

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10)

FI/EP3767068 T3

(12)

**EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45)

Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning -
Translation available to the public

19.06.2025

(97)

Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för
det europeiska patentet - Date of grant of European patent

26.03.2025

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
E21B 17/042 (2006 . 01)
E21B 19/16 (2006 . 01)

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP20180399.6

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

13.09.2013

(97)

Patenttihakemuksen julkiseksitilopäivä - Patentansökans
publiceringsdag - Patent application available to the public

20.01.2021

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

13.09.2012 US US201261700401 P

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1 • Boart Longyear Company , 2455 South 3600 West , Salt Lake City, Utah 84119 , (US)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Drenth, Christopher L , 14123 Stone Canyon Drive , Draper, UT 84020 , (US)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Papula Oy , P.O.Box 981 , 00101 Helsinki , (FI)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**PORAUSPUTKEN KOMPONENTIT, JOISSA ON MONIKIERTEISIÄ LIITOKSIA
DRILLS STRING COMPONENTS HAVING MULTIPLE-THREAD JOINTS**

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Kierteitetty porausputken komponentti (102), käsittäen:

5 onton rungon (103), jossa on ensimmäinen pääty (104),
vastapäätä oleva toinen pääty (108) sekä onton rungon
läpi ulottuva keskiakseli (126);
jossa kierteitetty porausputken komponentti (102)
käsittää lisäksi kaksi kierrettä (110), jotka on ase-
10 moitu onton rungon (103) ensimmäiseen pätyyn (104),
kummassakin kierteessä ollessa alkupää (114), jossa
mainituissa kahdessa kierteessä olevat alkupäät on
sijoitettu kehäsuuntaisesti erilleen 180 asteen ver-
ran lähelle onton rungon ensimmäisen päädyn etureunaa
15 (140);
jossa:
kumpikin kahdesta kierteestä (110) käsittää useita
spiraalimaisia kierroksia, jotka ulottuvat onton
rungon (103) ensimmäistä pätyä (104) pitkin onton
20 rungon (103) ensimmäisen päädyn (104) alkupäätä (140)
lähellä olevasta kohdasta onton rungon toista pätyä
(108) kohti,
kummassakin kahdessa kierteessä (110) on kierteen
tyvi, kierteen harja, kierteen nousu sekä kierteen
25 leveys (118),
kummassakin kahdessa kierteessä (110) on välyskylki
sekä puristuskylki, puristuskyljen pinnan ollessa
suunnattu negatiivisen paineen kylkikulmaan, ja
kahdesta kierteestä (110) kummankin alkupää (114)
30 käsittää tasomaisen pinnan, joka ulottuu kohtisuo-
rassa onttoa runkoa (103) vasten ja ulottuu kierteen
koko leveydelle,
jossa kahdesta kierteestä (110) kummankin alkupää
(114) ulottuu kierteen (110) etureunan (134) ja ta-
35 kareunan (138) välille,
t u n n e t t u siitä, että

kahdesta kierteestä (110) kummankin alkupää (114) on suunnattu terävään kulmaan onton rungon (103) keskiakselin (126) suhteen,
jossa kahdesta kierteestä (110) kummankin alkupää
5 (114) on poikkeutettu onton rungon (103) ensimmäisestä päädyistä (104) kierteen leveyttä vastaavan tai sitä pienemmän etäisyyden verran.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen porausputken
10 komponentti (102), jossa kahdesta kierteestä kummankin leveys kasvaa tasaisesti ensimmäisestä arvosta lopulliseen arvoon useiden spiraalimaisten kierrosten koko aksiaaliselta leveydeltä.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen porausputken
15 komponentti (102), jossa kahdesta kierteestä kummankin leveys kasvaa epätasaisesti ensimmäisestä arvosta lopulliseen arvoon useiden spiraalimaisten kierrosten koko aksiaaliselta leveydeltä.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen porausputken
20 komponentti (102), jossa kahdesta kierteestä kummankin leveys kasvaa ensimmäisestä arvosta lopulliseen arvoon useiden spiraalimaisten kierrosten aksiaalisen leveyden tietyltä osalta ja pysyy tämän jälkeen vakiona.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen porausputken
25 komponentti (102), jossa kahdesta kierteestä (110) kummassakin oleva negatiivisen paineen kylkikulma vaihtelee 5 ja 30 asteen välillä, ja jossa kahdesta kierteestä kummassakin oleva väliskyylki voidaan suunnata vähintään 45 asteen kulmaan.

