

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1009528

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1009528

51 Int.Cl.⁷
F02M21/02, F02D19/02

22 Ingediend: 30.06.1998

41 Ingeschreven:
04.01.2000

47 Dagtekening:
04.01.2000

45 Uitgegeven:
01.03.2000 I.E. 2000/03

73 Octrooihouder(s):
Vialle Beheer B.V. te Son.

72 Uitvinder(s):
Servatius Alfons Maria Jaasma te Eindhoven

74 Gemachtigde:
Dr. R. Jorritsma c.s. te 2517 KZ Den Haag.

54 Brandstofsysteem voor vloeibaar gemaakt gas.

57 Brandstofsysteem voor een met vloeibaar gemaakt gas bedreven inwendige verbrandingsmotor. Met behulp van een pomp wordt de druk in het opslagvat waarin de brandstof zoals LPG aanwezig is in druk verhoogd en via een aanvoerleiding aan een of meer injectoren toegevoerd. Deze injectoren zijn verbonden met een retourleiding waarin drukregelmiddelen aanwezig zijn. De regeling van de druk wordt zodanig uitgevoerd dat bij verhoging van de absolute druk in de tank bijvoorbeeld door temperatuurverhoging, de door de pomp toegevoegde extra druk vermindert. Daardoor worden de drukverhoudingen over de injectoren in absolute zin in de aanvoerleiding beperkt.

NL C 1009528

De inhoud van dit octrooi wijkt af van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en). De oorspronkelijk ingediende stukken kunnen bij het Bureau voor de Industriële Eigendom worden ingezien.

Brandstofsysteem voor vloeibaar gemaakt gas

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een brandstofsysteem voor een met vloeibaar gemaakt gas bedreven inwendige verbrandingsmotor, omvattende een opslagvat voor dat vloeibaar gemaakte gas, een met de inhoud van dat opslagvat verbonden pomp waarmee een aanvoerleiding verbonden is, welke aanvoerleiding anderzijds verbonden is met ten minste een injector voor het in die motor injecteren van vloeibaar gemaakt gas, waarbij drukregelmiddelen aanwezig zijn die de door de pomp in de aanvoerleiding verschaftedrukverhoging regelen en een sturing omvatten.

Een dergelijk systeem is bekend uit JP 60-222550 A. Daarbij wordt de druk in de aanvoerleiding met een constante waarde liggend boven de tankdruk verhoogd. Verhoging van de druk met behulp van een pomp is noodzakelijk om het voortijdig in damptoestand geraken van het vloeibare gas zoals LPG te voorkomen. Immers, dampbellen veroorzaken een storing van het bedrijf van de motor doordat de hoeveelheid ingebrachte brandstof dramatisch vermindert waardoor niet langer een ontsteekbaar mengsel aanwezig is. Bij hogere temperatuur neemt de druk in het vat toe en door de aanwezige drukregelaar afhankelijk van deze verhoogde druk te sturen blijft de toegevoegde druk constant. Een andere publicatie waarin dit beschreven wordt, is de Japanse octrooiaanvraag 62-243956 A.

Aan de voor het injecteren gebruikte injectoren bij inwendige verbrandingsmotoren worden aanzienlijke eisen gesteld. Immers, bij het steeds hoger worden van de vermogens en de steeds lager wordende stationairverbruiken van dergelijke motoren wordt het bereik waarover dergelijke injectoren moeten werken steeds groter. Dit bereik ligt tussen stationair draaien en maximum vermogen. Dit maximum vermogen wordt bij een verhoudingsgewijs hoog toerental bereikt zodat de tijd voor het injecteren verhoudingsgewijs kort is.

