



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **323358**

(13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl.

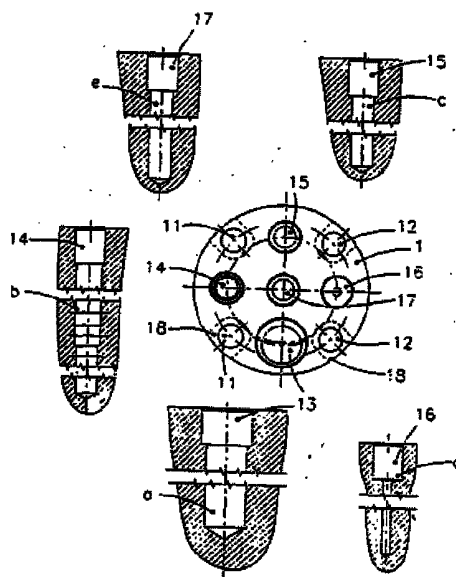
E21B 17/02 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20005070	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	1999.04.12 PCT/DK98/00153
(22)	Inng.dag	2000.10.09	(85)	Videreføringsdag	2000.10.09
(24)	Løpedag	1999.04.12	(30)	Prioritet	
(41)	Alm.tilgj	2000.10.30			
(45)	Meddelt	2007.04.10			
(73)	Innehaver	Welltec A/S, Gydevang 25-29 , 3450 ALLERØD, Danmark			
(72)	Oppfinner	Jørgen Hallundbæk, Haregabsvej 15, 3230 GRÆSTED, Danmark			
(74)	Fullmektig	Acapo AS, Postboks 1880 Nordnes, 5817 BERGEN			

(54)	Benevnelse	Sammenføyning for borerør
(56)	Anførte publikasjoner	US 1.944.219
(57)	Sammendrag	

I en kobling for sylindriske borerør som er fremstilt for transport av ulike typer fluider, er det målet for oppfinnelsen og frembringe en kombinert flens kobling, som kan kombinere funksjonene og settes sammen under lavt tidsforbruk og til lave kostnader. Dette mål oppnås ved at forbindelsesanordningen er aksialt rettede bolter som føres inn i boresokkens (1) ytre vegg og strekker seg aksialt forbi enden av borestokken (1) inn i internt gjengede blindhull (21, 22) i den neste borestokk for å forbindes med den første borestokk, og at hver terminale overflate av en borestokk er utført med arrangementer (13-17, 23-27) for i det minste en koblingsanordning (31, 33) for transport av ikke typer fluider i borestrengen.



5 SAMMENFØYNING FOR BORERØR

Norsk patentsøknad nr. P2000 5070 - Welltec APS - P-10786

OMRÅDET FOR OPPFINNELSEN

- 10 Den foreliggende oppfinnelse vedrører en sammenføyning for ett sylindrisk borerør for ulike typer fluider, hvor borerørene kobles sammen slik at de danner en lang borestreng.

BAKGRUNN FOR OPPFINNELSEN

- 15 Det er godt kjent at borerør kan sammenføyes ved hjelp av en grov gjenge. Med slike rør er det mulig å transportere et fluid i røret, og slik transport har inntil nå hvert tilstrekkelig for brukerne på borerigger.

- Nylig har behovet for å transportere mer enn en fluid utviklet seg, men det å sammenføye borerør med mer enn en kanal for ulike typer fluider har møtt visse vanskeligheter, i det gjen-
20 gene ofte er ulikt slitt og aldri i en slik grad det kan strammes at det ikke foreligger noen lekkasje og det samtidig er sikkert, slik at fluidene transporteres uten at de blir blandet gjennom hver sin kanal i rørene.

- Et rør for mer enn et fluid er kjent fra NO-B 167,797, hvor et hovedrør sammenføyes ved
25 anvendelse av en intern foring i hovedrørets sammenslutning, og et hjelperør sammenføyes inntil hovedrøret ved anvendelse av låsende og tettende ringer. Sammenføyningen holdes ved hjelp av eksterne flenser som forbindes til hverandre med bolter.

- Overflaten av slik forbindelse er selvsagt ikke sylindrisk eller rotasjonssymmetrisk rundt den
30 sentrale akse og den er selvfølgelig ikke i stand til å benyttes i en borestreng, hvor borestrengen skal roteres under boreoperasjoner.

- Med sikte på å oppnå en mer jevn overflate foreslås det i US-B 2,294,806 å forbinde eksterne flenser med aksialt rettede "interne boter" som er forsenkede med en åpning som er tilstrek-
35 kelig til at servicepersonell kan dreie de aksialt rettede skruer og derved forbinde rørene.

