



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(51) Int Cl⁷

(11) 320063

E 21 B 31/16

(13) B1

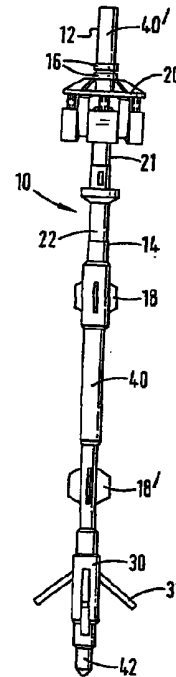
Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20003364	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	1999.01.22 PCT/GB99/00077
(22)	Inng.dag	2000.06.27	(85)	Videreføringsdag	2000.06.27
(24)	Løpedag	1999.01.22	(30)	Prioritet	1998.01.22, US, 10782
(41)	Alm.tilgj	2000.09.13			
(45)	Meddelt	2005.10.17			

(73)	Innehaver	Weatherford/Lamb Inc, 515 Post Oak Boulevard, Suite 600, TX77027 HOUSTON, US			
(72)	Oppfinner	Geoffrey Owen Rouse, 90 Broomfield Road, AB124SU PORTLENTHEN, ABERDEEN, GB Andre Nole Broussard, 900 Henderson #2301, TX77058 NASSAU BAY, US Richard James Segura Sr, 17202 Boulder Ridge Court, TX77095 HOUSTON, US Mark William Schnitker, Friendswood, TX, US Shane Paul Hart, 10222 Sagemill Drive, TX77089 HOUSTON, US			
(74)	Fullmektig	Håmsø Patentbyrå ANS, Postboks 171, 4302 SANDNES, NO			

(54)	Benevnelse	Anordning for å hente opp et brønnhode fra en brønn
(56)	Anførte publikasjoner	D1: US 4703802
(57)	Sammendrag	

Et apparat for å lette gjenvinning av en gjenstand, for eksempel et brønnhode fra en brønn, hvor nevnte apparat omfatter middel (28) som skal gå i inngrep med nevnte gjenstand, karakterisert ved at nevnte apparat videre omfatter låsemiddel (66, 68) for å hindre nevnte middel (20) fra utilsiktet å frigi nevnte gjenstand. Et system for å lette gjenvinning av en gjenstand fra en brønn, hvor systemet omfatter en griper (20) og et skjæreverktøy (30) anordnet nedenfor griperen (20), karakterisert ved at nevnte system videre omfatter middel (122, 154) for å drive ut fluid under trykk, hvilket middel (122, 154) er anordnet ovenfor nevnte skjæreverktøy (30). En fremgangsmåte for å lette gjenvinning av en gjenstand fra en brønn ved bruk av systemet ifølge oppfinnelsen, hvor fremgangsmåten omfatter trinnene innføring av i det minste en del av nevnte system i et rør, rotering av nevnte skjæreverktøy, idet i det minste en del av nevnte skjæreverktøy er i inngrep med nevnte rør for å kutte nevnte rør, hvilken skjærevirksomhet genererer spon, karakterisert ved at nevnte fremgangsmåte omfatter trinnet utdrivning av fluid ovenfor nevnte skjæreverktøy for å hindre at nevnte spon når nevnte griper. Et apparat for å lette gjenvinning av en gjenstand fra en brønn, hvor nevnte apparat omfatter i det minste én arm (28), karakterisert ved at nevnte i det minste ene arm (28) omfatter i det minste ett spor (59, 59a) som skal ta imot brokker som ellers ville kunne hindre nevnte apparats virksomhet.



ANORDNING FOR Å HENTE OPP ET BRØNNHODE FRA EN BRØNN

Denne oppfinnelse vedrører en anordning for å lette gjenvinning av en gjenstand fra en brønn, og nærmere bestemt, men ikke utelukkende, for å hente opp et brønnehode fra en under-
5 sjøisk brønn.

Et brønnehode brukes til å styre strømmingen av brønnfluider i et borehull. Borehodet er vanligvis plassert i toppen av borehullet. I marine omgivelser er borehodet vanligvis plassert på havbunnen. Brønnehodet er generelt montert på en fundament-
10 plate og festet til en foringsrørstreng som utgjør en del av borehullet.

Når brønnen går tørr, eller det blir uøkonomisk å hente ut olje eller gass fra den, stenges brønnen. Brønnehoder er kostbare, og det er derfor ønskelig å gjenvinne brønnehoder. Det
15 er også påbudt å fjerne brønnehoder i visse områder.

Før den herværende oppfinnelse ble brønnehoder hentet opp eller gjenvunnet ved bruk av apparat lignende det som er beskrevet i GB-A-2 259 930 eller i US 4 703 802. GB-A-2 259

930 beskriver et verktøy som er opphengt i en borestreng, og som omfatter en griper som skal gå i inngrep med toppen av en streng av foringsrør som et brønnehode er festet til, og som skal gjenvinnes. Verktøyet omfatter videre en slammotor og en 5 roterende kutter som henger ned fra en rotor på slammotoren for å skjære foringsrøret på et sted nedenfor griperen. Brønnehodet kan skjæres og løftes til overflaten i én operasjon. US 4 703 802 beskriver en fremgangsmåte for opphenting av et brønnehode fra en undersjøisk brønn.

