



Ducati 125 T/TL/TV stoterstangenblok

Wat bevindingen en technische 'ins & outs'



00

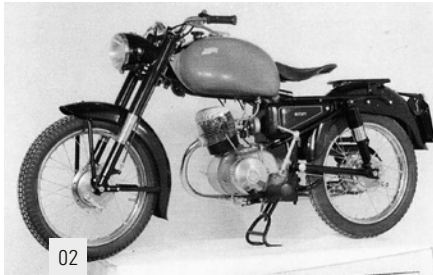
In Strada 2 van 2016 stond een artikel van Ton van den Broek over zijn restauratieproject van de Ducati T98 uit 1954. Het was een prachtig artikel, gelardeerd met heel mooie foto's. Helaas kwam de revisie van het motorblok er vooral tekstueel nogal karig vanaf.

DOOR HENK CLOOSTERMAN

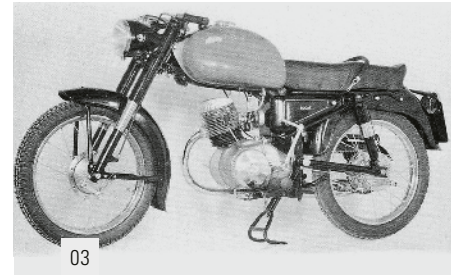
Om mijn verzameling koppen van alle (ook non-desmo) Ducati-generaties compleet te krijgen, ging ik op zoek naar een stoterstangenblok. Ja blok, want ondanks de kleine cilinderinhouden (tot max. 125 cc) is deze generatie toch nog tamelijk zwaar en degelijk uitgevoerd (zo'n 28 kg!). In juni 2016 kon ik een exemplaar van een 125-T bij oud-Ducatist Robert Buijs in Luxemburg ophalen voor € 175 incl. kickstarter en een enorm NOS voet-hak schakelpedaal. Als ik dan zo'n blok heb gescoord, wil ik er ook wel wat meer het mijne van weten. Gewoon eens lekker verkennend aan gaan sleutelen dus. In dit artikel doe ik verslag van deze bevindingen als aanvulling op het verhaal van Ton van den Broek. Omdat de lezer niet persé geïnteresseerd hoeft te zijn in de conditie van dit specifieke blok, probeer ik vooral een aantal universele kenmerken en opgedane noties te behandelen.



01



02



03

- 00 De gerestaureerde Ducati T98 van Ton van den Broek in Strada 2 2016.
- 01 Zo trof ik het oude 'antieke' blok aan. Het leek alsof er Parijs-Dakar mee was gereden.
- 02 De 125 T was het budget-model en het laatste type (1957 was laatste productie-jaar) met een geperst frame, dus zonder de latere front downtubes.
- 03 Hetzelfde model, maar 'Sella lunga' = lang zadel (budyseat) geheten.
- 04 Ouderwetse 'sexy' pin up marketing van het opvolgermodel (vanaf 1958) met front downtubes. By the way, die grote, slanke signorina is uiteraard totaal ongeschikt voor een ritje achterop.
- 05 Franco Farnè, dat kleine verlegen ventje rechts en zichtbaar ongelukkig met deze rol en situatie. Hij was jarenlang de stoere (vaker in met olie besmette lichtblauwe overall) onmisbare rechterhand van Fabio Taglioni.



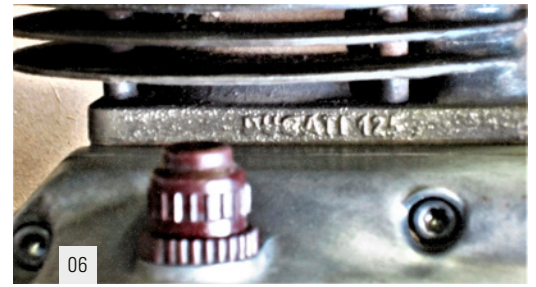
04



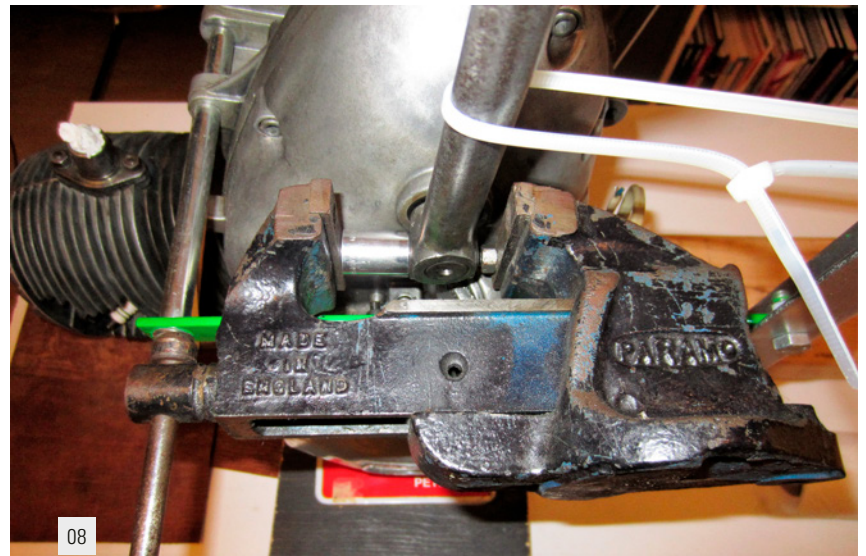
05

Het demonteren van dit blok begon met het wegnemen van de versnellingspook en kickstarter. De kickstarter blijkt met een goedkoper te produceren (fietscrank)spie vast te zitten. Moertje verwijderd, WD-40 gebruikt. Met een kunststof hamer op het draaduiteinde harde en korte, venijnige tikken uitgedeeld, maar kwam niet los. Als een etmaal weken in WD-40 niet helpt, dan maar warm stoken? Nou, liever niet op de desmo(zolder)kamer en om het daarvoor helemaal naar mijn werkplaats (drie trappen lager) te verslepen ... niet dus. Op YouTube gezocht naar andere methoden. Het beste was om zelf een 'cotter-pen press' te fabriceren en de spie eruit te persen in plaats van te slaan. Dit is gelukt met een klein los bankschroefje, een dop uit de doppenset en een verlengstuk om (nog) meer kracht uit te kunnen oefenen. Wat zat die spie unmundig vast.

