



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 302085

(13) B1

(51) Int Cl⁶ E 21 B 33/02

Patentstyret

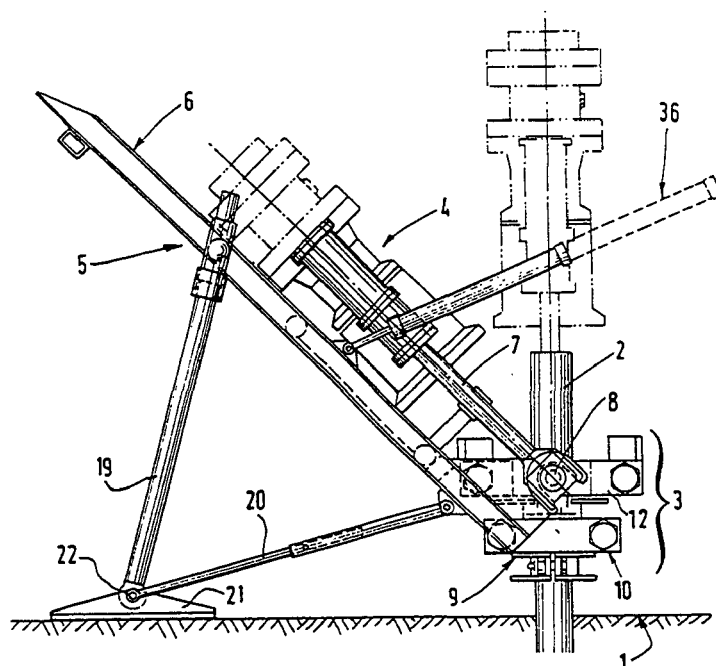
(21) Søknadsnr	905223	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	02.04.90, PCT/FR90/00229
(22) Inng. dag	03.12.90	(85) Videreføringssdag	03.12.90
(24) Løpedag	02.04.90	(30) Prioritet	03.04.89, FR, 8904348
(41) Alm. tilgj.	04.02.91		
(45) Meddelt dato	19.01.98		

(73) Patenthaver	SA Société Nationale Elf Aquitaine, Tour Elf, 2, place de la Coupole, la Défense 6, F-92400 Courbevoie, FR Gaz de France, 23, rue Philibert Delorme, F-75017 Paris, FR
(72) Oppfinner	Jean-Charles Busch, Montfort-l'Amaury, FR Yannick Guerrini, Saint-Germain-en-Laye, FR Jean Tag, Arthez-de-Béarn, FR Joseph Carrau, Mourenx, FR
(74) Fullmektig	Oslo Patentkontor AS, 0306 Oslo

(54) Benevnelse **Anordning for lukking av en brønn i fri utblåsning**

(56) Anførte publikasjoner FR 2393223, US 1664663, US 1828124, US 4359089

(57) Sammendrag Anordning for lukking av en brønn i fri utblåsning som omfatter et lukkesystem (4) for tetning av brønnen, et forankringssystem (3) for å understøtte nevnte lukkesystem (4) og et mobilt og vipbart system (5) for understøttelse og plassering omfattende en gliderampe (6), midler for forflytning av lukkesystemet (4) og for å føre det over enden av det føringsrør (2) som skal stenges. Anordningen skal anvendes for leting, produksjon og lagring av hydrokarboner.



Foreliggende oppfinnelse gjelder en anordning for lukking av en brønn i fri utblåsning.

5 Enten det gjelder et prøveboringssted, et produksjonssted eller et hydrokarbondepot, enten det dreier seg om gass eller olje, enten det dreier seg om et sted på land eller på havbunnen kan mange årsaker forårsake ukontrollerte og kraftige, tilfeldige hydrokarbonlekkasjer, med eller uten flammer.

10

Det gjelder da med minst mulig forsinkelse å gjøre slutt på denne meget vanskelige og skadelige situasjonen ved å plassere effektive tetningsmidler på utblåsningsledningen.

15

Dersom det som eksempel tas en produksjonsbrønn på land, omfatter denne generelt to deler: en første del som består av et underjordisk fôringsrør som er festet til toppen i et system som kalles røroppheng, en andre enhet som befinner seg på overflaten, bestående av en rekke ventiler som oftest 20 kalles "ventiltre": produksjonsbrønnehodet.

Ifølge kjent teknikk består en første metode, som ofte anvendes for ukontrollerte utblåsninger på land eller offshore, på avstand å bore ett eller flere hull for å nå 25 produksjonsforekomsten. Denne metoden nødvendiggjør transport og installasjon av én eller flere boreapparater og all nødvendig beregning. Dette er en kostbar løsning på grunn av vanskelige og tidkrevende fremgangsmåter for å stanse utblåsningen.

30

Det er likeledes kjent en anvendbar fremgangsmåte på steder med fri utblåsning som består i å bedre adgangen til brønnen ved å fjerne overflødig materiale (røropphengshode, produksjonshode) og deretter frilegge en del av fôringsrøret i 35 tilstrekkelig høyde til å muliggjøre forankring av mekaniske midler som skal understøtte de nye tetningsmidlene. For å oppnå dette, frilegges en del av brønnrørsøylen ved etter behov å utvide fordypningen, og deretter plasseres en

forankringsring som fastlåses på produksjonsfôringsrøret ved hjelp av flenser. Ringen har likeledes tettemidler. Ved hjelp av en transportmaskin f.eks. av typen med larveføtter, omfattende minst én bærearm, assistert av en drivanordning

5 omfattende kabler og taljer, plasseres deretter én av komponentene i tetteanordningen på forankringsringen. Dette element i tetteanordningen er festet på kanten av forankringsringen i et punkt ved hjelp av tapper og muttere. Ved hjelp av transport- og behandlingsmaskinen forflyttes så

10 tetningsanordningen i horisontalplanet av oversiden av forankringsringen slik at den føres ved glidning i rotasjon rundt det festepunkt som er nevnt ovenfor rett ut for akseln av det fôringsrør som skal tettes. Systemene for plassering av tetteanordningen er likeledes klassiske elementære

15 systemer med taljer. Så snart den er på plass, manøvreres og låses forankringsbeslagene. Hele låse- og sammenbindingssystemet av typen tapper, skruer, osv. innebærer mange meget vanskelige og meget farlige inngrep av mennesker, selv om flammen er blåst ut før plassering av de forskjellige

20 tettemidlene eller om strålen er så sterk at det blir en tilstrekkelig høyde mellom jorden og flammen til å kunne operere de forskjellige mekanismene med de vanlige beskyttelsesmidler for de forskjellige operatører.

25 En hovedulempe ved denne fremgangsmåten og denne anordningen er at den krever nærvær av mennesker for å utføre alle feste- og låseoperasjoner av plasserings- og forankringselementer i tettesystemet. Slike farer øker når det dreier seg om utblåsningsbrønner med sur gass.

30

US-A-4.359.089 beskriver en anordning for å lukke en brønn i fri utblåsning i overensstemmelse med innledningen av krav 1. Dokumentene US-A-1.664.643 og US-A-1.828.124 beskriver begge en lukkeanordning som er dreibart montert på en

35 forankringsanordning som er fast anordnet på den frie ende av brønnens fôringsrør. Etter at anordningen er dreiet til en stilling som er koaksial med fôringsrøret, blir den bragt i en stilling som lukker den frie ende av fôringsrøret ved

hjelp av en skrueanordning.

Formålet med foreliggende oppfinnelse er å fremstille en
tetteanordning for en brønn i fri utblåsning som praktisk
5 talt kan brukes uten inngrep av mennesker i umiddelbar
nærhet av brønnen. Et andre formål med oppfinnelsen er å
utvikle en slik anordning som kan tilpasses til alle
situasjoner med fri utblåsning, som virker på en gass- eller
væskeutblåsning, på et sted på land eller på havbunnen, med
10 et minimum av tilpasning av midlene til den aktuelle
situasjonen.

Et annet formål som likeledes er søkt oppnådd er å disponere
et slikt utstyr i reserve for å kunne inngripe raskt på
15 grunn av den lette demontering av elementene, og mulighetene
for transport på grunn av denne fleksibiliteten.

Det er også et formål med oppfinnelsen å fremstille en
anordning som meget lett kan tilpasses til forskjellige
20 diametre av tetningssystemer.

