



Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl.: A 62 C 35/68 F 16 K 31/12

(21) Patentansøgning nr: PA 1994 01115

(22) Indleveringsdag: 1994-09-28

(24) Løbedag: 1994-01-31

(41) Alm. tilgængelig: 1994-11-15

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 2002-08-12

(86) International ansøgning nr: PCT/FI94/00045

(86) International indleveringsdag: 1994-01-31

(85) Videreførelsesdag: 1994-09-28

(30) Prioritet: 1993-01-29 FI 930416

(73) Patenthaver: Marioff Corporation Oy, Hakamäenkuja 4, FIN-01510 Vantaa, Finland

(72) Opfinder: Göran Sundholm, Ilmari Kiannon kuja 3, FIN-04310 Tuusula, Finland

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang Zacco A/S, Hans Bekkevolds Allé 7, 2900 Hellerup, Danmark

(54) Benævnelse: Ventil til brandslukningsinstallationer

(56) Fremdragne publikationer:
Ingen

(57) Sammendrag:

Formålet med opfindelsen er at frembringe en ny ventil, til en brandslukningsinstallation med et højt driftstryk, som er pålideligt uden adgang til elektrisk strøm og er af en simpel konstruktion. Ventilen har en spindel (6) som kan bevæges mellem en stand-by-position og en aktiveret position. En anden væskekilde (9) med et lavt tryk påvirker spindelen i retning mod stand-by-positionen, og trykket fra en højtryksvæskekilde (1) virker via ventilindløbet (4) i den modsatte retning på en skulderflade (13) som er tilvejebragt i spindelen. Når trykket i den sekundære væskekilde falder til en forudbestemt værdi, på grund af væskeafgivelse til et udløst sprayhoved i installationen, driver trykket fra højtrykskilden på skulderfladen (13) spindelen til aktiveret position, og åbner en direkte forbindelse fra ventilens indløb (4) til dens udløb (5).

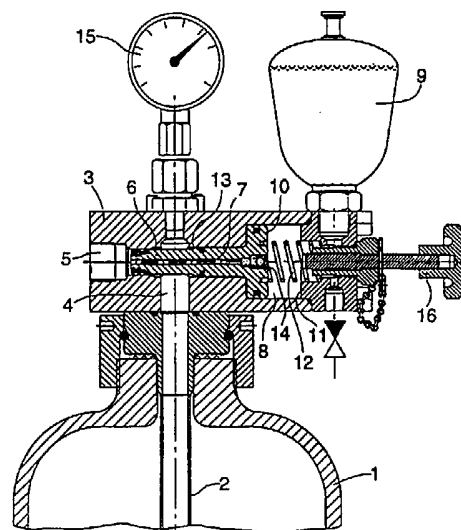


Fig. 1

Den foreliggende opfindelse vedrører en ventil til en brandslukningsinstallation, især til sådanne brandslukningsinstallationer der kan arbejde med et højt driftstryk på slukkevæsken. Ved et højt tryk menes der i denne
5 forbindelse et tryk fra omkring 30 til omkring 300 bar, mens konventionelle lavtryksinstallationer har et driftstryk på omkring 5-10 bar. Som kilde til slukkevæsken kan fordelagtigvis anvendes i det mindste én hydraulisk akkumulator til den udgående ledning, hvorpå et antal af au-
10 tomatiske udløsningssprayhoveder er forbundet.

Kendte højtryksventiler er dyre og i de fleste tilfælde elektrisk drevne, hvilket er en ulempe i brandsituationer.

15

Formålet med opfindelsen er at tilvejebringe en ny ventil, som er pålidelig uden adgang til elektrisk strøm, og er af en simpel konstruktion og således billig.

