



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESESSKRIFT (11) 146074 B

DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 2343/76

(51) Int.Cl.<sup>3</sup>: G 05 D 16/06

(22) Indleveringsdag: 28 maj 1976

(41) Alm. tilgængelig: 01 dec 1976

(44) Fremlagt: 20 jun 1983

(86) International ansøgning nr.: —

(30) Prioritet: 30 maj 1975 DE 2523845

(71) Ansøger: \*SCHULZ & RACKOW GMBH.; D-3568 Gladenbach, DE.

(72) Opfinder: Ernst \*Hennecke; DE, Helmut \*Tolde; DE.

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Magnus Jensens Eff.

(54) Reduktionsventil

Opfindelsen angår en reduktionsventil med en i sit ventilhus styret aktiveringsmekanisme for ventilleget i en hovedventil, som er anbragt på en trykgasbeholder, og efter hvilken der i en gasudtagsstuds er anbragt en afgangsventil, hvis ventilleget er forbundet med aktiveringsmekanismen gennem en reguleringsvægtstang med bevægelsesspillerum, hvilken vægtstang er svingeligt lejret i et af membraner afgrænset kammer i ventilhuset.

En ret sammentrængt indretning af denne art kendes fra det tyske brugsmønster nr. 71 07 201. Den muliggør en trykformindskelse over et forholdsvis bredt område og benytter sig af en simpel fjederbelastet kontraventil af et sådant tværsnit, at gaspåfyldning og gas-

aftapning kan ske i løbet af kort tid. Ved hjælp af en passende dimensionering af ventilfjederen opnås desuden en ekstra sikkerhedsvirkning ved eventuelt overtryk i gasbeholderen.

Selv om reduktionsventiler af den nævnte art har bestået sin prøve i praksis, er der dog enkelte problemer tilbage. Rigtig nok kan der ved de sædvanlige reduktionsventiler opnås en tilstrækkelig trykformindskelse, f.eks. med henblik på anvendelse med flaskegasdrevet kogegrej og gasvandvarmere, men for mange anvendelsesområder er disse indretningers reguleringsevne ikke tilstrækkelig. Desuden kan der f.eks. ved et- eller to-trins membranregulatorer i tilfælde af utæthed i beholderens hovedventil opbygges et forhøjet gastryk foran afgangsventilen, så at den normalt rigelige modkraft i denne ventil ikke længere er tilstrækkelig til at sikre en tæt lukning. Hertil kommer, at trykket af gassen i beholderen svinger stærkt i afhængighed af omgivelsernes temperatur.

Af denne grund har man forsøgt at sikre afgangsventilens korrekte funktion ved at belaste reguleringsorganet - som navnlig kan være udformet som en vinkelvægtstang - med en kraftig trykfjeder. Her ved opstår imidlertid den ulempe, at denne imod reguleringsvægtstangen virkende trykfjeder er virksom både under reguleringsforløbet og under udkoblingsforløbet, og at dens fjederkraft skal kunne overvindes af membranreguleringsfjederen. Det er tillige ufordelagtigt, at denne trykfjeders kraftpåvirkning har samme retning som ventilens betjeningsretning, så at der kræves en uforholdsmæssig stor kraft for overhovedet at kunne betjene ventilen.

I en på lignende måde udformet reduktionsventil med to indbyrdes uafhængigt virkende trin ifølge tysk patentskrift nr. 1.130.659 er reguleringsvægtstangen udstyret med en fjedertråd, som er sammenkoblet med aktiveringsmekanismen med bevægelsesspillerum, men heller ikke i denne ventil kan der opnås en tæt lukning af afgangsventilen under ugunstige betingelser, og denne ventil er under reguleringsforløbet praktisk taget virkningsløs. Det elastisk eftergivende forbindelsesorgan, der forbinder lavtryksventillegemet med udkoblingsstangen, kan kun presse lavtryksventillegemet i en lukkestilling imod lavtryksventilsædet inden for et usikkerhedsområde, som ud fra et sikkerhedsteknisk synspunkt må betragtes som betænkeligt bredt. Endvidere vil det elastisk eftergivende forbindelsesorgan optage de på lavtryksventillegemet virkende og til stadighed varierende kræfter, der under reguleringsforløbet opstår som følge af de af fortrykket, forbrugstrykket og ydelsen betingede variationer i det første reguleringstrin, i afhængighed af den foreliggende forspænding og for-

skelligt fra det ene tilfælde til det andet. Dette har en uheldig indvirkning på indstillingsforholdet mellem membranen og lavtryksventillegemets stilling, som ved denne teknik skal søges holdt konstant.

