige openingen in het vliegwiel, nagaan of de onderbrekerhamer wordt gelicht en de onderbrekercontacten vastzitten;
- als dit ook goed is dan de contactpunten vlakken met behulp van een contactviltje of carborundumstrip - de afstelling van de punten controleren en zo nodig afstellen als omschreven onder het hoofdstuk "Ontsteking afstellen";
- het ontstekingstijdstip controleren - zie onder hetzelfde hoofdstuk;
- nogmaals controleren of er een vonk overspringt tussen de cylinder en de kabel;
- lukt dit nu weer niet dan ligt de fout in de condensator, ontstekingsspoel of kortgesloten kabel - hieraan is tijdens een tocht door U zelf niet veel te doen, doch in geval er op is gerekend (vliegwiel-trekker, reservespoel en -condensator aanwezig) dan de instructies onder het hoofdstuk "Ontsteking demonteren en monteren" opvolgen.

Bij motoren, die zijn uitgerust met een kortsluitkabel bestaat bovendien de kans dat de schakelaar of kortsluitkabel de schuldige is. In zo'n geval:

- de verbinding van de kortsluitkabel bij de motor losmaken (indien verbindingstukje gemonteerd) en de motor starten - anders de kabel bij de schakelaar losmaken;
- als de motor aanslaat, is dat het bewijs dat er of sluiting is in de schakelaar of dat de kabel tussen schakelaar en verbindingstuk sluiting maakt.

INSTRUCTIES VOOR REPARATIES EN REVISIE

De motor vóór de uitwendige reiniging rustig van alle kanten bekijken. Sterke, plaatselijke vervuiling of olievlekken wijzen op lekkage, waarmee bij de contrôle of hermontage rekening kan worden gehouden. Hierna de motor uitwendig ontdoen van vuil en

vet.

Nooit vereist speciaal gereedschap vervangen door geweld - dus geen vliegwielt van de kruktaf proberen te rukken met een paar autobandenlichters, doch steeds de voorgeschreven vliegwieltrekker gebruiken!

Goed passende sleutels gebruiken - te grote sleutels maken boutkoppen en moeren op den duur rond, terwijl bovendien de kans bestaat, dat de bek van de sleutel wordt uitgebogen. Reken het U tot een eer, als een vakman niet aan beschadigde schroefbouten en moeren kan zien, dat er een begingeling aan de motor heeft gesleuteld.

DE STEEKSLEUTEL is een zeer geschikte sleutel. De bekken hiervan zijn dun en spits; een handige sleutel dus voor bouten en moeren, die zich in hoeken of moeilijk te bereiken plaatsen bevinden.

De maten *zijn ingeslagen op de steel of op de bekken. De sleutels moeten zijn vervaardigd van chroom-vanadiumstaal - speciaal gehard.

DE RINGSLEUTEL is onmisbaar. Hij is aan beide einden voorzien van een ring, waarin een dubbelzeskant. Hierdoor kan een moer of boutkop onder iedere hoek worden vastgegrepen.

De wanden van de ringen zijn dun, waardoor het mogelijk is de sleutel te gebruiken op plaatsen, waar weinig ruimte is. Bovendien is de sleutel achter de ring een weinig "doorgezet". Dit vergemakkelijkt het bereiken van verzonken moeren, terwijl bij het los- en vastdraaien andere boutkoppen en/of moeren gemakkelijk kunnen worden gepasseerd.

De ringsleutels zijn ook vervaardigd van chroom-vanadiumstaal.

SCHROEVEDRAAIERS mogen vooral niet scherp en te smal zijn. Het blad moet zodanig zijn geslepen, dat het de gleuf in de schroefbout als het ware opvult. Als het te dun of te spits is geslepen worden de schroefbout en schroefedraaiër beschadigd als laatst-genoemde uit de gleuf schiet.

Zeér vastzittende schroefbouten losdraaien met behulp van een schroefedraaiër die in een boormslag is gezet of met een schroef-

vedraaiër, voorzien van een vierkant, waarop een sleutel wordt aangebracht.