For å oppnå disse forskjellige formålene tilveiebringer
oppfinnelsen en anordning for å lukke en brønn i fri
utblåsning beregnet for plassering på den utblåsende ende av
25 brønnens fôringsrør, som på forhånd er frigjort fra bakkens
eller en plattforms nivå, hvilken anordning omfatter
følgende midler:

- et system for lukking av brønnen,
- et forankringssystem på brønnen for understøttelse av
30 lukkesystemet,
- et mobilt og vippebart system for understøttelse og
plassering av lukkesystemet, omfattende en gliderampe,
midler for å forflytte lukkesystemet på gliderampen, og
midler for å vippe lukkesystemet og bringe det over
35 enden av fôringsrøret som skal stenges, hvor midler
for låsing av forankringssystemet og midlene for
forflytning, vippering, plassering og forankring av
lukkesystemet er fjernstyrte fluidbetjente midler, hvor

midlene for vipning av lukkesystemet er dreibart festet på et fast element, og hvor systemet for understøttelse og plassering av lukkesystemet omfatter en gliderampe som kan skråstilles og beveges og er
5 montert på en støtte og et stag, hvilke to elementer er dreibare i et forankringspunkt på en fundamentplate som hviler mot bakken,

idet det karakteristiske er at forankringssystemet er låsbart på den nedre del av den utblåsende og frigjorte
10 ende av fôringsrøret, og at det faste element er forbundet med forankringssystemet, idet midlene for forflytning av lukkesystemet på gliderampen utøves av donkrafter hvis frie ende eller stempel er innrettet til å passe inn i det faste element av forankringssystemet når anordningen er i bruk,
15 mens donkraftenes andre ende er montert på lukkesystemet.

Det fast festede elementet i forankringssystemet på brønnen består av to sylindriske innretningsaksler i sideveis utstrekning i nevnte forankringssystem, som endene til
20 forflytningsmidlene i lukkesystemet støtter seg på og samarbeider med. På denne måte støtter forflytningsmidlene i lukkesystemet seg mot forankringssystemet.

Fortrinnsvis omfatter forankringssystemet en bærereng som
25 tjener som plasseringsplan for en forankringsring på fôringsrøret.

Fortrinnsvis består likeledes forankringsringen på fôringsrøret av to deler:

30 - en nedre forankringsring og en øvre forankringsring, idet de to ringene er festet på fôringsrøret ved hjelp av forankringskiler, hvilke kiler settes i bevegelse mot fôringsrøret ved hjelp av hydrauliske donkrafter som fjernstyres.

35 Lukkesystemet omfatter en lukkeklokke med forankringsbeslag som tjener til støtte for tetningsmidlene, og som omfatter midler for tetning på fôringsrøret.

Blokkeringsmidlene med hydrauliske donkrafter som fjernstyr-
es, er likeledes anordnet for å feste lukkeklokken til den
forankringsring som understøtter tetningsmidlene på
5 fôringsrøret, mere nøyaktig med anvendelse av blokkerings-
donkrafter som er festet til den øvre forankringsringen på
forankringsbeslaget i form av en hals på lukkeklokken.

10 Tette midlene er de midler som er i og for seg kjente av
typen tetningsblokk (B O P "blow out preventer"). Alle
typer med reglementære passeringsdiametre kan tilpasses.

15 De frie endene av forflytningsdonkraftene er utformet som en
gaffel og støtter seg mot de faste elementene i forankrings-
systemet, nemlig forlengelsene eller akslene for innretning
av forankringsringen. En slik anbringelse tillater en
vipping av lukkesystemet rundt nevnte aksler ved hjelp av
sammenføyningen i gaffelform ved donkraftens fri ende.

20 De midler som tillater svingning av gliderampen rundt det
faste elementet i forankringssystemet er vippe donkrafter
montert i én av deres ender på en sammenføyning som er
festet til gliderampen.

25 Ifølge en andre utførelsesform av oppfinnelsen er forank-
ringssystemet og lukkesystemet montert sammen på glideramp-
en, og det mobile og vippbare systemet som understøtter dem
er anbragt på et chassis som forflytter seg og således gjør
det mulig å plassere anordningen foran strålen.

30 Ifølge denne varianten er det ved frontalenden av chassiset
anordnet en forbindelse ved sammenskruing til det fôringsrør
som skal tettes, hvilken forbindelse er festet til chas-
siset.

35 Denne forbindelse ved sammenskruing består fordelaktig av et
bur med en inngangsport hvis lukking som er manøvrert
hydraulisk etter behov muliggjør fiksering av anordningen på

fôringsrøret.

Andre egenskaper og fordeler ved oppfinnelsen vil fremgå av den beskrivelse som følger av et ikke begrensende utførelseseksempel av gjenstanden ifølge oppfinnelsen, som er vist
5 på tegningene, i hvilke:

fig. 1 er et skjema som er representativt for en fremgangsmåte for lukking av en brønn i fri utblåsning ifølge
10 kjent teknikk,

fig. 2 viser et generelt skjema for anordningen ifølge en første utførelsesform av oppfinnelsen,

15 fig. 3a viser et lengdesnitt av den nedre ringen i et forankringssystem på brønnen,

fig. 3b tilsvarete tegningen på fig. 3a sett ovenfra,

20 fig. 4a viser et lengdesnitt av forankringssystemet,

fig. 4b viser tegningen på fig. 4a sett ovenfra,

25 fig. 5 viser det mobile og vipbare systemet for plassering av lukkesystemet,

fig. 6 viser plassering av tettemidlene på fôringsrøret,

30 fig. 3 - 6 gjelder utførelsesformen på fig. 2, som kalles den første utførelsesformen av oppfinnelsen,

fig. 7 viser et generelt skjema for anordningen ifølge en andre utførelsesform av oppfinnelsen,

35 fig. 8 viser festesystemet for chassiset på det fôringsrør som skal tettes sett ovenfra, innenfor rammen av anordningen på fig. 7.

Før beskrivelsen av et utførelseseksempel ifølge foreliggende oppfinnelse beskrives den mest anvendte fremgangsmåte for lukking av brønner ifølge teknikkens stand meget skjematisk, ved hjelp av skjemaet på fig. 1.

5

I tilfelle av en fri utblåsning deles for det første fôringsrøret 100 ved hjelp av midler som fjernstyres og som er i og for seg kjente, for å fjerne den øvre delen, dvs. brønnens produksjonshode, dersom det dreier seg om en produksjonsinstallasjon, eller borhodet dersom det dreier seg om boring. Etter delingen, representert ved den øvre kant 109, søkes det å oppnå et godt frigjort stykke av fôringsrøret som munner ut på en tilstrekkelig høyde, som er uskadet og med god motstandskraft: noe som kan oppnås ved å grave fordypningen 110 rundt den tekniske kolonnen som munner ut der til en nødvendig dybde som er angitt skjematisk med høyden (h). Dette foregår således i nærvær av et røroppheng omfattende forskjellige fôringsrør f.eks. 101, 102, og fôringsrøret, som kalles teknisk produksjonskolonne, med henvisningstallet 100, munner ut på en høyde som er tilstrekkelig og helt frigjort. På denne tekniske kolonnen er det festet et tilpasningselement eller forankringssystem 103 med forankringsmidler på den øvre oppstigende delen av borehodet og tetningsmidler. Med en selvbærende maskin 104 med en arm og med en mekanisme av typen vinsj og talje 105, føres tetningsblokken 106 til den øvre siden 107 av forankringssystemet 103. En første flens 108 manøvreres av operatørene eller spesialistene i tetningsblokkstilling vist med korte avbrutte streker på skjemaet i fig. 1. Denne manuelle operasjonen innebærer meget stor risiko. Tetningsenheten 106 glir deretter på den øvre siden 107 av forankringssystemet ved hjelp av en rotasjonsbevegelse rundt den ikke låste flensen 108, slik at den plasseres aksialt på det produksjonsrør som er i utblåsning.

35

Det skal bemerkes at låsingene av flensen 108 så vel som låsingene av de andre ikke viste flensene i tetningsblokken i en posisjon som er sentrert rundt produksjonsfôringsrøret,

er operasjoner som gjennomføres minst delvis manuelt av operatører som også her tar meget store risiker. På samme måte nødvendiggjør forankring av ringen, som på forhånd er plassert i to halvringer, et inngrep av mennesker for
5 blokkering av disse to halvdelene. Det er således en rekke meget farlige operasjoner som gjennomføres, uten alltid å ha suksess med tettingen, hovedsakelig på grunn av feil innretning mellom tettingen og brønnens fôringsrør. Anordningen ifølge foreliggende oppfinnelse gjør det mulig å
10 unngå denne hovedulempen.

På tegningen av fig. 2 vises et generelt skjema eller et samleskjema som gjør det mulig å illustrere oppbygningen og funksjonsprinsippet for lukkeanordningen ifølge foreliggende
15 oppfinnelse.

Her skal ikke de forhåndsoperasjoner som er kjent fra teknikkens stand beskrives, hvilke har som formål å oppdele elementene på overflaten av produksjonsbrønnhodet og
20 preparere det fôringsrør som stikker opp fra grunnen til en tilstrekkelig lengde og som det er vist til på tegningen i fig. 2 med henvisningstallet 2.

I det eksempel som beskrives nå er produksjonsfôringsrøret 2
25 på forhånd frigjort til en høyde på ca. 1,3 meter. Det er riktig gjennomskåret og avfaset ved hjelp av en automatisk roterende maskin, matet med luft og ikke vist på tegningen.

Anordningen ifølge oppfinnelsen omfatter tre hovedelementer som samarbeider med hverandre: et forankringssystem på
30 brønnen med generelt henvisningstall 3, et lukkesystem for brønnen med generelt henvisningstall 4 og et bevegelig og vippebart plasseringssystem for lukkesystemet, med henvisningstall 5.

