



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **318538**

(13) **B1**

(51) Int Cl⁷

F 16 L 37/34

Patentstyret

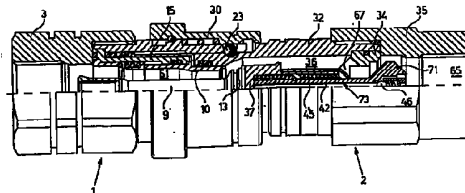
(21)	Søknadsnr	19991958	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	1997.10.17 PCT/EP97/05913
(22)	Inng.dag	1999.04.23	(85)	Videreføringsdag	1999.04.23
(24)	Løpedag	1997.10.17	(30)	Prioritet	1996.10.25, IT, MI96A002211
(41)	Alm.tilgj	1999.06.25			
(45)	Meddelt	2005.04.11			
(73)	Innehaver	Stucchi SrL , Via Treviglio, 24053 BRIGNANO GERA D'ADDA, IT			
(72)	Oppfinner	Giovanni Stucchi, Via Mon E Binamini, 4, I-24047 Treviglio, IT			
(74)	Fullmektig	Oslo Patentkontor AS , Postboks 7007 Majorstua, 0306 OSLO, NO			

(54) **Benevnelse** **Hurtigkoblende rørarmatur med sikkerhetsventil og trykkavlastningsventil**

(56) **Anførte publikasjoner** DE 41 01 001 A1
GB 2 278 420 A

(57) **Sammendrag**

Armaturen omfatter et hunnelement (1) og et hannelement (2) som kan kobles sammen. Nevnte elementer (1, 2) er satt sammen av faste deler (4, 9; 32) og aksielt glidende deler (10, 15; 37) som i hvilestilling anbringes i en lukkestilling for en gjennomstrømningsåpning (61, 36, 65) for fluid, og som ved sammenkobling av de to elementet (1, 2) forskyves som et resultat av sine inngrep med tilsvarende deler i det andre element, til en åpningsstilling for nevnte gjennomstrømningsåpning (61, 36, 65). Hannelementet (2) inkluderer en sikkerhetsventil (73) for avskjæring av en fluidtilførsel (65), i det vesentlige i sluttfasen av sammenkoblingen av de to armaturdeler (1, 2). Hannelementet (2) inkluderer også en trykkavlastningsventil (46) som er innkoblet mellom nevnte fluidtilførsel (65) og et trykkavlastningskammer (48), og er utstyrt med en åpningspinne (45) plassert slik at den aktiveres til en åpningsstilling for nevnte trykkavlastningsventil (46) rett før sikkerhetsventilens (73) åpningsbevegelse.



Den foreliggende oppfinnelse vedrører hurtigkoblende rørarmatur utstyrt med en sikkerhetsventil og en trykkavlastningsventil.

- 5 Ved overføring av fluider er det ofte nødvendig å benytte seg av armatur som kan kobles til hurtig for å koble sammen fleksible eller stive rør, som igjen er koblet til en fluidtilførsel og til brukere.
- 10 Kjent hurtigkoblende armatur består normalt av to deler, et hannelement og et hunnelement, hvor disse er festet til tilsvarende rør som skal forbindes og kobles sammen ved hjelp av en skrue- eller utløseranordning.
- 15 Ifølge en kjent teknikk har hunnelementet en oppbygning som omfatter et innvendig legeme med én ende innsatt i en innvendig gjenget mutter for sammenkobling med en tilførsel eller brukere, og et utvendig legeme koaksialt i forhold til nevnte innvendige legeme.
- 20 Det innvendige legeme holder et ventilelement bestående av en fast, innvendig aksialaksel med en utvidet ende. Konsentrisk om utsiden av denne er det koblet til en tetthetshylse, på en måte som lar det være igjen et mellomrom som senere kan kobles til en tilførsel eller brukere, hvor denne tetthetshylse under elastisk påvirkning av en stillingsfjær og gjennom inngrep med den utvidede ende av akselen, tetter frontenden av nevnte mellomrom i forhold til fluidgjennomstrømning når hannelementet ikke er koblet til.
- 30 Konsentrisk og utvendig i forhold til hylsen er det en rengjøringsenhet for nevnte hylse, bestående av en glidehylse med tilhørende stillingsfjær.
- 35 Et ringformet element med eiker er festet til det innvendige legeme, mellom dette og en bakre del av aksialakselen, i hvilket ringformet element det er laget noen få hull med liten diameter for fluidgjennomstrømning. Som et alternativ

kan et slikt ringformet element forsynes med minst to gjennomstrømningsåpninger etter hverandre langs periferien av nevnte ringformede element, hvor disse er formet som ringsegmenter og satt med mellomrom ved hjelp av smale eiker, for å unngå turbulensen som har sammenheng med tilstedeværelsen av nevnte hull med liten diameter.

