



(12) PATENT

(19) NO

(11) 340502

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

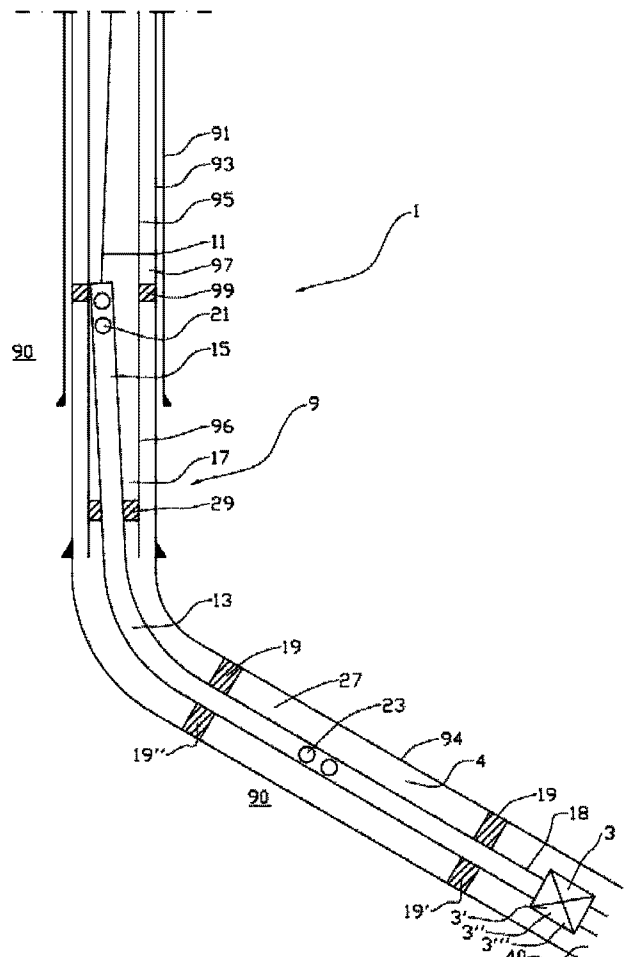
E21B 17/02 (2006.01)
E21B 17/20 (2006.01)
E21B 19/22 (2006.01)
E21B 33/076 (2006.01)
E21B 33/124 (2006.01)
E21B 34/06 (2006.01)
E21B 43/12 (2006.01)
E21B 23/06 (2006.01)
E21B 23/08 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20130324	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2013.03.05	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2013.03.05	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2014.09.08		
(45)	Meddelt	2017.05.02		
(73)	Innehaver	Mikias Amare Mebratu, Høyebakken 2, 4029 STAVANGER, Norge		
(72)	Oppfinner	Mikias Amare Mebratu, Høyebakken 2, 4029 STAVANGER, Norge		
(74)	Fullmektig	Håmsø Patentbyrå ANS, Postboks 171, 4301 SANDNES, Norge		

(54)	Benevnelse	Wire line assistert kveilerørsporsjon og framgangsmåte for å operere en slik kveilerørsporsjon
(56)	Anførte publikasjoner	US 5337821 A EP 0518371 A2 US 2008/0190605 A1
(57)	Sammendrag	

Wire line assistert kveilerørsporsjon (1) innrettet til å kunne låres ned i en brønn (9) i en grunn (90), hvor den wire line assisterte kveilerørsporsjonen (1) omfatter: - en kveilerørsporsjon (13) hvor kveilerørsporsjonen (13) i sin helhet er innrettet til å kunne låres ned i brønnen (9); og - en vaier (11) som er fastgjort til et i bruksstilling øvre parti (15) på kveilerørsporsjonen (13), og vaieren (11) strekker seg fra kveilerørsporsjonen (13) og til brønnens (9) åpning ved en overflate; hvor kveilerørsporsjonen (13): - i sitt øvre parti (15) er forsynt med et aktiverbart tetningselement (29) innrettet til å kunne tette et ringrom (17) mellom kveilerørsporsjonen (13) og brønnen (9); - i sitt øvre parti (15) er forsynt med i det minste én åpning (21) som forbinder kveilerørsporsjonens (13) indre med kveilerørsporsjonens (13) omgivelse; - i et nedre parti (18) er forsynt med et aktiverbart tetningselement (19) innrettet til å kunne tette et ringrom (27) mellom kveilerørsporsjonen (13) og brønnen (9); og - i sitt nedre parti (18) er forsynt med et verktøy (3); og hvor vaieren (11) er innrettet til å kunne overføre elektrisk energi og elektriske signaler. Det beskrives også en framgangsmåte for kontrollert transport av et fluid i en brønn (9), og en anvendelse av en kveilerørsporsjon (13).



