(19) DANMARK

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **146866 B**

(21) Patentansøgning nr.: **3947/73**

(51) Int.Cl.[3]: **F 16 L 25/00**

(22) Indleveringsdag: **17 jul 1973**

(41) Alm. tilgængelig: **19 jan 1974**

(44) Fremlagt: **23 jan 1984**

(86) International ansøgning nr.: –

(30) Prioritet: **18 jul 1972 GB 33500/72**

(71) Ansøger: **C.A. *NORGREN LIMITED; Shipston–on–Stour, GB.**

(72) Opfinder: **Leslie William *Smith; GB, Michael John *Wates; GB, Robert John *Tait; GB.**

(74) Fuldmægtig: **Internationalt Patent–Bureau**

(54) **Bære– og koblingsarmatur til fluidumkredsløb**

DK 146866 B

Opfindelsen vedrører bære- og koblingsarmatur til fluidumkredsløb til muliggørelse af fluidumstrøm i serie gennem fluidumaggregater, hvilket armatur omfatter mindst ét par rammer, der er fastgjort til hinanden, og som hver har en boring med en inderside til optagelse af et aggregat til styring og/eller konditionering af fluidum i en sådan stilling, at aggregatets fluidumtilgangs- og afgangsporte ligger inden for rammen, hvorhos hver af rammerne har lokale periferiåbninger, gennem hvilke fluidum kan strømme til og fra et aggregat i rammen, idet hver afgangsperiferiåbning i én ramme i et par er i forbindelse med tilgangsperiferiåbningen i den anden ramme i parret gennem fluidumkanalelementer.

I en fluidumledning, som f.eks. en trykluftledning, er det ofte nødvendigt at have forskellige aggregater til styring og/eller konditionering af fluidum. Der kan f.eks. være et styreaggregat i form af en ventil eller en trykregulator og/eller et konditioneringsaggregat, såsom et filter eller et smøreappparat. Sådanne aggregater kan anvendes hver for sig eller i forskellige kombinationer. I nogle tilfælde kombinerer et enkelt aggregat forskellige funktioner, f.eks. filtrering og trykregulering.

Hvis aggregatet til styring og/eller konditionering af fluidum er indrettet til direkte forbindelse i en fluidumledning, opstår der fremstillings- og oplagringsvanskeligheder. Dette skyldes, at diameteren af de ledninger, der udgør fluidumledningen, og diameteren og gevindet eller andre koblinger på ledningerne, hvortil aggregaterne skal monteres, varierer væsentligt fra den ene installation til den anden. Når der anvendes sådanne direkte forbindelser, er det endvidere ikke muligt at fjerne og udskifte et aggregat meget hurtigt.

For at muliggøre, at standardaggregater til styring og/eller konditionering af fluidum kan installeres i ledninger med forskellig diameter, kan der anvendes bærerammer med periferiåbninger, gennem hvilke fluidum kan passere ind i rammerne, der er indrettet til at optage aggregaterne således, at tætningsflader omkring aggregaternes tilgangs- og afgangsporte er anbragt i fluidumtæt anlæg med tætningsflader på indersiden af rammen.

En sådan aggregatbærende ramme kan være indrettet til at optage flere aggregater til fluidumstrøm i serie gennem disse. En given ramme kan således være udformet med flere aggregatoptagende åbninger, der er indbyrdes forbundne med fluidumpassager i rammen. Der er imidlertid somme tider problemer eller ulemper ved at fremstille bærerammer, der er store nok til at optage det antal komponenter, som det er nødvendigt at gruppere sammen. Der er navnlig fremstillingsproblemer i forbindelse med fremstillingen af store rammer i metalstøbegods. Endvidere kræves sådanne store rammer måske kun af et begrænset antal kunder, og de kan ikke anvendes i tilfælde, hvor et mindre antal aggregater til styring og/eller konditionering af fluidum skal installeres. Hvis der på den anden side kun er adgang til anvendelsen af små rammer, dvs. rammer til at optage og bære kun ét eller to aggregater pr. ramme, og det bliver nødvendigt at installere et større antal aggregater i en fluidumledning, er det nødvendigt at fordele aggregaterne mellem to eller flere rammer og at koble rammerne i serie ind i fluidumledningen. Nødvendigheden af at sammenkoble et antal rammer ved at skrue dem sammen med mellemliggende dele af en ledning nedsætter i en vis grad fordelen ved anvendelsen af rammer. Installationen af armaturet bliver mere kompliceret, opta-

ger mere plads og kan ikke så let fastgøres til et monteringspanel eller en anden konstuktion.

