



(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 2553212 B1

NORWAY

(19) NO
(51) Int Cl.
E21B 33/12 (2006.01)
E21B 33/134 (2006.01)
E21B 34/06 (2006.01)
E21B 47/10 (2012.01)

Norwegian Industrial Property Office

(45)	Translation Published	2020.06.15
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2020.03.18
(86)	European Application Nr.	11763103.6
(86)	European Filing Date	2011.03.30
(87)	The European Application's Publication Date	2013.02.06
(30)	Priority	2010.03.30, NO, 20100468
(84)	Designated Contracting States:	AL ; AT ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HR ; HU ; IE ; IS ; IT ; LI ; LT ; LU ; LV ; MC ; MK ; MT ; NL ; NO ; PL ; PT ; RO ; RS ; SE ; SI ; SK ; SM ; TR
(73)	Proprietor	TCO AS, Postboks 23 Indre Arna, 5888 Bergen, Norge
(72)	Inventor	BRANDSDAL, Viggo, Bruarastien 48, 5265 Ytre Arna, Norge LERBREKK, Morten, Knappholen 23, 4345 Bryne, Norge
(74)	Agent or Attorney	ACAPO AS, Postboks 1880 Nordnes, 5817 BERGEN, Norge

(54)	Title	DEVICE FOR A PLUG CONSTRUCTION FOR CONDUCTING WELL TESTS
(56)	References Cited:	US-A1- 2009 008 098 WO-A1-2009/126049 US-A- 4 576 196 US-A- 6 026 903 EP-A2- 0 681 087 GB-A- 2 442 136 US-A1- 2006 113 082

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

PATENTKRAV

1. Anordning ved system for utføring av tester i en brønn (100) omfattende en plugg av et fjernbart materiale innsatt i et rør (16) gjennom brønnen (100) for å utføre
5 nevnte tester, karakterisert ved at
rørets veggdel (16) omfatter kanalboringer (3,8), hvori der er en boring (3) over pluggen (1), en boring (8) under pluggen (1), og et aksialkammer (4) som lar boringen (3) over pluggen (1) kommunisere med boringen (8) under pluggen (1), hvori anordningen omfatter et stengeorgan (5) posisjonert i aksialkammeret (4), hvor
10 stengeorganet (5) kan beveges fra en første posisjon til en andre posisjon,
når stengeorganet (5) er i første posisjon er der fluidforbindelse mellom boringen (3) ovenfor pluggen (1), aksialkammeret (4), og boringen (8) under pluggen (1), slik at en fluidforbindelse etableres mellom brønnrommet (70) over pluggen (1) og brønnrommet (72) under pluggen (1), og
15 når stengeorganet (5) er i andre posisjon er fluidforbindelsen gjennom kanalboringene (3,8) lukket slik at der ikke er noen fluidforbindelse mellom brønnrommet (70) over pluggen (1) og brønnrommet (72) under pluggen (1), og fluidforbindelsen er permanent avstengt.
- 20 2. Anordning i samsvar med krav 1, karakterisert ved at stengeorganet (5) danner minst del av fluidforbindelsen mellom brønnrommet (70) over pluggen (1) og brønnrommet (72) under pluggen (1) når stengeorganet er i første posisjon.
3. Anordning i samsvar med et eller flere av de foregående krav, karakterisert ved at når stengeorganet er i andre posisjon er minst del av aksialkammeret (4) ikke
25 lengre i fluidkommunikasjon med boringen (3) over pluggen (1) og/eller boringen (8) under pluggen (1).
4. Anordning i samsvar med et eller flere av de foregående krav, karakterisert ved at stengeorganet kan beveges aksielt mellom den første posisjonen og den
30 andre posisjonen.
5. Anordning i samsvar med et eller flere av de foregående krav, karakterisert ved at bevegelsen av stengeorganet (5) oppnås ved trykkforskjeller mellom
35 brønnrommet (70) over pluggen (1) og brønnrommet (72) under pluggen (1).

6. Anordning i samsvar med et eller flere av de foregående krav, karakterisert ved at stengeorganet er en langstrakt hylse.
7. Anordning i samsvar med et eller flere av de foregående krav, karakterisert ved at stengeorganet er et stempel som har en øvre utvidet stempeldel (51) og en nedre utvidet stempeldel (53) som begge tetter mot hulrom-innerveggen med pakninger (12,13,14), samt en mellomliggende stempeldel i aksialkammeret (4).
8. Anordning i samsvar med et eller flere av de foregående krav, karakterisert ved at en ytterligere kanal (151) danner en forbindelse mellom rørvolumet (70) og et kammer (7) på undersiden av stempelets utvidete øvre toppdel (76), i hvilken kanal (151) det er anordnet en ventil (15) som kan bringes til å slippe trykksatt rørfluid (70) inn til volumet (7) på undersiden av den utvidete stempeldelen, og når signal gis åpnes ventilen (15) slik at trykket i kammeret (7) øker og stengeorganet/stempelet 5 begynner å bevege seg opp i aksialkanalen (4) slik at fluidforbindelsen i kanalene (3,8) avstenges.
9. Anordning i samsvar med et eller flere av de foregående krav, karakterisert ved at kanalene (3,8) dannes av en boring (3) horisontalt rettet eller skråstilt gjennom rørveggen (16) fra et område ovenfor pluggen (1) og inn i aksialkammeret (4) integrert i rørveggen, og en tilsvarende boring (8) fra nederst i kammeret, gjennom rørveggen (16) og ut i rommet (72) under pluggen (1).
10. Anordning i samsvar med et eller flere av de foregående krav, karakterisert ved at boringen for aksialkammeret (4) er en ringformig kanal som forløper rundt hele omkretsen inni røret, og med et antall kanaler gjennom rørveggen (16) ut til rørvolumet over (70) henholdsvis under (72) pluggen.
11. Anordning i samsvar med et eller flere av de foregående krav, karakterisert ved at når undersiden til stengeorganet (5) har passert forbi kanalen (8) stenges det for fluidkommunikasjon gjennom kanalene (2,3,4,8) slik at pluggorganet (1) sammen med stempelet (5) utgjør en fullstendig stenging.
12. Anordning i samsvar med et eller flere av de foregående krav, karakterisert ved at stengningen av fluidforbindelsen aktiveres ved utøvelse av trykkpulser, av elektronisk styrte utløsere, eller ved hjelp av en separat kontrollinje som fører ned til

åpningsventilen (15), eller ved hjelp av tidsstyrte mekanismer eller andre elektroniske utløsere for stenging.

- 5 13. Anordning i samsvar med et eller flere av de foregående krav, karakterisert ved at stengeorganene er anordnet i pluggens yttervegg slik at de i utgangsposisjonen tillater kommunikasjon forbi pluggorganet gjennom kanalene anordnet i ytterveggen.