WIRE LINE ASSISTERT KVEILERØRSPORSJON OG FRAMGANGSMÅTE FOR Å OPERERE EN SLIK KVEILERØRSPORSJON

Oppfinnelsen vedrører et apparat for å kunne utføre arbeid nede i en brønn, spesielt en petroleumsbrønn. Mer spesifikt vedrører oppfinnelsen et apparat for såkalt lett
5 brønnintervensjon. Apparatet kombinerer fordelene med en wire line operasjon og en kveilerørsoperasjon.

Med en brønn menes en brønn som er boret ned i grunnen enten på landjorda eller på en sjøbunn. Med en petroleumsbrønn menes en brønn som er boret for å utvinne enten gass eller olje eller begge deler. En petroleumsbrønn kan produsere gass, olje eller
10 begge deler, eller brønnen kan ha som formål å øke utvinningen av petroleum, for eksempel ved å gi trykkstøtte til et petroleumsreservoar.

En brønn eller en petroleumsbrønn trenger vedlikehold gjennom brønnens levetid. Eksempler på slikt vedlikeholdsarbeid omfatter perforering av produksjonsrøret i gass og oljeproduserende soner; sementering av ringrom; setting av plugg og pakninger;
15 fjerning av sand, sedimenter og avleiringer; aktivering og stenging av ventiler; utplasing av pumper; og kutting og fjerning av produksjonsrør og fôringsrør. Slikt arbeid kan videre omfatte logging av brønnen. Det er kjent at slikt vedlikehold kan utføres som såkalt lett brønnintervensjon. Til hver av de forskjellige arbeidsoppgaver er det utviklet et egnet verktøy som senkes ned i eller føres inn i brønnen.

20 Lett brønnintervensjonsutstyr omfatter såkalt wire line utstyr og såkalt kveilerør. Et wire line verktøy låres ned i brønnen inne i et produksjonsrør eller tilsvarende, hengende på en vaier. Vaieren kan være en spunnet vaier eller en glatt vaier som innen faget kalles en slick line. Vaieren omfatter også en elektrisk kabel for overføring av elektrisk energi og kabler for overføring av styresignaler og innsamlede data. Vaieren
25 kan i sitt endeparti være forsynt med et lodd. Vaier kan benyttes i vertikale brønner og i brønner med noe avvik fra vertikalen da det bare er gravitasjonskrefter som virker på loddet og/eller verktøyet. For å avhjelpe én av ulempene med vaieroperasjoner, er det utviklet selvgående traktorer som fastgjøres til endepartiet på en vaier.

Den elektriske lederen forsyner traktoren med energi slik at den ved hjuldrift eller beltedrift kan bevege seg i brønner som er boret med sideavvik som for eksempel horisontale brønner. Traktoren skyver verktøyet foran seg nedover eller innover i brønnen. Wire line utstyr har den fordel at det veier forholdsvis lite, tar lite plass og er raskt å mobilisere og demobilisere. Én ulempe med kjent wire line utstyr er at det ikke kan transportere eller lede gass eller væske.

Kveilerør mates ned i brønnen inne i produksjonsrøret eller tilsvarende. Kveilerøret vil strekke seg fra ønsket sted i brønnen, hvor kveilerørets nedre parti posisjoneres, og opp til overflaten. Kveilerøret kan således være flere tusen meter langt. Kveilerøret forsynes i sitt nedre endeparti med et verktøy som er valgt ut i fra oppgavens formål. Kveilerør har blant annet den fordel at det kan mates inn i brønner med høyt trykk, at det kan føres inn i brønner med avvik og i brønner med horisontale parti. Kveilerøret er hult og tildanner derfor en sammenhengende kanal fra kveilerørets frie endeparti nede i brønnen og opp til overflaten. Dette muliggjør transport av fluid gjennom kveilerøret. Fluidet kan omfatte sement, gass og kjemikalieløsninger. Slik transport av fluider ned i brønnen eller opp fra brønnen er ikke mulig med vaieroperasjoner eller med vaier og traktor. Én ulempe med kveilerør er at utstyret er relativt tungt, utstyret krever et tårn over brønnehodet, og det tar tid å mobilisere og demobilisere utstyret. En annen ulempe er at et fluid som strømmer gjennom et kveilerør utsettes for større friksjon på grunn av kveilerørets mindre indre diameter sammenlignet med det omliggende produksjonsrørs indre diameter.