I østtysk patentskrift nr. 58 213 omtales der et armatur, hvori hosliggende rammer hver bærer et hydraulisk eller pneumatisk styreelement, der er indbyrdes forbundne ved hjælp af et rørformet koblingselement i ét stykke. Ved dette armatur er det nødvendigt at tilvejebringe tætningselementer mellem for det første enhederne og deres rammer og for det andet mellem rammerne og de rørformede koblingselementer. Dette medfører et ret besværligt tætningsarbejde.

Med opfindelsen tilsigtes der tilvejebragt et bære- og koblingsarmatur til aggregater til styring og/eller konditionering af fluidum, hvilket armatur omfatter rammer, der kan anvendes i kombination, uden at der skal skrues mellemliggende ledningsdele ind imellem dem, og uden at der kræves et besværligt tætningsarbejde. Der tilsigtes endvidere tilvejebragt et armatur, hvor rammerne kan kombineres til dannelse af en ensartet rammekonstruktion.

Dette opnås ifølge opfindelsen ved, at fluidumkanalelementerne omfatter mindst ét par rørformede indsatser, der er indrettet til at indsættes gennem to sådanne samvirkende periferiåbninger i hver sin ramme, hvilke indsatser har tætningsflader til samvirkning med tætningsflader på fluidumaggregater, der er indsættelige i rammerne, og er indrettet til tilvejebringelse af en fluidumbane fra et aggregat i én ramme til et aggregat i en anden rammen.

Ved hjælp af et sådant armatur kan et antal aggregater, der i antal overstiger kapaciteten for en individuel ramme, understøttes ved hjælp af en kombination af rammer, uden at det bliver nødvendigt at spænde rammerne sammen med mellemliggende ledninger.

Når der er brug for mere end én ramme, er det kun nødvendigt at anbringe indsatser i rammerne og at spænde rammerne sammen, så at indsatserne samvirker til dannelse af den nødvendige fluidumstrømningsbane mellem naboaggregater i naborammer.

Aggregatet kan omfatte ethvert nødvendigt antal rammer til muliggørelse af enhver nødvendig, maksimal kapacitet for understøtning af aggregater. Rammerne behøver ikke alle at have samme kapacitet, dvs. at de kan være af forskellig størrelse og bære forskelligt antal aggregater.

I en foretrukket udførelsesform for armaturet er parret af indsatser indrettet til at indsættes i periferiåbningerne fra rammernes inderside og har mod rammernes inderside vendende indre endeflanger, der tilvejebringer tætningsfladerne til samvirken med tætningsfladerne i fluidumaggregater i rammerne. I denne udførelsesform er det maksimale areal af indsatsernes tætningsflader ikke begrænset af størrelsen af periferiåbningerne i rammen, gennem hvilke indsatserne indsættes.

Tætningsfladerne på de indre endeflager hælder fortrinsvis i retning mod rammens ene sideflade, og aggregaternes tætningsflader har en tilsvarende hældning. På denne måde opnås der en meget effektiv tætning af aggregaterne i rammerne, og aggregaterne kan fjernes og udskiftes hurtigt, når dette er nødvendigt.

Armaturet ifølge opfindelsen omfatter fortrinsvis mindst én indsats i form af en endetilslutning til forbindelse til en ledning, hvilken endetilslutning er indrettet til at indsættes gennem en periferiåbning i en af rammerne i et par af rammer og ligeledes har en tætningsflade til samvirken med tætningsfladen på et fluidumaggregat i rammen, hvil-

ken endetilslutning har en gevindskåret, rørformet del til forbindelse med ledningen. De forskellige åbninger i en given ramme kan være monteret med en sådan endetilslutning og en indsats til samvirkning med en indsats i en naboramme. Alternativt kan en sådan ramme anvendes alene ved, at begge dens åbninger forsynes med en sådan gevindskåret endetilslutning, så at der kan tilkobles fluidumledninger ved begge ender.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser et vandret billede af et samlet armatur ifølge opfindelsen,

fig. 2 armaturet set i sidebillede, delvis i snit efter linien II-II i fig. 1, sammen med en typisk holdering anvendt til fastholdelse af et aggregat til styring og/eller konditionering af fluidum,

fig. 3 en del af armaturet set nedefra,

fig. 4 et endebillede af en ventil, der er beregnet til brug i forbindelse med armaturet,

fig. 5 et tværsnit i ventilen vinkelret på fig. 4,

fig. 6 et fluidumkontrolaggregat, der kan bæres i armaturet,

fig. 7 et tværsnit i en modificeret udførelsesform for armaturet, og

fig. 8 den i fig. 7 viste del set fra enden.

