

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1016384

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1016384

(51) Int.Cl.⁷
F02M37/00

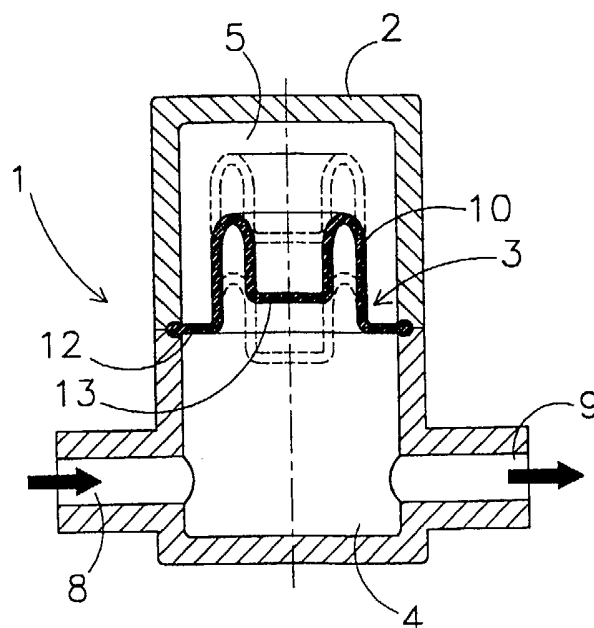
(22) Ingediend: 11.10.2000

(41) Ingeschreven:
12.04.2002(47) Dagtekening:
12.04.2002(45) Uitgegeven:
03.06.2002 I.E. 2002/06(73) Octrooihouder(s):
Helvoet B.V. te Hellevoetsluis.(72) Uitvinder(s):
Wilhelmus Hendrikus Willemsen te Almelo
Andreas Jacobus Louis Nijssen te Enschede(74) Gemachtigde:
Drs. F. Barendregt c.s. te 2280 GE Rijswijk.

(54) Dempingsinrichting met ten minste gedeeltelijk flexibel beweegbaar uitgevoerd membraan.

(57) Dempingsinrichting voor het dempen van drukfluctuaties in een door een brandstofleiding gevoerde brandstofstroom, omvattende een behuizing (2) met een ruimte die door een membraan (3) in ten minste een eerste en een tweede kamer (4, 5) wordt verdeeld, waarbij de eerste kamer (4) een aansluitpunt heeft om in stromingsverbinding te worden gebracht met de brandstofleiding, de tweede kamer (5) gevuld is met een hoeveelheid gasvormig medium, en waarbij tijdens bedrijf drukfluctuaties in de eerste kamer (4) via het membraan (3) kunnen worden omgezet in een vergroting dan wel verkleining van het volume van de tweede kamer (5).

Het membraan (3) is ten minste gedeeltelijk flexibel beweegbaar uitgevoerd voor het tijdens bedrijf, via een flexibele beweging van het membraan (3) naar een andere stand, in hoofdzaak dempen van drukfluctuaties in de eerste kamer (4) middels dempingselasticiteit van het in de tweede kamer (5) opgenomen gasvormige medium.



NL C 1016384

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Korte aanduiding: Dempingsinrichting met ten minste gedeeltelijk flexibel beweegbaar uitgevoerd membraan.

5 De uitvinding heeft betrekking op een dempingsinrichting volgens de aanhef van conclusie 1.

Een dergelijke dempingsinrichting is bijvoorbeeld bekend uit GB-A-2 165 003. Hierin wordt een dempingsinrichting voor een brandstofinjectiesysteem voor een voertuigmotor geopenbaard. De inrichting
10 omvat een behuizing met een eerste kamer die in verbinding staat met een brandstofleiding, welke eerste kamer door middel van een membraan wordt gescheiden van een tweede kamer. Het membraan betreft een elastisch vervormbaar membraan dat verder onder veerspanning van een schroefveer staat. De tweede kamer is gevuld met lucht en staat des-
15 gewenst in contact met de atmosfeer. Tijdens bedrijf worden drukfluctuaties in de brandstofleiding, bijvoorbeeld afkomstig van een stroomopwaarts gelegen plunjerpomp, doorgegeven aan de eerste kamer, alwaar de drukfluctuaties ervoor zorgen dat het membraan elastisch vervormt en de veerspanning van de schroefveer verandert. Als gevolg
20 hiervan verandert de volumeverhouding tussen beide kamers en vindt er een demping plaats van de drukfluctuaties.