Det er et vigtigt formål for opfindelsen at afhjælpe disse ulemper ved den for tiden kendte teknik ved hjælp af økonomisk fordelagtige foranstaltninger og at anvise udformningen af en forbedret reduktionsventil af enkel opbygning, som ved en økonomisk fordelagtig fremstilling kan sikre pålidelig drift over et bredt reguleringsområde og en sikker lukning af afgangsventilen.

Dette formål opnås ved en ventil af den indledningsvis angivne art, som ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at reguleringsvægtstangen er ledforbundet med en stiv medbringerarm og er belastet af en fjeder, hvis kraftretning ligger i det mindste tilnærmelsesvis parallelt med bevægelsesretningen for afgangsventilens ventillegeme.

Sammenkoblingen med aktiveringsmekanismen sker altså ifølge opfindelsen ved hjælp af to organer, som står i direkte eller indirekte arbejdsforbindelse med hinanden. Takket være denne særdeles enkle konstruktion opnås det på en overraskende effektiv måde, at den ventiltfjederkraft, som under reguleringsforløbet ved udtagning af gas påvirker afgangsventillegemet, i lukkeøjeblikket suppleres med den konstante fjederspænding fra reguleringsvægtstangens fjeder. På denne måde sikres en tilstrækkelig lukkekraft under alle omstændigheder, uden at reduktionsventilens betjening er blevet det mindste besværliggjort. Belastningsfjederens karakteristik kan bestemmes nøje på forhånd, så at det til forskel fra, hvad der gælder for den kendte teknik er muligt at foretage en eksakt beregning af de virksomme fjederkræfter.

Med henblik på en rationel fremstilling af reduktionsventilen ifølge opfindelsen kan indretningen være en sådan, at medbringerarmens led omfatter en hulnitte, der strækker sig tværs igennem reguleringsvægtstangen.

Dersom ifølge en videreudvikling af opfindelsen medbringerarmens led er anbragt oven for reguleringsvægtstangens svingleje, og navnlig med en sådan dimensionering, at fjederen påvirker reguleringsvægtstangen i omtrent samme afstand oven over leddet som afstanden mellem leddet og det nedenunder dette beliggende svingleje, fremkommer der på fordelagtig måde to drejepunkter, som ved forskellige tryk henholdsvis aktiveringskræfter bliver virksomme efter hinanden og bringer reduktionsventilen til at virke som en tærskelværdiomkobler, således som det skal forklares nærmere i det følgende.

Det er hensigtsmæssigt, dersom medbringerarmen og/eller fjederen påvirker reguleringsvægtstangen ved dennes øverste ende og i hovedsagen vinkelret på denne, så at retningen af den kraft, hvormed den nødvendige forbelastning af reguleringsvægtstangen frembringes, forløber omtrent vinkelret på mekanismens aktiveringsretning. Herved forhindres det, at betjeningen gøres besværlig.

Med henblik på monteringsarbejdet er det ifølge en yderligere udførelsesform for opfindelsen hensigtsmæssigt, dersom der på reguleringsvægtstangen, hvorpå fjederen er lejret, og/eller på et støtteorgan (støttekappen) er udformet eller anbragt en tap, som rager ind i fjederen. Dersom der tillige på medbringerarmen er udformet eller anbragt et begrænsningsstop for reguleringsvægtstangen henholdsvis dennes øverste ende, opnås det at reguleringsvægtstangen og medbringerarmen i den ene bevægelsesretning så at sige udgør en stiv enhed, mens der i den modsatte bevægelsesretning er en eftergivende forbindelse mellem disse to organer, som tillader en begrænset ændring af medbringerarmens vinkel i forhold til reguleringsvægtstangen.

En enkel fremstilling opnås, dersom medbringerarmen i det mindste på sit ledstykke har kasseformet eller U-formet tværsnit og griber omkring reguleringsvægtstangens øverste ende, idet begrænsningsstoppet kan udgøres af en profilafslutning på medbringerarmens ende, og hensigtsmæssigt slutter der sig til medbringerarmens profilerede ledstykke en flad del med en gaffel-ende, som mellem aktiveringsmekanismens kraftoverføringsorganer (flangerne) står i løst indgreb med en i mekanismen indgående stamme.

Konstruktionsteknisk set er det endvidere hensigtsmæssigt, dersom fjederen er beliggende i hovedsagen parallelt med den flade del, som kan være udformet med afstivningsribber, og disse kan f.eks. udgøres af fortsættelser af ledstykkets sidevanger, mellem hvilke fjederen er anbragt. Ifølge opfindelsen kan indretningen endvidere være en sådan, at medbringerarmen i det mindste delvis omslutter fjederen, som fortrinsvis er udformet som trykfjeder, og/eller at medbringerarmen omfatter tværstykker, føringsvægge eller lignende, der er indrettet til at sikre fjederens korrekte stilling under monteringsarbejdet. Lejringen af trykfjederen i den stive medbringerarm gør monteringsarbejdet meget nemt.

