

Ducati Cucciolo

Verslag van mijn sleutelbevindingen

Motto's: 'Blaffende keffertjes (Cucciolo's) bijten niet', (maar kunnen desondanks toch best knap irritant zijn) en 'Everything is basically simple' (dus ook dit motorblokje), maar vooral ook 'Simply clever'.

DOOR HENK CLOOSTERMAN

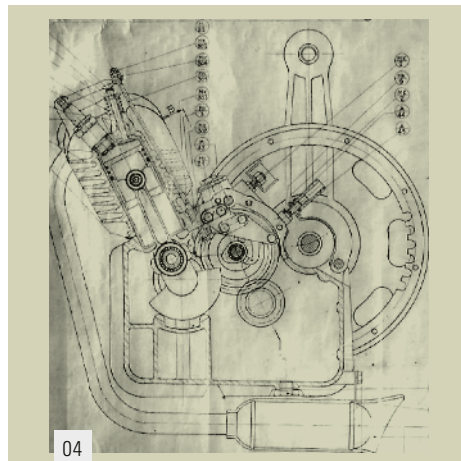
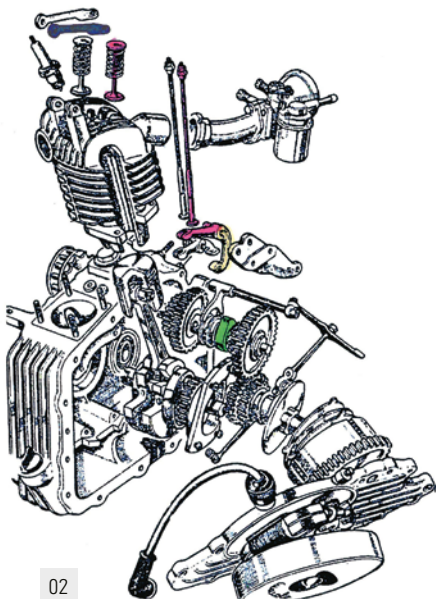
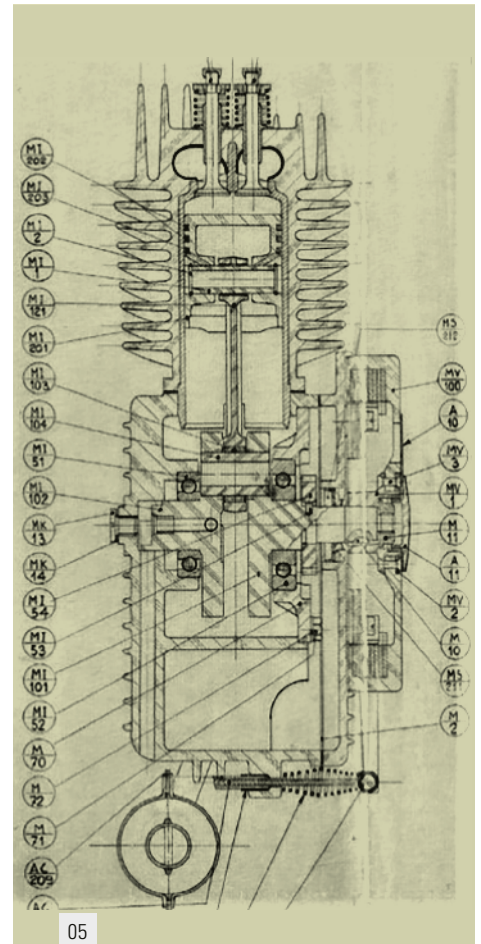
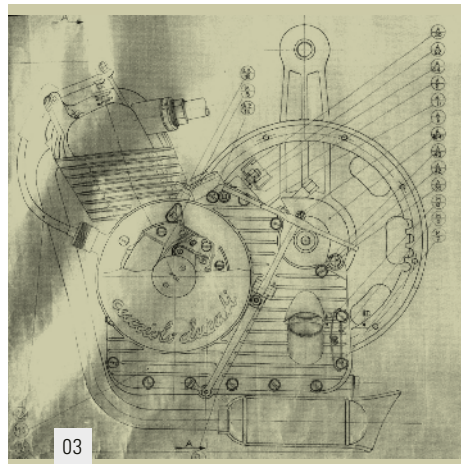
Totaal afge(Ja)karta'd! In dit geval zeker "Ducati ..., stuk gaat 'ie'!" Ofwel: "Er worden meer Ducati's kapot 'gesleuteld' dan kapot gereden". (Jan v.d. Biggelaar)

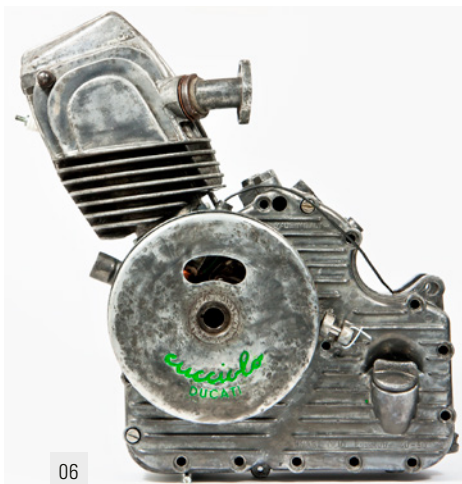
Dit unieke **trekstangenblokje** kocht ik van een motorvriend die jaren in de Oost (Jakarta) heeft gewoond. Daar heeft dit machientje dienstgedaan. In dit verhaal laat ik zien dat het niet al te veel aandacht en liefde gekregen heeft en daardoor helaas als niet meer reviseerbaar beschouwd moet worden. Ik heb het nog wel als doordraaibaar demonstratiemodel kunnen afmonteren (zie foto 01).

