



(12) **SØKNAD**

(19) NO

(21) **20093485**

(13) **A1**

NORGE

(51) Int Cl.

E21B 23/03 (2006.01)

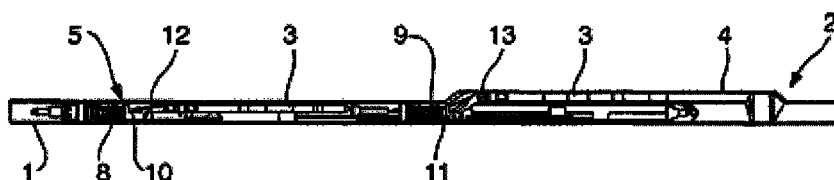
Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20093485	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2009.12.07	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2009.12.07	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2011.06.08		
(73)	Innehaver	Petroleum Technology Company AS, Slettestrandveien 13, 4032 STAVANGER, Norge		
(72)	Oppfinner	Erling Kleppa, Klovsteinsveien 17, 4100 JØRPELAND, Norge		
		Ståle Pettersen, Skaret 3, 4326 SANDNES, Norge		
(74)	Fullmektig	Onsagers AS, Postboks 6963 St Olavs Plass, 0130 OSLO, Norge		

(54)	Benevnelse	Overslagsverktøy
(57)	Sammendrag	

Den foreliggende oppfinnelsen vedrører generelt en anordning for å manipulere en eksentrisk anordnet brønnhullanordning, hvor anordningen kan være en gassløfteventil, plugg etc.

Mer spesielt vedrører den foreliggende oppfinnelsen et overslagsverktøy for å manipulere og installere anordninger i og å fjerne anordningene fra en sidelommedor, hvor overslagsverktøyet er utformet for å tillate multiple operasjoner i samme kjøring. Overslagsverktøyet omfatter et rørformet medbringerhus som er tilpasset for passasje gjennom en fullt åpen boring i et produksjonsrør, i det minste en første og andre setteanordning som er anordnet i medbringerhuset, der de første og andre setteanordningene er dreielig forbundet til en første og andre leddet forbindelsesmekanisme som omfatter en koblingsanordning for en brønnhullanordning, hvor den andre setteanordningen er inaktiv inntil en brønnhullanordning er forbundet til koblingsanordningen av den første leddede forbindelsesmekanismen, hvor den andre setteanordningen blir aktivert ved et flertall av sensorer eller detektorer anordnet i nærheten av det første leddede forbindelsessystemet.



Den foreliggende oppfinnelsen vedrører en anordning for å manipulere en eksentrisk anbrakt borehullanordning (eng. well bore device). Mer spesielt vedrører den foreliggende oppfinnelsen et overslagsverktøy (eng. kick over tool) for manipulasjon og installasjon av borehullanordninger i og fjerning av anordninger fra en sidelommedor (eng. side pocket mandrel), hvor overslagsverktøyet er utformet for å muliggjøre et flertall av operasjoner i samme tur.

En borehullanordning ifølge den foreliggende oppfinnelsen skal forstås som forskjellige verktøy, utstyr og/eller instrumenter som benyttes i forbindelse med olje relatert arbeid, for å utføre forskjellige operasjoner.

10 Ved produksjon av hydrokarboner, innbefattende vann, olje og olje med innblandet gass, fra en geologisk formasjon, vil naturlig trykk i reservoaret virke for å løfte det produserte medium oppover mot overflaten gjennom et produksjonsrør. Reservoartrykket må overgå det hydrostatiske trykket av fluidet i brønnen og mottrykket påtvunget av produksjonsfasilitetene på overflaten av brønnen, for å produsere naturlig. Dette er ikke alltid tilfellet og man må noen ganger assistere produksjonsstrømmen for å få den ut av produksjonsrøret.

20 Om det naturlige trykket i reservoaret, for eksempel, har falt så mye at den naturlige strømmingen av væske fra brønnen har opphørt eller blitt for langsam for økonomisk produksjon, benyttes kunstige produksjonsmåter. Flere kunstige produksjonssystem og/eller metoder er kjent, hvor et fluid medium injiseres i produksjonsrøret, er kjent. Fluid medium kan være gass, væske, prosessert brønnfluid eller også en del av brønnfluidet fra reservoaret. De to mest vanlige system benyttet i dag er vann- og gassinjeksjon.

25 I mange tilfeller er det fordelaktig, i det minste under den første delen av den kunstige produksjonsperioden, å benytte såkalt kunstig gassløfting. Naturlig gass, som hentes fra et reservoar, behandles og komprimeres før det omdirigeres og injiseres i et mellomrom (ringrom) mellom en foring i brønnen og produksjonsrøret og injiseres i brønnfluidet i produksjonsrøret. Idet brønnvæsken i produksjonsrøret blir blandet med den injiserte naturlige gassen, minker tettheten til brønnfluidet, hvorved 30 brønnvæsken i produksjonsrøret vil bli "løftet" mot overflaten av brønnen.