20 Ventilen ifølge opfindelsen er hovedsagelig kendetegnet ved, at den omfatter et indløb som kan forbindes til højtryksvæskeskilden, og et udløb som kan forbindes til en udgående ledning, og en spindel som kan bevæges mellem en stand-by-position, i hvilken spindelen lukker forbindelsen
25 fra indløbet til udløbet, og en aktiveret position i hvilken spindelen åbner forbindelsen fra indløbet til udløbet,

at spindelen omfatter en aksial gennemgående kanal, som
30 forbinder udløbet af ventilen til et væskeområde, som er

påvirket af en sekundær væskekilde med et mindre tryk end højtrykskilden,

at ventilspindelen har en skulderflade, som er påvirket
5 af trykket i højtrykskilden, i den modsatte retning i forhold til trykvirkningen af væskeområdet på spindelen, og

at trykket i den sekundære væskekilde og størrelsen af
10 skulderfladen er indbyrdes tilpasset på en sådan måde, at når den sekundære væskekilde virker med fuld tryk på spindelen via væskeområdet, holdes spindelen i stand-by-position, og når trykket i den sekundære væskekilde, på grund af at væske overføres til et udløst sprayhoved, er
15 mindsket til en forudbestemt værdi, vil trykket fra højtrykskilden på skulderfladen drive spindelen til en aktiveret position.

I den aksiale kanal i ventilspindelen er der på fordelagtig
20 tig vis anbragt en kontraventil, som i den aktiverede tilstand af ventilen forhindrer trykket fra højtrykskilden i at trænge ind i væskeområdet. I væskeområdet kan der være anbragt en fjeder, som påvirker ventilspindelen med en sådan kraft, at spindelen presses i stand-by-
25 position efter at højtrykskilden er blevet aflastet til eksempelvis 20 bar.

Det er i mange tilfælde fordelagtigt, at når et sprayhoved er blevet udløst direkte af en brand som er brudt ud,
30 så udløses normalt en hel gruppe af sprayhoveder i nærheden. Opfindelsen vedrører også et sprayhoved til dette

formål. Sprayhovedet omfatter et spindelement som er presset ind i sprayhovedets indløb med en sådan fjederkraft, at spindelementet holder indløbet lukket imod trykket fra den sekundære væsketilførsel, men giver efter
5 over for trykket fra højtryksvæsketilførselen.

Opfindelsen skal i det følgende blive beskrevet med reference til eksemplificerende fortrukne udførelsesformer vist i den vedlagte tegning.

10

Fig. 1 viser en ventil i stand-by-position,

fig. 2 viser ventilen i aktiveret position,

15 fig. 3 viser et koblingsdiagram til brandslukningsinstallation i stand-by-position,

fig. 4-6 viser en første foretrukken udførelsesform af sprayhoveder indeholdt i installationen, i henholdsvis
20 stand-by-position, individuelt udløst position og i gruppeløst position, og

fig. 7-9 viser en anden foretrukken udførelsesform af sprayhovederne, på samme måde som fig. 4-6.

25

En hydraulisk akkumulator med et højt ladetryk (f.eks. 200 bar) er indikeret med referencenr. 1. Akkumulatoren 1, som i det følgende kaldes en primær akkumulator, omfatter et udløbsrør 2, som på fordelagtig vis omfatter et
30 antal åbninger i dets væg med henblik på, i henhold til hvad der er beskrevet i finsk patentansøgning nr.

924 752, henholdsvis at afgive væske og en blanding af væske og akkumulatorens drivgas. En udløbsventil som er forbundet til røret 2, er generelt indikeret med 3, indløbsventilen ved 4 og dens udløb ved 5.

5

Udløbet 5 er via en udgående ledning 25 i forbindelse med et antal automatisk udløselige sprayhoveder 26-29, fig. 3.

- 10 I ventilens 3 stand-by-position, i overensstemmelse med fig. 1, er forbindelsen mellem ventilens indløb 4 og udløbet 5 lukket af en ventilspindel 6. Ventilspindelen 6 har en aksial gennemgående kanal 7, som forbinder udløbet 5 med et væskeområde 8, som til gengæld er forbundet til
- 15 en lille (f.eks. omkring 0,3 liter) hydraulisk akkumulator 9 med et lavt ladetryk (f.eks. 6-10 bar), i det følgende også kaldet anden akkumulator.

- Ventilspindelen 6 har et hoved 10, som kan bevæges ligesom et stempel i væskeområdet 8 mellem positionen i fig. 1, i hvilken hovedet 10 presser imod ventilhuset, som omslutter spindelen 6,, og forbindelsen fra indløbet 4 til udløbet 5 er lukket, og positionen i fig. 2, i hvilken hovedet 10 presser imod skulderen 11 og forbindelsen fra
- 20 indløbet 4 til udløbet 5 er åben.

