

(12) PATENT

(19) NO

(11) 331995

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

E21B 33/035 (2006.01)

E21B 33/076 (2006.01)

E21B 34/04 (2006.01)

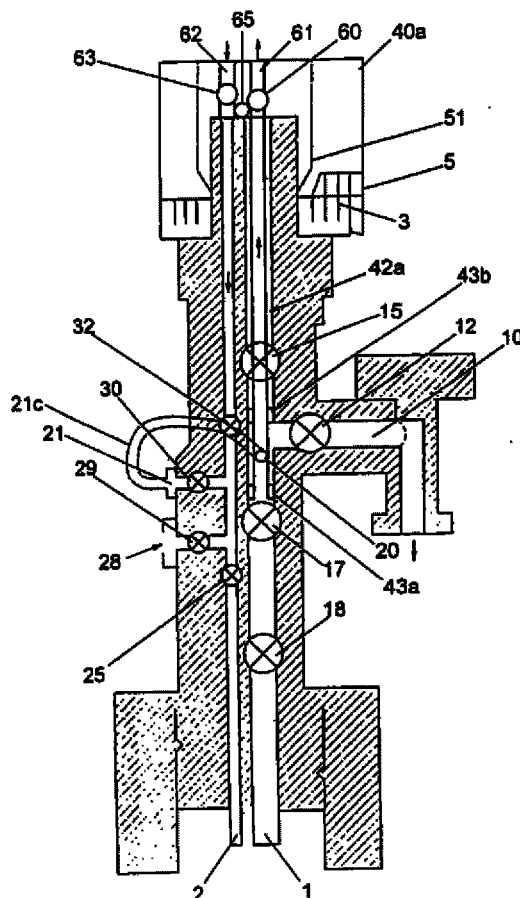
E21B 43/12 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20015431	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2000.05.15 PCT/GB2000/01785
(22)	Inng.dag	2001.11.06	(85)	Videreføringsdag	2001.11.06
(24)	Løpedag	2000.05.15	(30)	Prioritet	1999.05.14, GB, 9911146
(41)	Alm.tilgj	2001.11.06			
(45)	Meddelt	2012.05.21			
(73)	Innehaver	Cameron Systems (Ireland) Ltd, Aghafad, IE- LONGFORD, COUNTY LONGFORD, Irland			
(72)	Oppfinner	James Steele, Kingswells, Aberdeen, Skottland, GB-, Storbritannia Ian Donald, Ramstone Millhouse, GB-AB157TS MONEYMUSK, ABERDEENSHIRE , Storbritannia			
(74)	Fullmektig	Protector Intellectual Property Consultants AS, Oscarsgate 20, 0352 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	Fremgangsmåte for opphenting av produksjonsfluidet fra en olje- eller gassbrønn, samt ventiltre for en brønn.
(56)	Anførte publikasjoner	EP A1 719.905, GB A 2.319.795
(57)	Sammendrag	

Det er beskrevet en fremgangsmåte og anordning for opphenting av produksjonsfluider fra en brønn med et ventiltre, ved anvendelse av en ledning som er ført inn i en produksjonsåpning for å avlede de opphentede fluidene via kjemisk behandling, pumping eller andre apparater, med minimal reduksjon av opphenteringsraten av produksjonsfluidene.



Fremgangsmåte for opphenting av produksjonsfluider fra en olje- eller gassbrønn, samt ventiltre for en brønn.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte for
 5 opphenting av produksjonsfluider fra en brønn med et ventiltre, hvilket ventiltre har en første strømningsbane med et utløp og en andre strømningsbane. Oppfinnelsen vedrører også et ventiltre for en brønn i henhold til de selvstendige patentkravs ingress.

10 Ventiltrær er vel kjent innen området olje- og gassbrønner og innbefatter generelt en sammenstilling av rør, ventiler og koblinger installert på et brønnehode etter at boring og installasjon av produksjonsrør er ferdig, for å kunne kontrollere strømmen av olje og gass fra brønnen. Undersjøiske ventiltrær har typisk minst to åpninger, hvorav det ene kommuniserer med
 15 produksjonsrøret (produksjonsåpning) og det andre kommuniserer med ringrommet (ringromsåpning). Ringromsåpningen og produksjonsåpningen er typiske anbragt ved siden av hverandre, men forskjellige utforminger av ventiltrær har forskjellige konfigurasjoner (f. eks. konsentriske åpninger, åpninger side ved side, og mer enn to åpninger etc.).