35 Beskrivelsen av forankringssystemet på brønnen er ikke bare forklart ved hjelp av tegningen på fig. 2, men især ved hjelp av de detaljer som vises på tegningene på fig. 3 og 4.

Forankringssystemet på brønnen omfatter en bærereng 9 og en forankringsring på fôringsrøret med henvisningstall 10.

5 Bærereringen 9 består av to deler i halvringform for rask
montering. Denne ringen skal tjene som plasseringsplan for
de egentlige forankringselementene, ved hjelp av det plan
som bestemmes av dens øvre side 9a (fig. 3a). Umiddelbart
10 over denne bærereringen er forankringsringen 10 montert på
fôringsrøret. Denne forankringsringen består av to deler
som støter mot hverandre i aksial retning: en første del
eller nedre forankringsring 11 (se i hovedsak fig. 3a og 3b)
og en andre del eller øvre forankringsring 12. Den nedre
forankringsringen 11 består selv av to halvringformige deler
15 11a og 11b som er forenet ved hjelp av bolter med øyne 25a
og 25b. Den er utstyrt med to donkrafter som er vist
skjematisk med 26a og 26b, som for fjernstyring er forbundet
med en ikke vist hydraulisk sentral. Disse to donkraftene
20 manøvrerer plasseringen av forankringskilene 27, slik det
vil ses nedenfor. Det er likeledes anordnet sammenbind-
ingsbøyler 28, hvis øvre side 28a utgjør en plan bærer for
plassering av den øvre ringen 12.

Den øvre ringen vises på tegningen av fig. 4a og 4b. Den
25 øvre forankringsringen 12 består likeledes av to halvring-
formige deler 12a og 12b. Forankringskilene 29 i et antall
av åtte på tegningen til fig. 4b er innfelt mellom den ytre
veggen av fôringsrøret 2 og de indre diametrene av de to
delene 12a og 12b av den øvre forankringsringen. Den øvre
30 delen av den øvre forankringsringen er utstyrt med et
automatisk hydraulisk forbindelsesledd som skal feste
tetteblokken i lukkesystemet generelt betegnet med henvis-
ningstall 4. Denne automatiske hydrauliske forbindelses-
delen omfatter fire donkrafter 30 (fig. 4b og fig. 6), hvis
35 trykkaksler er anbragt radially ifølge to loddrette diametre
og hvis frie ender 30a (fig. 6) skal støtte seg mot
forankringsflensen 42 i lukkeklokken 32, med det formål å
låse den slik det vil fremgå nedenfor.

Disse hydrauliske donkraftene 30 er likeledes forbundet med den ikke viste hydrauliske sentralen. Den øvre forankringsringen 12 oppviser likeledes to sideknaster 31a og 31b som er passende bearbeidet slik at de er bestemt til å motta innretningsakslene 8 (se fig. 6), hvilket gjør det mulig å støtte forflytnings- og svingemidlene i lukkesystemet 4 mot forankringssystemenheten 3. Som det kan ses på tegningen til fig. 4b omfatter de to sideknastene 31a og 31b bearbeidelser som tillater sammenføyning og automatisk plassering av den mobile og vippbare anordningen for plassering av lukkesystemet 5.

Ved henvisning til tegningen på fig. 5 skal nå det mobile og vippbare systemet for plassering av lukkesystemet 5 beskrives.

Det omfatter for det første en sammenføybar mobil enhet som kan sammensettes på stedet og som i det vesentlige omfatter en gliderampe 6, en tverrstøtte 19 og en trekkstang 20, idet gliderampen selv består av to parallelle glideskinner 6a og 6b. Denne gliderampen kan gis en helning i forhold til horisontalplanet ved hjelp av tverrstøtten 19 og trekkstangen 20, begge to av variabel og justerbar lengde ved hjelp av teleskoputformning, f.eks. ved hjelp av hydrauliske donkrafter som likeledes fjernstyres, tverrstøtten og trekkstangen er sammenføyet i et punkt 22 sammen festet til en fundamentplate 21 som hviler på grunnen og gir en god basis og en stor stabilitet og hindrer dannelse av et bøyemoment på denne rørende. Lukkesystemet som omfatter lukkeklokken 32 og tilpasningsmuffen 37, kan gli langs glideskinnene 6a, 6b, manøvrert i bevegelse av to donkrafter 33 med mobilt stempel 34 hvis frie ende er utformet som en gaffel. Denne gaffel 35 skal slutte mot den tilsvarende knast 31a, eller hhv. 31b, i den øvre forankringsringen 12. Et annet system for hydraulisk donkraft som er angitt skjematisk med henvisningstallet 36, muliggjør orientering eller svinging av hele lukkesystemet i forhold til planet

for gliderampen 6. Lukkeklokken 32 understøtter tetnings-
blokken for den ikke viste brønnen forbundet med nevnte
klokke med en rørformig, flensforsynt muffe eller et
mellomstykke med henvisningstallet 37. Tetningsblokken for
5 brønnen er ikke beskrevet i detalj i foreliggende
beskrivelse: denne enhet, som er i og for seg kjent, av
tetningsmidler med multippelutformning ifølge naturen av
utblåsningen, settes på plass på brønnehodet og muliggjør
tetning av brønnen, som oftest kalles B.O.P. På samme måte
10 er den rørformige muffen med flens 37, som er kjent i og for
seg og ikke beskrevet, et rørformig kort element kalt en
mansjett omfattende to flenser.

De mobile delene 34 av donkraftene 33 for manøvrering av
15 flytningen av lukkeenheten på gliderampen styres i lageret
43 som er festet til gliderampen. Donkraftene 36 for
svingning av lukkeenheten er montert ved hjelp av sitt
stempel 45, sammenføyet i et punkt 44 på gliderampen.

På tegningen av fig. 6 er lukkeklokken 32 vist i stilling på
forankringssystemet. Lukkeklokken 32 omfatter to koaksiale
deler 32a og 32b. De to delene skal flytte mot hverandre og
skilles av tette midler. Disse tette midlene omfatter en
ringformig forlengelse eller fremspring 39 anbragt på den
25 indre delen av den øvre delen 32a av lukkeklokken og en
ringformig pakning 40 montert på føringsrøret og i et spor i
den indre delen 32b av lukkeklokken. Tilnærmingen mellom de
to indre og øvre delene dvs. 32a og 32b i lukkeklokken
forårsaker sammenpresning av pakningen 40 under trykket av
30 fremspringet 39, og som følge av dette en perfekt tetning på
grunn av denne innvirkningen. Denne tilnærmingen mellom de
to delene av lukkeklokken gjøres mulig ved innvirkning av de
hydrauliske donkraftene 41, som liksom alle donkrafter i
anordningen ifølge foreliggende oppfinnelse er forbundet med
35 en hydraulisk sentral som ikke er vist. Den bevegelige
enden 41a av disse donkraftene 41 virker mot den hellende
flaten 32c av flensen i form av en hals med basis av den
øvre delen 32a av lukkeklokken 32, og sikrer sentrering av

denne slik som vist på tegningen i fig. 6. Den ringformige tetningsenheten 39, 40 er fortrinnsvis en metallpakning, hvis deformasjon under trykk av de hydrauliske donkraftene forårsaker tetningen mellom lukkeklokken og rørledningen.

5

Anordningen fungerer som følger: etter på forhånd å ha frigjort en del av fôringsrøret 2 fra bakken 1 til en tilstrekkelig høyde som angitt ovenfor, og skåret gjennom det og avfaset det riktig ved hjelp av en automatisk roterende maskin som fjernstyres, består den første operasjonen i å plassere den todelte bærereringen 9, hvilken bærerering skal tjene som basis og bæreplan 9a for elementene i forankringsringen 11 og 12.

10

15

Det fortsettes først med montering av den nedre forankringsringen 11 på bæreplanet 9a av bærereringen 9, hvilken nedre ring 11 skal tjene som bærer for plassering av den øvre ringen 12 ved hjelp av forbindelsesbøyler. Den øvre ringen, likeledes i to deler, monteres på fôringsrøret 2. Først settes de to hydrauliske donkraftene i den nedre forankringsringen under trykk. Denne operasjonen skal feste de to nedre og øvre ringene til ytterveggen av fôringsrøret ved forankring med kiler. De hydrauliske donkraftene er dobbelte skrudedonkrafter som gjør det mulig å koble ut

20

25

trykket etter innvirkning av donkraftene, og således oppnå en permanent sikkerhet for systemets forankring. Det mobile og vippbare plasseringssystemet for lukkesystemet 5, bestående i det vesentlige av en gliderampe 6, en tverrstøtte 19, en trekkstang 20, så vel som fundamentflaten 21, føres frem for sammensetning på plass, og dets funksjon etterprøves. Lukkeklokken 32, på hvilken det er anbragt en forlengelse 37 så vel som en tetningsblokk (B.O.P), føres frem på den horisontale styreskinnen. Lukkeklokken monteres deretter på sin bjelke, idet de to innstillingsdonkraftene 7 er under trykk, dvs. at stengene er helt ute. De fri endene 34 til anordningens donkrafter utstyrt med gaffelkjeve 35 går sammen med de to sideknastene på den øvre ringen, mere nøyaktig på innretningsakslene 8.