Nadelig bij deze bekende dempingsinrichting is dat de drukfluctuaties weliswaar in enigerlei mate gedempt worden, maar nog steeds een enigszins schokkerig verloop van de brandstofstroom tot
25 gevolg hebben. Daarnaast worden tegenwoordig steeds strengere eisen aan dergelijke dempingsinrichtingen gesteld. Zo moet de inrichting nu bijvoorbeeld ook goed blijven functioneren bij temperaturen van -40° Celsius tot +80° Celsius. Bij de lage temperatuur van -40° Celsius is in de praktijk gebleken dat het elastisch vervormbare membraan
30 zodanig stijf wordt dat te weinig demping plaatsvindt. Dit onvoldoende dempingsresultaat wordt nog eens versterkt bij toepassing voor lage drukken in de brandstofstroom, aangezien de initiële vervormingsweerstand van het membraan dan relatief extra groot is.

De uitvinding heeft tot doel bovengenoemde nadelen te
35 ondervangen, en een dempingsinrichting te verschaffen waarmee

drukfluctuaties in een door een leiding gevoerde brandstofstroom grotendeels kunnen worden uitgedempt. In het bijzonder heeft de uitvinding tot doel een dempingsinrichting te verschaffen die ook bij lage drukken en/of hoge dan wel lage temperaturen goed functioneert.

5 Deze doelen worden volgens de uitvinding bereikt door een dempingsinrichting volgens conclusie 1. Een membraan tussen een eerste en een tweede kamer is hierbij ten minste gedeeltelijk flexibel beweegbaar uitgevoerd. Drukfluctuaties die vanuit een brandstofleiding worden doorgeleid naar de eerste kamer zullen
10 tijdens bedrijf in hoofdzaak gedempt worden middels comprimering dan wel uitzetting van een hoeveelheid gasvormige medium dat in de tweede kamer is opgenomen. Verrassenderwijs is in de praktijk gebleken dat de dempingselasticiteit van het gasvormige medium tot zeer goede dempingsresultaten leidt. Het ten minste gedeeltelijk flexibel
15 beweegbare membraan kan nagenoeg zonder weerstand heen en weer bewegen en aldus de volumeverhouding tussen de beide kamers zodanig aanpassen dat de drukfluctuaties in de brandstofstroom efficiënt en snel gedempt kunnen worden. De dempingselasticiteit wordt hierbij niet langer uit een elastische vervorming van een membraan verkregen,
20 maar uit de volumeverandering van de achter het ten minste gedeeltelijk flexibel beweegbare membraan opgesloten hoeveelheid gasvormig medium. Met name bij lage drukken is gebleken dat zeer goede dempingsresultaten worden verkregen, waardoor een zeer gelijkmatige onder een lage druk staande brandstofstroom ontstaat,
25 die bijvoorbeeld zeer geschikt is om aan een brandstofkachel van een voertuig te worden gevoerd. De eigenschappen van het membraan volgens de uitvinding veranderen met voordeel niet of nauwelijks bij meer extreme temperaturen. De dempingsinrichting volgens de uitvinding is eenvoudig en goedkoop te vervaardigen en nagenoeg onderhoudsvrij in
30 het gebruik.

Voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding zijn vastgelegd in de conclusies 2-10.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een samenstel van een dempingsinrichting volgens de uitvinding met een brandstofleiding en
35 een pulserend werkende brandstofpomp volgens conclusie 11. Verder heeft de uitvinding betrekking op een werkwijze voor het bedrijven van een dergelijk samenstel volgens conclusie 12.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de bijgaande tekening, waarin:

fig. 1 een schematisch aanzicht is in doorsnede van een uitvoeringsvorm van de dempingsinrichting volgens de onderhavige uitvinding;

fig. 2 een aanzicht is overeenkomstig fig. 1 waarbij een condensatie-element is voorzien in de eerste kamer;

fig. 3 een aanzicht is overeenkomstig fig. 2 van een eerste uitvoeringsvariant van het membraan;

fig. 4 een aanzicht is overeenkomstig fig. 2 van een tweede uitvoeringsvariant van het membraan; en

fig. 5 een aanzicht is overeenkomstig fig. 1 waarbij een variant van een condensatie-element is voorzien in de eerste kamer.

