(12) **PATENT**

(19) NO (11) **323821** (13) **B1**

NORGE (51) Int Cl.
E21B 17/02 (2006.01)

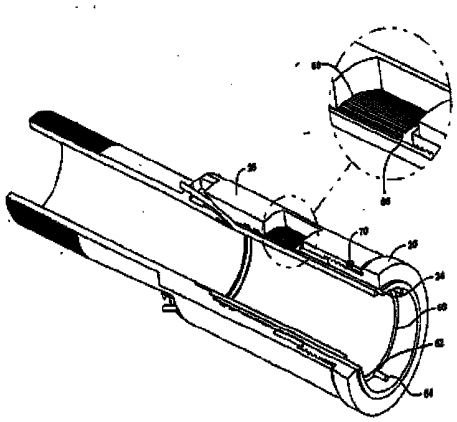
Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20001545	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2000.03.24	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	2000.03.24	(30)	Prioritet	1999.03.25, US, 276338
(41)	Alm.tilgj	2000.09.26			
(45)	Meddelt	2007.07.09			

(73) Innehaver Baker Hughes Inc, P O Box 4740, TX77210-4740 HOUSTON, US
(72) Oppfinner Patel Prashant, Houston, TX, US
Brian A Roth, 710 West Melwood, TX77009 HOUSTON, US
(74) Fullmektig Bryn Aarflot AS, Postboks 449 Sentrum, 0104 OSLO

(54) Benevnelse **Anordning og fremgangsmåte for ledning- og kabelomføring for nedihullsverktøy**
(56) Anførte publikasjoner D1: US 5184677
D2 - US 4798243
(57) Sammendrag

Det er vist en konstruksjon og en teknikk for passering av styreledninger, ledninger (64) eller kabler gjennom og inn i brønnverktøy-boringen, beskyttet av en innvendig bærer (60). Endeforbindelsene opprettes uten påføring av vddningskraft på kabelen eller ledningen (64). Endeforbindelsene motstår dreiemoment. En låsemutter (52, 90) på hver ende danner en tetning, og innvendige tetninger (84, 86) brukes mot brønnverktøy-stammen (24) for ytterligere å tilveiebringe trykk-isolasjon der kabelen eller ledningen (64) kommer inn i eller ut av verktøyveggen. Strekkbelastninger overføres gjennom verktøyveggen istedenfor kabelen eller ledningen (60). Det er fullstendig trykk-isolasjon mellom ledningen (64) og både rørstrengen og fingrommet.



Denne oppfinnelse angår utlegging av ledninger eller kabler gjennom ett eller flere verktøy, særlig der verktøyene, når de aktiveres, bringes i kontakt med en innervegg i et foringsrør eller en rørdel.

I mange nedihull-anvendelser er det nødvendig å kjøre ledninger med liten diameter eller forskjellige signal-, kraft-, eller fiberoptikk-kabler nedihull for mange forskjellige styre- og måle-oppgaver. Ofte må ledninger eller kabler av hvilken som helst type føres forbi slike konstruksjoner som pakninger som, når de er satt, fullstendig isolerer et parti av brønnboringen fra et annet. Forskjellige teknikker er blitt brukt til å få ledninger og kabler forbi pakningselementet og settemekanismen til slike brønnverktøy som pakninger. I noen konstruksjoner er pakningsveggen gjort tykkere slik at en parallell bane kan bores gjennom veggen. Denne parallelle banen kan bokstavelig talt la en kabel eller ledning passere gjennom med tetninger på topp eller bunn. Alternativt kan ledningen være avbrutt ved den ene eller andre ende av passasjen og selve passasjen blir en forlengelse av ledningen. Denne konstruksjon har imidlertid den spesielle ulempe at det er begrenset plass i borehullet. Anordning av tilleggsbanen eller -banene for å oppta kabler eller ledninger eller begge deler, fører nødvendigvis til en minskende tilgjengelig diameter for hovedboringen gjennom pakningen. En reduksjon i innerdiameteren til boringen i pakningen, eller andre brønnverktøy, minsker således dens anvendbarhet ettersom den begrenser strømning samtidig som den gjør det vanskelig, om ikke umulig, å føre verktøy gjennom den for å utføre operasjoner videre nede i hullet under verktøyet. En annen vanskelighet med denne konstruksjonen, er at veggen til brønnverktøyet, så som en pakning, er sammensatt av mange komponenter. Alle komponentene må settes sammen slik at boringen i hvert stykke er brakt på linje, slik at ledningen eller kabelen kan passere gjennom.

Et annet alternativ er å anbringe koblinger i ledningen over og under en parallell bane gjennom brønnverktøykroppen, slik at ledningen, f.eks., ikke bokstavelig talt passerer gjennom den parallelle bane, men slutter ved en øvre ende med en kobling og fortsetter ved den nedre ende av den parallelle bane med en annen kobling. Dette har den ulempe at det innfører flere koblinger med potensielle lekkasjebaner. Ved visse anvendelser vil dessuten varmebelastninger kunne bli et problem som krever kveilete seksjoner av ledningen rundt brønnverktøyet for å kompensere for ekspansjonsdifferanse.

Bruken av parallelle baner krever i mange tilfeller en eksentrisk konstruksjon der hovedboringen gjennom brønnverktøyet, så som pakningen, er eksentrisk for å gi rom for forskjellige parallelle baner for styreledningene eller -kablene. Dessuten er meget lange boringer under elementet til en pakning gjennom dens vegg dyre i fremstilling.

Ved andre konstruksjoner er det nødvendig med rotasjon for å opprette endeforbindelser på minst én ende av brønnverktøyet, med røret eller kabelen forløpende gjennom verktøyet. Dette krever anordning av tilstrekkelig slakk i kabelen eller ledningen for å muliggjøre den avsluttende sammenstilling. Ved disse kjente konstruksjoner vil dessuten endeforbindelsene ikke nødvendigvis være konstruert for å oppta dreiemoment. Påført dreiemoment kan således belaste ledningen eller kabelen og føre til brudd eller lekkasje. En slik kjent konstruksjon, som bryter styreledningen og tilveiebringer en parallell passasje samtidig som den ikke gir noen dreiemoment-motstand på en ende der styreledningen er tilkoblet, er FHL Packer'en som leveres av Baker Oil Tools.

