



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **301728**

(13) B1

(51) Int Cl⁶ E 21 B 37/00

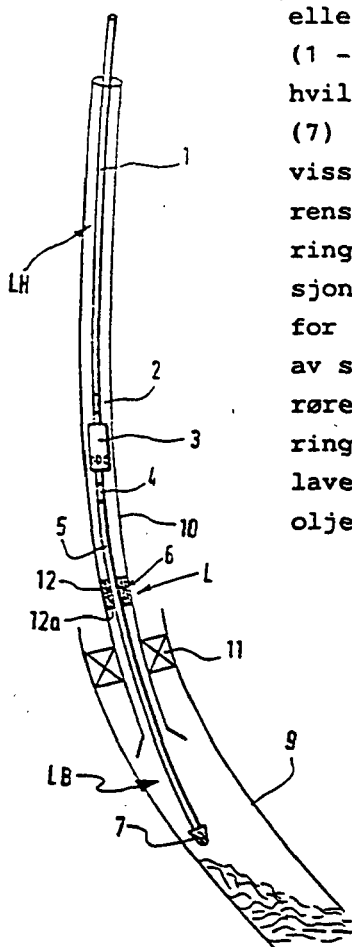
Patentstyret

(21) Søknadsnr	913111	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	10.12.90, PCT/FR90/00895
(22) Inng. dag	09.08.91	(85) Videreføringsdag	09.08.91
(24) Løpedag	10.12.90	(30) Prioritet	11.12.89, FR, 8916346
(41) Alm. tilgj.	10.10.91		
(45) Meddelt dato	01.12.97		
(73) Patenthaver	SA Société Nationale Elf Aquitaine, Tour Elf, 2, place de la Coupole, la Défense 6, F-92400 Courbevoie, FR		
(72) Oppfinner	Jean-Claude Ferry, Arthez-de-Béarn, FR		
(74) Fullmektig	Oslo Patentkontor AS, 0306 Oslo		

(54) **Benevnelse** Fremgangsmåte og anordning for rensing av en underjordisk brønn

(56) **Anførte publikasjoner** US 4799554, US 3791447, US 4744420, US 4171016

(57) **Sammendrag**



Fremgangsmåte for rensing av en vertikal, avvikende eller horisontal underjordisk brønn. Et vedlikeholdsrør (1 - 7) senkes ned gjennom produksjonsrøret (10), hvilket vedlikeholdsrør ved sin ende har et renseshode (7) for oppsugning av sedimenter som skal fjernes. På et visst nivå (L) over det område av brønnen som skal renses, tilveiebringes det et hydraulisk skille i ringrommet mellom vedlikeholdsrøret (1 - 7) og produksjonsrøret (10), og et drivfluid injiseres i ringrommet for å drive en hydroejektor (3), som bevirker oppsugning av sedimentene som skal fjernes gjennom vedlikeholdsrøret (1 - 7). Det hydrauliske skille isolerer ringrommet (LH) med overtrykk fra bunnen av brønnen ved lavere trykk. Fremgangsmåten finner anvendelse i oljeindustrien og ved brønnboring.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte for rensing av en underjordisk brønn og en anordning for utførelse av fremgangsmåten.

- 5 Når det foreligger avsetninger i bunnen av brønnen, spesielt sandaktige sedimenter av ukonsoliderte formasjoner, består den første fremgangsmåte i å bruke et borapparat for å overhale produksjonsrøret på stratum-nivå. Anvendelsen av denne fremgangsmåte er meget besværlig fordi det installerte
- 10 utstyr må demonteres, og en ny komplettering er nødvendig etter renseoperasjonen. For å unngå å måtte ty til slike tungvinte overhalingsoperasjoner, er det tilgjengelig forskjellige midler for konsentrisk vedlikehold av brønnbun-
- 15 ner.
- Spesielt er det fra US patent nr. 4.671.359 kjent et rensesystem for uttrekking av sedimenter fra et tapt fôringsrør (med eller uten integrert gruspakking). Dette system krever at en stiv rørformet forlengelse senkes ved
- 20 hjelp av en kabel og forankres i en egnet mottaker til bunnen av produksjonsrøret. Et kontinuerlig fleksibelt rør kjent som "kveilet rør" senkes gjennom denne forlengelse og bærer i sin ende dyser for distribusjon av rensefluid som tilføres fra overflaten og hvis strøm rettes mot veggen av
- 25 brønnbunnen. Sedimentet medføres fluidstrømmen som pumpes til overflaten gjennom det fleksible rør, eller sedimentet stiger nærmere bestemt til overflaten gjennom det ringformede rom mellom det kveilede rør og produksjonsrøret.
- 30 I et system av denne type medfører tillegget av denne rørformede forlengelse til produksjonsrøret og bruken av teknikken med kveilet rør som omfatter et kontinuerlig fleksibelt rør, en økning i fluidhastigheten og forbedrer derfor fjerningen av sedimenter via det ringformede rom
- 35 mellom det kveilede rør og forlengelsen.