Dit betekent dat aan het dynamisch bereik van een dergelijke injectoren aanzienlijke eisen gesteld worden. Dit dynamische bereik wordt aangegeven met de zogenaamde turn down ratio welke het quotiënt is van de maximaal te leveren stroming en de minimaal te leveren stroming. Voor injectoren voor benzinemotoren waarbij de druk op de brandstofrail, d.w.z. de aanvoerleiding, in hoofdzaak constant is, is aan deze eisen te voldoen. Bij het injecteren van vloeibaar gas wordt dit dynamische bereik nog verder vergroot doordat de druk in de aanvoerleiding in absolute zin varieert. Zoals

hierboven beschreven zal afhankelijk van de temperatuur de druk in het opslagvat variëren en door de koppeling van de absolute druk in het aanvoersysteem met de absolute druk in de tank zal deze druk eveneens variëren. Daardoor worden eisen aan de dynamische eigenschappen gesteld van de injector die niet of nauwelijks te
5 verwezenlijken zijn. Bij het afzonderlijk injecteren voor elke cilinder wordt bij benzinemotoren vaak de lengte van de inlaatbuizen van de betreffende cilinder zo lang gekozen dat ingespoten benzine nooit naar een andere inlaat van een andere cilinder kan bewegen waardoor de inspuitscyclus bij een viertactmotor 720° kan bedragen, dat wil zeggen, bijna continu kan zijn. Echter vindt vanwege milieu-overwegingen de laatste
10 jaren steeds meer sequentieel injecteren plaats waarbij alleen injectie plaatsvindt bij de daadwerkelijke beweging van de luchtkolom door de inlaatleiding, d.w.z. de tijd gedurende welke de inlaatklep geopend is. Volgens nog recentere ontwikkelingen wordt dit bereik nog verder verkleind om de verbranding te optimaliseren. Dit alles heeft tot gevolg dat de tijd beschikbaar voor het injecteren afneemt en steeds hogere eisen aan de
15 injectoren gesteld worden.

Uit het Amerikaanse octrooischrift 5.479.906 is een brandstofsysteem bekend voor dampvormige brandstof. Daarbij wordt een deel van de brandstof met injectoren ingebracht. Dit gebeurt via een pomp, waarbij een retourleiding aanwezig is. De injectie van de brandstof vindt in vloeibare fase van de brandstof plaats. Om te voorkomen dat de
20 temperatuur in de tank door de arbeid verricht in de pomp te veel oploopt, wordt voorgesteld op het brandstofvat aan de bovenzijde daarvan een aftapleiding te maken waarmee dampvormige brandstof in het inlaatkanaal van de verbrandingsmotor ingebracht kan worden. Door de overgang van vloeistof-damp in het vat daalt de temperatuur van het vat. Aangegeven wordt dat de druk in de brandstofvoerrail voor
25 de injectoren afhankelijk van de gewenste uitlaatdruk gestuurd kan worden. Indien de druk in de tank toeneemt, zal evenals bij het verhogen van de temperatuur daarvan vloeistof in de tank verdampt worden en via het afzonderlijke circuit verbrand worden.

Uit de PCT-aanvraag WO 92/08886 is het bekend het drukverschil tussen tank en injectorleiding constant te houden.

30 Het is het doel van de onderhavige uitvinding dergelijke moderne systemen uit te kunnen voeren met bestaande injectoren die grotendeels gebaseerd zijn op technologie van benzine/dieselmotoren, d.w.z. een dienovereenkomstig dynamisch bereik hebben. Met andere woorden, getracht wordt om met injectoren met beperkt dynamisch bereik

toch vloeibaar gemaakte brandstof in inwendige verbrandingsmotoren te injecteren.

Dit doel wordt bij een hierboven beschreven brandstofsysteem verwezenlijkt doordat die drukregelmiddelen zodanig zijn uitgevoerd dat die drukverhoging bij toename van de absolute druk in dat vat afneemt.