20 Typiske utforminger av ventiltrær har et sideutløp til produksjonsåpningen lukket av en produksjonsvingventil for fjerning av produksjonsfluider fra produksjonsåpningen. Toppen av produksjonsåpningen og toppen av ringromsåpningen er typisk kapslet med en ventiltrekapsel som
 25 typisk forsegler de forskjellige åpningene i ventiltreet, og tilveiebringer hydrauliske kanaler for drift av de forskjellige ventilene i ventiltreet va hjelp av intervensjonsutstyr, eller fjernstyring fra en offshore-installasjon.

I lavtrykksbrønner, er det generelt ønskelig å øke trykket til
 30 produksjonsfluidene som strømmer gjennom produksjonsåpningen, og dette gjøres typisk ved å installere en pumpe eller et lignende apparat etter produksjonsvingventilen i en rørledning eller tilsvarende som fører fra sideutløpet til ventiltreet. Installasjon av en slik pumpe i en aktiv brønn er imidlertid en vanskelig operasjon, for hvilken produksjonen må opphøre inntil

rørledningen er kappet, pumpen installert og rørledningen tett igjen og kontrollert med hensyn til integritet.

5 Et ytterligere alternativ er å øke trykket til produksjonsfluidene ved å installere en pumpe fra en rigg, men dette krever en brønnintervensjon fra riggen, noe som kan være enda mer kostbart enn å kutte rørinstallasjonene i havet eller på havbunnen.

10 Fra EP A1 719.905 er det kjent en strømvavleder for et ventiltre med strømvavlederorgan for å lede væsken fra en første strømningsbanen til den andre strømningsbanen og strømvavlederorgan for å lede væsken fra den andre strømningsbanen til den første strømningsbanen via en forbindelse.

15 Fra GB A 2.319.795 er det også kjent en strømvavleder i et ventiltre.

I henhold til foreliggende oppfinnelse er det tilveiebragt en fremgangsmåte for opphenting av produksjonsfluider fra en brønn med et ventiltre, hvilket ventiltre har en første strømningsbane og en andre strømningsbane, hvilken fremgangsmåte innbefatter å avlede fluidene fra et første parti av den første strømningsbanen til den andre strømningsbanen, og avlede fluidene fra den andre strømningsbanen tilbake til et andre parti av den første strømningsbanen, og deretter gjenvinne fluidene fra utløpet av den første strømningsbanen.

25 Fortrinnsvis er den første strømningsbanen en produksjonsåpning.

Fortrinnsvis er den andre strømningsbanen en ringromsåpning.

30 Avledningen av fluider fra den første strømningsbanen tillater behandling av fluidene (f. eks. med kjemikalier) eller trykkøkning for mer effektiv opphenting før gjeninnføring i den første strømningsbanen.

3

I henhold til en utførelsesform avledes fluidene fra den første strømningsbanen gjennom en ledning anbragt i den første strømningsbanen, og fluidene føres tilbake via ringrommet mellom ledningen og den første strømningsbanen.

5

Fortrinnsvis utgjør åpningen til ledningen den andre strømningsbanen.

Ledningen er fortrinnsvis forseglet til den første strømningsbanen over et utløp til strømningsbanen.

Det første partiet til den første strømningsbanen er fortrinnsvis et nedre parti av den første strømningsbanen, nær brønnhodet.

Fluidene føres fortrinnsvis tilbake til den første strømningsbanen ved et øvre parti av den første strømningsbanen.

Fluidene avledes fortrinnsvis via et deksel forbundet med ventiltreet.

20

Fluidene avledes fortrinnsvis via dekselet fra den andre strømningsbanen til det andre partiet til den første strømningsbanen.

Fluidene avledes fortrinnsvis via dekselet fra det andre partiet til den første strømningsbanen til den andre strømningsbanen.

25

Fortrinnsvis er det tilveiebragt en pumpe eller behandlingsapparat i dekselet.