Likevel har dette system ulemper.

En første ulempe består i at sirkulasjonen av rensefluid utøver et mottrykk på sedimentlaget, som ofte er skjørt og meget følsomt (tap, emulsjon, bunnfall, etc.).

- 5 En andre ulempe består i at fremgangsmåten krever en forutgående kabeloperasjon, som har velkjente begrensninger hva gjelder lengde, belastning og avvik.

- 10 En tredje ulempe vedrører formasjoner under subhydrostatisk tilstand eller tømte formasjoner. På grunn av det mottrykk som utvikles, gjør systemet det nødvendig å benytte tilberedte fluider med lav relativ densitet som er kompatible med formasjonen. Dette kan gjøre det hele prohibitivt.

- 15 Den sterke utvikling av avvikende eller sterkt avvikende brønner og horisontale avløp gir mange nye problemer i forbindelse med rensing på grunn av det enkle faktum at retningen og hastigheten av fluidstrømmen som fjerner fast
20 materiale ved hjelp av kjente konvensjonelle fremgangsmåter og apparater, ikke kan motstå de krefter som søker å disintegre strukturen.

- 25 Fra US patent nr. 4.744.420 er det kjent en anordning for å fjerne faste ansamlinger, såsom sandaktige eller andre ansamlinger fra sterkt avvikende eller horisontale underjordiske brønner. Denne anordning omfatter en rekke konsentriske rør som skal innføres i brønnen, idet det ene av rørene benyttes til å tilføre arbeidsfluid til brønnbunnen
30 og det andre benyttes for å returnere fluidet sammen med sedimentene. Ved den andre ende av rørrekken er anordningen også forsynt med en hydroejektor, som retter en del av arbeidsfluidet mot sedimentene før sugevirkningen utøves.

- 35 Bortsett fra de ulemper som allerede er nevnt, føres rørrekken ned i brønnen etter at den eksisterende komplettering er blitt demontert. Dertil kan anordningen ikke arbeide kontinuerlig med et større område akkumulerte sedimenter

uten utstrakt inngripen, såsom tillegg av ytterligere konsentriske rør.

5 Bruken av denne fremgangsmåte forstyrrer kompletteringen, og dette er en betydelig ulempe.

For å unngå disse ulemper, tilveiebringer foreliggende oppfinnelse en fremgangsmåte som angitt i krav 1.

10 Ifølge denne fremgangsmåte blir således sedimentene utsatt for sugevirkning, og denne sugevirkning eliminerer alle ulemper på grunn av det trykk som utøves mot sedimentlaget av det returnerende fluid med sedimentene.

15 Da den hydrauliske separasjon isolerer brønnbunnen, behøver videre arbeidsfluidet ikke være kompatibelt med denne.

20 Ifølge en foretrukket utførelse av oppfinnelsen bevirkes den hydrauliske separasjon ved hjelp av en pakkboks som er montert for glidning på vedlikeholdsrøret når anordningen befinner seg i rensestilling. Pakkboksen samvirker med en forankringsnippel på produksjonsrøret for å danne et tettende, glidende skille.