10 Det har vært problemer med eldre teknikks apparat for å lette opphenting av et brønnehode fra en undersjøisk brønn. Særlig under opphenting av brønnehodet ligger griperens armer under en flens på foringsrøret. Anordningen er avhengig av at vekt- en av brønnehodet som virker på gripeinnretningens armer, 15 hindrer utilsiktet frigivelse av brønnehodet. Etter at foringsrøret er skåret, blir brønnehodet løftet gjennom sjøen til overflaten. Ved visse sjøtilstander, særlig ved sjøtilstander med store dønninger, kan det bli påført en oppadrettet kraft på brønnehodet, hvilken er tilstrekkelig til å frigjøre brøn- 20 hodet fra griperen. Denne uheldige hendelse har forekommet minst én gang.

Den herværende oppfinnelse forsøker å redusere dette problem.

Et annet problem med eldre teknikks apparat for å lette gjen- vinning av et brønnehode fra en undervannsbrønn, er at spon 25 generert av skjæreverktøyet kan hindre griperens funksjon.

Ifølge oppfinnelsen er det tilveiebrakt en anordning som skal lette gjenvinning av en gjenstand, som i det etterfølgende også benevnes brønnehode, fra en brønn, hvor nevnte anordning omfatter en mekanisme for å kunne gå i inngrep med et brønn-

hode, for eksempel en griper karakterisert ved at nevnte apparat videre omfatter en låsemekanisme som skal hindre nevnte mekanisme fra utilsiktet å frigi nevnte gjenstand.

5 Fortrinnsvis omfatter nevnte apparat videre en spindel påmontert nevnte mekanisme for inngrep med en gjenstand, for eksempel et brønnhode.

Nevnte låsemekanisme er fortrinnsvis aktiverbar ved bevegelse av nevnte spindel.

10 En av nevnte spindel og nevnte mekanisme omfatter fordelaktig i det minste ett øre som er bevegelig anordnet i en kanal i den andre av nevnte spindel og nevnte mekanisme, slik at i bruk kan én av nevnte øre og nevnte kanal bevege seg fra en første posisjon, hvor nevnte mekanisme er i stand til å frigi nevnte gjenstand, til en andre posisjon hvor nevnte mekanisme 15 er hindret fra å frigi nevnte gjenstand. Fortrinnsvis beveger én av øre og nevnte kanal seg i bruk fra nevnte første posisjon til nevnte andre posisjon ved rotasjon av nevnte spindel med hensyn til nevnte mekanisme. Alternativt beveger én av nevnte øre og nevnte kanal seg i bruk fra nevnte første posisjon 20 til nevnte andre posisjon ved langsgående bevegelse av nevnte spindel med hensyn til nevnte mekanisme. I bruk beveger fortrinnsvis én av nevnte øre og nevnte kanal seg fra nevnte første posisjon til nevnte andre posisjon ved en kombinasjon av dreining av nevnte spindel og langsgående bevegelse av nevnte spindel med hensyn til nevnte mekanisme. 25

Nevnte mekanisme omfatter fortrinnsvis et hus og i det minste én arm som er bevegelig på dette.

Nevnte i det minste ene arm er fordelaktig bevegelig om en tapp på nevnte hus.

Nevnte spindel omfatter fortrinnsvis en skulder som i bruk beveger nevnte arm inn i inngrep med nevnte gjenstand som skal gjenvinnes, ved bevegelse av nevnte spindel.

Anordningen som beskrevet over omfatter fortrinnsvis ytterligere et skjæreverktøy, for eksempel en foringsrørkutter.

Videre omfatter nevnte anordning fortrinnsvis en slammotor.

For bedre forståelse av den herværende oppfinnelse vil det nå som eksempel bli vist til de medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 er et sideoppriss av én utførelse av et system for opphenting av et brønnehode, hvor det i systemet inngår et apparat i overensstemmelse med et første aspekt ved oppfinnelsen;

Fig. 2 er et sideoppriss av et modifisert system for opphenting av brønnehode;

Fig. 3A er et sideoppriss i tverrsnitt av en del av anordningen på fig. 1 og 2;

Fig. 3B er et tverrsnittsoppriss tatt langs linje 3B-3B på fig. 3A i et første operasjonstrinn;

Fig. 3C er et tverrsnittsoppriss tatt langs linje 3C-3C på fig. 3A i et første operasjonstrinn;

Fig. 3D er et tverrsnittsoppriss tatt langs linje 3B-3B på fig. 3A i et andre operasjonstrinn;

Fig. 3E er et tverrsnittsoppriss tatt langs linje 3C-3C på fig. 3A i et andre operasjonstrinn;

5 Fig. 3F er et endeoppriss av en første utførelse av en arm i anordningen på fig. 3A;

Fig. 3G er et endeoppriss tatt av en andre utførelse av en arm i anordningen på fig. 3A;

10 Fig. 4A er et planoppriss av en del av anordningen på fig. 3A, sett nedenfra;

Fig. 4B - 4C er tverrsnittsoppriss av deler av anordningen vist på fig. 4A;

Fig. 4D er et planoppriss av en del av anordningen på fig. 3A, sett ovenfra;

15 Fig. 4E - 4F er tverrsnittsoppriss av deler av anordningen på fig. 3A;

Fig. 5A er et planoppriss delvis i tverrsnitt av en del av anordningen på fig. 3A, sett ovenfra;

20 Fig. 5B er et tverrsnittsoppriss tatt langs linje 5B-5B på fig. 5A;

Fig. 6 er et sideoppriss i tverrsnitt av en del av anordningen på fig. 2;

Fig. 7A er et sideoppriss i tverrsnitt av en del av anordningen på fig. 3A;

Fig. 7B er et tverrsnittsooppriss tatt langs linje 7B-7B på fig. 7A;

5 Fig. 7C er et tverrsnittsooppriss tatt langs linje 7C-7C på fig. 7A;

Fig. 8A er et planoppriss av en del av anordningen på fig. 3A, sett ovenfra;

10 Fig. 8B er et sideoppriss tatt langs linje 8B-8B på fig. 8A; og

Fig. 8C er et sideoppriss i tverrsnitt av delen av anordningen på fig. 8A.