Den naturlige gassen injiseres gjennom en eller flere gassløfteventiler langs lengden av produksjonsrøret, hvor antallet av gassløfteventiler vil avhenge av behovet i feltet eller brønnen. Gassløfteventilene er vanligvis anordnet i sidelommedor som danner en del av produksjonsrøret, hvor et overslagsverktøy benyttes for å anbringe og 35 å erstatte gassløfteventilene i sidelommedorene.

Fra WO 98/26154 er det kjent et overslagsverktøy som benyttes med en sidelommedor for å posisjonere et langstrakt brønnverktøyinstrument i en forskjøvet sidelommeboring (eng. side pocket bore), hvor overslagsverktøyet har et setteverktøy for-

bundet til en forbindelsesmekanisme som normalt holdes i en fast rett linje tilstand i et medbringerhus (eng. carrier housing). Overslagsverktøyet er innrettet i en sidelommedor og aktiveres for dreibart å forlenge ytterenden av det langstrakte brønnverktøyinstrumentet, som er i kontakt med veggen av en sidelommedor, i vertikal innretning med sidelommeboringen. Når brønnverktøyinstrumentet senkes i sidelommeboringen, løsgjøres forbindelsesmekanismen fra en rettlinjert tilstand for å innstille brønnverktøyet parallelt med medbringerhuset for innsetting av brønnverktøyet i sidelommeboringen. Brønnverktøyet løsgjøres fra overslagsverktøyet når det er i sidelommeboringen og forbindelsesmekanismen trekkes inn i medbringerhuset for gjenvinning.

US 3.752.231 beskriver en anordning for en strømningskontrollenhet som er tilpasset for bruk ved anbringelse av en strømningskontrollenhet i et valgt offset sett i en produksjonsrørdor og for å fjerne nevnte enhet derifra. Et langstrakt hus tilpasset for å understøtte en strømningskontrollenhet og dreibart forbundet ved dens øvre ende til understøttelsesinnretninger for heving og senking av huset i produksjonsrøret og en langstrakt beskyttende føringsinnretning dreibart forbundet fra huset tillater anordningen å passere fritt nedover gjennom en offset dor. Anordningen omfatter også en nøkkel for å lokalisere, posisjonere og utløse anordningen i en posisjon for å tillate en ventil å anordnes eller dras fra et valgt offset sett.

På grunn av oppbygningen av kjente overslagsverktøy, må imidlertid overslagsverktøyet gjenvinnes fra produksjonsrøret etter hver utført operasjon, idet overslagsverktøyene ikke er utformet for å utføre mer enn en operasjon av gangen. Dette medfører for eksempel til at om en gassløfteventil anordnet i en sidelommedor skal bytes ut med en ny gassløfteventil, må overslagsverktøyet først kjøres ned produksjonsrøret for å gjenhente den gamle gassløfteventilen, hvorefter overslagsverktøyet må dras ut av produksjonsrøret, den gamle gassløfteventilen fjernes, den nye gassløfteventilen installert i overslagsverktøyet og overslagsverktøyet kjøres igjen ned produksjonsrøret, hvor den nye gassløfteventilen installeres i sidelommedoren. Som et resultat, tar det mye lenger tid å utføre den ønskede operasjonen og det er en større sjanse for at noe kan gå galt. I de kjente overslagsverktøyene har dessuten en ulempe vært at armene som holder gassløfteventilen ikke alltid er i stand til å tilpasse gassløfteventilen med sidelommeboringen i sidelommedoren, hvorved gassløfteventilen kan ødelegges under installasjonen i sidelommeboringen.

Det er følgelig en hensikt med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe et overslagsverktøy som både kan installere og gjenvinne nye eller eksisterende brønnhullanordninger i en sideveis offset sidelomme av en sidelommedor i samme tur. Det er også en hensikt med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe et overslagsverktøy hvor brønnhullanordningene er tilpasset til den lateralt forskjøvede sidelommen av sidelommedoren, for å forhindre ødeleggelse av brønnhullanordningene under installasjonen av en brønnhullanordning.

Det er videre en hensikt med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe et overslagsverktøy som er tilveiebrakt med minst to operasjonsutførende anordninger, hvor bare en operasjonsanordning er aktivert i et hvilket som helt gitt tidspunkt mens den andre operasjonsanordningen vil forbli i en passiv tilstand.

- 5 Det er videre en hensikt med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe et overslagsverktøy som ikke vil tillate en operasjon å avsluttes med mindre det bekreftes med en positiv indikasjon at operasjonen er fullført.