25 Et arrangement av denne type utgjør en betydelig fordel fremfor tidligere kjent teknikk fordi anvendelsen av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen ikke forstyrrer den eksisterende komplettering. I realiteten er det kun nødvendig at den eksisterende komplettering har en forankringsnippel nær basisen av produksjonsrøret for posisjonering av det hydrauliske skille.

35 Ifølge en annen likeledes foretrukket utførelse av oppfinnelsen er vedlikeholdsrøret et såkalt "kveilet rør" med en diameter som er lik eller mindre enn 38 mm. Det kveilede rør er fleksibelt, og ved hjelp av dette kan fremgangsmåten benyttes uten vanskeligheter i vertikale brønner, avviksbrønner, sterkt avvikende brønner eller horisontale avløp.

Det kveilede rør utmerker seg ved at det gir perfekt kontakt med bunnens generatrise av en sterkt avvikende brønn eller et horisontalt avløp.

- 5 Pakkboksen omfatter fortrinnsvis en rekke tetninger på sin innerdiameter for å tillate tettende glidning av vedlikeholdsrøret i pakkboksen.

- 10 Pakkboksen er utformet til å hvile mot en krave på forankringsnippelen og omfatter også utvendige tetninger som virker mot innerflaten av forankringsnippelen. Den holdes i denne stilling av det økede trykk under operasjonen.

- 15 Rensingen blir så utført i ett eller flere gradvis økende slag ved å bevege rensehodet i den del av brønnen som skal renses ved glidende å føre vedlikeholdsrøret gjennom det hydrauliske skille, dvs. ved å la røret gli gjennom pakkboksen.

- 20 Oppfinnelsen tilveiebringer også en renseanordning som angitt i krav 5.

- 25 Rensehodet har en ytterdiameter som er mindre enn innerdiameteren av forankringsnippelen, mens pakkboksen har en ytterdiameter som er større enn innerdiameteren av forankringsnippelen slik at dens langsgående bevegelse låses i forankringsnippelen.

- 30 Ved innføring i brønnen blir pakkboksen provisorisk låst med hensyn til langsgående bevegelse i rensehodet ved hjelp av en stift eller tilsvarende innretning, som kan avskjæres ved høyere hydraulisk trykk eller ved hjelp av mekanisk understøttelse ved ankomst til forankringsnippelen.

- 35 Rensehodet omfatter en utdrivbar propp, som lukker for utvendig fluidadkomst til vedlikeholdsrøret, idet utdrivning av proppen avstedkommes ved hjelp av øket trykk i vedlikeholdsrøret.

Bruken av en intervensjonsteknikk som er velkjent og vanlig
brukt, såsom teknikken med kveilet rør, medfører en
betydelig fordel. Foreliggende oppfinnelse vedrører ikke
5 denne teknik som sådan, idet det er velkjent at denne
teknikk krever i og for seg kjent overflateapparat, såsom
en utblåsningssikring (B.O.P.), et slusekammer, en lagrings-
trommel for det kveilede rør, en injektor og pumpeinnret-
ninger, utstyr som her ikke skal beskrives i detalj og ikke
10 vil bli illustrert innenfor rammen av foreliggende patent-
søknad.

Andre fordeler og trekk ved foreliggende oppfinnelse vil
fremgå av nedenstående beskrivelse av et ikke-begrensende
15 eksempel på en utførelse av oppfinnelsen tatt i forbindelse
med tegningene, hvor:

fig. 1 viser en anordning for rensing av en brønnbunn under
nedsenkning i brønnen,

20 fig. 2 viser samme anordning i rensestilling i brønnen,

fig. 3 viser pakkboksen for anordningen vist på fig. 1 og 2,

25 fig. 4 viser et utførelseseksempel på rensehodet med dets
utdrivbare propp,

fig. 4a viser et utførelseseksempel på yttersiden av
rensehodet, som er innrettet til å roteres av det inntrukne
30 fluid,

fig. 5 viser et utførelseseksempel på den tettende kobling
som benyttes til å trekke hydroejektoren ut etter rense-
operasjonen.