De krukasmoer heeft linkse draad! Met behulp van een blokje perspex tussen het kettingtandwiel en carter was de krukas te blokkeren. Ik heb zo de moer eraf kunnen draaien, maar had geen bruikbare vliegwieltrekker. Nodig is de (afwijkende) maat $\varnothing 25 \text{ mm} \times 1$. Omdat ik eigenlijk toch niet van plan was om het blok helemaal open te trekken, heb ik het daar maar beter bij gelaten.

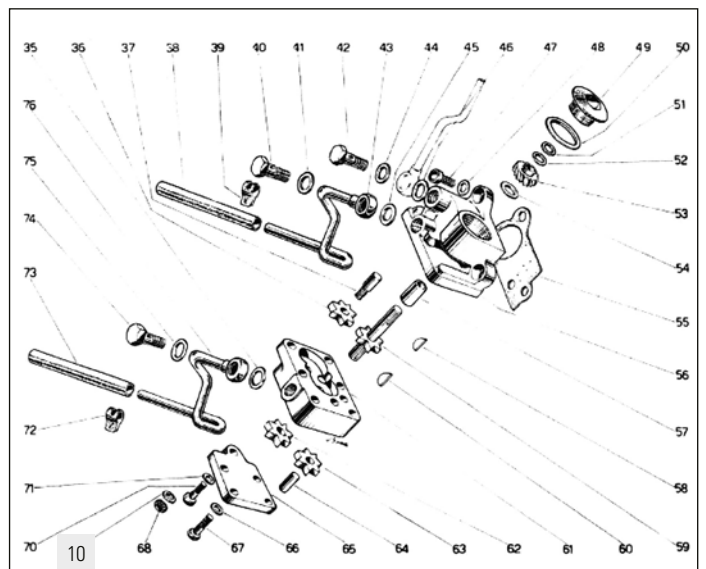
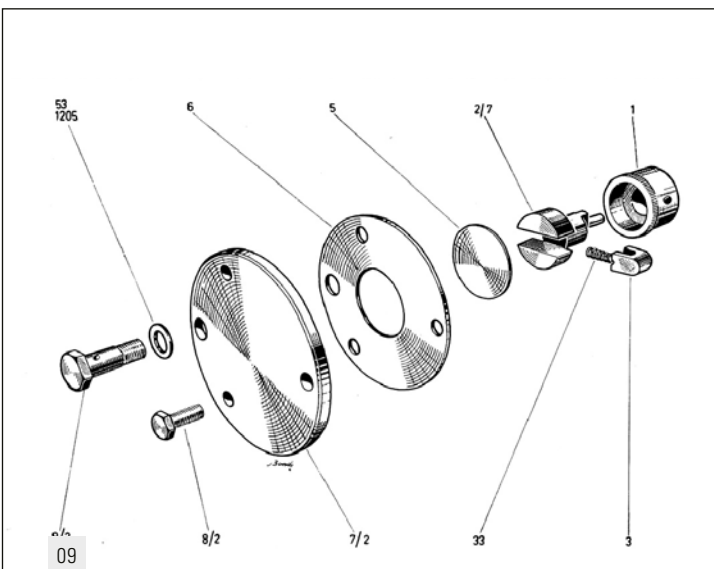


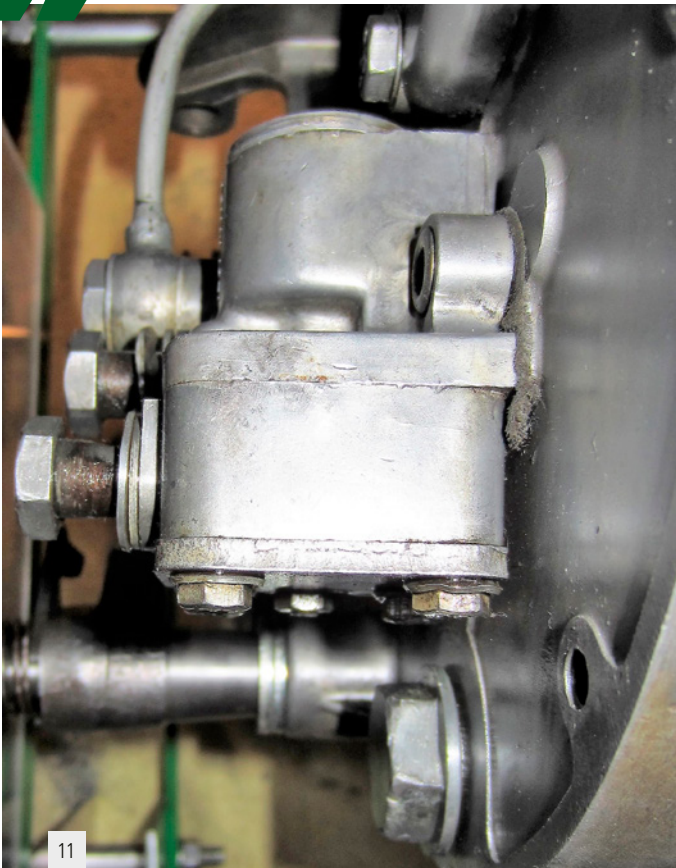
06 Op de cilindervoet staat 125. Motornummer DM (Ducati Meccanica) 7082. Die bruine bakelieten dop is de uitgang van de bougiekabel.



De cilinder is van gietijzer en dus erg zwaar! De kop en het klependekseltje zijn van aluminium. De ontwerper van dit blok is Giovanni Fiorio. Die gaf aanvankelijk de eerste generatie een Rotary Vane-type oil pump (schoepenpomp) mee. Later vervangen door een dubbel uitgevoerde tandwielpomp. Nog later (Cadet) kreeg het blok een wet sump carter en verdween de opvoerleiding naar de kop. Hiermee verdween ook de dubbel uitgevoerde pomp. Voor een lichtvermogende motor is een dubbele oliepomp een energievreter. Door deze te vervangen was daar dus vermogenswinst te halen.

