
Octrooiraad



⑩ A Terinzagelegging ⑪ 8005610

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Aandrijfaggregaat.**
- ⑤1 Int.Cl.³: F02D1/08, F02D23/02.
- ⑦1 Aanvrager: Egon Alraun te Wettingen, Zwitserland.
- ⑦4 Gem.: Ir. A. Siedsma c.s.
Octrooibureau Arnold & Siedsma
Sweelinckplein 1
2517 GK 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8005610.
- ②2 Ingediend 10 oktober 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 10 oktober 1979.
- ③3 Land van voorrang: Zwitserland (CH).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 9214/79 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 14 april 1981.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Aandrijfaggregaat.

De uitvinding heeft betrekking op een aandrijf-aggregaat met een dieselmotor, een compressor en een inspuitspomp, waarbij de door de compressor en de inspuitspomp aan de dieselmotor toegevoerde minimale hoeveelheid verbrandingslucht respectievelijk minimale hoeveelheid brandstof overeenkomen met de voor een zuiver zuigbedrijf van de motor noodzakelijke hoeveelheden overeenkomen en de door de inspuitspomp afgegeven hoeveelheid brandstof door een stuurinrichting afgestemd kan worden op de door de compressor geleverde hoeveelheid verbrandingslucht.

Bij dergelijke aandrijfaggregaten is het bekend, door middel van een luchtcompressor aan de verbrandingsmotor lucht onder druk toe te voeren, door in het inlaatkanaal een overdruk op te wekken en daardoor een grotere hoeveelheid lucht in de cilinder van de motor te persen dan het geval zou zijn bij een met niet-gecomprimeerde lucht werkende motor in zuigbedrijf. De met gecomprimeerde inlaatlucht werkende motor heeft daardoor voor de verbranding van de brandstof meer zuurstof ter beschikking dan de in zuigbedrijf werkende motor met een vergelijkbare cilinderinhoud. Daardoor kan bij de met gecomprimeerde inlaatlucht werkende motor meer brandstof in de cilinders worden gespoten en een hoger motor-vermogen worden bereikt. Aan de inspuitspomp wordt de afgifte van de hoeveelheid brandstof door een stuurorgaan, d.w.z. een inlaatluchtdruk afhankelijke aanslag geregeld en aan de hoeveelheid aanwezige lucht in het inlaatkanaal aangepast. Hiertoe wordt de in het inlaatkanaal heersende luchtdruk via een inlaatdrukleiding naar de inlaatdruk afhankelijke vollastaanslag overgebracht, welke door middel van een stuurstang de afgifte van de inspuitspomp op overeenkomstige wijze stuurt. Met een met gecomprimeerde inlaatlucht werkende motor gebruikt het aandrijfaggregaat dus meer brandstof en deze geeft daarvoor een groter maximaal vermogen.

Dit bekende aandrijfaggregaat met met gecomprimeerde inlaatlucht werkende verbrandingsmotor heeft het nadeel,

dat het brandstofverbruik te hoog is, wanneer in bedrijf niet het maximale vermogen noodzakelijk is.

5 Het doel van de huidige uitvinding is een aandrijf aggregaat van de in de aanhef beschreven soort zodanig te verbeteren, dat het brandstofverbruik daarvan gereduceerd kan worden, wanneer de bedrijfsomstandigheden vermogens vragen, die onder het maximale vermogen liggen, zoals b.v. voor vrachtwagens het geval is, wanneer deze over de vlakke weg en niet in bergachtig gebied rijden.

10 Overeenkomstig de uitvinding wordt dit doel bereikt doordat de stuurinrichting in - en uitschakelbaar is, om aan de motor naar keuze de minimale hoeveelheid brandstof of een op de hoeveelheid verbrandingslucht afgestemde hoeveelheid brandstof toe te voeren.