US 5184677 omhandler en fremgangsmåte og anordning for å isolere flere soner i en brønn. Anordningen omfatter en rørstamme med en rørovergang som tettende kan tilkoples sammen uten å dreie overgangen, og som har en gjennomgående kanal med et tettende pakningselement for en ledning som går gjennom kanalen.

US 4798243 omhandler en rørpakning med en kanal som strekker seg gjennom en boring, og hvor kanalen har en avtettet ledningsgjennomgang.

Følgelig er et av formålene med foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe en mulighet til å mate styreledningen eller kabelen gjennom et brønnverktøy uten vridning. Et annet trekk er å minimere orienteringsproblemer ved mating av kabelen eller styreledningen gjennom brønnverktøyet. Et annet formål er å tilveiebringe dreiemoment-motstand som, samtidig, kan lette innretting, slik at kabelen eller ledningen ganske enkelt kan mates gjennom brønnverktøyet. Et annet formål er å gi beskyttelse for kabler eller styreledninger som passerer gjennom verktøyveggen uten å måtte gå gjennom en separat og diskret bane fra hovedbrønnboringen, hvilket i sin tur ville minske den tilgjengelige diameter for boringen gjennom verktøyet. Et annet formål er å kunne tilveiebringe en tetning rundt kabelen eller ledningene. Slike tetninger kan også om nødvendig være metalliske.

Enda et annet formål er enkel passasje av enkelt- eller fler-styreledninger eller – kabler og økt pålitelighet for gjenstander som passerer i en ledning ettersom ledningen kan være kontinuerlig. Disse og andre formål vil lettere bli forstått av fagmenn på området ved å studere den foretrukne utføringsform av oppfinnelsen som er beskrevet nedenfor.

Målene med foreliggende oppfinnelse oppnås ved en brønnverktøysammenstilling ifølge krav 1.

Foretrukne utførelsesformer av sammenstillingen er videre utdypet i kravene 2 til og med 10.

Videre oppnås målene med foreliggende oppfinnelse ved en fremgangsmåte ifølge det selvstendige krav 11.

Foretrukne utførelsesformer av fremgangsmåten er videre utdypet i kravene 2 til med 15.

Det er vist en konstruksjon og teknikk som muliggjør gjennomføring av styreledninger, ledninger eller kabler av enhver art gjennom et brønnverktøy. Sammenstillingen sørger for passasje av ledningen eller kabelen gjennom og inn i boringen i brønnverktøyet, beskyttet av en innvendig bærer. Endekoblingene sammenstilles uten at det påføres noen vridningskraft på kabelen eller ledningen. Endeforbindelsene motstår dreiemoment. En låsemutter på hver ende danner en tetning, og innvendige tetninger benyttes mot brønnverktøystammen for ytterligere å danne trykkisolasjon der kabelen eller ledningen kommer inn i brønnveggen eller ut av denne. Strekkbelastninger føres gjennom verktøyveggen istedenfor kabelen eller ledningen. Det er fullstendig trykkisolasjon mellom ledningen og både rørstrengen og ringrommet.

Oppfinnelsen skal i det følgende beskrives nærmere under henvisning til tegningene, hvor:

Figur 1a – g viser et oppriss, sett i snitt, av den foreliggende oppfinnelse anvendt på en brønnpakning.

Figur 2 er et perspektivriss, med deler utskåret, av fig. 1a.

Fig. 1a – g viser en pakning av kjent konstruksjon for så vidt det gjelder tetningsenheten 10, den nedre kile-sammenstillingen 12, låse-sammenstillingen 14, og sette-sammenstillingen 16. Selv om en pakning er vist, kan andre typer brønnverktøy brukes med de komponenter som er beskrevet for denne oppfinnelse.

Den øvre kile-sammenstillingen 18 omfatter en øvre kileholder 20 som dessuten omfatter en gjenge 22. En stamme 24 strekker seg fra fig. 1a gjennom fig. 1g. En topp-overgang 26 passer over stammen 24 og har en gjenge 28 for samvirkning med gjengen 22 på den øvre kileholder 20. Stammen 24 har en utvendig gjenge 30. En splittring 32 har innvendig gjenge 34 som samvirker med gjengen 30 på stammen 24. Topp-overgangen 26 har et par tetningsringer 36 og 38 som tetter mellom topp-overgangen 26 og stammen 24. Topp-overgangen 26 har en passasje eller kanal 40 som har en ende 42 innvendig nær stammens 24 ende 44. Kanalens 40 andre ende er utvendig ved flaten 46. En gjenge 48 er utformet ved kanalens 40 ende 50. En låsemutter 52 er konstruert til å strekke seg over en ledning eller kabel 64 som er ført gjennom denne i en kanal 54. Ledning som benyttes i denne søknad er ment å omfatte alle former for fremføring av signal eller kraft nedihull, innbefattende, men ikke begrenset til rørkonstruksjoner, kabel av hvilken som helst type, som f.eks. elektrisk eller fiberoptisk. Ledningen blir tettende innført gjennom kanalen 54, og låsemutteren 52 kan skrues til gjengen 48 for derved å danne en fortrinnsvis metallisk tetning mellom skråflatene 56 og 58. En bærer 60 strekker seg fra fig. 1a til og med fig. 1g. Som vist i fig. 2, har bæreren 60 en rekke langsgående kanaler så som 62, som hver kan oppta en ledning 64. Bæreren 60 danner således en kanal som begynner nær kanalens 40 ende 42 og strekker seg gjennom brønnverktøyet til sammenstillingen vist i fig. 1g, som er speilbildet av sammenstillingen vist i fig. 1a.