En pumpe eller et kjemisk behandlingsapparat er fortrinnsvis forbundet mellom den første og andre strømningsbanen.

30

Fluidene avledes fortrinnsvis via en tverrforbindelsesledning mellom den første strømningsbanen og den andre strømningsbanen.

5 Oppfinnelsen tilveiebringer også et ventiltre for en brønn, innbefattende en første strømningsbane, en andre strømningsbane og en strømningsavledningsanordning som tilveiebringer en strømningsavlederinnretning for å avlede fluider fra et første parti til den første strømningsbanen til den andre strømningsbanen, og organ for å avlede fluider
10 returnert fra den andre strømningsbanen til et andre parti til den første strømningsbanen, for gjenvinning fra denne via et utløp til den første strømningsbanen, hvor det første partiet til den første strømningsbanen, den andre strømningsbanen og det andre partiet til den første strømningsbanen danner en ledning for kontinuerlig passering av fluider, kjennetegnet ved at
15 strømningsavledningsanordningen er beliggende i den første strømningsbanen og adskiller det første partiet til den første strømningsbanen fra det andre partiet til den første strømningsbanen.

Ventiltreet innbefatter fortrinnsvis et ventiltredeksel som huser
20 strømningsavledningsanordningen.

Fortrinnsvis innbefatter ventiltreet utløp for den første og andre strømningsbanen, for avledning av produksjonsfluider til en pumpe eller behandlingsanordning.

25 Strømningsavledningsanordningen innbefatter fortrinnsvis en ledning.

Ventiltreet innbefatter fortrinnsvis tetningsorgan som er i stand til å
30 tette mellom ledningen og veggen til strømningsbanen for å forhindre at fluid fra strømningsbanen kommer inn i ringrommet mellom ledningen og strømningsbanen.

Ledningen tilveiebringer fortrinnsvis minst en ytterligere strømningsbane for avledning av fluidet.

5 Dekselet har fortrinnsvis fluidledninger for kontroll av ventiltreventiler, hvilke ledninger er tilpasset og samvirker med ledningene eller andre kontrollelementer til ventiltreet til hvilket dekselet er forbundet.

10 Ventiltreet er fortrinnsvis anpasset til å avlede produksjonsfluider fra en produksjonsåpning via en strømningsbane til et fjerntliggende apparat for behandling, og føre tilbake fluidene til treet eller gjenvinning fra ventiltreutløpet.

Det vil nå bli beskrevet utførelseseksempler av oppfinnelsen med henvisning til de medfølgende tegninger, hvor:

15 Fig. 1 viser et sideriss av et typisk produksjonsventiltre,

Fig. 2 viser ventiltreet i fig. 1 med et avlederdeksel,

20 Fig. 3 viser ventiltreet i fig. 1 med en andre utførelsesform av dekselet,

Fig. 3b viser ventiltreet i fig. med en tredje utførelsesform av dekselet,

25 Fig. 4a viser ventiltreet i fig. 1 med en fjerde utførelsesform av dekselet, og

Fig. 4b viser ventiltreet i fig. 1 med en femte utførelsesform av dekselet.

30

Med henvisning til tegningene, innbefatter et typisk produksjonsventiltre på et offshore olje- eller gassbrønnhode en

produksjonsåpning 1 som fører fra produksjonsrøret (ikke vist) og som fører produksjonsfluider fra et perforert område av produksjonsforingsrøret i et reservoar (ikke vist). En ringformet åpning 2 fører til ringrommet mellom foringsrøret og produksjonsrøret og et ventiltredeksel 4 som tetter av

5 produksjons- og ringromsåpningene 1, 2 og tilveiebringer et antall hydrauliske kontrollkanaler 3 med hvilke en fjerntliggende plattform eller intervensjonsfartøy kan kommunisere med og operer ventilene i ventiltreet. Dekselet 4 kan fjernes fra ventiltreet for å eksponere produksjons- og ringromsåpningene i det tilfellet at det er nødvendig med intervensjon og det må føres verktøy inn i

10 produksjons- eller ringromsåpningene 1, 2.