15 Wanneer in het inlaatkanaal en daardoor in de inlaatdrukleiding de overdruk afneemt, dan wordt de door de inlaatdruk afhankelijke vollastaanslag de door de inspuitpomp afgegeven hoeveelheid brandstof zo ver gereduceerd, als voor het zuigbedrijf van de motor toelaatbaar is. Daardoor heeft het aandrijfaggregaat een kleine hoeveelheid brandstof nodig en wordt een lager maximaal vermogen afgegeven.

25 Volgens een voorkeursuitvoeringsvoorbeeld voert de compressor aan de motorcilinders een boven de minimale hoeveelheid verbrandingslucht liggende hoeveelheid lucht via het inlaatkanaal toe, waarbij de stuurinrichting een stuurorgaan omvat, dat via een stuurleiding de verbrandingsluchtdruk in het inlaatkanaal detecteert. De stuurleiding wordt daarbij door een naar keuze bedienbare onderbreker
30 afgesloten of vrijgegeven op zodanige wijze, dat in de afgesloten stand van de onderbreker de inspuitpomp aan de motor slechts de minimale hoeveelheid brandstof toevoert. Dit uitvoeringsvoorbeeld heeft het voordeel, dat de motor met een overschot verbrandingslucht werkt, waardoor het
35 rookgehalte in het uitlaatgas laag wordt.

Aan de hand van de bijgevoegde schematische tekening wordt de uitvinding verduidelijkt.

80 05 6 10

Figuur 1 toont een schema van een aandrijfaggregaat en

Figuur 2 toont het detail II uit fig.1 op grotere schaal in langsdoorsnede.

5 In fig.1 is met het verwijzingscijfer 1 een diesel motor aangegeven, waaraan via een inlaatkanaal 2 door een door de motor-uitlaatgassen 8 aangedreven inlaatluchtcompressor 3 verbrandingslucht wordt toegevoerd. De inlaatluchtcompressor 3 wekt in het inlaatkanaal 2 een overdruk op. De brandstoftoevoer naar de cilinders van de motor 1
10 geschiedt door een inspuitspomp 4, waar de brandstof uit een brandstofreservoir 5 via een filter 6 naar toe stroomt. De inspuitspomp 4 en de brandstoftank 5 zijn door een terugloopleiding 7 met elkaar verbonden.

15 Een stuurinrichting, bestaande uit een inlaatdrukleiding 10 en een vollastaanslag 11 met een regelstang 12 bepaalt de door de inspuitspomp 4 aan de motor 1 afgegeven hoeveelheid brandstof. De stuurinrichting kan door een klep 9 in-of uitgeschakeld worden, terwijl de klep 9 de
20 inlaatdrukleiding 10 opent of afsluit. Wanneer de leiding 10 door de klep 9 wordt afgesloten en tegelijkertijd wordt ontlucht, daalt de druk in de vollastaanslag 11 en wordt de door de inspuitspomp 4 in de motor 1 ingespoten hoeveelheid brandstof op overeenkomstige wijze verminderd
25 waardoor het motorvermogen afneemt. Met behulp van de klep 9 kan in de vollastaanslag 11 tijdens het bedrijf, d.w.z. tijdens het rijden van het voertuig bij een lage vermogensbehoefte een lagere inlaatdruk worden gesimuleerd dan in het inlaatkanaal 2 werkelijk heerst. Daardoor kan
30 het motorvermogen aangepast worden aan de momentane kracht behoefte en kan een betere benutting van de brandstof worden bereikt. Het bedienen van de klep 9 kan met de hand of automatisch en bij voorkeur op afstand bediend via een leiding 13 geschieden.

35 Bij afgesloten en ontluchte leiding 10 wordt de in de motor ingespoten brandstof door het werken met een luchtoverschot verbrand, waardoor bovendien het nuttig gebruik van de hoeveelheid brandstof wordt verbeterd en in

het bijzonder een laag rookgehalte in de uitlaatgassen wordt bewerkstelligd.