5 Met deze maatregel is de variatie van de absolute druk in de aanvoerleiding aanzienlijk minder waardoor met een beperkter dynamisch bereik van de injector of injectoren volstaan kan worden. In tegenstelling tot de stand der techniek waar bijvoorbeeld een constante drukverhoging door de pomp opgewekt werd van bijvoorbeeld 5 atmosfeer, zal volgens de uitvinding deze drukverhoging bijvoorbeeld
10 afhankelijk van de temperatuur variëren. Indien de temperatuur hoog is, d.w.z. de druk binnen het opslagvat hoog is, zal de absolute drukverhoging verhoudingsgewijs gering zijn terwijl bij lagere temperatuur, d.w.z. lagere druk in het vat, de drukverhoging groter zal zijn. Begrepen zal worden dat een en ander zo uitgevoerd wordt dat ook bij de hoogste temperatuur, d.w.z. de kleinste drukverhoging, geen gevaar van dampbelvorming
15 in de aanvoerleiding respectievelijk injectoren ontstaat. Dit geldt ook voor bijzondere bedrijfsomstandigheden zoals het uitschakelen van een verbrandingsmotor waarbij op computergestuurde wijze in zeer korte tijd uitschakeling bereikt moet kunnen worden.

In tegenstelling tot het Amerikaanse octrooischrift 5.479.906 wordt volgens de uitvinding een door de pomp bewerkstelligde drukverhoging bij toename van de absolute
20 druk in het vat verkleind. In het Amerikaanse octrooischrift 5.479.906 wordt een extra hoeveelheid vloeistof verdampt bij te hoge druk en eventueel vindt correctie van het bedrijf van de brandstofpomp plaats om een gewenste uitlaatdruk te realiseren.

Bovendien is het met het brandstofsysteem volgens de uitvinding mogelijk de temperatuurverhoging in het opslagvat voor vloeibaar LPG te beperken of zelfs uit te
25 sluiten. Een dergelijke temperatuurverhoging wordt veroorzaakt door de warmte ingebracht in de tank door het rondpompen van het fluïdum uit de tank. Bovendien wordt de dynamische range met het hierboven beschreven brandstofsysteem volgens de uitvinding verbeterd.

Het is mogelijk een variabele drukverhoging volgens de uitvinding op enige in de
30 stand der techniek bekende wijze tot stand te brengen.

Volgens een eerste voorkeursuitvoering van de uitvinding wordt in de retourleiding geschakeld na de injectoren een uitwendig beheersbare drukregelaar aangebracht. De basisinstelling van deze drukregelaar wordt afhankelijk van de

temperatuur waargenomen in het brandstofvat geregeld. Het is vanzelfsprekend ook mogelijk om drukverschillen te bepalen door het waarnemen van de druk in het vat alsmede de omgevingsdruk.

Volgens een verdere variant is in de retourleiding een permanent geopende
 5 restrictie opgenomen of heeft deze zelf een aanzienlijke weerstand. Vervolgens wordt de druk in de aanvoerleiding geregeld door het regelen van het debiet van de hoeveelheid brandstof. Eventueel kan een en ander met een drukregelaar gecombineerd worden. Een dergelijke combinatie zal vaak aangetroffen worden omdat in de uitmonding van de retourleiding in de tank een terugslagklep aanwezig is die als restrictie werkzaam is. Dit
 10 is volgens een voorkeursuitvoering mogelijk door het variëren van het debiet van de pomp en meer in het bijzonder door het variëren van het toerental van de brandstofpomp.

Volgens een verdere van voordeel zijnde uitvoering van de uitvinding is de injector een met impulsbreedte gestuurde injector.

De uitvinding zal hieronder nader aan de hand van een in de tekening afgebeelde
 15 uitvoeringsvoorbeelden verduidelijkt worden. Daarbij tonen:

Fig. 1 schematisch een eerste uitvoering van het brandstofsysteem volgens de uitvinding;

Fig. 2 in detail de in fig. 1 schematisch getoonde regelaar; en

Fig. 3 een verdere zeer schematisch afgebeelde variant van het brandstofsysteem
 20 volgens de uitvinding.