Strømmen av fluider gjennom produksjons- og ringromsåpningene styres generelt av forskjellige ventiler vist i det typiske ventiltreet i fig. 1. Produksjonsåpningen 1 har en forgrening 10 som er lukket av en

15 produksjonsvingventil (PWV) 12. En produksjonskroneventil (PSV) 15 lukker produksjonsåpningen 1 over forgreningen 10 og PWV 12.

De nedre ventilene UPMW 17 og LPMW 18 (som er valgfri) lukker produksjonsåpningen 1 under forgreningen 10 og PWV 12. Mellom UPMW 17

20 og PSV 15, er det tilveiebragt en tverrforbindelsesåpning (XOV) 20 i produksjonsåpningen 1 som er forbundet med en tverrforbindelsesåpning (XOV) 21 i ringromsåpningen 2.

Ringromsåpningene er lukket av en ringromshovedventil (AMV) 25

25 under et ringromsutløp 28 kontrollert av en ringromsvingventil (AWV) 29 under tverrforbindelsesåpning 21. Tverrforbindelsesåpningen 21 er lukket av tverrforbindelsesventil 30. En ringromskroneventil 32 anbragt over tverrforbindelsesåpningen 21 lukker den øvre enden av ringromsåpningen 2.

30 Alle ventiler i ventiltreet er typisk hydraulisk kontrollert (bortsett fra LPMV 18 som kan være mekanisk kontrollert) ved hjelp av hydrauliske kontrollkanaler 3 som passerer gjennom dekslet 4 og legemet til verktøyet eller

via slanger om nødvendig, i respons til signaler som er generert fra overflaten eller fra et intervensjonsfartøy.

Når produksjonsfluider skal opphentes fra produksjonsåpningen 1, blir LPMV 18 og UPMV 17 åpnet, PSV 15 er lukket og PWV 12 åpnes for å åpne forgreningen 10 som fører til rørledningen (ikke vist). PSV 15 og ASV 32 blir kun åpnet dersom det er nødvendig med intervensjon.

I fig. 2 er det vist et brønnhodedeksel 40 med en hul ledning 42 med metalliske, oppblåsbare eller elastiske tetninger 43 ved si nedre ende, som kan tette utsiden av ledningen 42 mot de indre veggene til produksjonsåpningen 1, avlede produksjonsfluidene som strømmer opp gjennom produksjonsåpningen 1 i retning av pilen 101 inn i den hule åpningen til ledningen 42 og derfra til dekselet 40. Åpningen til ledningen 42 kan være lukket av den deksel-serviceventil (CSV) 45 som er normalt åpen, men som kan stenge av et utløp 44 til den hule åpningen i ledningen 42. Utløp 44 leder via rør (ikke vist) til en brønnhode-forsterkerpumpe eller kjemisk behandling etc. som kan påføres til produksjonsfluidene som strømmer fra åpningen i ledningen 42. Forsterkerpumpen og kjemisk behandlingsapparat er ikke vist i denne utførelsesformen. Etter påføring av trykk fra forsterkerpumpen eller kjemisk behandling om ønskelig, føres produksjonsfluidene via ledninger til produksjonsinnløpet 46 til dekselet 40 som via dekselstrømningsventil (CFV) 48 leder til ringrommet mellom ledningen 42 og produksjonsåpningen 1. Produksjonsfluider strømmer inn i utløpet 46 og gjennom ventil 48, strømmer ned ringrommet 49 gjennom åpen PSV 15 og avledes av tetninger 43 ut gjennom forgrening 10 siden PWV 12 er åpen. Produksjonsfluider kan derved hentes opp via denne avledningen. Ledningsåpningen og innløpet 46 kan også ha en valgfri tverrforbindelsesventil (COV) betegnet 50, og et ventiltredekseladapter 51 for å tilpasse strømvlederkanalene i ventiltredekselet 40 til en spesiell utforming av ventiltrehodet. Kontrollkanaler 3 er tilpasset med dekselkontrolladapter 5 for å tillate kontinuitet av elektriske eller hydrauliske kontrollfunksjoner fra overflaten eller et intervensjonsfartøy.