Det i fig. 1-5 viste apparat omfatter to rammer 1 og 2 til at bære aggregater til styring og/eller konditionering af fluidum. Rammen 1 er udformet med to åbninger 3 og 4 med indbyrdes afstand til optagelse af to sådanne aggregater. Rammen 2 har en enkelt åbning 5 til optagelse af et aggregat. Ved venstre ende af rammen 1 er der en ventil 6, der er beliggende mellem rammen 1 og en endetil-

slutning 7. Ved den modsatte ende stikker en endetilslutning 8 frem fra højre side af rammen 2. Endetilslutningen 7, ventilen 6, rammen 1 og rammen 2 med sin endetilslutning 8 er spændt sammen til dannelse af en enhed.

Som det skal beskrives mere detaljeret i det følgende, er rammernes åbninger 3, 4 og 5 i forbindelse med hinanden gennem fluidumstrømbaner, der ligger ud for tilgangs- og afgangsporte i fluidumaggregaterne, når disse er placeret i rammerne. Ikke viste fluidumledninger kan forbindes til armaturet gennem endetilslutningerne 7 og 8, så at fluidum under tryk kan føres gennem fluidumaggregaterne i serie, idet strømningen kan afbrydes ved hjælp af ventilen 6.

Åbningerne 3 og 4 i rammen 1 er i forbindelse med hinanden gennem en kanal 9 i midterdelen af rammen. En kanal 10 strækker sig mellem åbningen 3 og den nærliggende endedel af rammen. En tilsvarende kanal 11 strækker sig mellem åbningen 4 og den anden endeflade af rammen. Åbningen 5 i rammen 2 er i forbindelse med endefladerne af rammen gennem kanaler 12 og 13.

Ifølge opfindelsen er der et par samvirkende indsatser 14 og 15 til dannelse af en fluidumstrømbane mellem et fluidumaggregat anbragt i rammeåbningen 4 i rammen 1 og et andet sådant aggregat anbragt i åbningen 5 i rammen 2. Indsatsen 14 omfatter en endeflange 16 og er indrettet til at indsættes gennem kanalen 11 fra indersiden af rammen 1. Når indsatsen er helt indsat, ligger flangen 16 an mod en indvendig flade i rammen. Indsatsen 15 er ligeledes forsynet med en endeflange 17, der begrænser dens bevægelse, når den er indsat gennem kanalen 12 fra indersiden af rammen 2. Boringerne i indsat-

serne 14 og 15 er aftrappet indvendig, så at der tilvejebringes modstående tætningsflader, mellem hvilke der er anbragt en tætningsring 18.

Det bemærkes, at tilstedeværelsen af indsatserne 14 og 15, der passer inden i hinanden, ikke hindrer rammerne 1 og 2 i at ligge an mod hinanden. Rammerne er sammenspændt i anlæg mod hinanden ved hjælp af bolte 19 og 20 og møtrikker 21 og 22. Boltene passerer gennem huller i ydervægdele af rammerne 1 og 2, hvilke vægdele ligger uden for konturen af rammeåbningerne 4 og 5, så at de ikke repræsenterer nogen hindring ved indsættelsen af fluidumaggregater i rammeåbningerne.

Endevæggen i rammen 2 modsat boltene 19 og 20 har åbninger 23 og 24, se fig. 3, gennem hvilke en skruetrækker kan indsætttes til fastspænding af boltene 19 og 20. Ved spændingen af boltene hindres møtrikkerne 21 og 22 i at rotere ved at være anbragt i kanaler 25 og 26, der er afgrænset af indre flader i rammen 1. Hver af rammerne er udformet med sådanne boltehuller og indvendige møtriksstyrende kanaler ved hver ende, så at rammerne er reversible, og yderligere rammer kan forbindes til den ene eller begge ender, så at armaturet kan udvides til at omfatte yderligere fluidumaggregater.

Endeflangerne 16 og 17 af indsatserne 14 og 15 tilvejebringer tætningsflader 27 og 28 til tætning mod samvirkende tætningsflader på aggregater til styring og/eller konditionering af fluidum i rammeåbningerne 4 og 5. Tætningsfladerne 27 og 28 konvergerer mod rammernes ene sideflade. Hældningen af tætningsfladerne 27 og 28 medvirker til, at fluidumaggregater kan holdes fast i rammerne ved en kilevirkning, som det skal beskrives i det følgende.