Hannelementet omfatter generelt et utvendig legeme forsynt med an anordning for sammenkobling med hunnelementet i den ene ende, et innvendig legeme festet koaksialt til nevnte utvendige legeme, og en innvendig gjenget mutter festet til den motsatte ende av nevnte innvendige legeme for sammenkobling av hannelementet med en tilførsel eller brukere. Inne i nevnte legeme finnes avgrenset et aksialhulrom som senere kan kobles til en tilførsel eller til brukere, og som er tettet i front ved hjelp av et stempel, som ved hjelp av en stillingsfjær settes under spenning og plasseres i periferisk inngrep med en tetning som holdes av frontenden av det innvendige legeme.

Ved sammenkobling av hannelementet og hunnelementet skyves glidehylsen på hunnelementet ved hjelp av det innvendige legeme i hannelementet, og under forskyvningen av denne drar den med seg hylsen mot belastningen fra dennes stillingsfjær. Samtidig tvinger den innvendige aksialaksel i hunnelementet stemplet i hannelementet til å reversere mot trykket fra den respektive stillingsfjær, opp til en stilling hvor det innvendige hulrom i hannelementet åpnes, for derved å oppvise en gjennomstrømningsåpning for fluidet fra en tilførsel til brukere, gjennom armaturen.

Dersom armatur av denne type benyttes ved meget høye arbeidstrykk, kan det ved sammenkobling skje at hannelementet er under trykk og hunnelementet er trykkløst. Inne i armaturen kan det utvikles trykkdifferanser som er så høye at de kan utgjøre en fare for de innvendige tetningers evne til å forbli i sine seter. Dette skjer spesielt med nevnte tetning i hannelementet; faktisk kan det, på grunn av at

tetningssetet befinner seg forholdsvis langt fra frontenden av hannelementet, skje at tetningen forblir udekket og utsatt for fluidstrøm under trykk ved aksialforskyvningen som forårsakes av at stemplet i hannelementet går i inngrep med
5 hylsen på hunnelementet, spesielt dersom trykkdifferansen forårsaker forskyvning av hylsen i en motsatt retning. På grunn av den store trykkforskjellen utsettes tetningen for en belastning som er tilstrekkelig til å bevege den vekk fra setet. Den påfølgende mangel på tetthet forårsaker
10 gassutblåsing og fluidlekkasje fra armaturen.

For å unngå denne ulempen inkluderer hannelementet i kjent armatur beskrevet i EP-A-0686800 også en sikkerhetsventil, plassert oppstrøms nevnte hulrom i hannelementet i retnin-
15 gen av fluidtilførselen til nevnte hannelement, for å stenge forbindelsen mellom nevnte tilførsel og nevnte hulrom i innledningsfasene av sammenkoblingen mellom de to elementer av armaturen, og for i stedet å åpne nevnte forbindelse mer eller mindre på slutten av nevnte sammenkobling.

20 I tillegg er nevnte hannelementstetning lagt inn i et sete plassert meget nær frontenden av hannelementet, slik at nevnte tetning dekkes av nevnte hylse på hunnelementet i enhver aksialstilling som inntas av nevnte hylse under
25 nevnte innledningsfase og slutfase av nevnte sammenkobling.

Tilstedeværelsen av en sikkerhetsventil og den beskrevne plassering av tetningen forhindrer at tetningen utsettes
30 for farlige belastninger som skyldes mulige høye trykkforskjeller mellom de to deler, fordi fluidgjennomstrømning gjennom armaturen kun tillates når tetningen er forsvarlig tildekket og beskyttet av hylsen, selv om hylsen reverserer midlertidig på grunn av virkningen av den høye trykkforskjell. Tetningen forblir derfor i sitt sete, og utfører
35 sin funksjon som lekkasjetetter riktig, selv under spesielle sammenkoblingsforhold hvor hannelementet er under trykk

og hunnelementet er ved undertrykk, uten at det oppstår noen gassutblåsing og fluidlekkasje fra armaturen.

