



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTELEGNINGSSKRIFT Nr. 144178

**[C] (45) PATENT MEDDELT
15. JULI 1981**

(51) Int. cl.³ E 21 B 33/035

(21) Patentsøknad nr. 4725/72
(22) Inngitt 21.12.72
(23) Løpedag 21.12.72

(41) Alment tilgjengelig fra 28.06.73
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 30.03.81
(30) Prioritet begjært 27.12.71, Frankrike, nr. 7146719

(54) Oppfinnelsens benevnelse Undervannsbrønnhode.

(71)(73) Søker/Patenthaver SUBSEA EQUIPMENT ASSOCIATES LIMITED (SEAL),
Bank of Bermuda Building,
Hamilton,
Bermuda.

(72) Oppfinner ANDRÉ BRUN, Paris, Frankrike,
ALBERT JAFFE, London, England,
PHILIPPE DE PANAFIEU, London, England.

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner BRD (DE) utl. skrift nr. 1950776
USA (US) patent nr. 3368618, 3473605, 3516492,
3523579

Undervanns-brønnhode med en ventilblokk anordnet på en basisdel og forsynt med ventiler, styreledninger for ventilene samt gjennomstrømningsåpninger tilkoblet ledningsrør i borehullet og med en installasjonsblokk som kan tas av
5 fra ventilblokken og som inneholder innretninger til styring av ventilene og de til dette påkrevde ledninger, som samtidig kan tilkobles ventilblokkens ledninger.

Til et brønnhode hører vanligvis en såkalt basis som omfatter en bunnplate, røropphengning og eventuelt også føringsinnretninger, dessuten en ventilblokk med ventiler eller sleider samt med betjenings-innstillings- og styreinnretninger for regulering av trykk og transportmengder. Prinsipielt skiller brønnhodet for normale boringer i grunnen seg fra
10 slike for jordoljeboringer under vannet bare ved arten av sammenbygningen av de enkelte komponenter og ved betjeningen. Imidlertid øker faren ved undervanns-brønnhoder med tiltagende vanddybde for at ved svikt i en reguleringsinnretning som er avgjørende for brønnboringens drift, vil det være nødvendig med forholdsregler som bortsett fra produksjonstøpet
15 på grunn av forbigående stengning av boringen, bare kunne gjennomføres med kostbar innsats av arbeidsgrupper i en dykkerklokke, av dykkere eller roboter.

Fra DT-AS 1950 776 er det kjent ved et undervanns-brønnhode å feste et hydraulikkaggregat løsbart på den kapslingblokk som inneholder ventilene, hvori er anordnet en motor, pumper og en væskebeholder, idet ventilinnstillings-
25 elementer anordnet på eller i ventilblokken betjenes fra hydraulikkaggregatet. For løsbar forbindelse mellom ventilblokken og hydraulikkaggregatet tjener en flenseforbindelse som holder sammen de i forhold til hverandre justerte og innstilte tilkoblingsåpninger av styreledningene fra hydraulikkaggregatet til ventilblokken.

Fra en bestemt havdybde er det rasjonelt å automatisere hhv. fjernstyre bestemte styringer og sikkerhetsorganer for oftere forekommende funksjoner såsom åpning og stengning
35 av transportledninger for transportmengderegulering, for å unngå omstendelige inngrep på stedet. For å holde de omkostninger små som oppstår ved inngrep på brønnhodet og ved av-

brytelser av produksjonen, ligger den oppgave til grunn for oppfinnelsen å utforme et undervanns-brønnhode slik at vedlikeholdet eller utskiftningsarbeidene på de automatisk eller fjernstyrt arbeidende innretninger kan utføres enkelt eller på sin side automatisk.

Ved et undervanns-brønnhode av den til å begynne med betegnede konstruksjon er denne oppgave ifølge oppfinnelsen løst ved de trekk som fremgår av karakteristikken til de etterfølgende krav.

På grunn av den foreslåtte konstruksjon er det mulig å forebygge opptredende og ventede defekter ved hjelp av et planlagt vedlikehold og en regelmessig utskifting av de truede konstruksjonsdeler. Den foreslåtte konstruksjon eliminerer de ulemper som hittil har forekommet ved utskifting av enkeltdele eller apparater som er blitt defekte ved sin funksjon under vann. Den første installasjonsblokk inneholder ventiler hhv. stengesleider som bare skal betjenes sjelden, hvilke er uømfintlige, slik at defekter egentlig bare kan opptre i den annen installasjonsblokk, hvor reguleringsorganer og styreorganer for hele anlegget medregnet de for utnyttelsen av jordoljeforekomstene nødvendige sikkerhetsapparater foreligger. Den annen installasjonsblokk som er tilgjengelig fra oversiden av brønnhodet, lar seg under anvendelse av en flenseforbindelse eller lignende koble fra den første eller nedre installasjonsblokk, etter at man der har stengt transportventilen, og bringe opp til overflaten, hvor de defekte eller sterkt belastede apparater skiftes ut. Idet man tar hensyn til statistikken over de defekter som opptrer på de enkelte apparater i den annen installasjonsblokk, behøver hele installasjonsblokken bare etter forløp av en bestemt arbeidstid som ligger under den tidsmessige middelveid mellom de hyppigste defekter, å bli skiftet ut mot en identisk blokk, idet deretter gjennomføres et systematisk vedlikehold ved havoverflaten. Idet man fører stigeledninger og transportledninger gjennom den annen installasjonsblokk, hvor de for den regelmessige produksjon nødvendige regulerings- og styreinnretninger er anordnet, og idet man fører transportledningen fra den annen installasjonsblokk over en avgrening tilbake til en tilkobling i den første nedre installasjonsblokk, blir det