De afsluitklep 9 heeft een klephuis 14 in de vorm van een holle schroef, welke aan één einde van een buitenschroefdraad 15 is voorzien, die in een geschikte schroefdraadboring 16 in de wand van het inlaatkanaal 2 wordt geschroefd. Het klephuis 14 heeft verder een afsluithuls 17 aan de rugzijde, die in een binnenschroefdraad 18 is geschroefd. Het klephuis 14 vormt een aansluitkanaal 19 dat met de binnenruimte van het inlaatkanaal 2 is verbonden. Aan het binneneinde van het aansluitkanaal 19 is een conische klepzitting 20 gevormd, op een axiale afstand waarvan een tweede klepzitting 21 is aangebracht. Tussen de klepzittingen 20 en 21 is in de wand van het klephuis 14 tenminste één aansluitboring 22 aanwezig, die door een nippel 23 met de inlaatdrukleiding 10 is verbonden. Tussen de klepzittingen 20 en 21 is een kleplichaam 24 verschuifbaar opgenomen, dat in de eerste eindstand het aansluitkanaal 19 en in de tweede, tegen de klepzitting 21 aanliggende eindstand een ringvormig kanaal 25 afsluit. In geen van de eindstanden sluit het kleplichaam 24 de aansluitboring 22 af. Het kleplichaam 24 is door middel van een pen 26 verbonden met een zuiger 27, die axiaal verschuifbaar is in een aan het klephuis 14 aansluitende cilinder 28. De zuiger 27 begrenst een drukruimte 29, waaraan via de leiding 13 een drukmedium toegevoerd kan worden. Een de pen 26 axiaal omgevende, tussen de zuiger 27 en het klephuis 14 aangebrachte schroefveer 30 drukt de zuiger 27 tegen de werking van het drukmedium in naar boven. Door een in de cilinder 28 aanwezige opening 31 is het ringvormige kanaal 25 verbonden met de buitenlucht, welke anderzijds, wanneer het kleplichaam 24 zijn eerste, in fig.2 getoonde eindstand inneemt, met de aansluitboring 22 is verbonden, en daardoor de inlaatdrukleiding 10 ontlucht. Bij een ontluchte inlaatdrukleiding 10 voert de inspuitspomp 4 de kleinst mogelijke hoeveelheid brandstof aan de motor 1 toe omdat inde vollastaanslag 11 een lagere luchtdruk in het inlaatkanaal wordt gesimuleerd dan in feite aanwezig is.

80 05 6 10

Wanneer de druk in de drukkamer 29 daalt, verschuift de schroefveer 30 het kleplichaam 24 naar de tweede eindstand, waarin deze het ringvormige kanaal 25 afsluit en de aansluitboring 22 met het aansluitkanaal 19 verbindt. In deze
5 stand van het kleplichaam 24 wordt de in het inlaatkanaal 2 heersende luchtdruk op bekende wijze overgebracht op de vollastaanslag 11, die nu de inspuitspomp 4 kan sturen in afhankelijkheid van de aanwezige verbrandingslucht, waardoor de motor 1 zijn maximale vermogen af kan geven.

10 In plaats van de zuiger 27 kan ook een flexibel membraan worden toegepast, waarvan de rand vast met de cilinderwand wordt verbonden.

Bij vrachtwagens zal in de regel de bestuurder de stand van het kleplichaam 24 overeenkomstig het benodigde
15 motorvermogen via een elektropneumatische klep met de hand instellen. Het is echter ook mogelijk om de stand van het kleplichaam automatisch in afhankelijkheid van één of meerdere bedrijfsparameters, zoals b.v. lading, bedrijfstemperatuur of uitlaatgastemperatuur, te sturen.

20 In het getoonde uitvoeringsvoorbeeld is de klep 9 bij het inlaatkanaal 2 aangebracht. In plaats daarvan kan deze op een of andere plaats in de inlaatdrukleiding 10 of direkt aan de vollastaanslag 11 zijn aangebracht.