- I fig. 1 er spindelen 6 holdt på plads af trykket i væskeområdet 8, som påvirker spindelhovedet 10, og af en fjeder 12 som presser mod spindelhovedet 10. Trykket i
- 30 indløbet 5 på spindelenden deri og trykket fra den primæ-

re akkumulator på en ringskulder 13 tilvejebragt i spindelen 6 virker i den modsatte retning.

Når et sprayhoved som er forbundet til udløbet 5 udløses, vil den anden akkumulator 9 starte med at afgive væske til det pågældende sprayhoved. Herved falder trykket i væskeområdet 8 hurtigt, hvorved trykvirkningen fra den primære akkumulator 1 på skulderen 3 vinder, og spindelen begynder at bevæge sig mod højre i fig. 1, og når den ende af spindelen 6, som vender mod udløbet 5, når indløbet 4, vil denne ende blive påvirket af trykket fra den primære akkumulator, og spindelen drives til endepositionen i fig. 2, imod stoppet 11. Kraften af fjederen 12 er fordelagtigvis tilpasset på en sådan måde, at den efter at den primære akkumulator er blevet afladet, kan drive spindelen 6 tilbage fra positionen i fig. 2 til positionen i fig. 1.

En kontraventil 14 anbragt i kanalen 7 i ventilspindelen 6 forhindrer trykket fra den primære akkumulator, i positionen i fig. 2, fra at trænge ind i væskeområdet 8. Et manometer er indikeret ved 15, og et manuelt drevet reserveudledningsmiddel, som i fig. 1 og 2 er drejet ud og ikke påvirker funktionen, er indikeret med 16.

25

Det er ofte en fordel, at når en brand er brudt ud, aktiveres en gruppe af sådanne sprayhoveder, hvis udløsningsampuller stadig er intakte. Sprayhovederne 26-29 i fig. 3 kan antages at være sådan en gruppe, og en fordelagtig udførelsesform af sprayhoveder til dette formål er vist i fig. 4-6.

30

Sprayhovedet har en konventionel udløsningsampul 30, der ligger an mod et første spindelement 31, som presses ned af en fjeder 32, som i dens anden ende presser et andet spindelement 33 imod indløbsåbningen af sprayhovedet. Fjederens 32 kraft er tilpasset på en sådan måde, at den uden at knuse ampullen 30, kan holde det andet spindelement 33 i sprayhovedets indløb, i overensstemmelse med fig. 4, mod det fulde tryk fra den anden akkumulator 9, dvs. når ventilen 3 anbragt på den primære akkumulator 1 er i positionen svarende til fig. 1. Herved opretholder spindelementet 33 forbindelsen til sprayhovedets dyse 34 lukket.

I fig. 5 er sprayhovedets 26 ampul 30 blevet knust eller er smeltet på grund af en brand, som er udbrudt i nærheden. Fjederen 32 har trykket spindelementet 31 ned og spindelementet 33 har, under indflydelse af trykket fra den anden akkumulator 9, været i stand til at følge efter, og ramme et stop 35 fastgjort til sprayhovedets hus. Forbindelsen fra sprayhovedets 26 indløb til dets dyse 34 er åben.

Når dette indtræder, som tidligere beskrevet, vil ventilen 3 på den primære hydrauliske akkumulator 1 indtage positionen i overensstemmelse med fig. 2, og trykket i den primære akkumulator vil også herske i indløbene til sprayhovederne 27, 28 og 29. Som det ses i fig. 6, vil eksempelvis sprayhovedets 29 spindelement 33 blive slået til anlæg imod stoppet 35, og forbindelsen fra indløbet af sprayhovedet til dyserne 34 er åben. Kraften fra

fjederen 32 er fordelagtigvis tilpasset på en sådan måde, at den aldrig knuser udløsningsampullen 30 i fuld sammen trykket tilstand, i overensstemmelse med fig. 6; trykket til åbning kan sættes til eksempelvis 15 bar i ledningen

5 35.