VERSTELBARE (zgn. "ENGELSE") SLEUTELS mogen alleen worden gebruikt wanneer passende ring-, steek- of pijpsleutels niet aanwezig zijn. Alleen de allerbeste (dure!) sleutels kunnen worden gebruikt. En ook dan dient men er nog zeer voorzichtig mee om te gaan.

BOUTEN, MOEREN, VEERRINGEN EN PLAATJES direct reinigen met benzine en ze zoveel mogelijk weer op hun plaats brengen. Dit voorkomt zoekraken en/of vergissingen.

Voor al geen magnetisch gereedschap gebruiken, want daarvoor bestaat de kans, dat metaaldeeltjes in de motor komen.

De onderdelen van de ontstekingsinstallatie mogen niet met vet olie, benzine of petroleum in aanraking komen! Deze delen moeten worden gereinigd met een schone, droge, linnen lap.

De kogellagers uitwassen in benzine en naspoelen in dunne smeerolie - ze daarna uitwendig droogwrijven. Als er kans bestaat, dat er geruime tijd verloopt voor ze weer worden gemonteerd, ze insmeren met kogellagervet en verpakken in papier.

Vóór het demonteren en monteren van de motor eerst de instructies en gegevens onder het desbetreffende hoofdstuk lezen. Deze instructies nauwkeurig opvolgen.

VOORBEELD

De krukas nooit blokkeren door middel van een metalen stop die in het bougiegat wordt gedraaid! Deze stop belast de zuiger en drijfstaaf op druk wanneer de moer van het aandrijfkettingwiel of vliegwielt wordt los- of vastgedraaid. Door deze druk kan de drijfstaaf worden kromgedrukt, waardoor de zuiger uit zijn juiste stand komt!

In de meeste gevallen zal hiervoor een houten vorkstuk worden voorgeschreven, dat onder de zuiger wordt geschoven. Op deze manier wordt de drijfstaaf op trek belast.

WERKZAAMHEDEN AAN DE MOTOR UITSluitend verrichten wanneer hij koud is. DE CYLINDERKOP IN HET

BIJZONDER MAG ALLEEN BIJ KOUDE MOTOR WORDEN GEDEMONTEERD. DE KOP STAAT ONDER SPANNING EN ZAL, WANNEER HIJ HEET IS EN PLOTSELING VRIJKOMT, VERVORMEN!

ONTKOLEN

Een van de weinige nadelen, die aan de tweetactmotor "kleven", is koolafzetting.

Bij iedere verbranding van het gasmengsel ontstaat er een overblijfsel van microscopisch kleine kooldeeltjes, die echter gelukkig voor het grootste deel in de uitlaat terecht komen. Een deel van de korreltjes blijft echter in de motor en deze korreltjes zetten zich vast op de zuiger en de uitlaatpoort. Ook de uitlaatpijp en knaldemper krijgen hun deel; laatstgenoemde kan zelfs geheel dichtkoeken. Die deeltjes, die op de zuiger blijven kleven, komen door het comprimeren van het nieuwe mengsel zó onder druk te staan, dat zij een hechte binding met de zuigerkop krijgen. Op deze manier vormt zich op den duur een laag koolaan-slag, die moet worden verwijderd. Zou men dit nalaten, dan werd de laag zó dik, dat het lopen van de motor nadelig zou worden beïnvloed (heetlopen - gloei-ontsteking - te kleine compressieruimte enz.). Ook het uitlaatsysteem functioneert slecht wanneer hierin te veel koolaan-slag aanwezig is. Het is dus zaak om, zodra de symptomen van koolaan-slag waarneembaar zijn, de motor te ontkolen.

Als de cilinderkop door koolaan-slag wat vastzit, vooral niet trachten hem los te wrikken met een schroevendraaier. U loopt dan grote kans de koelribben te beschadigen! Beter is in zo'n geval cilinder en cilinderkop te-zamen af te nemen en de hamersteel door de cilinder te steken. Van binnen uit kan dan de cilinderkop worden losgetikt.

Nu gaan we eerst de verbrandingskamer van de lichtmetalen cilinderkop ontkolen. Hiervoor geen scherp voorwerp gebruiken, doch voorzichtig krabben met een messing schraper. Dit gereedschap met beleid hanteren en geen krassen maken, aangezien zich hierop straks weer gemakkelijk koolaan-slag vastzet.

