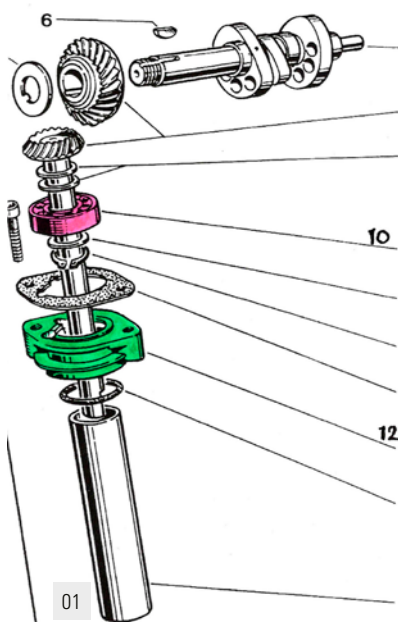


Tekeningen

Verwarring schuilt vaak in de 'details'

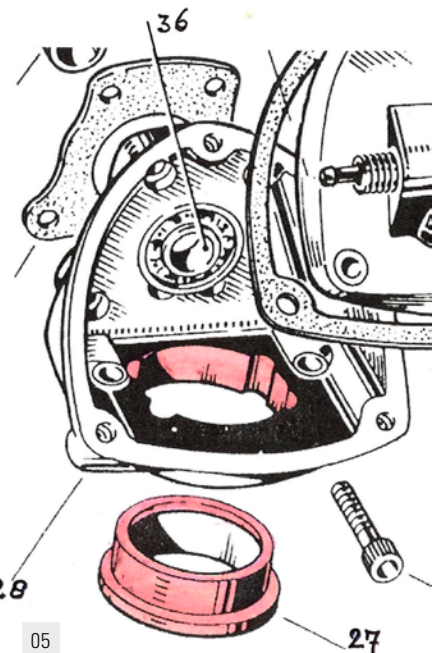
Aan koningsassers sleutelende oude(re) Ducatisti zijn vertrouwd met die inzichtgevende tekeningen in de Ducati-onderdelenboeken (Studio D.E. ca Lugo). Elk onderdeel is genummerd en in de tabellen ernaast staan de fabriekscodes en benamingen in het Italiaans, Engels, Frans en Duits. Bij nadere bestudering zijn de Italiaanse beschrijvingen toch vaak het meest informatief, hoewel ook niet altijd even duidelijk. Ik liep tegen iets verwarrend aan wat wellicht het delen met onze Bevel Heads waard is?

DOOR PIETRO PRECISO (SIGNOR PIGNOLO)



Ducati ontwierp een slim en elegant onderdeel: 'Supporto cuscinetto distribuzione' (Het groene onderdeel, de flens 12 in Fig. 1), oftewel vertaald: 'ondersteuning voor het kogellager van de distributie'. (Fig. 7 nr. 0755.29.085). Hoezo slim?

Simpel vanwege de omdraaibaarheid, want een onderdeel dat bruikbaar is voor zowel de liggende als de staande kop. Maar wat is de functie, behalve versiering? Onderdeel 12 koppelt de koningsastunnel aan onderdeel 28 (Fig. 5) het 'Supporto distribuzione' (0755.92.550) en ondersteunt dat tevens. Onderdeel 28 bevat twee lagers: het zelf richtend sferisch lager (Cuscinetto Hoffman) onderdeel nr. 10 (roze in Fig. 1) met de afmetingen $\varnothing 17 \times \varnothing 40 \times 12^*$ en een gewoon lager (Fig. 5 nr. 36) waar de nokkenas in draait. Het sferisch lager (10) zit dus niet in onderdeel nr. 12, dat dus ook geen 'Bearing holder' (Engelse omschrijving) is. Het zit in onderdeel 28 en is dan opgenomen in ring 27, die dan weer niet afgebeeld is in Fig. 1.



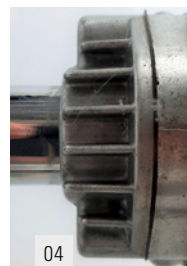
01 Koningsas distributie
Ducati 900 SD.