Rammen 1 har indvendig parallelle ribber 29 og 30 med indbyrdes afstand, mellem hvilke ribber flangen 16 af indsatsen 14 er anbragt, når indsatsen er i sin arbejdsstilling. Rammen 2 har på tilsvarende måde indvendige ribber 31 og 32 til at styre flangen 17 i indsatsen 15. Disse ribbers indadgående fremspring er sådan, at renden imellem dem kan optage ikke blot indsatsens flanger, men også dele af fluidumaggregatet, så at sidstnævnte er styret korrekt.

Det har allerede været nævnt, at de modstående ender af hver ramme er udformet ens, så at andre ens rammer kan forbindes til hver ende af armaturet. Som følge heraf er der styreribber 33 og 34 i den anden endedel af rammen 2, til højre i fig. 3, og tilsvarende, ikke viste ribber i endedelen af rammen 1, der er forbundet med ventilaggregatet 6. Midterdelen af rammen 1 mellem åbningerne 3 og 4 har ribber 35 og 36, der afgrænser en rende med en hældende tætningsflade 37 til samvirkning med et aggregat, der skal installeres i rammeåbningen 4, og med ribber 38 og 39, der afgrænser en rende med en hældende tætningsflade 40 til samvirkning med et aggregat, der skal installeres i rammeåbningen 3.

Endetilslutningen 8 er i form af en indsats, der er indført gennem kanalen 13 fra indersiden af rammen 2 og har en indre endeflange 41, som er beliggende mellem ribberne 33 og 34 og tilvejebringer en hældende tætningsflade modsat den hældende tætningsflade, der udgøres af indsatsen 15 på den anden side af rammeåbningen 5. Endetilslutningen 8 har et indvendigt gevind 42 til forbindelse til en fluidumtilførsels- eller -afgangsledning.

En yderligere indsats 43 (fig. 2 og 5) er indført gennem kanalen 10 i rammen 1 fra indersiden af rammen og tilvejebringer en hældende tætningsflade 44 modsat tætningsfladen 40 på den modsatte side af rammeåbningen 3. Indsatsen 43 har en sådan længde, at den flugter med den tilsvarende endeflade af rammen 1, når den er i stilling. Den yderste ende af denne indsats har nedsat diameter for at give plads til en tætningsring 45 til tætning mod anlægsfladen for ventilen 6. Endetilslutningen 7, der har en gevindskåret boring 46 til forbindelse med en fluidumtilførsels- eller -afgangsledning, har boltehuller, gennem hvilke bolte 47 strækker sig, hvilke bolte gennem tilsvarende huller i ventilen 6 og i den nærliggende endevæg af rammen 1 er forankret med møtrikker, der er beliggende i møtrikstyrerender, som omtalt i det foregående.

Ventilen 6 har et drejeligt ventillegeme 48 med en gennemgående boring 49, der kan drejes 90^{o} ved hjælp af hætten 50 til afbrydelse af fluidumbanen gennem systemet.

Rammerne 1 og 2 er indrettet til at optage fluidumaggregater med tilgangs- og afgangsporte, der lukkes i register med fluidumpassager gennem rammerne, når aggregaterne er installeret i disse. Et typisk aggregat 51 er vist i fig. 6. Dette aggregat er et luftfilter og har en indstiksdel 52 med diametralt modstående, rektangulære fremspring 53 og 54. Disse fremspring udgør diametralt modstående, plane tætningsflader, såsom 55. Tætningsfladerne ligger i planer, der er opad konvergerende mod enhedens akse. Fluidumtilgangs- og -afgangsporte fra aggregatet munder ud i disse tætningsflader. En af disse porte 56 er vist i fig. 6. En øverste endedel 57 af indstiksdelen 54 har udvendigt gevind.

Aggregatet 51 kan installeres i enhver af de tre rammeåbninger 3, 4 og 5 i bære- og koblingsarmaturet. Med dette formål indføres indstiksdelen 52 af aggregatet i vedkommende rammeåbning fra den side, hvor der er størst afstand mellem tætningsfladerne. Med armaturet orienteret som vist i fi. 2 indsættes aggregatet opad gennem vedkommende rammeåbning. Aggregatet skal f.eks. indsættes i åbningen 4 i rammen 1. Aggregatet orienteres om sin akse således, at de rektangulære fremspring 53 og 54 passerer ind mellem parrene af styreribber 29-30 og 35-36. På grund af at aggregatets og rammens tætningsflader konvergerer opad, føres aggregatet ind i rammen med en kilevirkning. De nævnt styreriber sikrer, at fluidumtilgangs- og -afgangsporte i aggregatet bevæger sig ind i register med fluidumpassagerne 9 og 11 i rammen, hvor disse passager munder ud i tætningsfladerne 27 og 37.