In fig. 1 is met 1 in het geheel een inwendige verbrandingsmotor aangegeven. Daarvan zijn de inlaatbuizen 2 getoond waarin voor sequentiële injectie injectoren 3 weergegeven zijn. Deze injectoren worden gestuurd door een sturing 13 waaraan op niet afgebeelde wijze informatie verschaft wordt met betrekking tot het gevraagde vermogen
 25 en waaraan eveneens motorparameters zoals temperatuur en dergelijke toegevoerd worden. Een dergelijke sturing is in de stand der techniek in combinatie met injecteren 3 algemeen bekend. Injectoren 3 worden via aanvoerleiding 6 voorzien van LPG afkomstig uit opslagvat 4 waarin een pomp 5 aangebracht is. Met de injectoren is een retourleiding 8 verbonden waarin een drukregelaar 7 opgenomen is. Deze drukregelaar 7 is via een
 30 elektrische leiding 12 verbonden met een sturing 11. Aan sturing 11 worden signalen met betrekking tot de absolute druk afkomstig van sensor 9 in vat 4 en de omgevingsdruk 10 toegevoerd.

Daarbij is volgens de uitvinding sturing 11 zodanig uitgevoerd dat indien de door

sensor 9 waargenomen druk stijgt bij gelijke afname door injectoren 13 drukregelaar 7 meer brandstof doorlaat. Dat wil zeggen, de absolute drukverhoging veroorzaakt door pomp 5 wordt voor een deel teniet gedaan bij het verhogen van de druk binnen het vat 4. In fig. 2 is een voorbeeld van een dergelijke drukregelaar weergegeven. Met 15 is de inlaat weergegeven en met 16 de uitlaat. Binnen huis 18 bevindt zich een verplaatsbare zuiger 17 die verbinding tussen inlaat 15 en uitlaat 16 regelt. Zuiger 17 staat onder de druk van veer 19 die anderzijds afsteunt op schotel 20. De positie van schotel 20 is varieerbaar in de richting van pijl 23 door een draadstang 21 die gekoppeld is met een roterende motor 22 die verbonden is met leiding 12. Door het naar boven bewegen van schotel 20 zal de drukverhoging tussen inlaat 15 en uitlaat 16 toenemen. Een dergelijke drukregelaar kan zowel in de retourleiding 8 opgenomen zijn als bij het einde daarvan in vat 4 opgenomen zijn. Bovendien kunnen bijzondere maatregelen genomen zijn om het geluid, dat ontstaat bij het ontsnappen van LPG in het vat zoveel mogelijk te beperken.

In fig. 3 is een verdere variant van de uitvinding weergegeven. Daarbij zijn de delen die overeenkomen met die getoond in fig. 1 en 2 van dezelfde verwijzingscijfers voorzien. De inwendige verbrandingsmotor is verder niet getoond. De pomp aangebracht in het vat 4 is thans met 25 aangegeven. Deze pomp is in toerental regelbaar, hetgeen gestuurd wordt door sturing 29 die via leiding 30 met deze pomp verbonden is. Dit toerental is afhankelijk van het signaal dat afkomstig is van temperatuursensor 26 die in de tank aangebracht is. Immers, gebleken is dat uit de temperatuur in de tank nauwkeurig de druk daarbinnen bepaald kan worden. In de retourleiding 8 is thans een drukregelaar 27 opgenomen die slechts een restrictie 28 omvat. In feite wordt de drukregeling bepaald door het debiet van motor 25 in samenwerking met opening 28 (en vanzelfsprekend de afname via injectoren 3). Daarbij is de sturing zodanig uitgevoerd dat bij verhoging van de temperatuur in de tank, d.w.z. bij verhoging van de druk daarvan, de pomp minder opbrengt waardoor de absolute druk in leiding 6 weliswaar stijgt, maar het verschil tussen de druk in leiding 6 en tank 4 daalt.

Hieronder zal een voorbeeld gegeven worden van de absolute druk in de aanvoerleiding 6 als functie van de absolute druk in de tank.

Tabel 1

Druk in vat bar	Druk bij injector bar	Druktoename bar
2	10	8
10	16	6
25	29	4

Uit bovenstaande tabel blijkt dat bij toename van de druk in de tank het
5 drukverschil tussen leiding 6 en opslagvat 4 afneemt.

Vanzelfsprekend wordt een en ander zodanig gekozen dat ook onder de meest
ongunstige omstandigheden geen dampvorming in de aanvoerleiding of injectoren plaats
kan vinden.