klart at undervannsbrønnehodet ifølge oppfinnelsen kan tilkobles et rørlednings- eller oppsamlingsledningssystem hhv. kan forbli integrert i slike, uten at noen som helst forbindelse behøver å bli løst når den øvre annen installasjonsblokk hentes opp til havoverflaten for vedlikeholdsformål.

Ifølge et annet trekk ved oppfinnelsen er den første og annen installasjonsblokk forbundet med hverandre over en koblingsinnretning, hvori kanaler og ledninger for samtidig forbindelse med hverandre av tilsvarende kanaler og ledninger i de to installasjonsblokker er anordnet. I dette tilfelle kan den annen installasjonsblokk dessuten inneholde kanaler som er tilkoblet stige- og transportrør og det med ringrommet forbundne rør, idet aksene for disse kanaler faller sammen med aksene for tilsvarende kanaler i den første blokk og de for transportrøret og ringromrøret i basisdelen. Av dette gir seg den fordel at man eventuelt fra et skip, fra en bevegelig plattform eller en boreøy, kan gjennomføre en direkte styring som ikke bare foregår ved hjelp av elektriske og hydrauliske ledninger for overføring av energi og styreanvisninger, men også over selve transportrøret. På grunn av innstillingen på linje av kanalene i installasjonsblokkene og transportrørene er det spesielt mulig å foreta vilkårlige inngrep med en kabel eller wire. Ytterligere trekk ved oppfinnelsen vil fremgå av underkravene.

Et eksempel på en utførelse av oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende under henvisning til tegningene, hvor fig. 1 viser et skjematisk aksialsnitt av basisdelen for brønnehodet, fig. 2 er et skjematisk oppriss av den første installasjonsblokk etter dens tilkobling til basisdelens hode, fig. 3 viser den første avtagbare installasjonsblokk etter dens tilkobling til basisdelen med to beskyttelsesanordninger, fig. 4 er et snitt etter linjen IV-IV på fig. 3, fig. 5 er et skjematisk oppriss av den annen avtagbare installasjonsblokk, fig. 6 er et koblingsskjema for de viktigste kretser i den av den første og den annen blokk bestående enhet, fig. 7 er et skjematisk oppriss av den med den annen installasjonsblokk forbundne styreinnetning og fig. 8 er et planriss av styreinnetningen for den annen blokk.

Selv om de øvre ender av røropplegget og særlig for-

ingen for opphengning hhv. tilkoblingskjernen for transportrøret i stor utstrekning kan være utført vilkårlig, er det for bedre forståelse av oppfinnelsen på fig. 1 fremstilt et eksempel på et brønnhode, til hvilket man kobler en første avtagbar installasjonsblokk. Tilkoblingskjernen 40 for transportrøret 41 og for røret 42 som fører inn til ringrommet, er festet på basisdelen 8 ved hjelp av sikringsringer 43 og tetningsringer 14 og tettset her. Tilkoblingskjernen 40 hviler på rørutstyret 45 som på sin side støtter seg på en innvendig ansats på basisdelen 8. I det viste eksempel på utførelse ligger basisdelen 8 an mot et mellomrør 46 og dette igjen på et ytre rør 25.

Tilsvarende fig. 2 omfatter brønnhodets sokkel en støtteinnretning 13 med føringsøyler 13a. Innretningen 13 kan være festet på det ytre rør 25 på vilkårlig måte. Ved den første utførelse har basisdelen 8 et tilhørende tetnings- og støtteorgan 7 som er fastkilt til mellomrøret 46 og er festet til det ytre rør 25 i sideretning over en innretning 7a. Denne festeinnretning er festet på flensen 6 for en sokkel som i det vesentlige består av en horisontal plate 1, en kantring 2 (fig. 2), de gjennomførte ledningstilkoblinger 3 og 4 og har en horisontal øvre anleggsflate 5. Tetnings- og støtteorganet 7 som omgir basisdelen 8 på en fast og tett måte, danner sammen med brønnen en overfor sjøvannet og det fra brønnen utstrømmende medium avtettet enhet.

På grunn av dette trekk er det mulig på en fordelaktig måte å installere enhver vilkårlig innretning på den øvre anleggsflate 5 for å lette tilkoblingen av den avtagbare installasjonsblokk 9, hvis øvre og nedre omkretsender er antydnet med brutte linjer 15, 16 på fig. 2. Den tetning som oppnås ved hjelp av basisdelen 8, tetnings- og støtteinnretningen 7 og flatene 5, platen 1 samt kantringen 2, gjør det mulig å bringe frem og benytte en arbeidsklokke med atmosfærisk trykk, fra hvis indre et arbeidslag kan gjennomføre tilkoblingen av installasjonsblokken 9 på basisdelen 8, hvorved kanalene 23 og 24 (fig. 1) som er forbundet med tilkoblingene 49 og 50 på blokken 9, rager inn i transportrøret 41 hhv. inn i røret 42 i ringrommet.