35 På tegningenes fig. 1 betegner henvisningstallet 1 et
kontinuerlig rør av relativt liten diameter, hvilken
diameter er mindre enn eller lik 38 mm ($1\frac{1}{2}$ "). Dette rør er

et rør som benyttes for intervensjonsoperasjoner under trykk i produksjonsbrønner og er kjent som "kveilet rør-teknikken". I denne teknikk blir et kontinuerlig, fleksibelt rør lagret på en trommel innført i en brønn under trykk. Denne

5 teknikk er egnet for enhver brønnhodeform og er rask i bruk. Injeksjonssystemet, som spesielt omfatter utblåsningssikringen og slusekammeret, og også lagringssystemet for det kveilede rør og fluidinjiseringsmidler og innretninger for pumping til overflaten, er ikke vist på tegningene.

10

Ved enden av det kveilede rør 1 er det ved hjelp av en kobling 2 med dimensjon 38 mm ($1\frac{1}{2}$ ") montert en strålepumpe eller hydroejektor 3 som arbeider med reversert pumping. En tilbakeslagsventil 3a som er installert i strålepumpens

15 dyse, forhindrer retur av væske til rommet som omgir pumpen, slik det vil bli forklart senere.

20

Ved hjelp av en tetningskobling med henvisningstall 4, som har en diameter på 38 mm ($1\frac{1}{2}$ "), er pumpen 3 forbundet med en rørformet forlengelse 5, som har samme diameter som røret 1 og hvis lengde er justerbar avhengig av dimensjonene av brønnen som skal renses. Denne lengde er i det minste lik avstanden mellom det valgte hydrauliske skillenivå (L på fig. 2) og den mest fjerntliggende del av brønnen som skal

25 renses.

30

En pakkboks 6 er montert for glidning langs den rørformede forlengelse 5. Den er vist i større detalj på fig. 3. På sin innvendige boring 6a har den en rekke leppeforsynte O-ringtetninger 6b, og på sin utside 6c har den en rekke fjærende, sammentrykkbare leppetetninger 6d, idet tetningene 6b gir tetning mot den rørformede forlengelse 5, mens de utvendige tetninger 6d samvirker med et element på produksjonsrøret (forankringsnippelen) for å danne det hydrauliske

35 skille, slik det vil ses i det følgende.

I den senkede stilling vist på fig. 1 er pakkboksen 6 låst mot translasjonsbevegelse på toppen av rensehodet 7 ved

hjelp av en stift 8 (se fig. 3), som kan overskjæres under betingelser som skal beskrives senere for at vedlikeholdsrøret skal kunne gli i den innvendige boring av pakkboksen 6.

5

Enden av forlengelsen 5 er midlertidig lukket ved hjelp av en utdrivbar propp 7a (se fig. 4), som i lukket stilling tillater tilkoblingen av pumpen 3 ved overflaten.

10 Rensehodet 7 som forlenger den rørformede forlengelse 5, er konstruert for å lette rensing ved indusert rotasjon og turbulens.

På fig. 4 er renehodet 7 og dettes montering på enden av
15 den rørformede forlengelse 5 vist. Den utdrivbare propp 7a er låst i lukket stilling ved hjelp av stiften 13. Hodet er roterende montert i et kulelager 14. En konvensjonell gripekobling 18 som omfatter elementene 15, 16 og 17 fastholder hodet 7 på forlengelsen 5.

20

Avlange slisser 19, som ikke forløper radialt, men er rettet mer eller mindre skruelinjeformet, er anordnet i hodet for å gi renehodet 7 en roterende bevegelse på grunn av virkningen av fluidene som passerer derigjennom (fig. 4a).

25

Turbulensfinner 20 (fig. 4a) kan også være anordnet på ytterflaten.

På fig. 2 betegner henvisningstallet 9 skjematisk fôringen
30 av brønnen, som kan være en vertikal brønn, en avviksbrønn eller også en sterkt avvikende brønn, eller tillike et horisontalt avløp. Produksjonsrøret er betegnet med 10. Det ringformede rom mellom produksjonsrøret 10 og fôringen 9 er lukket av en pakning 11. Renseenheten eller vedlike-
35 holdsrøret vist på fig. 1 innføres i produksjonsrøret 10, som har en brønnbunnforankringsnippel 12, som med sin krave 12a danner et sete for pakkboksen 6. I det her beskrevne eksempel kan produksjonsrøret 10 ha en hvilken som helst

diameter.