Fig. 1 viser et system for gjenvinning eller opphenting av et brønnhode. Systemet er angitt generelt med henvisningstallet
15 10.

Systemet 10 omfatter en anordning 20 og en foringsrørkutter 30 anordnet nedenfor anordningen 20. En øvre del 40' av en slammotor 12 er anbrakt i en borestreng 14. To sikkerhets-
klemmer 16 er festet rundt den øvre del av slammotoren 12. En
20 nedre del 22 av en sentral spindel 21 i anordningen 20 er forbundet via gjenger med en stabilisator 18. En nedre del 40 av slammotoren 12 (f.eks. slik det er typisk med en lagerenhet, inn i hvilken det strekker seg en drivaksel) er koplet inn i strengen 14 nedenfor stabilisatoren 18, og en nedre
25 stabilisator 18' er koplet inn nedenfor den nedre del 40 av

slammotoren 12. Foringsrørkutteren 30 er tilkopleet via gjenger nedenfor den nedre stabilisator 18'. En avrundet stuss 42 laget av gummibelagt stål er tilkopleet nedenfor foringsrørkutteren 30 og hindrer skade på brønnehodet når anordningen føres gjennom dette før kutting av foringsrøret.

Sikkerhetsklemmene 16 benyttes på den øvre del 40' av slammotoren 12 ovenfor gripeanordningen for å begrense den nedadrettede bevegelse av den øvre del 40' av slammotoren 12, hvorved lengden av foringsrør som kuttet (og som skal hentes ut), begrenses, og for å sikre at kuttingen opphører på et ønsket punkt. I et annet tilfelle hvor det brukes en borestreng som kan roteres (f.eks. i en vanlig rotasjonsrigg) uten slammotor, benyttes det ikke noen sikkerhetsklemmer; og ifølge ett aspekt ved et slikt system brukes det en marin svivel oppå systemet 10 for å lette rotering.

Fig. 2 viser et system som er angitt generelt med henvisningstallet 50.

Systemet 50 ligner systemet 10 vist på fig. 1 med tillegg av et avløpsovergangsstykket 44 plassert mellom den nedre stabilisator 18' og foringsrørkutteren 30. Avløpsovergangsstykket 44 har utløp til et ringrom i borehullet utenfor avløpsovergangsstykket 44 ovenfor skjærebladene 31. Dette reduserer trykkfallet over foringsrørkutteren 30 eller øker trykket ovenfor foringsrørkutteren 30 i forhold til trykket nedenfor skjærebladene 31. Reduksjonen i fluidtrykk over skjæreverktøyet 30 fører til en redusert tendens til at spon innbefattende kaks og brokker blir pumpet opp gjennom ringrommet i borehullet. Et parti av det fluid under trykk som strømmer fra den nedre del 40 av slammotoren, strømmer gjennom skjære-

verktøyet 30 og blir påført dette for å opprettholde aktive-
ring av skjærebladene 31.

Fig. 6 viser avløpsovergangsstykket 44 som har en gjennom-
gående strømningsboring 121 ovenfra og ned og en avløpsport
5 122 i vegg. Det kan være flere avløpsporter anordnet rundt
avløpsovergangsstykket 44. Systemet 50 kan innbefatte hvilket
som helst kjent avløpsovergangsstykke eller tømmeovergangs-
stykke, eller en stuss med åpninger eller porter som opprin-
nelig blokkeres med sprengskiver eller skjærelementer. En åp-
10 ning 123 holdes på plass i avløpsporten 122 ved hjelp av en
låsering 124. Bruk av en slik åpning 123, eller én av en rek-
ke åpninger med ulike innvendige diametre, tillater nøyaktig
styring over fluidstrømningen fra avløpsovergangsstykket 44.
Avløpsporten 122 er skråstilt nedover mot bladene på forings-
15 rørkutteren 30 når skjærebladene 31 er i utstrakt stilling.

I én spesiell utførelse er den totale gjennomstrømning til
slammotoren 12 omtrent 3300 liter pr. minutt (875 gallon pr.
minutt), gjennomstrømningen ut gjennom avløpsporten 122 er
omtrent 1800 liter pr. minutt (475 gallon pr. minutt), og
20 gjennomstrømningen til skjæreverktøyet 30 er omtrent 1500
liter pr. minutt (400 gallon pr. minutt). I dette tilfellet
har åpningen 123 en diameter på omtrent 1,75 cm (0,689 tom-
mer), og avløpsporten 122 har en diameter på omtrent 1,9 cm
(0,75 tommer). Avløpsovergangsstykket 44 kan være plassert
25 hvor som helst nedenfor den nedre del 40 av slammotoren 12 og
ovenfor foringsrørkutteren 30.