02 Situatie staande cilinder.

03 Situatie staande cilinder.

04 Situatie liggende cilinder.

05 Het aan de cilinderkop
vast te schroeven losse
onderdeel 28 = 'Supporto
distribuzione'.



DUCATI	TESTA ORIZZONTALE — HORIZONTAL HEAD	900 S D "DARMAH"	TAV. Drwg. Table Bild
	CULASSE HORIZONTALE — ZYLINDERKOPF		7

POS. N.	N. CODICE CODE No. Nr. CODE CODE Nr.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION	DESIGNATION	BEZEICHNUNG	VALIDITA' VALIDITY VALIDITE GÜLTIG	QUANTITA' QUANTITY QUANTITE MENGE
26	0755.92.280	Guarnizione coperchio contagiri	Gasket	Joint	Dichtung		1
27	0755.92.565	Bussola porta-cuscinetto normale	Bush	Douille	Buchse		1
—	0755.92.567	Bussola magg. 0,05	Bush, overs.	Douille majorée	Buchse		1
28	0755.92.550	Supporto distribuzione	Timing support	Support distr.	Lagerflansch		1
29	0755.92.285	Guarnizione supporto distribuz.	Gasket	Joint	Dichtung		1
30	0755.92.260	Distanziale Ø 15xØ20x33,7	Distance piece	Entretoise	Distanzhülse		1
31	0755.92.265	Distanziale Ø 30xØ 35x24,7	Distance piece	Entretoise	Distanzhülse		1
32	0765.92.390	Guidavalvola aspirazione normale	Inlet valve-guide	Guide-soupape adm.	Einlass-Ventilführung		1
—	0765.92.395	Guidavalvola aspirazione magg. 0,03	Inlet valve-guide	Guide-soupape adm.	Einlass-Ventilführung		1
—	0765.92.396	Guidavalvola aspirazione magg. 0,06	Inlet valve-guide	Guide-soupape adm.	Einlass-Ventilführung		1
—	0765.92.397	Guidavalvola aspirazione magg. 0,09	Inlet valve-guide	Guide-soupape adm.	Einlass-Ventilführung		1
33	0765.92.410	Guidavalvola scarico normale	Exhaust valve-guide	Guide-soupape échapp.	Auslass-Ventilführung		1
—	0765.92.415	Guidavalvola scarico magg. 0,03	Exhaust valve-guide	Guide-soupape échapp.	Auslass-Ventilführung		1
—	0765.92.416	Guidavalvola scarico magg. 0,06	Exhaust valve-guide	Guide-soupape échapp.	Auslass-Ventilführung		1
—	0765.92.417	Guidavalvola scarico magg. 0,09	Exhaust valve-guide	Guide-soupape échapp.	Auslass-Ventilführung		1
34	0400.17.030	Guarnizione GACO OR 107 HR	Gasket	Joint	O-Ring		2
35	0765.92.140	Molla per valvola	Valve spring	Ressort soupape	Ventilfeder		2
36	75120.1542	Cuscinetto Ø 15xØ35x11	Bearing	Roulement	Kugellager		3
37	0755.92.310	Guarnizione cappellotto	Gasket	Joint	Dichtung		1
38	0755.92.423	Grano di centraggio Ø 5x11	Dowel	Téton	Passstift		1
39	0755.92.030	Innesto a croce	Cross coupling	Embrayage à croix	Mitnehmer		1
40	0504.49.060	Anello di tenuta INA G12x8x3	Stop ring	Anneau de retenue	Stöpring	06	1

