



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (II) ÚTLEGNINGSSKRIFT

Nr. 154102

(51) Int. Cl.¹ E 21 B 23/02

(21) Patentsøknad nr. 781237

(22) Inngitt 10.04.78

(24) Løpedag 10.04.78

(41) Alment tilgjengelig fra 12.12.78

(44) Søknaden utlagt, utlegningskrift utgitt 07.04.86

(30) Prioritet begjært 10.06.77, USA, nr. 805294.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **BRØNNRØRSTRENG SAMT LOKALISERINGS- OG FORANKRINGSANORDNING.**

(71)(73) Søker/Patenthaver **OTIS ENGINEERING CORPORATION,
P.O. Box 34380,
Dallas, TX 75234,
USA.**

(72) Oppfinner **OIEN R. LONG,
Celina, TX,
USA.**

(74) Fullmektig **A/S Bergen Patentkontor, Bergen.**

(56) Anførte publikasjoner **USA (US) patent nr. 2673614, 2862564, 3845815.**

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en brønnrørstreng som omfatter minst to identiske serier landingsnipler med innbyrdes ulik utforming for samvirke med en lokaliserings- og forankringsanordning med ekspanderbare kiler innrettet til å danne inngrep i én av landingsniplene.

Oppfinnelsen vedrører også en lokaliserings- og forankringsanordning som omfatter en dor hvorpå det er anordnet radiallyt ekspanderbare kiler utformet til å danne inngrep i en tilsvarende utformet landingsnippel i en brønnrørstreng.

Brønninstallasjoner er ofte anordnet slik at én prosess vil kunne gjennomføres i hvilken som helst av en rekke soner i brønnen. Det kan f.eks. plasseres et antall identiske glidehylseventiler i brønnen. Det vil ofte være ønskelig å foreta forskyvning av hylsen på en av disse ventiler, uten at dette innvirker på de øvrige ventilhylser. Det er frembragt selektive lokaliseringsanordninger for brønner, med henblikk på å minske sannsynligheten for at den ønskede prosess skal finne sted i feilaktig sone.

Selektive lokaliseringsanordninger har tidligere generelt omfattet en eneste serie av landingsnipler med innbyrdes ulik utforming. Et lokaliseringsverktøy med lokaliseringskiler nedføres gjennom rørstrengen. Hver kile har en utvendig form som motsvarer den innvendige form i en tilpasset nippel. Slike lokaliseringsanordninger er kjent fra US-patentskrifter nr. 2.673.614 og 2.862.564.

Det kreves flere lokaliseringsposisjoner i dype brønner enn i grunnere brønner. Brønn dybene har økt gradvis. Følgelig har også antallet ønskete lokaliseringsposisjoner i en brønn økt.

I tillegg blir stadig flere brønner anordnet for an-

154102

vendelse i forbindelse med nedpumpingsutstyr, (pump down equipment). Et nedpumpingsverktøy må, innen det nedføres i brønnen, passere gjennom et bend eller krummet parti av rør-gangen.. Hver verktøyseksjon må av den grunn være kort. Den korte lengde som kreves for nedpumpingsverktøy har begrenset antallet av mulige utforminger av kilene.

Det kan for tiden anordnes ca. 20 valgte posisjoner i en brønn. En enkelt serie av tyve landingsnipler med innbyrdes ulik utforming, kan plasseres i brønnen. Et lokaliseringsverktøy er utstyrt med tyve sett av kiler. Kilene i et spesielt sett vil passe inn i en av niplene. Ved enkelte dype brønner er imidlertid tyve valgte posisjoner utilstrekkelig. Det er ønskelig med flere valgte lokaliseringsposisjoner. Et økt antall lokaliseringsposisjoner har tidligere, forut for den foreliggende oppfinnelse, ikke kunnet oppnås.

Formålet med den foreliggende oppfinnelse er å frembringe en økning av antallet oppnåelige lokaliseringsposisjoner i en brønn samt å muliggjøre plassering av et antall identiske serier av landingsnipler i en brønnrørstreng, for derved å øke antallet valgte lokaliseringsposisjoner i brønnen, samt å frembringe en lokaliseringsanordning som vil kunne passere gjennom minst én serie av landingsnipler, og deretter, under nedføring gjennom en annen serie av landingsnipler, bringes i inngrep med en bestemt landingsnippel.