DE CYLINDERKOP MAG IN GEEN GEVAL

IN EEN KOKEND SODABAD WORDEN GESTOPT!

Ook voor het ontkolen van de cylinderpoorten zacht gereedschap gebruiken!

VOORAL NIET AAN DE POORTEN SLIJPEN OF SCHUREN - AFMETINGEN EN PLAATS SPELEN IN HET SPOELSYSTEEM EEN GROTE ROL!

Ook de "stootrand" boven in de cylinder voorzichtig verwijderen!

Nu is de zuiger aan de beurt. De cylinder-tapeinden bemoeilijken echter het werken aan de zuiger en daarom gaan we deze op een handige manier uit het carter draaien (dit doen we natuurlijk alleen dan, wanneer er geen reden is om de zuiger zelf te demonteren). Een cylinderkopmoer op een tapeind draaien, gevolgd door een tweede, die stijf tegen de eerste wordt gedraaid. Nu met behulp van een passende steeksleutel trachten de onderste moer weer van het tapeind te draaien. Dit gaat natuurlijk niet, omdat hij wordt tegengehouden door de bovenste; op deze manier gaat het tapeind draaien en komt uit het carter. Het is aanbevelenswaardig om bij de hermontage van de tapeinden deze eerst enige gangen met de hand in het carter te draaien. Hierdoor bent U ervan verzekerd, dat de draad niet wordt geforceerd. Het verder indraaien gebeurt dan weer met de steeksleutel, waarbij dan uiteraard wordt geprobeerd de bovenste moer naar beneden te draaien.

Veel gemak kunt U nu verder hebben van een stukje gereedschap, dat gemakkelijk zelf kan worden gemaakt. Het bestaat uit een stukje hout, dat ongeveer de dikte moet hebben van de afstand tussen de onderkant van de zuiger en de bovenkant van het carter. Er moet een gleuf in worden gemaakt ter breedte van de dikte van de drijfstaag. Dit stukje hout - in vakkringen houten vorkstuk genoemd - wordt tussen de zuiger en het carter geschoven.

De zuiger zit dan betrekkelijk vast en kan goed worden schoon-gemaakt. De zuiger in zijn hoogste stand zetten en de ruimte rondom de drijfstaag dichtstoppen met een schone doek. Het houten vorkstuk tussen de zuiger en het carter schuiven. Het vlieg wiel iets verdraaien, zodat de zuiger op het houten vorkstuk rust.

Nu we toch zover zijn, zullen we de zuiger maar goed onder handen nemen en ook de zuigerveergroeven ontkolen. De zuigerveren zijn echter breekbaar en moeten dus zeer voorzichtig van de zuiger worden losgenomen. Het best kan dit worden gedaan met behulp van 3 strookjes staalband of blik van 7 tot 8 mm breed en 0,5 tot 0,8 mm dik. Het eerste strookje bijeen beginpunt van de bovenste zuigerveer onder de veer schuiven. Daarna het 2e en 3e. De strookjes zuiver verdelen over de zuigermantel en de zuigerveer over de strookjes van de zuiger schuiven.

De tweede zuigerveer op dezelfde manier verwijderen. Ook bij de hermontage van de zuigerveren, de strookjes gebruiken.

De veren vooral niet verwisselen en zorgen, dat zij straks weer in dezelfde groef worden gemontereerd waarin zij oorspronkelijk zaten.

Ze ook niet omkeren! De bruine kant van de zuigerveren moet altijd naar de cilinderkop gericht zijn, de glimmende kant naar onderen. Elke groef goed schoonkrabben (b.v. met een stuk van een oude zuigerveer) en ook de binnenkant van de veren reinigen.

De zuigerkop en veergroeven ook uiterst voorzichtig behandelen! Nogmaals, geen krassen maken, want daar zet zich straks weer gemakkelijk koolaanslag op vast. De zuigermantel niet bewerken! Bruine vlekken laten zitten.

Aan de koolstofkoek kunnen we zien of er altijd goede tweetactolie is gebruikt. Als de koek bros is en zich gemakkelijk laat verwijderen, dan is dit het bewijs, dat de gebruikte olie van het goede soort was. Is de koek hard en moeilijk te verwijderen, dan wijst dit op het gebruik van gewone motorolie.