Aggregatet 51 forankres i rammen ved hjælp af en holdering 58, fig. 2, som bringes i gevindforbindelse med endedelen 57 af aggregatet. Efter at endedelen 57 er ført ind i holderingen, drejes ringen, så at aggregatet 51 trækkes ind i sin slutstilling. I fig. 2 er holderingen 58 vist i afstand fra rammen. Ringen holdes faktisk fast mod oversiden af rammen af et par knaster 59, der er anbragt diametralt modstående i forhold til rammeåbningen 4 og griber ind over kanten 60 på ringen. På grund af at holderingen holdes fast, vil afskruning af denne bevirke, at aggregatet 51 skubbes ud af sin stiling i rammen. Hvis en arbejder begynder at skrue ringen løs, medens systemet er i brug og med ventilen 6 åben, vil der ske en hørlig undslipning af luft som

advarsel. Aggregatet kan således ikke hænge fast i rammen ved friktionen. Dette er en vigtig sikkerhedsfaktor.

Tilsvarende holdeknaster er tilvejebragt ved de andre rendeåbninger til fastholdelse af tilsvarende holderinge til forankring af andre aggregater.

Forbindelsesstykket 8 til fluidumledningen kan f.eks. erstattes af en indsats 61 og en endetilslutning 62, som vist i fig. 7 og 8. Indsatsen 61 har en formindsket endedel, der giver plads til en tætningsring 63 til tætning mod endefladen af forbindelsesstykket 62, når dette fastgøres gennem endetilslutningen 62 og gennem huller i den hosliggende endevæg af rammen 1 til samvirken med ikke viste møtrikker, der er anbragt i møtrikstyrende render i rammen. Endetilslutningen 62 er forsynet med en gevindskåret boring 65 til forbindelse med en fluidumtilgangs- eller -afgangsledning.

Indsatserne kan holdes i stilling ved det tryk, der udøves på dem af fluidumaggregaterne, når disse er monteret i rammerne. Rammerne er imidlertid fortrinsvis forsynet med huller 66, 67 og 68, 69, gennem hvilke holdetappe kan skrues til fastholdelse af indsatserne i deres stilling. Sådanne tappe kan f.eks. træde ind i fordybninger elle recesser i indsatserne.

Som modifikation af den viste udførelsesform kan indsatserne 14 og 15 erstattes af indsatser, der passer ind i hinanden, men som har tilspidsende, samvirkende tætningsflader, der tætner ved kilevirkning.

Opfindelsen er illustreret med samvirkende indsatser, såsom 14 og 15, der passer ind i hinanden, men indsatserne, der tilvejebringer fluidumbane

mellem nærliggende aggregater i naborammer, kan også samvirke ved anlæg mod enderne af hinanden, om nødvendig med en mellemliggende tætningsring.

Apparatet er særdeles velegnet til forskellige systemer. Hvis f.eks. rammen 2 og det tilhørende aggregat ikke er nødvendigt i en given installation, kan de fjernes, indsatsen 14 kan erstattes af en indsats i lighed med endetilslutningen 8 med en gevindskåret boring til direkte forbindelse til en fluidumtilførsels- eller -afgangsledning. Som et andet eksempel på tilpasning kan endetilslutningerne 7 og 8 fjernes og erstattes af lignende tilslutninger, der imidlertid har gevindskårne boringer med forskellig diameter til at passe til forskellige lufttilførselsledninger.

P A T E N T K R A V

1. Bære- og koblingsarmatur til fluidumkredsløb til muliggørelse af fluidumstrøm i serie gennem fluidumaggregater, hvilket armatur omfatter mindst ét par rammer, der er fastgjort til hinanden, og som hver har en boring med en inderside til optagelse af et aggregat til styring og/eller konditionering af fluidum i en sådan stilling, at aggregatets fluidumtilgangs- og -afgangsporte ligger inden for rammen, hvorhos hver af rammerne har lokale periferiåbninger, gennem hvilke fluidum kan strømme til og fra et aggregat i rammen, idet hver afgangsperiferiåbning i én ramme i et par er i forbindelse med tilgangsperiferiåbningen i den anden ramme i parret gennem fluidumkanalelementer, k e n d e t e g n e t ved, at fluidumkanalelementerne omfatter mindst ét par rørformede indsatser (14, 15), der er indrettet til at indsættes

gennem to sådanne samvirkende periferiåbninger i hver sin ramme (1, 2), hvilke indsatser (14, 15) har tætningsflader (27, 28) til samvirkning med tætningsflader (55) på fluidumaggregater (51), der er indsættelige i rammerne (1, 2), og er indrettet til tilvejebringelse af en fluidumbane fra et aggregat i én ramme til et aggregat i en anden ramme.

