

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1009292

12 C OCTROOI⁶

21 Aanvraag om octrooi: 1009292

22 Ingediend: 29.05.1998

51 Int.Cl.⁷
B65D83/14, B65D83/00, G05D16/04

41 Ingeschreven:
30.11.1999 I.E. 2000/02

47 Dagtekening:
30.11.1999

45 Uitgegeven:
01.02.2000 I.E. 2000/02

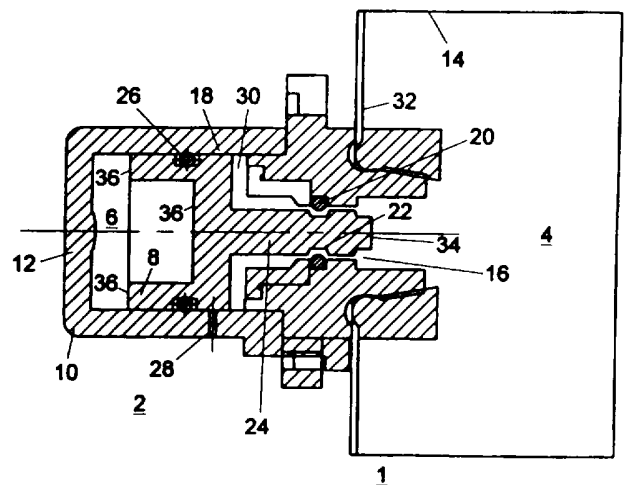
73 Octrooihouder(s):
Packaging Technology Holding S.A. te
Luxembourg, Luxemburg (LU).

72 Uitvinder(s):
Jaap Herman van 't Hof te Oud-Beijerland

74 Gemachtigde:
Mr. Drs. S.U. Ottevangers c.s. te 2508 DH Den
Haag.

54 Drukcontrole-inrichting voor het behouden van een constante vooraf bepaalde druk in een container.

57 Drukcontrole-inrichting voor het behouden van een constante vooraf bepaalde druk in een container die is ingericht voor het vanuit de container bij de genoemde druk afgeven van een fluïdum waarmee de container is gevuld. De drukcontrole-inrichting is voorzien van een eerste kamer en tweede kamer alsmede tenminste een ten opzichte van de tweede kamer beweegbaar afsluitorgaan voor het, afhankelijk van de positie van het afsluitorgaan ten opzichte van de tweede kamer vrijgeven en afsluiten van een fluïdumverbinding tussen de eerste kamer en de container. De eerste kamer is gevuld met een gas dat, in gebruik, een hogere druk heeft dan de druk in de container. De tweede kamer is buiten de eerste kamer gelokaliseerd.



NL C 1009292

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

Titel: Drukcontrole-inrichting voor het behouden van een
constante vooraf bepaalde druk in een container

De uitvinding heeft betrekking op een drukcontrole-
inrichting voor het behouden van een constante vooraf
bepaalde druk in een container die is ingericht voor het
vanuit de container bij de genoemde druk afgeven van een
5 fluïdum waarmee de container is gevuld, waarbij de
drukcontrole-inrichting is voorzien van een eerste kamer en
tweede kamer alsmede tenminste een ten opzichte van de
tweede kamer beweegbaar afsluitorgaan voor het, afhankelijk
van de positie van het afsluitorgaan ten opzichte van de
10 tweede kamer vrijgeven en afsluiten van een
fluïdumverbinding tussen de eerste kamer en de container
waarbij de eerste kamer is gevuld met een gas dat, in
gebruik, een hogere druk heeft dan de druk in de container
en waarbij de positie van het afsluitorgaan ten opzichte
15 van de eerste kamer ten minste afhankelijk is van de
heersende druk in de container en de heersende druk in de
tweede kamer waarbij, in gebruik, de fluïdumverbinding
wordt vrijgegeven wanneer de druk in de container daalt
beneden de vooraf bepaalde druk zodat gas vanuit de eerste
20 kamer naar de container stroomt en de druk in de container
weer stijgt totdat de fluïdumverbinding ten gevolge van de
gestegen druk in de container weer wordt afgesloten door
het afsluitorgaan.

Een dergelijke inrichting is onder meer bekend uit
25 het Europese octrooi EP 0 478 858 B1. De inrichting volgens
het Europees octrooi is voorzien van een vat waarin een
cilindervormig orgaan is opgenomen. Het cilindervormig
orgaan is aan een eerste uiteinde afgesloten en omvat een
tweede uiteinde dat aansluit op een opening in het vat. In
30 het cilindervormig orgaan is een eveneens cilindervormige
plunjer opgenomen. Deze plunjer vormt tezamen met het
cilindervormige orgaan de tweede kamer. De eerste kamer
wordt gevormd door het vat en het cilindervormig orgaan. In
feite betekent dit dat de tweede kamer zich binnen in de

eerste kamer bevindt, dat wil zeggen zich binnen in het vat bevindt. Afhankelijk van de positie van de plunjer in het cilindervormig orgaan kan een opening die zich in een zijwand van het cilindervormige orgaan bevindt in
5 fluïdumverbinding worden gebracht met de eerdergenoemde opening van het vat. Een en ander brengt met zich dat afhankelijk van de positie van de plunjer ten opzichte van de eerste kamer, de eerste kamer in fluïdumverbinding kan worden gebracht met een ruimte die buiten het vat ligt. In
10 gebruik betekent dit dat een fluïdumverbinding tussen de eerste kamer en de container kan worden vrijgegeven en afgesloten afhankelijk van de positie van de plunjer in het cilindervormig orgaan.

Een nadeel van de bekende inrichting is dat na
15 verloop van tijd diffusie van gas zal gaan optreden van de eerste kamer naar de tweede kamer. Aangezien de druk in de tweede kamer de vooraf bepaalde druk van de container bepaalt, betekent dit dat de vooraf bepaalde druk in de
20 loop van de tijd instabiel is. Daarnaast blijkt dat de plunjer na verloop van tijd niet goed meer zal reageren op een dalende en stijgende druk in de container. In dat geval zal derhalve geen nauwkeurige drukcontrole in de container plaatsvinden.

Voorts is een aanzienlijk drukverschil aanwezig
25 tussen de eerste en de tweede kamer. Dit brengt met zich dat een wand van het genoemde cilindervormig orgaan rechtstreeks aan dit drukverschil wordt blootgesteld en hierdoor kan gaan vervormen. Dit heeft weer een negatieve
30 weerslag op de beweeglijkheid van de plunjer in het cilindervormig orgaan.

Omdat de plunjer een afdichting moet vormen met het cilindervormig orgaan is de plunjer aan de buitenzijde voorzien van O-ringen. Deze O-ringen dienen het
drukverschil op te vangen tussen de eerste kamer enerzijds
35 en de container of de tweede kamer anderzijds. Omdat dit drukverschil in de praktijk aanzienlijk kan zijn, zullen de

O-ringen elk aan weerszijden asymmetrisch gaan vervormen. Hierdoor ontstaat na verloop van tijd een slechte afdichting, terwijl bovendien wederom het risico aanwezig is dat de plunjer zich verklempt in het cilindervormig
5 orgaan. Bovendien is het zo dat één van de O-ringen ten behoeve van het vrijgeven van de fluïdumverbinding zich in een verdieping van een binnenwand van het cilindervormig orgaan zal bewegen. Wanneer de O-ring vervolgens weer door de beweging van de plunjer uit deze verdieping wordt
10 bewogen, kan een aanzienlijke slijtage aan de betreffende O-ring optreden. Hierdoor kan de kwaliteit van de door de betreffende O-ring gevormde afdichting teruglopen en kan bovendien de beweeglijkheid van de plunjer verslechteren.