En vigtig udførelsesform for opfindelsen er ejendommelig ved, at medbringerarmen udgøres af en af ét stykke bestående, formet del, navnlig en sprøjtestøbt formstofdél, som - når værktøjet først er fremstillet - kan fremstilles både nøjagtigt og økonomisk i store antal.

Ifølge opfindelsen kan der i det mindste på reguleringsvægtstangens øverste ende være udformet affladninger, der f.eks. strækker sig parallelt med medbringerarmens profil- eller sidevanger, og dels kan tjene som anslagsflader for fjederen, dels som begrænsningsstop for reguleringsvægtstangen.

Det forenkler monteringsarbejdet og letter funktionen, dersom ventilhusets kammer omfatter en ved siden af svinglejet beliggende flade, der er tilpasset efter formen på medbringerarmens endeflade, hvilken flade i ventilhuset eventuelt kan tjene som stop, styr eller lignende.

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere under henvisning til de på tegningen viste udførelseseksempler på udformningen af en reduktionsventil ifølge opfindelsen og dennes enkelte dele, idet

- fig. 1 er et aksialsnit gennem ventilen, vist i udkoblingsstillingen,
- fig. 2 et til fig. 1 svarende snit, men med ventilen i indkoblingsstillingen,
- fig. 3 et del-snit i større målestok, der viser vigtige reguleringsorganer i ventilen,
- fig. 4 viser en reguleringsvægtstang med en hermed ledforbunden medbringerarm, set forfra,
- fig. 5 viser de i fig. 4 viste dele, set fra siden, og
- fig. 6 og 7 viser de i fig. 4 og 5 viste dele sammen med en dermed samvirkende trykfjeder, set ovenfra henholdsvis nedefra.

Den i fig. 1 og 2 viste reduktionsventil 1 ifølge opfindelsen har et ventilhus 2, som ved hjælp af en stikkobling 3 kan sammenkobles med ventilhuset for en hovedventil 4, som er forbundet med en trykgasbeholder, f.eks. en propan- eller butanflaske, ved hjælp af en gevindkobling 5. I den midterstillede gennemstrømningskanal i hovedventilens 4 hus er der anbragt en ventilmfjeder 6, som påvirker ventilleget 7 hen imod ventilsædet. En ringpakning 8 opretholder en tryktæt forbindelse til det påsatte ventilhus 2, hvori der er udformet gennembrydninger 9 førende til et højtryksskammer 10, som afsluttes og lukkes af en højtryksmembran 11. Et ved siden anbragt udløb fra højtryksskammeret 10 er lukket af en afgangsventil 12, hvis ventilleget 13 er begrænset bevægeligt inden i en gasudtagsstuds 14. Fra studsens 14 gaskanal fører en åbning 15 til et over højtryksmembranen 11 beliggende kammer 30. Gennem åbningen 15 stræk-

ker der sig en reguleringsvægtstang 16, som i ventilhuset 2 er svingeligt lejret i et svingleje 17. Reguleringsvægtstangen 16 omfatter desuden et led 18, hvormed en stiv medbringerarm 19 er forbundet, og denne arms ledstykke 20 (fig. 5 og 6) optager en trykfjeder 21 og fortsætter i en flad del 22 (fig. 5). Som det fremgår af fig. 4-7, kan den flade del 22 være udformet med afstivningsribber 23, som kan udgøres af fortsættelser af sidevangerne 24 på ledstykket 20.

Den flade del 22 har en gaffel-ende 28, som griber om begge sider af en til en aktiveringsmekanisme hørende stamme 37 og er glideende styret mellem to på denne anbragte flanger 38 og 39. Den nederste ende af stammen 37 er udformet med en fortykket knop 36, som kan bevæge sig inden i en koaksial udsparring i den øverste ende af en trykstift 31, som strækker sig tryktæt gennem højtryksmembranen 11, idet en krave 35 tjener som øverste anslagsorgan. For oven fortsætter stammen 37 i en koblingsstang 41, der strækker sig gennem en lavtryksmembran 40, som støttes imod ventilhuset 2 af en reguleringsfjeder 44. På flangens 39 overside holdes lavtryksmembranen 40 desuden af en membranventilfjeder 43, som støtter imod en krave 42. Den øverste, tyndere ende af koblingsstangen 41 rager op i en udløber 45 på huset 2, hvorigennem der på tværs strækker sig en koblingsstift 47 på en excentervægtstang 46. Dersom excentervægtstangen 46 peger i den modsatte retning af gasudtagsstudsen 14, vil koblingsstiften 47 holde aktiveringsmekanismen 41, 37, 36, 31 i den øvre stilling eller udkoblingsstillingen (jfr. fig. 1), mens aktiveringsmekanismen frigives, dersom excentervægtstangen 46 lægges om i samme retning som studsen 14, så at trykstiftens 31 nederste ende kommer til anlæg imod ventilleget 7 og i denne indkoblingsstilling (jfr. fig. 2) løfter dette fra sit ventilsæde.