2. Armatur ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at parret af indsatser (14, 15) er indrettet til at indsættes i periferiåbningerne fra rammerne inderside og har mod rammernes inderside vendende indre endeflanger (16, 17), der tilvejebringer tætningsfladerne (27, 28) til samvirken med tætningsfladerne (55) i fluidumaggregater i rammerne.

3. Armatur ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at tætningsfladerne (27, 28) på de indre endeflanger (16, 17) hælder i retning mod rammens ene sideflade, og at aggregaternes (51) tætningsflader (55) har en tilsvarende hældning.

4. Armatur ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at indsatserne (14, 15) er aftrappede til tilvejebringelse af samsvarende ringformede tætningsflader, der vender mod hinanden, og at der mellem de ringformede tætningsflader er placeret en tætningsring (18), der tilvejebringer fluidumtætning mellem indsatserne.

5. Armatur ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at der er mindst én indsats (8) i form af en endetilslutning til forbindelse til en ledning, hvilken endetilslutning er indrettet til at indsættes gennem en periferiåbning i en af rammerne i et par af rammer og ligeledes har en tætningsflade til samvirken med tætningsfladen på et fluidumaggregat i rammen, hvilken endetilslutning har en gevindskåret, rørformet del (42) til forbindelse med ledningen.

Fremdragne publikationer:
DD patenter nr. 58213, 83909.

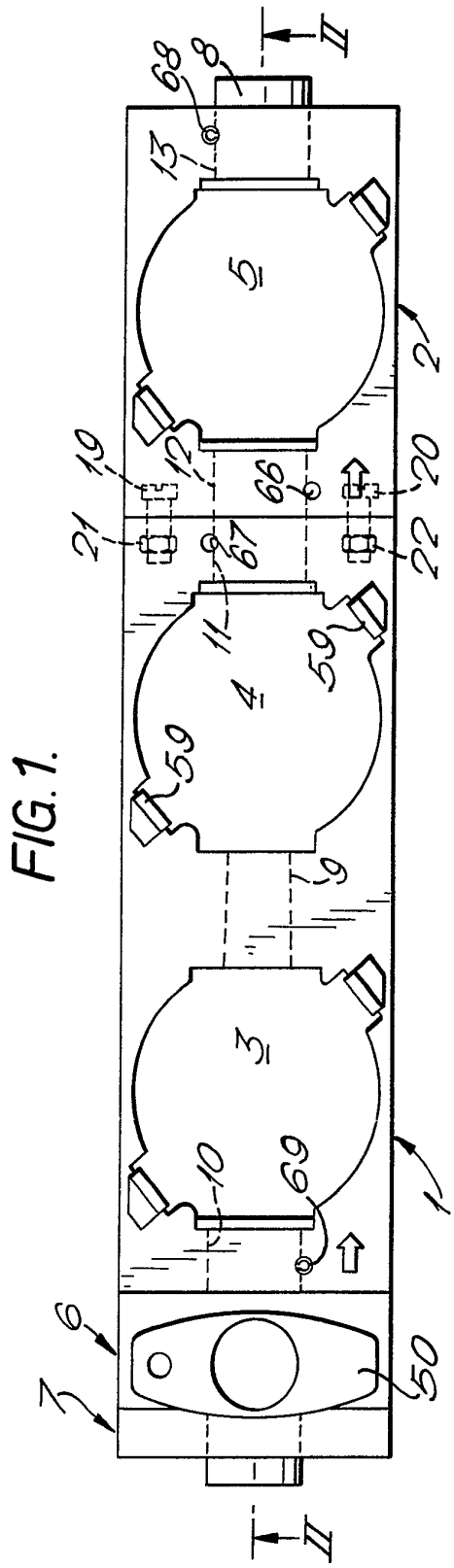

II
68
8
13
5
2
19
12
66
20
21
67
22
11
4
59
59
9
3
10
69
1
6
7
50
II

FIG. 1.