I tillegg tillater armatur som opererer ved høyt trykk ikke
5 manuell sammenkobling, siden den kraft som må til for å
oppnå sammenkobling av de to deler av armaturen faktisk
overgår normal menneskelig kapasitet.

DE-A-4101001 beskriver hurtigkoblende rørarmatur ifølge in-
10 troduksjonen til krav 1.

I lys av dette er formålet med den foreliggende oppfinnelse
å realisere rørarmatur med en sikkerhetsventil, hvor denne
muliggjør manuell sammenkobling av de to deler av armatu-
15 ren, selv i tilfeller med høyt arbeidstrykk.

Ifølge oppfinnelsen oppnås formålet med rørarmatur som om-
fatter et hunnelement og et hannelement som kan sammenkob-
les, hvilke elementer er laget av faste deler og aksielt
20 glidende deler som i hvilestilling er anordnet i en luk-
kestilling for en gjennomstrømningsåpning for fluid, og som
ved sammenkobling av de to elementer forskyves som et re-
sultat av sitt inngrep med tilsvarende deler i det andre
element, til en stilling som åpner nevnte gjennomstrøm-
25 ningsåpning, idet nevnte faste deler av hunnelementet om-
fatter et ventilelement bestående av en fast, innvendig ak-
sialaksel med en utvidet ende, og nevnte glidende deler av
hunnelementet omfatter en aksialglidehylse som er anordnet
koaksialt på utsiden av nevnte aksel, på en måte som av-
30 grenser et mellomrom som utgjør en del av nevnte gjennem-
strømningsåpning for fluid, og som belastes elastisk for å
gå i inngrep med nevnte utvidede ende av akselen, for å
tette nevnte mellomrom i forhold til gjennomstrømning av
fluid når hannelementet ikke er koblet til, idet nevnte
35 faste deler av hannelementet omfatter et fast legeme for-
synt med en tetning som kan dekket av nevnte hylse på hun-
nelementet ved nevnte kobling, og nevnte glidende deler om-
fatter et glidestempel belastet elastisk til en sideinn-

grepsstilling med nevnte tetning for å tette et aksialhulrom i hannelementet, hvor dette utgjør enda en del av nevnte gjennomstrømningsåpning for fluid, og for å åpne det etter dettes frontalinngrep med nevnte utvidede ende av hunnelementets aksel, ved sammenkobling av de to elementer av armaturen, og en sikkerhetsventil plassert mellom nevnte aksialhulrom i hannelementet og en ende av hannelementet som kan kobles til en fluidtilførsel, for å sperre forbindelsen mellom nevnte tilførsel og nevnte aksielle hulrom, hvor nevnte sikkerhetsventil aktiveres ved hjelp av nevnte stempel på en måte som åpner nevnte forbindelse etter åpningen av nevnte mellomrom i hunnelementet og nevnte hulrom i hannelementet, mer eller mindre på slutten av nevnte sammenkobling, karakterisert ved at nevnte hannelement også omfatter en trykkavlastningsventil som er innkoplet mellom nevnte fluidtilførsel og et trykkavlastningskammer, og er forsynt med en åpningspinne anordnet på et slikt vis at den aktiveres direkte av nevnte stempel rett før sikkerhetsventilens åpningsbevegelse.

20

På denne måte finner det sted en trykkavlastning før sikkerhetsventilen åpnes, hvilket gjør det mulig å utføre manuell sammenkobling av de to elementer av armaturen, selv ved høyt arbeidstrykk, og uten noen fluidlekkasje.

25

Egenskapene ved den foreliggende oppfinnelse vil bli synliggjort bedre ved hjelp av følgende detaljerte beskrivelse av en utførelse, illustrert som et ikke-begrensende eksempel i de vedheftede tegninger, hvor:

30

Figur 1 er et langsgående snitt gjennom et hannelement av armaturen ifølge oppfinnelsen;

35

Figur 2 er et langsgående snitt gjennom det tilsvarende hunnelement;

Figur 3 er et langsgående snitt gjennom de to elementer av armaturen i sammenkoblet tilstand.

Armaturen som er vist på tegningene dannes av et hunnelement 1 og et hannelement 2.

5 Hunnelementet 1 er vist på figur 2, og omfatter en mutter 3 med innvendige gjenger for kobling til en fluidtilførsel eller til brukere, et utvendig legeme 4 trukket til med nevnte mutter 3 på én ende, en fast, ringformet bunnplate 5 som skjæres av forskjellige åpninger 8 for gjennomstrømming
10 av fluid, og et innvendig legeme 6 anordnet konsentrisk i forhold til det utvendige legeme 4. Alle nevnte deler av hunnelementet er gjort fast til hverandre. Fullkommen fluidtetthet garanteres ved hjelp av en tetning 7.