Brønnrørstrengen er kjennetegnet ved at det i brønnrøret over hver serie landingsnipler, unntatt den øverste serie, er anordnet en skulder, og at hver skulder har mindre diameter enn den nærmest ovenforliggende skulder, og hvorved en bestemt skulder kan samvirke med en til denne skulder tilpasset utløserknast for aktivisering av kilene, slik at lokaliserings- og forankringsanordningen kan forankres i en på forhånd bestemt landingsnippel i en på forhånd bestemt serie.

Lokaliserings- og forankringsanordningen er kjennetegnet ved en hylse som under nedføring av anordningen i brønnrørstrengen holder kilene inntrukket, og som er forbundet med en på doren anordnet utløserknast som, når utløserknasten treffer en bestemt til denne tilpasset skulder i brønnrørstrengen, blir påvirket til å frigjøre kilene som ved hjelp av fjærer ekspanderes mot rørveggen hvor de går i inngrep med den neste tilsvarende

landingsnippel hvor anordningen forankres.

Oppfinnelsen er nærmere beskrevet i det etterfølgende under henvisning til de medfølgende tegninger, hvori:

Fig. 1A, 1B og 1C viser innbyrdes påfølgende vertikalsnitt av en brønnrørstreng hvori det er anbragt flere serier av landingsnipler.

Fig. 2 viser et vertikalsnitt av en lokaliseringsanordning etter nedføringen gjennom minst én serie av landingsnipler og forut for nedføringen gjennom den serie av landingsnipler hvor anordningen vil bringes i inngrep med en spesiell nippel.

Fig. 3 viser et vertikalsnitt av lokaliseringsanordningen ifølge fig. 2, som befinner seg i inngrep i en landingsnippel.

Fig. 4 viser et tverrsnitt etter linjen 4-4 i fig. 2.

Fig. 5 viser et tverrsnitt etter linjen 5-5 i fig. 3.

Fig. 6 viser et vertikalsnitt, sett rett vinklet mot snittet i fig. 3.

Fig. 7 viser et forstørret delsnitt etter linjen 7-7 i fig. 2.

Mange forskjellige brønnprosesser må gjennomføres i en rørstreng 10 i en brønn. Visse prosesser må utføres i en spesiell sone i rørstrengen 10. For å oppnå sikker plassering av et verktøytoget under nedføring gjennom rørstrengen 10 kan det være anordnet landingsnipler 12a, 12b, 12c og 12d i kjente, atskilte soner i rørstrengen 10. Hver av landingsniplene omfatter en separat utformet, innvendig forsenkning henholdsvis 14a, 14b, 14c og 14d.

Verktøytoget er sammensatt med innbefatning av et lokaliseringsverktøy. Lokaliseringsverktøyet bringes i inngrep med den innvendige forsenkning 14 i en utvalgt landingsnippel 12. Verktøyet blir derved sikkert lokalisert i rørstrengen 10.

Ifølge oppfinnelsen plasseres det minst to serier landingsnipler 12 i rørstrengen 10. Samtlige serier av landingsnipler 12 kan være identiske. De forskjellige serier er vertikalt atskilt i rørstrengen 10. Derved økes antallet sikre, kjente landingssoner i rørstrengen 10. Antallet landingssoner er således lik produktet av antall nipler i hver serie og antallet anvendte serier. Fig. 1A, 1B og 1C viser tre identiske serier

154102

12a - 12d, 12a' - 12d' og 12a'' - 12d'' som er plassert i rørstrengen 10.

Ifølge oppfinnelsne kan lokaliseringsanordningen i et verktøytoget passere gjennom minst én serie av landingsnipler 12. Lokaliseringsanordningen bringes deretter i funksjon, for å gripe inn i en utvalgt landingsnippel i en annen serie av landingsnipler. For at lokaliseringsanordningen selektivt skal kunne bringes i funksjon og gripe inn i den utvalgte landingsnippel i den valgte serie er det anordnet skuldre 16, 16' og 16'' for selektiv påvirkning av lokaliseringsanordningen, mellom hver serie av landingsnipler 12, 12' og 12''. Hver skulder 16, 16' og 16'' har mindre diameter enn den nærmest ovenforliggende skulder.

Lokaliseringsanordningen 18 er vist i inngrep med skulderen 16, i fig. 2. Lokaliseringsanordningen 18 omfatter en hylseformet dor 20, ekspanderbare kiler 22 og en utløserknast 24. Kilene 22 bringes i inngrep med forsenkningen 14 i en tilsvarende landingsnippel 12. Under nedføringen av lokaliseringsanordningen 18 gjennom minst én serie av landingsnipler 12 kan utløserknasten 24 hindre at kilene 22 bringes i inngrep med en av forsenkningene 14. I samvirke med en av skuldrerne 16 vil utløserknasten 24 deretter bevege den ekspanderbare kile 22. Under nedføringen av lokaliseringsanordningen 18 gjennom den neste serie av landingsnipler 12 vil kilen 22 bringes i inngrep med den innvendige forsenkning 14 i en tilpasset landingsnippel 12.