En ytterligere hensikt med den foreliggende oppfinnelsen er å tilveiebringe et overslagsverktøy som i tillegg til å installere og/eller gjenhente brønnhullanordningene
10 også kan utføre service i sidelommedoren/den lateralt forskjøvede sidelommen.

Disse formål er oppnådd med en dor ifølge den foreliggende oppfinnelsen som angitt i de vedlagte selvstendige kravene, hvor utførelser av oppfinnelsen er angitt i de uselvstendige kravene.

15 Den foreliggende oppfinnelsen vedrører generelt en anordning for å manipulere en eksentrisk anordnet brønnhullanordning. Mer spesielt vedrører den foreliggende oppfinnelsen et overslagsverktøy for manipulering og installasjon av brønnhullanordninger i og fjerning av anordningene fra en sidelommedor, hvor overslagsverktøyet er utformet for å muliggjøre multiple operasjoner i den samme kjøringen.

20 Den foreliggende oppfinnelsen vedrører et overslagsverktøy for bruk i en oljebrønn, hvor oljebrønnten omfatter et produksjonsrør med en sidelommedor. Overslagsverktøyet består av et rørformet medbringerhus tilpasset for passasje gjennom en fullt åpen boring av produksjonsrøret, hvor i det minste en første og andre setteanordning er anordnet i medbringerhuset, hvor den i det minste første og andre setteanordning er dreibart forbundet til en korresponderende første og andre dreibare og leddede
25 forbindelsesmekanisme som omfatter en koblingsinnretning for brønnhullanordninger, hvor aktivering av den andre setteanordningen er avhengig av deteksjon av forbindelse av en brønnhullanordning til koblingsinnretningen av den første leddede forbindelsesmekanismen, idet den flerhet av sensorer eller detektorer er anordnet i nærheten av det første leddede forbindelsessystemet.

30 I en foretrukket utførelse av den foreliggende oppfinnelsen vil overslagsverktøyet (dvs. det rørformede medbringerhuset) bestå av den del, men det skal forstås at overslagsverktøyet også kan bestå av flere deler. Dette kan, for eksempel være tilfellet når overslagsverktøyet skal benyttes i en avbøyd brønn De forskjellige deler kan da være hengslet eller forbundet til hverandre på en annen måte som tillater en
35 viss bøyning av overslagsverktøyet.

Idet de dreielige og leddede forbindelsesmekanismene opereres mellom en inntrukket posisjon på innsiden av overslagsverktøyet og en forlenget posisjon utenfor overslagsverktøyet, er det rørformede medbringerhuset tilveiebrakt med et flertall

utsparinger eller utsnitt over sin lengde. De dreielige og leddede forbindelsesmekanismene er da anordnet i disse utsparingene eller utsnittene, slik at de kan forlenges utenfor overslagsverktøyet gjennom disse utsparingene eller utsnittene.

- 5 Setteanordningene i overslagsverktøyet kan opereres på forskjellige måter, for eksempel hydraulisk, elektrisk eller mekanisk, hvor setteanordningene foretrukket opereres på samme måte. Setteanordningene kan imidlertid også opereres på annen måte. For eksempel kan en av setteanordningene opereres hydraulisk mens den andre opereres elektrisk.

Videre er hver av setteanordningene forbundet til en aktiveringsmekanisme.

- 10 For å oppnå en korrekt og sikker orientering av borehullanordningen i sidelomme-
doren, omfatter hver av de to leddede mekanismene foretrukket i det minste to pa-
rallelle og dreielig forbundne armelementer. Armelementene kan utformes på for-
skjellige måter, men er foretrukket plateelementer som er anordnet parallelt ved si-
den av hverandre. I det minste en av armelementene er da dreielig gjennom en ende
15 forbundet til en innside av det rørformede medbringerhuset til overslagsverktøyet,
og det i det minste andre armelement er gjennom en ende forbundet til en bevegelig
stang i setteanordningen. Motsatte ender av de i det minste to armelementene er
dreielig forbundet til koblingsinnretningen for borehullanordningene. Armelemen-
tene vil, på grunn av dette, utgjøres av forskjellige lengder hvor i det minste et ar-
20 melement som er forbundet til det rørformede medbringerhuset vil være av den kor-
teste lengden. Dette vil medføre at orienteringen eller innretningen av borebrønnan-
ordningen, når borebrønnanordningen skal settes inn i den forskjøvede sidelomme-
boringen i sidelomme-doren, vil være hovedsakelig parallell med den forskjøvede
sidelommeboringen, hvorved ødeleggelse av borebrønnanordningen (tettesammen-
25 stillinger etc.) under installasjon forhindres.