15 Den ringformede bunnplate 5 holder en fast, innvendig aksialaksel 9. Utvendig og konsentrisk i forhold til nevnte aksel 9 er det, på en måte som lar det stå igjen et mellomrom 61, plassert en aksielt glidende tetthetshylse 10 som er forsynt med fremspringende elementer 11; i hviletilstand
20 med armaturen åpen belastes nevnte hylse 10 i en aksialretning, ved hjelp av en fjær 12 som skyver nevnte hylse 10 mot høyre ved hjelp av en hylse 64; inngrep med en utvidet ende 13 av akselen 9 balanserer kraften som utøves av nevnte fjær 12, og opprettholder hylsen 10 i balansetilstand.

25 Inngrepet mellom hylsen 10 og den utvidede ende av akselen 9 forhindrer gjennomstrømming av fluid i hviletilstand.

Inne i det utvendige legeme 4 og konsentrisk og utvendig i
30 forhold til tetthetshylsen 10 er det plassert en rengjøringsenhet for selve hylsen, hvor denne dannes av en hylse 15 som er utstyrt med et tverrgående endeelement 51, og som glir aksielt på den utvendige flate av nevnte side av det innvendige legeme 6, og belastes ved hjelp av en stillings-
35 fjær 16.

Det innvendige legeme 6, i hvilket det er laget seter 17 for de fremspringende elementer 11 på tetthetshylsen 10,

oppviser en kontaktflate, som er utstyrt med en ekstra tetning 19 og en anti-ekstruderingsinnretning 20.

I den ende av det utvendige legeme 4 som skal kobles til hannelementet 2 er det anordnet en glidehylse 30 utstyrt med en stillingsfjær 60. Når sin bakre ende er hylsen innvendig utstyrt med en elastisk ring 43.

På frontdelen av innerflaten oppviser hylsen 30 en ringformet utsparring 41, som i hvilestillingen vist på figur 1 og sammen med en tilsvarende rekke hull 42 i det innvendige legeme 6, har som formål å danne respektive seter for kuler 23, som tjener til å låse hannelementet 2 og hunnelementet 1.

15

Endeflatene på det utvendige legeme 4, hylsen 15, det innvendige legeme 6 og akselen 9 er ordnet på en slik måte at de danner en hel, plan flate som under ett vises som 28.

Hannelementet 2 av armaturen er i sin tur vist på figur 1, og omfatter et fast, utvendig legeme 32, på hvilket en endemutter 35 med en innvendig kanal siden trekkes til for sammenkobling med en tilførsel eller brukere. Inne i legemet 32, som er festet ved hjelp av en mutter 35, er det plassert et element 34, gjennomboret av forskjellige hull 67. Det innvendige element 34 er utstyrt med en rørformet frontforlengelse 68, som sammen med det utvendige legeme 32 avgrensner et innvendig aksialhulrom 36 som er tettet i front ved hjelp av et stempel 37, som igjen er belastet ved hjelp av en fjær 38. Tettheten mellom det utvendige legeme 32 og stemplet 37 garanteres ved hjelp av en tetning 40, som er sammensatt av en elastisk ring og en O-ring, og som er anbrakt i et sete i legemet 32. Nevnte sete er plassert nær en frontende av det innvendige legeme 32, hvor denne vender mot hylsen 10. Gjennom inngrep med tetningen 40 tetter stemplet 37 aksialhulrommet 36 i front. Stemplet 37 er forsynt med en baktange 70 som på et aksielt glidende vis

er i inngrep med den rørformede forlengelse 68 av det innvendige legeme 34.

I hannelementet 2 er det også anordnet en sikkerhetsventil 5 73 med et soppformet hode 71, hvor denne er utstyrt med en aksel 72, på hvilken er festet et ringformet fremspring 76, på hvilket baktangen 70 på stemplet glir. Hodet 71 på sikkerhetsventilen 73 holdes normalt mot det innvendige legeme 34 ved hjelp av en fjær 75, på en måte som avskjærer forbindelse 10 mellom kanalen 65 og hulrommet 36. Fjæren 75 er satt inn mellom det ringformede fremspring 76 og en radialvegg 77 i det innvendige legeme 34. Fjæren 38 som belaster stemplet er også i inngrep med det ringformede fremspring 76 på akselen 72.