Doren 20 utgjør en kort seksjon av et nedpumpingsverktøytoget. Doren 20 er forbundet med kilene 22 og andre komponenter av lokaliseringsanordningen 18. I hver ende av doren 20 kan det, som vist, være anordnet en koplingsdel, henholdsvis 26 og 28, for sammenkopling av lokaliseringsanordningen 18 med andre verktøy 30 og 32 (vist med strekede linjer) i verktøytoget. Delene 26 og 28 kan som vist bestå av kule- og ringkoplinger.

Koplingsdelen 26 omfatter et kuleelement 34 med en oppadragende stamme 34a og et kuleparti 34b. Kulepartiet 34b er omsluttet av et ringelement 36 som er gjenget til doren 20. Den oppadragende stamme 34a kan ved hjelp av utvendige gjenger 34c forbindes med et annet verktøy 30 (vist med strekede linjer) i verktøytoget. Den nedre koplingsdel 28 kan omfatte et kuleelement 38 som er montert i et ringelement 40. Ringelementet 40 står i inngrep med doren 20. Kuleelementet 38 har et innvendig

gjenget parti 38a hvori det er fastskrudd en oppdragende stamme på et annet verktøy 32 i verktøytoget.

Kilene 22 er forbundet med doren 20. Kilene 22 har en ytre utforming i tilpassning til den innvendige forsenkning i en utvalgt landingsnippel. Ifølge oppfinnelsen kan derfor ytterformen av de eksponerbare kiler 22 være tilpasset den innvendige forsenkning 14 i flere av landingsniplene i brønnrørstrengen 10. Hver av disse nipler 12 som kilene 22 kan være tilpasset, må være plassert i forskjellige serier av landingsnipler 12.

De eksponerbare kiler kan bevegges i radialretning i forhold til doren 20. Under nedføringen av lokaliseringsanordningen 18 gjennom rørstrengen 10, vil kilene 22 innta tre forskjellige posisjoner. De vil først fastholdes i en radiale inntrukket stilling på doren 20 (se fig. 2). I denne radiale inntrukne stilling vil kilene 22 ikke kunne gripe inn i forsenkningen 14 i noen av landingsniplene 12 hvor igjennom lokaliseringsanordningen 18 passerer. Samtlige landingsnipler 12 blir istedet passert av verktøyet. I en andre driftstilling er de ekspanderbare kiler 22 tvunget utad i radialretning. Den radiale utadgående bevegelse av kilene 22 begrenses som følge av at kilenes ytterflate 42 befinner seg i anlegg mot rørstrengens 10 innervegg. Under lokaliseringsanordningens 18 bevegelse gjennom rørstrengen 10 vil kilene 22 passere gjennom de nipler 12 hvor den innvendige forsenkning 14 ikke er utformet i tilpassning til ytterformen av de ekspanderbare kiler 22. I den lokaliseringsanordningen 18 når den valgte nippel 12, vil imidlertid de ekspanderbare kiler 22 innta sin tredje posisjon. I denne tredje posisjon er kilene 22 ekspandert radiale utad til en ytterstilling (se fig. 3 og 6). Kilenes ytterparti opptas derved i forsenkningen 14 i den valgte landingsnippel 12. Videre bevegelse av lokaliseringsanordningen 18 og verktøytoget gjennom rørstrengen 10 er forhindret.

De ekspanderbare kiler 22 er forbundet med doren 20 ved hjelp av monteringsdeler, f.eks. et fleksibelt ledd 44. Leddet 44 tillater den utadgående radialbevegelse av kilene 22 i forhold til doren 20. Om ønskelig kan leddene 44 dessuten begrense kilenes 22 radialbevegelse i forhold til doren 20.

For den viste lokaliseringsanordning 18 er det anordnet to fleksible ledd 44 på doren 20. De to ledd 44 omslutter hver

154102

sin ende av lokaliseringsskilene 22. Hvert fleksibelt ledd 44 omfatter to motsatt beliggnde utsnitt 46 og fire slisser 48. Utsnittene 46 opptar de langsgående ytterender av de ekspanderbare kiler 22. Slissene 48 opptar en utadragende knast 50 på lokaliseringsskilene 22. Innføringen av knasten 50 i slissene 48 muliggjør radialbevegelsen av kilene 22 i forhold til doren 20.