Patentdokument US 5337821 viser et apparat for å måle strømningsrater og reservoarkarakteristika i en brønn. Apparatet omfatter et nedre og et øvre tetningselement. Apparatet er forsynt med åpninger mellom de to tetningselementene og åpninger over det øvre tetningselementet. Fluid kan strømme inn i apparatet gjennom åpningene mellom tetningselementene og ut av apparatet gjennom åpningene over det øvre tetningselementet. Fluid kan også strømme den motsatte vei. Apparatet kan omfatte et oppsamlingskammer posisjonert nedenfor det nedre tetningselementet. Oppsamlingskammeret er i fluidkommunikasjon med sonen mellom det nedre og det øvre tetningselementet.

Patentdokument US 2008/190605 viser et verktøy for å teste strømningsraten i en brønn. Verktøyet, som er wire line assistert, omfatter en pakning eller plugg som ved hjelp av en elektrisk drevet pumpe kan pumpes opp og som deretter kan tømmes. Pluggen kan isolere en første sone i brønnen, og strømningsraten fra sonen kan be-

stemmes. Deretter tømmes pluggen og apparatet forflyttes til en andre sone i brønnen hvor framgangsmåten gjentas.

Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe eller å redusere i det minste én av ulempene ved kjent teknikk, eller i det minste å skaffe til veie et nyttig alternativ til kjent tek-

5 nikk.

Formålet oppnås ved trekk som er angitt i nedenstående beskrivelse og i etterfølgende patentkrav.

I et første aspekt vedrører oppfinnelsen en wire line assistert kveilerørsporsjon innrettet til å kunne låres ned i en brønn i en grunn, hvor den wire line assisterte kveilerørsporsjonen omfatter:

10

- en kveilerørsporsjon hvor kveilerørsporsjonen i sin helhet er innrettet til å kunne låres ned i brønnen; og
- en vaier som er fastgjort til et i bruksstilling øvre endeparti på kveilerørsporsjonen, og vaieren strekker seg fra kveilerørsporsjonen og til brønnens åpning ved en overfla-

15 te og hvor vaieren er innrettet til å kunne overføre elektrisk energi og elektriske signaler;;

hvor kveilerørsporsjonen:

- i sitt øvre endeparti er forsynt med et øvre aktiverbart tetningselement innrettet til å kunne tette et ringrom som er dannet mellom den wire line assisterte kveilerørsporsjonens øvre endeparti og et parti av et produksjonsrør;

20

- i sitt øvre endeparti er forsynt med i det minste én åpning som forbinder kveilerørsporsjonens indre med kveilerørsporsjonens omgivelse;
- i et nedre endeparti er forsynt med et aktiverbart nedre tetningselement innrettet til å kunne tette et ringrom mellom kveilerørsporsjonen og brønnen, og hvor det nedre

25 tetningselementet danner en sone ved kveilerørsporsjonens nedre endeparti nedenfor det nedre tetningselementet; og

- i sitt nedre endeparti er forsynt med et fluidgjennomstrømbart verktøy slik at sonen kan være i fluidkommunikasjon med ringrommet gjennom verktøyet, kveilerørsporsjonens indre og åpningen.

30 Verktøyet kan omfatte en ventil for fluidkommunikasjon mellom sonen nedenfor det nedre tetningselementet og kveilerørsporsjonens indre. Verktøyet kan omfatte en pumpe for fluidkommunikasjon mellom sonen nedenfor tetningselementet og kveilerørsporsjonens indre. Verktøyet kan omfatte et høytrykks spylesystem.

Kveilerørsporsjonen kan ytterligere omfatte i det minste ett aktiverbart sonetetningselement posisjonert mellom det øvre tetningselementet og det nedre tetningselementet og i det minste én åpning posisjonert på kveilerørsporsjonen mellom det nedre tetningselementet og sonetetningselementet. Åpningen kan åpnes og lukkes.