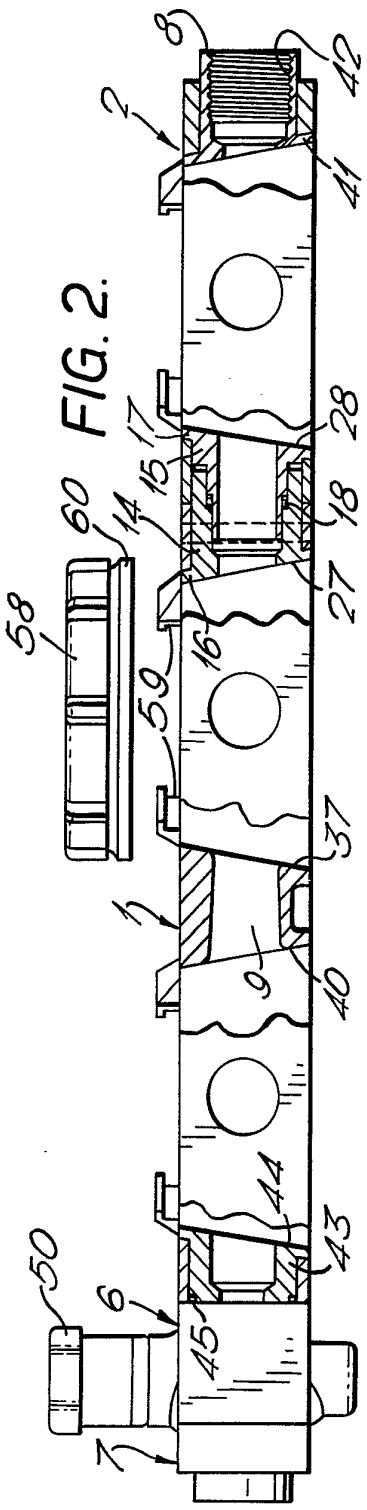

8
42
2
41
28
17
15
18
60
14
58
27
59
16
37
1
9
40
44
43
50
6
45
7

FIG. 2.

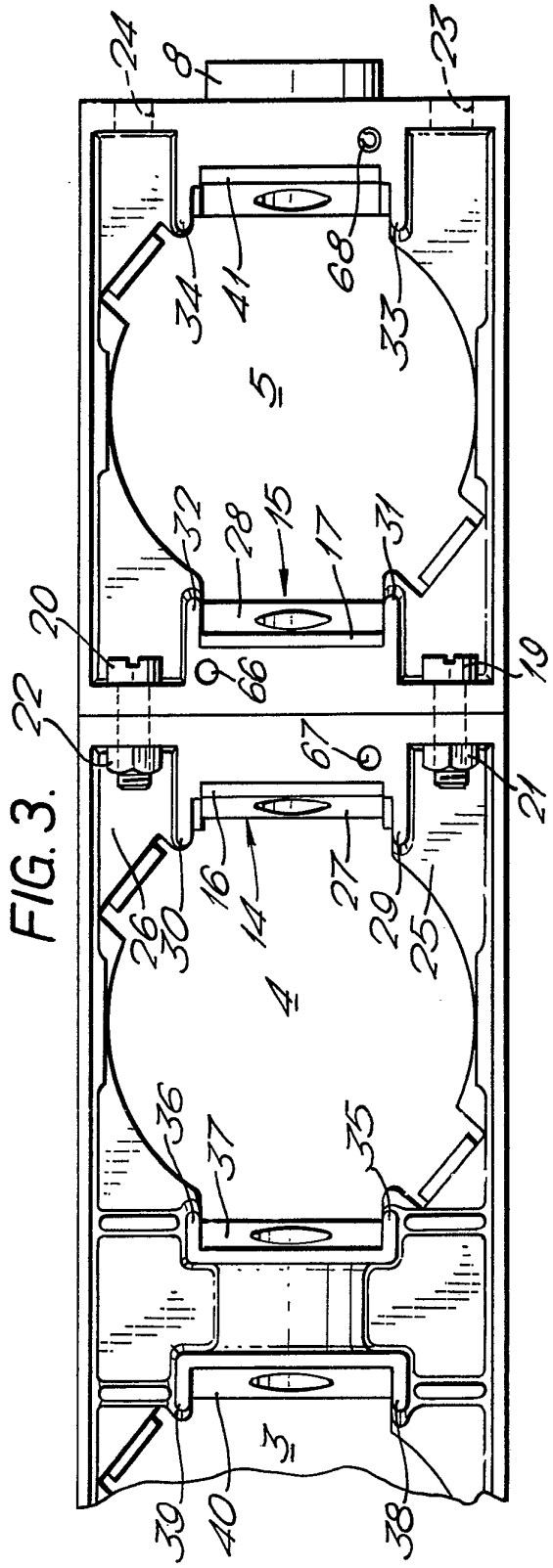


FIG. 3.