Uit het bovenstaande zal begrepen worden dat de uitvindingsgedachte op velerlei
10 wijze te realiseren is. Zo is het mogelijk met meer dan een pomp te werken. Bovendien
kunnen correctiemiddelen aanwezig zijn voor het voorzien in een correctie van de
onderdruk die aanwezig is in de aanzuigbuizen. Tevens is het mogelijk de drukregelaar
op te bouwen uit een serieschakeling van een vast ingestelde regelaar waarover
bijvoorbeeld een drukverschil van 4 bar gerealiseerd wordt en een vaste restrictie
15 waarover een drukverschil van 0 tot 5 bar gerealiseerd wordt. Dergelijke systemen liggen
binnen het bereik van de bijgevoegde conclusies.

Conclusies

1. Brandstofsysteem voor een met vloeibaar gemaakt gas bedreven inwendige verbrandingsmotor (1), omvattende een opslagvat (4) voor dat vloeibaar gemaakte gas, 5 een met de inhoud van dat opslagvat verbonden pomp (5, 25) waarmee een aanvoerleiding (6) verbonden is, welke aanvoerleiding anderzijds verbonden is met ten minste een injector (3) voor het in die motor injecteren van vloeibaar gemaakt gas, waarbij drukregelmiddelen (7, 11; 27, 29) aanwezig zijn die de door de pomp in de aanvoerleiding verschaftedrukverhoging regelen en een sturing omvatten, met het 10 kenmerk, dat die drukregelmiddelen zodanig zijn uitgevoerd dat die drukverhoging bij toename van de absolute druk in dat vat afneemt.

2. Brandstofsysteem volgens conclusie 1, waarbij die injector (3) voorzien is van een retourleiding (8) naar dat vat en in die retourleiding die drukregelmiddelen (7, 27) zijn aangebracht.

15 3. Brandstofsysteem volgens conclusie 2, waarbij die drukregelmiddelen omvatten een vaste restrictie (28) in die retourleiding (8) alsmede een de opbrengst van die pomp (25) beïnvloedende sturing (29).

4. Brandstofsysteem volgens conclusie 3, waarbij het toerental van die pomp (25) regelbaar is.

20 5. Brandstofsysteem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij bij een druk in het vat van ~1 tot 2 atmosfeer die drukverhoging ten minste 8 bar is en bij een druk van het vat van 25 atmosfeer die drukverhoging ten hoogste 4 bar is.

6. Brandstofsysteem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die drukverhoging afgeleid wordt uit een signaal afkomstig van een in dat vat aanwezige 25 temperatuursensor (9).

7. Brandstofsysteem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij die injector een met pulsbreedte gestuurde injector omvat.

8. Brandstofsysteem volgens een van de voorgaande conclusies, waarbij de drukregelmiddelen omvatten serieschakeling van een vast ingestelde regelaar plus een 30 vaste restrictie.