07 Deze spie zat unmundig vast.
 08 Zwaar geschat in stelling gebracht.
 09 Rotary Vane-type oliepomp.
 10 Dubbele tandwielpomp.

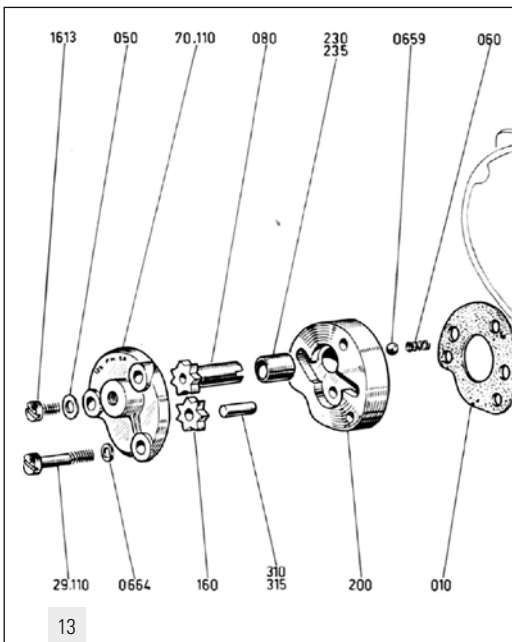




11



12



13

11-12 Geen Rotary Vane, maar dubbel uitgevoerde tandwielpompe.

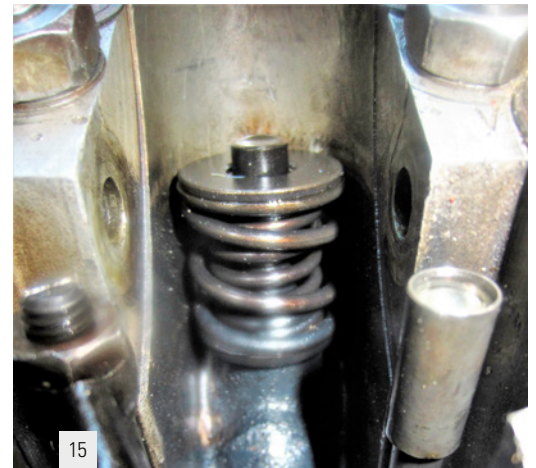
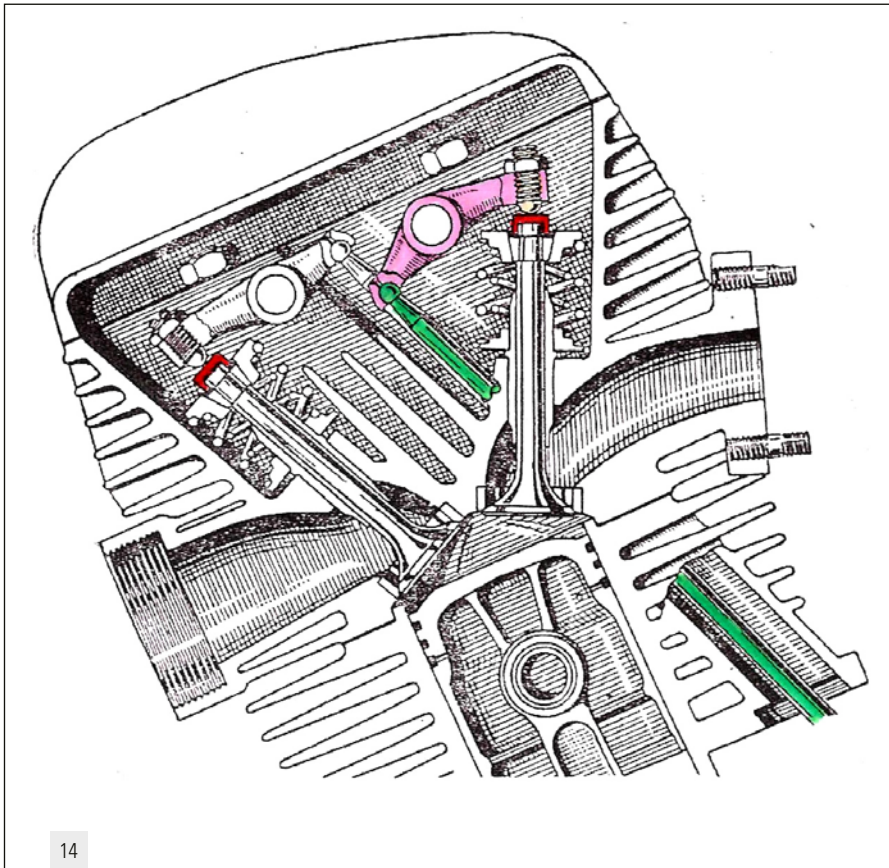
13 Latere type (enkelvoudige) oliepomp van de Bronco en Aurea met oliepan.

Mijn blok heeft een oliepomp van het tweede type. Dit oliepomplichaam heeft drie banjo-aansluitingen. Eén opvoerleiding gaat naar boven naar de tuimelaars. Aan de onderkant van de pomp gaan twee leidingen (toe- en afvoer) naar een dikke framebuis achter het blok (oliereservoir). Het lijkt een combinatie van dry- en wet sump. Het is me gelukt om de olieaftapplug, tevens oliezeef, los te draaien. Bij het met de kickstarter doordraaien van het blok (dit is goed los) bleek er nog zo'n halve liter olie in te zitten.

De ontwerper van dit blok is Giovanni Fiorio. Die gaf aanvankelijk de eerste generatie een Rotary Vane-type oil pump (schoepenpompe) mee. Later vervangen door een dubbel uitgevoerde tandwielpompe.

De kleplichthoogte blijkt met slechts zo'n 4 mm heel erg bescheiden. Bij gedemonteerde bougie is deze motor met de hand, middels het vliegwiel, moeiteloos door te draaien. De kracht om een klepveer in te drukken neemt per mm. exponentieel toe. Bij de bedoelde lagere vermogens waren tamme nokken en beperkte lichthoogten begrijpelijke waarden. [Opmerking: hoge(re) lichtwaarden van de klep - en dus betere ademhaling - zijn beter te bereiken met desmo! De huidige desmo's hebben waarden die voor de inlaat op zo'n 13 mm en uitlaat 11,5 mm kunnen uitkomen.]

