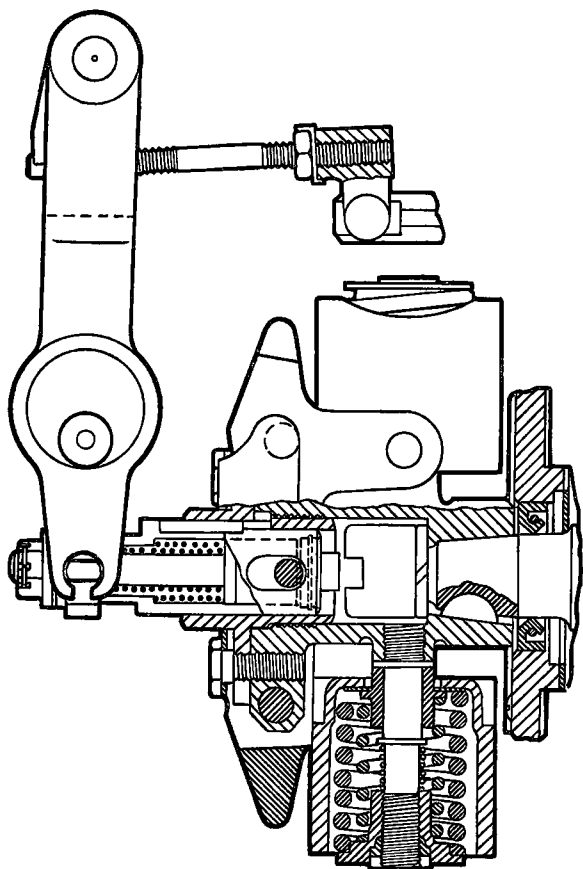


REGULATEURS

Mechanische reguleur (voor het minimum en maximum toerental)


61-369

Fig. 55.

Dit type reguleur is ontwikkeld om het minimum en maximum toerental binnen vooraf bepaalde grenzen te regelen. In het tussenliggend gebied is de reguleur niet in werking. Het motor-toerental is dan alleen afhankelijk van de stand van de regelstang welke d.m.v. het acceleratiepedaal wordt bepaald.

Regeling van het stationaire toerental.

De werking van de reguleur wordt in fig. 56 op schematische wijze voorgesteld:

Op het uiteinde van de pompknenas bevindt zich de gewichtendrager waarop 2 met veren uitgeruste centrifugaalgewichten zijn gemonteerd.

Deze centrifugaalgewichten zijn op haakse hefboomen bevestigd, welke hefboomen via koppelpen en regelhefboom met de brandstofpompregelstang zijn verbonden.

Bij het starten van de motor wordt het acceleratiepedaal ingedrukt en als gevolg hiervan drukt de bedieningshefboom via excentriek en regelhefboom de regelstang naar max.-opbrengst.

Zodra de motor draait, zal het toerental toenemen naarmate het acceleratiepedaal verder wordt ingetrapt.

Wanneer het acceleratiepedaal echter wordt losgelaten, zal de reguleur in werking treden en het stationaire toerental op vooraf bepaalde waarden regelen.

De beweging van de centrifugaal-gewichten wordt geregeld door drie setveren, waarvan één set in werking komt tijdens stationair draaien en twee sets bij het maximum toerental.

Tijdens het stationaire toerental bewegen de centrifugaal-gewichten over een betrekkelijk korte afstand en worden alleen de buitenste veren ingedrukt. De regelstang wordt hierdoor dusdanig bewogen, dat het stationaire toerental nagenoeg constant is.