- Når overslagsverktøyet kjøres ned og på innsiden av produksjonsrøret, kan det
dessuten roteres, hvorved overslagsverktøyet må orienteres korrekt i forhold til den
forskjøvede sidelommeboringen for å være i stand til å utføre de ønskede operasjo-
ner. Overslagsverktøyet er derfor tilveiebrakt med en eller flere føringstapper, hvor
30 disse føringstappene vil samvirke med et føringsspor på innsiden av sidelomme-do-
ren. Dette arrangement vil rotere overslagsverktøyet for å anordne setteanordninge-
ne over den forskjøvede sidelommeboringen. I en foretrukket utførelse er over-
slagsverktøyet tilveiebrakt med to føringstapper, hvor en tapp er utpekt for hver av
den første og andre setteanordningen.
- 35 I det minste en av armelementene kan også være forbundet til fjærende/elastiske
innretninger, for eksempel en fjær eller tilsvarende, hvor dette vil underlette opera-
sjonen av forbindelsesmekanismen.

Idet overslagsverktøyet har en diameter som er mindre en produksjonsrøret diameter, er overslagsverktøyet foretrukket tilveiebrakt med minst en innretning for å sentrere overslagsverktøyet i produksjonsrøret. Sentreringsinnretningen kan for eksempel være et flertall av hjul, føringer, sentreringsverktøy etc., hvor disse er anordnet rundt omkretsen og lengden av overslagsverktøyet. Sentreringsinnretningene er foretrukket justerbare, slik at de kan justeres fra en inntrukket og innaktiv posisjon og til en utslått og aktiv posisjon. Dette arrangement vil i tillegg til å sentrere overslagsverktøyet, også forhindre rotasjon av overslagsverktøyet når overslagsverktøyet utfører de ønskede operasjoner i sidelommedoren. Sentreringsinnretningene kan opereres på forskjellige måter, for eksempel elektrisk.

En eller flere sensorer eller detektorer er anordnet på innsiden av det rørformede medbringerhuset til overslagsverktøyet, hvor sensorene eller detektorene er anordnet i nærheten av hver og en av de dreielige og leddede forbindelsesmekanismene. Sensorene eller detektorene er også forbundet med hverandre og med setteanordningene, på en slik måte at den andre setteanordningen ikke kan aktiveres før den første setteanordningen positivt har utført sin operasjon. Sensorene eller detektorene som er anordnet i nærheten av den første dreielige og leddede forbindelsesmekanismen vil da være i stand til å detektere, for eksempel når en gammel borebrønnanordning er gjenhentet fra sidelommeboringen, at borebrønnanordningen er forbundet og gjenhentet fra sidelommeboringen, hvorved sensorene eller detektorene vil sende et signal til sensorene eller detektorene som er forbundet til den andre setteanordningen, for å aktivere den andre setteanordningen.

I en foretrukket utførelse av den foreliggende oppfinnelsen er sensorene eller detektorene videre også forbundet til føringstappene, hvor aktiveringen eller deaktivering av de forskjellige føringstappene vil være avhengig i hvilken tilstand de første og andre setteanordningene er i.

De nye trekk ved den foreliggende oppfinnelsen, så vel som oppfinnelsen selv, vil best forstås fra de vedlagte figurer, sammen med den følgende beskrivelsen, i hvilken like henvisningsbetegnelser henviser til like deler, og i hvilke:

Figur 1 er et snitt og skjematisk riss av en utførelse av et overslagsverktøy ifølge den foreliggende oppfinnelsen,

Figur 2 viser operasjonen av en første leddet og forbundet mekanisme, hvor en brønnhullanordning er gjenhentet fra en sidelomme mandrel (bare en del av kick over verktøyet er vist),

Figur 3 viser operasjonen av en andre leddet forbindelsesmekanisme, hvor en brønnhullanordning er installert i sidelommedoren (bare en del av overslagsverktøyet er vist),

Figur 4 viser detaljer av en del av overslagsverktøyet.

Den foreliggende oppfinnelsen vedrører et overslagsverktøy for fjerning av anordninger og fjerning av brønnhullanordninger fra en sidelommedor som er en del av et produksjonsrør. Overslagsverktøyet kan benyttes for å installere og gjenhente
 5 brønnhullanordninger (nedihullanordninger), og spesielt ventiler, slik som gassløfteventiler, avlastningsventil (eng. relief valve), vanninjiseringsventiler og dampinnsprøytningventiler som er anordnet i sidelommedoren.

Overslagsverktøyet kan imidlertid også benyttes for å installere og gjenhente andre brønnhullanordninger, slik som ulike plugg, temperatur- og trykksensorer, strømningsmåleanordninger etc. Overslagsverktøyet kan i tillegg også omfatte utstyr
 10 og/eller verktøy for servisering og vedlikehold på innsiden av sidelommedoren og/eller den forskjøvne sidelommeboringen.