Fig. 3A viser en del av anordningen 20. Den sentrale spindel
21 har en gjennomgående strømningsboring 67 og strekker seg
bevegelig i lengderetningen og roterbart gjennom et deksel 23
30 og gjennom et hus 24. Huset 24 har tre armstøtter 25 som hver

er forsynt med en pinne 26, om hvilken hver arm 28 kan beveges. Hver pinne 26 er laget av herdet stål eller et lignende materiale, og er festet i en spalte 27 i hver armstøtte 25. Hver pinne 26 kan være sirkulær, eller den kan i ett tilfelle 5 være langstrakt (sett ovenfra) og fasongformet for å motsvare fasongen på hver spalte 27. Hver arm 28 er svingbart og sperrbart montert på hver pinne 26, slik at ved oppadrettet bevegelse av den sentrale spindel 21 går en øvre skulder 29 på denne i kontakt med en nedre flate 61 på armene 28, hvilket 10 påvirker dem til å svinge nedover i armspalter 161 i huset til en posisjon som vist på fig. 3A, hvor et leppesperreparti 62 går i inngrep med en gjenstand som skal holdes, for eksempel et brønnehode (ikke vist).

Et rillet avstandsstykke 46 (fig. 5B) er festet på den sentrale spindel 21 via bolter og/eller sveising. En topp 48 på 15 det rillede avstandsstykket 46 tjener til å sikre korrekt posisjonering av den sentrale spindel 21 med hensyn til huset 24 både for korrekt aktivering av hver arm 28 og for korrekt posisjonering av samvirkende låseapparat som vil bli beskrevet 20 nedenfor. En fjær (ikke vist) kan være anbrakt mellom hver arm 28 og dekslet 23 for å tvinge hver arm 28 mot en ikke-sperret posisjon.

Dekslet 23 er festet til huset 24 med en rekke bolter 52 som strekker seg gjennom en rekke støttesøyler 54 plassert mellom 25 dekslet 23 og huset 24. Dekslet 23 sitter også på søyler 152 som strekker seg oppover fra huset 24. Huller 154 tillater fluid under trykk å strømme til en øvre flate 56 på armene 28 for å spyle bort brokker og kaks, slik at ordentlig bevegelse av armene 28 ikke hindres når den sentrale spindel 21 beveger 30 seg opp for å aktivere armene.

Fig. 3F og 3G viser et endeoppriss av en ende 58 av den ene av armene 28, hvilket oppriss illustrerer en rekke hakk eller forsenkninger 59 (fig. 3F) eller ett hakk 59a (fig. 3G) laget i eller utformet i ett med armen. Disse hakk eller daler kan samle brokker på en slik måte at det ikke hindrer ordentlig armbevegelse. De letter også spyling av brokker fra toppen av armen gjennom tilveiebringelse av en kanal for bevegelse derfra.

Systemet og anordningen ifølge den herværende oppfinnelse kan blant annet brukes til å gjenvinne et brønnehode, og de deler som går i inngrep med og/eller rommer brønnehodet kan spesialtilpasses, konfigureres og posisjoneres for hvilket som helst spesielt brønnehode. Dette innbefatter et mellomrom 64 mellom armene 28 og den sentrale spindel 21.

Det vises til fig. 3B til 3E hvor den sentrale spindel 21 er vist med en flerhet av utragende ører 66 som er plassert for å bevege seg inn i og ut av et spor 68 som strekker seg rundt en innside av huset 24, og inn i hvilket ørene 66 kan bevege seg gjennom spalter 72 i huset 24 for å oppnå samvirkende, frigjørbar låsing av spindelen 21. Spaltene 72 tillater ørene 66 å bevege seg inn på linje med sporet 68 når den sentrale spindel 21 heves (og sperrearmene 28 griper et brønnehode), slik at ørene 66 da kan roteres inn i sporet 68.

Når den sentrale spindel 21 innledningsvis beveges oppover, beveger ørene 66 seg oppover inne i huset 24 i spalter 72 til de er på nivå med sporet 68. Deretter roteres den sentrale spindel 21 (omtrent 60 grader mot venstre - mot urvisernes retning sett ovenfra) for å bevege ørene 66 inn i sporet 68, hvorved de frigjørbart låser den sentrale spindel 21 på plass, slik at armene 28 nå er i inngrep med en gjenstand,

slik som et brønnhode, og hindrer utilsiktet frigivelse. Ved ytterligere rotasjon av den sentrale spindel 21 deretter mot høyre, retter ørene 66 seg igjen inn på linje med spaltene 72, på hvilket tidspunkt ørene 66 kan bevege seg ut av sporene 68, nedover i spaltene 72 og bort fra huset 24, hvilket tillater frigjøring av armene 28 og frigjøring av armenes 28 inngrep fra det brønnhodet som holdes. På fig. 4B er et øre 66 låst på plass i sporet 68 dersom det er i et område 75.

Ører 77 som rager nedover fra huset 24, er bevegelige i områder 171 ved det rillete avstandsstykket 46. Når ørene 66 føres inn i sporet 68, er det de ører 77 som ligger an mot de forhøyede områder 78 på det rillete avstandsstykket 46 som stanser bevegelse av ørene 66 i sporet 68 og hindrer ørene 66 fra å bevege seg inn i neste spalte 72 i huset 24, dvs. det er stansingen av ørene 77 som hindrer den sentrale spindel 21 fra å gå ut av lås med huset 24, det vil si til den sentrale spindels rotasjon reverseres (rotasjon mot høyre) for igjen å rette ørene 66 inn på linje med en spalte 72 og derved frigjøre ørene 66 fra sporet 68.

Fig. 7A viser en sentral spindel 100 lignende den sentrale spindel 21 som er spesielt egnet for en utførelse av den herværende oppfinnelse hvor det er benyttet en marin svivel som beskrevet i dette skrift. Ved en slik bruk kan et system ifølge den herværende oppfinnelse være likt systemet på fig. 1 og 2, men uten noen slammotor eller sikkerhetsklemmer. Med et slikt apparat er en marin svivel anbrakt oppå dekslet 23, og den marine svivel har fortrinnsvis en nedre skråkant som motsvarer en øvre skråkant på dekslet 23. Systemet 10, 50 er sammenkoplet med en borestreng som passerer gjennom den marine svivel, og borestrengen roterer systemet 10, 50 ovenfra.