30

35

Etter behov justeres helningen på gliderampen ved teleskopisk utvidelse av tverrstøtten 19 og/eller trekkstangen 20. Lukkeenheten, som er plassert på gliderampen og støttet mot forankringssystemet 3, forflyttes i planet av gliderampen eller vippes i forhold til denne sistnevnte, ved hjelp av forflytningsdonkraftene 7 eller vippedonkraftene 36, idet alle disse donkraftene påvirkes på avstand for å føre lukkeenheten i koaksial stilling og over den fremstikkende enden av fôringsrøret 2.

Ved likeledes å manøvrere forflytningsdonkraftene 7 på avstand tilpasses lukkeklokken 32 til fôringsrøret 2, inntil den beveges ned til anslag mot den øvre siden av forankringssystemet 3. Lukkesystemet låses så i stilling mot forankringssystemet ved hjelp av donkrafter 30.

De to delene 32a og 32b av lukkeklokken tilnærmes deretter og tetning aktiveres således mot fôringsrøret, og gjennomføres ved deformasjon av pakningen 40 under innvirkning av donkraftene 41 med stampelet 41a. Tilpasningsmuffen 37 og tetningsblokken 20 av i og for seg kjent type, med tetningskjeve er således på plass. Lukkingen av brønnen i utblåsning gjennomføres uten menneskeinngrep på grunn av at alle sekvenser som opereres ved hydraulisk manøvrering, reguleres og fjernstyres.

Fig. 7 og 8 illustrerer en utførelsesvariant av anordningen ifølge oppfinnelsen, i hvilken menneskeinngrep ikke forekommer.

De mekaniske elementer i den utførelsesform som er beskrevet foran, og som gjenfinnes uforandret i den variant som beskrives nedenfor, beholder de samme henvisningstallene.

Som det fremgår av tegningen på fig. 7, består tilnæringsmiddelet for lukkeanordningen av en ramme eller et chassis 50 eller også "skid". Dette har i sine fremre og

bakre ender runde flensringer 51 for løftestropper. De samme flensringer 51 hindrer enhver blokkering av "skid" i tilfelle av en hindring på bakken, og spesielt i tilfelle av en kraftig gjenoppblåsing. Det skal bemerkes at flensringene 51 i prinsipp ikke berører bakken. Løftestroppene eller tauverket, holdes på plass av de hevede endene som utgjøres av flensringene 51. Dette chassis kan fordelaktig bestå av to parallelle bjelke-dragere som er forbundet med flere tverrstag. Dette chassis erstatter trekkstangen 20 og fundamentplaten 21. To tverrstøtter 19 som er sammenføyet ved 22, på ekvivalent måte med den som forekom i den foregående utførelsesformen. Enheten omfatter chassiset 50, tverrstøttene 19 og gliderampen 6 utgjør det mobile og vipbare systemet for plassering av lukkesystemet 5.

15

Enden av chassiset 50 som skal tilpasses til det fôringsrør 2 som skal stenges er utformet ved hjelp av en rampe for styring og sentrering 60, vist på tegningen til fig. 8. Denne rampe består av to symmetriske overflater i forhold til chassisets loddrette langsgående midtplan. Chassiset 50 tilnærmes til det fôringsrør som skal stenges i anslag mot én eller den annen av nevnte overflater som utgjør rampen. Under chassisets langsgående tilnærmingskraft sentreres dette ved hjelp av utformningen av rampen 60.

25

Ved enden av chassiset 50 nær det fôringsrør 2 som skal tettes er det forbundet et plasseringsmiddel mot nevnte fôringsrør. Dette middel består av et bur 52, fast festet til enden av chassiset 50 ved hjelp av forbindelsesstykker 53. Dette sylindriske buret inneslutter fôringsrøret 2 over hele dets omkrets. For å oppnå dette har buret en inngangsport 55, som kan vippe rundt en åpningsaksel 54 og som kan låses på fôringsrøret ved hjelp av en låseanordning 56, som er i og for seg kjent og som kan fjernstyres ved hjelp av fluider eller mekaniske midler. Forankringskilene 57 som er fordelt i sektorer over rørledningens periferi gjør fikseringen av buret 52 på rørledningen mulig ved hjelp av deres aksiale forflytning. Disse forankringskilene kan

fjernstyres f.eks. på samme måte ved hjelp av et kilesystem, som er i og for seg kjent.

I funksjon føres det mobile systemet for plassering av lukkesystemet (5) mot fôringsrøret, mens åpningen 55 er åpen. Når den kommer i anslag mot fôringsrøret, lukkes åpningen 55 og forankringskilene 57 manøvreres for å oppnå en god fiksering av buret 52, og som følge av dette chassiset 50 mot fôringsrøret 2.

10

Aksler 58 er anordnet på bære-akslene 59 for å motta endene av forflytningsdonkraftene 7. Gliderampen 6 og alt det materiell som den bærer kan således vippe rundt nevnte aksler 58, som spiller en rolle som er helt analog med innretningsakslene 8 i den første utførelsesformen av oppfinnelsen.

15

Forankringssystemet 3 som er identisk i sin struktur og i sammensetningen av de elementer som utgjør det med det i den første utførelsesformen er ifølge den andre utførelsesformen av oppfinnelsen montert på gliderampen 6 som enhet for lukkesystemet 4. Dette forankringssystemet forflyttes, vippes og festes på rørledningen ved hjelp av det mobile plasseringssystemet 5. Dette forankringssystemet 3 beskrives ikke, idet det i hovedsak er forklart ovenfor i beskrivelsen av den første utførelsesformen av oppfinnelsen.

20

25

Anordningen som representerer en utførelsesvariant fungerer som følger:

30

Det mobile og vipbare systemet 5 for understøttelse og plassering, med sin gliderampe 6 som samtidig bærer forankringssystemet 3 og lukkesystemet 4, fjernstyres ved hjelp av i og for seg kjente midler som virker på chassiset, ved forankring av stroppene på flensringene 51 og føres til anslag mot fôringsrøret 2. Inngangsåpningen 55 lukkes mot fôringsrøret, med fiksering av enheten ved hjelp av forankringskilene 57. Gliderampen 6 føres i loddrett

35

stilling ved vipping rundt sammenføyningsakslene 58 ved hjelp av donkraften i tverrstøtten 19. Forankringssystemet 3 senkes så mot den fremstikkende delen av rørledningen, sammen med lukkesystemet (tilpasning og B.O.P.) med henvisningstallet 4.

Plasseringen av forankringssystemet 3, dvs. bærerengen 9, den nedre forankringsringen 11, den øvre forankringsringen 12 gjennomføres etter nødvendige forandringer som beskrevet ovenfor for den første utførelsesformen.

Når det gjelder fluiddrevne midler for fjernstyring, er dette generelt utstyr som er kjent innen teknikken. De består av en hydraulisk sentral som genererer trykkfluidet, en manøvreringskonsoll for styring av fluidet mot den ønskede funksjon, og et ledningsnett for å føre fluidet under trykk til funksjonsorganet for gjennomføring av den ønskede operasjon.

Denne hydrauliske sentral kan installeres på god avstand av hensyn til den nødvendige tilbakeholdenhet forårsaket av den reduserte sikkerheten i nærheten av brønnene under operasjonsfasene.

Den hydrauliske sentralen kan likeledes suppleres med en akkumulator, som lagrer hydraulisk energi nødvendig for styring av de organer som er bestemt for de forskjellige funksjonene.

På lignende måte kan styrekonsollen være lokal eller eventuelt anbragt på avstand for å tilfredsstille sikkerhetsbetingelsene i nærheten av brønnen.

P a t e n t k r a v

- 5 1. Anordning for å lukke en brønn i fri utblåsning beregnet for plassering på den utblåsende ende av brønnens fôringsrør, som på forhånd er frigjort fra bakkens eller en plattformens nivå, hvilken anordning omfatter følgende midler:
- et system (4) for lukking av brønnen,
 - 10 - et forankringssystem (3) på brønnen for understøttelse av lukkesystemet,
 - et mobilt og vipbart system (5) for understøttelse og plassering av lukkesystemet (4), omfattende en gliderampe (6), midler (7) for å forflytte lukkesystemet (4) på gliderampen (6), og midler for å vippe
 - 15 lukkesystemet (4) og bringe det over enden av fôringsrøret (2) som skal stenges, hvor midler for låsing av forankringssystemet og midlene for forflytning, vipping, plassering og forankring av lukkesystemet er
 - 20 fjernstyrte fluidbetjente midler, hvor midlene for vipping av lukkesystemet (4) er dreibart festet på et fast element (8), og hvor systemet (5) for understøttelse og plassering av lukkesystemet (4) omfatter
 - 25 en gliderampe (6) som kan skråstilles og beveges og er montert på en støtte (19) og et stag (20), hvilke to elementer er dreibare i et forankringspunkt (22) på en fundamentplate (21) som hviler mot bakken,
- k a r a k t e r i s e r t v e d at forankringssystemet (3) er låsbart på den nedre del av den utblåsende og frigjorte
- 30 ende av fôringsrøret (2), og at det faste element (8) er forbundet med forankringssystemet (3), idet midlene (7) for forflytning av lukkesystemet (4) på gliderampen (6) utøves av donkrafte hvis frie ende eller stempel er innrettet til å passe inn i det faste element (8) av forankringssystemet
- 35 (3) når anordningen er i bruk, mens donkraftenes andre ende er montert på lukkesystemet.

2. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t

v e d at det faste elementet (8) som er festet til forankringssystemet på brønnen består av to innretningsaksler i forlengelse av nevnte forankringssystem med hvilke endene av midlene for forflytning (7) og vipning av lukkesystemet (4) samvirker.

3. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at forankringssystemet omfatter en bærer (9) som tjener som plasseringsplan for en forankringsring (10) på fôringsrøret (2).

4. Anordning ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at forankringsringen (10) på fôringsrøret (2) omfatter to deler: en nedre forankringsring (11) og en øvre forankringsring (12), idet de to ringene er festet på fôringsrøret (2) ved hjelp av forankringskiler (27,29), hvilke kiler påvirkes av hydrauliske donkrafter som fjernstyres.

5. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at lukkesystemet (4) omfatter en lukkeklokke (32) med en forankringsflens (42) som er ansluttet mot den øvre siden av forankringsringen (10) og blokkert på denne ved hjelp av blokkeringsdonkrafter (30) ansluttet mot forankringsflensen (42).

6. Anordning ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte frie ender av forflytningsdonkraftene er utformet som en gaffel som støtter seg mot innretningsakslene (8) i forankringssystemet (3).

7. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at midlene for å få lukkesystemet (4) til å svinge om en horisontal akse er vippe-donkrafter som er festet ved én av sine ender i leddforbindelse på gliderampen (6).

8. Anordning ifølge krav 5,
k a r a k t e r i s e r t v e d at lukkeklokken (32)
består av to koaksiale deler (32a,32b) montert på hverandre,
som inkluderer et tetningsmiddel i nevnte stillinger på
5 fôringsrøret.
9. Anordning ifølge krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at lukkesystemet (4) og
nevnte forankringssystem (3) er montert sammen på glideram-
10 pen (6) for bevegelse under ett.
10. Anordning ifølge krav 9,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det mobile og vipbare
systemet (5) for understøttelse og plassering av lukkesy-
15 stemet (4) og forankringssystemet (3) på gliderampen er
montert på et chassis (50) som kan forflyttes ved hjelp av
midler som fjernstyres.
11. Anordning ifølge krav 9,
20 k a r a k t e r i s e r t v e d at det ved frontenden av
chassiset (50) er anordnet en klemforbindelse for det
fôringsrør (2) som skal stenges, hvilken forbindelse er
festet til chassiset.
- 25 12. Anordning ifølge krav 11,
k a r a k t e r i s e r t v e d at klemforbindelsen
består av et bur (52) med en inngangsåpning (55), som skal
inneslutte fôringsrøret (2).
- 30 13. Anordning ifølge krav 12,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det mellom fôringsrøret
(2) og buret (52) er anordnet forankringskiler (57) for
fiksering av klemforbindelsen på fôringsrøret (2).
- 35 14. Anordning ifølge krav 11, k a r a k t e r i s e r t
v e d at klemforbindelsen omfatter leddaksler (58) for
vipping av gliderampen (6) i det mobile og vipbare systemet
(5) for understøttelse og plassering.