Rensesystemet fungerer som følger:

- 5 Det kveilede rør, som er viklet på en trommel på overflaten, innføres uten å forstyrre det rådende trykk ved brønnhodet, inn i en pakning-skraper (ikke vist) ved tilførsel av smørefett, og bærer renehodet 7 ved sin frie ende. Pakkboksen 6 innføres over renehodet og låses mot transla-
10 sjon til renehodet 7 ved hjelp av stiften 8 (fig. 3). Lengden av det kveilede rør som innføres på denne måte i pakning-skraperen avhenger av avstanden mellom den mest fjerntliggende del av brønnen som skal renses og stillingen (L) av forankringsnippelen 12, som danner et glidelager for
15 vedlikeholdsrøret og det hydrauliske skille. Lengden av rørforlengelsen 5 er lik eller større enn ovennevnte distanse.

- Det kveilede rør opphenges i kjevene av utblåsningssikringen
20 (B.O.P.), og slusekammeret åpnes. Dette konvensjonelle utstyr for kveilet rør-teknikken er ikke vist på tegningene og vil ikke bli beskrevet i detalj.

- Det kveilede rør kappes ved overflaten, idet sikkerheten
25 sikres ved hjelp av den utdrivbare propp 7a i renehodet 7, som forhindrer eventuell tilbakestrømning av fluid gjennom det kveilede rør som utgjør vedlikeholdsrøret.

- På i og for seg kjent måte innføres hydroejektoren 3 ved
30 hjelp av en tetningskobling 4 vist på fig. 5 av tegningene. Denne kobling 4 omfatter en kvart-omdreiningsventil 4a, som er anbragt i en boring 4b og innrettet for orientering ved hjelp av en tapp 4c. Denne type kobling omfatter også en flerhet tetninger 4d og en ytterflate som har en bølget
35 profil i hvis hakk de rørformede deler av elementene som skal forbindes, er innpresset ved deformasjon (fig. 5).

Slusekammeret forbindes på nytt, utblåsningssikringens

kjever åpnes, og senkningen av det kveilede rør, som er forbundet med hydroejektoren 3 ved hjelp av koblingen 2 - likeledes med diameter 38 mm ($1\frac{1}{2}$ "), fortsettes slik at den rørformede del betegnet 1 på fig. 1 og 2 dannes.

5

Når pakkboksen 6 når ned til nivået av det hydrauliske skilles stilling L og der inngriper med brønnbunnens forankringsnippel 12, kan pumping av arbeidsfluid inn i det ringformede rom mellom produksjonsrøret 10 og vedlikeholds-
10 røret 1, 2, 3, 4, 5, 6 og 7 begynne. Trykket i arbeidsvæsken gjør at pakkboksen 6 hviler perfekt mot setet 12a av forankringsnippelen 12 og låses mot dette hva translasjon gjelder. Et hydraulisk skille oppnås, og den del av produksjonsrøret som befinner seg under det hydrauliske
15 skille (betegnet LB), og således også brønnbunnen, er isolert fra det ringformede rom (LH) som befinner seg over det hydrauliske skille.

Dette hydrauliske skille utgjør et viktig trekk ved
20 foreliggende oppfinnelse. Dette skille tillater i realiteten bevegelsen og fjerningen av sedimentene uten at det utøves høyt trykk mot sedimentlaget og uten kontakt mellom arbeidsfluidet og brønnveggen. Renseoperasjonene utføres mens den del av brønnen som skal rengjøres er isolert av det
25 hydrauliske skille oppnådd ved hjelp av låsing av pakkboksen 6 til forankringsnippelen 12 ved punktet L.

Det vil også forstås at hverken anvendelsen av selve fremgangsmåten eller tilveiebringelsen av dette skille
30 krever bruk av ytterligere utstyr eller modifikasjon av eksisterende utstyr i kompletteringen.

Ved hjelp av øket trykk i vedlikeholdsrøret utdrives den utdrivbare propp 7a (ved overskjæring av stiften 13 eller
35 andre i og for seg kjente midler) og faller til bunnen av rensehodet 7, og brønnbunnen blir således forbundet med overflaten (se fig. 4).