Fig. 7-9 viser en alternativ udførelsesform som kan monteres på en væg, og som virker ifølge de samme principper, som er blevet beskrevet i det foregående med henvisning til figurerne 4-6. Sprayhovederne i overensstemmelse med fig. 4-9 kan selvfølgelig anvendes uafhængigt af ventilerne i overensstemmelse med fig. 1 og 2, hvilke ventiler for deres vedkommende ikke forudsætter sprayhoveder ifølge fig. 4-9.

10

15

Til større installationer kan opfindelsen selvfølgelig tilføres et vilkårligt antal af hydrauliske akkumulatorer og/eller højtrykspumper. Hvad angår sprayhoveder, dyser, gruppeudlødere og andre indretninger, kan og vil der blive anvendt hvad der er blevet beskrevet i eksempelvis de internationale patentansøgninger PCT/F192/00060, .../00122, .../00155, .../00156, .../00193, .../00213, .../00316, .../00317 og .../00330.

20

25

P a t e n t k r a v :

1. Ventil til brandslukningsinstallationer, i særdeleshed
5 i kombination med en højtrykskilde til afgivelse af sluk-
kevæsker til et antal af automatisk udløselige sprayhove-
der, k e n d e t e g n e t ved,

at den omfatter et indløb (4), som kan forbindes til høj-
10 trykskilden (1), og et udløb (5) som kan forbindes til en
udgående ledning, og en spindel (6) som kan bevæges mel-
lem en stand-by-position, i hvilken spindelen lukker for-
bindelsen fra indløbet til udløbet, og en aktiveret posi-
tion i hvilken spindelen åbner forbindelsen fra indløbet
15 til udløbet,

at ventilspindelen (6) omfatter en aksialt gennemgående
kanal (7), som forbinder udløbet af ventilen til et væ-
skeområde (8), som bliver påvirket af en anden væskekilde
20 (9) med et mindre tryk end højtrykskilden (1),

at ventilspindelen (6) har en skulderflade (13), som bli-
ver påvirket af trykket fra højtrykskilden (1) i den mod-
satte retning, i forhold til trykpåvirkningen fra væske-
25 området (8) på spindelen (6), og

at trykket fra den sekundære væskekilde (9) og størrelsen
af skulderfladen (13) er indbyrdes tilpasset på en sådan
måde, at når den sekundære væskekilde (9) med fuldt tryk
30 påvirker spindelen (6, 10) via væskeområdet (8), holdes
spindelen (6) i stand-by-position, og når trykket fra den

sekundære væskekilde (9) på grund af væskeafgivelsen til et udløst sprayhoved er faldet til en forudbestemt værdi, vil trykket fra højtrykskilden (1) på skulderfladen drive spindelen (6) i aktiveret position.

5

2. Ventil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der i den aksiale kanal (7) i ventilspindelen (6) er anbragt en kontraventil (14), til i den aktiverede position af ventilen at forhindre trykket fra højtrykskilden i at
10 trænge ind i væskeområdet (8).

3. Ventil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der i væskeområdet (8) er anbragt en fjeder (12), som påvirker ventilspindelen (6) sammen med trykket fra den sekundære væskekilde (9).
15

4. Ventil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den sekundære væskekilde er en hydraulisk akkumulator (9).
20

5. Ventil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at skulderfladen er en ringskulder (13).

6. Sprayhoved, i særdeleshed til brandslukningsinstallationer, med en højtrykskilde til slukkevæske, og med en ventil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter et spindelelement (33), som er presset ind i indløbet af sprayhovedet med sådan en fjederkraft (32), at spindelelementet (33) holder indløbet lukket mod hvile eller stand-by-trykket i installationen, men giver efter
25 30 for trykket fra højtryksvæskekilden, for også at afgive

væske til dyserne (34) i sprayhovederne ved en intakt udløsningsampul (30).

7. Sprayhoved ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved,
5 at udløsningsampullen (30) ligger an mod et første spindel-
delelement (31), som er presset ned af en fjeder (32),
som i dens anden ende presser et andet spindel-
element (33) imod indløbets åbning i sprayhovedet, og at den ind-
adgående bevægelse af det andet spindel-
10 des et forhøjet tryk, afgrænses af et fastgjort stop (35)
i sprayhovedets hus.