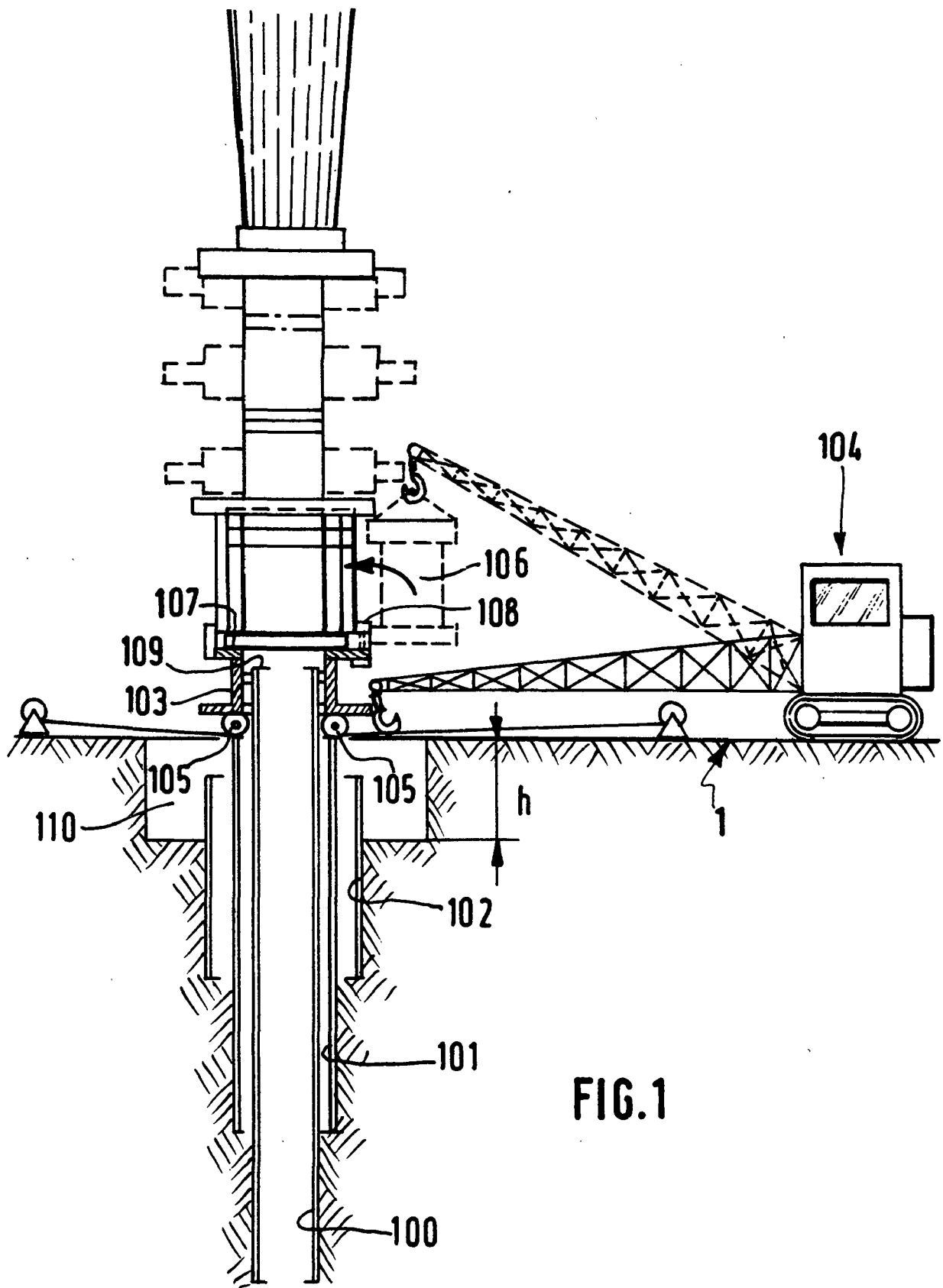


FIG. 1

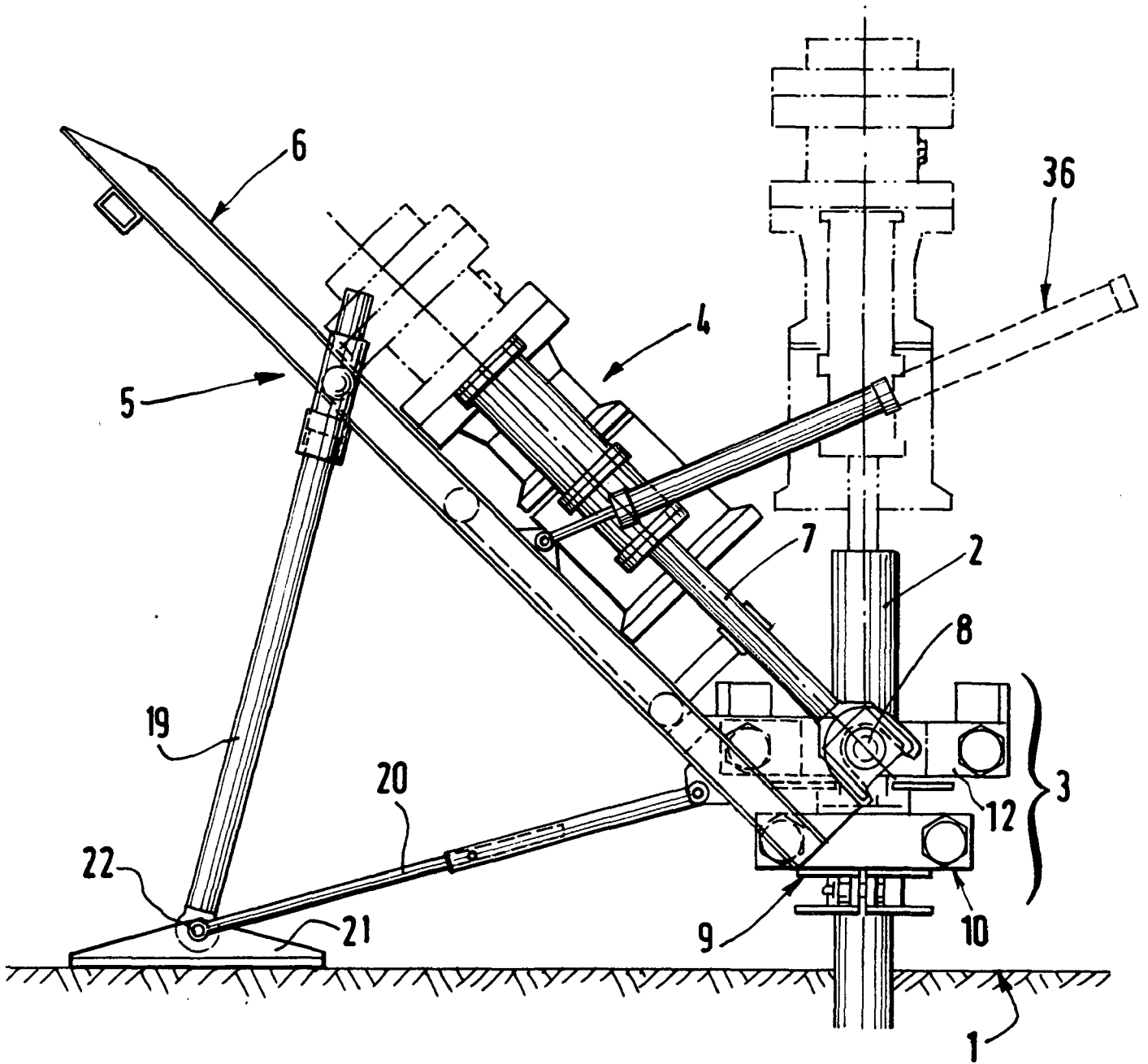
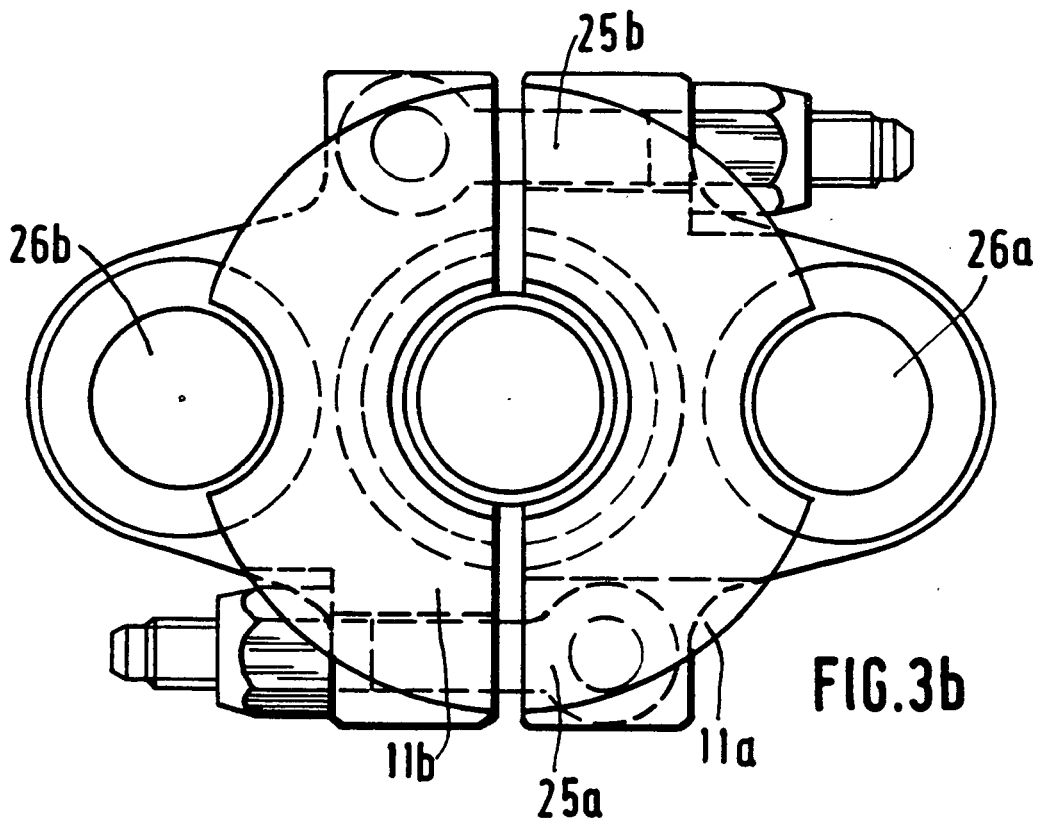