Denne utførelsesformen tilveiebringer derfor en strømvleder for bruk med en brønnhode-ventiltre innbefattende et tynnvegget avledningsrør og et tetningsstabelement forbundet med et modifisert ventiltredeksel, som tetter inne i produksjonsåpningen til ventiltreet typisk over den hydrauliske

5 masterventilen, avleder strømmen gjennom avledningsledningen og toppen av ventiltredekslet og ventiltreventilene til en typisk trykkforsterkningsanordning eller kjemisk behandlingsapparat, med returstrømmen ledet via ventiltredekslet til det ringformede rommet mellom avledningsledningen og den eksisterende ventiltreåpningen gjennom vingventilen til strømningsledningen.

10

I fig. 3a er det vist en ytterligere utførelsesform av et deksel 40a med en ledning 42a med stor diameter, som strekker seg gjennom den åpne PSV 15 og ender i produksjonsåpningen 1 med en tetningsstabel 43a under forgreningen 10, og en ytterligere tetningsstabel 43b som tetter åpningen til

15 ledningen 42a mot innsiden av produksjonsåpningen 1 over forgreningen 10, og som etterlater seg et ringrom mellom ledningen 42a og åpningen 1. Tetninger 42a og 43b er anordnet på et område av ledningen 42a med redusert diameter i området til forgreningen 10. Tetninger 43a og 43b er også anordnet på hver side av tverrforbindelsesåpningen 20 som kommuniserer via kanal 21c til

20 tverrforbindelsesåpningen 21 til ringromsåpningen 2. I dekselet 40a, er ledningen 42a lukket av dekselserviceventil (CSV) 60 som er normalt åpen for å tillate strøm av produksjonsfluider fra produksjonsåpningen 1 via den sentrale åpningen til ledningen 42 gjennom utløpet 61 til pumpen eller det kjemiske behandlingsapparatet. Det behandlede eller trykksatte produksjonsfluidet føres

25 tilbake fra pumpen eller behandlingsapparatet til innløpet 62 i den ringromsåpningen 2 som er kontrollert av dekselstrømningsventil (CFV) 63. Ringromskroneventil 32 holdes normalt åpen, ringromshovedventil 25 og ringromsvingventil 29 er normalt lukket, og tverrforbindelsesventil 30 er normalt åpen for å tillate produksjonsfluider å passere gjennom

30 tverrforbindelseskanalen 21c inn i tverrforbindelsesåpning 20 mellom tetningene 43a og 43b i produksjonsåpningen 1, og derefter gjennom den åpne PWX 12 inn i åpningen 10 for gjenvinning til rørledningen. En tverrforbindelsesventil 65 er tilveiebragt mellom ledningsåpningen 42a og ringromsåpningen 2 for å

bypasse pumpen eller behandlingsapparatet om ønskelig. Normalt holdes tverrforbindelsesventilen 65 lukket.

Denne utførelsesformen opprettholder en forholdsvis stor åpning
5 for mer effektiv gjenvinning av fluider ved relativt høyt trykk, og derved redusere trykkfallene over apparatet.

Denne utførelsesformen tilveiebringer derved en strø mavleder for bruk med et brønnhodeventiltre innbefattende en tynnvegget avleder med to
10 teningsstabelementer, forbundet med et ventiltredeksel, som skrever over tverrforbindelsesventilutløpet og strømningsledningsutløpet (som er tilnærmet i samme horisontale plan), avleder strømmen gjennom sentrum av avlederledningen og toppen av ventiltredekselet til trykkforsterkning eller det kjemiske behandlingsapparatet etc., med returstrømmen ledet via
15 ventiltredekselet og ringromsåpningen (eller ringformet strømningsbane i konsentriske ventiltrær) og tverrforbindelseskretsen og tverrforbindelsesutløpet. Til det ringformede rommet mellom skrevere og den eksisterende ventiltreåpningen gjennom vingventilen til strømningsledningen.