Een taai, harde, bitumen-achtige koolaanslag is het gevolg van gebruik van minderwaardige olie.

Als Uw motor is uitgerust met een decompressor, de klep en de zitting controleren en zo nodig de kleppas slijpen in de zitting (in de Technische gegevens is vermeld of dit bij Uw motor mogelijk is). Hiertoe de zitting en de rand van de klep insmeren met slijppasta en met behulp van een

schroevendraaier de klep schuren. De schroevendraaier hierbij tussen de beide handen heen en weer laten draaien op de manier zoals we b.v. een stuk stopverf zacht zouden maken.

Zo kort mogelijk slijpen, anders wordt de zitting te breed en sluit de klep niet meer af. Als de klep is ingebrand, moet hij worden vervangen.

Ook de uitlaat demonteren en alle gaten in het demperlichaam ontdoen van koolaanslag.

MONTEREN

De volgorde is aangegeven in de werkplaats-instructies en heeft dus hier geen nadere toelichting. Een paar adviezen zijn echter wel gewenst en volgen hier:

Eerst de koolaanslag van het houten vorkstuk verwijderen en daarna pas het vorkstuk zelf - zorgen dat er geen koolaanslag uit of van de doek kan vallen terwijl deze uit de carteropening wordt genomen - alle ontkoelde en losgenomen delen reinigen met benzine - vóór het monteren van de cilinder de zuiger en de cilinderwand insmeren met olie; bij voorkeur hier de olie van de mengsmering voor gebruiken - nieuwe pakkingen monteren - na de proefrit de cilinderkopmoeren nog eens diagonaalsgewijze aantrekken.

DE VERKEERSREGELS VOOR DE BESTUURDERS VAN RIJWIELEN MET HULPMOTOREN

door

A.M. KOPPEJAN

Hoofdinspecteur van Politie.

DE HOOFDWET VAN HET VERKEER

Het is verboden zich op een weg zodanig te gedragen dat:

- de vrijheid van het verkeer zonder noodzaak wordt belemmerd of
- de veiligheid op de weg in gevaar wordt gebracht of
- redelijkerwijze is aan te nemen, dat de veiligheid op de weg in gevaar kan worden gebracht.

Uw bromfiets is

EEN MOTORRIJTUIG voor de wegenverkeerswet, d.w.z. dat U op de

zelfde wijze aansprakelijk bent bij aanrijdingen als een autobestuurder, o.a. dus ook voor schade aangericht door iemand die U laat rijden op Uw brommer. Verzekert U zich dus op zijn minst tegen schade toegebracht aan derden en wees voorzichtig met uitlenen.

GEEN MOTORRIJTUIG voor het wegenverkeersreglement.

Wat de toepassing van de verkeersregels betreft moet U zich dus gedragen als ware U wielrijder en bovendien natuurlijk de bijzondere bepalingen voor de bestuurders van rijwielen met hulpmotor in acht nemen.

De bijzondere bepalingen voor bestuurders van rijwielen met hulpmotor zijn:

- a. Het is hun verboden te rijden over een rijwielpad met een zodanige snelheid, dat door het voorbijrijden het overige verkeer meer hinder ondervindt dan in verband met de omstandigheden toelaatbaar is.
- b. Zij mogen geen aanhangwagen voortbewegen.
- c. Zij mogen geen ander voertuig of de bestuurder hiervan voortbewegen. Als dus een bromfietser een fietser meetrokt, dan is de bromfietser met de fietser aansprakelijk. Niet alleen kan dit U geld kosten, maar het is bovendien slecht voor Uw motortje.
- d. Zij mogen geen dier geleiden.
- e. Zij mogen slechts een persoon vervoeren en deze moet bovendien zitten op een doelmatige zitplaats en zijn voeten aan weerszijden van het voertuig doen rusten op voetsteunen. Op een bromtandem kunnen dus 3 personen zitten.
- f. Zij mogen niet rijden met een grotere dan de maximum snelheid.
- g. De bestuurder moet minstens 16 jaar zijn.