Ved hjelp av fjærer 52, tvinges de ekspanderbare kiler 22 radiallyt utad i forhold til doren 20. Under verktøytgets bevegelse gjennom en del av rørstrengen 10 vil imidlertid fjærene 52 være ute av stand til å bevege kilene 22 utad i radialretning. Men etter at utløserknasten 24 har vært i virksomhet, blir fjærene 52 atter bragt i funksjon. Kilene 22 som deretter er bevegelige i radiallyt utadgående retning, vil kunne gripe inn i den landingsnippel 12 som har en innvendig forsenkning 14 som er tilpasset ytterformen av kilene 22.

Utløserknasten 24 vil selektivt bringe fjærene 52 ut av funksjon og i funksjon. I en første, ekspandert stilling i forhold til doren 20 vil utløserknasten 24 fastholde kilene 22 i den første, radiallyt inntrukne stilling (se fig. 2). Fjærene 52 kan ikke føre kilene 22 utad i radialretning. I en andre, inntrukket stilling i forhold til doren 20 vil utløserknasten 24 tillate en radiallyt utadgående bevegelse av kilene 22 (se fig. 3). Fjærene 52 bringes i funksjon og fører derved kilene utad i radialretning.

Utløserknasten 24 omfatter et innvendig randparti 54 for fastholding av kilene 22 i radial innerstilling. Randpartiet 54 er utformet for å bringes i anlegg mot et utadrettet skulderparti 56 på kilene 22. Når randpartiet 54 og skulderpartiet 56 ligger an mot hverandre og utløserknastene 24 befinner seg i den første posisjon (se fig. 2), er der ekspanderbare kiler 22 inntrukket i radialretning. Når randpartiet 54 frigjøres fra skulderpartiet 56 (se fig. 3), kan kilene 22 ekspandere utad i radialretning.

Utløserknasten 24 beveges mellom den første, ekspanderte og den andre, inntrukne stilling i forhold til doren 20, ved selektivt å bringes i anlegg mot en av innsnevringene 16 i rørstrengen. Inngrepet mellom utløserknasten 24 og innsnevringen 16 i brønnrøret muliggjør en nedadgående bevegelse av doren 20 i forhold til utløserknasten 24. Når doren 20 skyves nedad en

kort, men tilstrekkelig strekning, vil utløserknasten 24 frigjøres fra kilene 22, føres til den andre, inntrukne stilling, og frigjøres fra den valgte innsnevring 16 i brønnrøret. I den første, ekspanderte stilling har utløserknastene 24 den største effektive avstand mellom sine ytterste deler. I den andre, inntrukne stilling har utløserknastene 24 den minste effektive avstand mellom sine ytterste deler.

Ved selektivt samvirke mellom samvirknede flatepartier på doren 20 og utløserknastene 24 kan knastene fastholdes i den første, ekspanderte stilling eller trekkes tilbake til den andre, inntrukne stilling. For griping og fastholding av utløserknasten 24 i den første, ekspanderte stilling er doren 20 utstyrt med utvendige, sylinderformete flatepartier 58 og 60 (tydeligst vist i fig. 6). Innvendige flatepartier 62 og 64 på utløserknasten 24 ligger an mot dorens sylinderformete flatepartier 58 og 60, når utløserknasten befinner seg i den første, ekspanderte stilling. Det er anordnet en forsenkning 66 mellom de sylinderformete flatepartier på doren. Det er likeledes anordnet en forsenkning 68 mellom de innvendige flatepartier 62 og 64 på utløserknasten. Forsenkningen 66 er utformet for å oppta det innvendige flateparti 64 når utløserknasten 24 befinner seg i den andre stilling. Forsenkningen 68 er likeledes utformet for å oppta det utvendige, sylinderformete flateparti 58 på doren 20, når utløserknastene 24 befinner seg i den andre stilling. Når utløserknastene 24 er bragt i den første stilling, vil den nedadgående bevegelse av doren 20 i forhold til utløserknastene medføre at utløserknastene trekkes innad til den andre, inntrukne stilling. Flatepartiene 58 og 64 samt forsenkningene 66 og 68 har en lengde i langsgående retning, som tillater bevegelse av utløserknastene 24 fra den første til den andre stilling med en minimal bevegelse av doren i langsgående retning.

Utløserknastene 24 tvinges fjærdene innad i radialretning ved hjelp av en smekkring 70.