Fig. 8A viser en sentral spindel 150 for bruk i et system (som vist på fig. 1 og 2) med en slammotor 12. Egnede overgangsstykker (ikke vist) er koplet til over og under den sentrale spindel 150, slik at den derved fremkomne kombi-
5 nasjon ser ut som spindelen på fig. 7A, men spindelens 150 innvendige diameter er dimensjonert for å romme slammotorens 12 drivaksel. Ørene 166 tilsvarende ørene 66 på spindelen på fig. 3A. Et spor 181 i huset 24 rommer en tetning (ikke vist) og/eller ett eller flere uttakbare mellomlegg av ulike dimen-
10 sjoner, slik at huset 24 kan passe over forskjellige brønnhoder og kan romme hvert av dem.

P a t e n t k r a v

1. Anordning for å hente opp et brønnhode fra en brønn, karakterisert ved at en gripemekanisme (24, 28) er montert på en spindel (21) for frigjørbart å kunne gripe brønnhodet, og spindelen (21) er bevegelig i forhold til nevnte gripemekanisme (24, 28) mellom en første posisjon, hvor nevnte gripemekanisme (24, 28) er i stand til å frigi brønnhodet, og en andre posisjon hvor nevnte gripemekanisme (24, 28) hindres fra å kunne frigi brønnhodet, idet en låsemekanisme (66, 68) kan aktiveres når spindelen (21) befinner seg i andre posisjon for å hindre bevegelse av spindelen (21) i forhold til nevnte gripemekanisme (24, 28).

2. Anordning som angitt i krav 1, karakterisert ved at nevnte låsemekanisme (66, 68) kan aktiveres ved at spindelen (21) beveges.

3. Anordning som angitt i krav 2, karakterisert ved at én av spindelen (21) og nevnte gripemekanisme (24, 28) omfatter i det minste ett øre (66) som er bevegelig anordnet i en kanal (68) i den andre av spindelen (21) og nevnte gripemekanisme (26), slik at den ene av nevnte øre (66) og nevnte kanal (68) er bevegelig fra en første posisjon, hvor nevnte gripemekanisme (28) er i stand til å frigi brønnhodet, og til en andre posisjon hvor nevnte gripemekanisme (28) hindres fra å kunne frigi brønnhodet.

4. Anordning som angitt i krav 3, karakterisert ved at den ene av nevnte øre (66) og nevnte kanal (68) kan beveges fra første posisjon og til andre posisjon ved ro-

tering av spindelen (21) med hensyn til nevnte gripemekanisme (24, 28).

5. Anordning som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at den ene av nevnte øre (66) og nevnte kanal (68) er
5 bevegelig fra første posisjon og til andre posisjon ved langsgående bevegelse av spindelen (21) med hensyn til nevnte gripemekanisme (24, 28).

6. Anordning som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at den ene av nevnte øre (66) og nevnte kanal (68) er
10 bevegelig fra første posisjon og til andre posisjon ved en kombinasjon av rotering av spindelen (21) og langsgående bevegelse av spindelen (21) med hensyn til nevnte gripemekanisme (24, 28).

7. Anordning som angitt i hvilket som helst foregående krav,
15 k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte gripemekanisme omfatter et hus (24) og i det minste én arm (28) som kan beveges på dette.

8. Anordning som angitt i krav 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at armen (28) er bevegelig om en svingtapp (26) på
20 huset (24).

9. Anordning som angitt i krav 7 eller 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at spindelen (21) innbefatter en skulder (61) som i bruk er i stand til å bevege armen (28) inn i inngrep med brønnehodet.

10. Anordning som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav, karakterisert ved at anordningen ytterligere omfatter et skjæreverktøy (30).