Fig 1

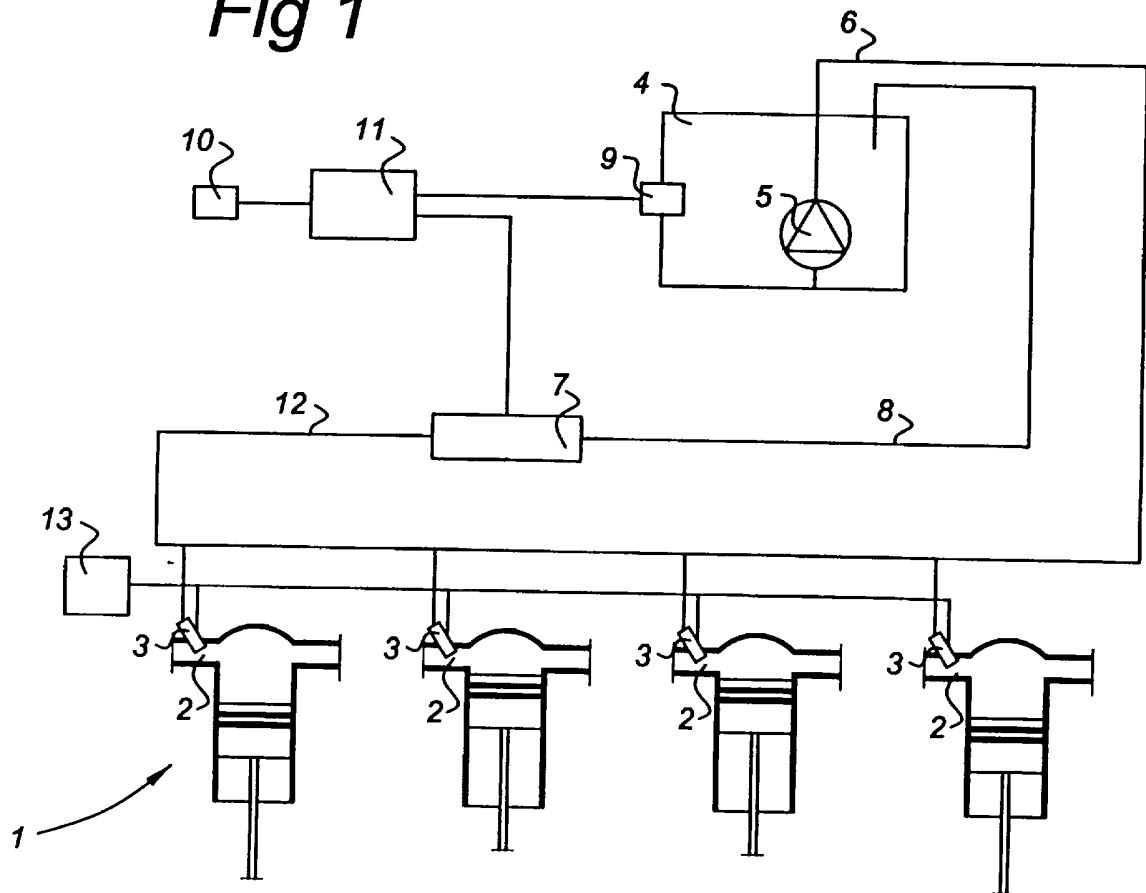


Fig 2

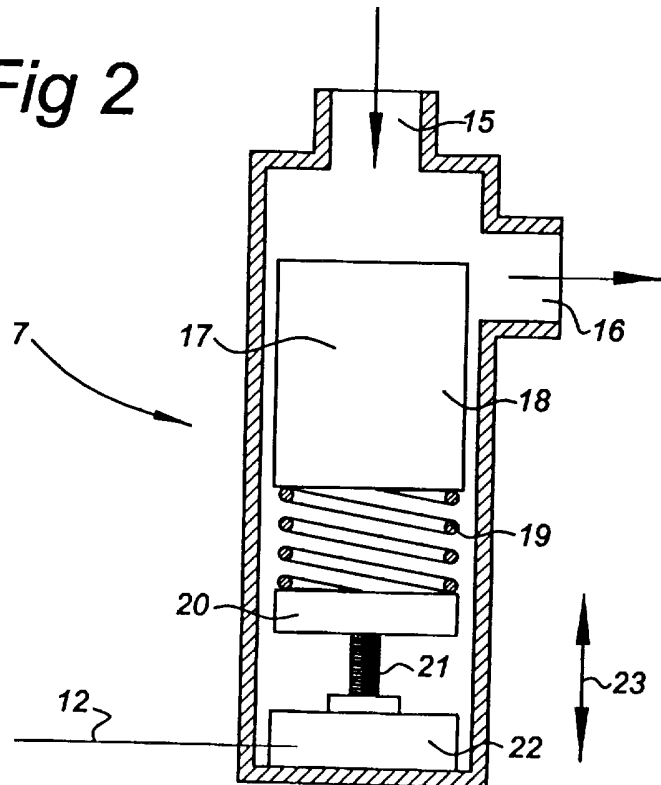
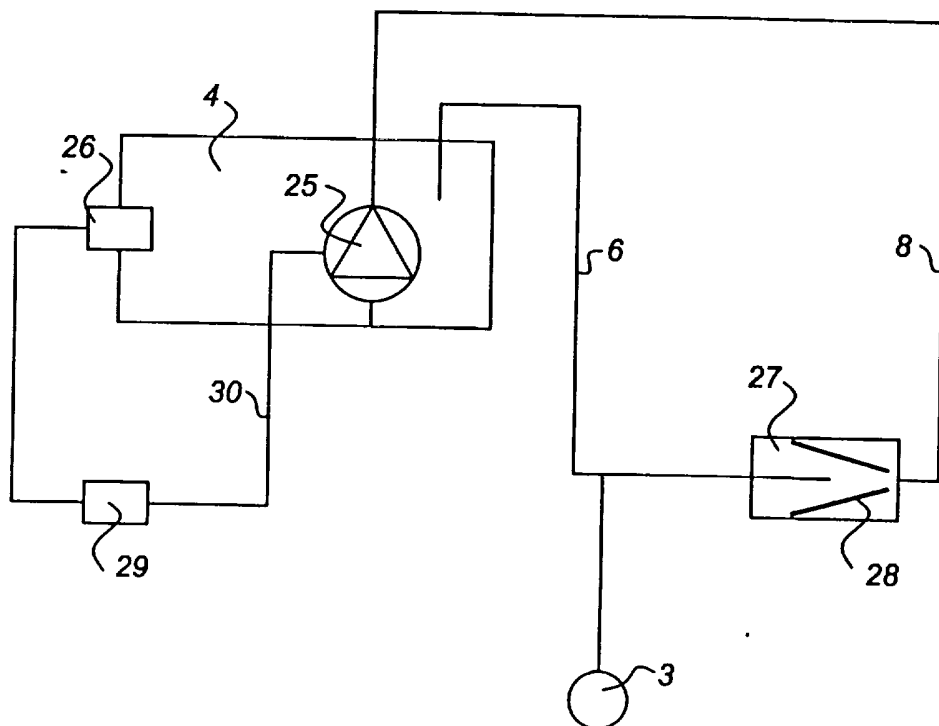