- 5 Det aktiverbare nedre tetningselementet kan være innrettet til å kunne innta en første aktiv posisjon, hvor det nedre tetningselementet i sin første aktive posisjon er innrettet til å kunne gli langs en liners eller et produksjons rørs innside.

I et andre aspekt vedrører oppfinnelsen en framgangsmåte ved kontrollert transport av et fluid i en brønn, hvor framgangsmåten omfatter at fluidet strømmer gjennom et produksjonsrør i brønnen mellom brønnens åpning ved en overflate og et i bruksstilling øvre endeparti til en kveilerørsporsjon som beskrevet i det foregående, hvor kveilerørsporsjonen i sin helhet er låret ned i brønnen gjennom produksjonsrøret, og fluidet strømmer gjennom kveilerørsporsjonen.

Fluidet kan utgjøres av en væske.

- 15 Fluidet kan strømme gjennom en ventil i kveilerørsporsjonens nedre endeparti. Fluidet kan strømme gjennom en pumpe i kveilerørsporsjonens nedre endeparti. Fluidet kan strømme gjennom et høytrykks spylesystem i kveilerørsporsjonens nedre endeparti.

Fluidet kan strømme gjennom en åpning i kveilerørsporsjonen, hvor åpningen er posisjonert mellom aktiverbare tetningselement som danner en sone mellom kveilerørsporsjonens overflate, brønnen og tetningselementene.

Framgangsmåten kan ytterligere omfatte å føre kveilerørsporsjonen nedover inne i produksjonsrøret, ved at:

- et nedre tetningselement aktiveres til en første aktiv posisjon innrettet til å gli langs produksjonsrørets innside;
- 25 - en pumpe ved kveilerørsporsjonens nedre endeparti aktiveres slik at fluid pumpes gjennom pumpen, gjennom kveilerørsporsjonen og ut av en åpning ved kveilerørsporsjonens øvre endeparti, slik at trykket på det nedre tetningselementets nedsida blir mindre enn trykket på det nedre tetningselementets oversida og slik at trykkforskjellen forskyver kveilerørsporsjonen nedover i produksjonsrøret.

- 30 I et tredje aspekt vedrører oppfinnelsen anvendelse av en kveilerørsporsjon som beskrevet for kontrollert transport av et fluid i en brønn.

I det etterfølgende beskrives eksempler på foretrukne utførelsesformer som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

- Fig. 1 viser en kveilerørsporsjon posisjonert i et parti av en petroleumsbrønn hvor kveilerørsporsjonen er forbundet til overflaten med en vaier; og
- 5 Fig. 2 viser kveilerørsporsjonen posisjonert i et nedre parti av petroleumsbrønnen.

I figurene angir henvisningstallet 1 en wire line assistert kveilerørsporsjon i henhold til oppfinnelsen. Den wire line assisterte kveilerørsporsjonen 1 omfatter en vaier 11 av for så vidt kjent type og en seksjon av et kveilerør 13 av for så vidt kjent type, heretter benevnt kveilerørsporsjon 13. Vaieren 11 er fastgjort til kveilerørsporsjonen 13 i

10 kveilerørsporsjonens 13 øvre endeparti 15.

Den wire line assisterte kveilerørsporsjonen 1 er i figur 1 vist posisjonert i en petroleumsbrønn 9 i en formasjon 90. Petroleumsbrønnen 9 omfatter på kjent måte brønnfôringer 91, 93, og et produksjonsrør 95.

15 Figur 2 viser den wire line assisterte kveilerørsporsjonen 1 posisjonert i et nedre parti av petroleumsbrønnen 9. Figur 2 viser at petroleumsbrønnen 9 ytterligere omfatter et valgfritt forlengelsesrør, såkalt liner 94. Et ringrom 97 er på kjent måte tettet med et tetningselement 99 av for så vidt kjent type.