8. Sprayhoved ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved,
at kraften fra fjederen (32) er tilpasset på en sådan må-
15 de, at udløsningsampullen (30) ikke knuses i den sammen-
trykte position af fjederen (32), når det andet spindel-
element (33) rammer stoppet (35).

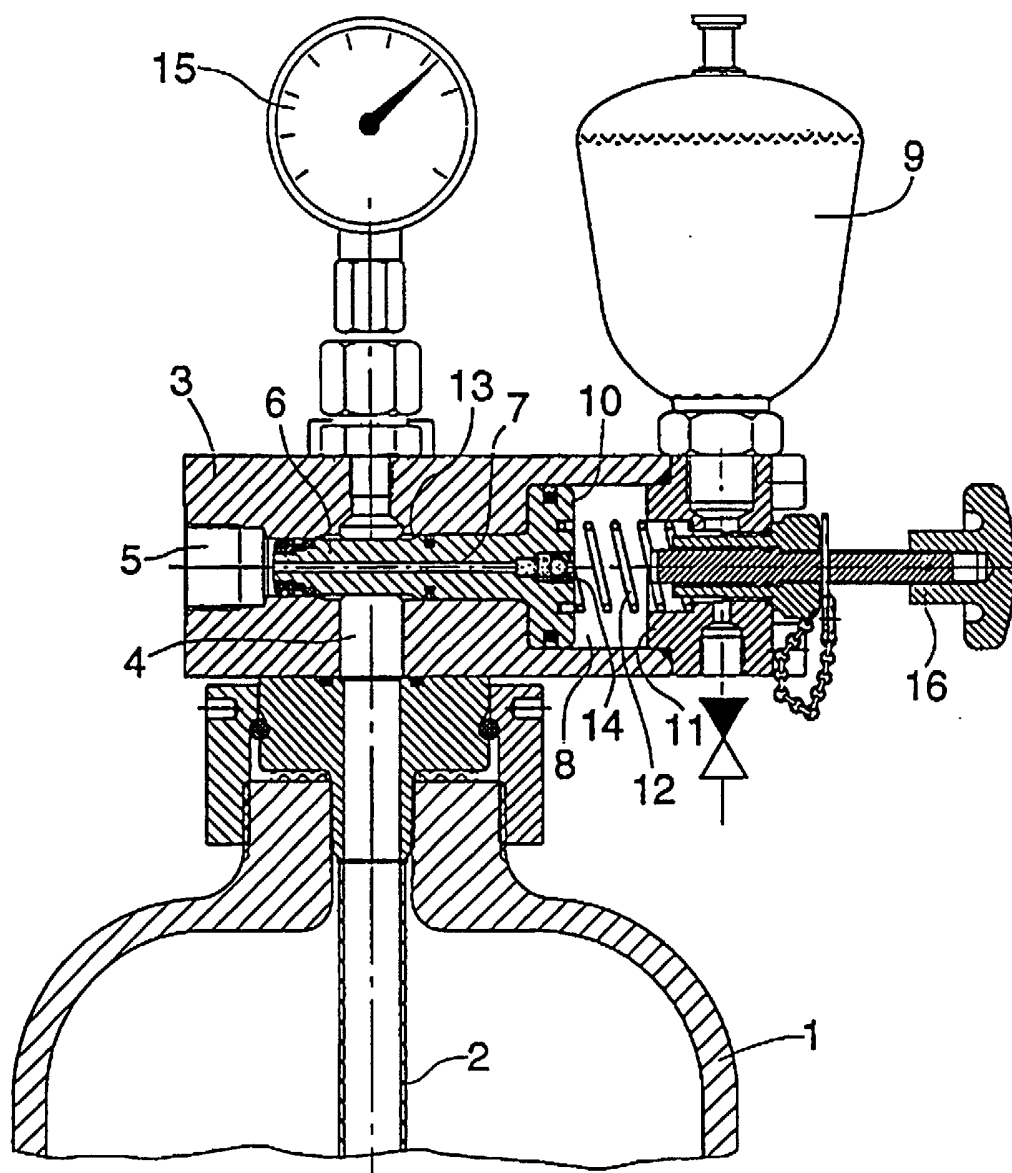


Fig. 1

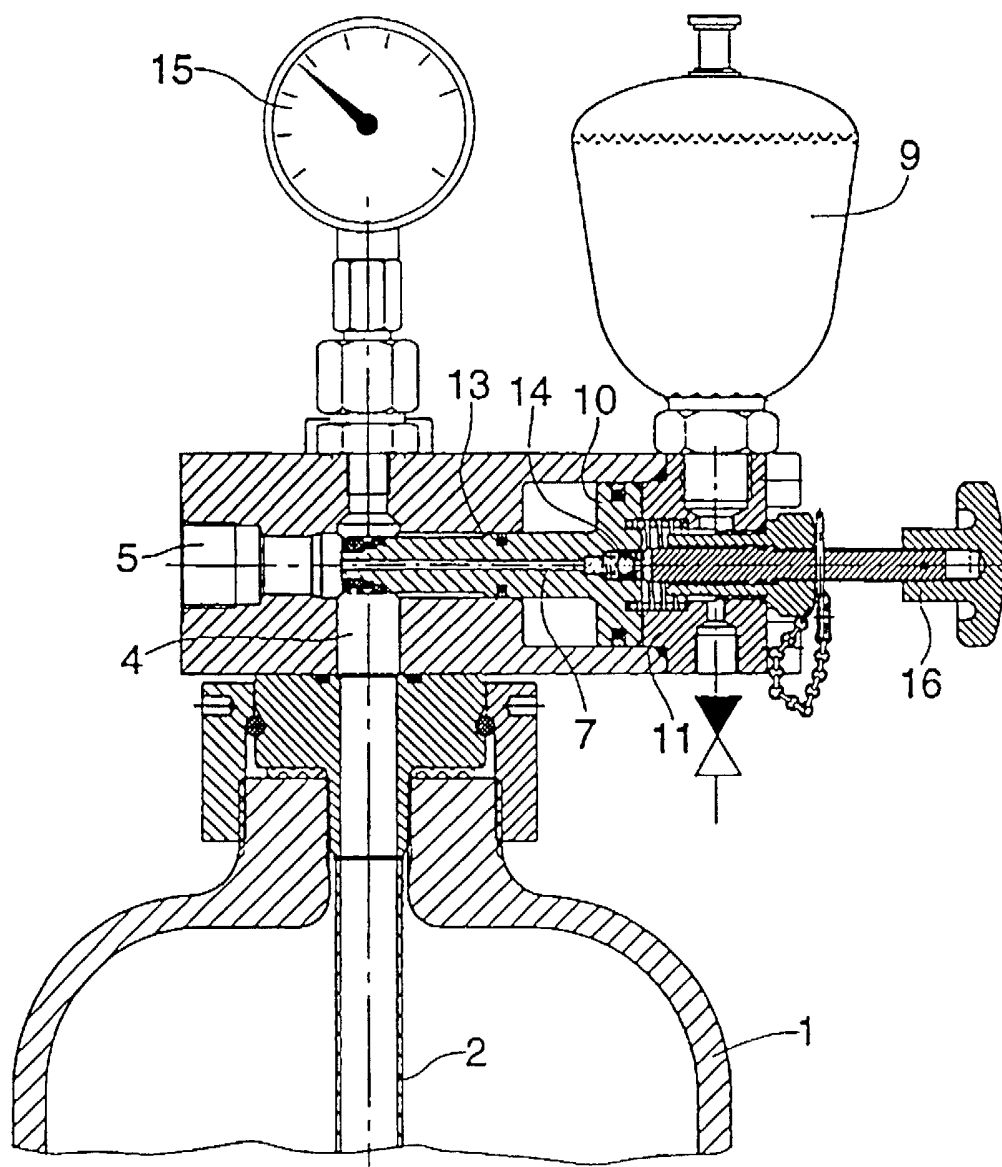