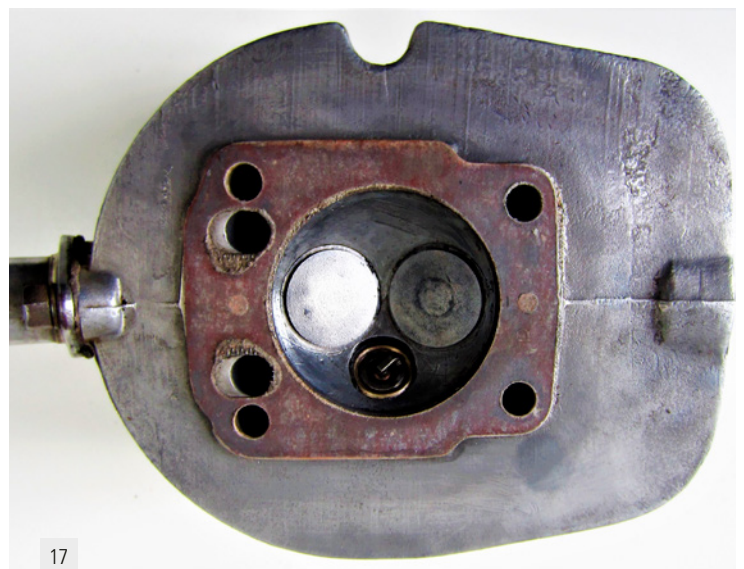
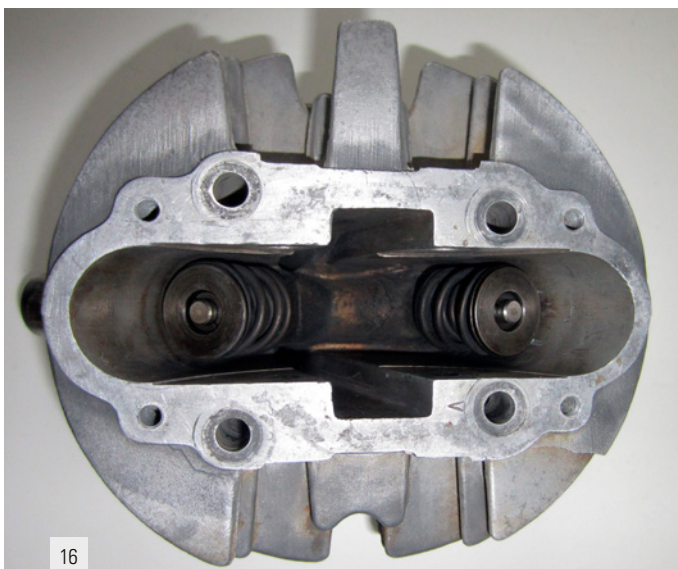
De klepspelinge wordt ingesteld met behulp van stelschroefjes. Er zitten ook calibrertjes (hoedjes) boven op de klepsteel, maar in tegenstelling tot bij de koningsasmodellen, zijn deze niet bedoeld voor de instelling van de klepspelinge. Functie: verbreding van het contactvlak met de tuimelaar en bescherming van de klepsteel. De calibrertjes zijn in de tekening rood ingekleurd (afb. 14). De stoterstang groen. We kijken tegen de linkerkant van het blok. Rechts is het inlaatkanaal.

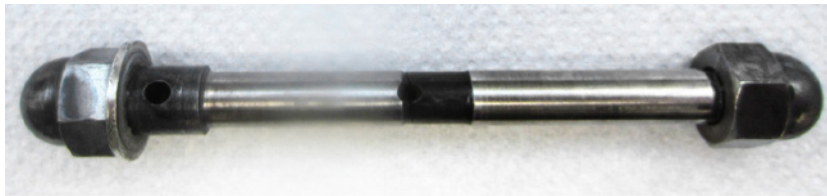


- 14 De calibertjes zijn in deze tekening rood ingekleurd. De stoterstang groen. We kijken tegen de linkerkant van het blok. Rechts is het inlaatkanaal.
- 15 De korte klepveren zijn dubbel uitgevoerd (dikke buitenveer en dunnere binnenveer).
- 16 Best een mooi stukje gietwerk.
- 17 Vlakke kop met pakking. Squishband ontbreekt.

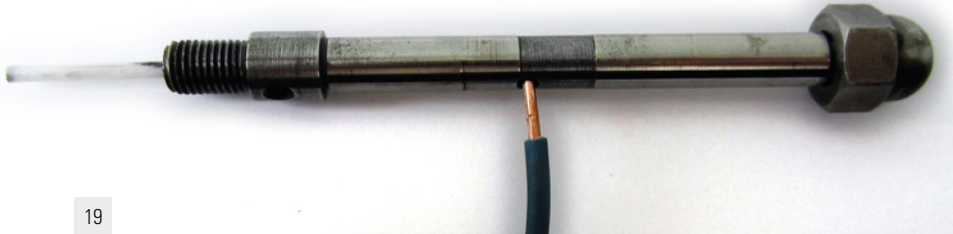
Cilinderkop verwijderen

Om de cilinderkop te kunnen verwijderen, moeten de vier moeren op de lange draadeinden verwijderd worden. Vervolgens de tuimelaars of eigenlijk alleen de tuimelaarassen uitdrijven, want die zitten vast aan het opvoeroliepijpje. Daarna toch ook maar de tuimelaars, want hoe krijg je anders de stoterstangetjes eruit? Die zitten namelijk schuin in het carter, cilinder en kop; dus je kunt anders de cilinder niet omhoog krijgen (zie technische tekening). Dan een tikje met een koperen- of kunststof hamer onder de cilinder ter hoogte van de uitlaat (dus niet op de koelfinnen!) en de boel komt los. Let op, want op de klepstelen zitten calibertjes (hoedjes) die bij het op de kop houden kunnen vallen. De stoterstangen zijn van ongelijke lengte. *[NB Eerst de stoterstangen omhoogtrekken/verwijderen, voordat je de cilinder verwijdert!]* De uitlaatstoterstang is de langste. We zien kleine klepschotelletjes en geen squishband. Wel een dikke 'papieren' koppakking met gaten om de stoterstangen door te laten. De klepschotels van in- en uitlaatklep zijn precies even groot (26 mm). Dat is tamelijk bijzonder.