Werking klepbediening

Aan de hand van afbeelding 02 is de werking van deze uitzonderlijke klepbediening (uitgewerkt voor één klep) te zien. De nok (groen) drukt de tuimelaararm (geel) van zich af. De andere arm (roze) waar de trekstang aan vast zit wordt hierdoor naar beneden getrokken. De

trekstang zit boven in de kop (OHC) gekoppeld aan een kleplifter (blauw) die aan de andere kant (links) in de kop scharnierend bevestigd zit. Deze kleplifter rust op de klepsteel (roze). Tegen de veerspanning in wordt de klep hierdoor (basically simple) geopend.

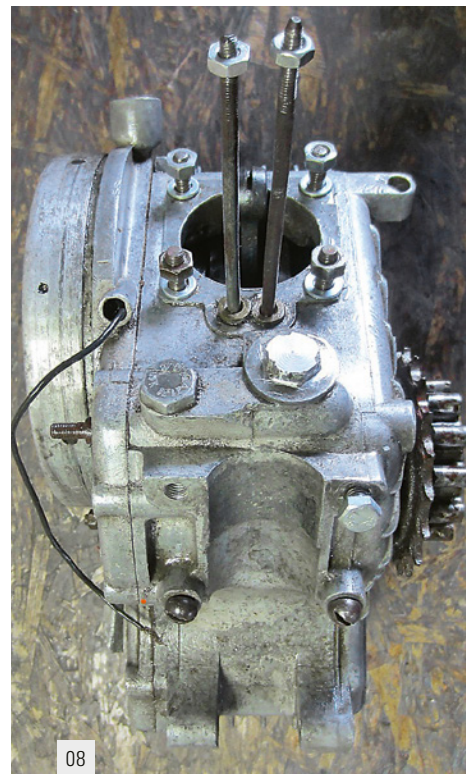




06



07



08

- 01 Afgemonteerd vol blokje op biels gemonteerd.
- 02 Op deze exploded view lijkt de trekspindel (gear shifter axle) (bediening kogelversnelling) gekoppeld aan / gecombineerd met de koppelingsbediening.
- 03 Originele calque van de buitenkant van het oude type blokje (zijaanzicht).
- 04 Originele calque van de binnenkant van het oude type blokje (zijaanzicht).

- 05 Originele calque van het smalle blokje (bovenaanzicht).
- 06-07 Ultra smal en compact blokje. Het eenzijdige carterdeksel (links) zit met maar liefst zestien boutjes vast. Dit platte deksel met veel versterkings- en koelribben moet dan ook het hele carterkastje met alle 'Innereien' afsluiten.
- 08 Het carter is helemaal aangepast voor opname van de fietsframebuizen (onder).

Afgejakkerd

Het carter is helemaal aangepast voor opname van de fietsframebuizen. Echter, pijnlijke constatering, dit blokje is niet meer geschikt om onder een fietsframe te hangen en om ooit nog tot leven te wekken, want:

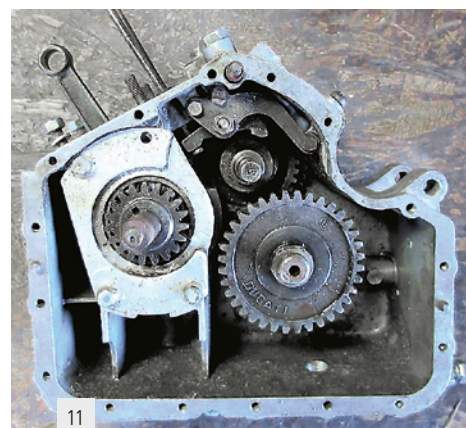
1. De uitlaat is niet meer te monteren, omdat het draad in de kop zo goed als verdwenen is. (afb. 09)
2. De uitlaatwartel(moer) ziet er gemaltraitteerd uit (ooit met hamer en schroevendraaier los- en dicht geslagen?), maar het draad was nog bruikbaar. (afb. 10)
3. De krukaslager supportplaat (vier vastschroefpunten) kan nog maar met drie bouten worden vastgezet. Het vlees in het carter voor het vierde boutje is afgescheurd (zie afb. 11 en 12). Mogelijke oorzaak: de metalen verbindings-strips (bolt retaining plates) ontbreken. Daar zal het wel vaker mis zijn gegaan. Er is erg weinig vlees en die krukasjes zullen wel niet individueel uitgebalanceerd zijn en dus trillingen veroorzaken.
4. Het draad van het vliegwiel (conische passing op de krukas met spie) was nog maar net genoeg om de vliegwieltrekker uit mijn fietsgereedschap (22 x 1,0) met succes te kunnen gebruiken (afb.13).
5. De ontstekingsspoel met contactpuntjes en de 6V / 15 W lichtspoel (rechts) is echt een bromfietsonderdeel. Inzoomen bracht