Arbeidsklokken kan føres ved hjelp av vilkårlige innretninger, som er endel av platen 1 eller den øvre anleggsflate 5 eller klokken kan på sin ytterside omfatte stumpkjegleformet forløpende flater eller enkle renner som samvirker med søylene 13a til føringen.

Ifølge fig. 2 er søylene 13a i nærheten av platens 1 omkrets ført gjennom denne. Fremgangsmåten for å bringe klokken hhv. installasjonsenhetene frem til angjeldende sted utgjør ikke noen del av foreliggende oppfinnelse. Det kan være anordnet føringsinnretninger for å føre inn endene av søylene 13 i åpningene i platen, hvorved man f.eks. anvender konisk avsmalnende føringsorganer som er forbundet med platen.

Installasjonsblokken 9 har en tilhørende mekanisk pluggtilkobling 51 for å låse blokken 9 fast på basisdelen 8 straks denne etter innstilling og innføring av tilkoblingene 49, 50 på rørene 41, 42 er blitt senket. Ved denne prosess foregår samtidig en automatisk forbindelse av alle øvrige elektriske eller hydrauliske ledninger som er skjematisk antydnet med 52 hhv. 53 på fig. 4. De elektriske ledninger 52 tjener til overvåking av måleapparatene for det trykk som hersker på havbunnen, mens de hydrauliske ledninger 53 skal være til betjening av sikkerhetsventilene på bunnen.

Den nøyaktige sentrering og innstilling av installasjonsblokken 9 med hensyn til basisdelen og tilkoblingskjernen 40 foregår ved manuell føring hhv. håndtering som kan være understøttet ved hjelp av vilkårlige egnede innretninger, f.eks. ved løfteorganer, taljer osv. Tilkoblingskjernen 40 for transportrørene er på sin side allerede blitt rettet inn ved fremstillingen av borehullet eller basisdelen og nærmere bestemt i forhold til føringsinnretningene som er blitt anvendt ved gjenopprettelsen av boringen. Innretningene til å rette inn tilkoblingskjernen 40 danner ikke noen del av foreliggende oppfinnelse og er derfor ikke nærmere beskrevet.

Ifølge en annen utførelsesform vist på fig. 3 har basisdelen 25 en tilhørende støtteanordning 13 og en beskyttelsesanordning 55. Et derved ført bæreverktøy legger seg an mot støtteanordningen 13, hvorved de støt som opptrer ved den innledende berøring av føringen, overføres til de motstandssterke rør med større diameter. Med bæreverktøyet omfattes og

støttes installasjonsblokken og nærmere bestemt ved hjelp av en styrt støtte, f.eks. ved hjelp av hydraulikksylindere. Man kan nå også styre den avsluttende tilnærmelse, den nøyaktige sentrering og etterfølgende "mykere" forbindelse mellom installasjonsblokken 9 og basisdelen 25, hvorved til innretting og sentrering av kanalene i blokk 9 og transportrørene i borehullet kan trekkes inn vilkårlige kjente hjelpemidler, såsom koniske flater, føringssøyler, passbolter, innrettingsspor osv.

10 Beskyttelsesanordningen 55 kan eventuelt på sin øvre del ha et konisk avsnitt som tjener som hjelpeføring for installasjonsblokkens 9 underdel. Anordningen kan ha en hvilken som helst ønsket form som passer sammen med støttefunksjonen og muliggjør anbringelsen av en annen beskyttelsesanordning 56 som er fast forbundet med blokken 9 og ligger an mot den permanente støtteanordning 13. Basisdelens 8 beskyttelsesanordning 55 og beskyttelsesanordningen 56 for installasjonsblokken 9 består fortrinnsvis av plater og vinkelprofiler, mellom hvilke gjenstår en fri adgang til innstillingsdelene for ventilene 17, 18 og 19, hvormed de kanaler hvv. ledninger som foreligger i blokken 9 og er skjematisk vist på fig. 6, kan stenges. Mellom installasjonsblokken 9 og beskyttelsesanordningen 56 er anordnet dempningsblokker for å oppta eventuelt opptredende støt ved tilkobling av den annen installasjonsblokk 22.

25 På fig. 3 er forbindelsesinnretningen mellom installasjonsblokken 9 og basisdelen 8 betegnet med 47. I tillegg til ventilene 18 og 19 til å åpne eller stenge kanalene 23, 24 som er tilkoblet rørene 41 og 42, har man ventilene 17 til å åpne eller stenge samleledningene 21 (fig. 2). Disse er ved hjelp av nedenfor beskrevne koblingskretser for installasjonsblokken 22 tilkoblet de nevnte kanaler eller ledninger.

30 Hver ventil 17, 18, 19 kan betjenes ut fra en innstillingsanordning, f.eks. ved hjelp av en manipulator som er anordnet på en verktøybærer eller ved hjelp av en anordning som transporterer installasjonsblokken 9 på basisdelen. Ventilene kan også betjenes manuelt, særlig i det tilfelle hvor man anvender den på fig. 2 viste installasjonsblokk med en arbeidsklokke under atmosfæriske betingelser.