18



19



20

- 18 Tuimelaarsasje, hier nog (net) niet gebroken.
- 19 Gat zit uit het midden.
- 20 Duidelijk zichtbare breukvlakken.
- 21 Overmaat zuiger.
- 22 Maar liefst vier oversize zuigers met bijbehorende zuigerverensets waren verkrijgbaar.
- 23 Ouderwetse zuiger herkenbaar aan het lange zuigerhemd- of -mantel en de extra zuigerveer onder de zuigerpen.
- 24 Zuigerpen.

Zwak punt: de tuimelaar van de uitlaatklep was niet goed uitgeschimd, want te veel speling. Bij demontage bleek dat de tuimelaaras bijna doorgebroken was (zie foto's). Het asje is dun (8 mm), hol en ter hoogte van de tuimelaar ook nog eens nog dunner gemaakt (7,5 mm) en met een boring (olietoevoer) in het dunne gedeelte. Daar zit dus erg weinig 'vlees' en daar komen juist grote krachten op. Er staat ook nog eens trekspanning op het asje vanwege het aandraaien van de dopmoeren, wat nogal eens moest gebeuren vanwege lekken langs de zachte alu-onderleggingen. Deze dus zeker niet te veel aandraaimoment geven! Het draad op het asje en van de dopmoeren is metrisch fijn. De breuk oogt bros (harding). De dopmoer aan de olietoevoerkant zit vast aan het asje (= één geheel). Daar is het asje ook over de lengte van 1 cm dikker (10 mm) met een (banjo) olieboring.

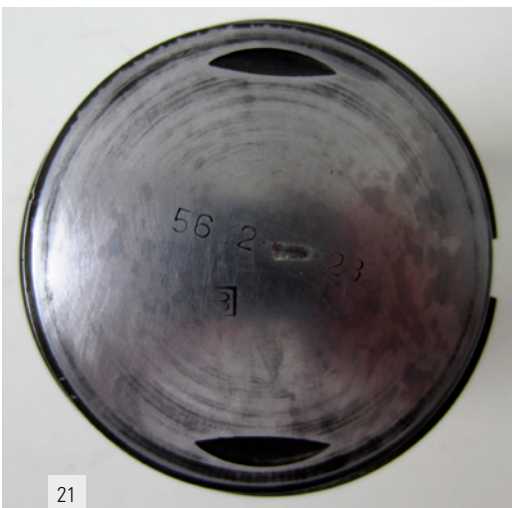
Het uitshimmen is inderdaad niet makkelijk. De bronzen lagerbusjes zijn namelijk iets breder dan de tuimelaar zelf en passen exact binnen het aluminium van de kop. De shimmetjes moet je met lagervet vastplakken tegen de kanten van de tuimelaar en dan de boel zien te plaatsen. Om van het geviel af te zijn heb ik die lagerbusjes iets ingekort, waarna de uitshimming wel lukte. Daarna het asje doortikken vanaf de olietoevoerkant. Bij het aandraaien van de moer knapte het asje in tweeën. Later heb toch maar een goed (gebruikt) asje van Robert Buijs gekocht. Dit zwakke punt is verdwenen toen de olievoorziening naar de kop werd gewijzigd. In plaat van directe olietoevoer naar deze asjes werd volstaan met oliedamp.

Cilinder verwijderen

Op de overmaat zuiger staan de cijfers 56.2 ingeslagen (maat boring) 23 en de letter B. De normale boring was 55,2 mm volgens de boekjes (slag 52 mm). De vijftiger jaren waren ontegenzeggelijk de tijd dat de zuiger en cilinder veel sneller sleten dan de andere onderdelen van het blok en het rijwielgedeelte. Toen was het een onvermijdelijke service van de fabriek om overmaten te leveren. Setje bestellen en de cilinder op maat laten honen. Afmonteren en je kon er weer duizenden kilometers tegen. Het lijkt erop dat mijn exemplaar over die laatste oversize zuiger beschikt. Deze heeft piepkleine infrezingen voor de klepschotels. De zuiger komt in de hoogste stand maar net boven het carter uit. Bij demontage zat de zuiger toevallig helemaal onder in het blok. Bij het door-kicken stuitte blijkbaar de onderste zuigerveer tegen het carter aan en brak er een stuk af. Shit! Gelukkig viel dit niet in het carter. Er zit een papieren voetpakking tussen cilinder en carter. De zuigerpen ziet er als nieuw uit. De zuiger en cilinder trouwens ook. Best solide materialen.

Zuiger verwijderen

Eigenlijk hoort dit natuurlijk met geëigend gereedschap te gebeuren. Ik heb voor 50cc zuigertjes wel zo'n mooi 'duwertje', maar ik moest nu improviseren. Bout 8 mm door de holle zuigerpen gevoerd en een ring met moer aan de andere kant. Deze met een pijpsleutel aangedraaid en de eerste millimeters verschoven. Toen de zuiger in het carter laten zakken (stuikt af tegen alu) en de bout (tegen zuigerpen) doorgetikt. Dat ging met acceptabele kracht, dus zonder de boel te forceren. De zuigerpen zag er nog uit als nieuw.