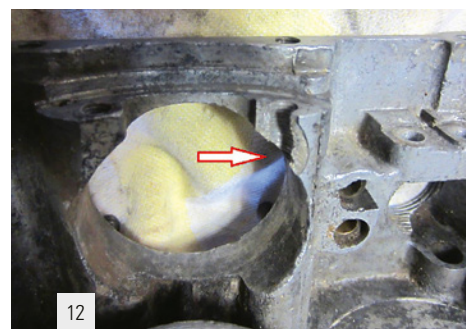
09



10



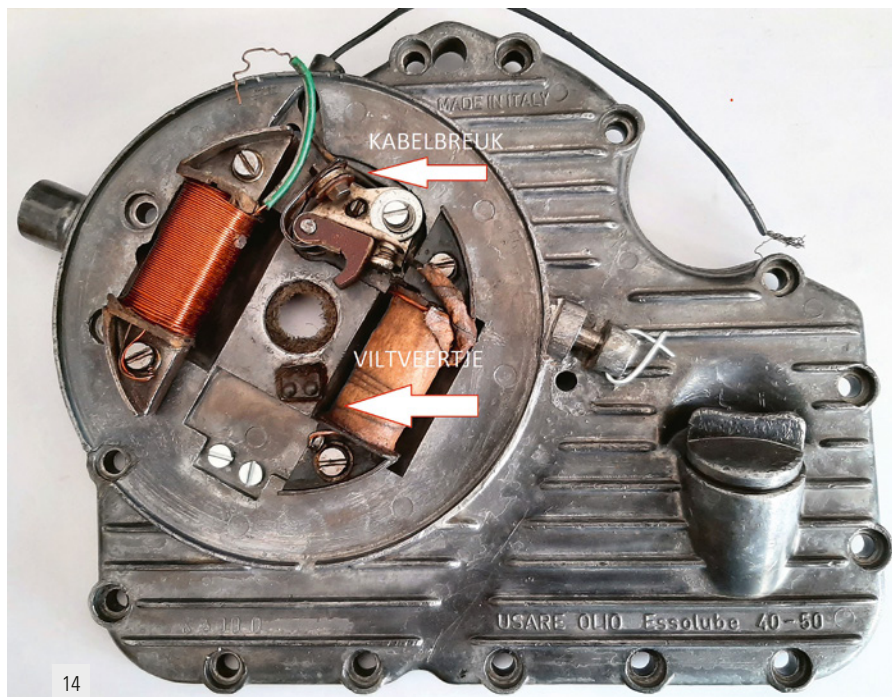
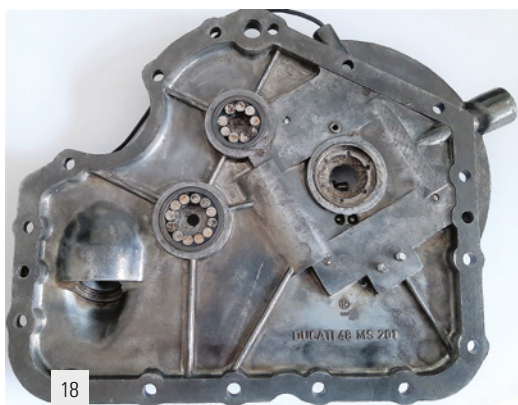
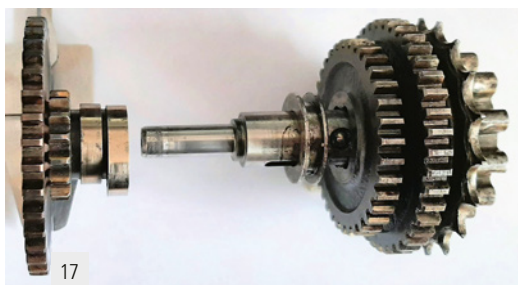
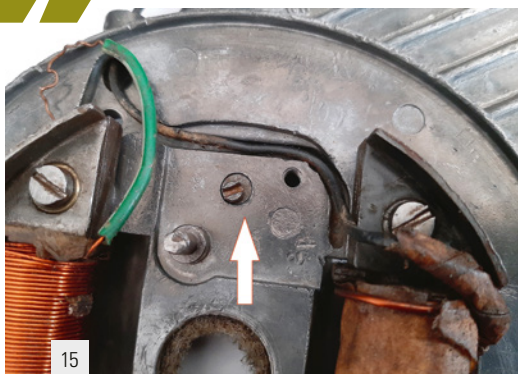
11



12



13



- een kabelbreuk aan het licht. Het viltveertje is afgebroken en ontbreekt (afb. 14).
6. De totale elektriek is wel aan vervanging toe. Met dat excenterschroefje (pijl) kun je de puntjesontsteking afstellen (afb. 15).
7. Het big-end kan ook wel een revisie gebruiken. Uitsluitend de krukas blijkt in (twee) echte kogellagers (in het carter) gelagerd. De beide andere asjes zijn aan de ene kant gelagerd in, in het aluminium carter geperste stalen ringen en losse lagertonnetjes, aan de andere kant in het carterdeksel. Het lijkt of er onvoldoende naalden in het big-end-lager zitten. Sommige zitten scheef en er zit veel ruimte tussen (afb. 16).