Installasjonsblokken 9 inneholder bare relativt enkle, bestandige og driftssikre organer, hvormed man stenger borehullet og som deretter kan forbli på stedet gjennom lengre driftstider slik at under levetiden for et borehull
5 blir adgang til disse organer praktisk talt ikke påkrevet.

Den avtagbare installasjonsblokk 22 på fig. 5 blir på samme måte tilkoblet installasjonsblokken 9 som denne til basisdelen 8 og omfatter de på fig. 6 skjematisk viste ledninger 56, 57 og 58 som er tilkoblet ledningen 21 hhv. kana-
10 lene 23, 24 i forbindelsesavsnittet 48. Ifølge fig. 5 låser et hydraulisk tilkoblingsapparat 59 installasjonsblokkene 9 og 22 til hverandre straks blokken 22 er grovinnstilt i sin stilling på de nevnte kanaler og blitt senket ned på blokken 9, hvorved samtidig alle til hverandre hørende kanaler hhv.
15 ledninger forbindes. Innstillingen av installasjonsblokken 22 understøttes ved hjelp av en anordning som inneholder bolter og spor eller innstillingsfingre. For å holde tegningene mer oversiktlig er bare vist forbindelsesledningene 56, 57 og 58. Selvfølgelig foregår en samtidig forbindelse av de elektriske
20 og hydrauliske ledninger som tilsvarende ledningene 53 og 52 i installasjonsblokken 9 (fig. 4).

Installasjonsblokken 22 kan anses som produksjonskilde som for en jordoljeproduksjon på land, men inneholder ikke hovedventilen 18 for transport og heller ikke ventilene 17 og
25 19 for stengning av ringrommet og oppsamlingsrommet. Ledningen 57 over transportrøret 41 inneholder en sikkerhetsventil 68 med automatisk, dvs. elektrisk eller hydraulisk styring. En øverste ventil 70 (fig. 6) kan betjenes ved hjelp av en manipulator eller en elektro- eller hydraulisk motor, når det
30 skal foretas inngrep i brønnen eller borehullet. For dette formål blir en ikke vist søyle som inneholder samtlige ledninger og kanaler som er nødvendige for hodet 22a av installasjonsblokken 22 (fig. 5), tilkoblet ved hjelp av en egnet tilkobling, hvorav det på fig. 5 bare er antydning av en sperredel 60.
35 Når en vertikal adgang til borehullet ikke lenger er nødvendig og driften av manipulatoren opphører, stenges ventilen 70 automatisk, idet det indre trykk i borehullet på samme måte som virkningen av en fjær bidrar til å holde denne ventil stengt.

Inngrepet hhv. adgangen til ringrommet foregår etter åpning av ventilen 27 ved den øvre ende av ledningen 58 og foregår på nøyaktig samme måte som dette allerede er beskrevet for den vertikale adgang til transportrøret ved åpning
5 av ventilen 70. Den normalt stengte ventil 54 kan betjenes hydraulisk for å gjennomspyle ringrommet over ledningen 61 som over dysen 63 er tilkoblet et sted på nedstrømsiden av den hydraulisk innstillbare dyse 62 til samleledningen 56.

Ventilen 26 på siden tjener til styring av borttransporten av transportmediumet i samleledningen 56 og derfra
10 tilsamleledningen 21. Ventilen 26 er hydraulisk fjernstyrt eller blir styrt ved hjelp av en automatisk sikkerhetsanordning.

Den sentrale installasjonsblokk 22 er forøvrig forsynt med hydrauliske styringer som er antydnet på fig. 7 og 8
15 ved sine kapslinger 30, 31 og 32, videre med en kapsling 33 for en fjernmåleinnretning og et elektrisk forsyningssystem med kapsling 34, idet disse apparater alle er anbragt under et beskyttende deksel 22b. Denne anordning av kapslingene
20 muliggjør adgang til de forskjellige ventiler i installasjonsblokken for deres betjening eller styring ved hjelp av et ytre innstillingsapparat.

De hydrauliske styreapparater inneholder elektrisk drevne pumper og elektriske fordeleranordninger for å over-
25 føre den hydrauliske effekt til de respektive organer som skal betjenes.

Den elektriske strømforsyning består av en vanntett kapsling 34, hvori det elektriske anlegg står under atmosfæretrykk. Fra denne enhet blir brønnhodets styreorganer styrt.

Fjernmåleenheten 33 måler og overfører parametrene
30 for oljetransporten og brønnhodets drift, såsom trykket på brønnhodet, trykket i ringrommet, i samleledningen, i det hydrauliske system, videre spenning og strømstyrke for styrekretsene og effekten. Denne enhet overfører dessuten en posisjonsanvisning for de enkelte ventiler og også temperatur-
35 måleverdier.

Som eksempel er på fig. 6 tegnet inn trykkoverføringer 64, 65, 66 i rørledningene 56, 57 og 58 og måleomformer 67 for temperaturen i rørledningen 56. De enkelte koblinger for overføring av måleverdier utgjør ikke noen del av oppfinnelsen og

er ikke vist.