11. Anordning som angitt i krav 10, karakterisert ved at den videre omfatter en slammotor (12).

FIG. 1

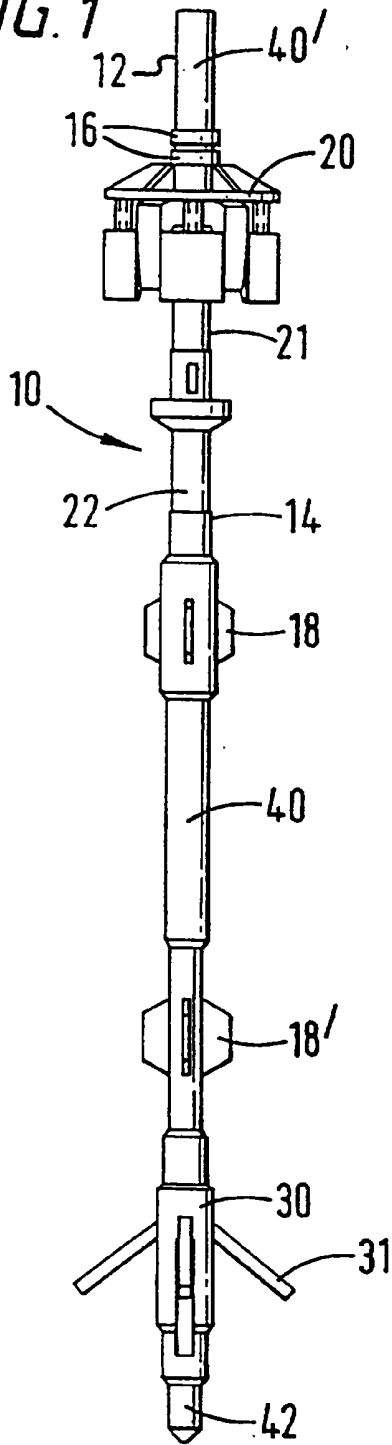


FIG. 2

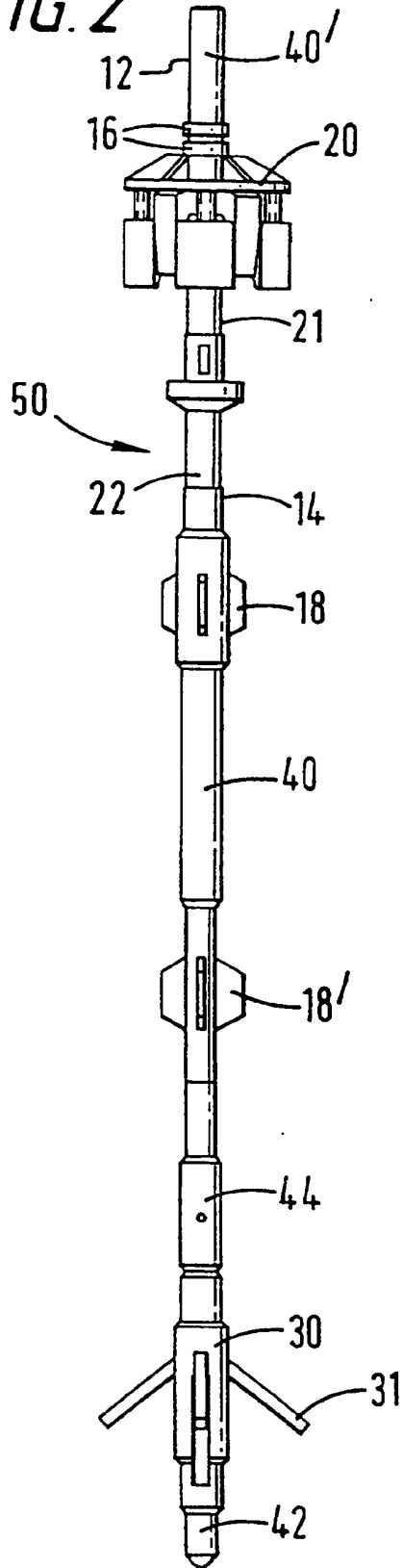


FIG. 3A

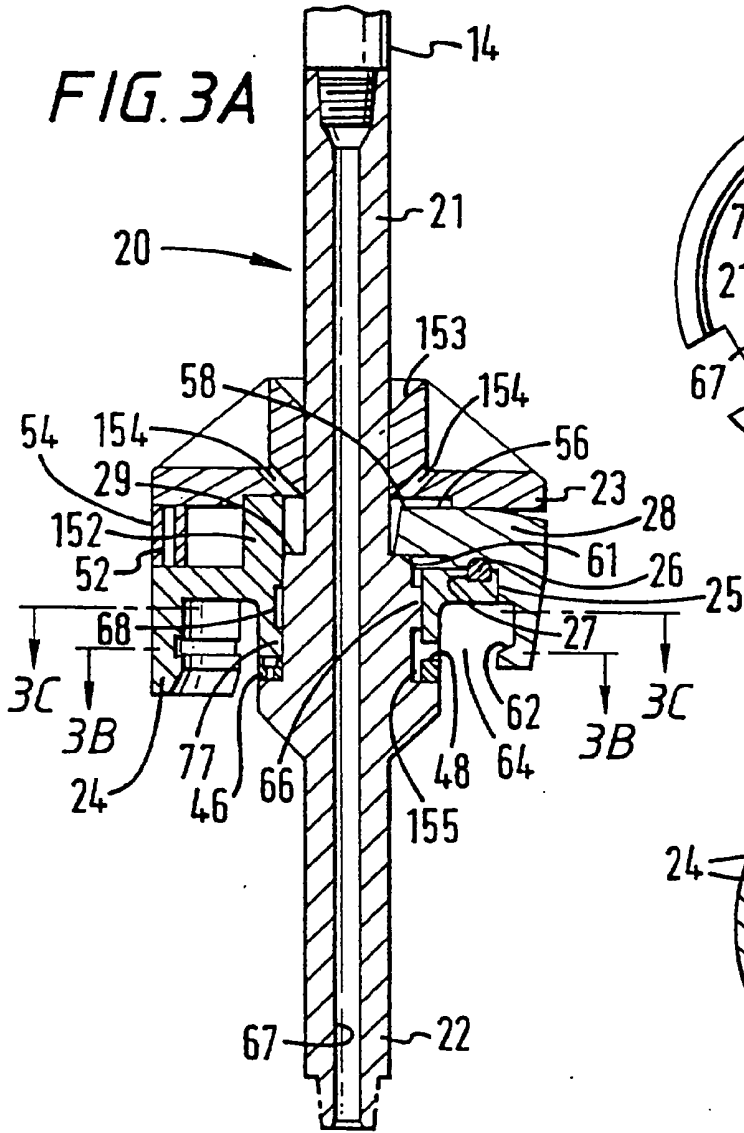


FIG. 3B

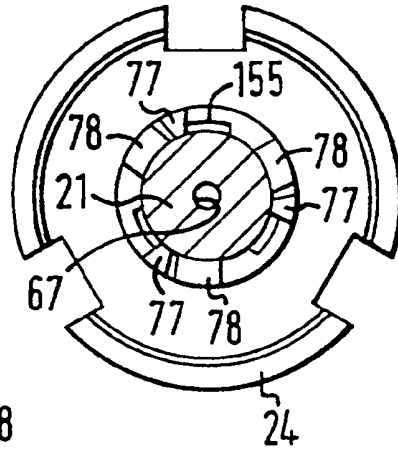


FIG. 3C

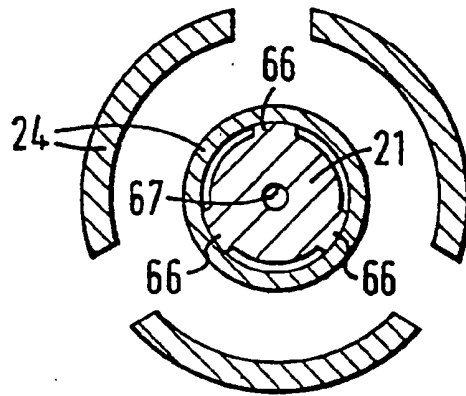


FIG. 3D

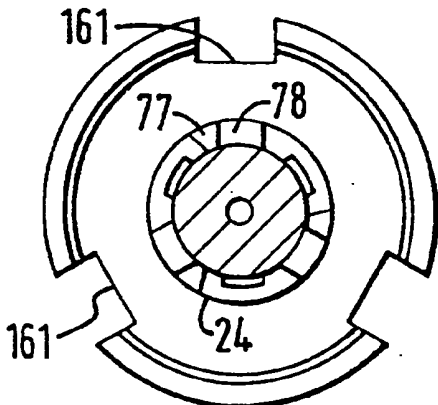