Det fremgår av fig. 2 at stammen 24 har en rekke riller(engelsk: splines) 66. Topp-overgangen 26 har også en rekke riller 68 som kan brukes til å rette inn topp-overgangen 26 når den bringes ned og over splittringen 32 og den øvre kileholderen 20. Omdreining av den øvre kileholderen 20 fester hele sammenstillingen på grunn av inngrepet mellom gjengene 22 og 28. Splittringen 32 hindrer aksialbevegelse av topp-overgangen 26, slik at omdreining av den øvre kileholder 20 bringer den opp. På grunn av gjengenes 30 og 34 inngrep, kan splittringen 32 ikke gjennomgå translasjonsbevegelse. Når topp-overgangen 26 er fastskrudd til kileholderen 20, holder den splittringen 32 mot stammen 24 som følge av gjengenes 30 og 34 innbyrdes inngrep og topp-overgangens 26 overlapping over splittringen 32. Ved tilstrekkelig omdreining av den øvre kileholderen 20, vil således topp-overgangen 26, som ikke kan dreie på grunn av inngrepet mellom rillene 66

og 68, translasjonsmessig beveges nedad inntil den trekkes mot splittringen 32. På dette tidspunkt innføres en pinne 70 (se fig. 2) for å fastholde den sammenstilte posisjon.

Som vist i fig. 1g er den samme konstruksjon anordnet på den nedre ende av brønnverktøyet, som tidligere var beskrevet på den øvre ende. En splittring 72 har en gjenge 74 i inngrep med en gjenge 76 på stammen 24. Riller 78 på bunn-overgangen 80 samvirker med riller 82 på stammen 24. Tetninger 84 og 86, som kan være elastiske eller metalliske eller andre passende materialer for temperaturene og kjemikaliene i det omgivende miljø, tetter mellom bunn-overgangen 80 og stammen 24. Bunn-overgangen 80 har minst én kanal 88 på hvilken det kan festes en låsemutter 90 som i sin tur har en kanal 92 for tettende gjennomføring av en styreledning eller kabel (ikke vist). Låsemutteren 90 har en skrå tetningsflate 94 som bidrar til å danne en annen tetning i bunn-overgangen 80 i tillegg til tetningene 84 og 86. I pakningen vist i fig. 1, har sette-fastholdingsmutteren 96 en gjenge 98 i inngrep med gjengen 100 på bunn-overgangen 80. Med rillene 78 og 82 i inngrep, vil omdreining av sette-fastholdingsmutteren 96 trekke bunn-overgangen 80 opp mot splittringen 72. Bæreren 60 strekker seg nedad til anlegg mot bunn-overgangen 80.

Fagmenn på området kan nå se at det er flere trekk ved den ovenfor beskrevne sammenstilling. For det første virker rillene 66 og 68 til å overføre dreiemoment fra topp-overgangen 26 til stammen 24 uten å tilføre spenninger til ledningen 64 som strekker seg gjennom kanalen 40. De samme ting skjer ved den nedre ende der rillene 78 og 82 overfører dreiemoment fra stammen 24 til bunn-overgangen 80 uten å påføre noen spenninger på noen av ledningene som strekker seg gjennom en gitt kanal 88. Uten disse rillene eller liknende konstruksjon som kan overføre dreiemoment, vil det være en mulighet for at ledningene som strekker seg gjennom verktøyet vist i fig. 1 eller hvilket som helst annet brønnverktøy, vil sprekke, briste eller rives opp på grunn av relativ dreiebevegelse på grunn av komponentene.

Likeledes vil spenninger i lengderetningen ikke bli opptatt av noen ledning som strekker seg fra kanalen 40 og gjennom kanalen eller kanalene 62 i bæreren 60, over til kanalen 88 i bunn-overgangen 80. Spenninger i lengderetningen overføres gjennom splittringene 32 og 72 som følge av de samvirkende gjengepar,

henholdsvis 30 og 34 og 74 og 76. Følgelig vil enhver ledning som strekker seg gjennom verktøyet være ytterligere isolert fra belastninger i lengderetningen som overføres til stammen 24. Antallet og størrelsen av de forskjellige kanaler 40 kan varieres for å tillate bruk av én eller flere ledninger av samme eller forskjellige størrelser. Det er klart at sammenstillingene ved toppen og bunnen er identiske for å oppta gjennomføringen av hvilket som helst antall ledninger gjennom verktøyet.

Bæreren 60 har et antall kanaler 62 som svarer til antallet av kanaler 40 og 88 ved henholdsvis toppen og bunnen av verktøyet. På denne måten skaper bæreren 60 beskyttete løp innvendig i verktøyet, slik at gjennomføring av utstyr gjennom verktøyets innside ikke fører til noen skade på ledningene som løper gjennom de beskyttete kanalene 62 i bæreren 60. Tetning rundt stammen 24 skjer f.eks. ved topp-enden på grunn av nærværet av tetningsflaten 56 på låsemutteren 52 i inngrep med tetningsflaten 58. I den andre retningen vil tetningsparet 36 og 38, som kan være elastisk materiale så som en elastomer, eller kan være laget av et metallisk stoff eller et kompositt-materiale eller annet materiale som er egnet for trykkene, temperaturene og de kjemiske omgivelser, indre lekkasje forbi gjengeforbindelsen av gjenger 22 og 28. En fortrinnsvis metallisk tetning kan også brukes her. Det samme gjelder den ekvivalente sammenstilling ved den nedre ende av verktøyet.