Den så langt utstyrte installasjonsblokk 22 kan på sitt hode 22a settes an på en hvilken som helst vilkårlig flerdobbelt tilkoblingsanordning for en tett rørsøyle, som er påhengt en bærer på vannoverflaten og særlig inneholder elektriske ledninger, fjernmåleledninger, hydrauliske ledninger og to røropplegg, hvorav det ene er tilkoblet transportledningen 57 og det andre ringledningen 58. Derved kan brønnen i ethvert øyeblikk settes under den direkte styring fra en på overflaten anordnet sentral. For dette formål er beskyttelsesdekslet 22b som omgir blokken 22, og de med 30 - 34 betegnete anordninger anbragt.

15

P a t e n t k r a v

1. Undervanns-brønnhode med en ventilblokk anordnet på en basisdel og forsynt med ventiler, styreledninger for ventilene samt gjennomstrømningsåpninger tilkoblet ledningsrør i borehullet og med en installasjonsblokk som kan tas av fra ventilblokken og som inneholder innretninger til styring av ventilene og de til dette påkrevde ledninger, som samtidig kan tilkobles ventilblokkens ledninger, k a r a k t e r i s e r t ved at dessuten er ventilblokken utformet som nedre installasjonsblokk (9) som er avtagbar fra basisdelen (8) og er forbundet med basisdelen over en tilkoblingsinnretning (47, 51) som inneholder gjennomganger (49, 50) for stigeledningen (41), for et med brønnens ringrom forbundet rør (42) og elektriske såvel som hydrauliske styreledninger, hvor gjennomganger samtidig kan tilkobles dem på tilkoblingsinnretningen (47, 51), at en samleledning (23, 57, 56) som er ført gjennom den nedre og øvre installasjonsblokk (9, 22) og er for det medium som skal transporteres, munner ut på siden i den nedre installasjonsblokk over en grenledning (21) og at i den fra den nedre installasjonsblokk (9) avtagbare øvre installasjonsblokk (22) er anordnet samtlige styre- og måleinnretninger (26, 27, 54) for brønnens transportdrift.

2. Brønnhode ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at den første og annen installasjonsblokk (9, 22) er forbundet med hverandre over en koblingsinnretning, hvori er anordnet kanaler og ledninger for samtidig forbindelse med
5 tilsvarende kanaler og ledninger i de to installasjonsblokker (9, 22),
3. Brønnhode ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at de elektriske og hydrauliske ledninger i den annen installasjonsblokk samtidig kan forbindes med tilsvarende led-
10 ninger for en flerdobbelt kobling som kan settes på den øvre ende av den annen installasjonsblokk (22), hvilken er festet ved den nedre ende av en rørstreng som kan senkes ned fra en bærer ved havoverflaten.
4. Brønnhode ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at den annen installasjonsblokk (22) dessuten inneholder kanaler som er tilkoblet stige- eller transportrøret (41) og det med ringrommet forbundne rør (42), idet aksene for disse kanaler faller sammen med aksene for tilsvarende kanaler i den første flokk (9) og de for transportrøret (41) og ringromrøret (42) i basisdelen (8).
20
5. Brønnhode ifølge et av kravene 1 - 3, k a r a k t e r i s e r t ved at basisdelen (8) på siden er forsynt med en førings- og beskyttelsesanordning (13a, 55) som dessuten er utformet støtdempende.
6. Brønnhode ifølge et av kravene 1 - 4, k a r a k t e r i s e r t ved at den første installasjonsblokk (9) er omgitt av en førings- og beskyttelsesanordning (56) som dessuten er utformet støtdempende.
25
7. Brønnhode ifølge et av kravene 1 - 4, k a r a k t e r i s e r t ved at den annen installasjonsblokk (22) er omgitt av en førings- og beskyttelsesanordning (22b) som dessuten er utformet støtdempende.
30
8. Brønnhode ifølge et av kravene 1 - 7, k a r a k t e r i s e r t ved at den første installasjonsblokk (9) og tilkoblingskjernen (40) respektive har faste markeringspunkter,
35 ved hjelp av hvilke blokken (9) og tilkoblingskjernen (40) samt deres respektive kanaler og ledninger og den respektive transportrørstreng (41) kan innstilles i forhold til hverandre.

9. Brønnhode ifølge et av kravene 1 - 8, k a r a k -
t e r i s e r t ved at den første og annen installasjons-
blokk (9, 22) har faste punkter, ved hjelp av hvilke kanalene
og ledningene (56 - 58) for den annen blokk (22) kan innstil-
5 les i forhold til de tilsvarende kanaler og ledninger (21,
23, 24) for den første blokk (9).
10. Brønnhode ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved
at den annen installasjonsblokk (22) inneholder et sentralt
legeme med vertikale kanaler for tilkobling til transport-
10 røret og ringrommet, hvilket legeme er omgitt av kapslinger
(30 - 34) hvori er anordnet innretninger for den elektriske
og hydrauliske styring og fjernmålingen, idet de tilsvarende
ventiler kan betjenes over et innstillingselement som kan
føres frem utenfra.
- 15 11. Brønnhode ifølge et av kravene 1 - 10, k a r a k -
t e r i s e r t ved at der er anordnet innretninger til fjern-
overføring og fjernstyring, ved hjelp av hvilke informasjoner
og anvisninger kan overføres mellom brønnehodet og en styre-
sentral.