Saksområdet for denne publikasjon er imidlertid ikke egnet til å benyttes i en borestreng, idet sammensetningen ikke er sylindrisk og flensene øker diameteren og derved umuliggjør an-

5 vendelsen av borestrengen. Videre er denne teknikk ikke egnet for å transportere mer enn et fluid.

OPPSUMMERING AV OPPFINNELSEN

10 På denne bakgrunn er formålet for oppfinnelsen å frembringe anordning for aksialt å forbinde borerør som er i stand til å transportere separate fluider i en borestreng.

15 Til dette formål foreslår oppfinnelsene at forbindelsesanordningen er aksialt rettede bolter som føres inn i ytreveggen til borestrengen og strekker seg aksialt forbi enden av borestrengen inn i internt gjengede blindhull i den neste borestreng for å forbindes med den første borestreng, og at hver terminal overflate av en borestreng utføres med arrangementer for i det minste en koblingsanordning for transport av ulike typer fluider i borestrengen.

20 Med en borestreng i følge oppfinnelsen er det mulig både å forbinde borerør inn i en borestreng uten ytre flenser og transportere ulike fluider i borestrengen. Slike fluider kan være boreslam for boringen, saltvann, og eksempelvis hydrauliske fluider. Når borestrengene sammenføres til en borestreng er det viktig at forbindelsen i følge oppfinnelsen kan utføres uten ytre flenser eller eksterne hjelperør, i det slike fremspring ville forebygge anvendelsen av borestrengen som en roterende innretning.

25 Den teknikk som er kjent fra US-A-5299644 har bare de aksialt rettede bolter til felles med den oppfinnelse som her er emnet, i det boltene er arrangert utenfor borestrengenes omkrets, det vil si ikke sylindrisk form. Dessuten fremviser det rørformede hode ulik ytre diameter og er langt fra sylindrisk. Hvert av disse to trekk vil separat blokkere anvendelsen av denne kjente teknikk i en streng av rør, i det strengen ikke kan rotere i brønnen på grunn av de eksterne bolter, og det rørformede hode med dets større diameter vil sette seg fast i brønnen. Kombi-
30 nasjonen av denne kjent teknikk med den annen kjente teknikk som nevnt i US-A-2294806, US-A-1944219 eller NO-B-169797, vil ikke løse problemet med å frembringe anordning for aksialt å forbinde borerør som er i stand til å transportere separate fluider i en borestreng. En foretrukket utførelsesform av sammenføyningen for borerør kan finnes ved at tilgangen til
35 boltene skjer gjennom lommeåpninger i borestrengens ytre vegg i nærheten av borestrengens ende, hvor boltene når inn i de internt gjengede blindhull i den neste borestreng, og at lommeåpningene er av en bredde som er tilstrekkelig for å skru inn eller skru ut boltene.

- 5 US 1944219 vedrører en bolt- og flensforbindelse for benyttelse i sylindere i forbrenningsmotor til et luftfartøy. US 2294806 vedrører en boltet flens for benyttelse i trykkbeholdere.

Med slik utførelsesform kan sammenføyningen føyes sammen manuelt under visuell inspeksjon av sammenføyningen.

10

- Dersom borestrengens endeflater er utstyrt med i det minste henholdsvis en føringsbolt og/eller en tilsvarende fordypning, vil det være enkelt å etablere den korrekte forbindelse og redusere skjærkreftene på boltene, og dersom føringsboltene er formet eksempelvis som avkortede kjegler eller tretraedres med et sylindrisk basisparti, og fordypningene hver for seg
15 har en form som passer til føringsboltene, kan forbindelsen gjennomføres med større presisjon på en hurtigere måte.

- I en annen foretrukket utførelsesform av flens-sammenføyningen utføres koblingsanordningen for fluidene som koblingspluggen som er forsynt med egnet tettingsanordning. Dermed vil
20 det i hver sammenføyning være mulig å velge hvorvidt eller ikke en fluid forbindelse skal etableres gjennom den relevante fluid kobling.

- I nok en annen foretrukket utførelsesform av flens sammenføyningen opereres boltene med en eller flere fluidmotorer i borestrengen. Derved kan det være fordelaktig at fluidmotorene
25 drives fra den annen ende av borestrengen, hvor egnede fluidkoblinger forbinder fluidmotorene med en trykkilde med regulerende og overvåkende anordning. Med slik utførelsesform vil det ikke være nødvendig å frese ut lommeåpningene i en borestrengs distale vegg.