En sammenstillings-rekkefølge innbefatter fremføring av ledningen innvendig i stammen 24 og gjennom kanalen 88 i bunn-overgangen 80. Rillene 78 og 82 innrettes etter at splittringen 72 er anbrakt på stammen 24 med gjengene 74 og 76 i inngrep. Bunn-overgangen 80, med ledningene forløpende gjennom de forskjellige respektive kanaler 88, bringes i kontakt med sette-fastholdingsmutteren 96, og sette-fastholdingsmutteren 96 roteres for sammenskruing av gjengene 98 og 100. Dette virker til å trekke bunn-overgangen 80 opp til den ligger an mot splittringen 72, slik at splittringen 72 fikseres i stilling mot sette-fastholdingsmutteren 96. Deretter blir låsemutrene 90 anordnet rundt hver enkeltledning i hver av kanalene 88. Det skal bemerkes at på dette tidspunkt er bæreren 60 ennå ikke blitt installert. Idet ledningene nå strekker seg gjennom stammen 24, kan bæreren 60 skyves inn gjennom den øvre ende etter at hver av ledningene først er innrettet i flukt med sin respektive kanal 62 i bæreren 60. I denne forbindelse virker lednin-

gene som en styring for bæreren 60, som kan være bygget i ett stykke eller i flere stykker for enkel håndtering og transport. Bærer-konstruksjonen 60 blir så innført i stammen 24 inntil den bunner på bunn-overgangen 80 og kommer opp til der topp-overgangen 26 senere vil bli installert. Ledningene som tidligere er blitt matet gjennom kanalene 40 i topp-overgangen 26 er nå i sin endelige posisjon. Det som står igjen å gjøre er å bringe topp-overgangen 26 ned til den øvre kileholderen 20 for å skru gjengen 28 sammen med gjengen 22. Dette utføres etter at splittringen 32 er anbrakt på stammen 24 for derved å tillate inngrep mellom gjengene 30 og 34. Rillene 66 og 68 styrer topp-overgangen 26 slik at den ikke kan rotere. Rotasjon av kileholderen 20 fremfører topp-overgangen 26 i lengderetningen, slik at splittringen 32 innesperres. Deretter blir låsemutrene 52 påført hver av ledningene gjennom en gitt kanal 40 slik at de tettende sikrer hver av kanalene 40 og derved holde trykket i stammen 24. Tetninger 36 og 38 virker også til å opprettholde trykket i stammen 24. Andre tetningssystemer kan anvendes som mellom stammen 24 og topp-overgangen 26 eller stammen 24 og bunn-overgangen 80, uten å avvike fra oppfinnelsestanken. Andre tetningssystemer kan anvendes for låsemutrene 52 og 90 uten å avvike fra oppfinnelsestanken. Tetning kan også utføres mellom topp-overgangen 26, bunn-overgangen 80, og bæreren 60 uten å avvike fra oppfinnelsestanken. Dette betyr bibehold av trykk i bæreren 60. Andre sammenstillings-rekkefølger er mulig uten å avvike fra oppfinnelsestanken. Det som er viktig er at konstruksjonen kan tilpasses et hvilket som helst antall av brønnverktøyer, ikke nødvendigvis den kjente pakning vist i fig. 1. Sammenstillingen er hurtig og enkel og gir den tetnings-pålitelighet som kreves av sluttbrukerne. Det er ikke lenger nødvendig med dyre konstruksjoner for å utstyre veggene til brønnverktøy med påtenkte kanaler for ledninger. Ettersom sammenstillingen kan utføres uten å måtte vri ledningene, er det ikke nødvendig å tilveiebringe ytterligere ledningsløp for å kunne oppta all den nødvendige vridningen for slutt-monteringen slik det tidligere ble gjort. Isteden er det ikke nødvendig å øke brønnverktøy-profilen unødvendig, hvilket er en fordel som kan gi den maksimalt tilgjengelige boringsstørrelsen i stammen 24. Denne konstruksjon bedrer også muligheten for veksling mellom flere anvendelser ved ganske enkelt å bruke forskjellige bærere 60 i sammenheng med øvre og nedre overganger som er tilsvarende tilpasset, slik at en mengde forskjel-

lige kombinasjoner av ledninger kan opptas med bruk av det samme underliggende verktøy.

Hovedfordelene er færre skjøter i ledningene ettersom ingen skjøter må passeres av verktøyene, kablene eller ledningene er beskyttet, sammenstillingen er hurtig og enkel, og dreiemoment overføres ved begge ender gjennom stammen.

PATENTKRAV

1. Brønnverktøy-sammenstilling som minst én ledning (64) kan fremføres gjennom, omfattende en stamme (24) med en gjennomgående boring, karakterisert ved:

minst èn rørstamme-overgang (26) som tettende kan tilkoples stammen (24) og har minst èn gjennomgående kanal (40) som gir kommunikasjon mellom rørstamme-overgangens (26) ytre overflate og boringen;

et tetningselement (56, 58) som er anordnet i kanalen for avtetting av ledningen som passerer gjennom kanalen (40) og deretter inn i boringen.

2. Sammenstilling ifølge krav 1, karakterisert ved at rørstamme-overgangen (26) kan festes til stammen (24) uten å dreie rørstamme-overgangen.

3. Sammenstilling ifølge krav 2, karakterisert ved at rørstamme-overgangen (26) kan bringes i inngrep med stammen (24) på en måte som hindrer relativ dreiebevegelse.

4. Sammenstilling ifølge krav 3, karakterisert ved at rørstamme-overgangen (26) er fastkilt til stammen (24) for overføring av dreiemoment mellom dem.

5. Sammenstilling ifølge krav 2, karakterisert ved at rørstamme-overgangen (26) kan bringes i inngrep med stammen (24) for overføring av langsgående spenninger mellom dem.

6. Sammenstilling ifølge krav 5, karakterisert ved at den videre omfatter et bevegelses-anslag på stammen, en første ring (32) som er montert på stammen for inngrep med rørstamme-overgangen (26) for å trekke den til anslaget når den første ring roteres.

7. Sammenstilling ifølge krav 6, karakterisert ved at bevegelses-anslaget videre omfatter en andre ring (72) som er montert over stammen (21) og

har en innerflate for anlegg mot en ytterflate på stammen for langsgående låseforbindelse.