21

0250.47.403	Complete piston
0250.47.503	Complete piston oversize 0,4
0250.47.603	Complete piston oversize 0,6
0250.47.703	Complete piston oversize 0,8
0250.47.803	Complete piston oversize 1
0250.47.493	Complete set of normal rings and oil scraper
0250.47.593	Complete set of normal rings and oil scraper oversize 0,4
0250.47.693	Complete set of normal rings and oil scraper oversize 0,6
0250.47.793	Complete set of normal rings and oil scraper oversize 0,8
0250.47.893	Complete set of normal rings and oil scraper oversize 1

22



23



24



25

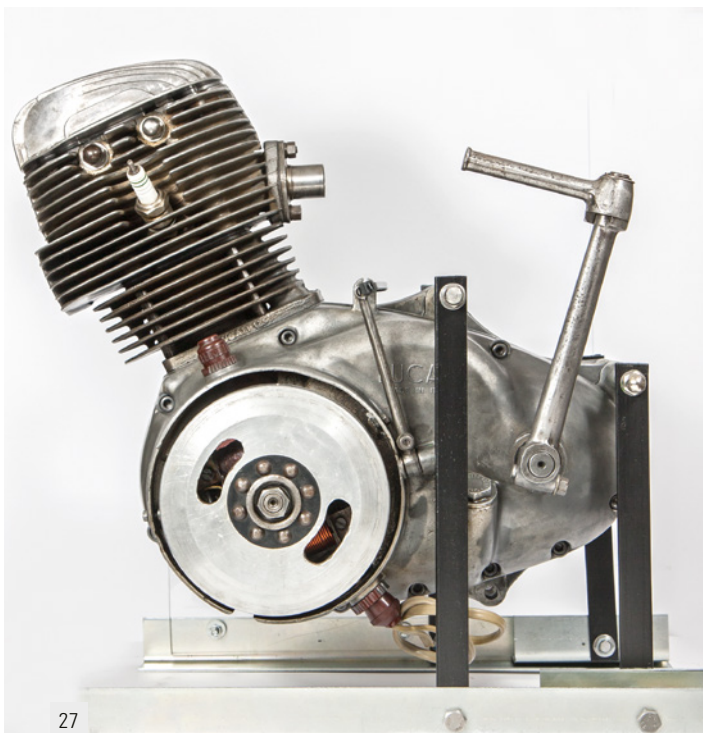
- 25 Geen losse bus, maar cilinder en ribben als een geheel gegoten.
- 26 De ijzeren cilinder is ook nog OK (niet verroest).
- 27 Het blok hangt in een open constructie. Misschien vervang ik deze nog eens door een gelaste motorsteun. Aan de linkerkant: alu-afdekkapje (hier verwijderd); vliegwiel; dynamo; onderbreker; bobine en uitgang bougiekabel; kickstarter; koppelingshendel; voet(achter) rem; koppelingshendel; olievlug.
- 28 Rechterkant: hak-voet schakelpedaal; uitwendig schakelmechanisme; kettingtandwiel; dubbele oliepomp; olietoevoerleiding naar de kop en twee olieleidingen onder het blok doorlopend naar frameruimte (oliereservoir).



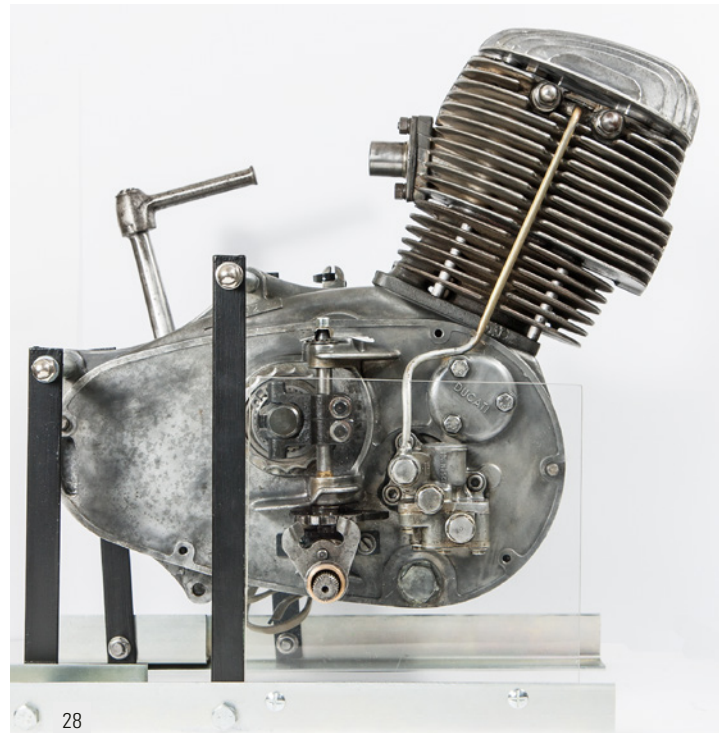
26

Montage en steun maken

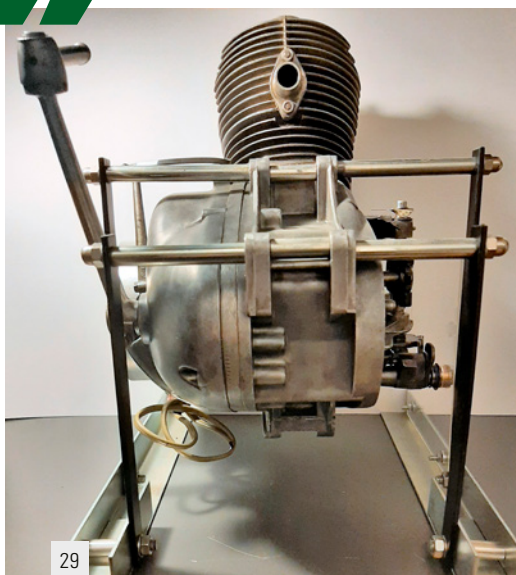
De montage van de zuiger ging wat moeizaam: pen zat erg strak, maar met een passende bout lukte het wel. Alleen zit de zuiger zelfs in het BDP erg laag. Het verwijderen van de carter-afdekking (doek) was daarna lastig! Voor het monteren van de veren heb ik van (koek)blik een simpel 'gereedschapje' geknipt. Met wat hulp ging de montage van de cilinder



27

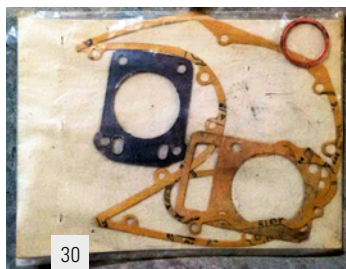


28



29

probleemloos. Voor wat betreft de motorsteen, in tegenstelling tot veel andere blokken (Jawa, Morini, latere Ducati-blokken) heeft deze pushrod-single geen frame-ophangoog aan de voorkant. De drie ophangpunten zitten tamelijk ver vanachter, waarvan één aan de onderkant. Om het simpel te houden heb ik geen ingewikkelde constructie bedacht en het niet gelast, maar gebout. De stangen zitten nu wel buitenom en tamelijk ver uit elkaar. De gaten zijn slechts $\varnothing 8$ mm waardoor de twee 8 mm-draadstangen gingen doorbuigen. Dus busjes op maat gedraaid en deze tussen blok en stangen ingespannen voor de noodzakelijke stijfheid (zie foto's). Omdat bij de demontage de onderste olieschraapveer was gesneuveld en er ook nieuwe pakkingen nodig bleken, heb ik bij Robert Buijs een pakkingset (€ 25, =) en twee zuigerveren (€ 20, =) besteld.