Figur 1 viser en del av et produksjonsrør 1 som omfatter en sidelommedor 2, hvor en brønnhullanordning 3 er festet i en lateralt forskjøvet sidelommeboring 4 i sidelommedoren 2. Et overslagsverktøy 5 ifølge den foreliggende oppfinnelsen er forbundet til et transportelement (for eksempel en ledningstråd eller trekkvogn, ikke vist), som kontrollerer posisjonen til overslagsverktøyet fra brønnens overflate.
 15

Overslagsverktøyet 5 omfatter et rørformet medbringerhus 6, hvor det rørformede medbringerhuset 6 over en del av sin lengde er tilveiebrakt med i det minste en utskjæring eller utsparing 7, for å tillate operasjon av overslagsverktøyet 5. På innsiden av det rørformede medbringerhuset er det anordnet en første og andre setteanordning 8, 9, hvor de første og andre setteanordningene 8, 9 gjennom respektive stenger/stag 10, 11 er forbundet til en første og andre dreibart og leddet forbindelsesmekanisme 12, 13 (første setteanordning 8 er forbundet til første dreielige og
 20 leddede forbindelsesmekanisme 12, og andre setteanordning 9 er forbundet til andre dreibare og leddede forbindelsesmekanisme 13). Hver av den første og andre dreibare og leddede forbindelsesmekanismene 12, 13 er da anordnet i nærheten av utskjæringen eller utsparingen 7, og de leddede forbindelsesmekanismene bringes ut av utskjæringene eller utsparingene 7 når de skal gjennomføre en operasjon.
 25

Hver av de dreielige og leddede forbindelsesmekanisme 12, 13 omfatter et første og andre armelement, hvor en ende av det første armelementet er dreibart forbundet til en stang/stag 10 av de første og andre setteanordningene 8, 9, og en ende av det andre armelementet er dreielig forbundet til en innside av det rørformede medbringerhuset 6. De motsatte endene av de første og andre armelementene er dreielig
 30 forbundet til en koblingsanordning 14 for brønnhullanordningen 3.
 35

Koblingsanordningen 14 for brønnhullanordningen 3 omfatter forbindelses- og frigjøringsinnretninger for å være i stand til å fastholde brønnhullanordningen 3 inntil .. .

brønnhullanordningen 3 skal løsgjøres, hvorefter koblingsanordningen 14 kan løsgjøres fra brønnhullanordningen 3.

De første og andre setteanordningene 8, 9 omfatter et hydraulisk arrangement. Hver av den første og andre setteanordningene er forbundet til en aktiveringsmekanisme 15, 16. Når for eksempel aktiveringsmekanismen 15 gir et signal til den første setteanordningen 8, vil en stang/stag 10 beveges i den langsgående retningen av overslagsverktøyet 5, hvorved den første dreielige og leddede forbindelsesmekanismen 12 kan bringes fra en inaktiv posisjon på innsiden av det rørformede medbringerhuset 6 og til en forlenget posisjon på utsiden av det rørformede medbringerhuset 6 for å utføre en operasjon og vice versa.

En sensor eller detektor 17 er anordnet på innsiden av det rørformede medbringerhuset 6, hvor sensoren eller detektoren 17 er anordnet slik at den kan detektere nærværet av brønnhullanordningen 3. Sensoren eller detektoren 16 er videre forbundet til aktiveringsmekanismen 16 av den andre setteanordningen 9, slik at den andre setteanordningen 9 ikke kan aktiveres før sensor eller detektor 17 har detektert at brønnhullanordningen 3 har blitt gjenhentet fra sidelommeboringen av sidelommедoren.

Overslagsverktøyet 5 omfatter også tapper 18, hvor en tapp 18 er utpekt hver av de første og andre setteanordningene 8, 9. Tappen 18 benyttes for å orientere og rotere overslagsverktøyet i produksjonsrøret, idet produksjonsrøret på dets innside er tilveiebrakt med et føringsspor (ikke vist). Tappen 18 er dessuten også forbundet til sensoren eller detektoren 17, slik at tappen 18 vil forbli i en posisjon på utsiden av overslagsverktøyet så lenge som sensoren eller detektoren 17 ikke positivt har detektert at brønnhullanordningen 3 er gjenhentet. Dette vil forhindre at overslagsverktøyet kan trekkes fra produksjonsrøret før den ønskede for den ønskede operasjon er utført. Med en gang sensoren eller detektoren 17 har en positiv indikasjon på brønnhodeanordningen 3, vil tappen 18 trekkes inn i overslagsverktøyet.