8. Sammenstilling ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at den videre omfatter en bærer (60) som er montert til en boring i stammen som avgrenser minst én beskyttet kanal for ledningen gjennom stamme-boringen.

9. Sammenstilling ifølge krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at rørstamme-overgangen (26) kan bringes i inngrep med stammen (24) på en måte som hindrer relativ dreiebevegelse.

10. Sammenstilling ifølge krav 9, k a r a k t e r i s e r t v e d at bevegelses-anslaget videre omfatter en andre ring (72) som er montert over stammen og har en innerflate for anlegg mot en ytterflate på stammen (24) for langsgående låseforbindelse.

11. Fremgangsmåte for fremføring av en ledning (64) gjennom en stamme som har en boring i et brønnverktøy, omfattende:

fremføring av ledningen gjennom en kanal (40) på minst èn rørstamme-overgang (26), k a r a k t e r i s e r t v e d:

at ledningen gir kommunikasjon mellom rørstamme-overgangens (26) ytre overflate og boringen, tettende tilkopling av rørstamme-overgangen (26) på stammen (24) uten omdreining av rørstamme-overgangen;

avtetting rundt ledningen når den fremføres gjennom kanalen (40) på rørstamme-overgangen (26) og deretter gjennom boringen.

12. Fremgangsmåte ifølge krav 11, k a r a k t e r i s e r t v e d at rørstamme-overgangen (26) rotasjonsmessig låses til stammen (24), for derved å tillate rørstamme-overgangen å bevege seg i lengderetningen for nevnte tettende tilkobling.

13. Fremgangsmåte ifølge krav 12, k a r a k t e r i s e r t v e d at den videre omfatter tilveiebringelse av et bevegelses-anslag på stammen, trekking av

rørstamme-overgangen (26) inn i bevegelses-anslaget for å feste rørstamme-overgangen til stammen for overføring av krefter i lengderetningen.

14. Fremgangsmåte ifølge krav 12, k a r a k t e r i s e r t v e d at det anordnes en bærer (60) i boringen i stammen (24) som danner minst én beskyttet kanal (40) for ledningen (64), og at ledningen føres fra kanalen i rørstamme-overgangen gjennom den beskyttete kanal.

15. Fremgangsmåte ifølge krav 14, k a r a k t e r i s e r t v e d at den videre omfatter montering av en splittring (32) over stammen (24) for å virke som nevnte bevegelses-anslag, tilveiebringelse av samvirkende låseflater på stammen og splittringen, dekking av splittringen med rørstamme-overgangen for å feste den til stammen, omdreining av en låsering på stammen for å trekke rørstamme-overgangen til bevegelses-anslaget, bruk av riller for rotasjonsmessig å fastlåse rørstamme-overgangen til stammen.