30

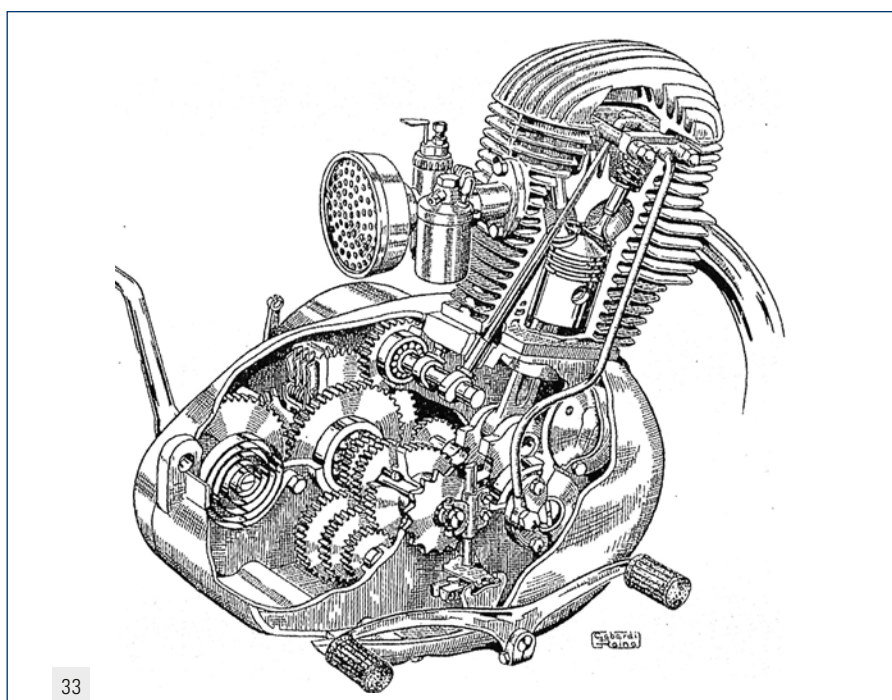


31



32

- 29 Het blok in de kont gekeken. Wat een lullig klein inlaatpoortje (18 mm!). Vergelijk die eens met de ovale Panigale inlaat van 76 mm ...
- 30-32 Zuigerveren, pakkingenset, kettingtandwiel etc. zijn moeilijk verkrijgbaar.
- 33 Mooi technisch inkijkje (opengewerkte tekening) in het dry-sump blok.
- 34 Twee olieschraapveren (een boven en een onder) en twee compressieveren (boven) een dunne en daaronder nog een dikke. Is dat nou nodig bij een compressieverhouding van slechts 6,5 : 1 en zo weinig vulling en dito verbrandingsdruk?
- 35- 36 Exploded views uit het onderdelenboek van de Cadet/4.
- 37 Nieuw kettingtandwiel Z 16
- 38 Totaal versleten exemplaar Z 17 uit mijn gedemonteerde blokje.



33

Enkele notities

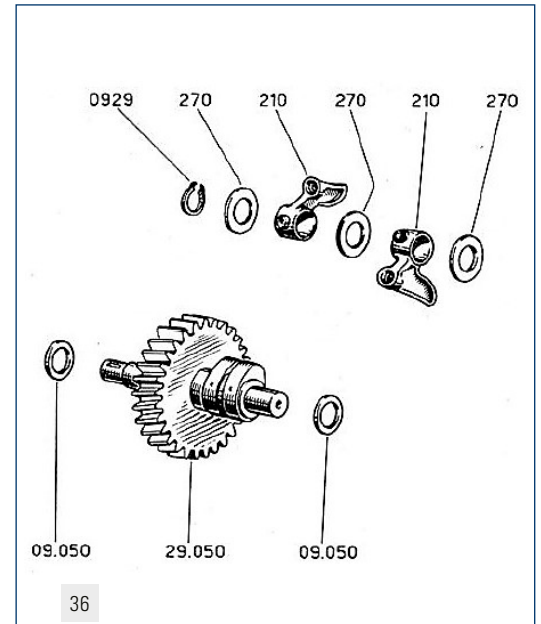
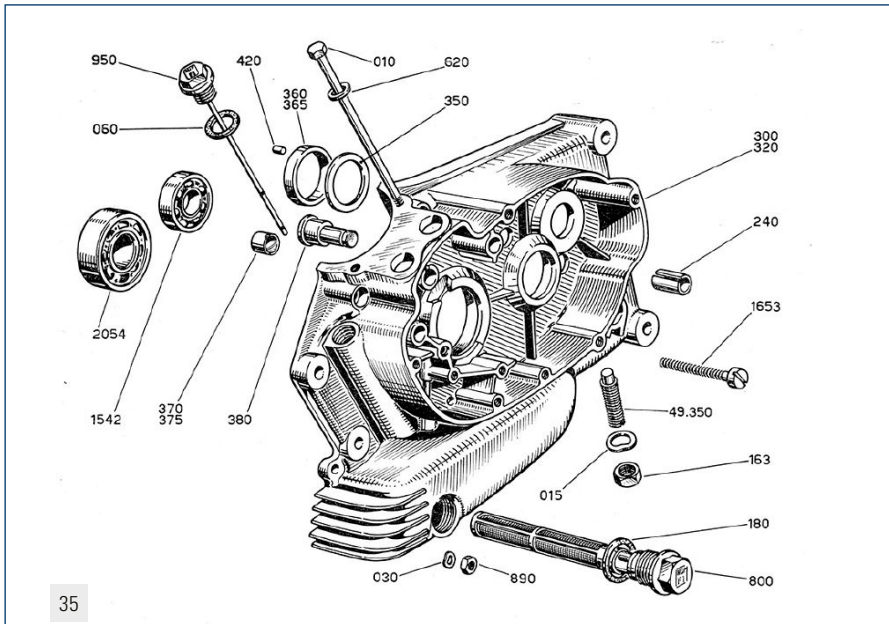
- In dit blok zitten een aantal typische Cucciolo kenmerken zoals: een brommer-ontsteking (contactpuntjes) met spoelvoeding (6V), maar toch ook uitgerust met een accu.
- Trekstangenschakelas-versnelling. Losse lagertonnetjes in bus/lager-ring in een tussen-cartersupportplaat voor de krukas met een lange en korte askant (korte kant loopt in die lagertonnetjes). Krukas aan rechterzijde is stomp in het carter gelagerd (niet doorlopend).
- Anders dan bij de Cucciolo zijn: een Vane-oliepomp; stoter- in plaats van trekstangen; een echte kickstarter; echt schakelpedaal; vier in plaats van drie zuigerveren; vier versnellingen in plaats van twee (later druk) en dubbele klepveren.
- Als je de staat van dit blok uitsluitend zou aflezen aan het kettingwiel, dan zou dit grote zorgen moeten baren. Ik had nog nooit een zo versleten exemplaar gezien. Een wonder dat er überhaupt nog mee gereden kon worden. Zeer waarschijnlijk betekende dit het einde van het gebruik.