Kveilerørsporsjonen 13 er forsynt med en flerhet aktiverbare tetningselement 19, 29

20 av for så vidt kjente typer. Kveilerørsporsjonens 13 øvre endeparti 15 er forsynt med et øvre, aktiverbart tetningselement 29. Med aktiverbart tetningselement 29 menes her og i det følgende at tetningselementet 29 valgfritt kan innta en passiv, ikke-tettende posisjon, som vist i figur 1, og en aktiv, tettende posisjon som vist i figur 2. Tetningselementet 29 kan være forsynt med kiler eller et kilebelte (engelsk: slips)

25 (ikke vist) for å gripe mot produksjonsrøret 95, lineren 94 eller formasjonen 90 for å holde kveilerørsporsjonen 13 i posisjon, som vist i figur 2. Dette muliggjør å posisjonere den wire line assisterte kveilerørsporsjonen 1 på ønsket sted, utføre arbeidsoperasjonen og å fjerne den wire line assisterte kveilerørsporsjonen 1 etter utført arbeidsoperasjon. Et ringrom 17 som er dannet mellom den wire line assisterte

30 kveilerørsporsjonens 1 øvre parti 15 og et parti 96 av produksjonsrøret 95, er tettet med det aktiverbare tetningselement 29 som vist i figur 2.

Kveilerørsporsjonen 13 er på sin ytterside vist forsynt med en flerhet aktiverbare tetningselement 19. I figur 1 er et nedre tetningselement 19' på kveilerørsporsjonens 13

nedre parti 18 vist i en første aktiv posisjon slik at tetningselementet 19' ligger glidende mot produksjonsrørets 95 innside og tildanner et ringstempel i et ringrom 27' mellom kveilerørsporsjonen 13 og produksjonsrøret 95. Kveilerørsporsjonen 13 er ytterligere forsynt med et sonetetningselement 19". I figur 1 er sonetetningselementet 19" vist i en passiv posisjon og i figur 2 er det vist i en aktiv posisjon.

I figur 2 er det nedre tetningselementet 19' vist i en andre aktiv posisjon der det tetter et ringrom 27 mellom kveilerørsporsjonen 13 og lineren 94. Tetningselementet 19' kan også i sin andre aktive posisjon tette mellom kveilerørsporsjonens 13 ytterside og formasjonen 90 der hvor det ikke er anvendt en liner 94. Tetningselementene 19 danner mellom seg en sone 4. På figuren er det vist to tetningselement 19 og én sone 4 mellom det nederste tetningselementet 19' og sonetetningselementet 19". Tre tetningselement 19 vil danne to soner 4 mellom seg. Fire tetningselement 19 vil danne tre soner 4 mellom seg. Oppfinnelsen er ikke avgrenset til et bestemt antall tetningselement 19 og soner 4. Det nederste tetningselementet 19' danner en sone 40 ved kveilerørsporsjonens 13 nedre endeparti 18.

Kveilerørsporsjonen 13 er i sitt nedre endeparti 18 forsynt med et verktøy 3. Verktøyet 3 kan omfatte en pumpe 3' og en ventil 3". I et alternativt utførelseseksempel kan verktøyet 3 omfatte et høytrykks spylesystem 3"', innen faget kalt jetting tool.

Kveilerørsporsjonen 13 er i sitt øvre endeparti 15 forsynt med i det minste én åpning 21 mellom kveilerørsporsjonens 13 innside og utside. Åpningen 21 kan lukkes og åpnes på signal som sendes gjennom vaieren 11. Kveilerørsporsjonen 13 er vist med en ytterligere åpning 23 mellom kveilerørsporsjonens 13 innside og utside. Åpningen 23 er posisjonert i et parti mellom to tetningselement 19. Åpningen 23 kan lukkes og åpnes på signal som sendes gjennom vaieren 11. Ventilen 3" kan lukkes og åpnes på signal som sendes gjennom vaieren 11.

Kveilerørsporsjonen 13 som i ett utførelseseksempel er forsynt med i det minste ett nedre tetningselement 19' og ett tetningselement 29, i det minste én åpning 21 og et verktøy 3 som omfatter én ventil 3", posisjoneres på ønsket sted i en brønn 9. For å lette posisjoneringen kan den nedre kveilerørsporsjonen 13 føres nedover i produksjonsrøret 95 ved å aktivere det nedre tetningselementet 19' til sin første aktive posisjon. Verktøyet 3 omfatter ytterligere en pumpe 3'. Ved å aktivere pumpen 3' strømmer væske fra verktøyets 3 nedsida gjennom pumpen 3', inn i kveilerørsporsjonen 13 og ut gjennom åpningen 21. Trykket på nedsiden av tetningselementet 19' blir mindre enn trykket på oversiden av tetningselementet 19', og trykkforskjellen vil forskyve kveilerørsporsjonen 13 nedover i produksjonsrøret 95. Tetningselementet 19' er i sin

første aktive posisjon ikke væsketett mot den indre veggen til produksjonsrøret 95 slik at noe væske vil strømme fra tetningselementets 19' overside og til tetningselementets 19' underside. Dette har blant annet den fordel at trykket over tetningselementet 19' ikke kan overstige en kritisk verdi, og at trykket over og under tetningselementet 19' vil utjevnes når pumpen 3' stopper.