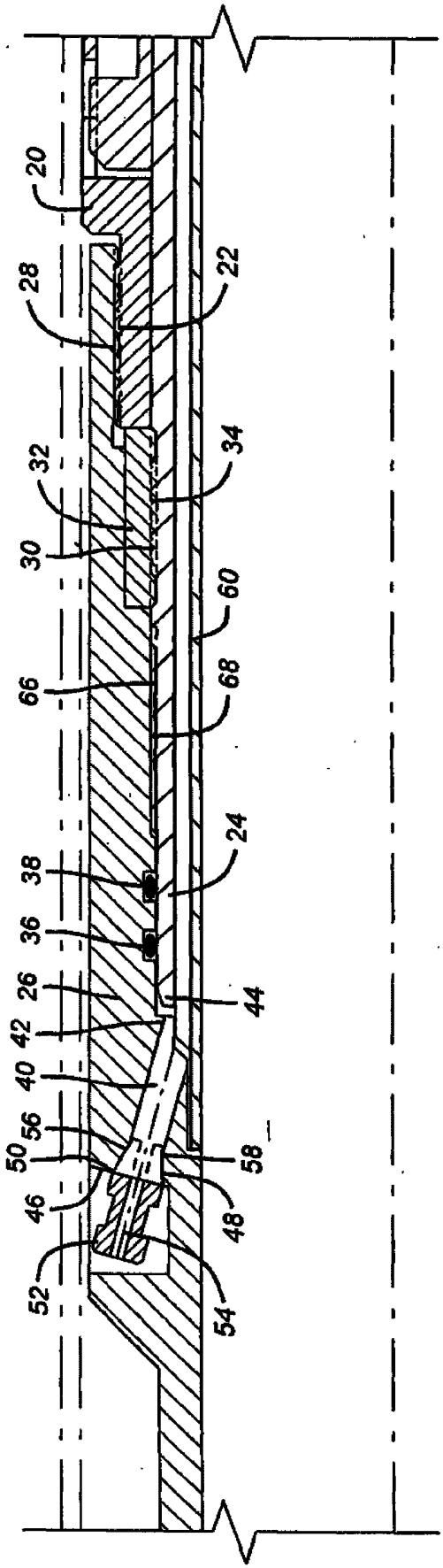


FIG. 1a

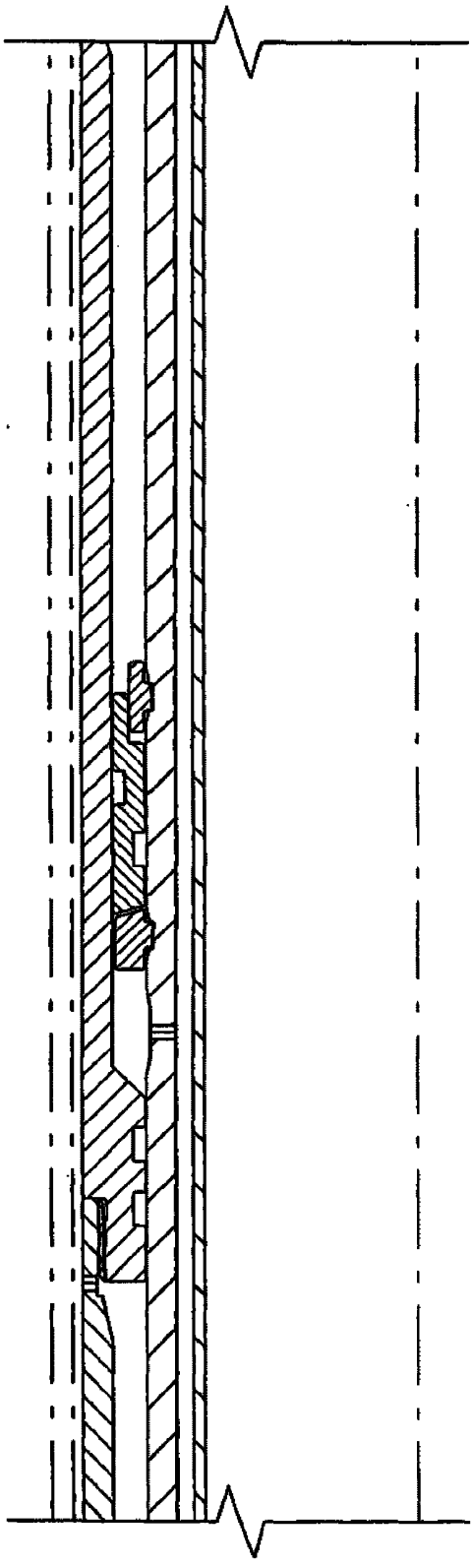


FIG. 1e

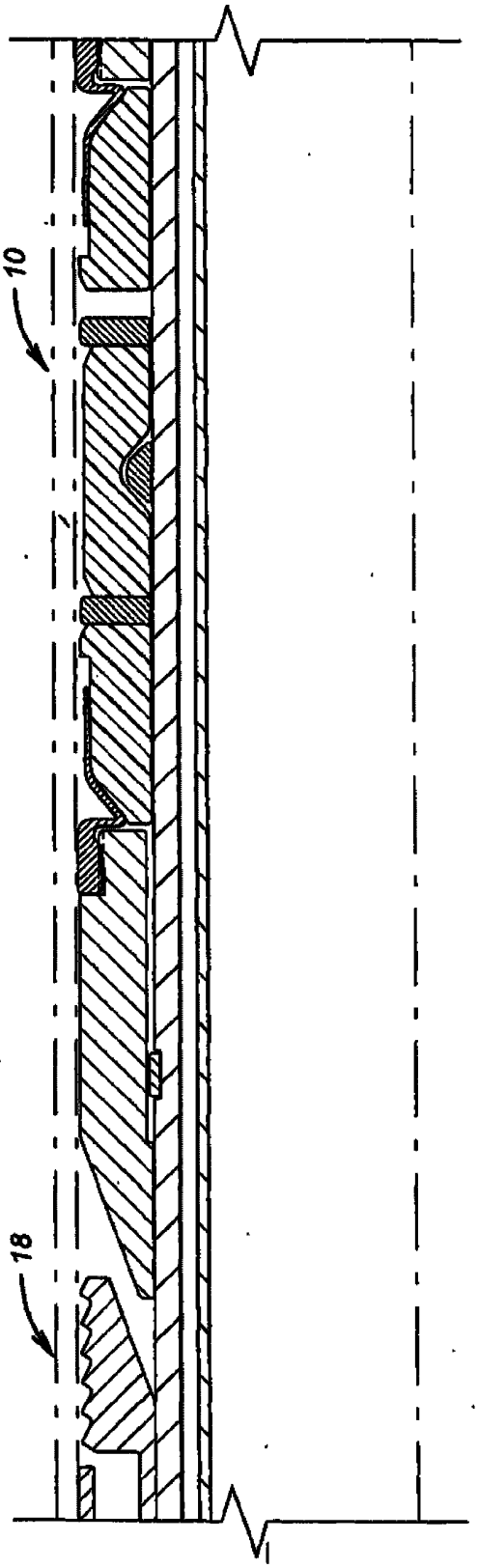