DUCATI	DISTRIBUZIONE — TIMING	900 S D "DARMAH"	TAV. Drwg. Table Bild
	DISTRIBUTION — VENTILSTEUERUNG		8

POS. N.	N. CODICE CODE No. Nr. CODE CODE Nr.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION	DESIGNATION	BEZEICHNUNG	VALIDITA' VALIDITY VALIDITE GÜLTIG	QUANTITA' QUANTITY QUANTITE MENGE
1	0755.29.185	Manicotto normale Ø 17xØ 22x35	Sleeve, normal	Douille normale	Passhülse		2
—	0755.29.186	Manicotto minor. 0,01	Sleeve, unders.	Douille minorée	Passhülse		2
—	0755.29.187	Manicotto minor. 0,015	Sleeve, unders.	Douille minorée	Passhülse		2
—	0755.29.188	Manicotto minor. 0,02	Sleeve, unders.	Douille minorée	Passhülse		2
2	73500.1747	Anello Seeger 17E	Seeger ring	Anneau Seeger	Seegerring		6
3	0150.92.050	Vite TCEI M6x30	Screw	Vis	Schraube		4
4	0400.29.050	Dado esagonale (14x1M SIN.)x6	Nut	Ecrou	Mutter		2
5	0400.29.040	Rosetta di sicur. con nasetto Ø=14,5	Washer	Rondelle	Sicherungsblech		2
6	0400.29.020	Linguetta americana spec. 3x5	Woodruff key	Clé woodruff	Scheibenfeder		4
7	0775.29.010	Albero distribuzione testa vert. L=132,5	Camshaft	Arbre à cames	Nockenwelle		1
8	0759.29.600	Coppia conica sup. Z=21-28	Upper bevel gear	Engren. coniques sup.	Kegelradpaar		2
9	0759.29.110	Rondella Ø 17,45xØ 25x0,05	Washer	Rondelle	Distanzscheibe		2
—	0755.29.095	Rondella Ø 17,45xØ 25x0,1	Washer	Rondelle	Distanzscheibe		2
—	0755.29.105	Rondella Ø 17,45xØ 25x0,2	Washer	Rondelle	Distanzscheibe		2
—	0755.29.115	Rondella Ø 17,45xØ 25x0,5	Washer	Rondelle	Distanzscheibe		2
—	0759.29.115	Rondella Ø 17,45xØ 25x1,5	Washer	Rondelle	Distanzscheibe		2
10	75243.1747	Cuscinetto Hoffman Ø 17xØ 40x12 Hoffman	Bearing	Roulement	Pendellager		2
11	0755.29.080	Guarnizione supp. cuscinetto distribuz.	Gasket	Joint	Dichtung	07	2
12	0755.29.085	Supporto cuscinetto distribuz.	Bearing holder	Support roulement	Lagerflansch		2

Voor mij heel verwarrend wordt die ring of bus (onderdeel 0755.92.565) 'Bussola porta-cuscinetto normale' genoemd. Met 'normale' wordt dan niet een gewoon (normaal) kogellager bedoeld, maar toch wel degelijk dat sferisch lager van Hoffman, wat dan natuurlijk met dubbel 'n' moet zijn. Vriend Robert Buijs (o.a. restaurateur van vooral Ducati koningsassers) wist me desgevraagd te vertellen dat 'normale' hier niet slaat op het cuscinetto, maar op Bussola. En 'normale' wil zeggen dat dit de standaardmaat betreft. Er is namelijk ook nog een 0,05 overmaat ('maggiorata') verkrijgbaar (0755.92.567). De reden van die overmaat legt hij duidelijk uit, maar die gaat boven de scope van dit artikeltje. Kort samengevat: Het lager en de bus moeten klemvast in onderdeel 28 zitten. Door bewerkingstoleranties, en/of langere draaitijd kan er speling ontstaan (door meedraaien van bus en lager). Met die overmaatse bus kan dit euvel dan verholpen worden, hoewel er in de praktijk ook wel - of eerder - naar Loctite gegrepen zal worden.

06 Vermelding onderdeel 27.

07 Vermelding onderdeel 12 Supporto cuscinetto distribuzione.

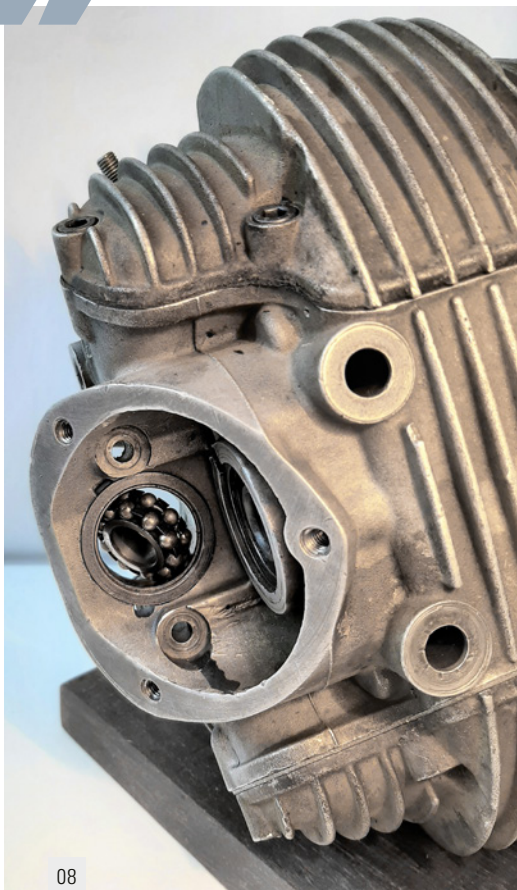
Deze kleine onduidelijkheden of missertjes kunnen zomaar van de zelfsleutelaar een onbedoelde puzzelaar maken ...