Fig. 2

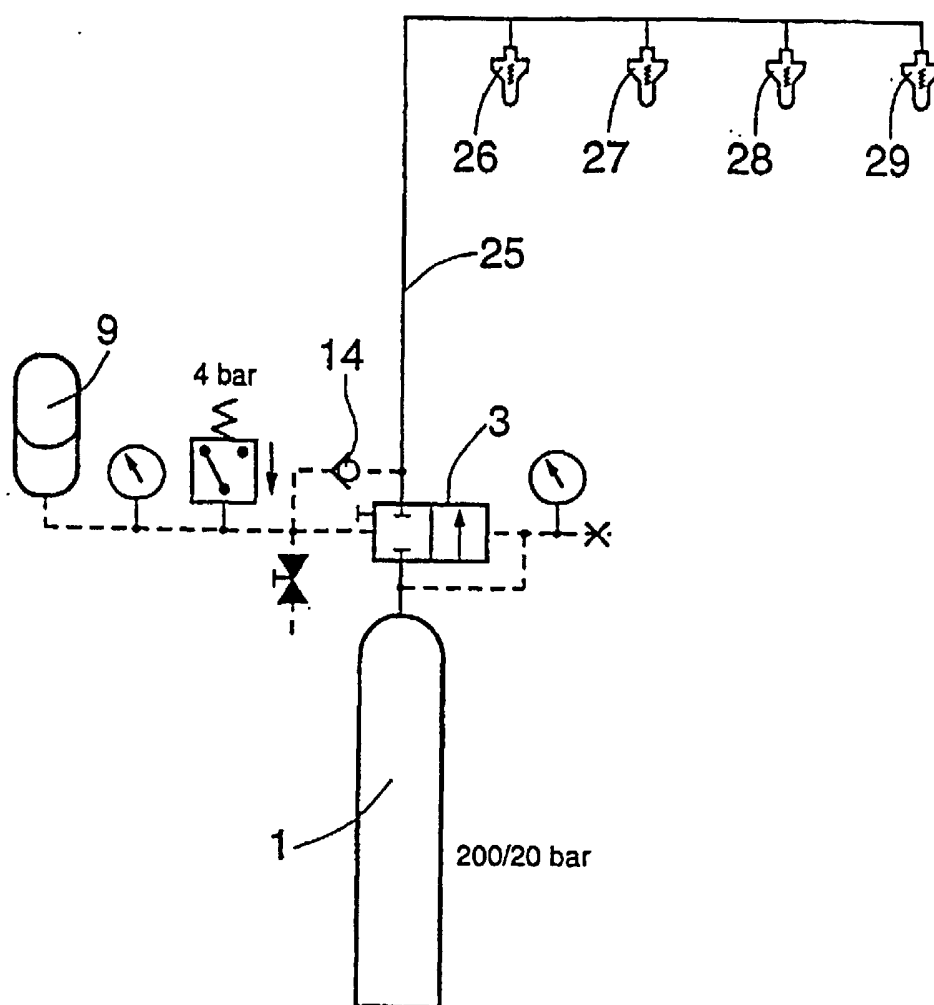


Fig. 3

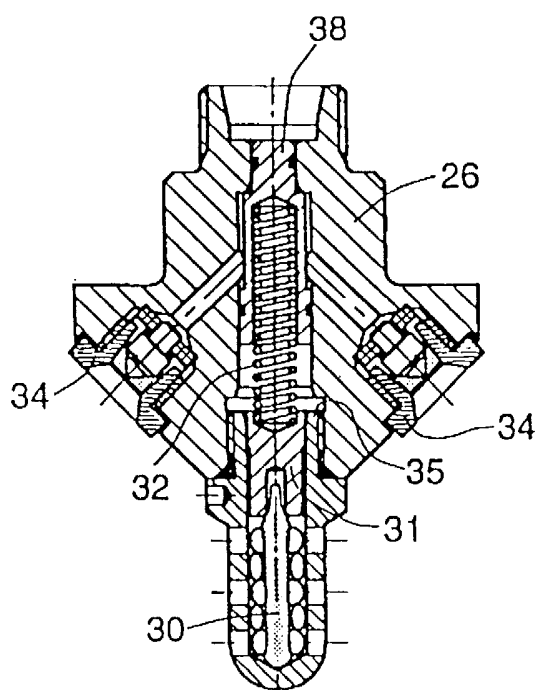


Fig. 4

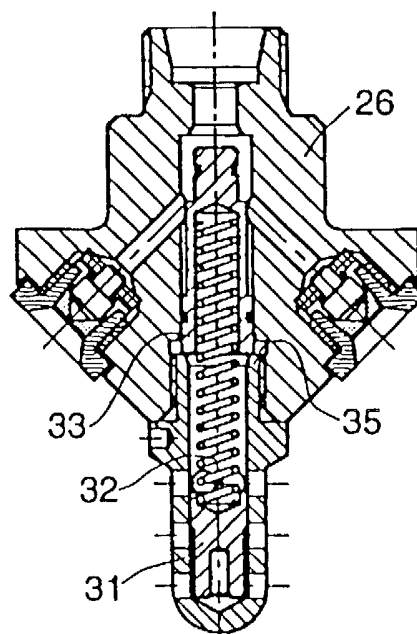


Fig. 5