In fig. 1 is de dempingsinrichting in zijn geheel aangeduid met het verwijzingscijfer 1. De inrichting omvat een behuizing 2 die een cilindrische ruimte begrenst. In de ruimte is een membraan 3 voorzien dat de ruimte in een eerste kamer 4 en een tweede kamer 5 verdeelt. De eerste kamer 4 is voorzien van een brandstoftoevoeropening 8 en een brandstofafvoeropening 9, via welke de eerste kamer 4 in stromingsverbinding kan worden gebracht met een brandstofleiding. De tweede kamer 5 is gevuld met een gasvormig medium, bijvoorbeeld lucht of een inert gas.

Het membraan 3 is gedeeltelijk flexibel beweegbaar uitgevoerd en omvat hier een afrolbaar membraandeel 10 van een flexibel materiaal. Onder flexibel wordt hier verstaan: "zonder elastische vervorming en nagenoeg zonder weerstand aanpasbaar aan wisselende omstandigheden", oftewel in de toepassing volgens de uitvinding: "zonder al te veel weerstand vrij beweegbaar tussen uiterste standen". Het afrolbare membraandeel 10 is bijvoorbeeld vervaardigd uit een dunwandig kunststof materiaal dat flexibel naar boven of naar beneden kan afrollen. Het afrolbare membraandeel 10 sluit aan de binnenzijde aan op een stijver plaatvormig membraandeel 11, en aan de buitenzijde op een stijver schijfvormig membraandeel 12. Tijdens afrollen blijft het deel 12 op zijn plaats, terwijl het deel 11 mee heen en weer beweegt. Voor de duidelijkheid zijn in fig. 1 met onderbroken lijnen een linker en een rechter afgerolde stand van het membraan 3 weergegeven.

Indien tijdens bedrijf in de eerste kamer 4 tijdelijk een hogere druk optreedt, dan zal het membraan 3, middels een geschikt af-

rollen van het afrolbare membraandeel 10, bewegen naar de meest linker stand. Indien in de eerste kamer 4 een lagere druk optreedt, dan zal het membraan 3, middels een geschikt afrollen van het afrolbare membraandeel 10, bewegen naar de meest rechter stand. De als gevolg hiervan optredende verkleining dan wel vergroting van het volume van de tweede kamer 5 zal ervoor zorgen dat de druk van de hoeveelheid opgesloten gasvormig medium overeenkomstig zal toenemen of afnemen. Dit zorgt op zijn beurt weer voor een overeenkomstige volumeverandering van de eerste kamer 4 en overeenkomstige drukverlaging c.q. drukverhoging van de brandstofstroom in de eerste kamer 4. Aldus kunnen drukfluctuaties zeer efficiënt gedempt worden. Het membraan ondergaat hierbij geen elastische vervorming, en kan eenvoudig en snel volumeveranderingen tot 25% van de tweede kamer 5 bewerkstelligen. De damping wordt dankzij het flexibel beweegbare membraandeel in hoofdzaak verkregen uit de dempingselasticiteit van het gasvormige medium. Zelfs op zichzelf staande volumeveranderingen van het gasvormige medium als gevolg van zeer grote temperatuurschommelingen (van -40° Celsius tot $+80^{\circ}$ Celsius) kunnen door het afrolbare membraandeel 10 eenvoudig worden opgevangen, waarna de inrichting volgens bovenbeschreven werkwijze zijn dempende werking kan vervullen. Het membraan 3 kan slap en licht van gewicht worden uitgevoerd. Het membraan 3 is hierdoor goedkoop te vervaardigen, terwijl tevens de stijfheid- en sterkteeigenschappen van het membraan 3 niet wezenlijk veranderen bij de grote temperatuurverschillen.

De dempingsinrichting volgens de uitvinding is met name voordelig gebleken bij lage drukken, bijvoorbeeld in de toevoer van brandstof aan een systeem met een zeer lage uitstroomweerstand zoals een extra brandstofkacheltje in een voertuig. Dankzij het ten minste gedeeltelijk flexibel beweegbare membraan ontstaat er ook bij lage drukken bijna geen drukval aan het einde van elke pompslag. Aldus kan de dempingsinrichting tot drukken kleiner of gelijk aan 20 milibar worden toegepast.