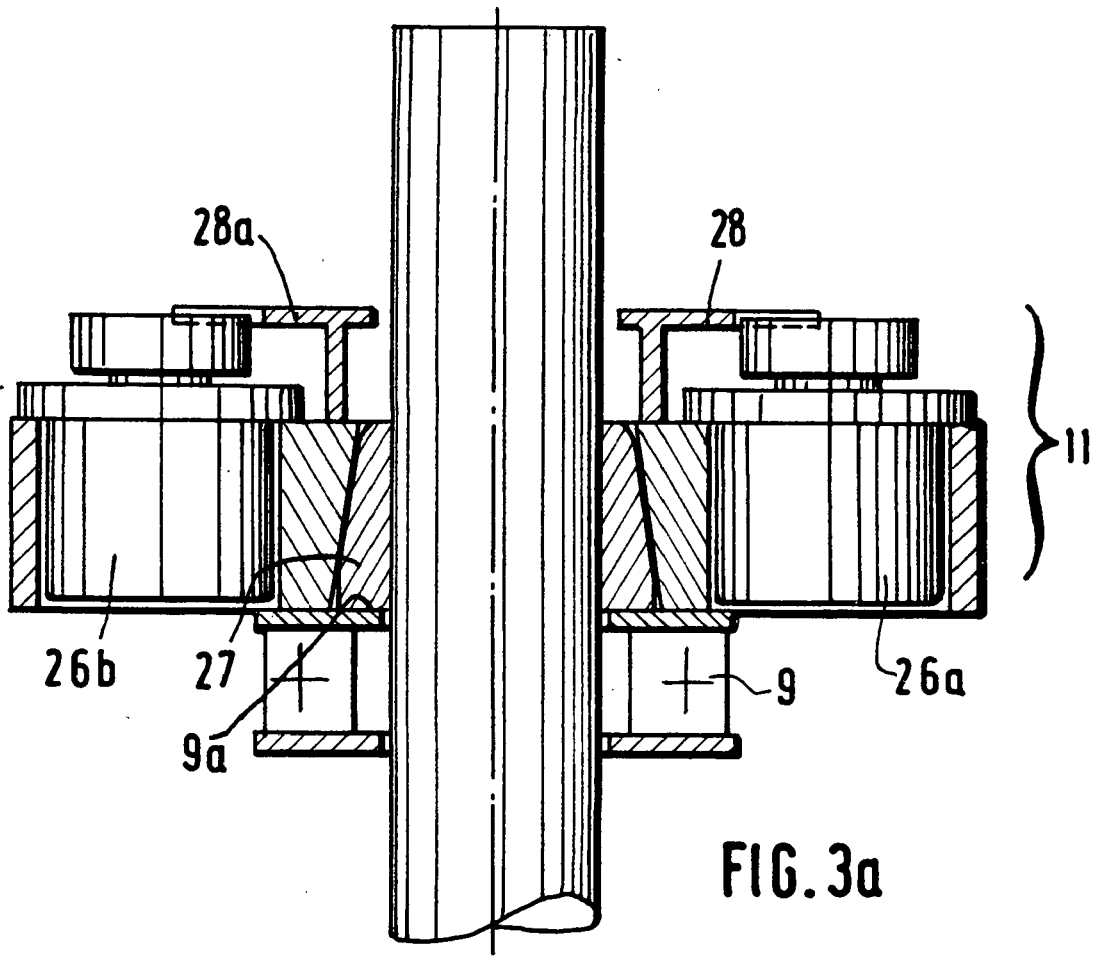
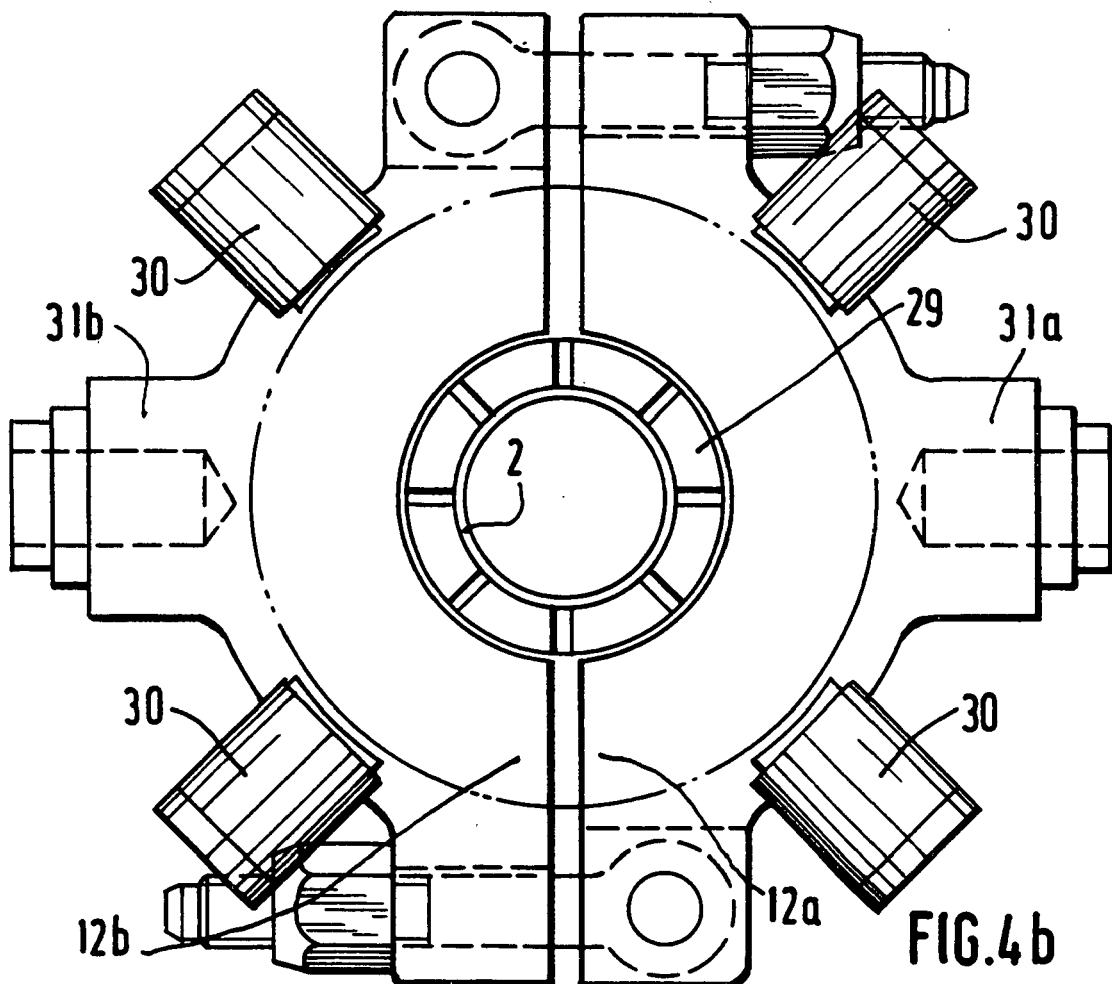
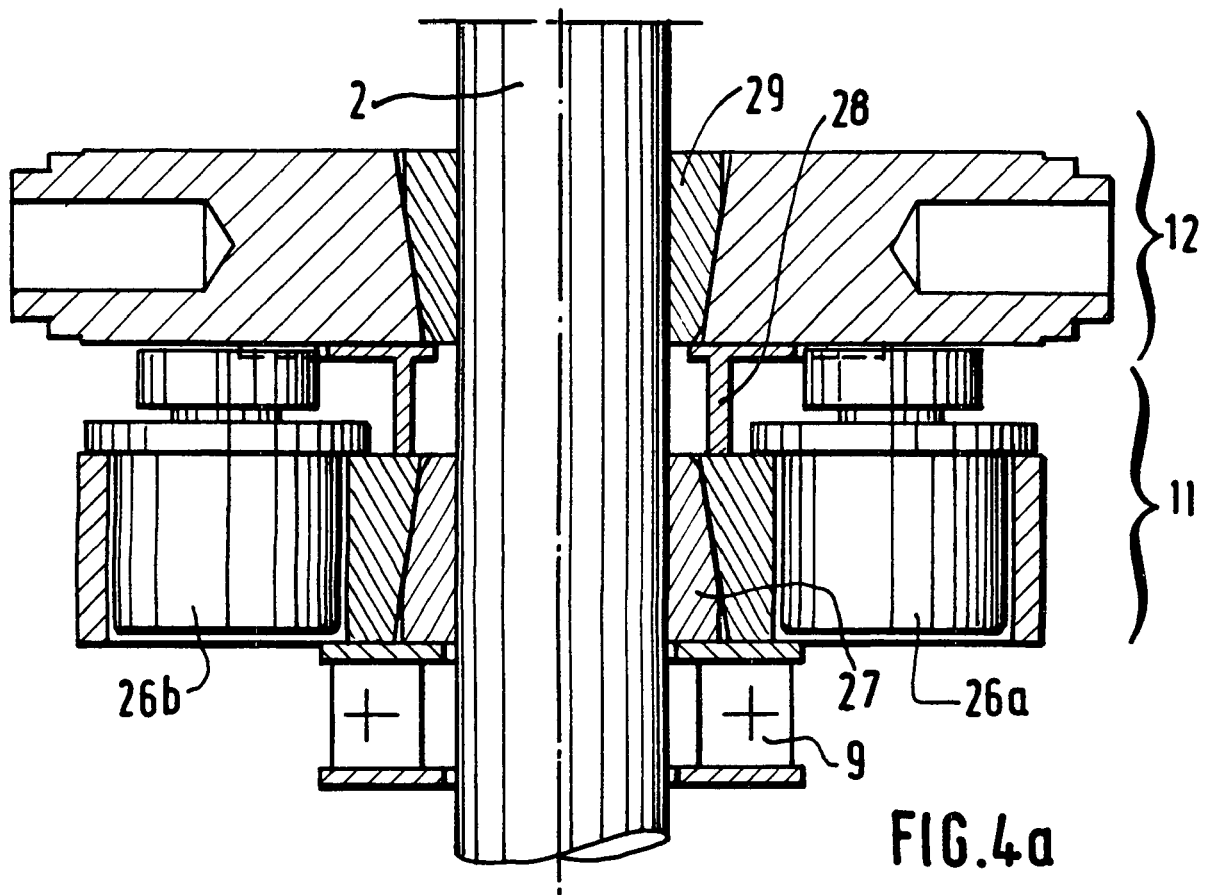