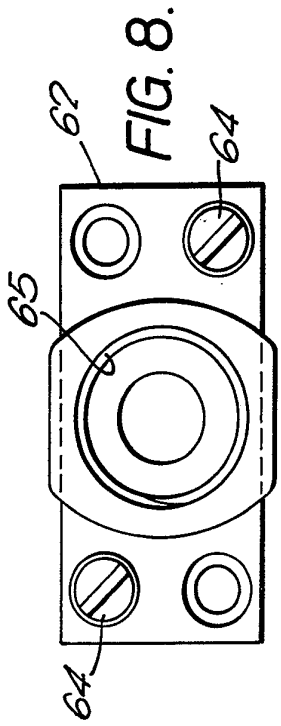


FIG. 8.

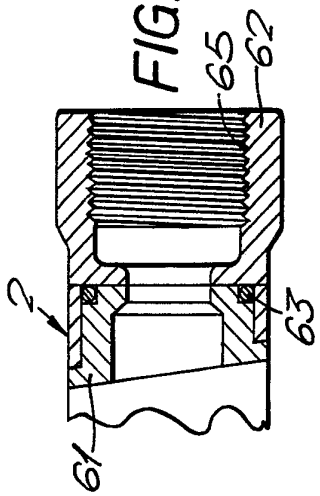


FIG. 7.

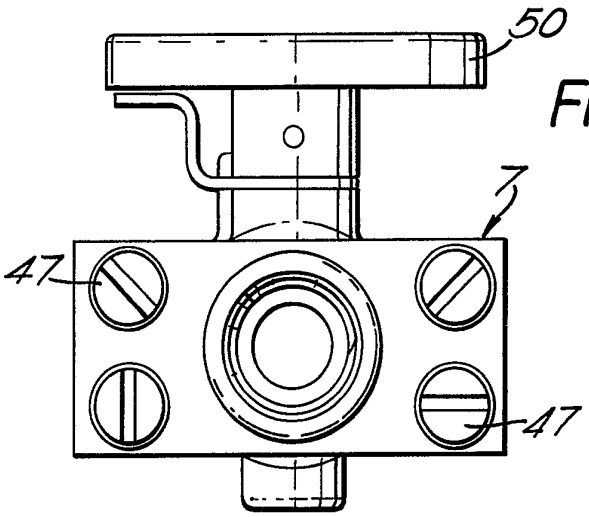


FIG 4

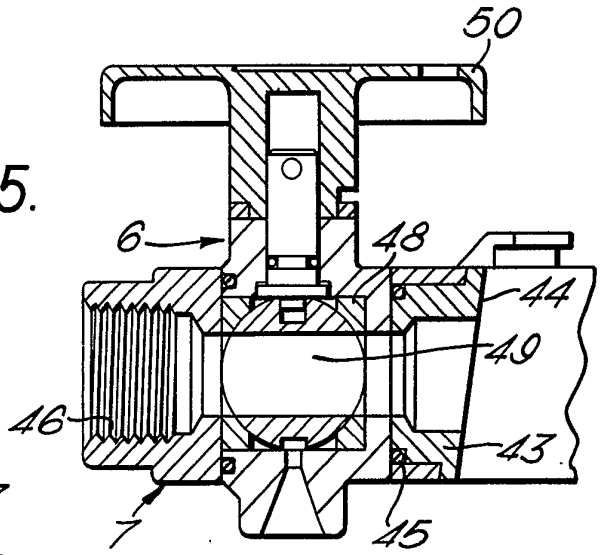


FIG.5.

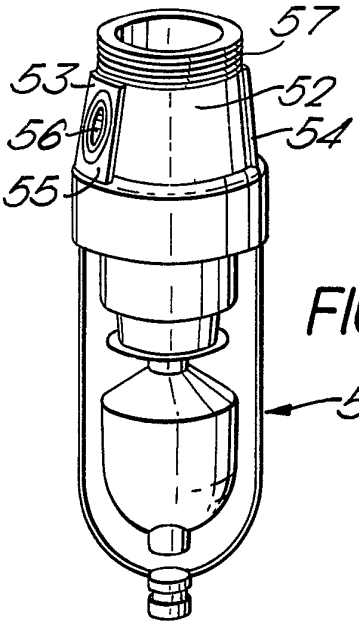


FIG.6.