15

En aksialpinne 45 er glidbart innsatt i akselen 72, og denne stikker i en begrenset utstrekning frem fra akselen 72 i front, og hviler bakover på en kule 46 som belastes ved hjelp av en fjær 47 til en lukkestilling for forbindelsen 20 mellom nevnte kanal 65 og et kammer 48 som fremvises inne i stemplet 37.

I en stilling bak tetningen 40 oppviser det utvendige legeme 32 et ringformet sete 21 som har det formål å romme kulene 23 i hunnelementet 1 når de to elementer er sammenkoblet. 25

Endeflatene på det utvendige legeme 32 og på stemplet 37 er ordnet på en slik måte at de danner en plan flate som under 30 ett henvises til som 50.

Med utgangspunkt i hvilestillingen for hann- og hunnelementene 2 og 1 av armaturen ifølge oppfinnelsen, vist på figurer 1 og 2, utføres sammenkoblingen ved å bringe elementene 35 1 og 2 sammen på en måte som plasserer de respektive flater 28 og 50 i kontakt med hverandre. Spesielt plasseres sideflaten av stemplet 37 og sideflaten av det vertikale ele-

ment 51 av hylsen 15 i kontakt med sideflaten av det utvendige legeme 32 av hannelementet 2.

Det første sammenkoblingstrinn sørger for reversering av hylsen 15 på hunnelementet 1 under påvirkning av det utvendige legeme 32 av hannelementet 2, og av stemplet 37 i hannelementet 2 under påvirkning av akselen 9 i hunnelementet 1, med påfølgende åpning av forbindelsen mellom mellomrommet 61 i hunnelementet og aksialhulrommet 36 i hannelementet.

Reverseringen av stemplet 37 bevirker så reversering av pinnen 45, som beveger kulen 46 bakover og åpner forbindelsen mellom kanalen 65 og kammeret 48. Dersom kanalen 65 er koblet til en fluidtilførsel under høyt trykk, bestemmer dette en trykkavlastning oppstrøms sikkerhetsventilen 73 og muliggjør videreføring av den manuelle sammenkobling av de to elementer av armaturen, noe som ellers ville forhindres av den høye aksialkraft som må anvendes.

Med dette trykk avlastet gjør den videre aksielle tilnærming mellom de to elementer 1 og 2 det mulig for stemplet 37 å bevirke reversering av sikkerhetsventilen 73, og med dette åpning av forbindelsen mellom tilførselskanalen 65 og hulrommet 36, som allerede er i forbindelse med mellomrommet 61 i hunnelementet 1, og derved med brukere som er koblet til hunnelementet.

Sammenkoblingen fullføres og stabiliseres ved skyving av hylsen 30 på hunnelementet, idet dette muliggjøres ved radialforskyvning av kulene 23, som først er i en stilling som tillater nevnte skyving, og senere er i det ringformede sete 21 i hannelementet.

Den endelige stilling etter fullføring av sammenkoblingen er vist på figur 3.

Det bør legges merke til at aktiveringen av pinnen 45 for åpning av kuleventilen 46 bestemmes av stemplet 37, som i hvilestilling er beveget vekk fra pinnen 45, og som bare så vidt møter pinnen 45 ved slutten av sitt reverseringsløp.

- 5 Dette betyr at åpningen av kuleventilen 46 er uavhengig av trykkverdiene inne i tilførselskanalen 65.