Arbeidsfluidet som pumpes fra overflaten starter sugevirkningen av hydroejektoren 3 via rensehodet 7 og den rørformede forlengelse 5.

- 5 Ytterligere senkning av det kveilede rør overskjærer stiftene 8 som fester pakkboksen 6 på rensehodet 7. Det kveilede rør kan så gradvis skyves ned for å bringe rensehodet 7 nærmere de deler av brønnen som skal renses, idet forlengelsesrøret 5 for dette formål glir i den innvendige boring 6a i
- 10 pakkboksen 6.

Sedimentene suges gjennom åpningene 19 i rensehodet og stiger gjennom forlengelsesrøret 5, koblingen 4, hydroejektoren 3 og røret 1 til overflaten.

15

Rensehodet 7 kan være et roterende hode som gir syklonvirkning gjennom arrangementet av skruelinjeformede åpninger, som allerede nevnt.

- 20 Flere bevegelser frem og tilbake kan utføres ved å opprettholde det høyere trykk mot pakkboksen 6 som hviler mot setet 12a på forankringsnippelen 12.

- 25 Ved slutten av renseoperasjonen erstattes arbeidsfluidet av et fluid som ikke er forurensende for tanken og som eventuelt kan ha en stabiliserende virkning på brønnen. Dersom dette fluid er en gass, vil brønnen skape et trykk ved brønnhodet. I dette tilfelle lukkes vedlikeholds-røret innvendig når det når overflaten ved hjelp av en tetning 4a
- 30 anbragt i koblingen 4 plassert under hydroejektoren 3, slik at hydroejektoren kan trekkes ut og på nytt forbindes med det kveilede rør for å fortsette uttrekkingen av sistnevnte under kontinuerlig trykk.

- 35 Endelig vil det forstås at fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen har en ytterligere fordel, nemlig at en eventuell lekkasjedefekt ved pakkboksen ikke vil sette rensemetoden i fare, men vil ganske enkelt resultere i redusert energi-

effektivitet, noe som kan kompenseres ved å øke strømningsmengden av arbeidsvæske.

P a t e n t k r a v

5 1. Fremgangsmåte for rensing av en vertikal, avvikende
eller horisontal underjordisk brønn forsynt med produksjons-
rør, i hvilken fremgangsmåte et vedlikeholdsrør (1 - 7)
senkes ned innvendig i produksjonsrøret (10), og bærer et
rensehode (7) i sin ende for utsugning av sedimenter, hvor
10 det på et visst nivå (L) over den del av brønnen som skal
renses etableres et hydraulisk skille i det ringformede rom
mellom vedlikeholdsrøret (1 - 7) og produksjonsrøret (10),
og hvor det i nevnte ringformede rom injiseres et arbeids-
fluid for betjening av en hydroejektor (3) som utøver
15 sugevirkning på sedimentene for å føre disse ut gjennom
vedlikeholdsrøret (1 - 7), hvilket hydrauliske skille
isolerer det trykksatte ringrom (LH) fra brønnbunnen som har
redusert trykk, k a r a k t e r i s e r t v e d a t
rensehodet (7) beveges i den del av brønnen som skal renses
20 ved å la vedlikeholdsrøret (1 - 7) gli gjennom det hydraul-
iske skille.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t det hydrauliske skille
25 bevirkes ved hjelp av en pakkboks (6) som er glidende
montert på en rørformet del eller forlengelse (5) av
vedlikeholdsrøret (1 - 7), som ved det hydrauliske skille
samvirker tettende og ved hjelp av sammenpassende form med
en forankringsnippel (12) på produksjonsrøret (10).

30 3. Fremgangsmåte ifølge krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t vedlikeholdsrøret er
utformet av et såkalt "kveilet rør" som har en diameter som
er mindre eller lik 38 mm.