Utløserknastene 24 fastholdes løsgjørbart i den første, ekspanderte stilling på doren 20. Ved hjelp av bruddskruer 72 (vist med strekete linjer i fig. 4) fastholdes utløserknastene frigjørbart i den første stilling. Bruddskruene 72 kan, som vist, strekke seg gjennom et bueformet fløyparti 74 av utløserknasten 24 og veggen av doren 20. De ekspanderbare kiler 22 er

154102

utstyrt med åpninger 76 som er slik plasser at bruddskruene 72 kan inngjenges i det bueformete fløyparti 74 og inn i doren 20.

Utløserknasten 24 omfatter en nedadrettet, avfaset anslagsflate 78 som er dimensjonert for å bringes i anlegg mot en av de selektive innsnevringene 16 i brønninstallasjonen. Utløserknasten kan passere gjennom én eller flere innsnevringene 16 og bringes i anlegg mot en annen selektiv innsnevring 16, dypere i brønnen. Utløserknasten 24 vil deretter påvirke lokaliseringsanordningen 18, slik at kilene 22 kan bringes i anlegg i den nærmeste landingsnippel 12 med en innvendig forsenkning som motsvarer kileytterformen. En måte å utforme utløserknastene 24 og brønninnsnevringene 16 på, for oppnåelse av nevnte selektive samvikre og aktivisering, er å variere innerdiameteren av brønninnsnevringen og ytterdiameteren av utløserknastene 24. Ved økende brønnnybder kan brønninnsnevringene 16 ha gradvis minskende diameter. Som det fremgår av figurene, har brønninnsnevringene 16 en første innerdiameter, innsnevringene 16' har en andre diameter som er mindre enn den første innerdiameter, og innsnevringene 16'' har en tredje innerdiameter som er mindre enn den andre innerdiameter. Utløserknasten 24 er slik utformet at den i sin første stilling vil bringes i anlegg mot en spesiell av brønninnsnevringene 16. Dersom det f.eks. er ønskelig å bringe den andre brønninnsnevring 16' i inngrep, vil den nedadrettete anslagsflate 78 være slik dimensjonert at den passerer gjennom den første innsnevring 16 og bringes i anlegg mot den andre innsnevring 16'. I den første stilling vil med andre ord ytterpartiet av utløserknasten 24 ha en utstrekning som er mindre enn avstanden langs innerdiameteren av den første brønninnsnevring 16, men større enn avstanden langs innerdiameteren av den andre brønninnsnevring.

Under nedføring av lokaliseringsanordningen 18 gjennom rørstrengen 10, innen anordningen befinner seg i anlegg mot brønninnsnevringen, vil utløserknasten 24 høyst sannsynlig bringes i berøring med og passere gjennom tallrike hindringer. For å hindre en utilsiktet veksling av utløserknasten 24 på grunn av berøringen med en hindring omfatter utløserknasten et nedadragende grensystem 80. Grenene 80 er slik utformet at de ligger an mot kilene 22 når utløserknasten befinner seg i den første posisjon. Grene hindrer derved en feilinnretting av utløser-

knastene 24. Enhver slik feilinnretting vil kunne forandre avstanden over utløserknastenes radiale ytterpartier. Dersom denne avstand blir vesentlig forandret, vil utløserknastene 24 kunne bringes i anlegg mot den feile brønninnsnevring 16. Det er ønskelig at utløserknastene, innen de påvirkes, bevarer sin nøyaktige stilling i den første ekspanderte stilling på doren 20. Følgelig blir utløserknastene ført til den andre stilling bare når begge de motsatt rettete utløserknaster ligger an mot den riktig dimensjonerte, selektive brønninnsnevring.

Under drift vil lokaliseringsanordningen ifølge oppfinnelsen muliggjøre en sikker lokalisering og forankring av et verktøytoget i en underjordisk sone i brønnrøret.

Brønnrørstrengen 10 omfatter en rekke landingsnipler 12a, 12b, 12c og 12d. Foruten den ene serie av landingsnipler 12a - 12d, kan rørstrengen også innbefatte ytterligere serier av landingsnipler 12a' - 12d' og 12a'' - 12d''. Det er anordnet selektive skuldre 16, 16' og 16'' mellom hver serie av landingsnipler.

Verktøytoget er sammensatt med innbefatning av en lokaliseringsanordning 18. Lokaliseringsanordningen 18 arrangeres slik at utløserknastene 24 befinner seg i den første ekspanderte stilling, hvor de tvinger kilene 22 innad i den første inntrukne stilling. Verktøytoget nedføres gjennom rørstrengen 10.