Ifølge opfindelsen er den stive medbringerarm 19 sammenkoblet med aktiveringsmekanismen, og armens 19 ledstykke 20 indeholder trykfjederen 21, som påvirker reguleringsvægtstangens 16 øverste ende med konstant fjederspænding. Et stop 26 bevirker, at reguleringsvægtstangen 16 følger med, når gaffel-enden 28 bevæger sig nedad, og herved svinges vægtstangen 16 om sit svingleje 17, så at ventilleget 13, hvori vægtstangens 16 nederste ende indgriber, løftes fra afgangsventilens 12 ventilsæde. Af fig. 2 fremgår det, at i denne stilling er både hovedventilen 4 og afgangsventilen 12 åben, idet der i højtryksskammeret 10 er opstået et allerede formindsket tryk, mens tryk-

ket i kammeret 30 har antaget omtrent samme værdi som forbrugstryk-  
ket. Herved er reguleringsvægtstangen 16 blevet svinget så langt af  
kraften fra lavtryksmembranen 40 og reguleringsfjederen 44, at det  
ønskede afgangstryk automatisk og nøjagtigt indstilles i udlignings-  
kammeret 30 gennem åbningen 15. Dersom nu trykstiften 31 bevæges op-  
ad under en udkoblingsoperation ved at excentervægtstangen 46 lægges  
om til den anden side, **hvorved** koblingsstangen 41 med flangerne 38  
og 39 løftes opad, så afbrydes den mekaniske forbindelse mellem tryk-  
stiften 31 og hovedventillegemet 7, hvorved dette kommer til anlæg  
imod hovedventilens 4 ventilsæde og dermed lukker denne ventil. Sam-  
tidig hermed bliver også gaffel-enden 28 på medbringerarmen 19 ført  
med opad af koblingsstangen 41 henholdsvis flangerne 38 og 39. Her-  
ved svinges reguleringsvægtstangen 16, så at ventillegemet 13 kommer  
til anlæg imod afgangsventilens 12 ventilsæde. Som det også skal for-  
klares i det følgende, udøver den i medbringerarmen 19 lejrede tryk-  
fjeder 21 den lukkekraft, hvormed afgangsventillegemet 13 trykkes  
imod sit ventilsæde. På denne måde sikres en tæt lukning af højtryks-  
kammeret 10 også i de tilfælde, hvor hovedventilen 4 af en eller  
anden grund skulle være utæt.

Yderligere enkeltheder i ventilens opbygning fremgår af fig. 3,  
hvori det kan ses, hvorledes højtryksmembranen 11 belastes af en mem-  
branfjeder 33, som med den ene ende støtter imod en membrantallerken  
32 og med den anden imod en støttekappe 34, som i lighed med højtryks-  
membranen 11 med sin omkredskant er fastholdt i ventilhuset 2. Af  
fig. 3-7 fremgår det endvidere, at reguleringsvægtstangen 16 i det  
mindste i sin øverste del kan være udformet med affladninger 29, 29',  
29", så at den udgør et slags firkantstykke, som er styret mellem  
sidevangerne 24 på medbringerarmens 19 ledstykke 20. Trykfjederen 21  
kan sidde på fjedertappe 27 og 27' mellem reguleringsvægtstangen 16  
og støttekappen 34, så at den strækker sig tilnærmelsesvis parallelt  
med ventillegemets 13 bevægelsesretning. Alternativt kan trykfjederen  
være indrettet til at påvirke ventillegemet 13 direkte og belaste  
denne sammen med reguleringsvægtstangen 16, dersom - som antydnet i  
stiplede linier - trykfjederen 21 er fastholdt af et fjederstop 50,  
som er anbragt i gasudtagsstudsen 14. I så fald kan medbringerarmen  
19 være endnu enklere udformet.

Leddets 18 udgøres hensigtsmæssigt af en hulnitte, som strækker

sig tværs igennem både sidevangerne 24 og reguleringsvægtstangen 16. Vægtstangens 16 svingleje 17 kan være anbragt på en del af ventilhuset 2, der ligger ved siden af åbningen 15, hvortil der slutter sig en skråvæg 48.