Tot zover de opsomming van het aangetroffen kommer en kwel. Snel over naar wat andere bevindingen. De (holle) combinatie (gat $\text{\O} 14 \text{ mm}$) tandwielen (2 en 4) en het nokkenpaar (links op afb. 17) draait op het dunnere uiteinde van de primaire as ($\text{\O} 10,3 \text{ mm}$) en is op (19) dunne ($\text{\O} 2 \text{ mm}$) naalden gelagerd. De nokken tonen duidelijke gebruikssporen. Het koppellingslager heeft 12 tonnetjes ($\text{\O} 5 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$) aan elke kant. Het primaire lager heeft 14 tonnetjes in het carter en 9 tonnetjes in het carterdeksel.

Het gat van de olieaftapplug dient tevens om de lange trekstangen door te geleiden bij de (de)montage! (= een zeer bewust gekozen plek onder in het carter). En als je de schroef in de rechter carter helft aan de rechterkant van de krukas losdraait, kun je de krukas vanaf die kant (met een houten steel o.i.d.) uitdrijven. Er zit 6 mm draad getapt waar je een grandschijf op kunt monteren en waar ik het slingertje aan heb bevestigd.

De trekstangen (afb. 19) zijn gewoon spaken met aan de ene kant een draadeind, waar een nippel op zou kunnen (aan de velgkant), maar bij de Cucciolo komen er moertjes op. Aan de andere kant geen hoek, maar wel het bolletje dat normaliter in de flens van de wielas wordt gestoken.

Het blokje heeft ultrakleine, charmante tuimelaartjes. De nok-volgers (glijschientjes) zijn niet meer helemaal kakelvers. Van één is zelfs een opstaand randje zichtbaar (loopvlak flink ingesleten). Toen de krukas eruit was, heb ik geprobeerd om de schakelas te verwijderen. Hierin zitten (2x3) stalen kogeltjes! Dat ging zomaar niet lukken. De schakelvork houdt de tandwielen en deze schakelas c.q. hoofd- of primaire as gefixeerd.

18 Carterdeksel.

19 Trekstangen kunnen lichter en goedkoper uitgevoerd worden dan stoterstangen.





20



21



22

- 20 Het zuigertje en veren zien er nog redelijk uit.
- 21 De supportplaat van het tuimelaarsje zit vast met drie bouten op drie daarvoor in het carter voorgetapte gaten.
- 22 Ultrakleine, charmante tuimelaartjes.
- 23 Trekspindel met drie blokkeermomenten (de kogel valt onder veerdruk in één van de drie holtes).
- 24 (Klem)schroef en een heel klein stelschroefje.
- 25 Borgplug.
- 26 Originele calque van de twee-versnellingsbak met trekspindel en kogelbediening.



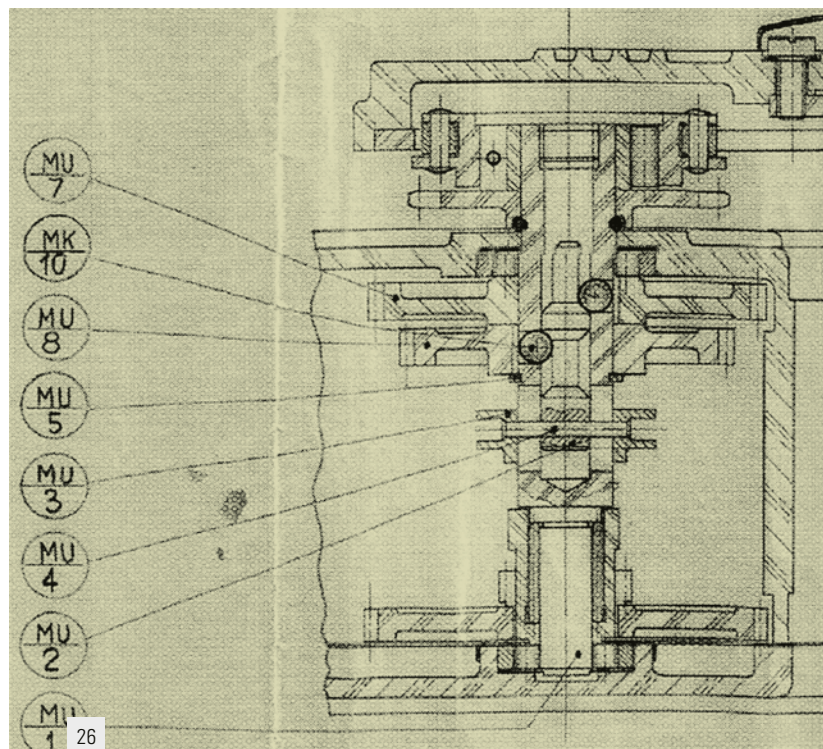
23



24



25



26

Door een gat boven in het carter (na verwijderen plug, zie afb.24) krijg je zicht op twee schroeven: een wat grotere (klem)schroef en een heel klein stelschroefje binnenin een moertje. Beide schroeven losgedraaid. Toen kon ik de trekspindel verwijderen. Hierin zitten een paar puntjes voorgeboord ten behoeve van het klem-/ stelschroefje.