FIG. 1b

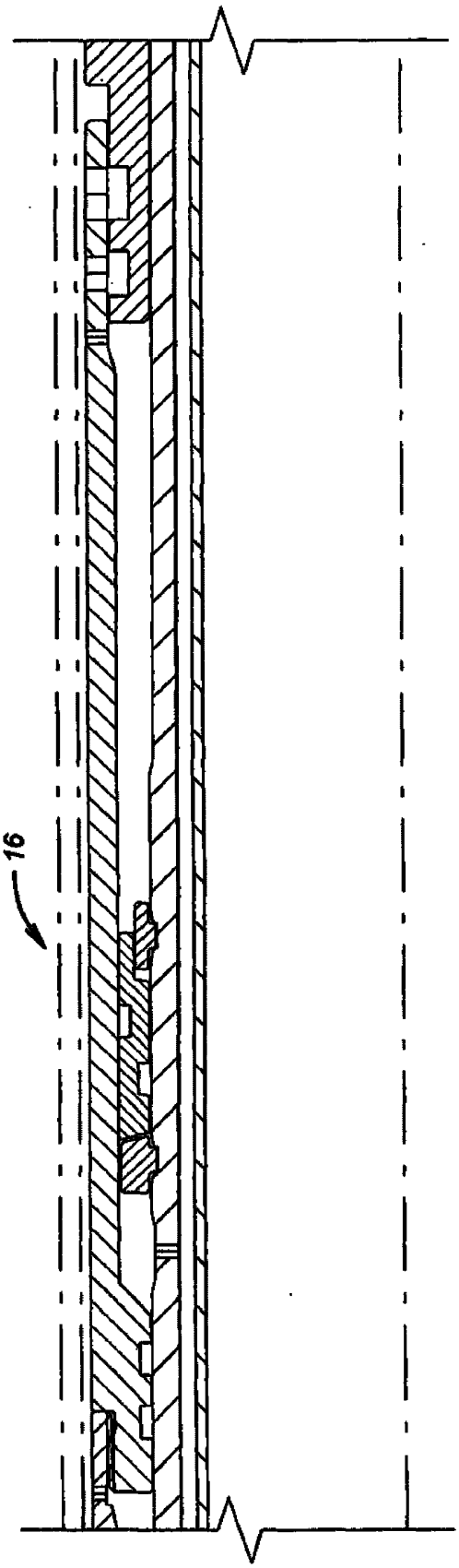


FIG. 1f

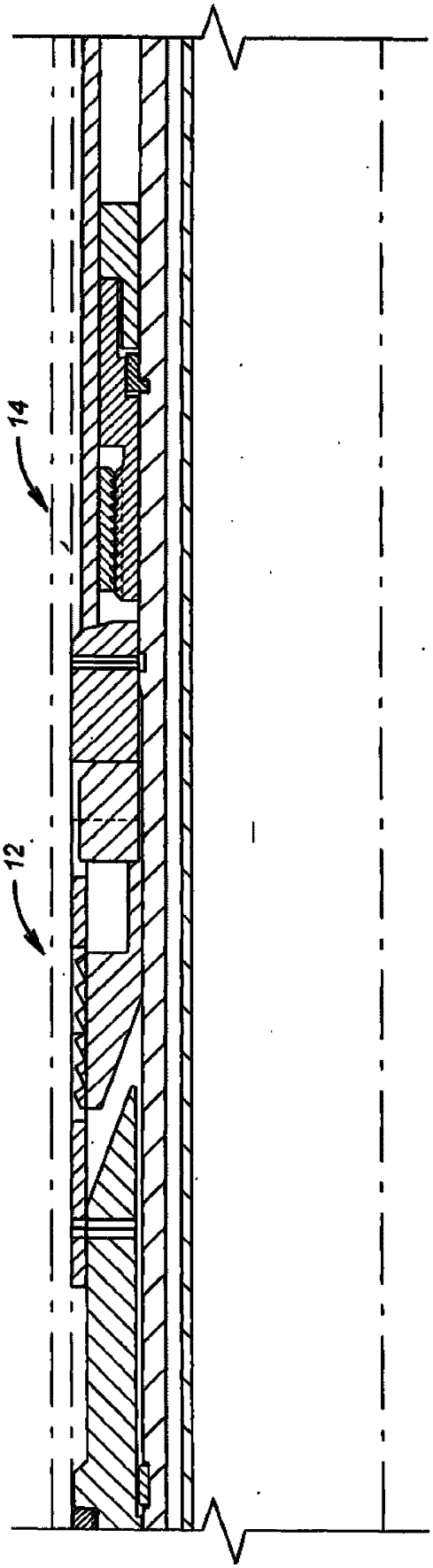


FIG. 1c