De uitvinding beoogt een oplossing te bieden voor de
15 hiervoor geschetste nadelen. Dienovereenkomstig wordt de drukcontrole-inrichting volgens de uitvinding gekenmerkt in dat de tweede kamer buiten de eerste kamer is gelokaliseerd.

Doordat volgens de uitvinding de tweede kamer buiten
20 de eerste kamer is gelokaliseerd kan het gas van de eerste kamer niet naar de tweede kamer diffunderen. Omdat de vooraf bepaalde druk mede wordt bepaald door de druk in de tweede kamer zal deze in de loop van de tijd ten gevolge van vanuit de eerste kamer diffunderend gas niet gaan
25 verlopen.

Omdat voorts geldt dat het drukverschil tussen de tweede kamer en de container gering zal zijn en in het algemeen zelfs aan elkaar gelijk zal zijn, zullen afdichtingen in de vorm van O-ringen die eventueel worden
30 toegepast tussen de tweede kamer en het afsluitorgaan eveneens niet aan grote drukverschillen worden blootgesteld. De genoemde vervorming en slijtage zullen zich derhalve niet voordoen.

Bij voorkeur geldt dat de eerste kamer nabij de
35 tweede kamer is gepositioneerd. Hierdoor kan de inrichting compact worden uitgevoerd. In het bijzonder geldt dat het

afsluitorgaan beweegbaar tussen een eerste en tweede uiterste positie met de tweede kamer is verbonden.

Volgens een bijzondere uitvoeringsvorm geldt dat het volume van de tweede kamer afhankelijk is van de positie van het afsluitorgaan ten opzichte van de tweede kamer. In dat geval kan uitsluitend de heersende druk van de tweede kamer worden gebruikt voor het bepalen van de vooraf bepaalde druk. Het is echter eveneens mogelijk dat in de tweede kamer andere middelen zijn opgenomen voor het uitoefenen van een druk op het afsluitorgaan. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan een veer.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm geldt dat een zijwand van de eerste kamer is voorzien van een eerste opening waardoor de genoemde fluïdumverbinding zich uitstrekt en een zijwand van de tweede kamer is voorzien van een tweede opening waarbij het afsluitorgaan zich uitstrekt vanuit de eerste kamer, via de eerste en tweede opening naar de tweede kamer waarbij een eerste deeloppervlak van het afsluitorgaan zich in de eerste kamer bevindt en een tweede deeloppervlak van het afsluitorgaan zich in de tweede kamer bevindt, de vorm van het eerste en tweede deeloppervlak dusdanig is dat een bepaalde gasdruk die wordt uitgeoefend op het eerste deeloppervlak resulteert in een kracht in een bewegingsrichting van het afsluitorgaan die kleiner is dan de kracht in de bewegingsrichting van het afsluitorgaan die resulteert wanneer deze gasdruk wordt uitgeoefend op het tweede deeloppervlak en waarbij de eerste opening afhankelijk van de positie van het afsluitorgaan ten opzichte van de tweede kamer door het afsluitorgaan kan worden vrijgegeven of afgesloten.

Volgens een alternatieve voorkeursuitvoeringsvorm geldt dat het ventiel is voorzien van een eerste en tweede afsluitorgaan waarbij het eerste afsluitorgaan kogelvormig is uitgevoerd en afhankelijk van de positie van het eerste afsluitorgaan ten opzichte van de eerste kamer een eerste

opening in een zijwand van de eerste kamer kan afsluiten of vrijgeven, de tweede kamer is uitgevoerd als een cilinder die aan een eerste uiteinde is afgesloten, het tweede afsluitorgaan is uitgevoerd als een plunjer die in axiale
5 richting van de tweede kamer beweegbaar in de tweede kamer is opgenomen en die zich buiten de tweede kamer uitstrekt tot aan het eerste afsluitorgaan waarbij het volume van de tweede kamer afhankelijk is van de positie van het tweede afsluitorgaan ten opzichte van de tweede kamer welke
10 positie afhankelijk is van de heersende druk in de container en de heersende druk in de tweede kamer zodat, in gebruik, bij een daling van de druk in de container het eerste afsluitorgaan zich onder invloed van de druk in de tweede kamer zich in de richting van het eerste
15 afsluitorgaan zal bewegen en het eerste afsluitorgaan dusdanig zal verplaatsen dat de fluidumverbinding tussen de eerste kamer en de container wordt vrijgegeven zodat gas vanuit de eerste kamer naar de container zal stromen en de druk in de container weer zal stijgen totdat onder invloed
20 van de druk in de container het tweede afsluitorgaan weer van het eerste afsluitorgaan zal af bewegen zodat het eerste afsluitorgaan de fluidumverbinding weer afsluit wanneer de druk in de container weer gelijk is aan de vooraf bepaalde druk.

25 Het voordeel van deze uitvoeringsvorm is dat de heersende gasdruk in de eerste kamer in het geheel geen invloed heeft op het moment waarop het tweede afsluitorgaan zal bewegen onder invloed van de heersende druk in de container en de heersende druk in de tweede kamer.

30 Volgens een zeer geavanceerde uitvoeringsvorm geldt voorts dat de inrichting is ingericht om in een cilindervormige container te worden opgenomen waarbij de eerste kamer is uitgevoerd als een plunjer die is ingericht om, in gebruik, in axiale richting van de container
35 beweegbaar in de container te worden opgenomen waarbij de eerste kamer de container in een bovenste en een onderste

deel verdeeld en waarbij de fluïdumverbinding uitmondt in het onderste deel van de container terwijl het bovenste deel van de container is gevuld met het af te geven fluïdum waarbij, in gebruik, wanneer de druk in het bovenste gedeelte van de container daalt beneden de vooraf bepaalde druk, de druk in het onderste gedeelte van de container eveneens zal dalen omdat de als een plunjer uitgevoerde eerste kamer dusdanig zal bewegen dat het volume van het bovenste deel van de container zal afnemen terwijl het volume van het onderste deel van de container zal toenemen waarbij tevens de fluïdumverbinding tussen de eerste kamer en het onderste gedeelte van de container wordt vrijgegeven, zodat gas vanuit de eerste kamer naar het onderste gedeelte van de container stroomt en de druk in het onderste gedeelte van de container alsmede de druk in terwijl de als een plunjer uitgevoerde kamer zich verder naar boven beweegt totdat de fluïdumverbinding ten gevolge van de gestegen druk in het onderste gedeelte van de container weer wordt afgesloten door het afsluitorgaan.

De uitvinding heeft eveneens betrekking op een container die is voorzien van een drukcontrole-inrichting zoals hiervoor omschreven.