Det er navnlig af stor betydning, at reguleringsvægtstangen 16 ifølge opfindelsen har to drejepunkter, som kommer til virkning efter hinanden ved forskellige tryk henholdsvis aktiveringskræfter. Herved kommer vægtstangen 16 til at virke som en tærskelværdiomkobler, der udfører en to-trins svingebewægelse både i den ene aktiveringsretning (nemlig ved nedadgående bewægelse af mekanismen) og i den modsatte aktiveringsretning (opadgående bewægelse af flangerne 38,39), hvilken svingebewægelse afhænger dels af ventillegemets 13, dels af medbringerarmens 19 endestillinger. Dersom nemlig reguleringsvægtstangen 16 under trykfjederens 21 spænding har presset ventillegemet 13 imod afgangsventilens 12 ventilsæde, kan medbringerarmen 19 alligevel svinge videre opad omkring leddet 18. (jfr. fig. 1 og 3). Dette muliggør en aktivering af mekanismen f.eks. på en sådan måde, at hovedventilen 4,7 og afgangsventilen 12 åbnes og lukkes på forskellige tidspunkter. Desuden står en udligningsvej til rådighed for de tilfælde, hvor en kraftigere bewægelse skal eller kan finde sted. Af væsentlig betydning er det, at den på afgangsventilens 12 ventillegame 13 virkende lukkekraft er konstant og uafhængig af den til aktivering af mekanismen fornødne kraft.

Med henblik på betjeningen er det hensigtsmæssigt, at der anvendes en omkoblingsexcenter, der som vist i fig. 1 og 2 består af en excentervægtstang 46 med en koblingsstift 47, som er styret uden for koblingsstangens 41 akse inden i ventilhusets 2 udløber 45, fortrinsvis i et uden for midten beliggende langhulsstyr, så at hovedet 49 på den ved den øverste ende afdrejede koblingsstang 41 kan fastholdes i forhold til udløberen 45 ved omlægning af excentervægtstangen 46 (fig. 1). I denne udkoblingsstilling står lavtryksmembranen 40 under fuld spænding fra fjedrene 43 og 44. Derimod vil reguleringsfjederen 44 bevæge lavtryksmembranen 40 nedad, så snart excentervægtstangen 46 omlægges til indkoblingsstillingen (fig. 2), så at koblingsstangens 41 hoved 49 frigives, og koblingsstangen 41 af flangen 39 kan føres med nedad.

P a t e n t k r a v

1. Reduktionsventil (1) med en i sit ventilhus (2) styret aktiveringsmekanisme (47,37,36,31) for ventillegemet (7) i en hovedventil (4), som er anbragt på en trykgasbeholder, og efter hvilken der i en gasudtagsstuds (14) er anbragt en afgangsventil (12), hvis ventillegeme (13) er forbundet med aktiveringsmekanismen (47,37,36,31) gennem en reguleringsvægtstang (16) med bevægelsesspillerum, hvilken vægtstang (16) er svingeligt lejret (17) i et af membraner afgrænset kammer (30) i ventilhuset (2), k e n d e t e g n e t ved, at reguleringsvægtstangen (16) er ledforbundet (18) med en stiv medbringerarm (19) og er belastet af en fjeder (21), hvis kraftretning ligger i det mindste tilnærmelsesvis parallelt med bevægelsesretningen for afgangsventilens (12) ventillegeme (13).

2. Ventil ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at medbringerarmens (19) led (18) omfatter en hulnitte, der strækker sig tværs igennem reguleringsvægtstangen (16).

3. Ventil ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at medbringerarmens (19) led (18) er anbragt oven for reguleringsvægtstangens (16) svingleje (17).

4. Ventil ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at fjederen (21) påvirker reguleringsvægtstangen i omtrent samme afstand oven over leddet (18) som afstanden mellem leddet (18) og det neden under dette beliggende svingleje (17).

5. Ventil ifølge mindst ét af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at medbringerarmen (19) og/eller fjederen (21) påvirker reguleringsvægtstangen (16) ved dennes øverste ende og i hovedsagen vinkelret på denne.

6. Ventil ifølge mindst ét af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at der på reguleringsvægtstangen (16), hvorpå fjederen (21) er lejret, og/eller på et støtteorgan (støttekappen 34) er udformet eller anbragt en tap (27,27'), som rager ind i fjederen (21).

7. Ventil ifølge mindst ét af kravene 1-6, k e n d e t e g n e t ved, at der på medbringerarmen (19) er udformet eller anbragt et begrænsningsstop (26) for reguleringsvægtstangen (16) henholdsvis dennes øverste ende.

8. Ventil ifølge mindst ét af kravene 1-7, k e n d e t e g n e t ved at medbringerarmen (19) i det mindste på sit ledstykke (20) har kasseformet eller U-formet tværsnit, og griber omkring reguleringsvægtstangens (16) øverste ende.

9. Ventil ifølge krav 7 og 8, k e n d e t e g n e t ved, at begrænsningsstoppet (26) udgøres af en profilafslutning på medbringerarmens (19) ende.

10. Ventil ifølge krav 8 eller 9, k e n d e t e g n e t ved, at der til medbringerarmens (19) profilerede ledstykke (20) slutter sig en flad del (22) med en gaffel-ende (28), som mellem aktiveringsmekanismens kraftoverføringsorganer (flangerne 38,39) står i løst indgreb med en i aktiveringsmekanismen indgående stamme (37).