35 4. Fremgangsmåte ifølge krav 3,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t pakkboksen (6) er
utformet til å hvile mot forankringsnippelen (12) og til å

låses mot denne hva gjelder translasjon, og omfatter utvendige tetninger (6d) som ansettes mot innerflaten av forankringsnippelen på en slik måte at det dannes et lekkasjetett hydraulisk skille.

5

5. Renseanordning for utførelse av en fremgangsmåte som omhandlet i krav 1, omfattende et vedlikeholdsrør (1-7) og midler for å senke dette i det indre av et produksjonsrør (10) i en brønn, hvilket vedlikeholdsrør omfatter et
10 rensehode (7) som er egnet for oppsuging av sedimenter som skal fjernes og er montert ved den ene ende av en rørformet forlengelse (5), en pakkboks (6) som omslutter den rørformede forlengelse (5) over rensehodet (7), en hydroejektor (3) montert ved den andre ende av den rørformede forlengelse
15 (5), idet utløpet av hydroejektoren er forbundet med overflaten ved hjelp av et rør (1) betegnet som kveilet rør, hvilken pakkboks (6), sammen med en forankringsnippel (12), danner et hydraulisk skille i det ringformede rom (LH) mellom vedlikeholdsrøret (1-7) og produksjonsrøret (10) og
20 isolerer det ringformede rom, som kan stå under høyt trykk, fra bunnen av brønnen (LB), hvilken renseanordning videre omfatter midler for injisering av et drivfluid i det ringformede rom for å drive hydroejektoren (3),
k a r a k t e r i s e r t v e d at pakkboksen (6) er
25 glidbart montert på den rørformede forlengelse (5).

6. Anordning ifølge krav 5,
k a r a k t e r i s e r t v e d at rensehodet (7) har en
ytterdiameter som er mindre enn innerdiameteren av forank-
30 ringsnippelen (12).

7. Anordning ifølge krav 5,
k a r a k t e r i s e r t v e d at pakkboksen (6) har en
ytterdiameter som er større enn innerdiameteren av forank-
35 ringsnippelen (12), slik at den hviler mot forankringsnip-
pelen (12).

8. Anordning ifølge krav 5,

k a r a k t e r i s e r t v e d at pakkboksen (6) er midlertidig låst mot translasjon på den rørformede forlengelse (5) ved hjelp av en stift (18) som kan brytes ved øket hydraulisk trykk mot toppflaten av pakkboksen.