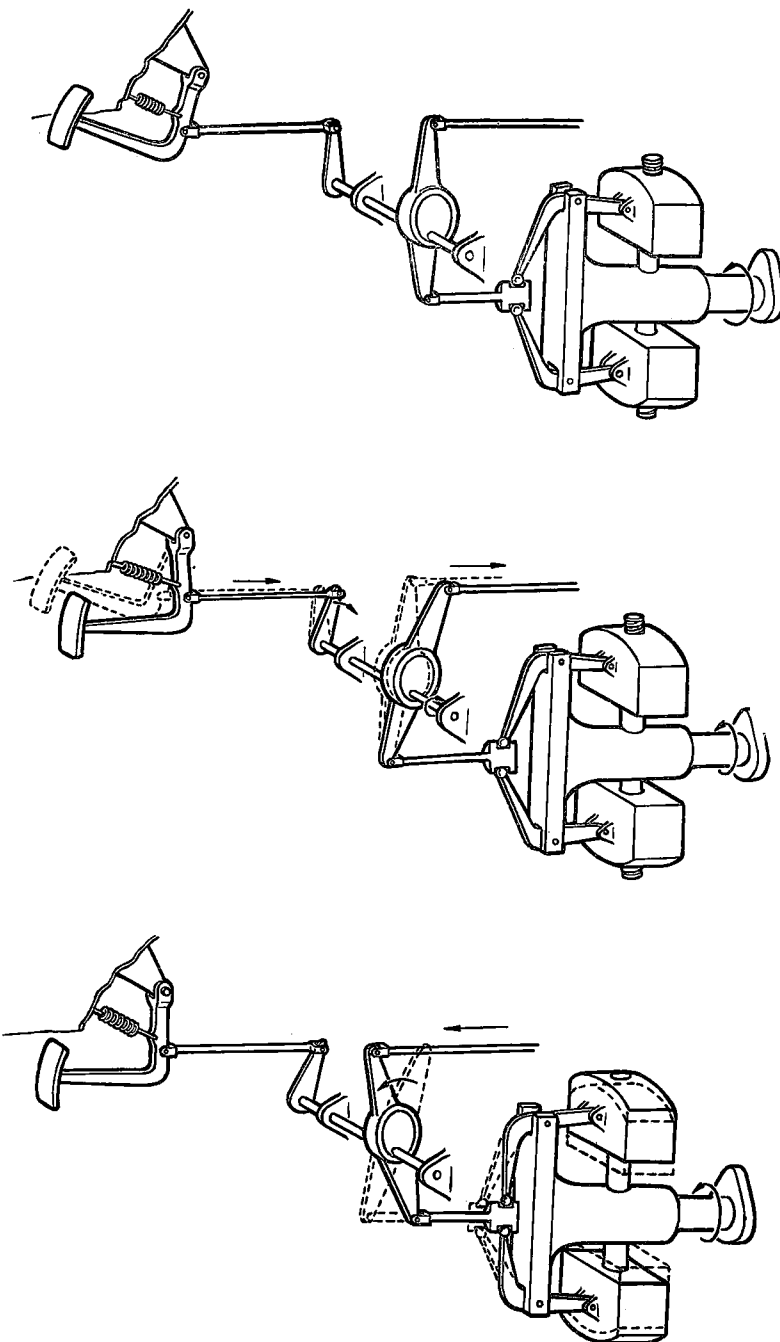


Fig. 56. Schematische voorstelling min. en max. reguleur.

26C0105

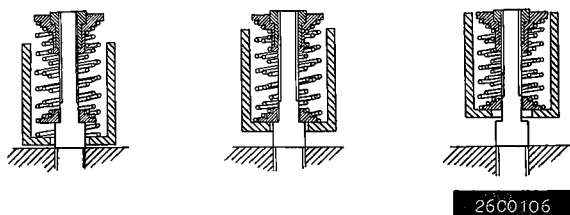


Fig. 57. De standen van de reguleurgewichten en veren.

Wanneer het stationaire toerental neiging vertoont op te lopen boven de gestelde waarde, bewegen de gewichten naar buiten, met als resultaat, dat de regelstang via de haakse hefboomen en de regelhefboom in de richting van de stopstand wordt geschoven. Hierdoor wordt de brandstofopbrengst van de pomp minder en wordt het stationaire toerental op de vooraf bepaalde waarde geregeld.

Wanneer het stationaire toerental echter te laag wordt, drukken de veren de gewichten naar binnen. Deze beweging wordt dan weer overgebracht naar de regelstang, welke hierdoor dan naar maximum-opbrengst wordt geschoven. Daardoor wordt dus meer brandstof door de brandstofpomp geleverd en wordt het stationaire toerental weer gecorrigeerd.

Gecombineerde automatische- en voetbediening

Zoals hierboven reeds is aangegeven, wordt het toerental tussen minimum en maximum, onafhankelijk van de reguleurs bepaald, door de stand van het acceleratiepedaal.

Als dus het acceleratiepedaal wordt ingedrukt, draaien bedieningshefboom en excentriek naar rechts, waardoor de regelhefboom eveneens wordt verdraaid, met als gevolg, dat de regelstang naar de maximum-opbrengst wordt geschoven.

Het motortoerental kan dus onafhankelijk van de stand van de reguleurgewichten wijzigen.

Regeling van het maximum toerental

In de gewichten zijn 3 sets veren aangebracht (zie fig. 57) waarvan er één set dient om het stationaire toerental te regelen en twee sets om het maximum toerental te regelen.

Tijdens het stationaire toerental drukken de gewichten alleen tegen de stationaire veer, maar zodra het toerental door het acceleratiepedaal in te drukken, wordt opgevoerd, zullen tengevolge van de hierdoor optredende grotere centrifugaalkracht, de gewichten tegen de veerschotel gaan rusten.

De gewichten blijven in deze stand totdat het toerental het maximum bereikt. Dit komt doordat de veren zodanig zijn voorgespannen dat de centrifugaalkracht, welke tijdens deze toerentallen optreedt, onvoldoende is om de veren in te drukken. Als gevolg hiervan blijft de reguleur dus tijdelijk buiten werking en wordt onder deze omstandigheden het toerental alleen maar geregeld door het acceleratiepedaal.