30 6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen porausputken komponentti (102), jossa kahdesta kierteestä (110) kummankin tyvi ympäröi sylinterimäistä pintaa, joka ulottuu useiden kahdessa kierteessä olevien spiraalimaisten kierrosten aksiaaliselle leveydelle.

35 7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen porausputken komponentti (102), jossa kahdesta kierteestä (110) kummankin harja ympäröi katkaistun kartion muotoista

pintaa, joka ulottuu useiden kahdessa kierteessä (110) olevien spiraalimaisten kierrosten aksiaalisen leveyden vähintään tietylle osalle, ja jossa katkaistun kartion muotoisen pinnan emäviiva on suora viiva, joka on tiettyssä kulmassa onton rungon (103) läpi ulottuvan keskiakselin suhteen.

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen porausputken komponentti (102), jossa kahdesta kierteestä (110) kummankin alkupää (114) on onton rungon ensimmäistä päätä vastaan.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen porausputken komponentti (102), jossa ensimmäinen pääty käsittää laatikkopäädyn (108) sekä naaraskierteitä käsittävät kierteet (112).

10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen porausputken komponentti (102), jossa porausputken komponentti käsittää yhden seuraavista: poratangon, kotelon, sovitinliitännän, kalvimen, poranterän tai lukitusliitännän.

11. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen porausputken komponentti (102), jossa toinen pääty käsittää tappipäädyn (104), ja jossa porausputken komponentti käsittää lisäksi:

kaksi uroskierrettä (110), jotka on asemoitu onton rungon (103) tappipäättyyn (104) ja joiden alkupäät (114) on sijoitettu kehäsuuntaisesti erilleen 180 asteen verran lähelle onton rungon (103) tappipäädyn (104) etureunaa (140);

jossa:

kumpikin tappipäädyn (104) kahdesta uroskierteestä (110) käsittää useita spiraalimaisia kierroksia, jotka ulottuvat onton rungon (103) tappipäätä pitkin onton rungon (103) tappipäädyn (104) etureunan (140) lähellä olevasta kohdasta onton rungon laatikkopäätä (108) kohti,

kummassakin tappipäädyn (104) kahdessa uroskierteessä (110) on kierteen tyvi, kierteen harja, kierteen nousu sekä kierteen leveys,
kummassakin tappipäädyn (104) kahdessa uroskierteessä (110) on välyskylki sekä puristus-
5 kyljen pinnan ollessa suunnattu negatiivisen paineen kylkikulmaan, ja
tappipäädyn kahdesta uroskierteestä (110) kummankin alkupää (114) on kohtisuorassa onttoa runkoa vasten
10 ja ulottuu kierteen koko leveydelle, estäen näin kierteiden kiilautumisen tai lukittumisen.

12. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen porausputken komponentti, jossa porausputken
15 komponentti käsittää poratangon.

13. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen porausputken komponentti, jossa kummallakin kahdella kierteellä on kierresyvyys, ja jossa kahdesta kierteestä kummankin alkupää ulottuu kierteen koko le-
20 veydelle.

14. Menetelmä kahden patenttivaatimuksen 11 tai patenttivaatimuksen 12 mukaisen porausputkikomponentin liittämiseksi yhteen, jossa menetelmässä:

25 työnnetään ensimmäisen porausputkikomponentin tappipääty toisessa porausputkikomponentissa olevan laatikkopäädyn sisään;
painetaan ensimmäisen porausputkikomponentin tappipäädyssä olevan uroskierteen alkupää toisen porausputkikomponentin laatikkopäädyssä olevan naaraskier-
30 teen alkupäätä vasten; ja
liu'utetaan ensimmäisen porausputkikomponentin tappipäädyssä olevan uroskierteen alkupää toisen porausputkikomponentin laatikkopäädyssä olevan naaras-
35 kierteen alkupäätä vasten ja sitä pitkin siten, että ohjataan uroskierre naaraskierteen kierrosten välissä olevaan rako.