De uitvinding zal thans nader worden toegelicht aan de hand van de tekening. Hierin toont:

Figuur 1 een eerste uitvoeringsvorm van een drukcontrole-inrichting volgens de uitvinding;

figuur 2 een eerste mogelijke toepassing van de drukcontrole-inrichting volgens figuur 1 in een container;

figuur 3 het tweede mogelijke toepassing van de drukcontrole-inrichting volgens figuur 1 in een container;

figuur 4 een derde mogelijke toepassing van de drukcontrole-inrichting volgens figuur 1 in een container;

figuur 5 een vierde mogelijke toepassing van de drukcontrole-inrichting volgens figuur 1 in een container;

figuur 6a een tweede uitvoeringsvorm van een drukcontrole-inrichting volgens de uitvinding;

figuur 6b een mogelijke toepassing van de drukcontrole-inrichting volgens figuur 6a in een container;

figuur 7 een derde uitvoeringsvorm van een drukcontrole-inrichting volgens de uitvinding die is
5 toegepast in een container; en

figuur 8 een vierde uitvoeringsvorm van een drukcontrole-inrichting volgens de uitvinding die is toegepast in een container.

In figuur 1 is met referentienummer 1 een eerste
10 uitvoeringsvorm van een drukcontrole-inrichting volgens de uitvinding getoond. De drukcontrole-inrichting 1 is ingericht voor het behouden van een constante vooraf bepaalde druk in een container. De container kan
bijvoorbeeld bestaan uit een spuitbus die is ingericht om
15 vanuit de container bij de genoemde druk een fluïdum, waarmee de container is gevuld, af te geven. Een binnenruimte 2 van de container waarin zich het product bevindt en welke binnenruimte onder druk staat is met referentienummer 2 aangeduid.

20 De drukcontrole-inrichting is voorzien van een eerste kamer 4 en een tweede kamer 6. De tweede kamer 6 is buiten de eerste kamer gelokaliseerd. Met andere woorden de tweede kamer 6 bevindt zich buiten een door de eerste kamer omsloten ruimte. De inrichting is voorts voorzien van een
25 ten opzichte van de tweede kamer 6 beweegbaar afsluitorgaan 8 dat een onderdeel vormt van een nog nader te bespreken ventiel. De tweede kamer 6 bestaat uit een cilinder 10 die aan een eerste einde 12 is afgesloten. De cilinder 10 strekt zich althans in hoofdzaak uit in de binnenruimte 2
30 van de container. De tweede kamer bestaat in dit voorbeeld uit een vat 14 dat is voorzien van een eerste opening 16. Het afsluitorgaan 8 bestaat in dit voorbeeld uit een in axiale richting van de cilinder 10 beweegbare plunjer 8. De plunjer 8 strekt zich uit tot in de eerste opening 12.
35 Voorts strekt de plunjer zich uit tot een tweede opening 18 van de tweede kamer 6. In feite wordt de tweede opening 18

gevormd door het open einde van de cilinder 10. De eerste opening 16 is voorzien van een afdichtingsring 20. De afdichtingsring 20 strekt zich uit tot/in een rondlopende verdieping 22 van een steel 24 van de plunjer 8. Voorts is de plunjer 8 aan zijn buitenzijde voorzien van een afdichtingsring 26 die tussen een buitenzijde van de plunjer 8 enerzijds en een binnenzijde van de cilinder 10 anderzijds een gasafdichting vormt. De plunjer 8 kan ten opzichte van de tweede kamer 6 in axiale richting heen en weer worden bewogen tussen uiterste posities die worden bepaald door de breedte van de verdieping 22. Wanneer in de tekening de plunjer naar zijn uiterste linker positie is geschoven zal de plunjer 8 de eerste opening 16 afsluiten. In een zijwand van de cilinder 10 is voorts nog een opening 28 aangebracht op een buiten de tweede kamer 6 gelegen positie.

In gebruik zal de eerste kamer 4 zijn gevuld met een gas onder relatief hoge druk. De binnenruimte 2 van de container alsmede de tweede kamer zijn elk eveneens gevuld met een gas. De druk in de container en de druk in de tweede kamer 6 is echter lager dan de druk in de eerste kamer 4.

De werking van de inrichting is als volgt. Uitgangspunt is dat de druk van de tweede kamer ongeveer gelijk is aan de druk in een door cilinder 10 omsloten ruimte 30 die echter buiten de tweede kamer ligt. De plunjer 8 bevindt zich in zijn uiterste linker positie zodat de opening 16 is afgesloten. De som van de krachten die op de plunjer wordt uitgeoefend, wordt in dit voorbeeld in hoofdzaak bepaald door de druk in de tweede kamer en de druk in de ruimte 30. De druk in de eerste kamer 4 levert slechts een geringe bijdrage, doordat het gedeelte van de plunjer dat zich in de eerste kamer 4 bevindt een relatief klein oppervlak heeft.

Wanneer de druk in de container begint te dalen doordat een gebruiker uit de container een fluïdum afneemt,

heeft dit tot gevolg dat de druk in de binnenruimte 2 van de container zal gaan dalen. Via de opening 28 zal dan eveneens de druk in de ruimte 30 gaan dalen. De druk in de tweede kamer 6 zal dan hoger zijn dan de druk in de ruimte

5 30. Het gevolg is dat de plunjer onder invloed van de heersende druk in de tweede kamer 6 en de heersende druk in de binnenruimte 2 van de container in figuur 1 naar rechts zal gaan bewegen. Dit heeft tot gevolg dat de opening 16 wordt vrijgegeven. Wanneer de opening 16 wordt vrijgegeven

10 brengt dit met zich dat een fluïdumverbinding tussen de eerste kamer 4 en de binnenruimte 2 van de container wordt vrijgegeven. Deze fluïdumverbinding strekt zich uit door de opening 16 en door de opening 28. Omdat de druk in de eerste kamer 4 hoger is dan de druk in de binnenruimte 2

15 van de container zal gas van de eerste kamer 4 naar de binnenruimte 2 van de container gaan stromen. Hierdoor zal de druk in de binnenruimte 2 van de container weer gaan stijgen. Op een bepaald moment is de druk in de binnenruimte 2 en daarmee eveneens de druk in de ruimte 30

20 dermate gestegen dat de plunjer 8 weer naar links zal worden bewogen en uiteindelijk de opening 16 weer zal afsluiten. Op deze wijze wordt opnieuw een evenwichtssituatie gebruikt waarbij de druk in de binnenruimte 2 van de container weer terug is op het

25 oorspronkelijke niveau. In dit voorbeeld is het volume van de eerste kamer veel groter dan het volume van de tweede kamer. Hierdoor kan enerzijds voldoende gas in de eerste kamer 4 worden opgenomen om een groot aantal malen de druk in de container te herstellen. Anderzijds heeft de kleine

30 tweede kamer 6 als voordeel dat de inrichting compact kan worden uitgevoerd. In dit voorbeeld is het volume van de tweede kamer 6 afhankelijk van de positie van het afsluitorgaan ten opzichte van de tweede kamer. Tevens geldt in dit voorbeeld dat een zijwand 32 van de eerste