P a t e n t k r a v

1. Hurtigkoblende rørarmatur, omfattende et hunnelement (1) og et hannelement (2) som kan kobles sammen, hvilke
5 elementer (1, 2) er satt sammen av faste deler (4, 9; 32) og aksielt glidende deler (10, 15; 37) som i hvilestilling er anbrakt i lukkestilling for en gjennomstrømningsåpning (61, 36, 65) for fluid, og som ved sammenkobling av de to elementer (1, 2) forskyves som et resultat av sine inngrep
10 med tilsvarende deler i det andre element, til en åpningsstilling for nevnte gjennomstrømningsåpning (61, 36, 65), idet nevnte faste deler (4, 9) av hunnelementet (1) omfatter et ventilelement bestående av en fast, innvendig aksialaksel (9) med en utvidet ende (13), og nevnte glidende
15 deler (10, 15) av hunnelementet (1) omfatter en aksialgliddehylse (10) som er anordnet koaksialt om utsiden av nevnte aksel (9), på en måte som avgrensner et mellomrom (61) som utgjør en del av nevnte gjennomstrømningsåpning (61, 36, 65) for fluid, og som belastes elastisk for å gå i inngrep
20 med nevnte utvidede ende (13) av akselen (9), for å tette nevnte mellomrom (61) i forhold til gjennomstrømning av fluid når hannelementet (2) ikke er koblet til, idet nevnte faste deler (32) av hannelementet (2) omfatter et fast legeme (32) forsynt med en tetning (40) som kan dekkas av
25 nevnte hylse (10) på hunnelementet (1) når nevnte sammenkobling skjer, og nevnte glidende deler (37) av hannelementet (2) omfatter et glidestempel (37) elastisk belastet til en sideinngrepsstilling med nevnte tetning (40) for å tette et aksialhulrom (36) i hannelementet (2), hvor dette utgjør
30 enda en del av nevnte gjennomstrømningsåpning (61, 36, 65) for fluid, og for å åpne det etter dettes frontalinngrep med nevnte utvidede ende (13) av akselen (9) i hunnelementet (1), når sammenkobling av de to elementer (1, 2) av armaturen skjer, og en sikkerhetsventil (73) plassert mellom
35 nevnte aksialhulrom (36) i hannelementet (2) og en ende (65) av hannelementet (2), hvor denne kan kobles til en fluidtilførsel, for å sperre forbindelsen mellom nevnte tilførsel (65) og nevnte aksialhulrom (36), og aktivert ved

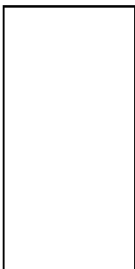
hjelp av nevnte stempel (37) på en måte som åpner nevnte forbindelse etter åpningen av nevnte mellomrom (61) i hannelementet (1) og av nevnte aksialhulrom (36) i hannelementet (2) og mer eller mindre på slutten av nevnte sammenkobling, idet nevnte hannelement (2) også omfatter en trykkavlastningsventil (46) som er innkoblet mellom nevnte fluidtilførsel (65) og et trykkavlastningskammer (48), og er utstyrt med en åpningspinne (45) anordnet på en slik måte at den aktiveres rett før sikkerhetsventilens (73) åpningsbevegelse,

10 k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte åpningspinne (45) aktiveres direkte av nevnte stempel (37).

2. Armatur som angitt i krav 1,

15 k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte trykkavlastningsventil (46) er en kuleventil, og nevnte åpningspinne (45) er en aksialpinne som normalt er beveget vekk fra nevnte stempel (37), og som aktiveres i front ved hjelp av samme etter at nevnte stempel (37) forskyves for å åpne

20 nevnte hulrom (36) i hannelementet (2).