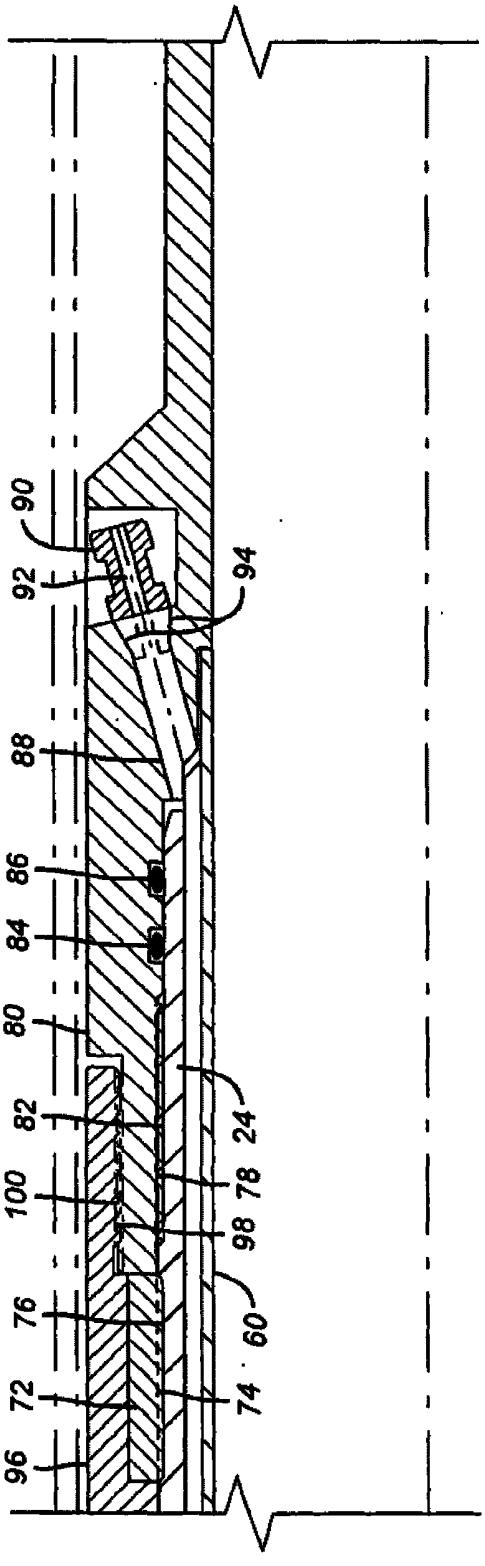


FIG. 1g

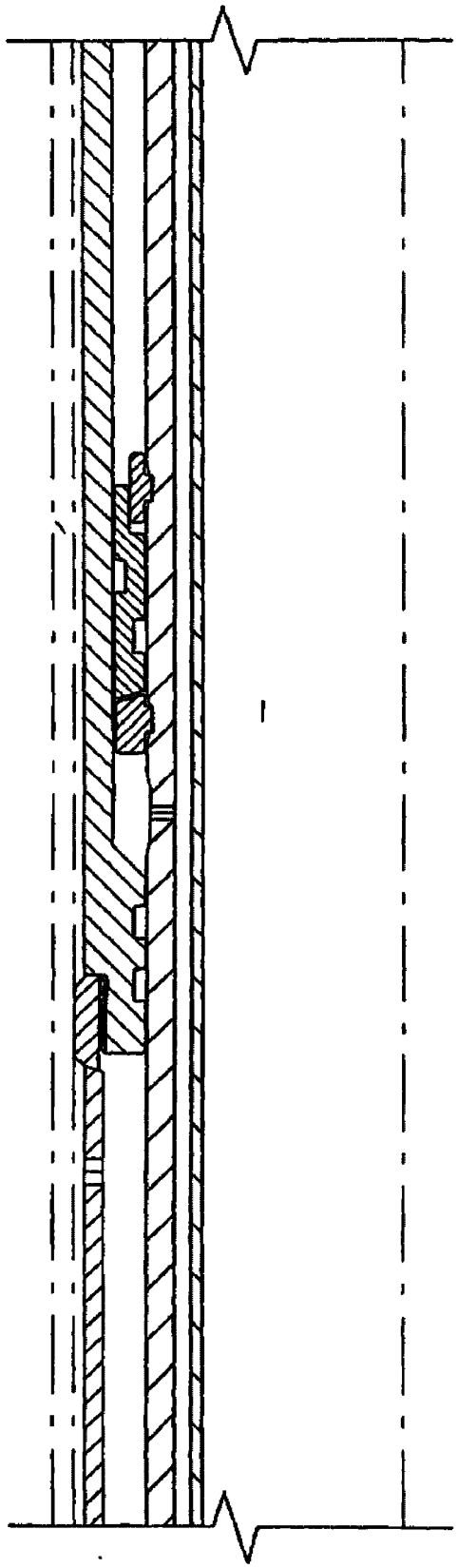


FIG. 1d

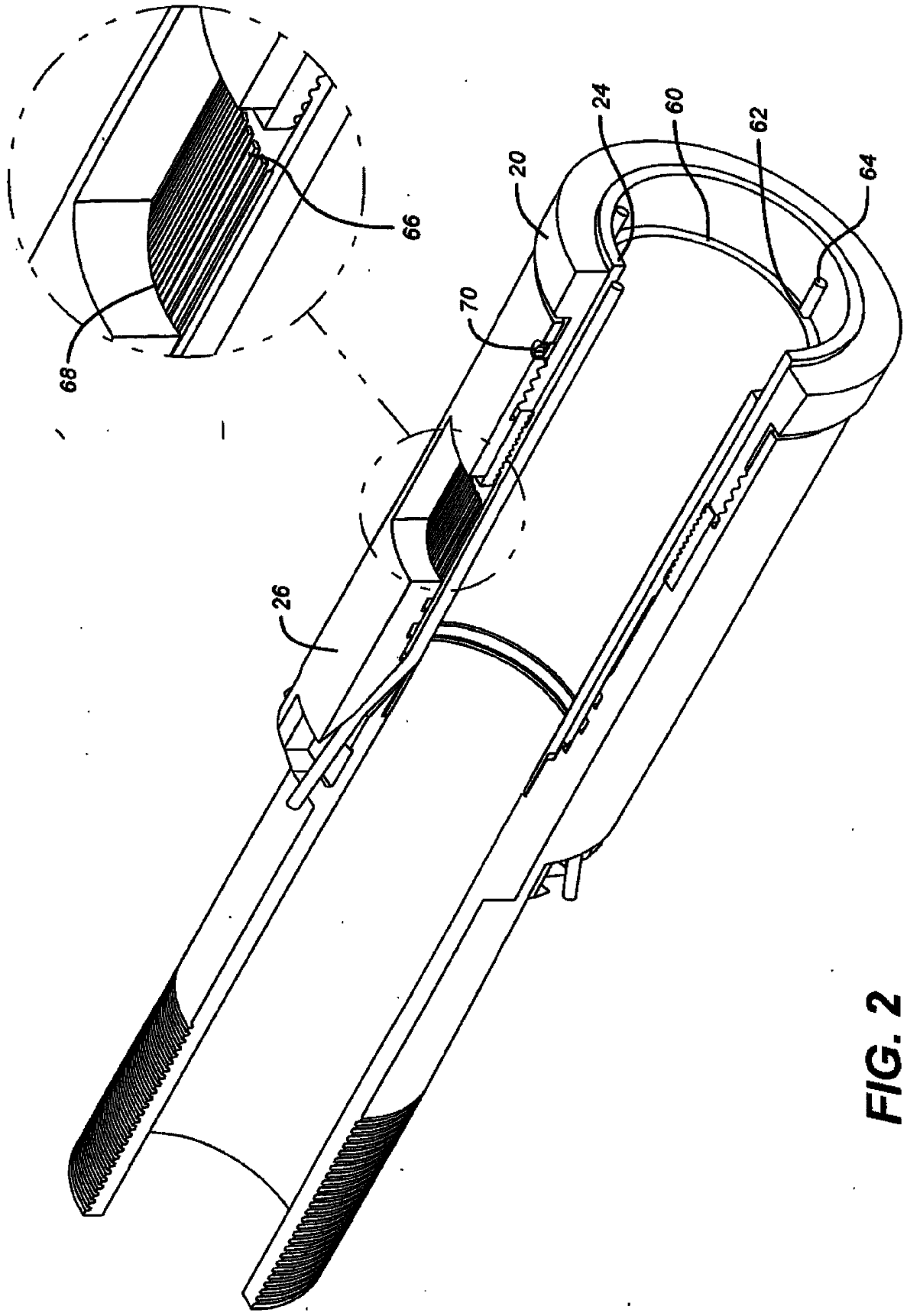


FIG. 2