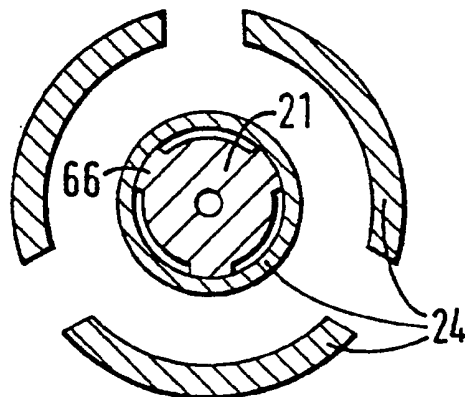


FIG. 3E



3/4

FIG. 3F

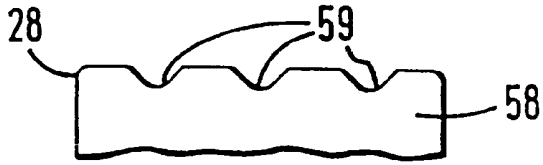


FIG. 3G

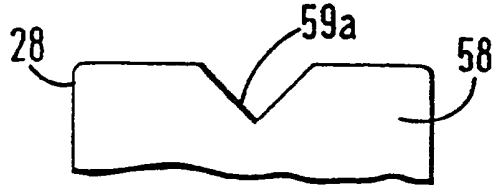


FIG. 4A

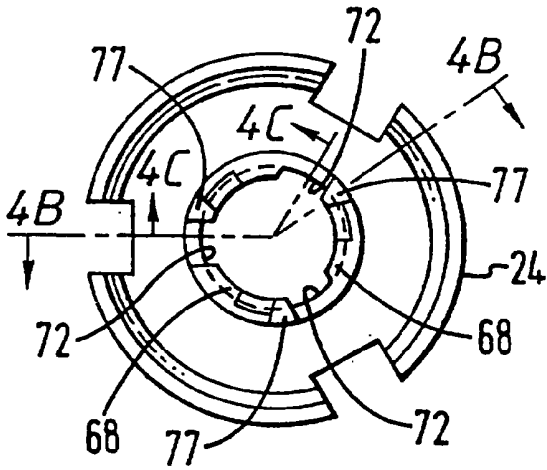


FIG. 4B

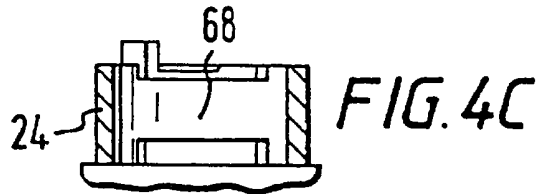
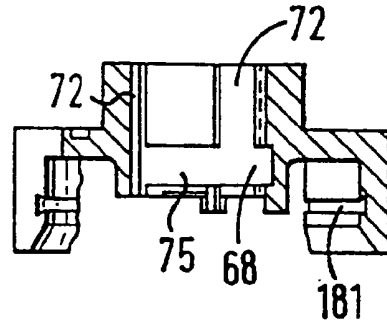


FIG. 4D

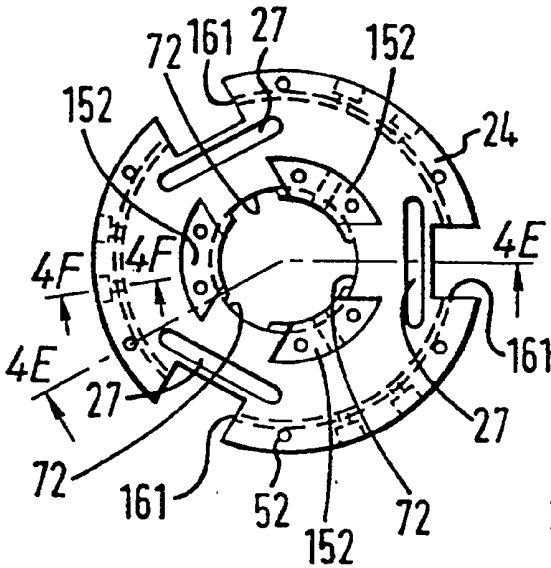
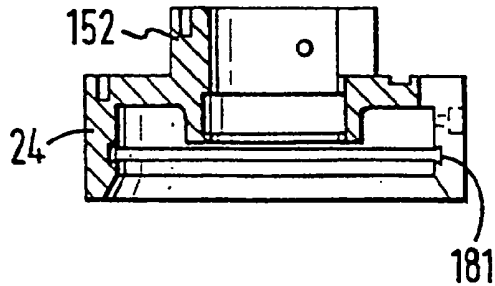