Weer een boek?

De verre aanleiding tot het componeren van dit artikeltje was in eerste instantie mijn idee om een boek samen te stellen van alle ooit ontworpen en uitgevoerde koningsasmotoren. Toen ik daar mee begon dacht ik zowel de auto-, motorfiets-, vliegtuig- alsook maritieme motoren te behandelen. Maar dat bleek al gauw een schier onhaalbare opgave. 'In der Beschränkung zeigt sich der Meister'. Niet dat ik nu met de beperking tot alleen motorfietsen een meester ga worden, maar dit vergroot de kans dat ik me niet ga vertillen wel.

De eerste wat onbezonnen proeve is een HEMA-fotoboek dat al 61 motorfiets-motoren, 18 auto- en 24 vliegtuigmotoren bevat. Daarmee zit ik al over de 100 ... Dat had ik niet gedacht. Daar zitten natuurlijk ook een paar Ducati-blokken tussen. Behalve foto's wil ik het ook illustreren met (opengewerkte) (patent)tekeningen en exploded views uit onderdelen-boeken.

* Het ééncilinder lager heeft een kleinere afmeting: Ø 15 x Ø 35 x 11.



08

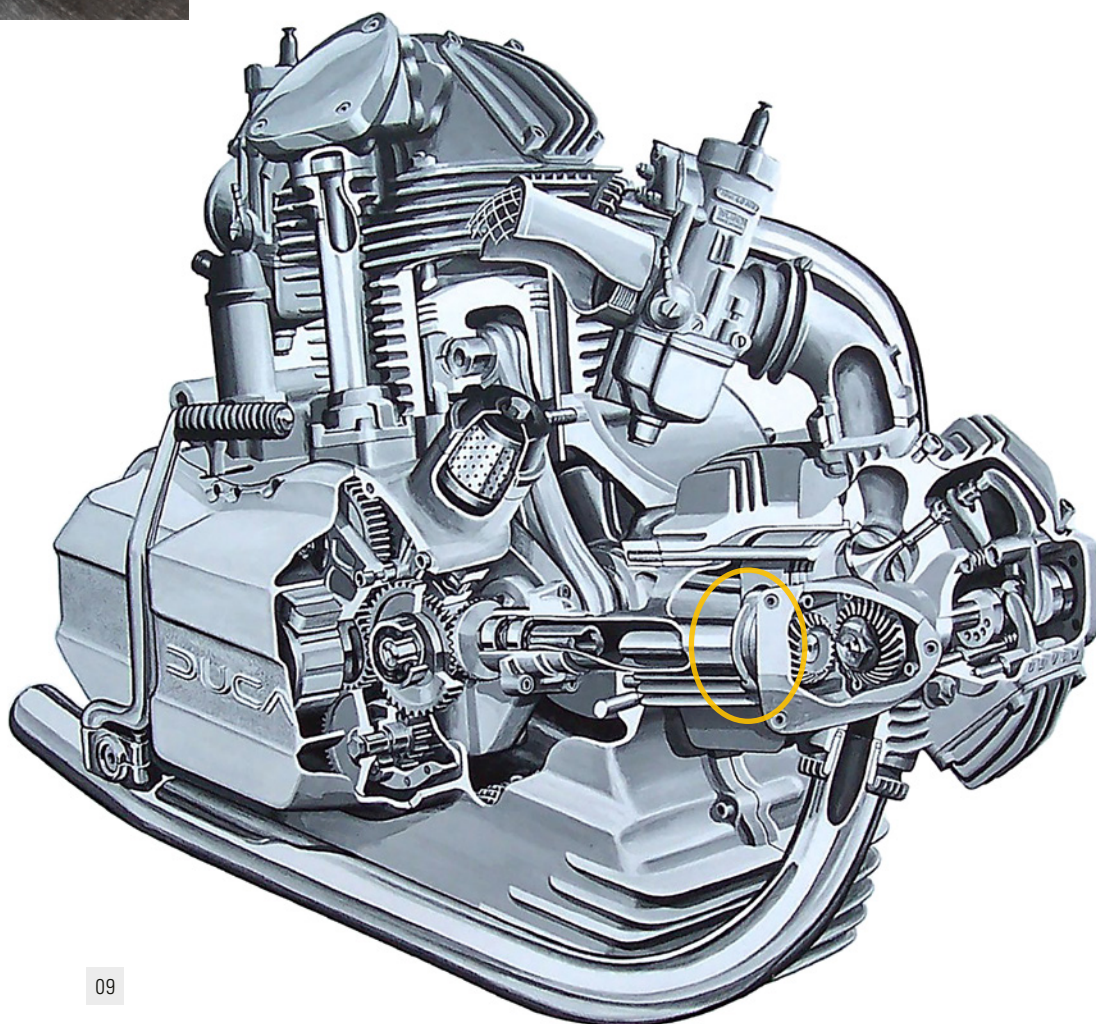
Uiteraard kan ik met het voorhanden materiaal de Ducati koningsassen het best uitwerken. Ik heb de documentatie en de fysieke koppen maar weer eens ter hand genomen. Wat allereerst opvalt is dat bij de éencilinders de koningsas nog gewoon meteen in het gietstuk van de kop uitkomt. Bij de L-twins is dat dus een los te monteren onderdeel geworden. Fig. 8 laat duidelijk het speciale dubbelrijig, zelfrichtend (Hoffmann), lager zien. Duidelijk is hier ook te zien dat de lager-ring in het vlees van de kop zit en niet eronder in het bovenste stuk van de koningsastunnel. Dat is dus ook het geval bij de L-twins, zoals hiervoor eerder getoond.