Så lenge de ekspanderende kiler 22 tvinges innad av utløserknastene 24, vil lokaliseringsanordningen 18 passere gjennom landingsnipler i brønnrørstrengen 10. Avhengig av den effektive avstand mellom de ytterste partier av utløserknastene kan én eller flere serier av landingsnipler 12 passerer på denne måte. Under hele denne nedadgående bevegelse av verktøytoget har fjærene 52 vært ute av funksjon. Kilene 22 tvinges innad av utløserknastenes 24 randparti 54 under motvirkning av den utadrettete kraft fra fjærene 52.

Utløserknastene 24 bringes i anlegg mot en av de tilpassete skuldre 16 i rørstrengen 10. Denne stilling er vist i fig. 2. Det overføres en nedadrettet kraft til verktøytoget, helt til bruddskruene 72 knekkes. Ved fortsatt nedadgående bevegelse av verktøytoget vil doren 20 føres et kort stykke nedad i forhold til utløserknasten. Det innvendige flateparti 64 på

154102

utløserknastene plasseres rett overfor dorenes forsenkning 66, og dorens utvendige flateparti 58 plasseres rett overfor den indre forsenkning 68 i utløserknastene. Under påvirkning av smekkingen 70 tvinges utløserknastene 24 innad mot den andre stilling. Avstanden mellom utløserknastenes 24 ytterste deler er således mindre enn innerdiameteren av den selektive innsnevring 16. Lokaliseringsanordningen kan passere. Randpartiet 54 på utløserknastene 24 er frigjort fra forsenkningen 52 i kilene 22. Fjærene 52 er bragt i funksjon. Kilene 22 ekspanderer utad i radial retning.

Verktøytogets nedadgående bevegelse gjennom rørstrengen fortsetter. Når verktøytoget passerer gjennom en landingsnippel 12, vil kilene 22 tvinges utad og inn mot forsenkningen 14. De ekspanderbare kiler 22 vil imidlertid ikke gripe inn i forsenkningen 14 med mindre den innvendige utforming av forsenkningen 14 overensstemmer med ytterformen på kilene 22. Lokaliseringsanordningen 18 og verktøytoget vil følgelig kunne passere gjennom nevnte landingsnippel 12. Lokaliseringsanordningen 18 vil passere gjennom samtlige landingsnipler i en serie, helt til verktøyet når den valgte landingsnippel. Når den valgte landingsnippel 12 er nådd, vil kilene 22 ekspandere utad i radialretningen og inn i den motsvarende forsenkning 14 (se fig. 3 og 6). Ved inngrepet mellom kilene 22 og niplene 12 blir verktøytoget nøyaktig plassert i rørstrengen 10. Deretter kan enhver ønsket brønndriftsprosess gjennomføres.

PATENTKRAV.

1. Brønnrørstreng som omfatter minst to identiske serier landingsnipler (12a - 12d), 12a' - 12d') med innbyrdes ulik utforming (14a - 14d), for samvirke med en lokaliserings- og forankringsanordning med ekspanderbare kiler (22) innrettet til å danne inngrep i én av landingsniplene, k a r a k t e r i s e r t v e d at det i brønnrøret over hver serie landingsnipler, unntatt den øverste serie, er anordnet en skulder (16), og at hver skulder har mindre diameter enn den nærmest ovenforliggende skulder, hvorved en bestemt skulder kan samvirke med en til denne skulder tilpasset utløserknast (24) for aktivisering av kilene 22, slik at lokaliserings- og forankringsanordningen kan forankres i en på forhånd bestemt landingsnippel i en på forhånd bestemt serie.

2. Lokaliserings- og forankringsanordning som omfatter en dor (20) hvorpå det er anordnet radiallyt ekspanderbare kiler (22) utformet til å danne inngrep i en tilsvarende utformet landingsnippel (12a - 12d, 12a' - 12d') i en brønnrørstreng, k a r a k t e r i s e r t v e d en hylse (54) som under nedføring av anordningen i brønnrørstrengen holder kilene (22) inntrukket og som er forbundet med en på doren anordnet utløserknast (24) som, når utløserknasten treffer en bestemt til denne tilpasset skulder (16) i brønnrørstrengen, blir påvirket til å frigjøre kilene (22) som ved hjelp av fjærer (52) ekspanderes mot rørveggen hvor de går i inngrep med den neste tilsvarende landingsnippel hvor anordningen forankres.