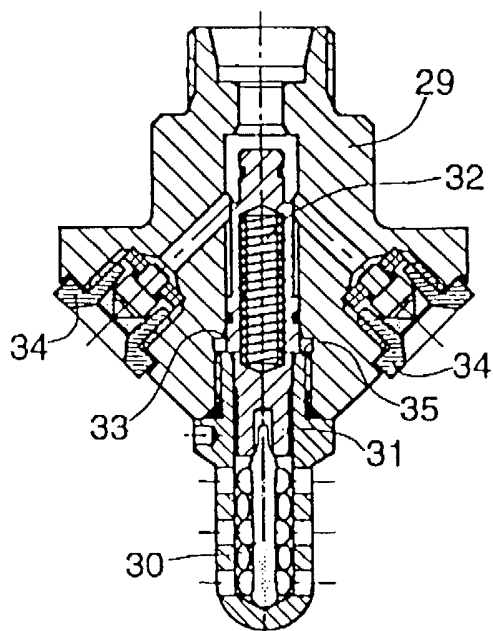


Fig. 6

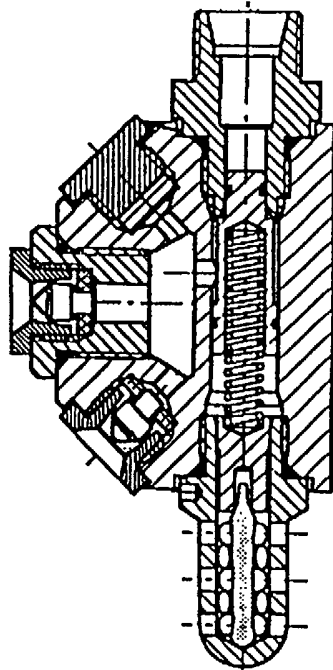


Fig. 7

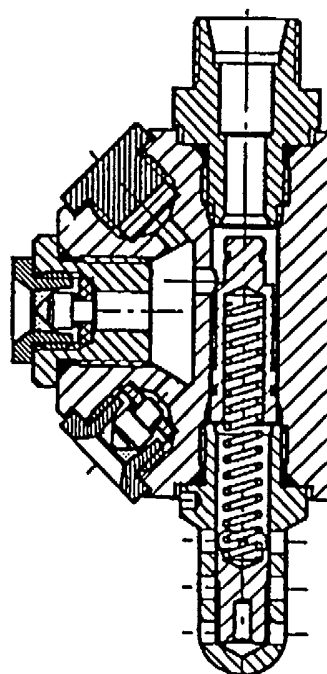


Fig. 8

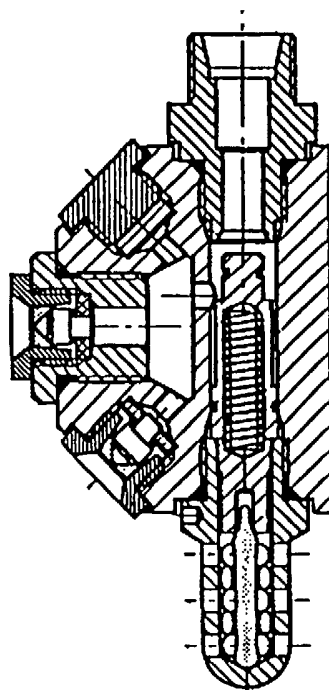


Fig. 9