20 Fig. 3b viser en forenklet versjon av en lignende utførelsesform, hvor ledningen 42a er erstattet med en produksjonsåpningsskrever (straddel) 70 med tetninger 73a og 73b med samme posisjon og funksjon som tetningene 43a og 43b beskrevet med henvisning til utførelsesformen i fig. 3a. Ved utførelsesformen i fig. 3b., blir produksjonsfluider som strømmer gjennom åpen
25 LPMV 18 og UPMV 17, avledet via skreveren 70, og gjennom åpen PSV 11 og utløp 61a. Herfra blir produksjonsfluidene eventuelt behandlet eller trykksatt og ført tilbake til innløpet 62a hvor de avledes som tidligere beskrevet gjennom kanal 21c og tverrforbindelsesåpning 20 inn i ringrommet mellom skreveren 70 og produksjonsåpningen 1, hvorfra de kan passere gjennom den åpne PWV 12
30 inn i forgreningen 10 for gjenvinning til en rørledning.

Denne utførelsesformen tilveiebringer derved en fluidavleder for bruk med et brønnhodeventiltre som ikke er forbundet med ventiltredekselet

med en tynnvegget ledning, men er forankret i ventiltreåpningen, og som tillater full strømning gjennom åpningen over "skrever"-delen, men leder strømmen gjennom tverrforbindelsen og vil tillate en kroneventil (PSV) å fungere normalt.

5 Utførelsesformen i fig. 4a har en annen utforming av dekselet 40c med en ledning 42c med stor åpning, som strekker seg ned i produksjonsåpningen 1 som tidligere beskrevet. Ledningen 42c fyller i det vesentligste produksjonsåpningen 1, og ved sin distale ende tetter den produksjonsåpningen ved 83 rett over tverrforbindelsesåpningen 20 og under forgreningen 10. PSV 15 holdes, som tidligere beskrevet, åpen av ledningen 42c og perforeringer 84 ved den nedre enden av ledningen er tilveiebragt i nærheten av forgreningen 10. I utførelsesformen i fig. 4a, holdes LPMV 18 og UPMV 17 åpne og produksjonsfluider i produksjonsåpningen 1 avledes av tetningen 83 gjennom XOV åpningen 20 og kanal 21c inn i XOV åpningen 21 til ringromsåpningen 2. XOV ventil 30 i ringromsåpningen er åpen, AMV 25 er lukket på samme måte som AWV 29. ASV 32 er åpen og produksjonsfluider som passerer gjennom tverrforbindelsen inn i ringromsåpningen 2 blir avledet gjennom ringromsåpningen 2, gjennom den åpne serviceventilen (CSV) 63a, om nødvendig gjennom den kjemiske behandlingen eller pumpen, og tilbake inn i innløpet 62b til produksjonsåpningen 1. Dekselstrømningsventil (CFV) 60a er åpen og tillater at produksjonsfluidene strømmer inn i åpningen til ledningen 42c og ut av åpninger 84, gjennom åpen PWV 12 og inn forgreningen 10 for gjenvinning til rørledningen. Tverrforbindelsesventil 65b er tilveiebragt mellom produksjonsåpningen 1 og ringromsåpningen 2 for om nødvendig å bypasse den kjemiske behandlingen eller pumpen.

Denne utførelsesformen tilveiebringer derfor en fluidavleder for bruk med et brønnhode-ventiltre innbefattende en tynnvegget ledning forbundet med et ventiltredeksel, med et tetningsstabelelement, som er plugget ved bunnen, og som tetter i produksjonsåpningen over den hydrauliske hovedventilen og tverrforbindelsesutløpet (hvor tverrforbindelsesutløpet er under det horisontale planet til strømningsledningsutløpet), avleder strømmen gjennom tverrforbindelsesutløpet og ringromsåpningen (eller ringformet

strømningsbane i konsentriske ventiltrær) gjennom toppen av ventiltredekslet til en behandling eller forsterker, med returstrømmen ledet via ventiltredekslet gjennom åpningen til ledningen 42, kommer ut fra denne via perforeringer 84 nær den pluggede enden, og passerer gjennom det ringformede rommet mellom den perforerte enden av ledningen og den eksisterende ventiltreåpningen til produksjonsstrømledningen.