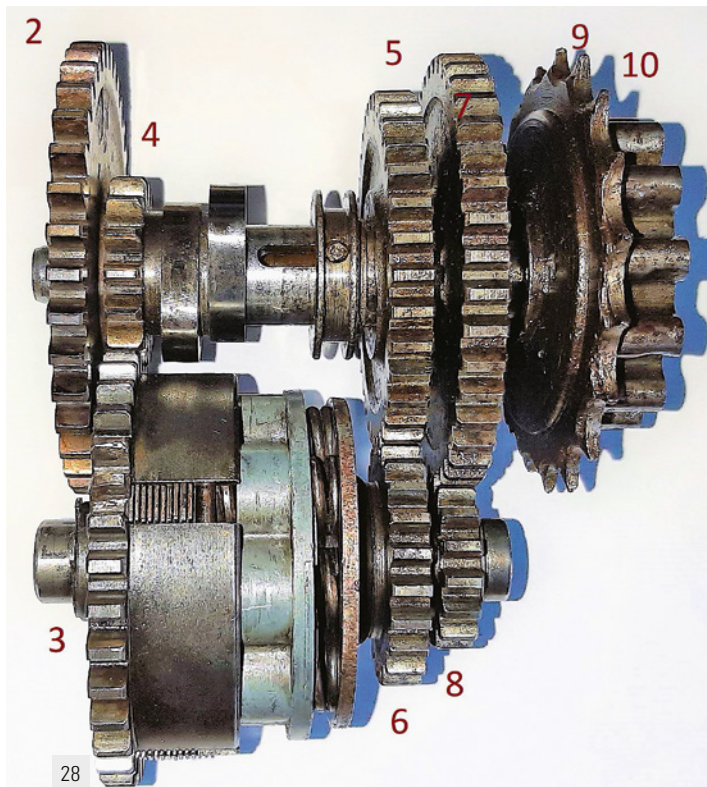
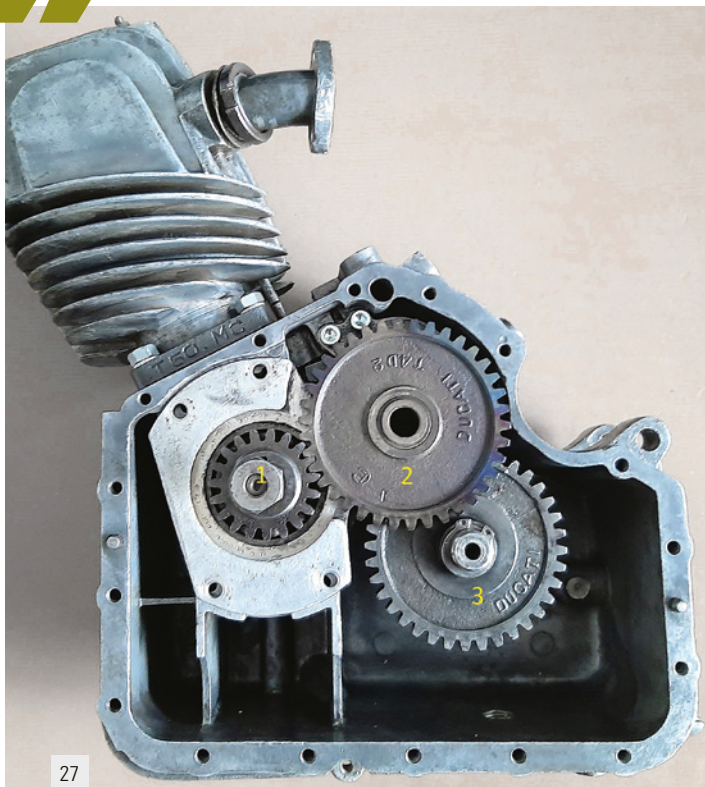
De versnellingsbakonderdelen bestaan o.a. uit: één schakelvork, één trekspindel (afb. 23), de

schakelas met gaten en de versnellingstandwielen (twee) met interne holtes en drie kogels per tandwiel. Verder drie holtes om de gekozen versnelling of vrijstand te borgen. Dit gebeurt doormiddel van een bout boven op het carter (naast het kijk- en montagegat voor de schakelvork). In deze bout zit een veertje met bijbehorend kogeltje (afb.25). Daarna was het een makkie om de twee tandwielen eruit te nemen. Nb. Het grote tandwiel ligt onderop tegen het carter. Het kleinere tandwiel daar bovenop.

Het ronde afdekplaatje (met twee gaten om het los te kunnen draaien) dat op de aandrijfkant zit (kettingtandwiel) heeft LINKSE-draad! Dit plaatje is te verwijderen met behulp van de pin-wrench bij de haakse slijper.

Cucciolo Powertransmission

De twee-versnellingsbak, nokken en koppeling vormen een drie-eenheid. (afb. 27 en 28) In het blokje zitten totaal acht tandwielen op drie assen. Op de krukas zit een 19-tands tand-



wiel (1) voor de primaire aandrijving (Crankshaft-pinion). Dit tandwiel is gekoppeld aan het grote (1:2) 38 tands tandwiel (2) van de uitgaande aandrijfas [Lay-shaft] voor het kettingtandwiel (Driving-sprocket) (9) en de Préselector (10). Meteen achter dit grote tandwiel (2) zit een kleiner 15-tands tandwiel (4) ingeperst dat het koppelingstandwiel (3) aandrijft. Achter 4 zit als unit ook het nokkenpaar voor de bediening van de kleppen.