Nawoord

Feitelijk alleen bedoeld om mijn eigen blok te beschrijven, draaide het per saldo uit op het erbij halen van de andere typen uit de lange reeks van deze generatie stoterstangen motoren. Van de 65 TS (1952) via de 85 N, de 98 Sport, de 125 Aurea en Bronco, tot de meest gewijzigde Cadet/4 (1967-1969). Een productieperiode van zo'n 17 jaar! Belangrijkste ontwikkelingen zijn de groei van cilinderinhouden (en vermogens); frames van geperst plaatstaal naar bui-



34



zenframe; van dry-sump naar wet-sump en verandering van oliepomp van het Vane-type naar de dubbele tandwieluitvoering, naar de enkele tandwielpomp.

Een OHV (Over Head Valve), als tegenhanger van de zijklepper, heeft de kleppen in de kop boven de verbrandingskamer hangen. Racemotoren hadden al heel vroeg OHC (Over Head Cam) motoren, maar de gebruiksmotoren waren bijna alle stoterstangen, bediend door een zo hoog mogelijk in het blok gelegen nokkenas.

De komst van Fabio Taglioni in 1954 betekende het begin van een nieuwe era, namelijk dat van de OHC koningsasmotoren. Hoewel de oude stoterstangtypes nog een hele tijd naast de nieuwe bleven bestaan. De laatste 'stuiptrekking' was de Cadet/4 die nog van 1967 tot 1969 is geproduceerd. In deze laatste doorontwikkeling, is duidelijk de hand van Dr. T. te herkennen. Hij kwam al in 1954 bij Ducati werken en heeft mogelijk dus ook zo'n 15 jaar in de stoterstangenserie meegelopen.

Enkele kenmerken van de Cadet:

- Cilinder met losse ijzeren (special nickel cast iron) bus.
- Krukas met aan beide zijden een uitstekende as (bij de andere typen is de krukas aan de rechterkant kort/stomp).
- Krukas met centrifugaal oliefilter.
- Carterpan is net als de koningsassers smal met koelribben aan de voorkant, met lang oliefilter (zie exploded view) en oliepeilstok.
- Linker carterdeksel met controleafdekplaatje voor de koppeling.
- Parallele kleppen.
- De stoterbusjes bij de nokkenas zijn vervangen door tuimelaars (slepers).
- Verder had de Cadet een andere boring (53) en slag (55) en een hogere compressieverhouding 8,4 : 1.
- De stoterstangen (en nokkenas) zitten nu niet meer aan de achterkant, maar aan de linkerkant van de cilinder.

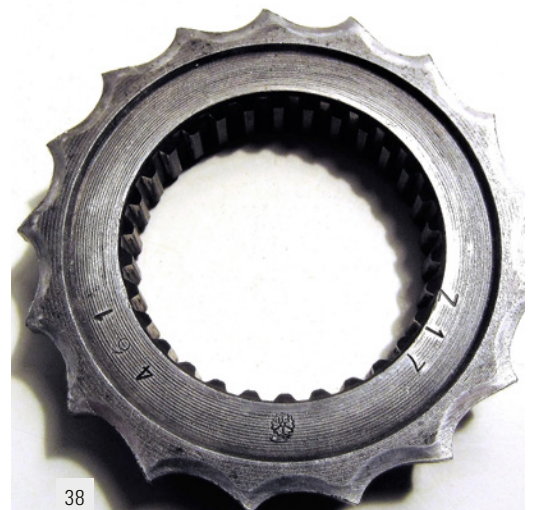
Aan die generaties eencilinder-koningsassers (1957 – 1974) moest je al flink wat regelmatig onderhoud verrichten, maar wat dacht je van het onderhoud aan die stoterstangen:

- Al na 300 km; olie verversen, kleppen- en ontsteking stellen en alle moeren en bouten natrekken.
- Elke 1.000 km; olie bijvullen; klepspel, bougie en contactpuntjes checken.
- Elke 2.000 km; naar de dealer (werkplaats) om de uitlaat, cilinder en cilinderkop te laten demonteren om de koolaanslag van de kop en zuiger te verwijderen. Weer olie verversen. Het luchtfilter schoonwassen in benzine, de vlotterkamer en de sproeiers schoonmaken, de koppeling stellen en de achtervork smeren.
- Elke 10.000 km. moesten de afdekplaatjes van de krukas worden verwijderd en de binnenkant van de crankpen worden schoongemaakt.

Geen wonder dat je toen als motorrijder het meeste onderhoud zelf probeerde te doen. Over het vervangen van de ketting en kettingtandwielen staat niets in het Owners Manual, dus dat liet men dan ook blijkbaar maar achterwege ... <<



37



38