Figur 2 viser hvordan overslagsverktøyet 5 utfører en operasjon, hvor overslagsverktøyet 5 benyttes for å gjenhente og bytte ut en brønnhullanordning 3 fra en sidelommedor. Figur 2 viser bare en første halvdel av overslagsverktøyet 5, i hvilken halvdel den første setteanordning 8 og den første dreielige og leddede forbindelsesmekanismen 12 er anordnet. Etter orientering av overslagsverktøyet 5 i sidelommедoren, aktiveres aktiveringsanordningen 15, hvorved den første setteanordningen 8 har manipulert den første dreielige og leddede forbindelsesmekanismen 12 på utsiden av det rørformede medbringerhuset 6. Den første dreielige og leddede forbindelsesmekanismen 12 har deretter, gjennom koblingsanordningen 14, blitt forbundet til brønnhullanordningen 3 og vises mens den opereres mot den inaktive posisjonen. Når den første dreielige og leddede forbindelsesmekanismen 12 er brakt inn i det rørformede medbringerhuset 6, vil brønnhullanordningen 3 bringes i kon-

takt med en sensor eller detektor 17, hvorved sensoren eller detektoren 17 kan bekrefte at brønnhullanordningen 3 har blitt gjenhentet fra den forskjøvne sidelommeboringen. Denne bekreftelsen vil sende et signal til den første setteanordningens tapp 18, slik at tappen 18 trekkes inn i overslagsverktøyet 5. Overslagsverktøyet 5 kan da dras en lengde eller distanse aksielt inne i sidelommedoren 2, slik at den andre dreielige og leddede forbindelsesmekanismen 13 kan benyttes for å installere en ny brønnhullanordning 3 på innsiden av sidelommeboringen av sidelommedoren 2. I tillegg er også et signal sendt til aktiveringsmekanismen 15 av den andre setteanordningen 9 for å manipulere den andre dreielige og leddede forbindelsesmekanismen 13.

Dette er vist på figur 3, hvor en andre halvdel av overslagsverktøyet 5 er vist, i hvilken andre halvdel den andre setteanordningen 9 og den andre dreibare og leddede forbindelsesmekanismen 13 er anordnet. Den andre setteanordningen 9 vil da manipulere den andre dreibare og leddede forbindelsesmekanismen 13 fra en tilbaketrunket posisjon på innsiden av det rørformede medbringerhuset 6 til en forlenget posisjon på utsiden av det rørformede medbringerhuset 6, hvorved den nye brønnhullanordningen 3 kan installeres på innsiden av den forskjøvede sidelommeboringen.

Når den nye brønnhullanordningen er anordnet og på egnede måter festet på innsiden av den forskjøvede sidelommeboringen, kuttes forbindelsen mellom brønnhullanordningen 3 og den andre dreibare og leddede forbindelsesmekanismens 13 koblingsanordning 14 og den andre dreibare og leddede forbindelsesmekanismen 13 kan bringes tilbake i en tilbaketrunket posisjon på innsiden av det rørformede medbringerhuset 6.

Gjennom det ovenfor beskrevne arrangement ved overslagsverktøyet er det tilveiebrakt et overslagsverktøy som vil tillate multiple operasjoner i den samme turen og hvor bare en anordning er aktivert på ethvert tidspunkt, hvor den andre er inaktiv. Den inaktive anordningen vil dessuten ikke aktiveres inntil en positiv "bekreftelse" av en operasjon utført av den aktiverte anordningen er gjort.

Figur 4 viser innretninger for å sentrere overslagsverktøyet 5 i produksjonsrøret, hvor et flertall av hjul 19 er anordnet foran og rundt omkretsen av overslagsverktøyet 5. Hjulene 19 er justerbare fra en inaktiv posisjon, hvor de er inntrukket i overslagsverktøyet, og til en aktiv posisjon (ikke vist), hvor de er forlenget ut av overslagsverktøyet 5.

Selv om oppfinnelsen har blitt beskrevet i forhold til foretrukne utførelser, vil det være åpenbart for en fagmann at variasjoner kan anvendes i forhold til hva har blitt beskrevet heri uten å gå bort fra konseptets prinsipper, beskrivelsen og omfanget av den foreliggende oppfinnelsen. Alle slike lignende alternativer og modifikasjoner

åpenbare for en fagmann er innenfor den foreliggende oppfinnelsens konsept, ånd og omfang som satt frem i de følgende krav.