35 kamer is voorzien van de genoemde opening 16 waardoor de genoemde fluïdumverbinding zich uitstrekt. Voorts is een

zijwand van de tweede kamer voorzien van de genoemde opening 18. In feite wordt de genoemde opening 18 gevormd door het open einde van de cilinder 10. Voorts is het zo dat het afsluitorgaan zich uitstrekt vanuit de eerste kamer 5 4 via de openingen 16 en 18 naar de tweede kamer 6. Hierbij geldt dat een eerste deeloppervlak 34 van het afsluitorgaan zich in de eerste kamer bevindt terwijl een tweede deeloppervlak 36 van het afsluitorgaan zich in de tweede kamer 6 bevindt. Omdat het oppervlak van het eerste 10 deeloppervlak 34 veel kleiner is dan het oppervlak van het tweede deeloppervlak 36 zal de kracht, die ten gevolge van de druk van het gas op het afsluitorgaan wordt uitgeoefend, in relatief geringe mate zijn bepaald door de druk in de eerste kamer 4. De heersende druk in de tweede kamer 6 15 alsmede in de binnenruimte 30 levert relatief veel grotere krachten die op het afsluitorgaan 8 wordt uitgeoefend. Er geldt dus dat de vorm van het eerste en tweede deeloppervlak dusdanig is dat een bepaalde gasdruk die wordt uitgeoefend op het eerste deeloppervlak resulteert in 20 een kracht in een bewegingsrichting van het afsluitorgaan die kleiner is dan de kracht in de bewegingsrichting van het afsluitorgaan die resulteert wanneer deze gasdruk wordt uitgeoefend op het tweede deeloppervlak. De evenwichtsstoestand waarbij de fluïdumverbinding, dat wil 25 zeggen de opening 16 wordt afgesloten wordt derhalve in hoofdzaak bepaald door de in de tweede kamer 6 heersende druk en is althans nagenoeg onafhankelijk van de in de eerste kamer 4 heersende druk.

In figuur 2 wordt een mogelijke toepassing van de 30 inrichting volgens figuur 1 in een als spuitbus uitgevoerde container 38 getoond. Hierbij zijn met figuur 1 overeenkomende onderdelen van eenzelfde referentienummer voorzien. De container bestaat uit een vat 40 met een bodem 42. Het vat 40 is aan zijn bovenzijde voorzien van een op 35 zich bekende klep 41 die is voorzien van een drukknop 43. De bekrachtiging van de drukknop 43 spuit het fluïdum, dat

zich in de binnenruimte 2 van de container bevindt, naar buiten. De tweede kamer bestaat uit een komvormige houder 44 die op zijn kop in de container 40 wordt geplaatst. De komvormige houder 44 wordt met zijn langstrand 48, tezamen
5 met de bodem 42 en de opstaande zijwand van het vat 40 verbonden. In een opening van de wand 32 van de eerste kamer 44 wordt de rest van de drukcontrole-inrichting 1 aangebracht. De werking van het geheel komt geheel overeen zoals in relatie met figuur 1 is besproken.

10 Figuur 3 toont een container die is voorzien van een drukregel van de drukcontrole-inrichting volgens figuur 1. Hierbij is de diameter van de eerste kamer 4 echter kleiner dan in relatie met figuur 2 is besproken. De werking is echter geheel identiek.

15 Ook in figuur 4 wordt een container getoond die is voorzien van een inrichting volgens figuur 1. Ook hierbij geldt dat de diameter van de eerste kamer 4 kleiner is dan de diameter van het vat 40. In dit geval is de eerste kamer 4 echter niet co-excentrisch in het vat 40 opgenomen. De
20 werking is echter wederom geheel analoog zoals in relatie met figuur 1 is besproken.

Het vat 40 van de container volgens figuur 5 is op iets minder dan halve hoogte van het vat voorzien van een schijf 50. De schijf 50 is via een afdichtingsring 52
25 gasdicht met de binnenzijde van het vat 40 verbonden. De schijf 50 verdeelt het vat 40 hiermee in tweeën. Het bovenste gedeelte vormt de binnenruimte 2 van de container waarin het af te geven fluidum wordt opgeslagen, terwijl het onderste gedeelte van het vat 40 in feite de eerste
30 kamer 4 vormt. De schijf 50 vormt derhalve een scheidingswand tussen de binnenruimte 2 van de container en de eerste kamer 4 en komt derhalve overeen met de in figuur 1 met referentienummer 32 aangegeven wand. De rest van de drukcontrole-inrichting 1 komt geheel overeen met de
35 drukcontrole-inrichting 1 zoals deze in relatie met figuur 1 is besproken.

In figuur 6a wordt een tweede uitvoeringsvorm van een drukcontrole-inrichting overeenkomstig de uitvinding getoond. Hierbij zijn met figuur 1 overeenkomende onderdelen van dezelfde referentienummers voorzien. De inrichting omvat in dit voorbeeld echter een eerste afsluitorgaan 8' en een tweede afsluitorgaan 8''. Het eerste afsluitorgaan 8' is kogelvormig uitgevoerd. Afhankelijk van de positie van het eerste afsluitorgaan 8' ten opzichte van de eerste kamer 4 wordt de eerste opening 16 afgesloten of vrijgegeven. Het tweede afsluitorgaan 8'' is uitgevoerd als een plunjer die in axiale richting van de tweede kamer 6 in de tweede kamer is opgenomen. De steel 24 van de plunjer strekt zich buiten de tweede kamer 6 uit tot aan of nabij het eerste afsluitorgaan 8'. Het volume van de tweede kamer is wederom afhankelijk van de positie van het als een plunjer uitgevoerde tweede afsluitorgaan 8'' ten opzichte van de tweede kamer 6. Deze positie is wederom afhankelijk van de heersende druk in de tweede kamer 6 alsmede van de heersende druk in de binnenruimte 2 van de container. Zoals eerder besproken is de heersende druk in de container 2 gelijk aan de heersende druk in de ruimte 30. Onder invloed van de hoge druk in de eerste kamer 4 wordt het eerste afsluitorgaan 8' in dit voorbeeld naar boven toe bewogen en sluit hiermee de opening 16 af. Dit brengt met zich dat op de plunjer 8'', in deze situatie, in het geheel geen krachten worden uitgeoefend die afhankelijk zijn van de gasdruk in de eerste kamer 4. Wanneer de druk ten gevolge van afname van producten uit de container in de binnenruimte 2 begint te dalen, zal eveneens de druk in de ruimte 30 gaan dalen. Onder invloed van de heersende druk in de ruimte 30 en in de tweede kamer 6 zal in figuur 6a de plunjer 8'' naar beneden toe gaan bewegen. De steel 24 zal dan de kogel 8' raken en naar beneden toe bewegen. Hierdoor wordt de opening 16 vrijgegeven en zal zich in fluïdumverbinding via de opening 16 en de opening 28 uitstrekken van de eerste kamer 4 naar de binnenruimte 2

van de container. Hierdoor zal gas vanuit de eerste kamer 4 naar de binnenruimte van de container stromen en zal hiermee de druk in deze binnenruimte weer toenemen. Hierdoor zal de druk in de ruimte 30 eveneens weer gaan
5 stijgen. Wanneer de druk in de binnenruimte 2 van de container verder stijgt zal uiteindelijk de plunjer 8'' weer naar boven toe worden bewogen met als gevolg dat de kogel 8' de opening 16 weer zal afsluiten. Er is dan weer een nieuwe evenwichtssituatie bereikt, waarbij de druk in
10 de container weer gelijk is aan oorspronkelijke druk voordat de evenwichtssituatie werd verlaten. Opgemerkt wordt dat ook in dit voorbeeld geldt dat de cilinder 10 zich in hoofdzaak in de binnenruimte in 2 van de container uitstrekt en dat de tweede kamer 6 buiten de eerste kamer 4
15 is gepositioneerd.