20

25

30

35

FIG. 1

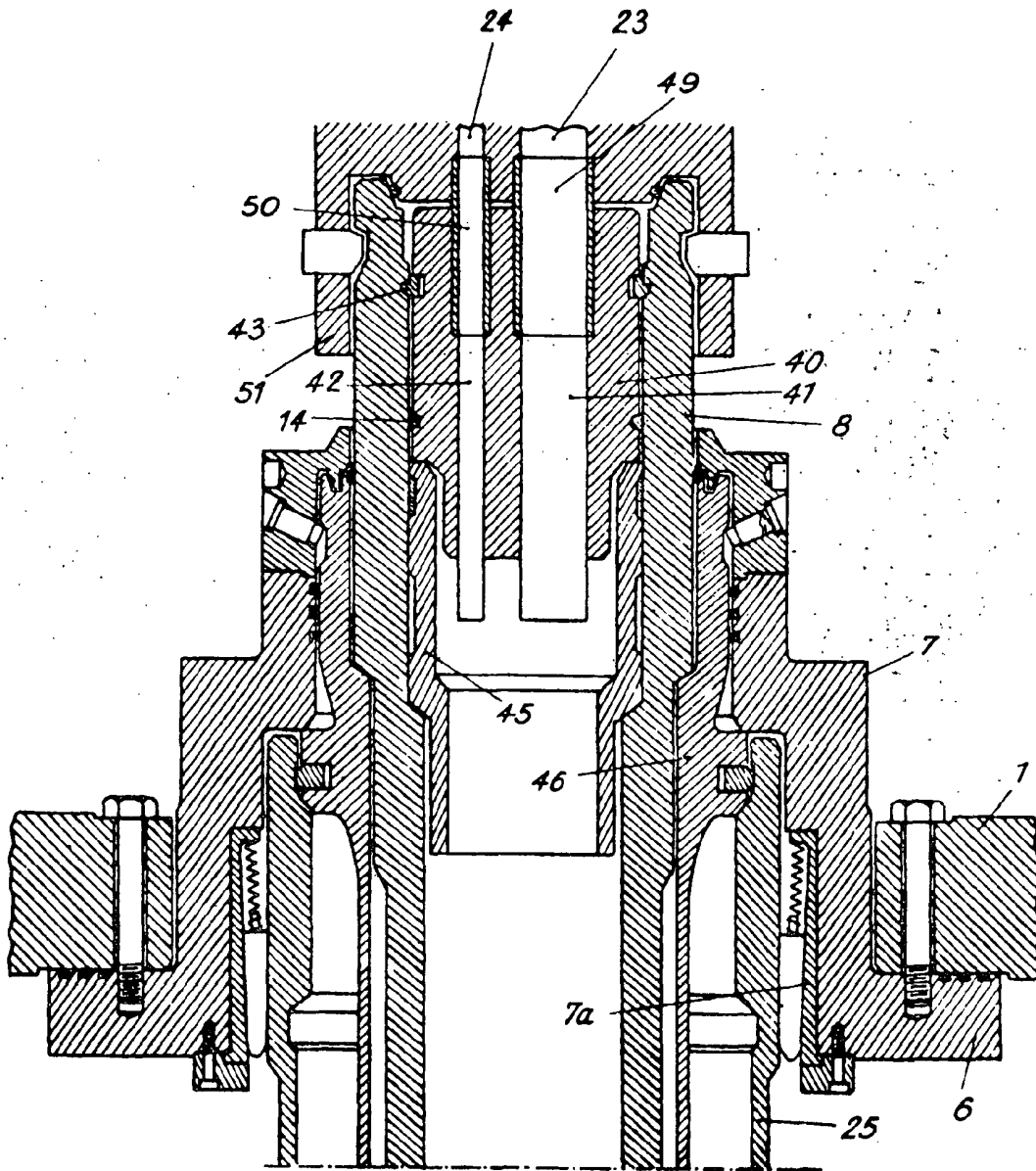


FIG. 3

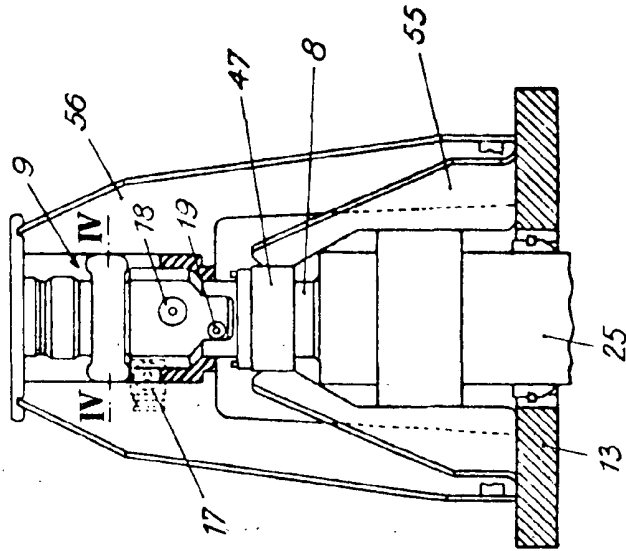


FIG. 2