De delen 1 t/m 4, 6, 8, 10 t/m 12 zijn in de handel
25 verkrijgbare delen en worden bijvoorbeeld onder de naam V8-Diesellademotor Typ 815 op de markt aangeboden door de Firma Steyer, Daimler, Puch AG, uit Oostenrijk.

30

CONCLUSIES

1. Aandrijfaggregaat met een dieselmotor (1),
een inlaatluchtcompressor (3), en een inspuitspomp (4),
waarbij de door de inlaatluchtcompressor (3) en de
inspuitspomp (4) aan de dieselmotor (1) toegevoerde mini-
male hoeveelheid verbrandingslucht resp. minimale hoe-
veelheid brandstof overeenkomen met de voor een zuiver
zuigbedrijf van de motor noodzakelijke hoeveelheden en
de door de inspuitspomp (4) afgegeven hoeveelheid brand-
stof door een stuurinrichting (10,11,12) afgestemd kan
worden op de door de inlaatluchtcompressor (3) geleverde
hoeveelheid verbrandingslucht, met het kenmerk, dat de
stuurinrichting (10,11,12) in - en uitschakelbaar is ,
om aan de motor (1) naar keuze de minimale hoeveelheid
brandstof of een op de hoeveelheid verbrandingslucht af-
gestemde hoeveelheid brandstof toe te voeren.

2. Aandrijfaggregaat volgens conclusie 1, waarbij
de inlaatluchtcompressor (3) aan de motorcilinders een
boven de minimale hoeveelheid verbrandingslucht liggende
hoeveelheid luchttoevoer via een inlaatkanaal (2), waarbij
de stuurinrichting (10,11,12) een stuurorgaan (11) om-
vat, dat via een stuurleiding (10) de verbrandingslucht -
druk in het inlaatkanaal (2) detecteert, met het kenmerk
dat de stuurleiding (10) door een naar keuze bedienbare
onderbreker (9) afgesloten of vrijgegeven kan worden,
zodanig, dat in de afgesloten stand van de onderbreker
(9) de inspuitspomp (4) slechts de minimale hoeveelheid
brandstof aan de motor (1) toevoert.

3. Aandrijfaggregaat volgens conclusie 2, met het
kenmerk, dat de stuurleiding (10) door een enerzijds aan
het inlaatkanaal (2) en anderzijds aan een pneumatisch
bedienbaar stuurorgaan (11) aangesloten slang wordt ge-
vormd, welke door een elektrisch, mechanisch en/of pneu-
matisch bedienbare klep (9) afgesloten kan worden, waar-
bij de klep (9) in een gesloten stand het stuurorgaan (11)
ontlucht.

4. Klep bij voorkeur voor de uitrusting van een aandrijfaggregaat volgens een van de conclusies 1-3, met het kenmerk, dat deze een cilindrisch klephuis (14) in de vorm van een holle schroef omvat, welke in een
5 eindgebied van een buitenschroefdraad (15) is voorzien en een naar dit einde toe open , axiaal aansluitkanaal (19) omvat, dat aan het binnenste aansluitkanaaleinde een eerste klepzitting (20) en op een afstand hiervan een tweede klepzitting (21) aanwezig is, waartussen een
10 aansluitboring (22) ligt en een kleplichaam (24) heen en weer verschuifbaar is opgenomen, dat het kleplichaam (24) in de tegen de klepzittingen (20,21) aanliggende eindstanden de aansluitboring (22) vrijlaat, die in de eerste kleplichaameindstand met een ontluchttingsboring
15 (31) en in de tweede kleplichaameindstand op een afstand van deze en daarvoor met het aansluitkanaal (19) is verbonden.

5. Klep volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat het kleplichaam (24) met pneumatische, hydraulische,
20 elektrische en/of met de hand bedienbare aandrijforganen in werkzame verbinding staat en door veerkracht (30) in een eindstand wordt gehouden.