Når kveilerørsporsjonen 13 er i ønsket posisjon, aktiviseres tetningselementet 29 ved hjelp av et styringssignal gjennom vaieren 11. Elektrisk energi for aktivisering av tetningselementet 29 tilføres gjennom vaieren 11. Tetningselementet 29 plugges ringrommet 17. Tetningselementet 19' aktiviseres til sin andre aktive posisjon på samme måte og plugges ringrommet 27. Åpningen 21 åpnes og ventilen 3" åpnes. Derved er produksjonsrøret 95 i kontrollert fluidkommunikasjon med sonen 40 gjennom kveilerørsporsjonen 13.

Et kjemikalium som ønskes ledet kontrollert til sonen 40 i brønnen 9 ledes ned i brønnen 9 gjennom produksjonsrøret 95, gjennom åpningen 21 og kveilerørsporsjonen 13, gjennom ventilen 3" og ut i sonen 40. Kjemikalet kan omfatte vann for å opprettholde trykket i et petroleumsholdig reservoar slik det er kjent innen faget.

Kveilerørsporsjonen 13 som i et alternativt utførelseseksempel er forsynt med i det minste ett nedre tetningselement 19' og ett tetningselement 29, i det minste én åpning 21 og én ventil 3", er ytterligere forsynt med ett sonetetningselement 19" og i det minste én åpning 23 posisjonert mellom det nedre tetningselementet 19' og sonetetningselementet 19", posisjoneres på ønsket sted i en brønn 9. Tetningselementet 29 aktiviseres ved hjelp av et styringssignal gjennom vaieren 11. Elektrisk energi for aktivisering av tetningselementet 29 tilføres gjennom vaieren 11. Tetningselementet 29 plugges ringrommet 17. Tetningselementene 19', 19" aktiviseres på samme måte og plugges ringrommet 27. Åpningen 21 åpnes og ventilen 3" åpnes mens åpningen 23 holdes lukket. Derved er produksjonsrøret 95 i kontrollert fluidkommunikasjon med sonen 40 gjennom kveilerørsporsjonen 13. Ventilen 3" lukkes og åpningen 23 åpnes. Derved er produksjonsrøret 95 i kontrollert fluidkommunikasjon med sonen 4 gjennom kveilerørsporsjonen 13.

Et kjemikalium som ønskes ledet kontrollert til sonen 40 i brønnen 9, ledes ned i brønnen 9 gjennom produksjonsrøret 95, gjennom åpningen 21 og kveilerørsporsjonen 13, gjennom ventilen 3" og ut i sonen 40. Et kjemikalium som ønskes ledet kontrollert til sonen 4 i brønnen 9 ledes ned i brønnen 9 gjennom produksjonsrøret 95, gjennom åpningen 21 og kveilerørsporsjonen 13, gjennom åpningen 23 og ut i sonen

4. Kjemikalet kan omfatte vann for å opprettholde trykket i et petroleumsholdig reservoar.

Fagpersonen vil forstå at bruken av kveilerørsporsjonen 13 ikke er avgrenset til bare å lede et fluid nedover og inn i brønnen 9, men også kan anvendes til å lede et fluid, enten gass eller olje, fra en valgt sone 4 oppover i brønnen 9 og til produksjonsrøret 95.