In figuur 6b is getoond hoe de inrichting van figuur 6a kan worden toegepast in een container. Hierbij is gebruik gemaakt van dezelfde constructies, zoals in relatie met figuur 5 is besproken. Het is echter eveneens mogelijk
20 om voor de inrichting volgens figuur 6a de constructies volgens de figuren 2, 3 of 4 toe te passen.

In figuur 7 wordt tenslotte een derde mogelijke uitvoeringsvorm van een drukcontrole-inrichting volgens de uitvinding getoond die is toegepast in een container.
25 Hierbij zijn wederom met de voorgaande figuren overeenkomende onderdelen van eenzelfde referentienummer voorzien.

De in figuur 7 getoonde drukcontrole-inrichting komt in hoofdzaak overeen met de inrichting volgens figuur 1.
30 Met nadruk wordt erop gewezen dat echter eveneens gebruik zou kunnen worden gemaakt van de inrichting volgens figuur 6a. De inrichting 1 is ingericht om in een cilindervormige container 38 te worden opgenomen. Hierbij is de eerste kamer aan zijn buitenzijde uitgevoerd als een plunjer die
35 is ingericht om, in gebruik, in axiale richting van de container beweegbaar in de container te worden opgenomen.

De door de eerste kamer 4 gevormde plunjer 53 is aan zijn
buitenzijde voorzien van een afdichtingsring 54. De eerste
kamer 4 verdeelt de binnenruimte 2 van de container in een
bovenste gedeelte 55 en een onderste gedeelte 56. De
5 eerdergenoemde fluïdumverbinding mondt uit in het onderste
gedeelte 56. Het bovenste gedeelte 55 van de container 38
is in dit voorbeeld gevuld met het af te geven fluïdum.

In een evenwichtsstoestand zal de druk in het
bovenste gedeelte 55 ongeveer gelijk zijn aan de druk in
10 het onderste gedeelte 56. Wanneer daarentegen de druk in
het bovenste gedeelte 55 begint te dalen, omdat fluïdum
wordt afgenomen uit de container, zal de plunjer 53 en
daarmee de gehele inrichting 1 onder invloed van de hogere
druk in het onderste gedeelte 56 naar boven toe bewegen. De
15 druk in het onderste gedeelte 56 zal hierdoor dalen terwijl
de druk in het bovenste gedeelte 55 zal stijgen.
Uiteindelijk zal de druk in het bovenste gedeelte 55 weer
gelijk zijn aan de druk in het onderste gedeelte 56.
Doordat echter de druk in het onderste gedeelte 56 is
20 gedaald, zal het afsluitorgaan 8 van de inrichting 1 de
fluïdumverbinding tussen de eerste kamer 4 en het onderste
gedeelte 56 openen. Het gevolg is dat gas vanuit de eerste
kamer 4 naar het onderste gedeelte 56 van de container
stroomt. Hierdoor zal de druk in het onderste gedeelte 56
25 weer gaan stijgen totdat uiteindelijk de druk in het
onderste gedeelte 56 weer gelijk is aan de vooraf bepaalde
druk. Tegelijkertijd zal de gehele inrichting 1 onder
invloed van de stijgende druk in het onderste gedeelte 56
verder omhoog bewegen. In een nieuw ontstane
30 evenwichtssituatie is derhalve de gehele inrichting 1
verder omhoog bewogen, waarbij de druk in het bovenste
gedeelte 55 gelijk is aan de druk in het onderste gedeelte
56, waarbij de druk in het onderste gedeelte 56 gelijk is
aan de vooraf bepaalde druk, zodat uiteindelijk in de
35 gehele binnenruimte van de container geldt dat de druk
gelijk is aan de vooraf bepaalde druk.

Een groot voordeel van deze uitvoeringsvorm is dat het volume van het bovenste gedeelte 55 afneemt naarmate er meer fluïdum uit de container wordt onttrokken. Het resterende fluïdum wordt derhalve geconcentreerd in een kleiner volume. Hiermee wordt bewerkstelligd dat een optimale hoeveelheid fluïdum kan worden afgegeven waarbij uiteindelijk slechts een kleine hoeveelheid fluïdum in de container achterblijft wanneer deze bijna leeg is.

In figuur 8 wordt een andere mogelijke toepassing van de inrichting volgens figuur 1 in een als een spuitbus uitgevoerde container 38 getoond. Hierbij zijn met figuur 1 overeenkomende onderdelen van eenzelfde referentienummer voorzien.

Bij de inrichting volgens figuur 8 is de eerste kamer 4 cilindervormig uitgevoerd. Dit geldt eveneens voor de container 38. Een buitendiameter van de eerste kamer 4 komt althans in hoofdzaak overeen met een binnendiameter van de container 38. In dit voorbeeld is de eerste kamer nabij of in dit geval zelfs op een bodem van de container geplaatst. Hierbij bevindt de tweede kamer 6 zich boven de eerste kamer 4. Voor de tweede kamer 6 geldt dus dat deze zich in de binnenruimte 2 van de container bevindt die in gebruik is gevuld met het af te geven product. Voorts geldt dat deze binnenruimte 2 zich boven de eerste kamer 4 bevindt. In dit voorbeeld is de eerste kamer 4 knellend in de container 38 geschoven en blijft derhalve ook op zijn plaats wanneer de container op zijn kop wordt gezet.

Een voordeel van de inrichting volgens figuur 8 is dat in tegenstelling tot bij de inrichting volgens figuur 6b geen afdichting 52 aanwezig behoeft te zijn. De eerste kamer 4 is van zichzelf immers al geheel gasdicht.

Opgemerkt wordt dat de uitvinding zich geenszins beperkt tot de hiervoor geschetste uitvoeringsvormen. Zo kan de inrichting volgens figuur 6 eveneens worden toegepast zoals in relatie met figuur 7 is besproken. In dat geval zal de eerste kamer 4 van de inrichting volgens

figuur 6 eveneens gaan fungeren als een plunjer die in axiale richting beweegbaar in de cilindervormige container is opgenomen. Evenzo kan de inrichting volgens figuur 6 worden toegepast zoals in relatie met figuur 8 is
5 besproken. In dat geval zal de eerste kamer eveneens cilindervormig worden uitgevoerd, zoals dit in figuur 8 is getoond.