6. Klep volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat het kleplichaam (24) verbonden is met een axiaal in het
25 klephuis (11) axiaal verschuifbare pen (26), welke aan het van het kleplichaam (24) afgekeerde einde tegen de werking van een veer (30) in door een drukmedium belast kan worden.

7. Klep volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat
30 het met het drukmedium belastbare einde van de pen (26) een zuiger (27) of een membraan draagt, die resp. dat een drukruimte (29) beweegbaar begrenst.

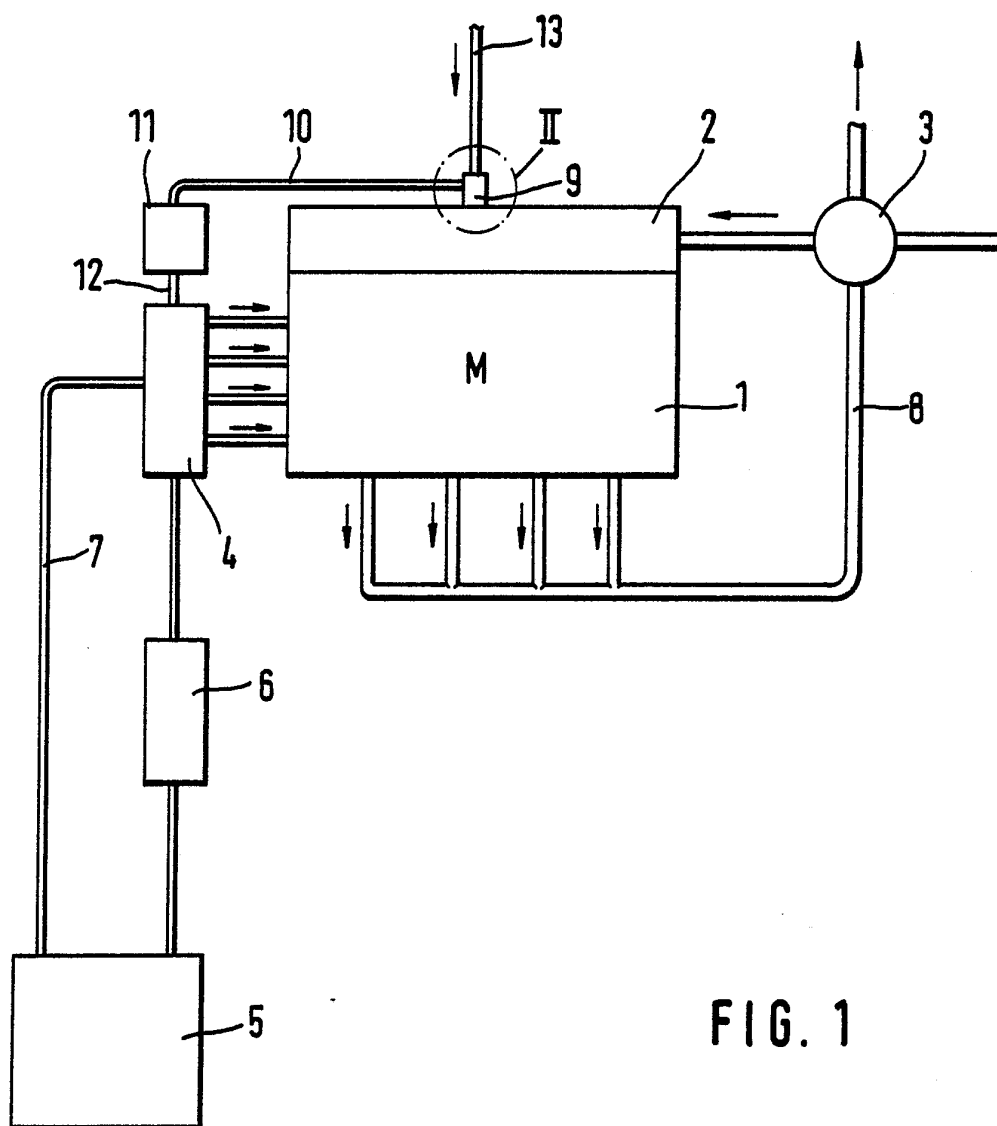
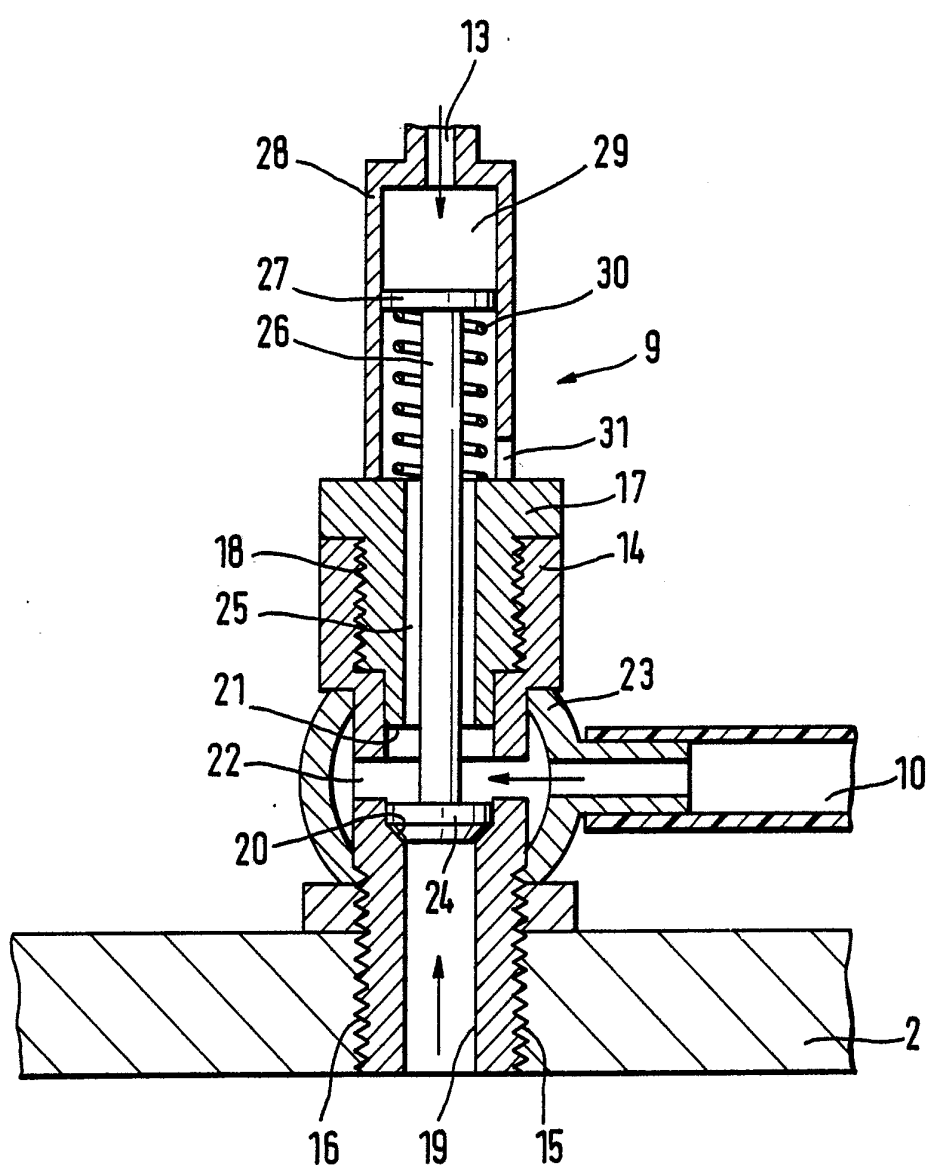


FIG. 1

FIG. 2



80 05 6 10