Zou echter het acceleratiepedaal zover worden ingedrukt, dat de brandstofpomp meer brandstof levert dan de motor voor zijn belasting nodig heeft, dan zal het toerental de neiging tonen de vastgestelde waarde te overschrijden, maar de centrifugaalkracht van de gewichten is nu zo groot geworden dat de veren voor maximum toerental worden ingedrukt en de gewichten verder naar buiten komen. Het gevolg hiervan is weer, dat de regelstang via de haakse hefboomen en de regelhefboom in de richting van de minimum-opbrengst wordt geschoven.

Wanneer, bij het gebruik van de startmotor, de motor draait met een toerental dat lager ligt dan het stationaire toerental, is de centrifugaalkracht te klein om de stationaire veren in te drukken. Onder deze omstandigheden draaien de gewichten dus zo dicht mogelijk langs de as en zal via de haakse hefboomen en excentriek een kloksgewijze verdraaiing van de regelhefboom optreden.

Het resultaat daarvan is dat de regelstang in staat is de maximum-stand te bereiken waardoor de motor tijdens het starten van een extra hoeveelheid brandstof kan worden voorzien.

Om de uitslag van de bedieningshefboom te beperken is er één aanslagbout gemonteerd waarvan de afstelling later zal worden behandeld.

Het afstellen van de reguleur op de motor

De maximum-opbrengst van de brandstofpomp wordt bepaald door de uitslag van de regelstang. Wanneer de pomp voorzien is van een maximum- en minimum-reguleur wordt deze uitslag beperkt door de aanslagbout op de bedieningsashefboom en door de „rookstop“.

Wanneer de pomp op de motor wordt afgesteld dan gebeurt dit zodanig, dat eerst het maximum-vermogen bij het vereiste toerental wordt verkregen, waarna dan beide aanslagen worden verzegeld.

De juiste afstelling van de „rookstop“ en de maximum-aanslag op de bedieningshefboom zijn zo belangrijk, dat er zonder het vereiste speciaalgereedschap en de nodige vakkennis niets aan mag worden veranderd.

De veerverbinding tussen regelhefboom en regelstang

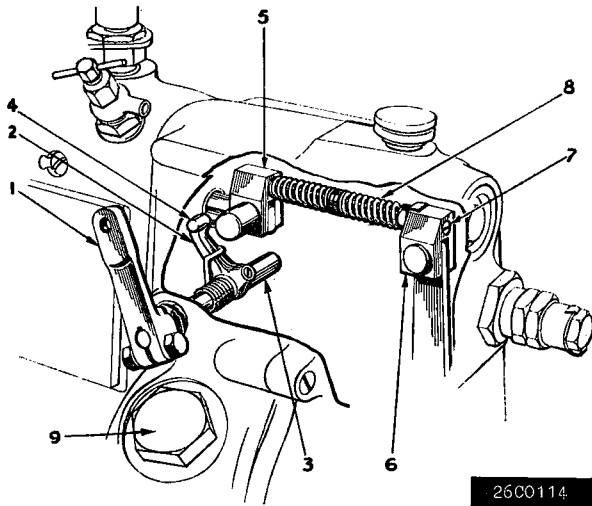


Fig. 58. De veerverbinding tussen regelstang en regelhefboom.

De veer 8, welke zich bevindt tussen de regelhefboom 7 en de regelstang, is voorgespannen. Het doel hiervan is de beginbeweging van de reguleurgewichten op te vangen wanneer de gewichten in beweging komen. Hierdoor zal dus worden voorkomen dat de motor onregelmatig zal draaien.

De veer zorgt er ook voor dat de beweging van reguleurgewichten geleidelijk op de regelstang worden overgebracht. De veer 8 dient tevens om de regelstang d.m.v. de stophefboom naar de stopstand te brengen.

Mechanische reguleur („All-speed“)

In figuur 59 is dit type reguleur schematisch weergegeven.

In figuur 60 worden de bewegingen van de centrifugaalgewichten en verbindingen in verschillende standen getoond.

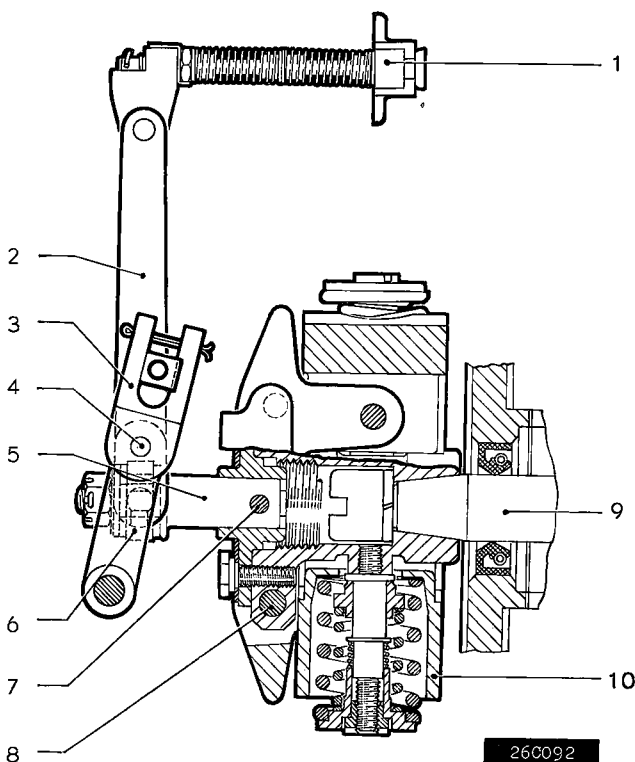


Fig. 59. Doorsnede van de „all-speed“ reguleur.