Dergelijke varianten worden elk geacht binnen het kader van de uitvinding te vallen.
10

CONCLUSIES

1. Drukcontrole-inrichting voor het behouden van een
constante vooraf bepaalde druk in een container die is
ingericht voor het vanuit de container bij de genoemde
druk afgeven van een fluïdum waarmee de container is
5 gevuld, waarbij de drukcontrole-inrichting is voorzien
van een eerste kamer en tweede kamer alsmede tenminste
een ten opzichte van de tweede kamer beweegbaar
afsluitorgaan voor het, afhankelijk van de positie van
het afsluitorgaan ten opzichte van de tweede kamer
10 vrijgeven en afsluiten van een fluïdumverbinding tussen
de eerste kamer en de container waarbij de eerste kamer
is gevuld met een gas dat, in gebruik, een hogere druk
heeft dan de druk in de container en waarbij de positie
van het afsluitorgaan ten opzichte van de eerste kamer
15 tenminste afhankelijk is van de heersende druk in de
container en de heersende druk in de tweede kamer
waarbij, in gebruik, de fluïdumverbinding wordt
vrijgegeven wanneer de druk in de container daalt beneden
de vooraf bepaalde druk zodat gas vanuit de eerste kamer
20 naar de container stroomt en de druk in de container weer
stijgt totdat de fluïdumverbinding ten gevolge van de
gestegen druk in de container weer wordt afgesloten door
het afsluitorgaan, met het kenmerk, dat de tweede kamer
buiten de eerste kamer is gelokaliseerd.
- 25 2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het
afsluitorgaan althans in hoofdzaak buiten de eerste kamer
is gelokaliseerd.
3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk,
dat het afsluitorgaan beweegbaar tussen een eerste en
30 tweede uiterste positie met de tweede kamer is verbonden.
4. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met
het kenmerk, dat het volume van de eerste kamer groter is
dan het volume van de tweede kamer.

5. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het volume van de tweede kamer afhankelijk is van de positie van het afsluitorgaan ten opzichte van de tweede kamer.
- 5 6. Inrichting volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat een zijwand van de eerste kamer is voorzien van een eerste opening waardoor de genoemde fluïdumverbinding zich uitstrekt en een zijwand van de tweede kamer is voorzien van een tweede opening waarbij het afsluitorgaan zich
10 uitstrekt vanuit de eerste kamer, via de eerste en tweede opening naar de tweede kamer waarbij een eerste deelopervlak van het afsluitorgaan zich in de eerste kamer bevindt en een tweede deelopervlak van het afsluitorgaan zich in de tweede kamer bevindt, de vorm
15 van het eerste en tweede deelopervlak dusdanig is dat een bepaalde gasdruk die wordt uitgeoefend op het eerste deelopervlak resulteert in een kracht in een bewegingsrichting van het afsluitorgaan die kleiner is dan de kracht in de bewegingsrichting van het
20 afsluitorgaan die resulteert wanneer deze gasdruk wordt uitgeoefend op het tweede deelopervlak en waarbij de eerste opening afhankelijk van de positie van het afsluitorgaan ten opzichte van de tweede kamer door het afsluitorgaan kan worden vrijgegeven of afgesloten.
- 25 7. Inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de tweede opening een gasafdichting met het afsluitorgaan vormt.
8. Inrichting volgens conclusie 6, 7 of 8, met het kenmerk, dat de tweede kamer bestaat uit een cilinder die aan een
30 eerste uiteinde is afgesloten en waarvan een tweede uiteinde de genoemde tweede opening vormt waarbij het afsluitorgaan bestaat uit een in axiale richting van de cilinder beweegbare plunjer die de eerste opening afhankelijk van de positie van plunjer ten opzichte van
35 de tweede kamer kan afsluiten of vrijgeven.

9. Inrichting volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat een zijwand van de cilinder op een buiten de tweede kamer gelegen positie is voorzien van een opening waardoor de genoemde fluidumverbinding zich uitstrekt.
- 5 10. Inrichting volgens conclusie 8 of 9, met het kenmerk, dat in gebruik, de cilinder zich althans in hoofdzaak uitstrekt in een binnenruimte van de container.
- 10 11. Inrichting volgens een der conclusies 1-5, met het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van een eerste en
15 tweede afsluitorgaan, waarbij het eerste afsluitorgaan kogelvormig is uitgevoerd en afhankelijk van de positie van het eerste afsluitorgaan ten opzichte van de eerste kamer een eerste opening in een zijwand van de eerste kamer kan afsluiten of vrijgeven, de tweede kamer is
20 uitgevoerd als een cilinder die aan een eerste uiteinde is afgesloten, het tweede afsluitorgaan is uitgevoerd als een plunjer die in axiale richting van de tweede kamer beweegbaar in de tweede kamer is opgenomen en die zich buiten de tweede kamer uitstrekt tot aan het eerste afsluitorgaan waarbij het volume van de tweede kamer
25 afhankelijk is van de positie van het tweede afsluitorgaan ten opzichte van de tweede kamer welke positie afhankelijk is van de heersende druk in de container en de heersende druk in de tweede kamer zodat, in gebruik, bij een daling van de druk in de container het eerste afsluitorgaan zich onder invloed van de druk in de tweede kamer zich in de richting van het eerste afsluitorgaan zal bewegen en het eerste afsluitorgaan
30 dusdanig zal verplaatsen dat de fluidumverbinding tussen de eerste kamer en de container wordt vrijgegeven zodat gas vanuit de eerste kamer naar de container zal stromen en de druk in de container weer zal stijgen totdat onder invloed van de druk in de container het tweede afsluitorgaan weer van het eerste afsluitorgaan zal af
35 bewegen zodat het eerste afsluitorgaan de

- fluïdumverbinding weer afsluit wanneer de druk in de container weer gelijk is aan de vooraf bepaalde druk.
12. Inrichting volgens conclusie 11 met het kenmerk, dat een zijwand van de cilinder op een buiten de tweede kamer gelegen positie is voorzien van een opening waardoor de genoemde fluïdumverbinding zich uitstrekt.
13. Inrichting volgens conclusie 11 of 12, met het kenmerk, dat in gebruik, de cilinder zich althans in hoofdzaak uitstrekt in een binnenruimte van de container.
14. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de inrichting is ingericht om in een cilindervormige container te worden opgenomen, waarbij de eerste kamer is uitgevoerd als een plunjer die is ingericht om, in gebruik, in axiale richting van de container beweegbaar in de container te worden opgenomen waarbij de eerste kamer de container in een bovenste en een onderste deel verdeeld en waarbij de fluïdumverbinding uitmondt in het onderste deel van de container terwijl het bovenste deel van de container is gevuld met het af te geven fluïdum waarbij, in gebruik, wanneer de druk in het bovenste gedeelte van de container daalt beneden de vooraf bepaalde druk, de druk in het onderste gedeelte van de container eveneens zal dalen omdat de als een plunjer uitgevoerde eerste kamer dusdanig zal bewegen dat het volume van het bovenste deel van de container zal afnemen terwijl het volume van het onderste deel van de container zal toenemen waarbij tevens de fluïdumverbinding tussen de eerste kamer en het onderste gedeelte van de container wordt vrijgegeven, zodat gas vanuit de eerste kamer naar het onderste gedeelte van de container stroomt en de druk in het onderste gedeelte van de container alsmede de druk in het bovenste gedeelte van de container weer zal stijgen, terwijl de als een plunjer uitgevoerde kamer zich verder naar boven beweegt totdat de fluïdumverbinding ten gevolge van de gestegen druk in het onderste gedeelte van

de container weer wordt afgesloten door het afsluitorgaan.