Enige voorschriften betreffende bromfietsen.

- a. De krachtoverbrenging tussen motor en wielen moet op eenvoudige wijze blijvend kunnen worden onderbroken. Indien het voorwiel wordt aangedreven, dan mag door een plotselinge stilstand van de motor het voorwiel niet worden geblokkeerd.

- b. De trekkracht van de motor moet op eenvoudige wijze door de bestuurder kunnen worden geregeld zonder dat deze hiervoor het stuur moet loslaten.
- c. De afgewerkte gassen mogen niet anders worden afgevoerd dan door een inrichting, welke behoorlijk geluiddempend is.
- d. Ieder wiel moet zijn voorzien van tenminste één goed werkende rem, welke geen bandrem mag zijn: een van de remmen moet bovendien een trommel- of schijfrem zijn.
- e. De remvertraging moet op een droge of nagenoeg droge weg 3,86 m/sec. zijn. Voorheen was dit 2,65 m/sec. Dit is nog voldoende voor een driewieler.
- f. Alle tweewielige rijwielen met hulpmotor moeten zijn voorzien van een gele, rechthoekige of nagenoeg rechthoekige plaat met afgeronde hoeken, ongeveer 16 cm lang, en 6 cm hoog, aangebracht op het voorspatbord, zo, dat het ter weerszijden goed zichtbaar is. Kan de plaat niet zo worden aangebracht omdat het motortje in de weg zit, dan moet men twee gele platen of gele vlakken aanbrengen en wel aan iedere kant een.

Daar voor Uw voertuig ook de voorschriften voor rijwielen van kracht zijn moet U er ook aan denken dat:

- a. De maximum breedte met inbegrip van de lading niet groter is dan 75 cm.
- b. De stuurinrichting deugdelijk moet zijn.
- c. Een bel op moet zitten die op een afstand van 25 m duidelijk hoorbaar is. U mag belist geen toeter gebruiken.
- d. Het achterspatbord over een lengte van minstens 30 cm wit moet zijn.

Nu willen we U nog even wijzen op een aantal verkeersregels waartegen vaak gezondigd wordt en waarvan de overtreding vaak uitermate gevaarlijk is.

RECHTS HOUDEN - LINKS INHALEN.

U moet steeds zoveel mogelijk rechts houden. Twee bromfietsen mogen alleen naast elkaar rijden als daardoor het verkeer niet in gevaar wordt gebracht of wordt belemmerd.

Inhalen moet U altijd links doen, ook auto's. U mag alleen rechts inhalen als iemand op een kruising of splitsing van wegen heeft voorgesorteerd om links af te gaan.

En denk er aan bij het inhalen niet snijden en niet op de linkerweghelft komen;

a. vóór of op een kruising of splitsing van wegen of b. indien daardoor gevaar of belemmering ontstaat of kan ontstaan voor tegenliggers.

Richtingverandering:

Bij verandering van richting moet U:

- a. Snelheid verminderen.
- b. Tijdig en duidelijk richting aangeven (ook naar rechts!).
- c. Gaat U naar links dan moet U bovendien eerst en vóór alles

achterom kijken of er niets vlak achter U rijdt'.

- d. U moet Uw richtingverandering zo uitvoeren dat U de doorgang naast U vrijlaat voor tegenliggers en voor het verkeer dat zich naast U bevindt of zo dicht achter U, dat door het veranderen van richting gevaar voor botsing zou ontstaan.

RECHTDOOR OP DEZELFDE WEG GAAT VOOR!

Geluidsignalen:

BINNEN DE BEBOUWDE kommag U alleen bellen indien door Uw nadering gevaar voor een andere weggebruiker kan ontstaan.

BUITEN DE BEBOUWDE kommag U bevindt een signaal geven als U wilt inhalen.

Bel niet langer dan nodig is.

JMPB *parts*



bromfietsbanden met

nylon binnenwerk

Nylon heeft een buitengewone
trekkracht.

Nylon is uitermate geschikt voor
zwaar gebruik.

Nylon biedt een enorme weerstand
tegen herhaaldelijke buigingen.

Nylon is ongevoelig voor vocht-
indringing.



fabrikaat

V VREDESTEIN