De voornaamste onderdelen van deze reguleur zijn :

- a. **De centrifugaalgewichten.** Deze zijn gemonteerd op de gewichtendrager. Wanneer het toerental van de pomp toeneemt zullen de centrifugaalgewichten door de middelpuntvliedende kracht tegen de veerdruk in naar buiten worden geslingerd. De spanning van de veren is binnen bepaalde grenzen instelbaar. De beweging van de centrifugaalgewichten wordt via de haakse hefboomen overgebracht naar de regelhefboom.
- b. **De regelhefboom.** Deze is aan de bovenkant verbonden met de regelstang en wordt in de vork 2 ondersteund. Deze laatste kan draaien in een vast punt 12, terwijl de vork 10 kan worden verdraaid door de bedieningshefboom 8.
- c. **De regelstang.** Deze kan dus worden verschoven d.m.v. de bedieningshefboom 8 en de centrifugaalgewichten. Hierdoor is het dus mogelijk, om bij elke stand van de bedieningshefboom 8 het toerental constant te houden. De regelstang bepaalt tevens door het verdraaien van de pluniers de brandstofopbrengst bij elk toerental.

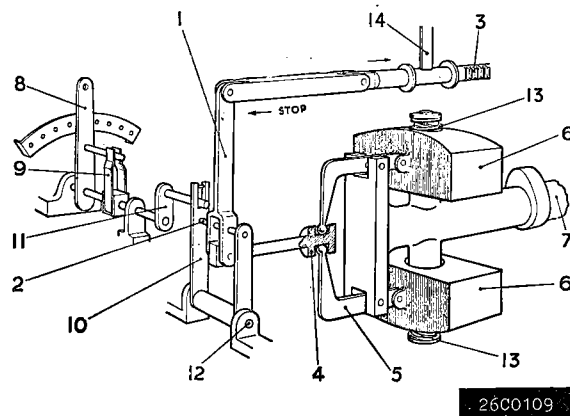


Fig. 60

Werking

In de stand zoals aangegeven in fig. 60 draait de motor op de helft van zijn maximum toerental.

Elke variatie in snelheid zal resulteren in een verandering in de stand van de gewichten, waardoor punt 4 naar rechts zal bewegen wanneer het toerental hoger wordt en naar links wanneer het toeren-

tal lager wordt. Hierdoor zal de regelhefboom (1) via steunpunt (2) draaien en de regelstang (3) verschuiven waardoor de hoeveelheid ingespoten brandstof verandert.

Een toename van het toerental zal zorgen dat de regelstang (3) naar links beweegt, terwijl bij een verlaging van het toerental de regelstang naar rechts wordt bewogen.

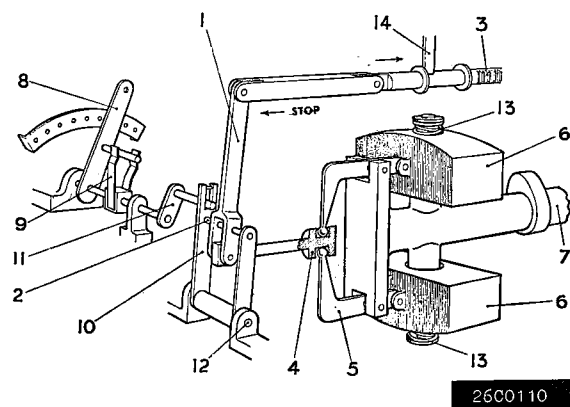


Fig. 61

Wanneer het toerental moet worden opgevoerd, verplaatst men de bedieningshefboom (8) over bijv. $\frac{3}{4}$ van zijn totale slag (zie fig 61). Het gevolg hiervan is dan dat steunpunt 2 naar rechts wordt bewogen, waardoor de regelhefboom 1 draait en deze de regelstang 3 naar rechts duwt, waardoor dus de

ingespoten hoeveelheid brandstof vermeerderd. Door de relatief grote beweging van de bovenkant van hefboom (1) wordt de regelstang (3) tegen de maximum-brandstofaanslag geschoven, terwijl de bedieningshefboom (8) echter nog niet tegen de maximum-aanslag staat (zie fig. 61).