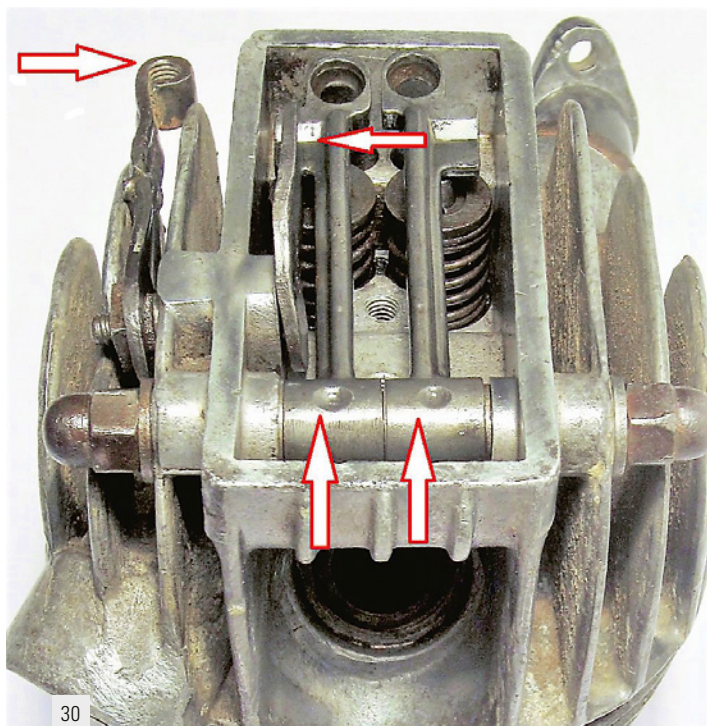
Meteen daarachter zitten op een holle as met kogels vlak tegen de carterwand aan de beide versnellingsbak-tandwielen (5 en 7), respectievelijk 35 en 42 tands. De eerdergenoemde versnellingsbaktandwielen zitten (in)schakelbaar (doormiddel van een schakelvork, inwendige uitsparingen, kogels en een trekspindel [Rod] met schakelkop) dat wil zeggen verschuifbaar op deze as. (Systeem: 'schakelen met kogels'). De schakelvork zit aan de ene kant om een verschuifbare ring op de layshaft en aan de andere kant vast aan de trekspindel die helemaal bovenin het carter zit.



Buiten het carter zitten nog twee tandwielen: het kettingtandwiel (9) en het startertandwiel (Préselector) (10). Op het dunne uiteinde (links) van de primaire as zitten de tandwielen en nokkencombinatie uit afb. 29 gemonteerd op naaldlagers.

Het cilinderkopje

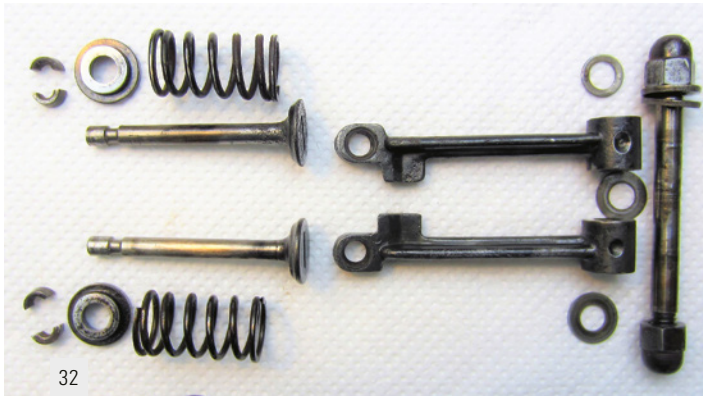
Het is allemaal miniatuurspul. Klepjes (schotelmaat = dubbeltje) en spietjes zijn nog kleiner dan van de Honda Cub. Het klepsleper-asje blijkt goed versleten. Dat is ook niet verwonderlijk, want de gebruikelijke gaatjes in de slepers (ook bij tuimelaars) zijn wel begonnen, maar niet helemaal doorboren! Dus dat heeft daar nooit op de beoogde wijze olietoevoer gehad.



30 Pijl linksboven: bediening (kabel) van het décompresseurhendel. Pijl rechtsboven: stangetje rust op de tuimelaar/ kleplifter boven de klep. Pijlen onderaan verwijzen naar iets 'typisch Ducati?', het niet geheel doorboren van olietoevoer-kanaaltjes.



31

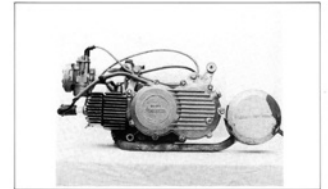


32

- 31 De décompresseur (om de motor mee af te zetten?) bestaat uit drie onderdelen: Het (gelaste) hendeltje aan de buitenkant waar de kabel aan zit, een arm aan de binnenkant en het verbindingssasje.
- 32 Miniatuur klepjes met bijbehorende bedieningsonderdelen.
- 33 De Cucciolo in boekje met hulpmotoren.
- 34 Verschillende posities voor hulpmotoren op de fiets, alles om maar niet te hoeven trappen ...
- 35 Cucciolo crank.