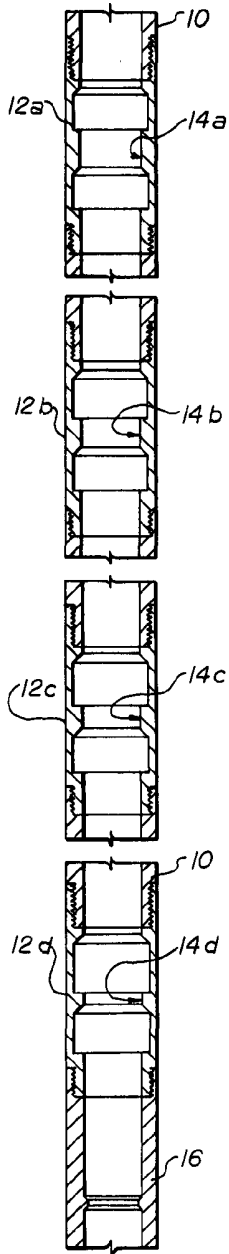


fig. 1A

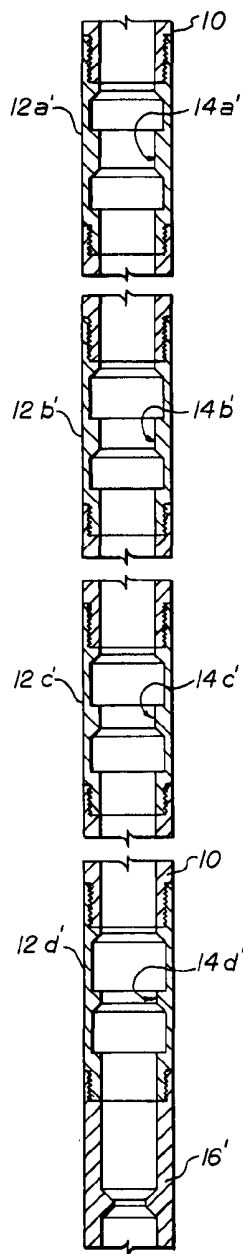


fig. 1B

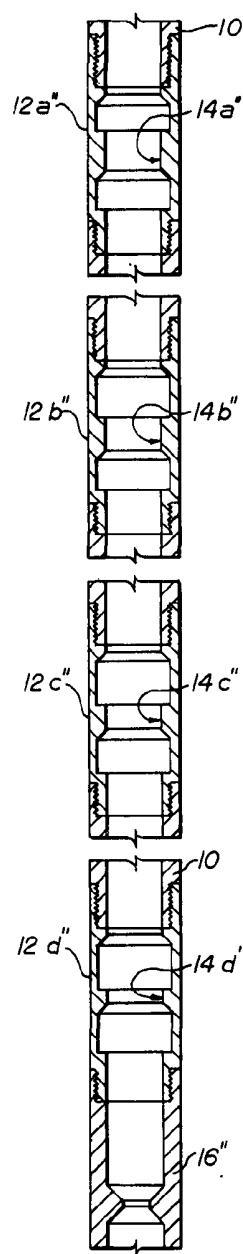


fig. 1C

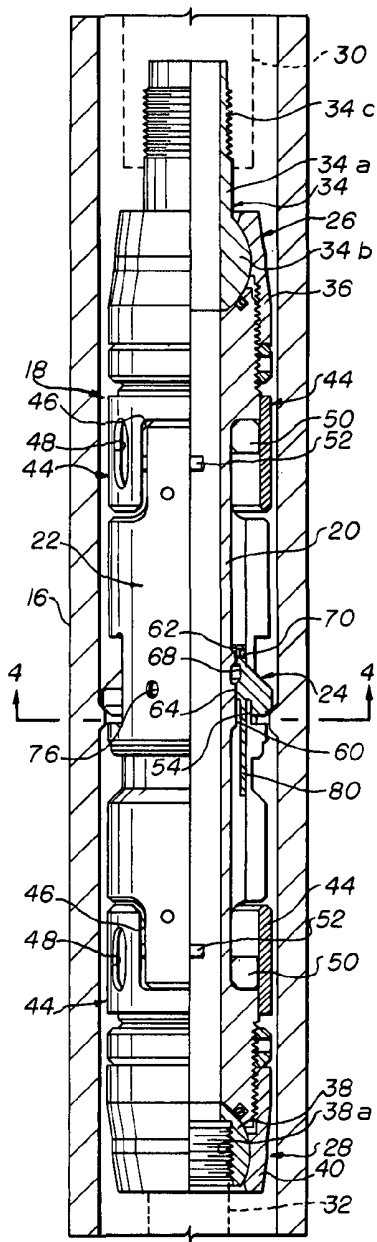


fig. 2

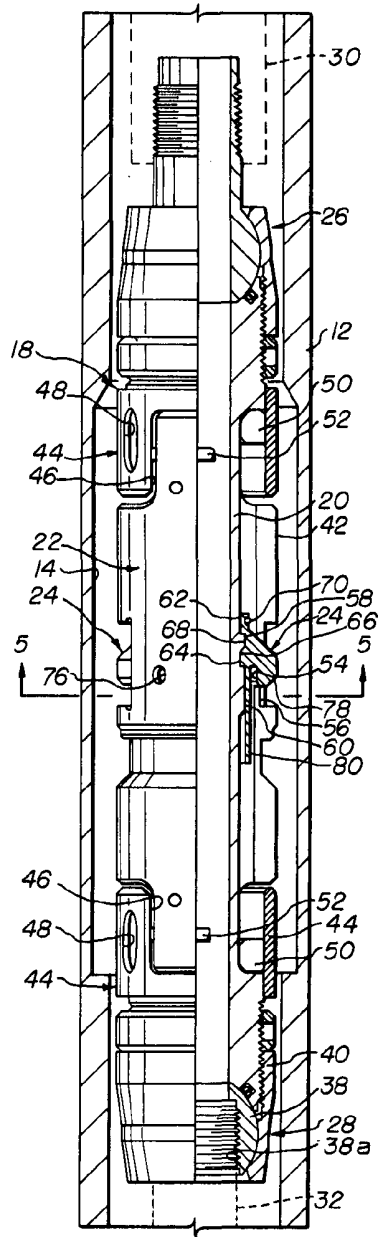