11. Ventil ifølge mindst ét af kravene 7-10, k e n d e t e g n e t ved, at fjederen (21) er beliggende i hovedsagen parallelt med den flade del (22).

12. Ventil ifølge krav 10 eller 11, k e n d e t e g n e t ved, at der i det mindste på den flade del (22) er udformet afstivningsribber (23).

13. Ventil ifølge mindst ét af kravene 1-12, k e n d e t e g n e t ved, at medbringerarmens (19) ledstykke (20) har sidevanger (24), hvorimellem fjederen (21) er anbragt.

14. Ventil ifølge krav 12 og 13, k e n d e t e g n e t ved, at afstivningsribberne (23) udgør fortsættelser af sidevangerne (24).

15. Ventil ifølge mindst ét af kravene 6-14, k e n d e t e g n e t ved, at medbringerarmen (19) i det mindste delvis omslutter fjederen (21), som fortrinsvis er udformet som trykfjeder.

16. Ventil ifølge mindst ét af kravene 1-15, k e n d e t e g n e t ved, at medbringerarmen (19) omfatter tværstykker (25), føringsvægge eller lignende, der er indrettet til at sikre fjederens korrekte stilling under monteringsarbejdet.

17. Ventil ifølge mindst ét af kravene 1-16, k e n d e t e g n e t ved, at medbringerarmen (19) udgøres af en af ét stykke bestående, formet del, navnlig en sprøjtestøbt formstofdel.

18. Ventil ifølge mindst ét af kravene 1-17, k e n d e t e g n e t ved, at der i det mindste på reguleringsvægtstangens (16) øverste ende er udformet affladninger (29,29',29").

19. Ventil ifølge krav 18 og mindst ét af kravene 7-17, k e n d e t e g n e t ved, at to parallelle affladninger (29,29') på reguleringsvægtstangen (16) ligger ud for sidevangerne (24).

20. Ventil ifølge krav 18 eller 19, k e n d e t e g n e t ved, at fjederen (21) ligger an imod en affladning (29") på reguleringsvægtstangen (16).

21. Ventil ifølge krav 1-20, k e n d e t e g n e t ved, at ventilhusets (2) kammer (30) omfatter en ved siden af svinglejet (17) beliggende flade (48), der er tilpasset efter formen på medbringerarmens (19) endeflade..