Wanneer de bedieningshefboom nu ook naar de maximum-aanslag wordt geschoven dan zou het stangenstelsel in de reguleur te zwaar worden belast. Dit wordt voorkomen daar de bedieningshefboom is uitgerust met een veer (zie fig. 62-9), die een mogelijk te zware belasting corrigeert. Bewegen de gewichten nu naar buiten dan wordt

de regelstang naar minder opbrengst verschoven, waardoor de veer zich kan ontspannen. Hierdoor kan de regelstang weer naar maximum-opbrengst worden bewogen.

In fig. 64 is de verplaatsing van de steunpunten en verbindingen aangegeven bij verschillende toeren-tallen en belastingen.

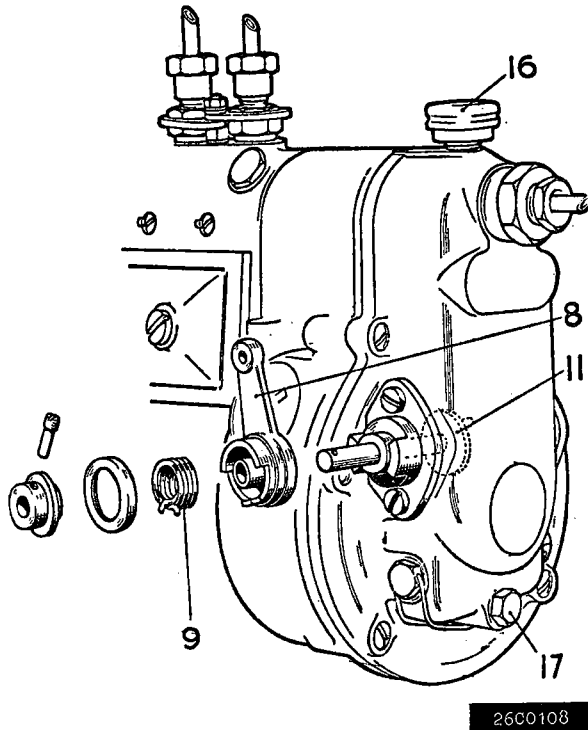


Fig. 62

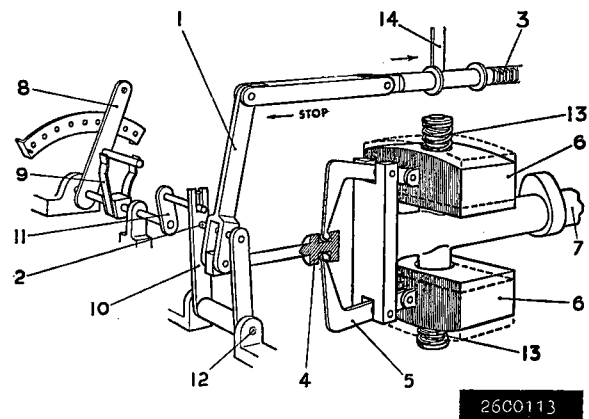


Fig. 63. De motor draait onder maximale belasting, waarbij het acceleratiepedaal is ingetrapt.

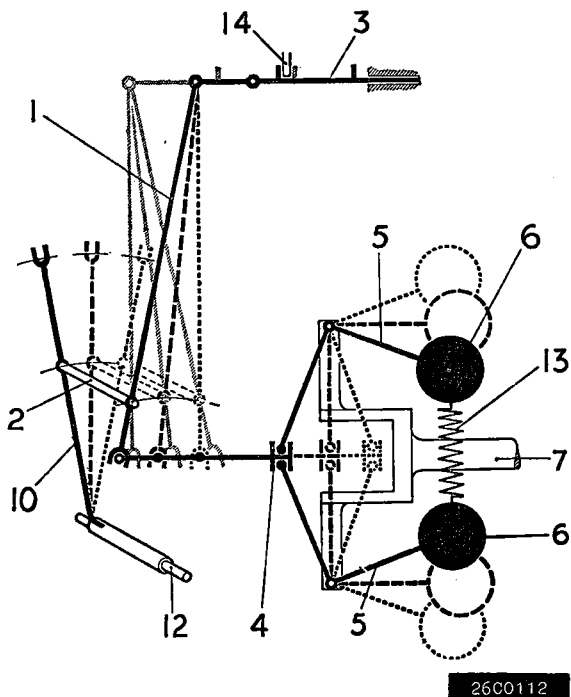


Fig. 64

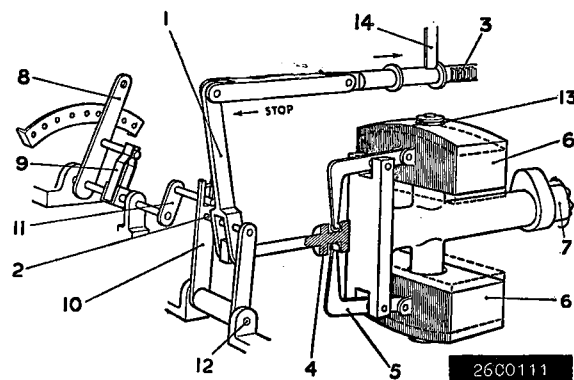


Fig. 65. De motor draait onder minimale belasting, waarbij het acceleratiepedaal is ingetrapt.