KORT BESKRIVELSE AV TEGNINGENE

- 30 Ytterligere fordelaktige utførelsesformer vil fremkomme i kravene. Oppfinnelsen vil bli ytterligere beskrevet i den følgende spesielle beskrivelse under henvisning til tegningen, hvori det er vist på:

- fig 1. et riss av den distale ende av en flens sammenføyning ifølge oppfinnelsen i sammen med eksempler på langsgående partier av hullene for koblingspluggene;
35

fig 2. et riss av den proksimale ende av en flens sammenføyning med eksempel på langsgående partier av hullene for koblingspluggene og blindhullene for boltene;

fig 3. den distale ende av en flens sammenføyning i ett sideoppriss som viser lomme-hullene; og

fig 4. en utførelsesform av en koblingsplugg for et fluid.

DETALJERT BESKRIVELSE

Et riss av den distale ende 1 av en flens sammenføyning er vist i fig. 1, hvor sammenføy-
ningsanordningen i denne utførelsesform består av fire hull 11, 12 for de bolter som ikke er
vist, og fluidkoblingene er et arrangement av radiale trinnvise hull 13, 14, 15, 16, 17 som pas-
ser til korresponderende koblingsplugg som er tettet med O-ringer. Hullene 13-17 er også
vist i lengdesnitt a, b, c, d, e med sikte på å vise eksempler på forskjellige hulltyper som be-
nyttes til de ulike fluider som strømmer gjennom fluidkoblingene, hvor ulike fluider har ulike
behov avhengig av væskens strømningshastighet, strømningskapasitet og viskositet. Lomme-
åpningene 18 er vist med stiplede linjer rundt hullene 11, 12. Fra dette kan det sees at lom-
meåpningene 18 er tilstrekkelig vide for arbeidet med et verktøy for å skru inn eller skru ut
boltene.

I fig. 2 er den proksimale ende av en flens sammenføyning vist hvor særskilt blindhullene 21,
22 for boltene er vist både med en topologisk lokalisering og med en snitt gjengivelse 21a,
22a, noe som indikerer blindhullets form. To av blindhullene er korte 22a og to er lange 21a.
Dette har ingen direkte betydning i forhold til oppfinnelsen, men kunne være praktisk for
produksjonen.

Fluidkoblingene er i likhet med fig. 1 et arrangement av radiale trinnvise hull 23, 24, 25, 26,
27 som svarer til koblingsplugg som er tettet med O-ringer. Hullene 23-27 er også vist i
ulike lengdesnitt med sikte på å vise eksempler på ulike hulltyper som benyttes for de ulike
fluider som strømmer gjennom fluidkoblingene som i fig. 1.

I fig. 3 er den distale ende av en sammenføyning vist med lommeåpningene 18 for boltene.
Lommeåpningene er utført ved fresing av åpningen. Etter bruk, kan skruene ganske enkelt

- 5 fjernes ved å skylle lommeåpningene før verktøyet benyttes. Det skal bemerkes at lengden av lommeåpningen 18 i det minste må være tilstrekkelig for å plassere boltene i hullene og benytte verktøyet hele veien opp for å frigjøre boltene fra gjengene i de tilsvarende blindhull i den proksimale ende av den neste borestreng.
- 10 Fig. 4 og 5 viser en utførelsesform av en koblingsplugg 31, 33 for de fluider som strømmer gjennom borestrengen. Pluggen er utstyrt med totalt fire riller 32, 34 for O-ringene for tetning av pluggen 31,33, noe som sikrer en tett kobling, som kan frigjøres når boltene fjernes.
- En borestreng kan være en enkel enhet, som ganske enkelt utfører funksjonene for en bore-
- 15 streng og fører fluidene gjennom fra en ende til en annen. Dessuten kan borestreng utføre visse funksjoner med hjelp av de fluider som strømmer gjennom borestrengen. På denne måte kan borestrengen for eksempel utstyres med trekkanordning som er montert på pivoterbare armer med trekkmotorer, eller en boremotor for en borekrone.
- 20 I en av de forannevnte utførelsesformer av flens sammenføyningen opereres boltene med en eller flere fluidmotorer i borestrengen, og i en annen utførelsesform benyttes det føringsbolter og tilsvarende fordypninger. Disse utførelsesformer er imidlertid ikke vist i figurene, i det slike utførelsesformer ikke er essensielle for oppfinnelsen.