KRAV

1. Overslagsverktøy for bruk i en oljebrønn, der oljebrønnen omfatter en sidelom-
medor med en lateralt forskjøvet sidelomme med en boring som er tilpasset for å
motta brønnhullanordninger, hvor overslagsverktøyet omfatter et rørformet med-
5 bringerhus (6) tilpasset for gjennomgang gjennom en fullåpen boring i et pro-
duksjonsrør, karakterisert ved at i det minste en første og andre setteanordning (8,
9) er anordnet i medbringerhuset (6), hvor den første og andre setteanordningen (8,
9) er dreielig forbundet til en første og andre leddet forbindelsesmekanisme (12, 13)
som omfatter en koblingsinnretning (14) for brønnhullanordningen, der aktiveringen
10 av den andre setteanordningen (9), er avhengig av deteksjon av forbindelse av en
brønnhullanordning (3) til koblingsinnretningen (14) til den første leddede forbin-
delsesmekanismen (12), der en flerhet av sensorer eller detektorer (17) er anordnet i
nærheten av den første leddede forbindelsesmekanismen (12).
- 15 2. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at koblingsinnretningen (14) er
dreielig forbundet til det leddede forbindelsessystem (12, 13).
3. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at den leddede forbindelsesme-
kanismen (12, 13) omfatter av i det minste to parallelle og dreielig forbundne arme-
20 lementer.
4. Overslagsverktøy ifølge krav 3, karakterisert ved at et armelement av det leddede
forbindelsessystem (12, 13) er forbundet til en elastisk anordning.
- 25 5. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at i det minste et armelement av
det leddede forbindelsessystem er dreielig forbundet til en bevegelig stang (10) av
setteanordningen, og i det minste et annet armelement er dreielig forbundet til en
innside av det rørformede medbringerhuset, der de i det minste to armelementene
videre er forbundet til hverandre.
- 30 6. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at overslagsverktøyet utgjøres
av flere deler, der delene er hengslet til hverandre.
7. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at hver setteanordning (8, 9) er
35 forbundet til en aktiveringsmekanisme.
8. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at setteanordningene (8, 9) ope-
reres av et hydraulisk eller elektrisk arrangement.

9. Overslagsverktøy ifølge krav 5, karakterisert ved at setteanordningen (8, 9) omfatter en elastisk anordning.
- 5 10. Overslagsverktøy ifølge krav 8, karakterisert ved at det hydrauliske arrangement omfatter et hydraulisk forskyvningskammer eller en ventil og det elektriske arrangement omfatter en elektrisk motor.
- 10 11. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at overslagsverktøyet over den ytre omkrets og lengde er tilveiebrakt med et flertall av hjul (19) og/eller sentreringsverktøy, for å unngå rotasjon av verktøyet i forhold til en føringshylse.
12. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at den første setteanordningen (8) er hydraulisk operert og den andre setteanordningen (9) er elektrisk operert.
- 15 13. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at medbringerhuset (6) er tilveiebrakt med i det minste to utskjæringer eller utsparinger (7) over en lengde av medbringerhuset (6).
- 20 14. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at sensorene eller detektorene (17) er anordnet inne i medbringerhuset (6).
- 25 15. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at en første sensor eller detektor anordnet i nærheten av den første leddede forbindelsesmekanismen (12) er forbundet til den første setteanordningen (8), mens en andre sensor eller detektor anordnet i nærheten av den første leddede forbindelsesmekanismen (12) er forbundet til den andre setteanordningen (9).
- 30 16. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at en første sensor eller detektor anordnet i nærheten av den andre leddede forbindelsesmekanismen (13) er forbundet til den andre setteanordningen (9).
- 35 17. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at overslagsverktøyet omfatter en eller flere utløsere, hvor utløserne forblir i en aktiv tilstand (dvs. befinner seg utenfor verktøyet) inntil en sensor eller detektor positivt har bekreftet at en oljebrønnanordning er forbundet til koblingen til den første leddede forbindelsesmekanismen.
- 40 18. Overslagsverktøy ifølge krav 1, karakterisert ved at hjulene og/eller sentreringsverktøyene er tilveiebrakt for å være justerbare.

Fig.1.

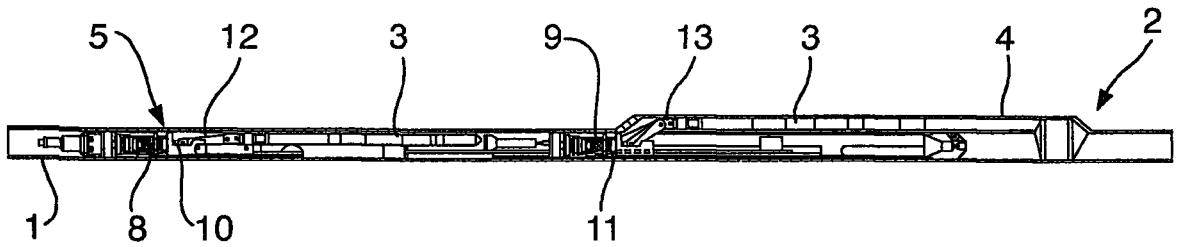


Fig.2.