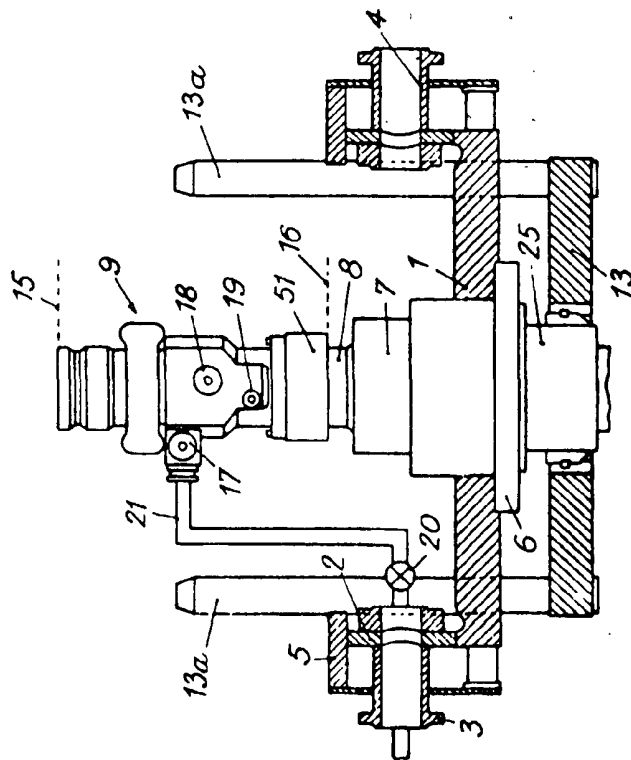


FIG. 5

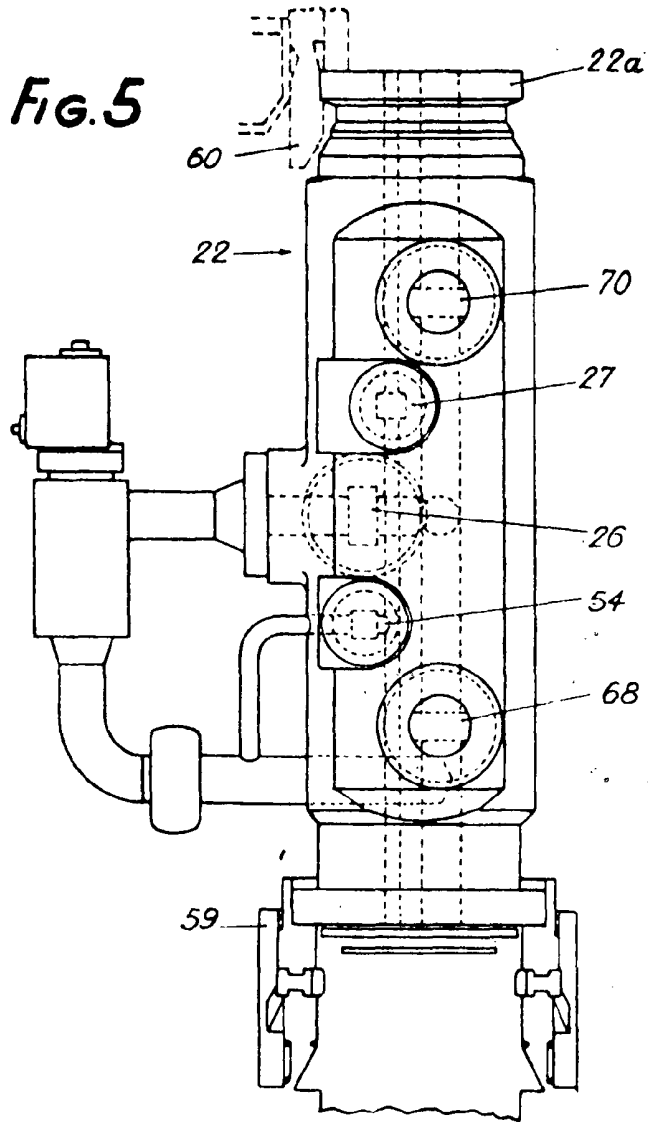


FIG. 4

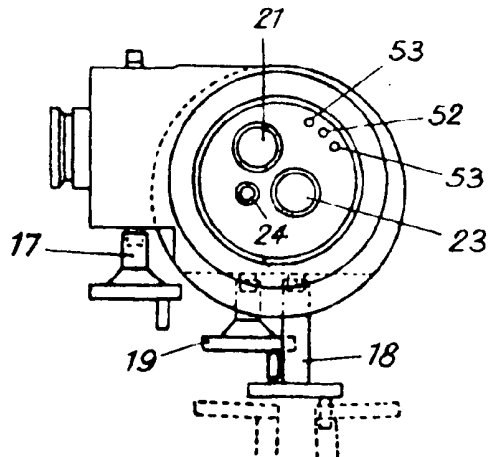