fig. 3

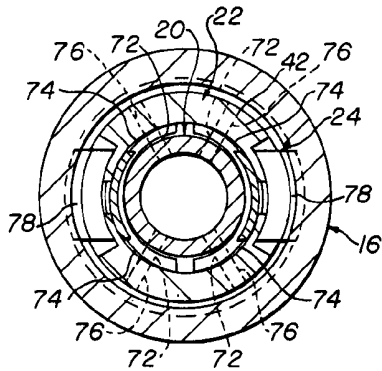


fig. 4

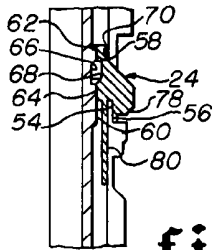


fig. 7

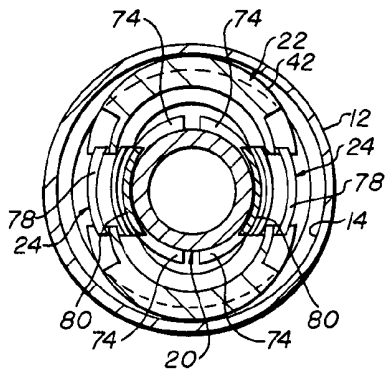


fig. 5

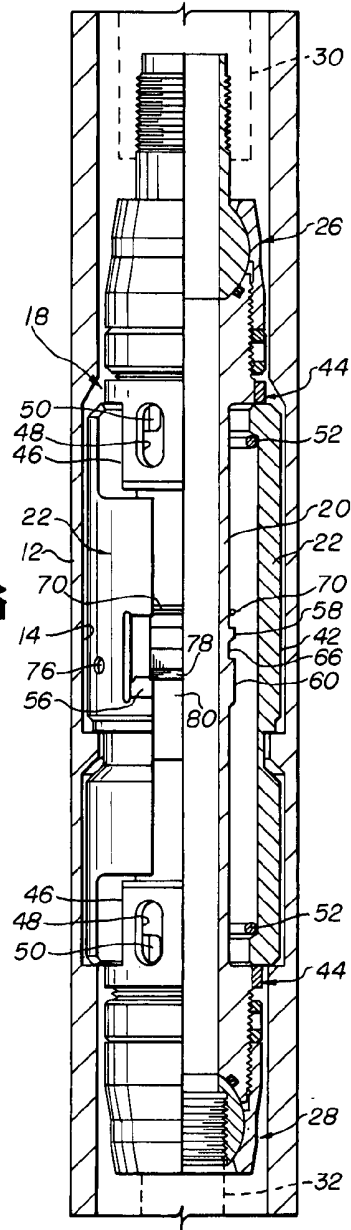


fig. 6