I figur 4b er det vist en modifisert utførelsesform uten ledningen 42c til utførelsesformen i fig. 4a, og enkelt tilveiebringer en tetning 83a over XOV åpningen 20 og under forgreningen 10. LPMV 18 og UPMV 17 er åpne, og tetningen 83 a avleder produksjonsfluider i produksjonsåpningen 1 gjennom tverrforbindelsesåpningen 20, tverrforbindelseskanal 21a, tverrforbindelsesventil 30 og tverrforbindelsesåpning 21 inn i det ringformede rommet 1. AMV 25 og AWV 29 er lukket, ASV 32 er åpen og tillater produksjonsfluider å strømme opp den ringformede åpningen 2 gjennom utløpet 61b om nødvendig til det kjemiske behandlingsapparatet eller pumpen (eller begge deler), og føres tilbake til innløpet 26b til produksjonsrøret 1 hvor de strømmer ned gjennom åpen PSV 15, og avledes av tetningen 83a inn i forgrening 10 og gjennom åpen PWV 12 inn i rørledningen for opphenting.

20

Denne utførelsesformen tilveiebringer en fluidavleder for bruk med et brønnhode-ventiltre som ikke er forbundet med ventiltredekslet av en tynnvegget ledning, men er forankret i ventiltreåpningen og som leder strømmen gjennom tverrforbindelsen og tillater strømning ved full åpning for returstrømmen, og vil tillate kroneventilen å fungere normalt.

25

Utførelsesformer av oppfinnelsen kan ettermonteres på mange forskjellige eksisterende utforminger av brønnhode-ventiltrær. Ved ganske enkelt å tilpasse posisjonene og utformingene av de hydrauliske kontrollkanalene 3 i dekslet, og tilveiebringe strømvledningskanaler eller forbundet til dekslet som er tilpasset med hensyn til posisjon (og fortrinnsvis dimensjon) til produksjons-, ringroms- og andre åpninger i ventiltreet.

30

P a t e n t k r a v

1.

Fremgangsmåte for opphenting av produksjonsfluider fra en brønn med et
5 ventiltre, hvilket ventiltre har en første strømningsbane (1), med et utløp (1) og
en andre strømningsbane (2),
k a r a k t e r i s e r t v e d at fremgangsmåten innbefatter å
avlede fluider fra et første parti til den første strømningsbanen (1) til den andre
strømningsbanen (2), og avlede fluidene fra den andre strømningsbanen (2)
10 tilbake til et andre parti til den første strømningsbanen (1), og deretter opphente
fluidene fra utløpet (10) av den første strømningsbanen (1).

2.

Fremgangsmåte i henhold til krav 1,
15 k a r a k t e r i s e r t v e d at den første strømningsbanen
(1) er en produksjonsåpning.

3.

Fremgangsmåte i henhold til hvilket som helst av de foregående krav,
20 k a r a k t e r i s e r t v e d at den andre strømningsbanen
(2) er en ringromsåpning.

4.

Fremgangsmåte i henhold til hvilket som helst av kravene 1 og 2,
25 k a r a k t e r i s e r t v e d at fluidene avledes fra den første
strømningsbanen (1) gjennom en ledning (42) anbragt i den første
strømningsbanen (1), og hvor fluidene føres tilbake via ringrommet (49) mellom
ledningen (42) og den første strømningsbanen (1).

30 5.

Fremgangsmåte i henhold til krav 4,
k a r a k t e r i s e r t v e d at åpningen til ledningen (42)
utgjør den andre strømningsbanen (2).

6.

Fremgangsmåte i henhold til krav 4 eller 5,

5 k a r a k t e r i s e r t v e d at ledningen (42) er forseglet til
den første strømningsbanen (1) over et utløp (10) til strømningsbanen (1).

7.

Fremgangsmåte i henhold til hvilket som helst av de foregående krav,

10 k a r a k t e r i s e r t v e d at det første partiet til den første
strømningsbanen (1) er et nedre parti av den første strømningsbanen (1) nær
brønnhodet.

8.

Fremgangsmåte i henhold til hvilket som helst av de foregående krav,

15 k a r a k t e r i s e r t v e d at fluidene føres tilbake til den
første strømningsbanen (1) ved et øvre parti av den første strømningsbanen
(1).

9.

20 Fremgangsmåte i henhold til hvilket som helst av de foregående krav,

k a r a k t e r i s e r t v e d at fluidene avledes via et deksel
(40, 40a, 40b, 40c) forbundet med ventiltreet.

10.