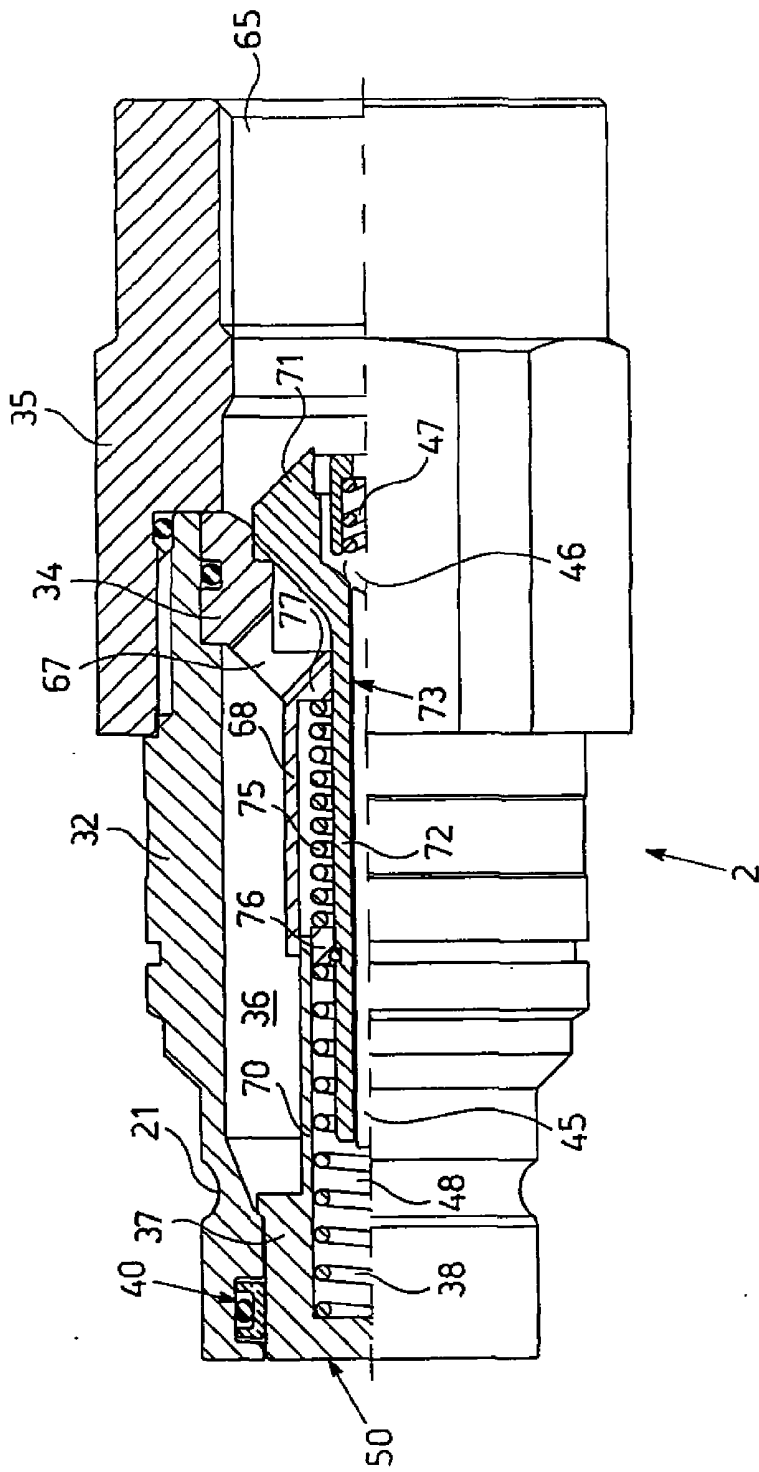


Fig. 1

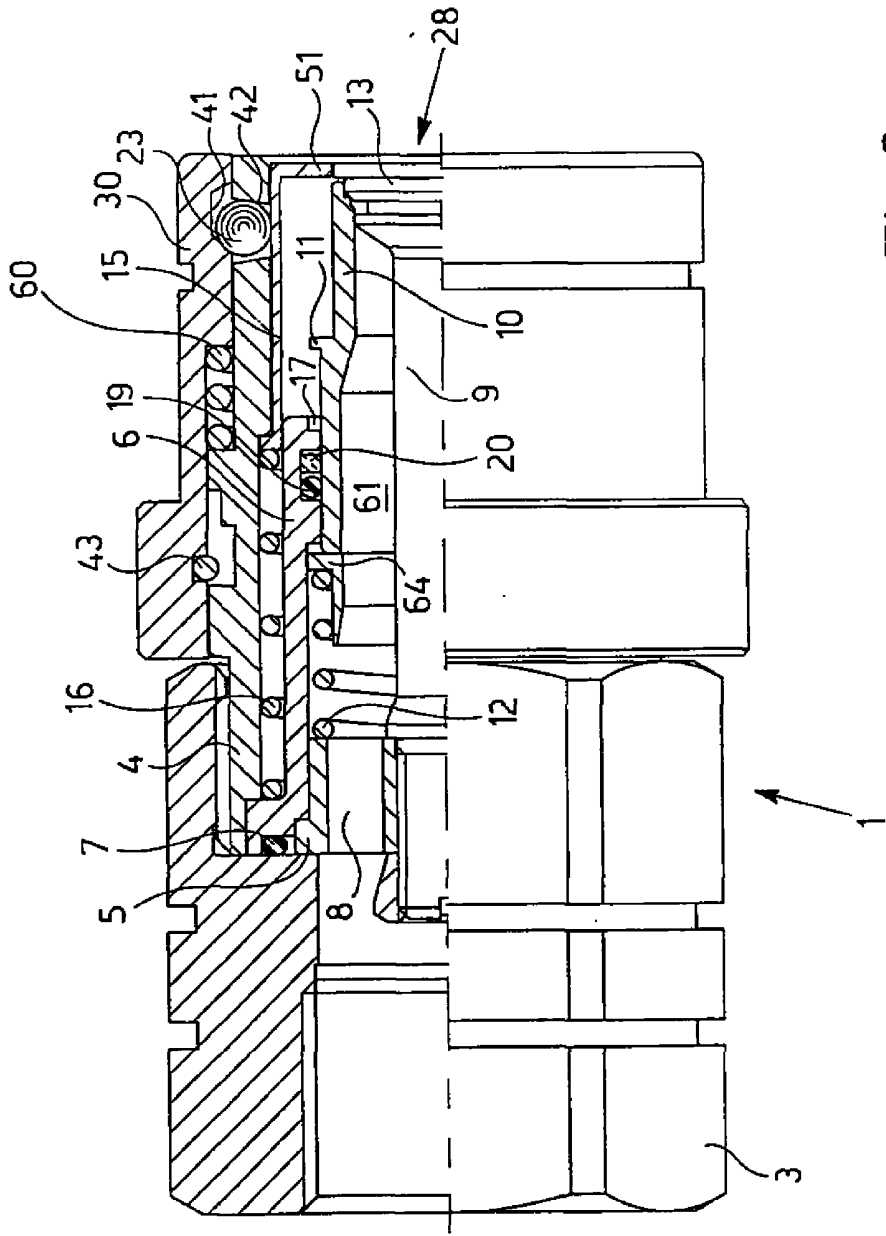