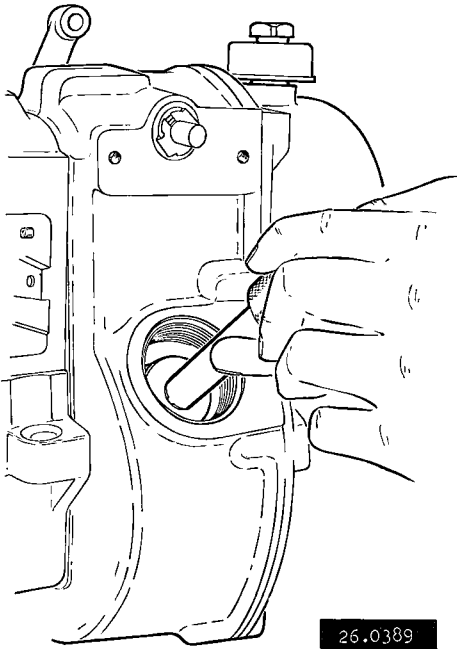


Fig. 67. Het instellen van de veerspanning met behulp van DAF-gereedschap 4-99-535192.

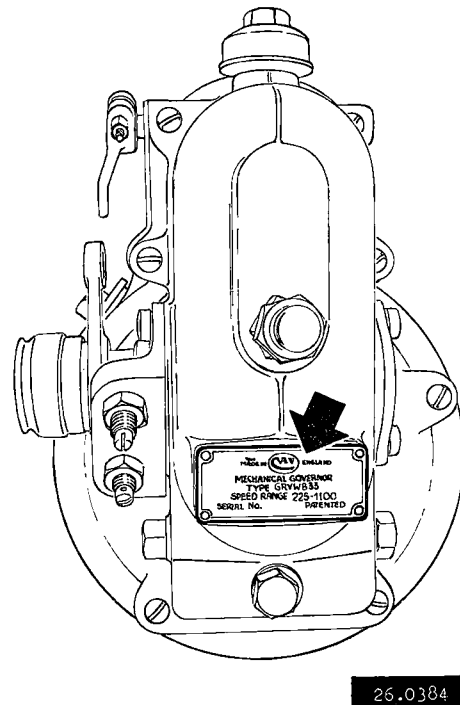


Fig. 68. Let op het identificatieplaatje, hierop staan de gegevens van de reguleur. 225 omw. min. van de brandstoftomp (voor de motor 450 omw. min.) is stationair toerental. 1100 omw. min. (voor de motor 2200 omw. min.) is max. belast toerental.