De trigger om dit artikelte uiteindelijk toch aan het papier toe te vertrouwen, is de 'fascinatie' voor dit soort verwarrende beschrijvingen en tekeningen. Deze kleine onduidelikheden of missertjes kunnen zomaar van de zelfsleutelaar een onbedoelde puzzelaar maken ...

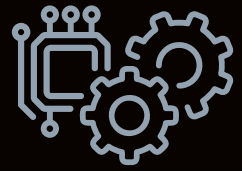
Ook andere illustratoren gaan op details soms in de fout. Neem bijvoorbeeld de redelijk gedetailleerde cut away drawing van Fig. 9. Fraai kunstwerkje. De tekenaar heeft alleen helaas bij de liggende cilinder de verkeerde positie van onderdeel 12 uit Fig. 1 getekend (omcirkeld). Het had de positie van Fig. 4 moeten zijn. «

08 Detailfoto van de 175 cc Ducati-Cenna kop met het zelfrichtend Hoffmann lager.

09 Fraaie tekening, echter op detail helaas niet helemaal correct.



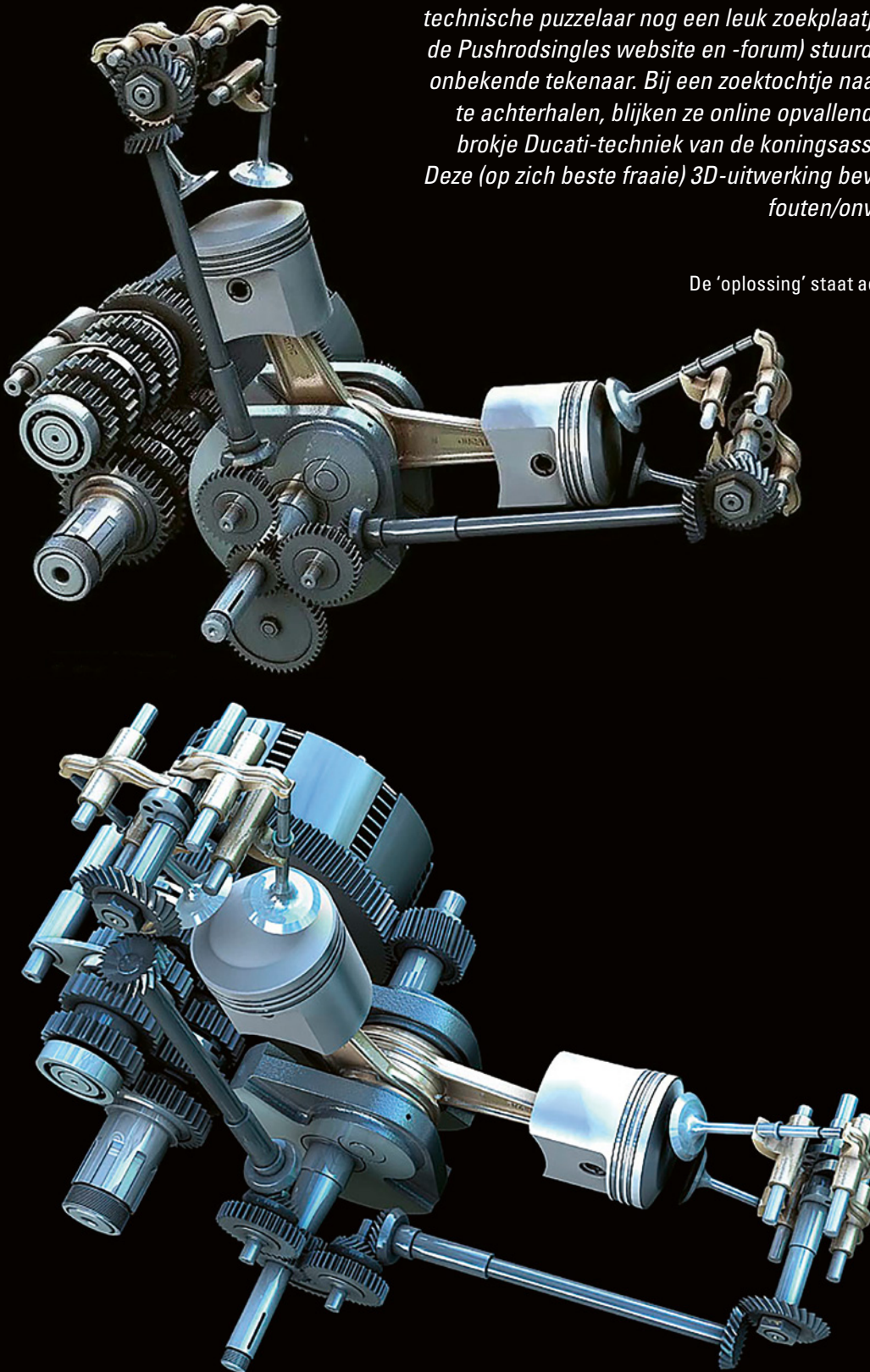
09