In fig. 2 is een uitvoeringsvorm getoond waarbij in de tweede kamer 5 een begrenzingslichaam 20 is opgenomen. Het begrenzingslichaam 20 omvat meerdere doorlaatopeningen 21 en is uit een relatief stijf materiaal vervaardigd. Het begrenzingslichaam 20 dient ertoe een meest linker stand van het membraan 3 te begrenzen, waardoor zelfs bij zeer hoge drukken in de eerste kamer 4 te allen

tijde voorkomen wordt dat het membraan 3 kapot kan scheuren. Desgewenst kan aan de andere zijde van het membraan 3 een gelijksoortig begrenzingslichaam worden voorzien.

In fig. 2 is met veel voordeel een condensatie-element 25 voorzien. Het condensatie-element 25 strekt zich uit op een positie tussen de brandstoftoevoeropening 8 en de brandstofafvoeropening 9. Tijdens bedrijf ontstaan aan de pompzijde van de dempingsinrichting 1 kleine dampbelletjes in de brandstofstroom. Het condensatie-element 25 is zodanig permeabel uitgevoerd dat de brandstof daardoorheen kan sijpelen. De ontstane dampbellen worden echter als het ware gedwongen om te gaan condenseren aan de zijde van de brandstoftoevoeropening 8. De werking van het condensatie-element 25 is naar alle waarschijnlijkheid als volgt: tijdens bedrijf ontstaat er een dunne brandstoffilm op het condensatie-element 25, dat ervoor zorgt dat de ontstane dampbelletjes tegen worden gehouden. De dampbelletjes hopen zich op in de eerste kamer 4. Op een gegeven moment bereikt de dampdruk in de eerste kamer 4 een zodanig niveau dat de dampbelletjes aan het condensatie-element 25 zullen condenseren en daardoorheen kunnen sijpelen.

Het condensatie-element 25 is hier verticaal opgesteld. Dit heeft het voordeel dat de brandstofstroom die tijdens bedrijf in de eerste kamer ontstaat slechts het onderste deel van het condensatie-element 25 onderdompelt. Gebleken is dat er dan zelfs bij grote hoeveelheden dampbelletjes geen doorslag van dampbelletjes door het condensatie-element 25 heen plaatsvindt.

In fig. 3 is een uitvoeringsvariant weergegeven, waarbij het flexibel beweegbare deel van het membraan een balgvormig in en uit elkaar beweegbaar membraandeel 30 is. Een eerste vervormingsstand is weergegeven met onderbroken lijnen. De werking van deze variant is grotendeels gelijk aan die van fig. 1 en 2. Indien tijdens bedrijf in een eerste kamer 34 tijdelijk een andere druk optreedt, dan zal het membraan, middels een geschikt in- of uitvouwen van het balgvormige membraandeel 30, flexibel naar een andere stand bewegen. De als gevolg hiervan optredende volumeveranderingen van de beide kamers 34, 35 zorgen voor een efficiënte demping van de drukfluctuatie.

In fig. 4 is een andere uitvoeringsvariant weergegeven, waarbij een volledig flexibel beweegbaar membraan 40 een tweede kamer 41 omsluit. Het membraan 40 is hierbij bijvoorbeeld als kunststof zak

uitgevoerd. De werking van deze variant is grotendeels gelijk aan die van fig. 2 en 3. Indien tijdens bedrijf in een eerste kamer 44 tijdelijk een andere druk optreedt, dan zal het membraan 40 in hoofdzaak flexibel verkreukelen dan wel ontfrommelen. De als gevolg hiervan optredende volumeveranderingen van de beide kamers 44, 45 zorgen wederom voor een efficiënte damping van de drukfluctuatie. Het zakvormige flexibele membraan is hier zwevend opgesteld, en wordt slechts in zijn bewegingen begrensd door een uitstekend randdeel 46. In een variant kunnen ook meerdere van dergelijke zakvormige flexibele membranen worden voorzien in één dampingsinrichting.