5

9. Anordning ifølge krav 5,

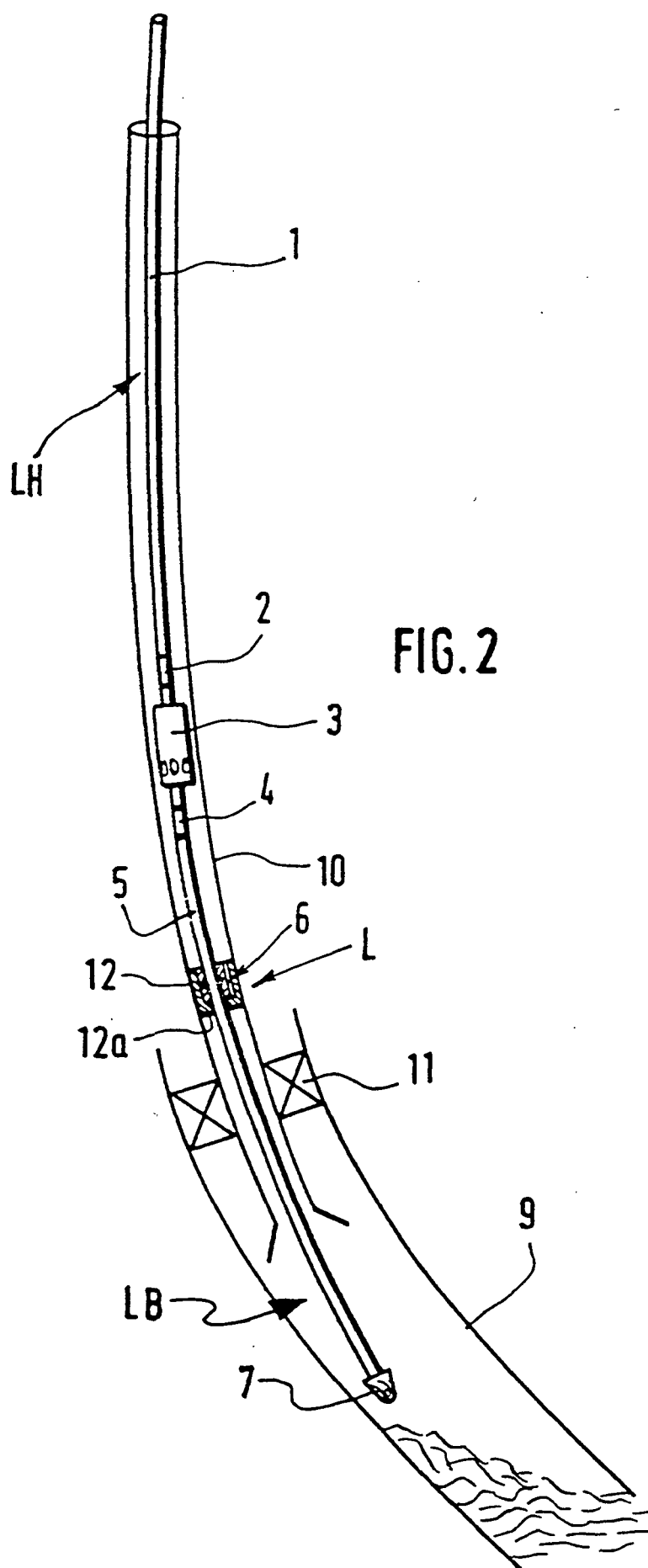
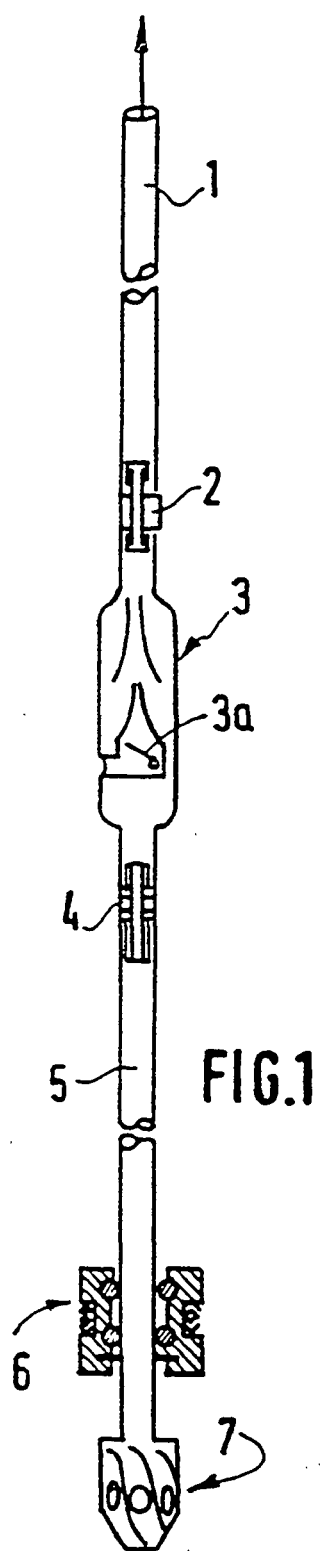
k a r a k t e r i s e r t v e d at hydroejektoren (3) har en redusert ytterdiameter på mellom 50 og 63 mm og er forsynt med en integrert tilbakeslagsventil (3a) for å
10 forhindre eventuell retur av væske til ringrommet mellom produksjonsrøret (10) og vedlikeholdsrøret (1 - 7).

10. Anordning ifølge krav 5,

15 k a r a k t e r i s e r t v e d at rensehodet (7) omfatter en utdrivbar propp (7a) som lukker for fluidadgang til vedlikeholdsrøret (1 - 7), idet utdrivning av proppen (7a) tilveiebringes ved hjelp av øket trykk i vedlikeholdsrøret.

11. Anordning ifølge krav 5,

20 k a r a k t e r i s e r t v e d at rensehodet (7) er et roterende hode som har syklonvirkning.



2/2