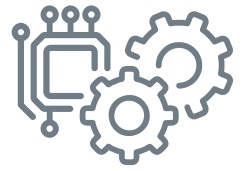


Zoekplaatje

In vervolg op het artikeltje hiervoor hebben we voor de fanatieke technische puzzelaar nog een leuk zoekplaatje. Brad Young (initiator van de Pushrodsingles website en -forum) stuurde twee tekeningen van een onbekende tekenaar. Bij een zoektochtje naar de oorsprong, helaas niet te achterhalen, blijken ze online opvallend vaak ter illustratie van een brokje Ducati-techniek van de koningsasser te worden overgenomen. Deze (op zich beste fraaie) 3D-uitwerking bevat echter een stuk of zeven fouten/onvolkomen. Kun je ze vinden?

De 'oplossing' staat achterin deze Strada op pagina 66.



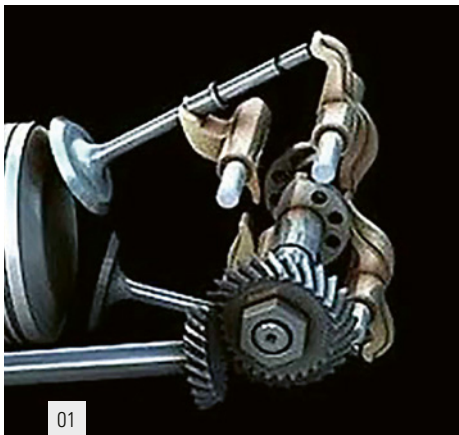


Zoekplaatje

Vervolg ...

Het is weliswaar een fraaie 3D-tekening, maar hier een aantal puntjes die helaas niet realistisch zijn aan deze desmodromische koningsasser-twin.