In fig. 5 is een variant van een condensatie-element weergegeven. Het condensatie-element is hier uitgevoerd als overdrukventiel 50. Het overdrukventiel 50 bestaat hierbij uit een ondoorlaatbare plaat 51 die voorzien is van een doorstroomopening 52. De opening 52 wordt afgedicht door een onder veerspanning staande kogel 53. Het overdrukventiel 50 strekt zich uit op een positie tussen een brandstoftoevoeropening 55 en een brandstofafvoeropening 56 van een eerste kamer 57. Verrassenderwijs is in de praktijk gebleken dat aan de pompzijde ontstane dampbelletjes, het overdrukventiel 50 niet of nauwelijks passeren. De werking is naar alle waarschijnlijkheid als volgt: tijdens bedrijf ontstaat er een dunne brandstoffilm die langs de kogel 53 stroomt. Dit zorgt ervoor dat de ontstane dampbelletjes tegen worden gehouden. De dampbelletjes hopen zich op in de eerste kamer 57. Op een gegeven moment bereikt de dampdruk in de eerste kamer 57 een zodanig niveau dat de dampbelletjes zullen condenseren en eveneens langs de kogel 53 van het overdrukventiel 50 kunnen sijpelen. De drukval bij deze variant zal circa 200-600 milibar bedragen, en in het bijzonder circa 400 milibar zijn. In plaats van een overdrukventiel kan ook een anderssoortig smoorelement met nauwe doorlaatopening worden voorzien.

Naast de getoonde uitvoeringsvormen zijn vele varianten mogelijk. Zo kunnen de diverse getoonde flexibele membraandelen ook met elkaar gecombineerd worden, en voor wat betreft de vorm en afmetingen aangepast aan de specifieke eisen van de gewenste toepassing. De behuizing en de kamers kunnen elke andere gewenste vorm hebben, waarbij de kamers tevens anders ten opzichte van elkaar gepositioneerd kunnen worden, bijvoorbeeld boven elkaar. Het membraan wordt bij voorkeur vervaardigd uit fluorsiliconen. Ook andere

materialen zijn mogelijk, zolang er maar een flexibel beweegbaar membraandeel is voorzien.

Aldus is volgens de uitvinding een eenvoudig en goedkoop te vervaardigen dempingsinrichting verkregen die onder alle gewenste
5 omstandigheden zeer efficiënt drukfluctuaties in een door een brandstofleiding gevoerde brandstofstroom kan uitdempen en aldus een zeer gelijkmatige uitgaande brandstofstroom kan doen ontstaan.

C O N C L U S I E S

1. Dempingsinrichting voor het dempen van drukfluctuaties in een door een brandstofleiding gevoerde brandstofstroom, omvattende:

- 5 - een behuizing (2) met een ruimte die door een membraan (3) in ten minste een eerste en een tweede kamer (4, 5) wordt verdeeld;

waarbij de eerste kamer (4) een aansluitpunt heeft om in stromingsverbinding te worden gebracht met de brandstofleiding, de tweede kamer (5) gevuld is met een hoeveelheid gasvormig medium, en waarbij
10 tijdens bedrijf drukfluctuaties in de eerste kamer (4) via het membraan (3) kunnen worden omgezet in een vergroting dan wel verkleining van het volume van de tweede kamer (5),

met het kenmerk, dat

het membraan (3) ten minste gedeeltelijk flexibel beweegbaar is
15 uitgevoerd voor het tijdens bedrijf, via een flexibele beweging van het membraan (3) naar een andere stand, in hoofdzaak dempen van drukfluctuaties in de eerste kamer (4) middels dempingselasticiteit van het in de tweede kamer (5) opgenomen gasvormige medium.

- 20 2. Dempingsinrichting volgens conclusie 1, waarbij het flexibel beweegbare deel van het membraan (3) een afrolbaar membraandeel (10) omvat.

3. Dempingsinrichting volgens conclusie 1 of 2, waarbij het flexibel
25 beweegbare deel van het membraan een balgvormig in en uit elkaar beweegbaar membraandeel (30) omvat.

4. Dempingsinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het membraan (3) voor ten minste een kwart van zijn oppervlak
30 flexibel beweegbaar is uitgevoerd.

5. Dempingsinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het membraan (40) in hoofdzaak volledig flexibel is uitgevoerd.

35

6. Dempingsinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het membraan (3) een zodanig flexibel beweegbaar deel omvat dat volumeveranderingen van ten minste 25% van het volume van de

tweede kamer (5) middels een flexibele beweging van het flexibel beweegbare membraandeel kan worden opgevangen.

7. Dempingsinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het membraan (40) de tweede kamer (41) omsluit.

8. Dempingsinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij een van doorlaatopeningen (21) voorzien begrenzingslichaam (20) is voorzien in de tweede kamer (5) voor het begrenzen van een uiterste stand van het membraan (3).

9. Dempingsinrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het aansluitpunt van de eerste kamer (4) een op afstand van elkaar gelegen brandstoftoevoer- en afvoeropening (8, 9) omvat, waar- tussen in de eerste kamer (4) een de doorvoer afdekkend condensatie- element (25) gepositioneerd is voor het doen condensereren van dampbel- len die in de brandstofstroom ontstaan.

10. Dempingsinrichting volgens conclusie 9, waarbij het condensatie-element (25) in hoofdzaak volledig brandstofdoorlaatbaar is en zich ten minste gedeeltelijk in opwaartse richting uitstrekt, zodanig dat het condensatie-element (25) na opstarten tijdens bedrijf slechts gedeeltelijk ondergedompeld is in brandstof.

11. Samenstel volgens conclusie 9, waarbij het condensatie-element een overdrukventiel (50) omvat waarlangs de brandstof kan passeren.

12. Samenstel van een dempingsinrichting volgens één van de conclusies 1-11 met een brandstofleiding en een pulserend werkende brandstofpomp.

13. Werkwijze voor het bedrijven van een samenstel volgens conclusie 12 waarbij een condensatie-element volgens conclusie 10 is toegepast, waarbij de brandstofpomp een uitgaande druk levert die kleiner of gelijk is aan 20 millibar.

14. Werkwijze voor het bedrijven van een samenstel volgens conclusie 12 waarbij een condensatie-element volgens conclusie 11 is toege-

past, waarbij de brandstofpomp een uitgaande druk levert van circa 200-600 millibar.