P a t e n t k r a v

1. Wire line assistert kveilerørsporsjon (1) innrettet til å kunne låres ned i en brønn (9) i en grunn (90), k a r a k t e r i s e r t v e d at den wire line assisterte kveilerørsporsjonen (1) omfatter:
 - 5 - en kveilerørsporsjon (13) hvor kveilerørsporsjonen (13) i sin helhet er innrettet til å kunne låres ned i brønnen (9); og
 - en vaier (11) som er fastgjort til et i bruksstilling øvre endeparti (15) på kveilerørsporsjonen (13), og vaieren (11) strekker seg fra kveilerørsporsjonen (13) og til brønnens (9) åpning ved en overflate og hvor vaieren (11) er innrettet til å kunne overføre elektrisk energi og elektriske signaler;|
 - 10 hvor kveilerørsporsjonen (13):
 - i sitt øvre endeparti (15) er forsynt med et øvre aktiverbart tetningselement (29) innrettet til å kunne tette et ringrom (17) som er dannet mellom den wire line assisterte kveilerørsporsjonens (13) øvre endeparti (15) og et parti
 - 15 (96) av et produksjonsrør (95);
 - i sitt øvre endeparti (15) er forsynt med i det minste én åpning (21) som forbinder kveilerørsporsjonens (13) indre med kveilerørsporsjonens (13) omgivelse;
 - i et nedre endeparti (18) er forsynt med et aktiverbart nedre tetningselement (19') innrettet til å kunne tette et ringrom (27) mellom kveilerørsporsjonen (13) og brønnen (9), og hvor det nedre tetningselementet (19') danner en sone (40) ved kveilerørsporsjonens (13) nedre endeparti (18) nedenfor det nedre tetningselementet (19'); og
 - 20 - i sitt nedre endeparti (18) er forsynt med et fluidgjennomstrømbart verktøy (3) slik at sonen (40) kan være i fluidkommunikasjon med ringrommet (17) gjennom verktøyet (3), kveilerørsporsjonens (13) indre og åpningen (21).
 - 25
2. Wire line assistert kveilerørsporsjon (1) i henhold til krav 1, hvor verktøyet (3) omfatter en ventil (3'') for fluidkommunikasjon mellom sonen (40) nedenfor det nedre tetningselementet (19') og kveilerørsporsjonens (13) indre.
- 30 3. Wire line assistert kveilerørsporsjon (1) i henhold til krav 1, hvor verktøyet (3) omfatter en pumpe (3') for fluidkommunikasjon mellom sonen (40) nedenfor tetningselementet (19, 19') og kveilerørsporsjonens (13) indre.
4. Wire line assistert kveilerørsporsjon (1) i henhold til krav 1, hvor verktøyet (3) omfatter et høytrykks spylesystem (3''').

5. Wire line assistert kveilerørsporsjon (1) i henhold til krav 1, hvor kveilerørsporsjonen (13) ytterligere omfatter i det minste ett aktiverbart sonetetningselement (19'') posisjonert mellom det øvre tetningselementet (29) og det nedre tetningselementet (19') og i det minste én åpning (23) posisjonert på kveilerørsporsjonen (13) mellom det nedre tetningselementet (19') og sonetetningselementet (19'').
6. Wire line assistert kveilerørsporsjon (1) i henhold til krav 5, hvor den minste ene åpningen (23) kan åpnes og lukkes.
7. Wire line assistert kveilerørsporsjon (1) i henhold til krav 1, hvor det aktiverbare nedre tetningselementet (19') er innrettet til å kunne innta en første aktiv posisjon, hvor det nedre tetningselementet (19') i sin første aktive posisjon er innrettet til å kunne gli langs en liners (94) eller et produksjonsrør (95) innside.
8. Framgangsmåte ved kontrollert transport av et fluid i en brønn (9), k a r r a k t e r i s e r t v e d at fluidet strømmer gjennom et produksjons rør (95) i brønnen mellom brønnens (9) åpning ved en overflate og et i bruksstilling øvre endeparti (15) til en kveilerørsporsjon (13) i henhold til krav 1, hvor kveilerørsporsjonen (13) i sin helhet er låret ned i brønnen (9) gjennom produksjonsrøret (95), og fluidet strømmer gjennom kveilerørsporsjonen (13).
9. Framgangsmåte i henhold til krav 8, hvor fluidet utgjøres av en væske.
10. Framgangsmåte i henhold til krav 8, hvor fluidet strømmer gjennom en ventil (3'') i kveilerørsporsjonens (13) nedre endeparti (18).
11. Framgangsmåte i henhold til krav 8, hvor fluidet strømmer gjennom en pumpe (3') i kveilerørsporsjonens (13) nedre endeparti (18).
12. Framgangsmåte i henhold til krav 8, hvor fluidet strømmer gjennom et høyttrykks spylesystem (3''') i kveilerørsporsjonens (13) nedre endeparti (18).
13. Framgangsmåte i henhold til krav 8, hvor fluidet strømmer gjennom en åpning (23) i kveilerørsporsjonen (13), hvor åpningen (23) er posisjonert mellom aktiverbare tetningselement (19', 19'') som danner en sone (4) mellom kveilerørsporsjonens (13) overflate, brønnen (9) og tetningselementene (19', 19'').

