



(12) **SØKNAD**

(19) NO

(21) **20130427**

(13) **A1**

NORGE

(51) Int Cl.

E21B 33/12 (2006.01)

E21B 33/128 (2006.01)

E21B 23/00 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20130427	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2013.03.25	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2013.03.25	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2014.03.12		
(73)	Innehaver	Vosstech AS, Bjørgavegen 34, 5700 VOSS, Norge		
(72)	Oppfinner	Espen Hiorth, Konrad Dahls vei 3, 7024 TRONDHEIM, Norge		
		Gudleik Klette, Raundalsvn. 142, 5706 VOSS, Norge		
(74)	Fullmektig	Onsagers AS, Postboks 1813 Vika, 0123 OSLO, Norge		

(54) Benevnelse **Plugganordning**

(57) Sammendrag

Foreliggende oppfinnelse vedrører en oppløsbare plugganordning for bruk i forbindelse med petroleumsbrønner, særlig ved trykktesting av slike petroleumsbrønner, der plugganordningen omfatter et ytre hus som omslutter minst en tetningsanordning og et antall støtteorganer, hvor minst ett av støtteorganene er i inngrep med en låseinnretning for avlåsning med en låsehylse, der det minst ene støtteorganet bringes ut av inngrep med låseinnretningen etter et påført forhåndsbestemt trykk på plugganordningen, hvorved det minst ene støtteorganet og den minst ene tetningsanord

Foreliggende oppfinnelse vedrører en oppløslig plugg for bruk i forbindelse med petroleumsbrønner, særlig for bruk ved trykktesting av slike petroleumsbrønner.

5 Innen oljeindustrien er det kjent at ulike typer plugger benyttes i forbindelse med trykktesting av petroleumsbrønner, for eksempel før igangsetting av produksjon fra brønnen, eller når det har blitt utført omfattende vedlikehold av brønnen. En plugg vil da installeres i brønnen, hvorefter et område av brønnen vil settes under trykk, for slik å teste ut at rørskjøter, pakninger ventiler etc. er riktig installert og om de dessuten er tette. Pluggen monteres vanligvis som en nedre del av et produksjonsrør, idet pluggen da vil være anordnet i et rørelement som er utformet for å forbindes med ett eller flere rørelementer som danner produksjonsrøret. Pluggen kan også 10 være anordnet i et enkeltstående rørelement og vil da kunne føres ned innvendig i et fôringsrør eller "casing", hvor fôringsrøret eller "casingen" da vil være forhåndsmontert i brønnen.

Etter at trykktestingen er gjennomført og produksjonen skal starte opp, må pluggen 15 fjernes fra brønnen, enten ved at pluggen hentes opp igjen, eller ved at hele eller deler av pluggen destrueres nede i brønnen.

Slike plugger omfatter et ytre hus, i hvilket ytre hus er anordnet ett eller flere elementer som vil forhindre en fluidgjennomstrømning over pluggen.

20 Plugger som skal hentes opp igjen fra brønnen kan være forbundet med en vaier (wireline) eller tilsvarende, hvorved vaieren benyttes for å hente opp pluggen. Slike plugger vil imidlertid kunne kile seg fast under opphenting, eller de vil kunne, spesielt ved en lengre tid nede i brønnen, ha reagert med produksjonsrøret de for eksempel er anordnet i, slik at de sitter fast, hvorved pluggene er vanskelige eller også umulige å hente opp til overflaten igjen.

25 Av ovenstående grunn er utviklet såkalte destruerbare plugger, der pluggen blir værende igjen i brønnen, men hvor deler av pluggen destrueres slik at det tillates en fluidgjennomstrømning over pluggen. Slike destruerbare plugger er fremstilt av et eller flere materialer som vil løses opp når materialet/materialene kommer i kontakt med en væske, for eksempel et kjemikalie eller vann. Eksempelvis kan en slik plugg 30 være fremstilt av et gummimateriale, hvor dette gummimaterialet bringes i kontakt med brønnvæsken eller kjemikaliumet når testingen av brønnen er utført, for slik å løse opp gummimaterialet.

Under operasjoner fra flytende rigger vil imidlertid denne metoden være altfor usikker og langsom, sett i lys av driftskostnadene for en slik plattform. I dette tilfellet 35 vil man ikke kunne forutsi det nøyaktige tidspunktet når pluggen er fjernet og passasjen gjennom brønnen åpner.

Slike destruerbare plugger kan også fremstilles av et materiale

tilveiebringe en sikker fjerning av pluggen, men vil være en sikkerhetsrisiko og det er også mange land som har svært strenge krav til bruk og import av sprengstoff. Mekaniske belastningsinnretninger er ofte svært kompliserte og er således sårbare for feil.

- 5 Det er derfor et formål med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe en plugganordning som vil tilveiebringe en sikker og pålitelig destruering av plugganordningen.

Disse hensikter er oppnådd ved en plugganordning i henhold til de vedføyde krav, hvor ytterligere detaljer ved oppfinnelsen fremkommer av den nedenforstående beskrivelse.

10 Den foreliggende oppfinnelsen vedrører en plugganordning for utføring av tester i en petroleumsbrønn, et rør eller et borehull, der plugganordningen omfatter et ytre hus med en gjennomgående aksial boring som omslutter i det minste en tetningsanordning som er understøttet av et antall støtteorgan anordnet i den gjennomgående aksiale boringen, hvor minst ett av disse støtteorganene er i inngrep med en låseinnretning for avlåsing med en låsehylse og en låsering. Det minst ene støtteorganet vil etter et påført forhåndsbestemt trykk på låseringen bringes ut av inngrep med låseinnretningen, hvorved dette medfører at minst det ene støtteorganet og den minst ene tetningsanordningen tillates en aksiell bevegelse i den gjennomgående aksiale boringen, hvor denne aksielle bevegelsen vil medføre at den minst ene tetningsanordningen bringes i kontakt med belastningsinnretninger som er innrettet til å belaste den minst ene tetningsanordningen, for slik å tilveiebringe en oppløsning av det minst ene materialsjiktet.

25 Mellom støtteorganene og tetningsanordningene kan det være anordnet et eller flere tetningselementer, for slik å tilveiebringe en tett forbindelse mellom disse.

Plugganordningen ifølge den foreliggende oppfinnelsen vil således kunne omfatte bruk av en, to, tre eller også flere tetningsanordninger, der en tetningsanordning eksempelvis kan være fremstilt av et glassmateriale, et keramisk materiale eller lignende. Det skal videre forstås at dersom flere tetningsanordninger benyttes i plugganordningen, så kan tetningsanordningene være fremstilt av forskjellig materiale.

Tetningsanordningene kan være fremstilt som sirkulære, mangekantet etc.

35 Belastningsinnretningene som benyttes til å belaste den minst ene tetningsanordningen, for slik å tilveiebringe en svekkelse av tetningsanordningen, kan være i form av en eller flere tappanordninger, pigger, kniver eller tilsvarende, der belastningsinnretningene på egnet måte vil være utformet for å tilveiebringe en stor punktbelastning, oppkutting eller oppripping i tetningsanordningen, slik at tetningsanordningen lettere kan desintegreres.

Det ytre huset og en eller flere av støtteorganene vil da i en utførelse av den foreliggende oppfinnelsen være utformet med en eller flere utsparinger eller avskrånede