Merk : DUCATI CUCCILO
Bouwjahr : 1946
Made in : Italië
Cil. Inhoud : 48cc
Aandrijving : Met ketting
Bijzonderheden : Dit motorje is een kopklepper



Merk : MOSQUITO BABY
Bouwjahr : 1965
Made in : Italië
Cil. Inhoud : 50cc
Aandrijving : Rof
Bijzonderheden : Het heeft een automatische koppeling

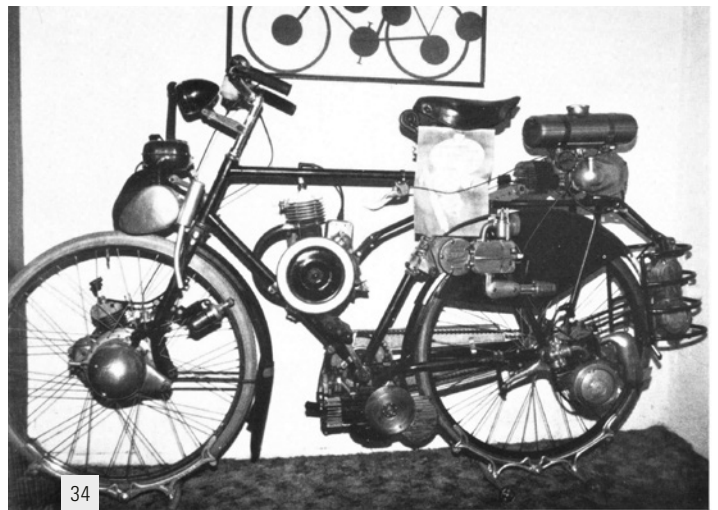


Merk : POWERPAK
Bouwjahr : 1962
Made in : Engeland
Cil. Inhoud : 48cc
Aandrijving : Rof
Bijzonderheden : De roosaandrijving drijft het achterwiel aan.



Merk : MOSQUITO
Bouwjahr : 1963
Made in : Italië
Cil. Inhoud : 48cc
Aandrijving : Rof
Bijzonderheden : Het is een type 38-B

33



34

De Cucciolo in perspectief

Ik heb een raar boekje. Het heet 'Rijwiel hulpmotoren 1900 – 1955'. De bibliografische gegevens ontbreken totaal. Op iedere pagina staan telkens twee omkaderde foto's van motorblokjes (66 keer); hele fiets met blokje (7 keer) en van advertenties (5 keer). Hierin staat ook de Cucciolo.

Het is bijzonder dat het Cuccioloblokje zo'n succes was, want de concurrentie in die periode van na WO II tot eind vijftiger jaren bleek moordend. Niet alleen in Italië, maar ook in Engeland, Frankrijk (o.a. Solex), Duitsland en zelfs in Nederland (o.a. Berini) werden deze hulpmotortjes gebouwd. Maar het gros was tweetakt met rolaandrijving direct op de band. Kopklepmotortjes (dus viertakt) met kettingaandrijving en versnellingen werden veel minder gemaakt. Concurrenten waren Motom (1957), Alpino (1958) en Demm (1958). Afhankelijk van het type waren er zo'n acht plekken waar je zo'n hulpmotortje op je standaardfiets kon bevestigen. Voor de Cucciolo was slechts één plek geschikt, namelijk bij het crankstel onder aan het frame.

Montage

Het blokje wordt onder een fietsframe beves-

tigd. Er is een speciale crank bij betrokken (afb. 35) met grove binnenvertanding. Deze staat in contact met het speciale tandwiel op de primaire as (10 in afb. 28). Tezamen met een soort sprag-clutch (Slip-sprocket) vormt dit geheel het préselector-mechanisme.

Afhankelijk van de stand van de trapper (Crank) schakel je de eerste, tweede of de vrijstand in. Vrijstand [Neutral position]: linkerpedaal beneden. Voor de eerste versnelling moet het linkerpedaal in de vooruit (horizontale) stand staan. En voor de tweede versnelling zet je het linkerpedaal in de achteruit stand (rechterpedaal in de vooruit).

De koppeling is een robuust onderdeel dat bestaat uit een groot tandwiel (in contact met het nokkenas-aandrijftandwiel) en aan het andere eind uit de twee versnellingsbaktandwielen. In het midden het stalen multiplaat koppelpakket en een soort revolverpatroonhouder met een achtstal veren. Deze acht vervangen de ene grote veer uit de eerste generatie. Het enige onderdeel dat blijkbaar uitgeschild dient te worden is de koppeling. Twee shims zitten aan de zijde van de twee versnellingsbaktandwielen en rusten op het lager.