DOOR HENK CLOOSTERMAN



01

De klepbediening is onrealistisch voor een koningsasser want;

1. De gekozen klephoek (60°) is gelijk aan het Pantah-type en niet van de koningsassers, want die hebben een klephoek van 80°.
2. De tuimelaars lijken ook van de Pantah te zijn, want bij de koningsasser zijn ze langer (100 mm) ten opzichte van de Pantah (87 mm), zie ook afb. 2.
3. De openings-calibertjes (hoedjes) op het klepsteel eind ontbreken.
4. De sluihoedjes (calibertjes) zijn ondersteboven getekend. De gevorkte sluittuimelaar moet in contact zijn met het borstje (ring).
5. Het sluit-calibertje dient tegen de groef van de halve ringetjes, dus veel hoger op de klepsteel, te zitten.

Daarnaast:

6. Als consequentie van bovenstaande is de afstand tussen beide tuimelaarassen en dus ook van de tuimelaar-paren veel te groot.
7. Hierdoor zijn ook de koningsassen veel te lang.

Bonus-puntje:

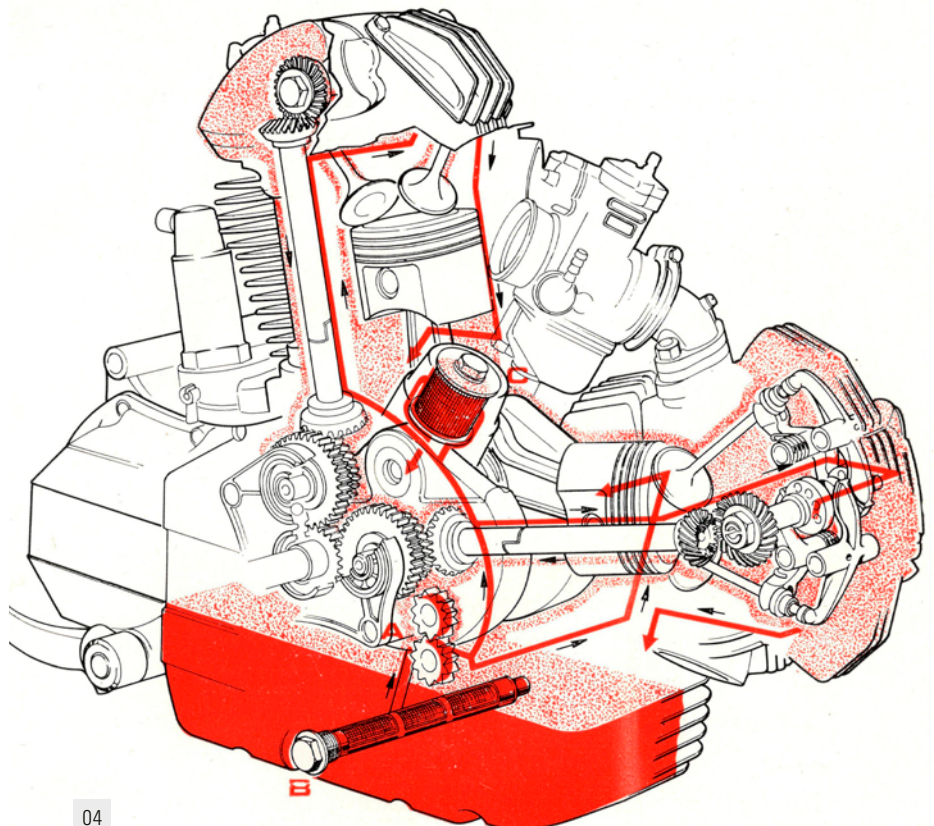
8. De smallere kegeltandwielen lijken meer op die van een éencilinder dan op de tweecilinder-uitvoering. «



02



03



04

- 01 Detail uit het eerdere onjuiste 3D-zoekplaatje.
- 02 De koningsas-tuimelaar (onder) is 100 mm en de Pantah-tuimelaar (boven) is 87 mm.
- 03 Koningsskroontjes eencilinder (links) en tweecilinder (rechts).
- 04 Ter vergelijking een beter uitgewerkte tekening van een koningsasser-twin (met in dit geval aanduiding van het olie-stroomschema in rood) en de klepbediening in de liggende cilinder.