14. Framgangsmåte i henhold til krav 8, hvor framgangsmåten ytterligere omfatter å føre kveilerørsporsjonen (13) nedover inne i produksjonsrøret (95), ved at:
- 5 - et nedre tetningselement (19') aktiveres til en første aktiv posisjon innrettet til å gli langs produksjonsrørets (95) innside;
 - en pumpe (3') ved kveilerørsporsjonens (13) nedre endeparti (18) aktiveres slik at fluid pumpes gjennom pumpen (3'), gjennom kveilerørsporsjonen (13) og ut av en åpning (21) ved kveilerørsporsjonens (13) øvre endeparti (15), slik at trykket på det nedre tetningselementets (19') nedside blir mindre enn
 - 10 trykket på det nedre tetningselementets (19') overside og slik at trykkforskjellen forskyver kveilerørsporsjonen (13) nedover i produksjonsrøret (95).
15. Anvendelse av en kveilerørsporsjon (13) i henhold til krav 1 for kontrollert transport av et fluid i en brønn (9).

1/2

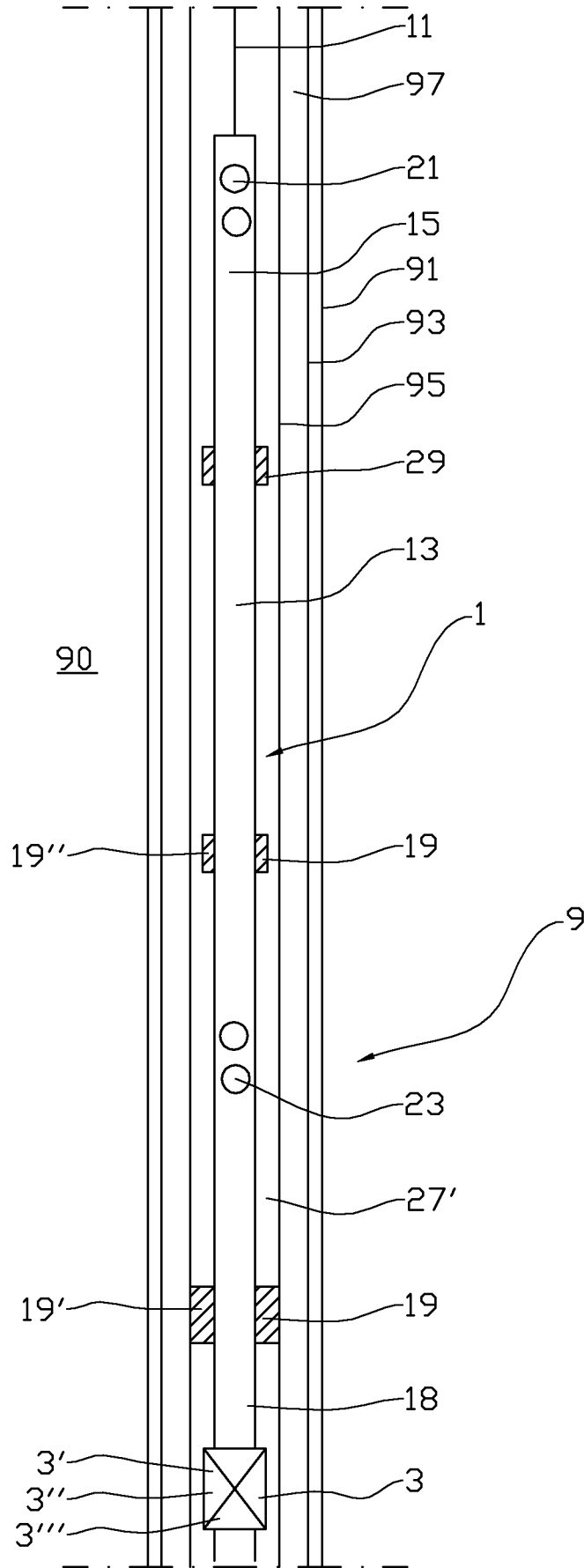


Fig. 1

2/2