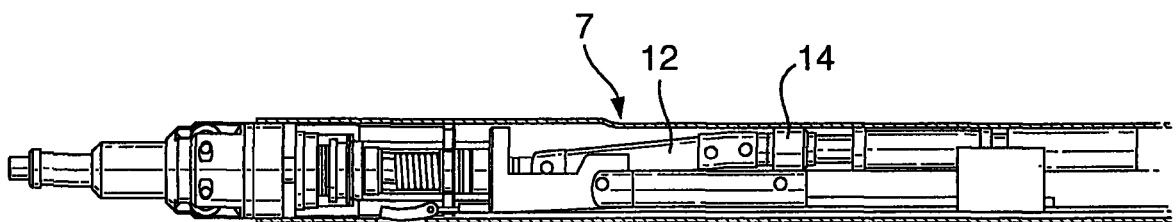
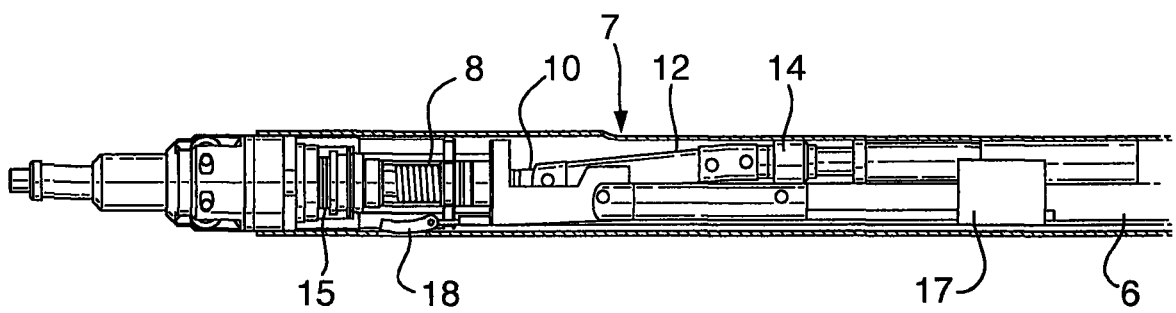
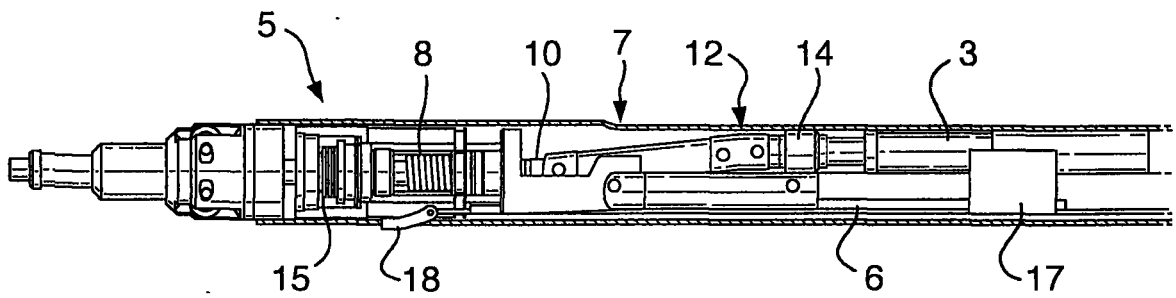


Fig.3.

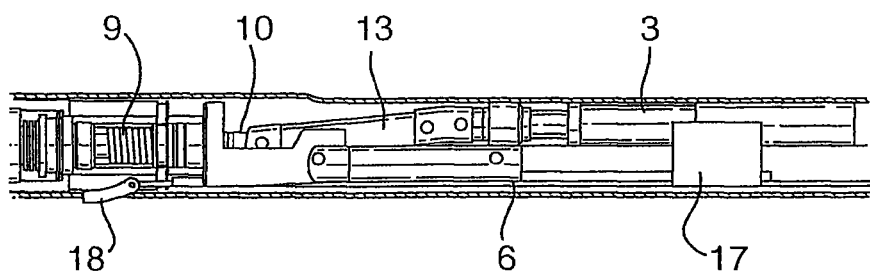
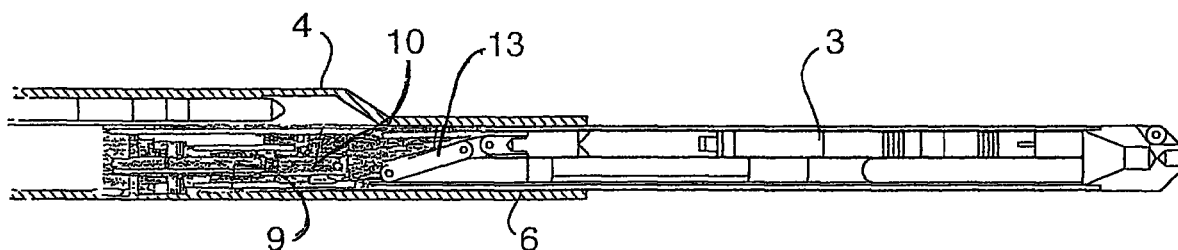


Fig.4.