FIG. 4E



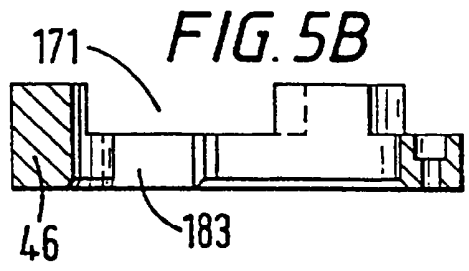
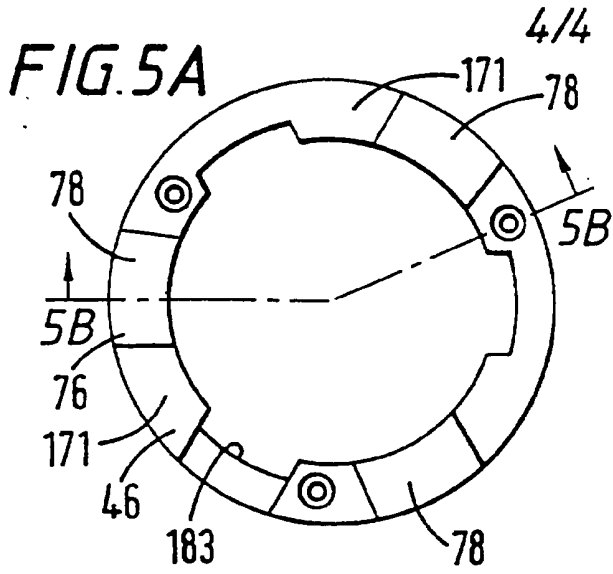


FIG. 7A

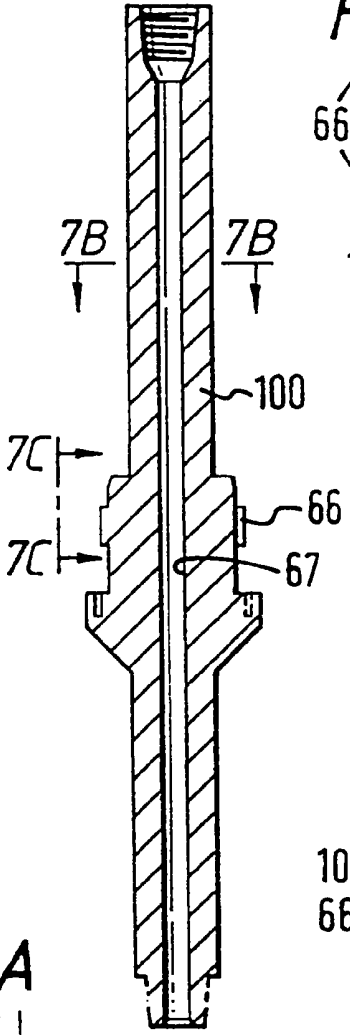


FIG. 7B

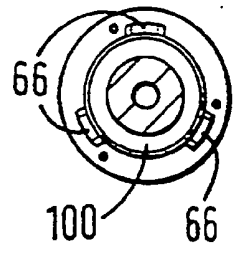


FIG. 7C

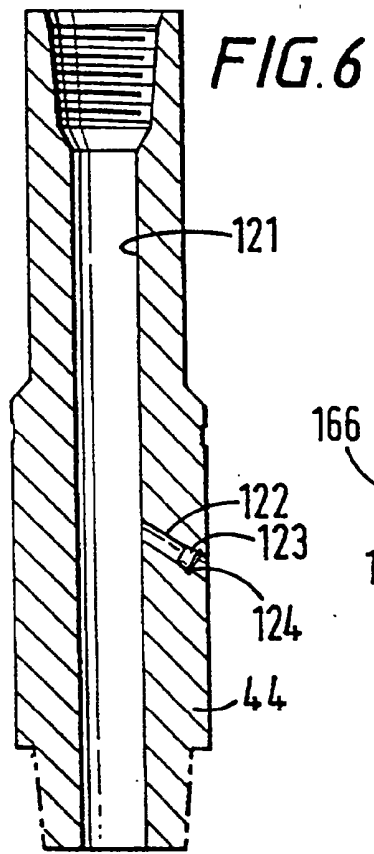
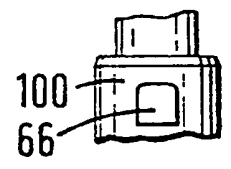


FIG. 8A

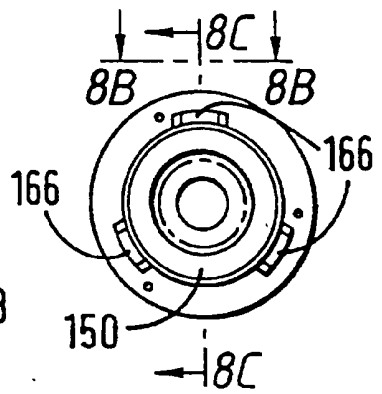


FIG. 8C