Fig 3



SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde NO 41995
Nederlandse aanvraag nr. 1009528	Indieningsdatum 30-06-1998
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) VIALLE BEHEER B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 31491 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de Internationale classificatie (IPC) Int. Cl. ⁶ : F 02 M 21/02, F 02 D 19/02	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl. ⁶	F 02 D, F 02 M
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen	
III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)	
IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)	

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1009528

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)		Datum van publicatie
US 5479906	A	02-01-1996	CA	2168909 A	17-09-1996
WO 9208886	A	29-05-1992	AU	647561 B	24-03-1994
			AU	9019291 A	11-06-1992
			CA	2096648 A	21-05-1992
			EP	0558592 A	08-09-1993
			JP	6502473 T	17-03-1994
			US	5377645 A	03-01-1995
US 5291869	A	08-03-1994	CA	2124534 A	29-11-1994
US 5623907	A	29-04-1997	IT	RM960399 A	09-12-1997
			NL	1003256 C	06-04-1998
			NL	1003256 A	10-12-1996

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1009528

A CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 F02M21/02 F02D19/02

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

IPC 6 F02D F02M

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 5 479 906 A (COLLIE) 2 Januari 1996 zie kolom 2, regel 62 - kolom 3, regel 23 zie kolom 3, regel 46 - kolom 4, regel 23; figuur 1 ---	1-4,6
X A	WO 92 08886 A (BIOCOM) 29 Mei 1992 zie samenvatting zie bladzijde 3, regel 36 - bladzijde 4, regel 22; figuur 1 ---	1,2 3,6-8
A	US 5 291 869 A (BENNETT) 8 Maart 1994 zie kolom 3, regel 9 - regel 55; figuur 1 ---	1,2
A	US 5 623 907 A (COTTON ET AL.) 29 April 1997 zie samenvatting zie kolom 5, regel 41 - regel 61; figuren 1,2 -----	1,2

☐

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

"E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

"L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

"O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

"P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

"T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

"X" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

"Y" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

"&" document dat deel uitmaakt van dezelfde octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

1 Maart 1999

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Van Zoest, A