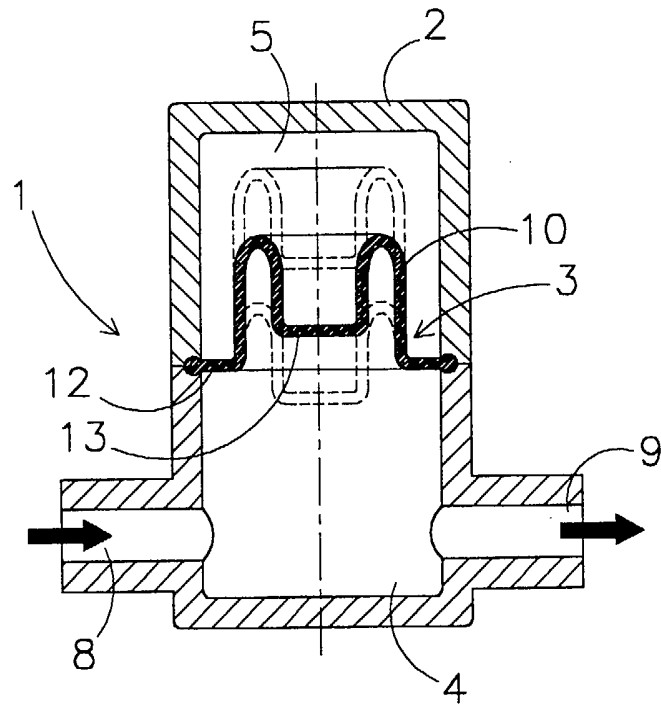


Fig 1

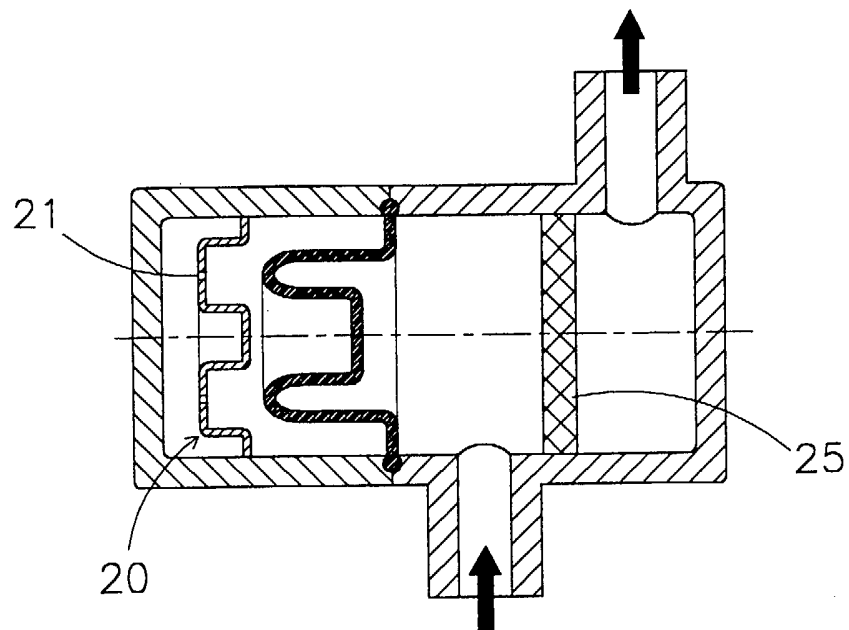


Fig 2

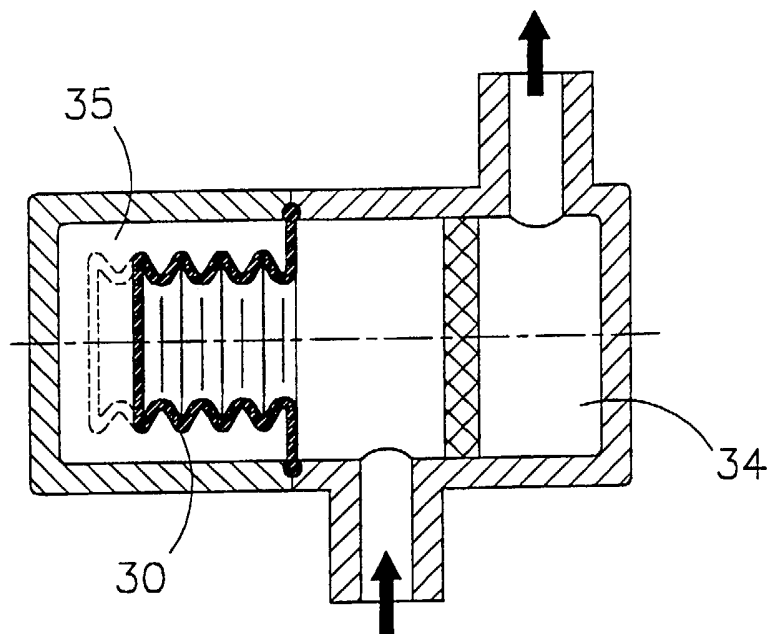


Fig 3

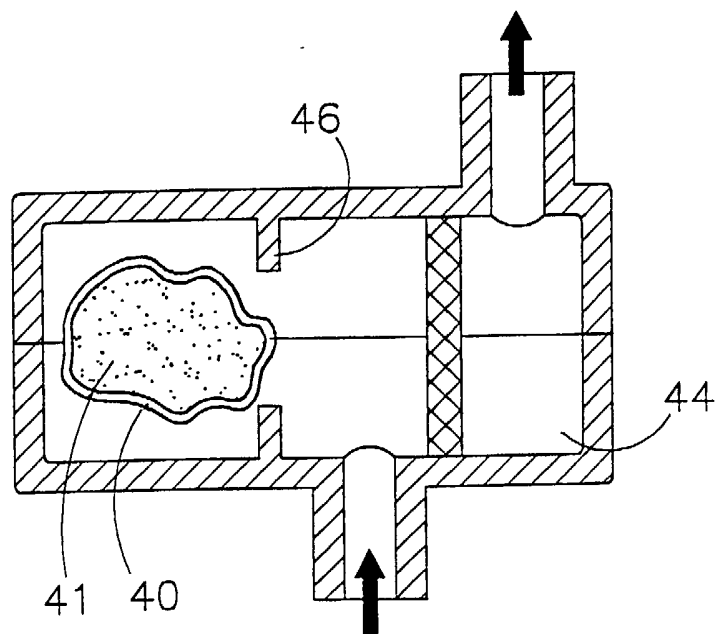


Fig 4

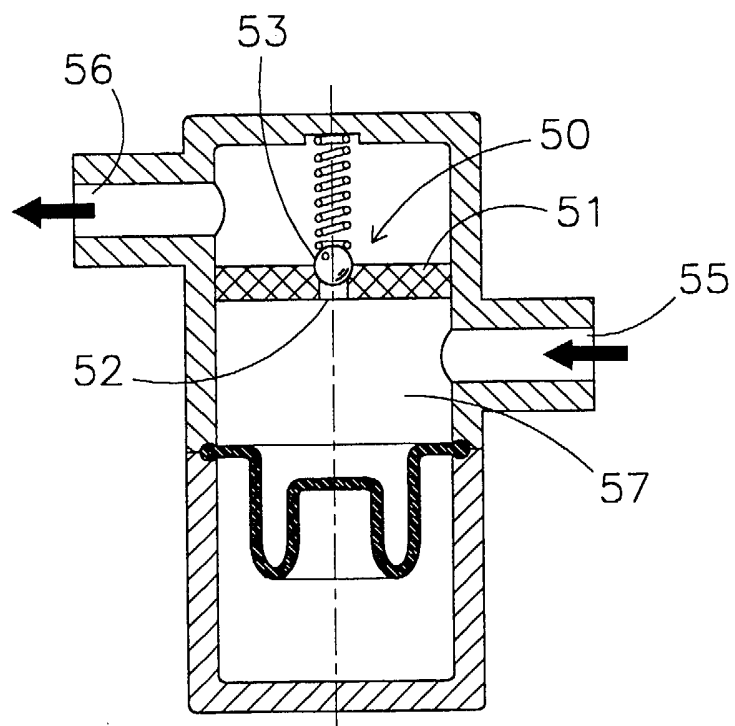


Fig 5

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE A00-50212/RR/JKI	
Nederlands aanvraag nr. 1016384		Indieningsdatum 11 oktober 2000	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Helvoet 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 36101 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int.Cl.7: F02M37/00			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int.Cl.7:		F02M F23K	
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**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1016384

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 7 F02M37/Q0

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

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 7 F02M F23K

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)
EPO-Internal

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 5 487 652 A (SHULTZ) 30 Januari 1996 (1996-01-30)	1,4-7,12
Y	samenvatting kolom 5, regel 25 - regel 40; figuren 5,6 ---	2,3
Y	DE 195 22 512 A (WALBRO CORP) 25 Januari 1996 (1996-01-25) samenvatting; figuur 2 ---	2
Y	DE 31 46 454 A (ROBERT BOSCH) 1 Juni 1983 (1983-06-01) bladzijde 5, alinea 3; figuur 1 ---	3
X	US 5 372 116 A (DAVIS LELAND L) 13 December 1994 (1994-12-13) samenvatting kolom 4, regel 6 - regel 68; figuur 3 --- -/-	1,5,9,12