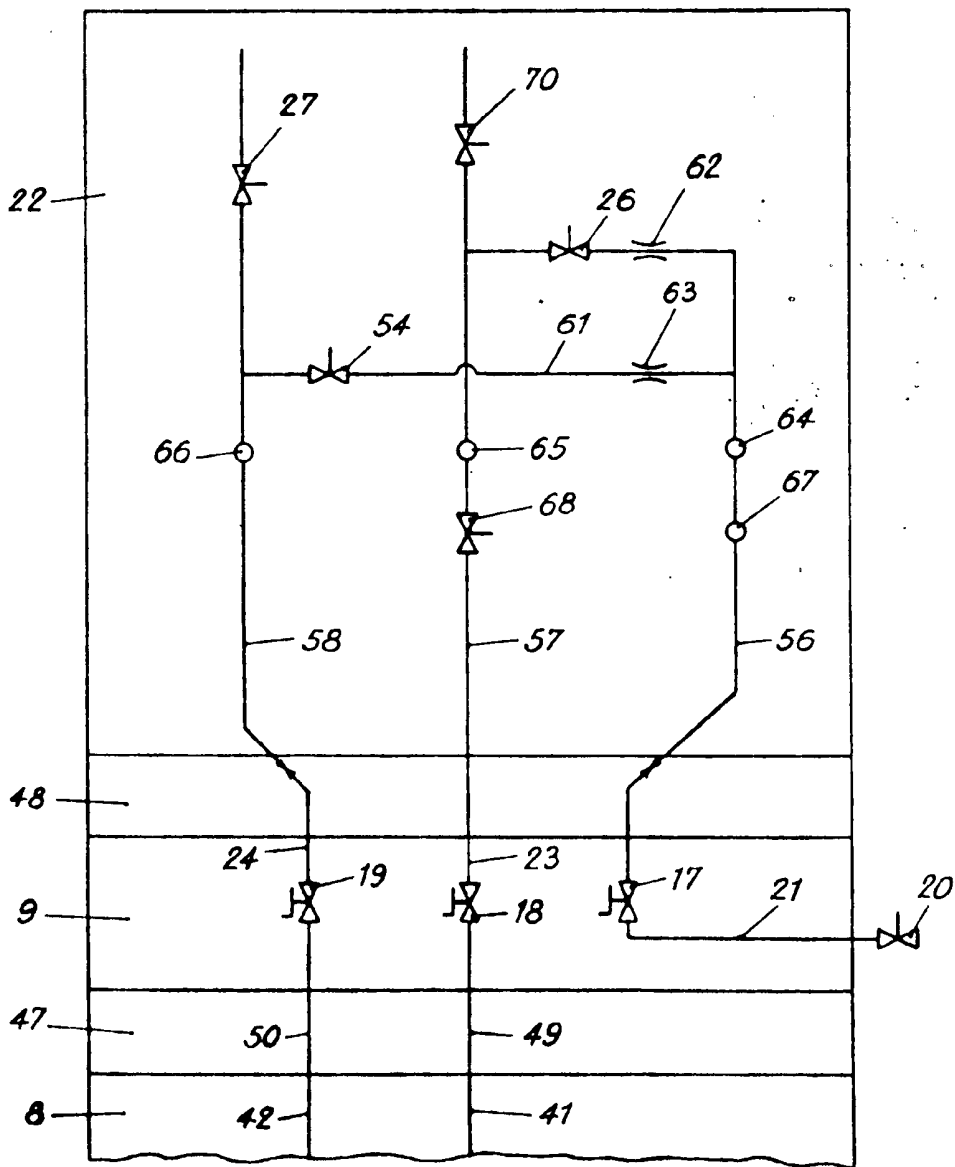


FIG. 6



144178

FIG. 7

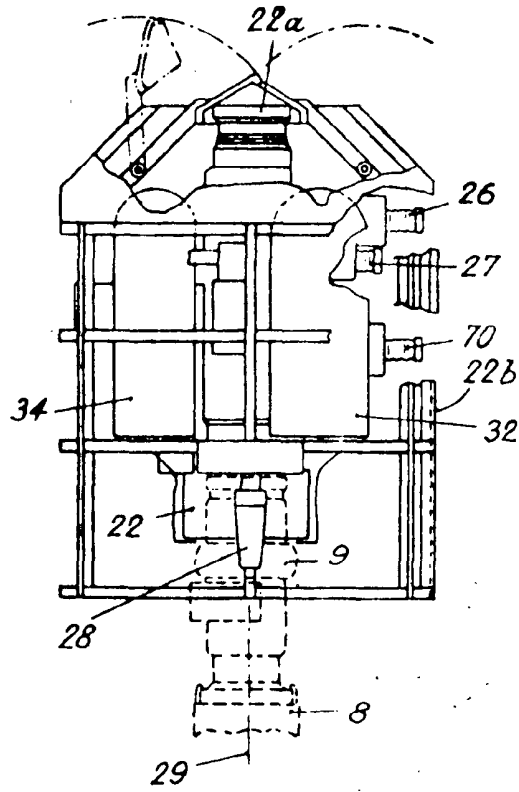


FIG. 8