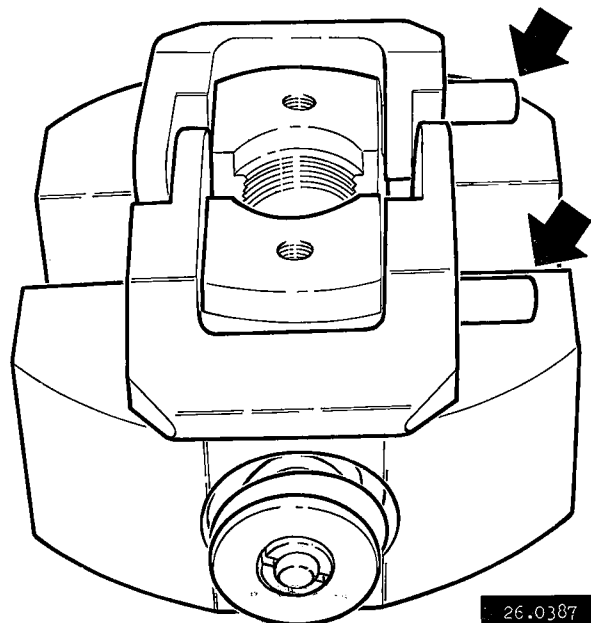
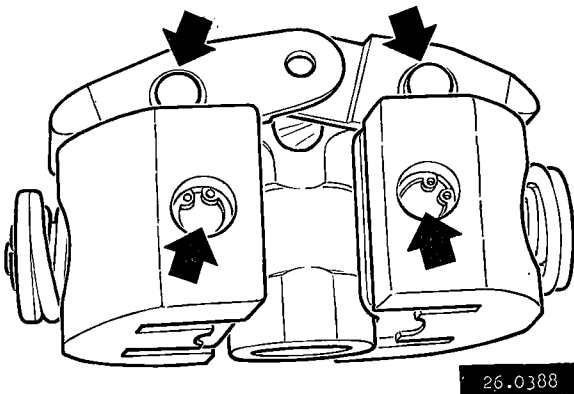
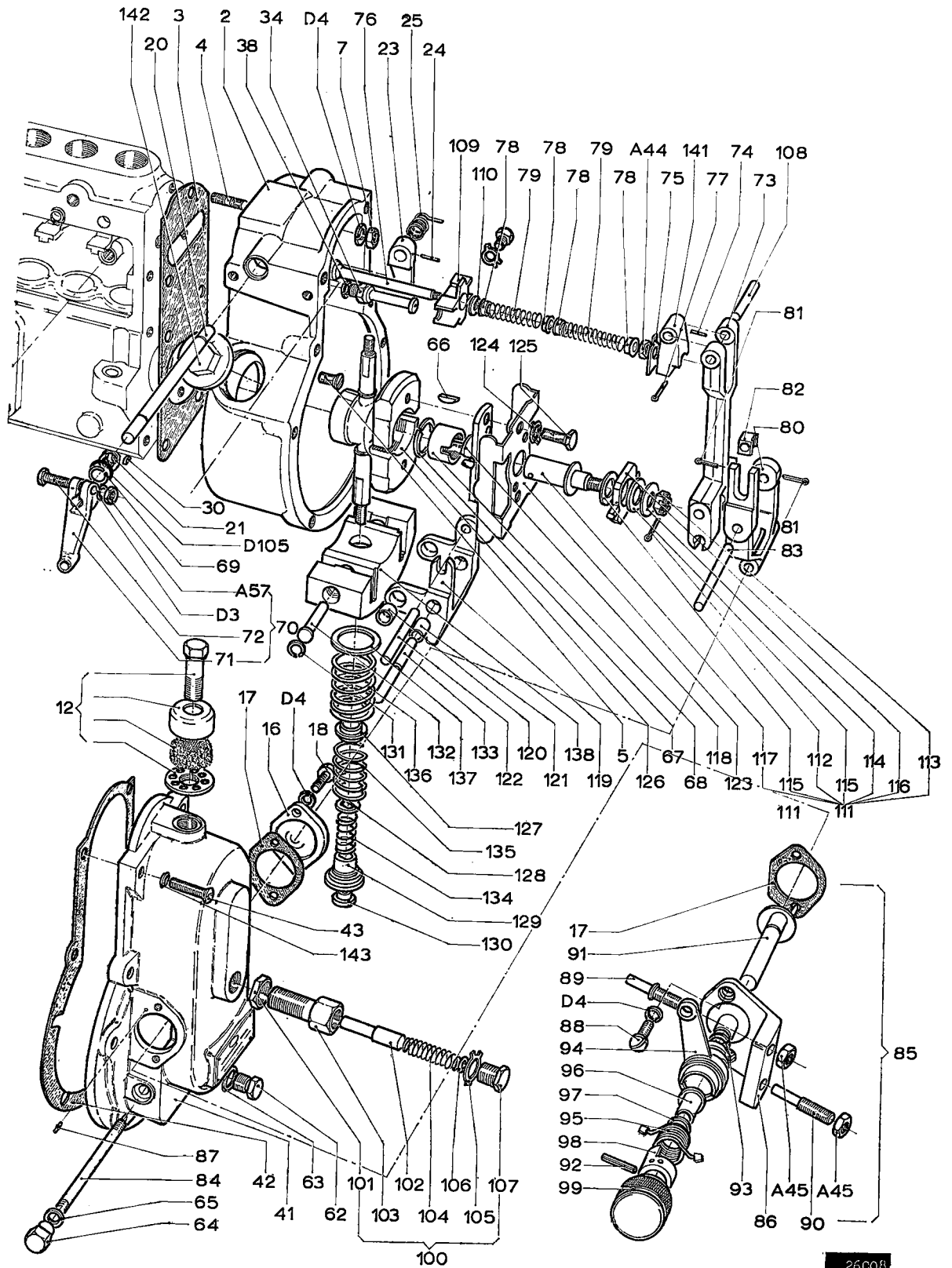


Fig. 69. Er mag zich geen speling op de reguleurpenen bevinden.



26C08

Fig. 66.

MECH. REGULATEUR („All Speed")