☒ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie 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 publicatiedatum 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

Z document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

14 Juni 2001

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

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1016384

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	DE 29 24 796 A (BOSCH GMBH ROBERT) 22 Januari 1981 (1981-01-22) bladzijde 3, alinea 4 -bladzijde 4, alinea 1; figuur 1 -----	1,7,8,12

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1016384

In het rapport. genoemd octrooigefschied	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschied(en)	Datum van publicatie
US 5487652	A	30-01-1996	GEEN
DE 19522512	A	01-02-1996	US 5398655 A 21-03-1995 US 5579739 A 03-12-1996 US 5590631 A 07-01-1997 BR 9502873 A 30-01-1996 BR 9502874 A 30-01-1996 DE 4447083 A 20-07-1995 DE 19522514 A 25-01-1996 FR 2717277 A 15-09-1995 FR 2721353 A 22-12-1995 FR 2721354 A 22-12-1995 JP 2747430 B 06-05-1998 JP 7224740 A 22-08-1995 JP 8121290 A 14-05-1996 JP 8189432 A 23-07-1996 US 5727529 A 17-03-1998 FR 2731252 A 06-09-1996
DE 3146454	A	01-06-1983	JP 58099596 A 13-06-1983
US 5372116	A	13-12-1994	US 5307782 A 03-05-1994 AT 153104 T 15-05-1997 CA 2091601 A,C 17-09-1993 DE 69310587 D 19-06-1997 DE 69310587 T 18-12-1997 EP 0561502 A 22-09-1993 JP 2585945 B 26-02-1997 JP 6010784 A 18-01-1994 MX 9300951 A 31-08-1994
DE 2924796	A	22-01-1981	JP 56003335 A 14-01-1981