Fig. 2

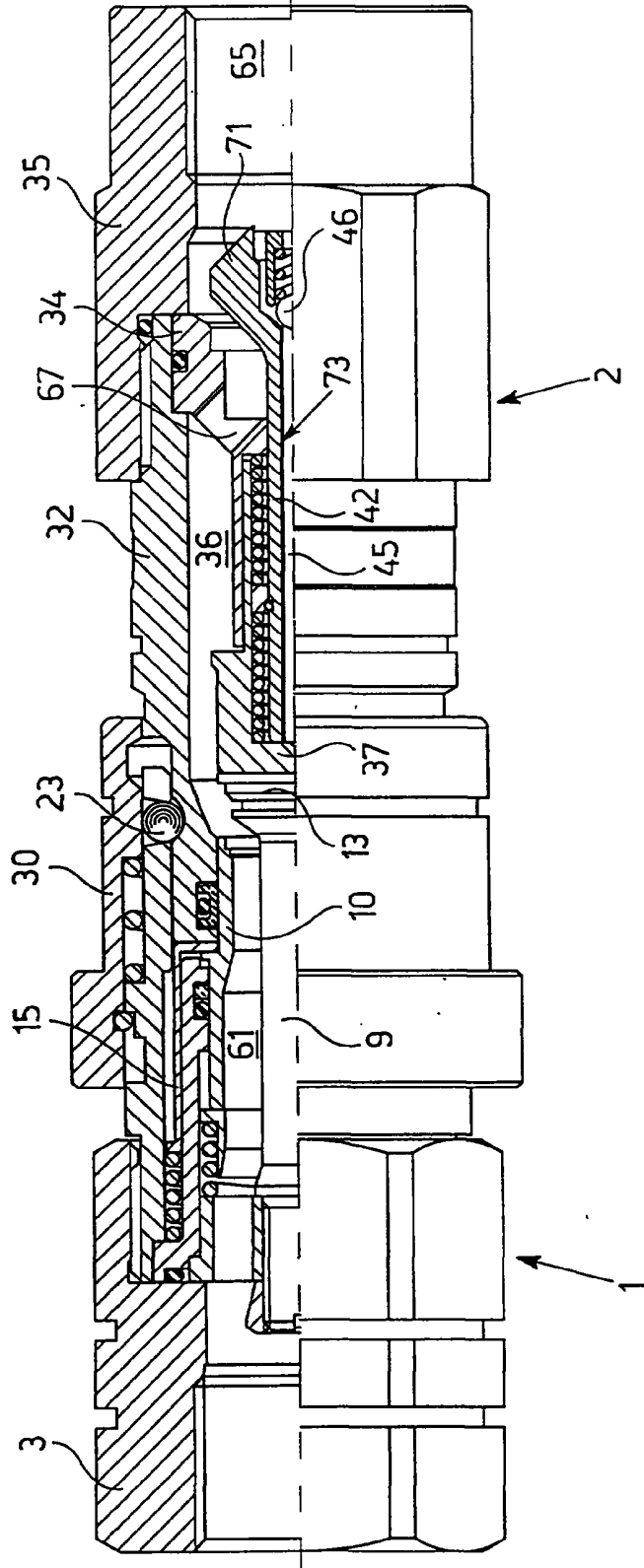


Fig. 3