PATENTKRAV

1. Sammenføyning for sylindriske borerør som er fremstilt for transport av ulike typer fluider, *karakterisert ved* at
 - a) forbindelsesanordningen er aksialt rettede bolter som føres inn i den ytre vegg av borestrengen (1) og strekker seg aksialt forbi enden av borestrengen (1) inn i internt gjengede blindhull (21, 22) i den neste borestreng som forbindes med den første borestreng, og
 - b) hver terminale overflate av en borestreng er utført med arrangementer (13–17, 23–27) for i det minste en koblingsanordning (31, 33) for transport av ulike typer fluider i borestrengen.
2. Sammenføyning for borerør i følge krav 1, *karakterisert ved* at
 - a) tilgangen boltene skjer gjennom lange lommeåpninger (18) i den ytre vegg av borestrengen (1) i nærheten av borestrengens ende, hvor boltene når inn i de internt gjengede blindhull (21, 22) i den neste borestreng, og
 - b) lommeåpningene (18) er av en tilstrekkelig bredde for å skru inn eller skru ut boltene.
3. Sammenføyning for borerør i følge krav 1, *karakterisert ved* at lommeåpningenes lengde er i det minste større enn lengden av boltene, i det bredden er av omtrent av samme størrelse som bolthodene.
4. Sammenføyning for borerør i følge krav 1, *karakterisert ved* at koblingsanordningen er utført som koblingsplugg (31, 33) som er forsynt med egnet tetningsanordning.
5. Sammenføyning for borerør i følge krav 1, *karakterisert ved* at boltene

opereres med en eller flere fluidmotorer i borestrengen (1).

6. Sammenføyning for borerør i følge krav 5, *karakterisert ved* at fluidmotorene drives fra den annen ende av borestrengen (1), hvor egnede fluidkoblinger forbin-der fluidmotorene med en trykkilde med regulerende og overvåkende anordning.
7. Sammenføyning for borerør i følge krav 1, *karakterisert ved* at bore-strengenes endeflater er forsynt med henholdsvis fremspring og/eller fordypninger som passer til hverandre.
8. Sammenføyning for borerør i følge krav 7, *karakterisert ved* at frem-springene er formet som en avkortet kjegle og fordypningene har en form som passer til fremspringene.