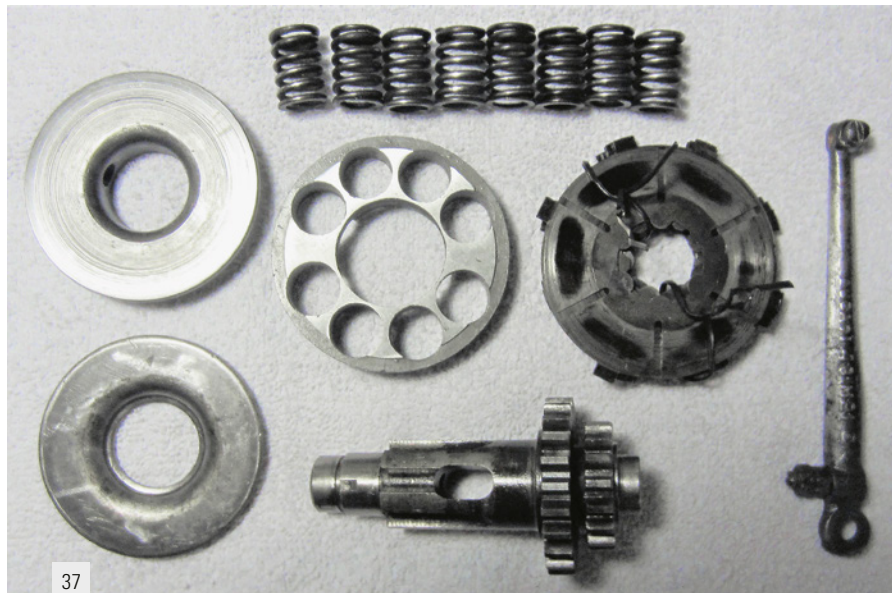
35



36

36 Forse koppeling (met maar liefst acht veren) voor zo'n klein vermogend brommertje, zeker in vergelijking met de koppeling van mijn 1,6 pk sterke(re) Puch 50 VS/50L.

37 Gedemonteerde koppeling.



37

38 Voorbeeld van een knap staaltje metaalbewerkingstechniek anno 1946!

39 Het afgemonteerde blokje dat met een inbussleuteltje (6) op de krukas doordraaibaar is gemaakt om de klepbediening te demonstreren.



38

Prijzen Cucciolo-onderdelen

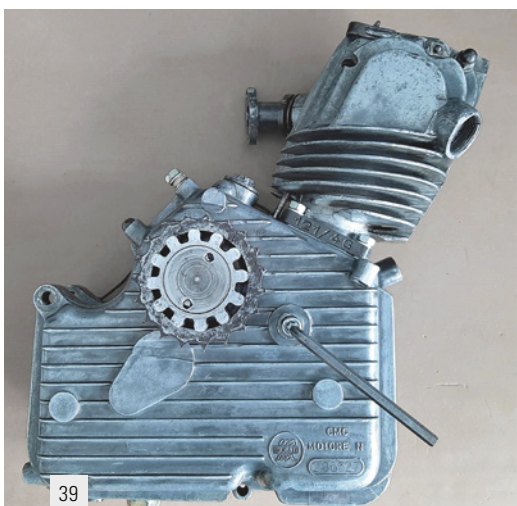
Bij <https://classicalianbikes.com/> (28 maart '22) zijn zo'n 150 onderdelen te koop. Een paar prijsvoorbeelden: Clutch Unit € 135; Timing Gear € 75; Rocker € 45; Original Pedal Crank € 250; Used crank (alleen de twee losse krukwingen) € 100; Gear Selector Shaft € 45. etc. Forse prijzen dus, maar je zult maar om een onderdeelje verlegen zitten om je blokje weer lopend te krijgen ... Bij <https://ducaticucciolonederland.com/shop/> is er een groter aanbod (316 onderdelen), maar met soortgelijke prijzen.

Waardering

'An Outstanding Achievement in Precision Engineering' schrijft het Cucciolo Manual. Ja, absoluut grote waardering voor het bijzonder originele ontwerp. Ook de functionele uitvoering verdient alle lof. Het is een prachtig opgebouwd machientje. Bewijs van grote vaardigheid in metaalbewerking, metallurgie etc. De opdracht was niet eenvoudig. Een relatief goedkoop, betrouwbaar en zuinig hulpmotortje ontwikkelen dat onder elke gewone fiets moest kunnen worden gemonteerd. Behalve het motorblokje kwamen daar ook nog andere zaken bij kijken, zoals de brandstoftoevoer: benzinetankje, carburateur en uitlaatgas-afvoer (uitlaat). En natuurlijk ook de 'controls': de kabels en bijbehorende hendels. Alleen voor het blokje telde ik in het onderdelen manual ruim 200 codes voor totaal ruim 500 onderdelen. In het carterconcept moest van alles bedacht worden om de diverse onderdelen onder te kunnen brengen. Zoals voor de tuimelaars. Zie afb. 21 en 22, waarvoor in het carter drie draadruimten moesten worden gecreëerd. En wat te denken van het excentertje waarmee de contactpuntjes versteld kunnen worden. Een los miniatuur-dingetje dat een plekje in het carterdeksel moet krijgen. Je ziet onderdelen die dertig jaar later nog net zo worden gemaakt, zoals de koppelingstrommel. ◀

Gebruikte literatuur:

- <https://www.ducati.com/ww/en/heritage/characters/aldo-farinelli>
- Websites: *Yabhoogroup Ducati Pull- and pushrods Singles*
- <http://Groups.yahoo.com/group/ducatipushrodsingles>
- *Il Cucciolo, un gigante / Giuliano Musi Minerva Edizioni cop. 2006*
- *Instructions for fitting, riding, and servicing the Ducati Cucciolo (little pup): Auxiliary motor unit for pedal bicycles*
- *Inside the Cucciolo by Philippa Wheeler*



39