- 5 15. Inrichting volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat de tweede kamer zich in hoofdzaak in het onderste gedeelte van de container uitstrekt.
- 10 16. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies 1-13, met het kenmerk, dat de inrichting is ingericht om in een cilindervormige container te worden opgenomen, waarbij de eerste kamer cilindervormig is uitgevoerd met een buitendiameter die overeenkomt met de binnendiameter van de container, zodat de eerste kamer nabij de bodem van de container kan worden gepositioneerd waarbij de tweede kamer zich boven de eerste kamer en in een boven de eerste kamer gelegen binnenruimte van de container
- 15 bevindt, welke binnenruimte, in gebruik, is gevuld met het af te geven product.
17. Container voorzien van een inrichting volgens een der voorgaande conclusies.

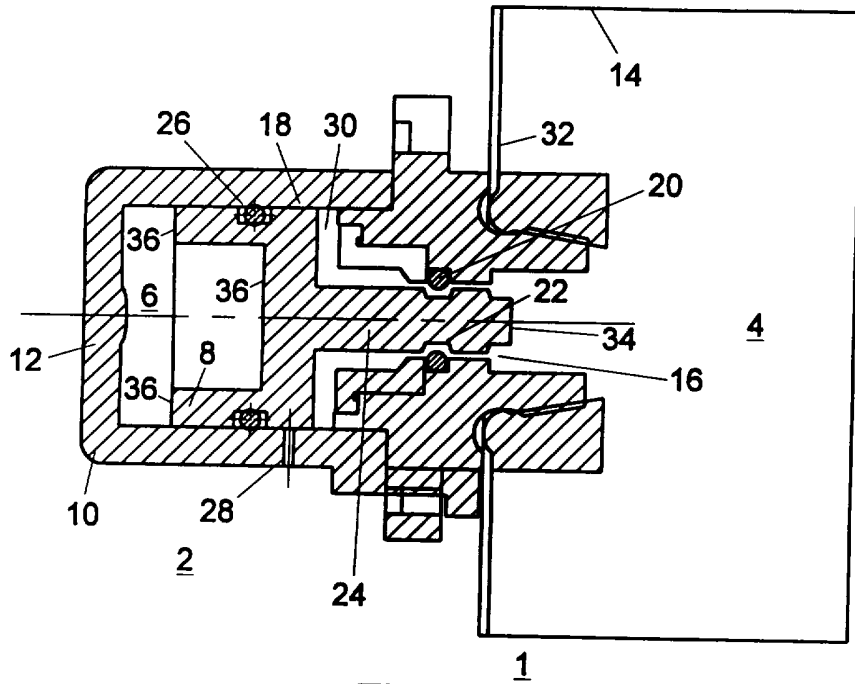


Fig. 1

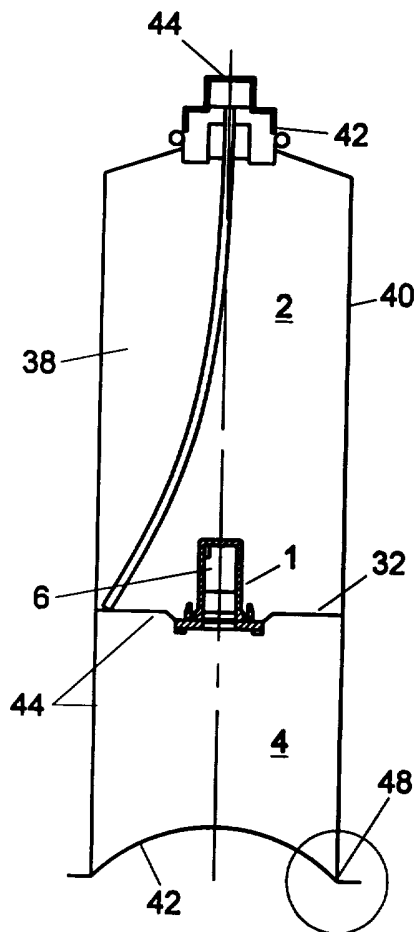


Fig. 2

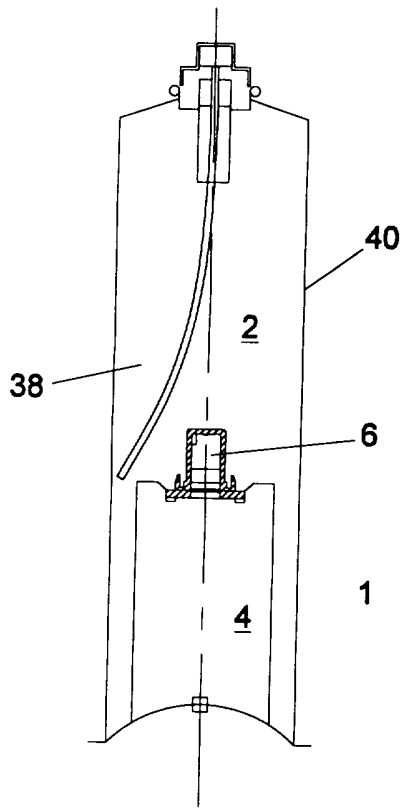


Fig. 3

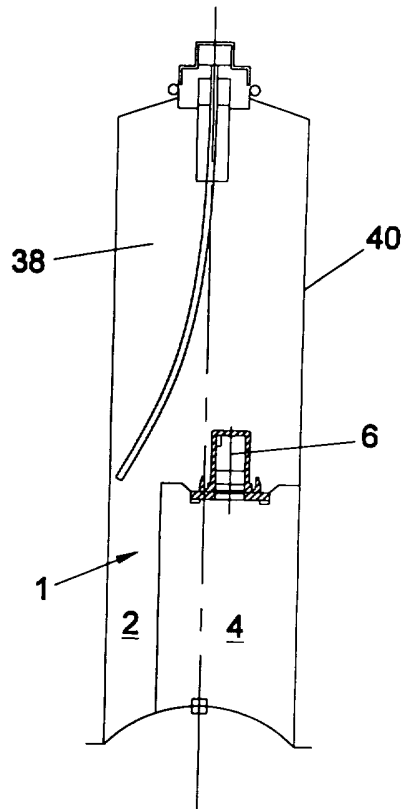


Fig. 4

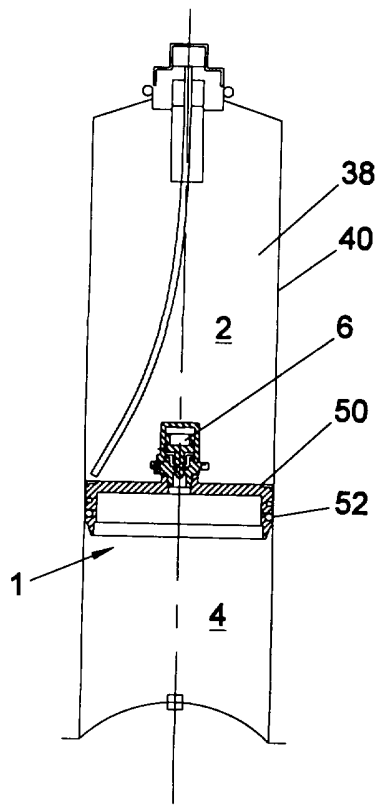


Fig. 5

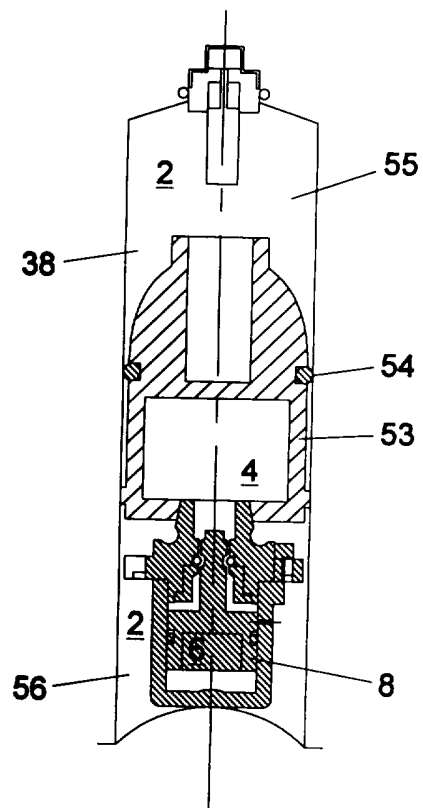


Fig. 7

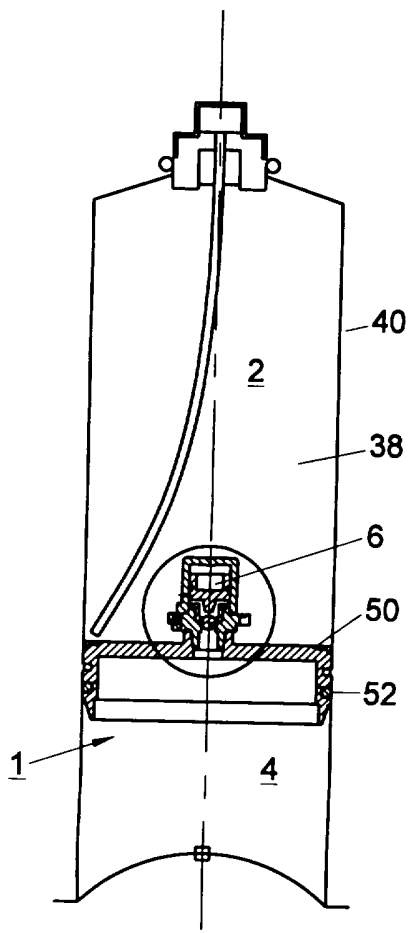


Fig. 6B

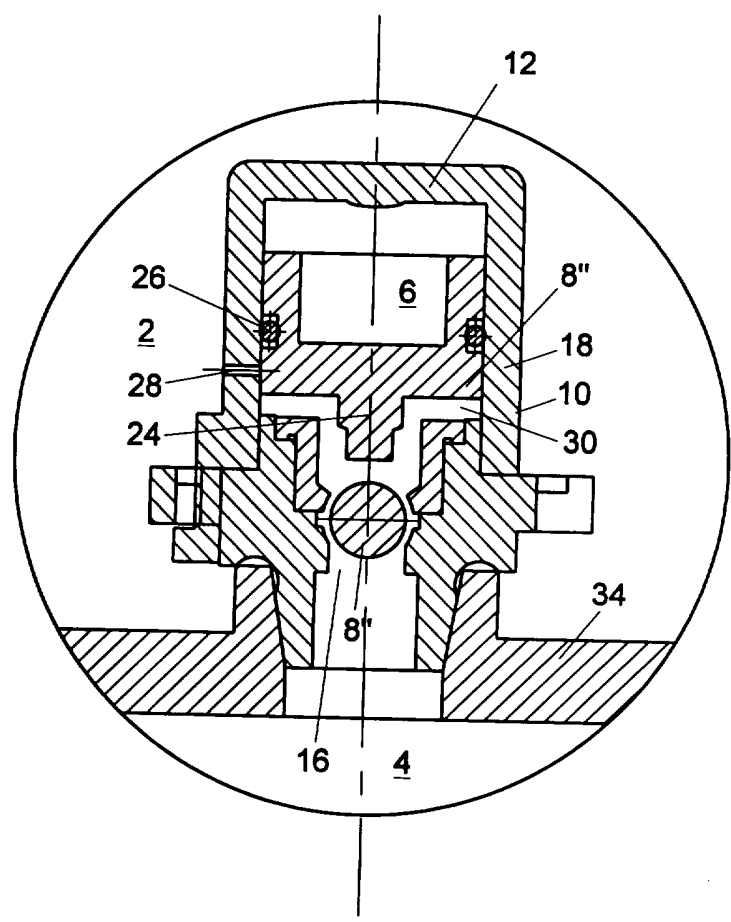


Fig. 6A

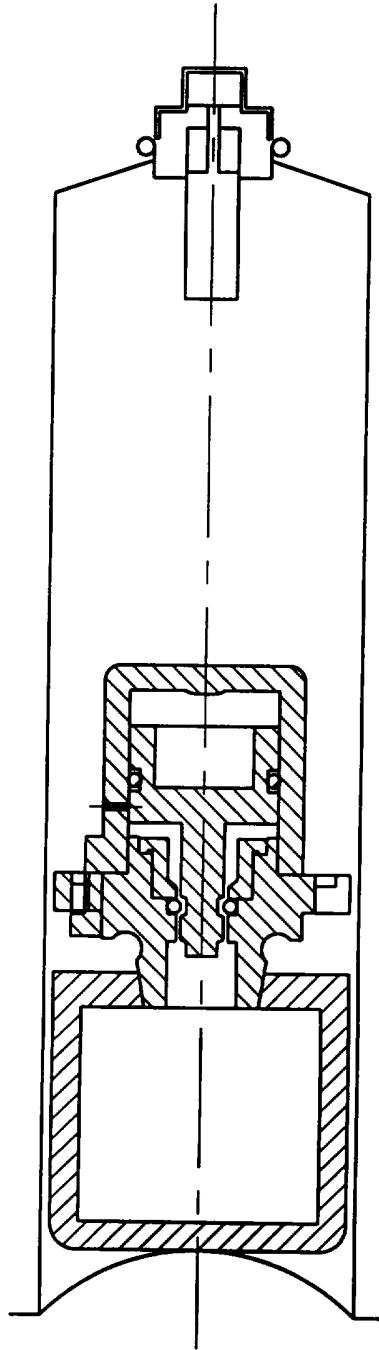


Fig. 8