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Regulateur cpl. | 93. O-ring |
| 2. Huis reguleteur | 94. Hefboom |
| 3. Pakking | 95. Veer met blokjes |
| 4. Tapeind | 96. Veergeleider |
| 5. Schroef | 97. Tussenlegplaat |
| 7. Moer | 98. Meenemer |
| 12. Ontluchter cpl. | 99. Kap |
| 16. Plaat voor deksel | 100. Stationaire regelaar |
| 17. Pakking voor plaat | 101. Borgmoer |
| 18. Schroef voor plaat | 102. Plunjer |
| 20. As stophefboom | 103. Afstelbout |
| 21. Borgring as | 104. Veer |
| 23. Stophefboom | 105. Borgplaat |
| 24. Borgpen stophefboom | 106. Tussenlegring |
| 25. Veer stophefboom | 107. Sluitplug |
| 30. Spie | 108. Pen van gevorkte schakel |
| 34. Geleidebout | 109. Geleidingsblok |
| 38. Borgplaat | 110. Sluitring |
| 41. Deksel reguleteur | 111. Schakelbout en kruiskoppeling cpl. |
| 42. Pakking reguleteur | 112. Splitpen |
| 43. Schroef bevestiging deksel | 113. Kroonmoer |
| 62. Plug voor olievulpijp | 114. Stelring |
| 63. Pakkingring plug | 115. Sluitring lager |
| 64. Dopmoer | 116. Kruisstuk |
| 65. Borgring | 117. Verbindingspen |
| 66. Spie | 118. Geleidingsbus |
| 67. Veerring | 119. Haakse hefboom |
| 68. Moer nokkenas | 120. Bus, kort |
| 69. Tussenlegplaat | 121. Bus, lang |
| 70. Hefboom cpl. | 122. Draaipen |
| 71. Hefboom | 123. Terugkeerplaat draaipen |
| 72. Schroef, hefboom | 124. Borgplaat |
| 73. Regelhefboom | 125. Bevestigingsschroef |
| 74. Pen voor afstelhefboom | 126. Meenemer centrifugaal gewichten |
| 75. Borgplaat voor moer | 127. Onderste veerplaat |
| 76. Schakelschroef | 128. Dragende veerplaat |
| 77. Splitpen | 129. Bovenste veerplaat |
| 78. Zitting voor veer | 130. Afstelmoer |
| 79. Veer | 131. Borgring |
| 80. Gevorkte schakel | 132. Draaiende pen, kort |
| 81. Splitpen | 133. Draaiende pen, lang |
| 82. Blok voor schakel | 134. Borgveer |
| 83. Draaipen | 135. Binnenveer |
| 84. Gewichtspen | 136. Buitenveer |
| 85. Afstelhefboom cpl. | 137. Tussenlegplaatje gewicht |
| 86. Flens | 138. Gewicht regelaar |
| 87. Paspen | 141. Schakelvork stop |
| 88. Schroef | 142. Inspectieplug |
| 89. Afsteltapeind m. bout | 143. Pakkingring |
| 90. Afsteltapeind zonder bout | |
| 91. Krukas | |
| 92. Verende pen | |

"ALL SPEED" MECHANISCHE REGULATEUR

(zie fig. 66, blz. 37)

Controle na revisie

Het controleren of de reguleur op de juiste wijze in elkaar is gezet, vindt op dezelfde wijze plaats als bij de „Two Speed“-reguleur is beschreven.

Instellen van de brandstofpompregelstang

(zie fig. 66, blz. 37)

Stel de aanslagbout (89) van de bedieningshefboom (94) zodanig in, dat de afstand tussen de **achterzijde** van de flens (86) en het aanslagvlak van de bout 26 mm bedraagt. Trek de regelstang geheel „open“ door middel van de bedieningshefboom en laat vervolgens de hefboom **langzaam** terugkomen tot hij tegen de aanslagbout stuit. Controleer nu, dat de regelstang nog een $\frac{1}{2}$ —1 mm kan worden bewogen.

Regulateurtest

Stel toerental in op:	Stel regelstang-opening in op:	Breng regelstang-opening terug tot:	Toerental moet dan bedragen:
1280	9 mm	1 mm	1415
955	9 mm	1 mm	1130
730	9 mm	1 mm	835
260	9 mm	1 mm	510

Laat de testbank met het voorgeschreven toerental draaien en stel de regelstang-opening in op 9 mm. Laat vervolgens de regelstang terugkomen tot 1 mm opening en controleer dan of op dat moment het voorgeschreven toerental is bereikt.

N.B. Het is van het grootste belang, dat de regelstang-**verplaatsing** van 8 mm binnen de voorgeschreven toerentallen plaatsvindt; in plaats van 9 mm en 1 mm mogen de regelstang-openingen dus bijvoorbeeld ook 10 en 2 mm, of 11 mm en 3 mm bedragen.

Indien de hierboven weergegeven testresultaten niet worden bereikt (waarbij voor de opgegeven toerentallen een ± 10 omw/min tolerantie toelaatbaar is) moeten de veren van de reguleurgewichten wor-

den bijgesteld. Ga hierbij uit van de toestand, waarbij de bovenkant van de afstelmoer (130) gelijk ligt met het einde van de pen van de meenemer (126) en draai vervolgens de afstelmoer al naar behoefte een **halve** slag in of uit.

Diverse afstellingen

Voor het afstellen van de maximum brandstofopbrengst en het maximum toerental benevens het afstellen van het stationair toerental op de motor, wordt verwezen naar de instructies betreffende de „Two Speed“ reguleur. Uiteraard met dien verstande, dat het maximum toerental wordt afgesteld d.m.v. de aanslagbout (89) en niet door het verstellen van de spanning der reguleurveren.