Fremdragne publikationer: \_\_\_\_\_

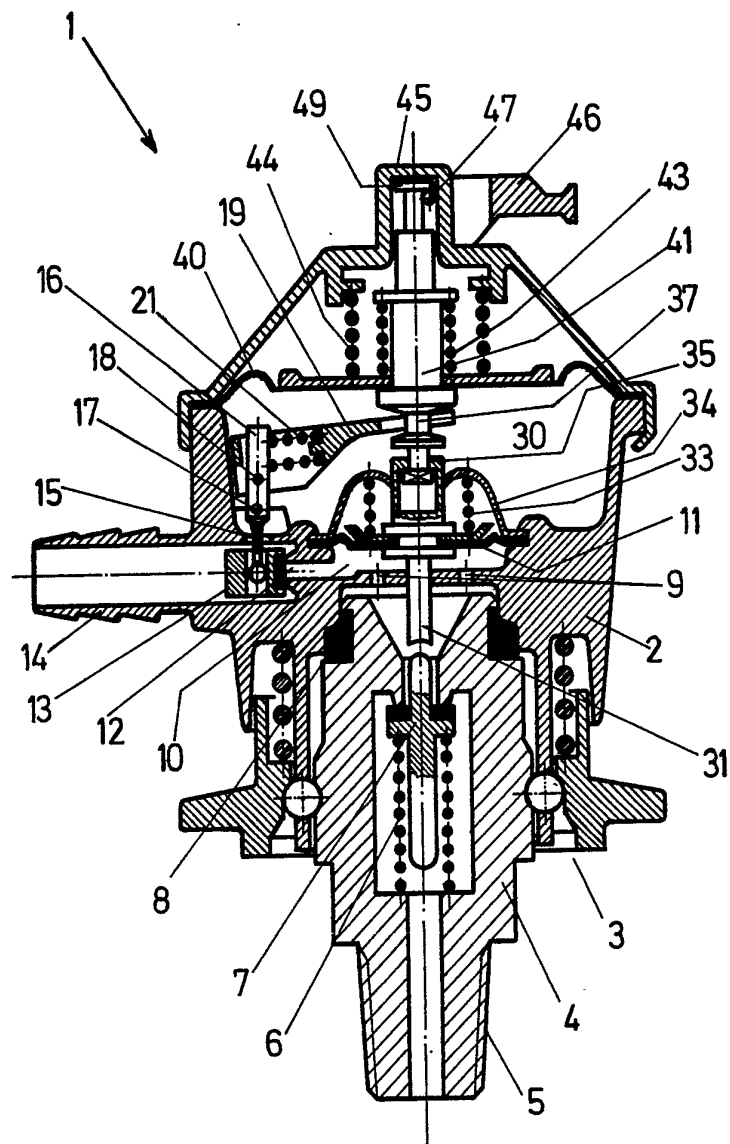


Fig1

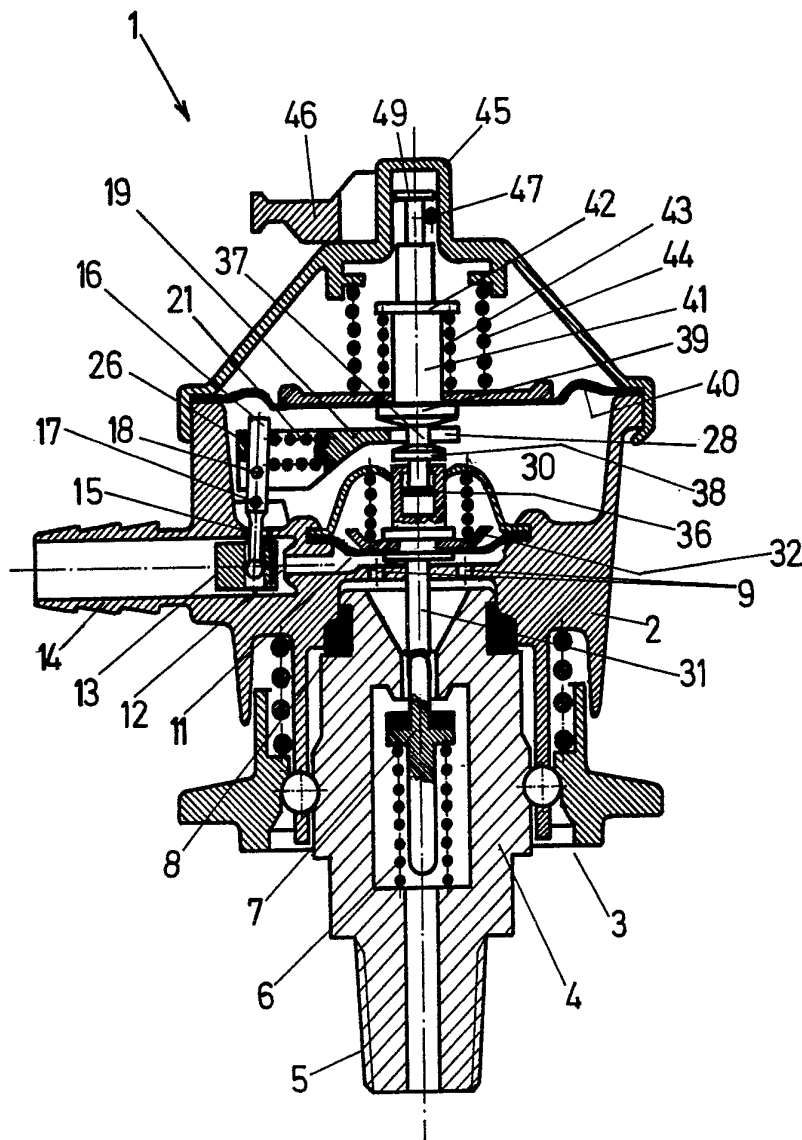


Fig. 2

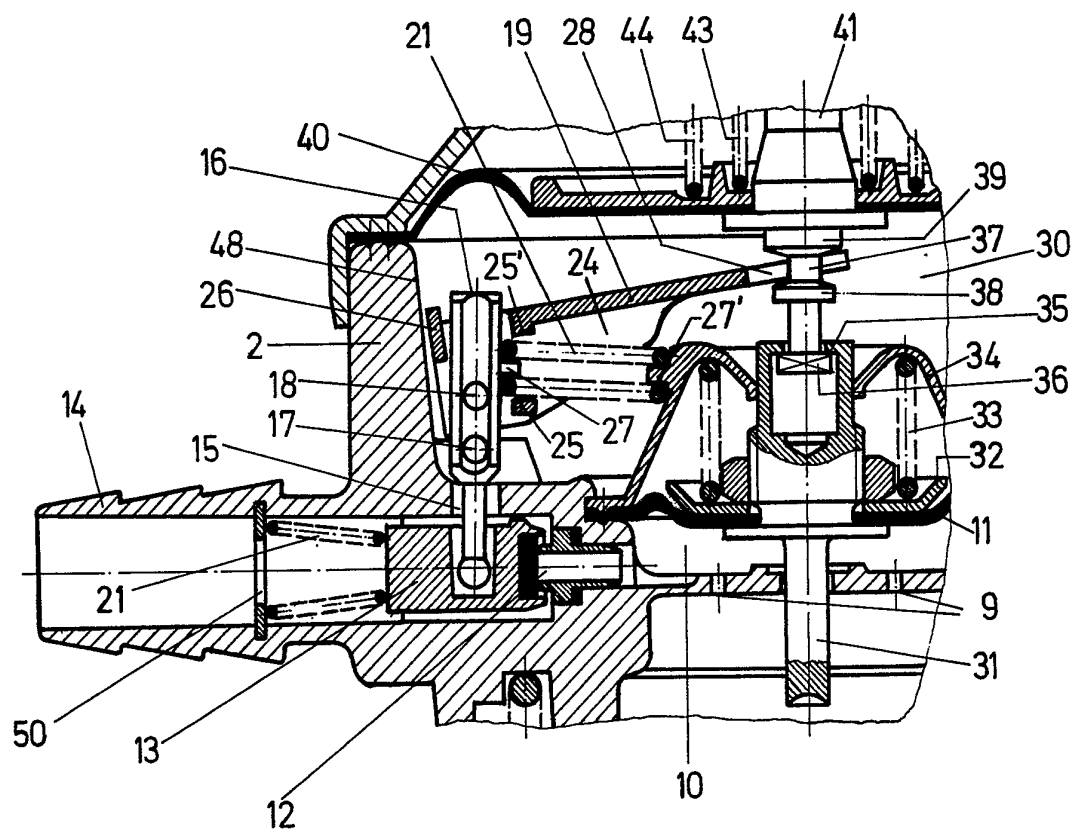


Fig. 3

Fig. 4