25 Fremgangsmåte i henhold til krav 9,

k a r a k t e r i s e r t v e d at fluidene avledes via dekselet
(40, 40a, 40b, 40c) fra den andre strømningsbanen (2) til det andre partiet til
den første strømningsbanen (1).

30 11.

Fremgangsmåte i henhold til krav 9,

14

k a r a k t e r i s e r t v e d at fluidene avledes via dekselet (40, 40a, 40b, 40c) fra det andre partiet til den første strømningsbanen (1) til den andre strømningsbanen (2).

5 12.

Fremgangsmåte i henhold til hvilket som helst av kravene 9, 10, 11, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er tilveiebragt en pumpe eller behandlingsapparat i dekselet (40, 40a, 40b, 40c).

10 13.

Fremgangsmåte i henhold til hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at en pumpe eller kjemisk behandlingsapparat er forbundet mellom den første og andre strømningsbanen (1, 2).

15

14.

Fremgangsmåte i henhold til hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at fluidene avledes via en tverrforbindelsesledning mellom den første strømningsbanen (1) og den andre strømningsbanen (2).

20

15.

Et ventiltre for en brønn innbefattende

en første strømningsbane (1);

25

en andre strømningsbane (2); og en

strømvledningsanordning som tilveiebringer en

strømningsavlederinnretning for å avlede fluider fra et første parti til den første strømningsbanen (1) til den andre strømningsbanen (2), og organ for å avlede fluider returnert fra den andre strømningsbanen (2) til et andre parti til den første strømningsbanen (1) for gjenvinning fra denne via et utløp (10) til den første strømningsbanen (1);

30

15

hvor det første partiet til den første strømningsbanen (1), den andre strømningsbanen (2) og det andre partiet til den første strømningsbanen (1) danner en ledning for kontinuerlig passering av fluider,

k a r a k t e r i s e r t v e d a t

- 5 strømningsavledningsanordningen er beliggende i den første strømningsbanen (1) og adskiller det første partiet til den første strømningsbanen (1) fra det andre partiet til den første strømningsbanen (1).

16.

- 10 Ventiltre i henhold til krav 15,

k a r a k t e r i s e r t v e d a t det innbefatter et ventiltredeksel (40, 40a, 40b, 40c) som huser strømningsavledningsanordningen.

- 15 17.

Ventiltre i henhold til krav 15 eller 16,

k a r a k t e r i s e r t v e d a t det innbefatter utløp (44, 46) for den første og andre strømningsbanen (1, 2) for avledning av produksjonsfluider til en pumpe eller behandlingsanordning.

20

18.

Ventiltre i henhold til hvilket som helst av kravene 15 til 17,

k a r a k t e r i s e r t v e d a t

strømningsavledningsanordningen innbefatter en ledning (42).

25

19.

Ventiltre i henhold til krav 18,

k a r a k t e r i s e r t v e d a t det innbefatter tetningsorgan (43) som er i stand til å tette mellom ledningen (42) og veggen til

- 30 strømningsbanen (1, 2) for å forhindre at fluid fra strømningsbanen (1, 2) kommer inn i ringrommet (49) mellom ledningen (42) og strømningsbanen (1, 2).

16

20.

Ventiltre i henhold til krav 18 eller 19,
k a r a k t e r i s e r t v e d at ledningen (42) tilveiebringer
minst en ytterligere strømningsbane for avledning av fluidet.

5

21.

Ventiltre i henhold til hvilket som helst av kravene 15 til 20,
k a r a k t e r i s e r t v e d at dekselet (40, 40a, 40b, 40c)
har fluidledninger for kontroll av ventiltreventiler, hvilke ledninger er tilpasset og
10 samvirker med ledningene eller andre kontrollelementer til ventiltreet til hvilket
dekselet (40, 40a, 40b, 40c) er forbundet.

22.

Ventiltre i henhold til hvilket som helst av kravene 15 til 21,
15 k a r a k t e r i s e r t v e d at det er anpasset til å avlede
produksjonsfluider fra en produksjonsåpning via en strømningsbane til et
fjerntliggende apparat for behandling, og føre tilbake fluidene til treet eller
gjenvinning fra ventiltreutløpet (10).

20