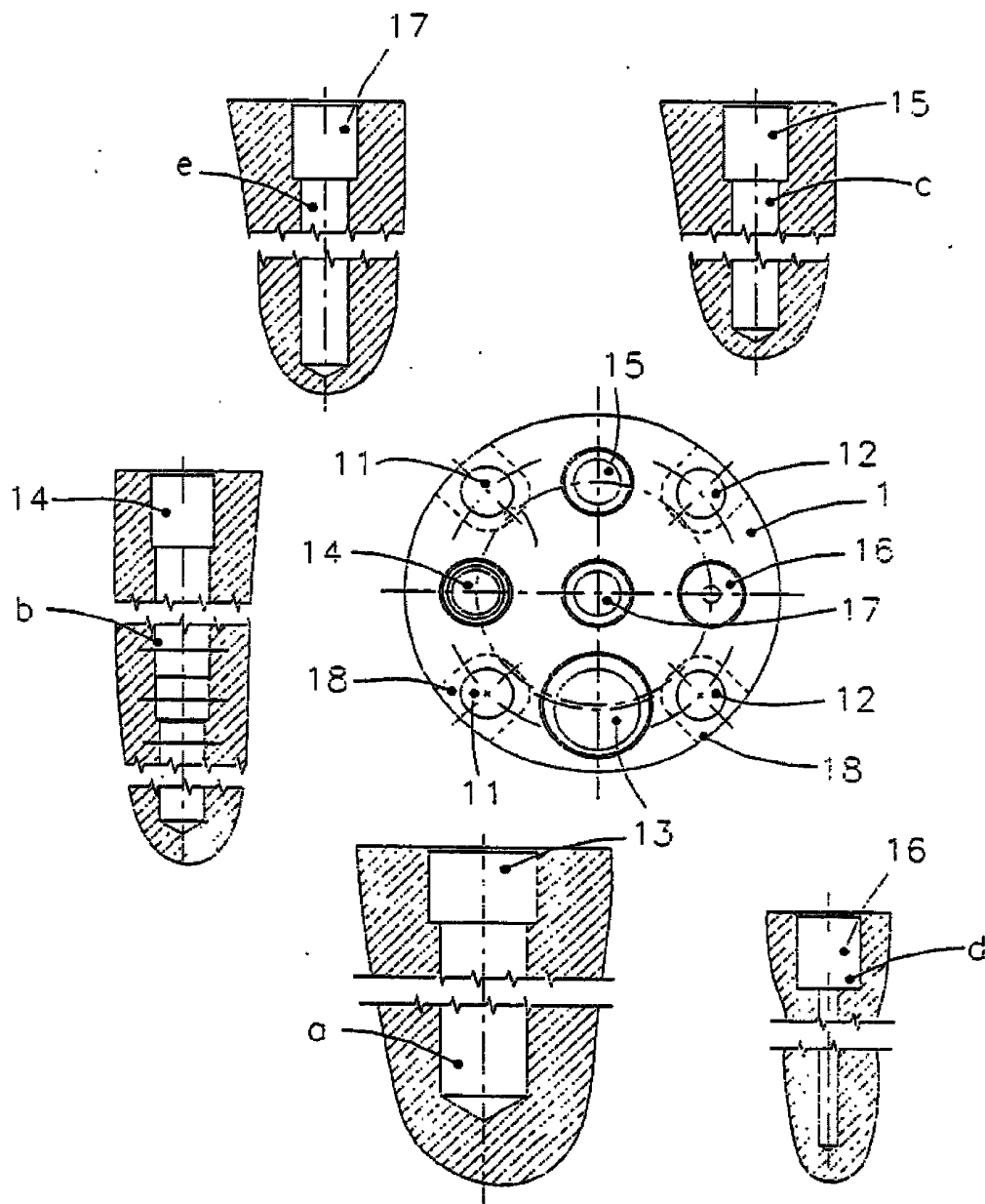


Fig. 1

2/4

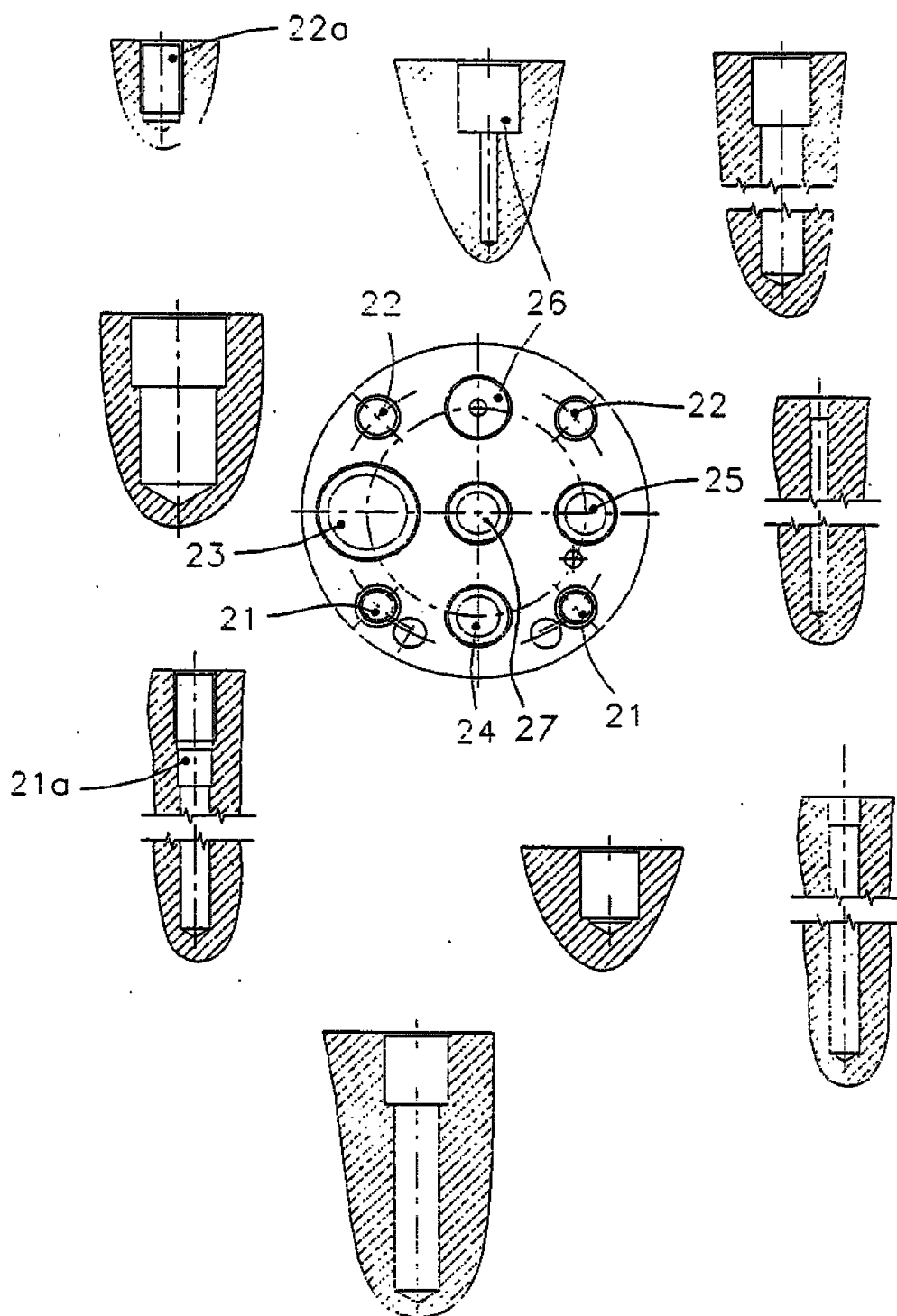


Fig. 2

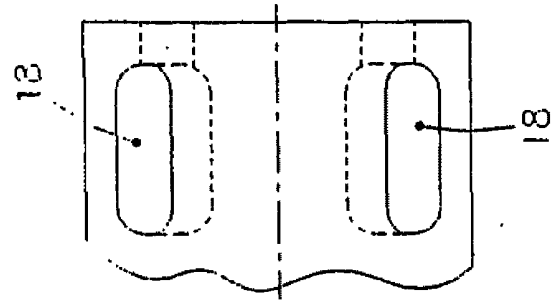