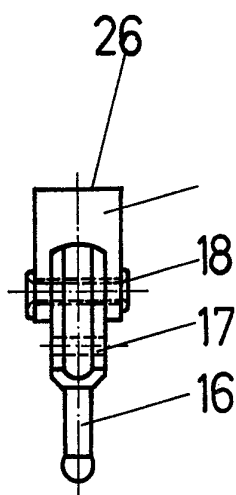


Fig. 5

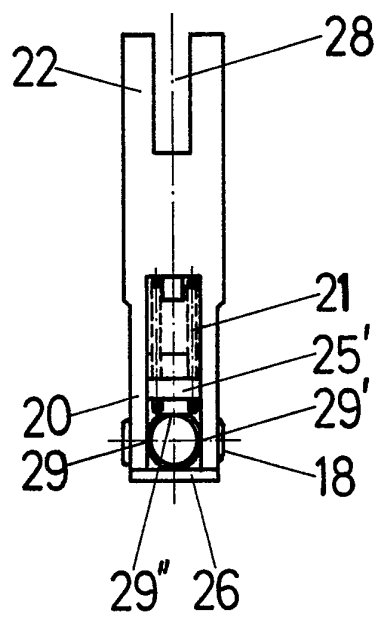
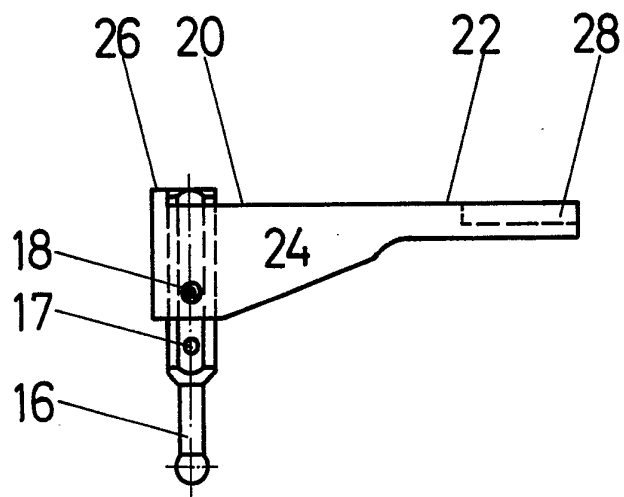


Fig. 6

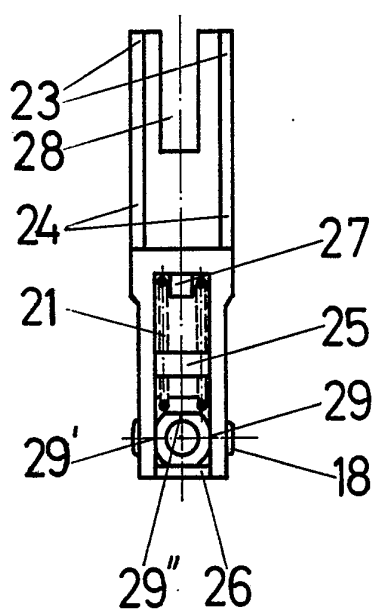


Fig. 7