FIG. 2





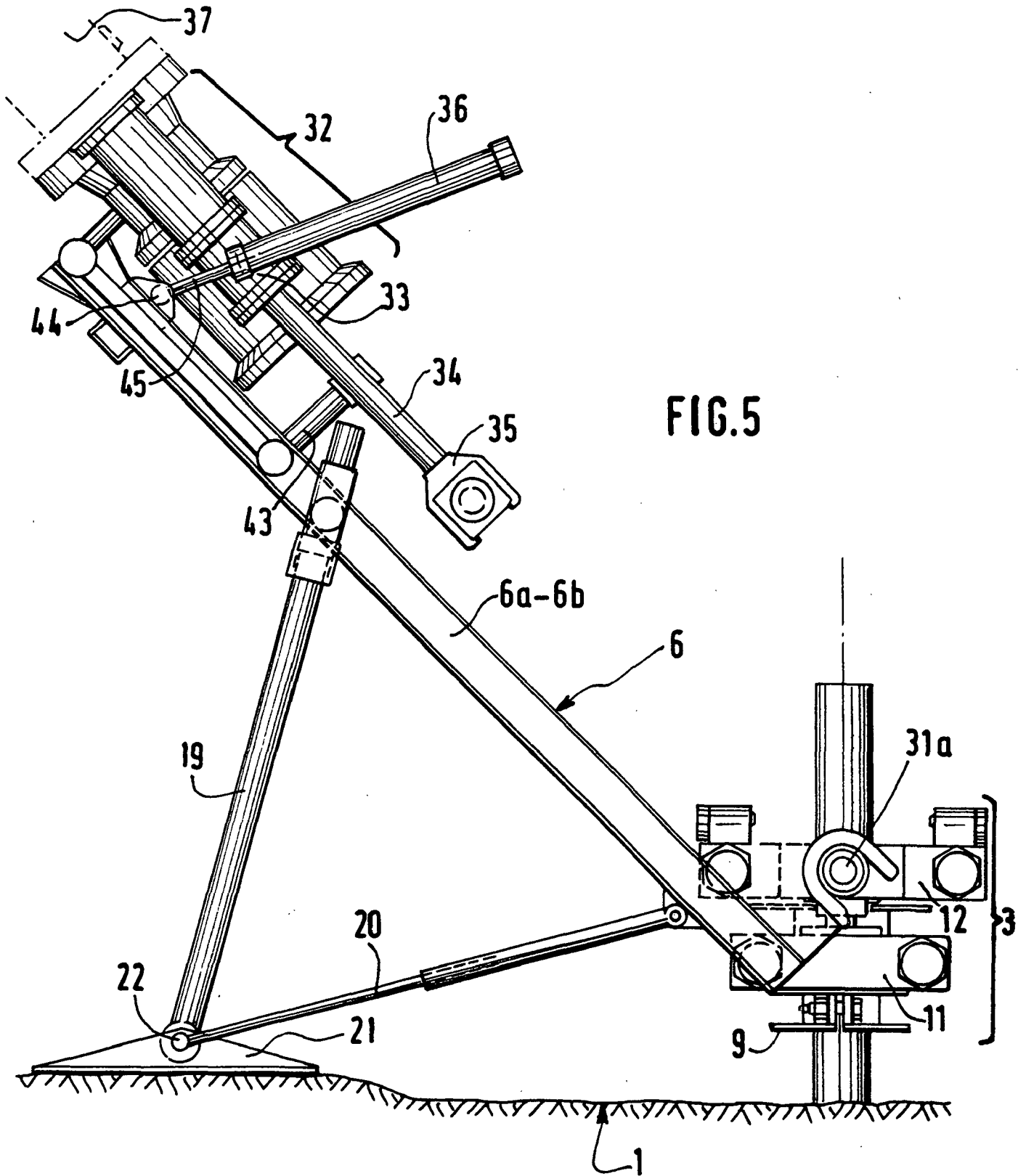


FIG.5

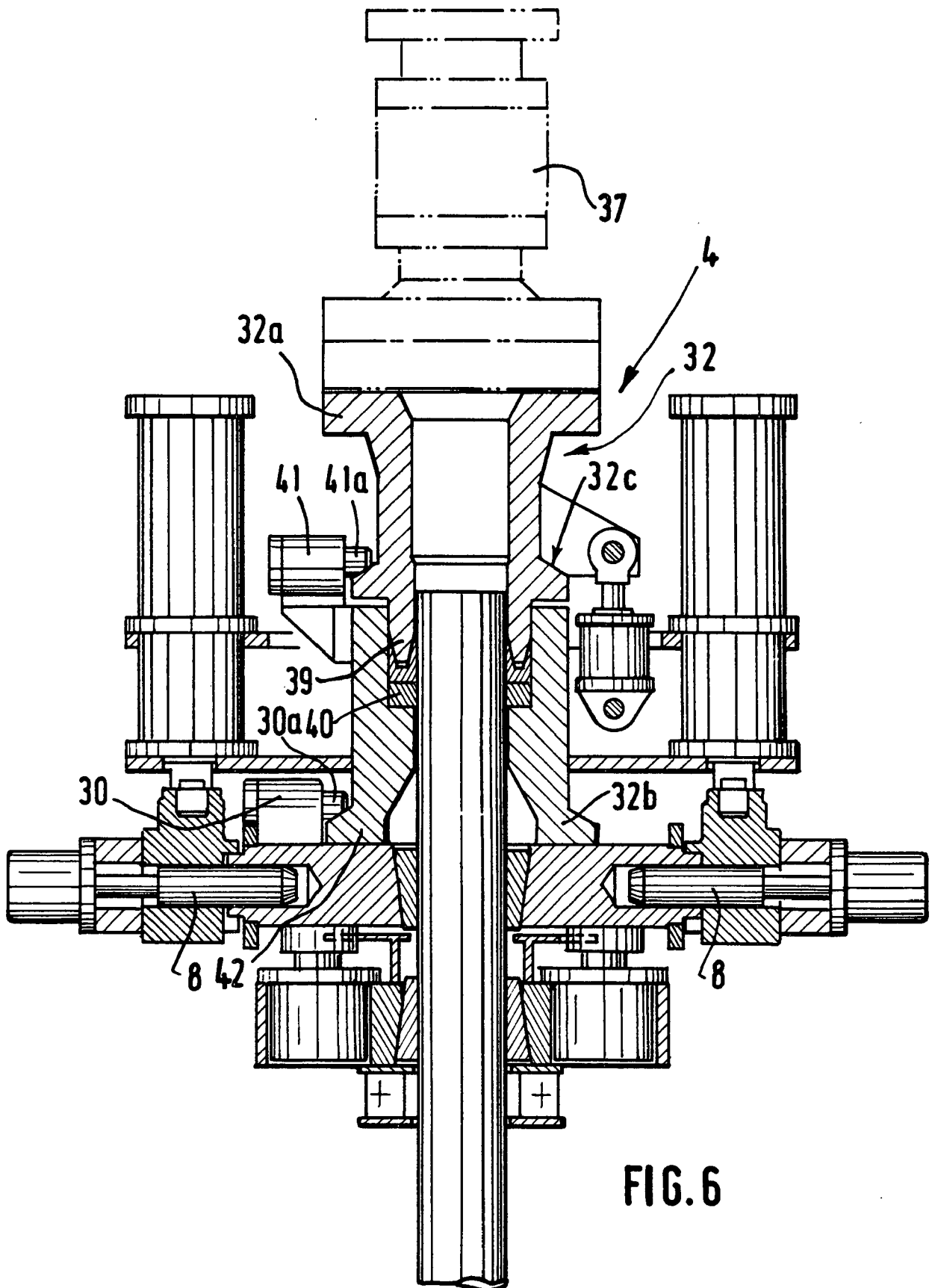


FIG. 6

FIG. 7

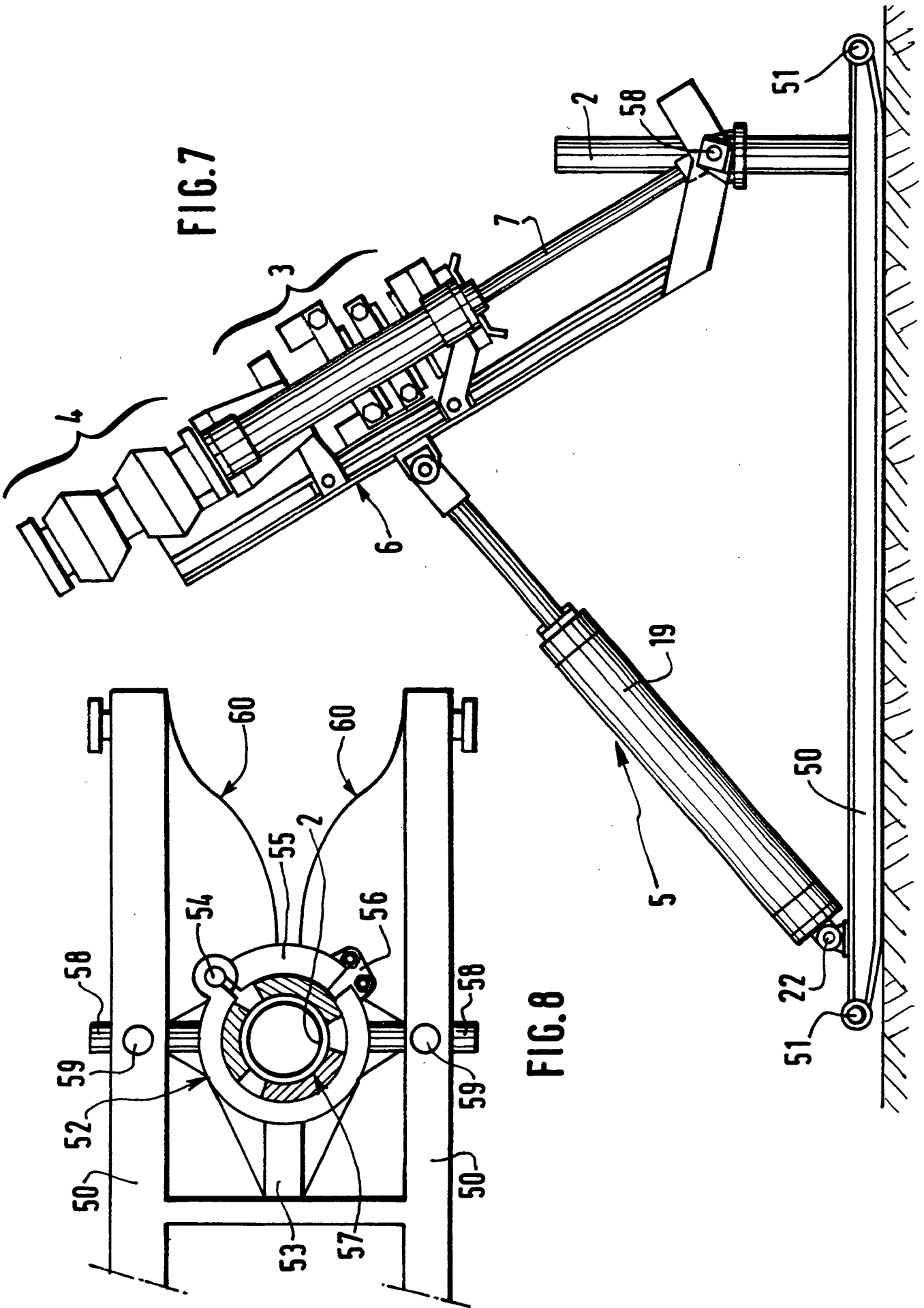


FIG. 8