Fig. 3

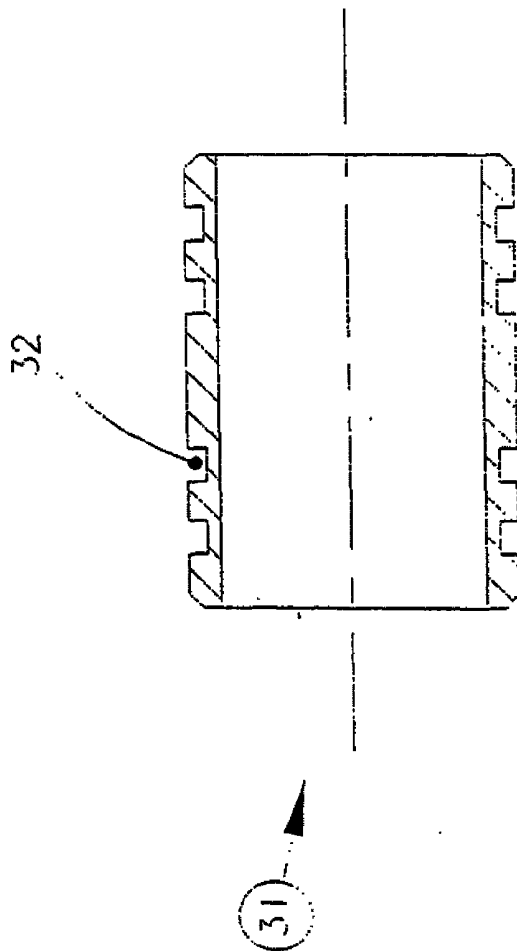


Fig. 4

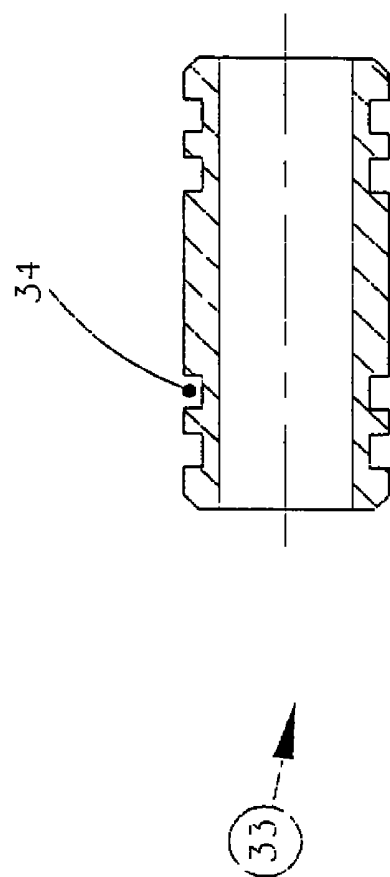


Fig.5