

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 833141 A7

**(12) JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **833141**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B29C 63/36

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **31.01.1983**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **02.09.1983**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **02.09.1983**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **31.01.1983** PCT/GB1993/000019
Internationell ansökan - International
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

05.02.1982 GB 8203303

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Insituform Group Limited, 3/4 Hill Street, Douglas Isle of Man, TOWN UNKNOWN, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Wood, Eric, TOWN UNKNOWN, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Putkijohtojen tai käytävien vuoraus.

Fodring av rörledningar eller kanaler.

Menetelmä putkijohtojen tai käytävien vuoraamiseksi

Tämä keksintö liittyy menetelmään putkijohtojen tai käytävien vuoraamiseksi kääntämällä taipuisa vuorausputki nurin käytävään tai putkijohtoon, mukaanluettuina maanalaiset viemärit ja putket, joita kaikkia tässä kutsutaan yhteisnimellä käytävät.

On olemassa jo tunnettu ja nykyään laajalti käytetty, GB-patenttijulkaisussa 1 569 675 kuvattu menetelmä käytävien, erityisesti maanalaisten, olennaisesti vaakasuorien käytävien vuoraamiseksi, jossa menetelmässä luonteeltaan taipuisa vuorausputki käännetään nurin käytävän sisään ja pitkin käytävää käyttämällä nestettä, erityisesti nestettä, jonka ominaispaine on sovitettu sisäpuolella kulkevan vuorausputken ominaispainoon, niin että nurinkääntämisnesteen noste kannattaa vuorausputkea. Tämä on tärkeätä, koska vuorausputki käsittää tai sisältää hartsia absorboivan kerroksen, joka on kyllästetty kovetettavalla synteettisellä hartsiilla. Sen paino on sen vuoksi huomattava, ja sitä on tunnetun menetelmän mukaan kannatettava kun se kulkee pitkin käytävän sisäpuolta.

Kun vuoraus on paikallaan käytävässä, hartsi kovetaan tai saadaan kovettumaan, niin että vuorauksesta tulee itse asiassa vapaastiseisova jäykkä hartsiputki.

On tavallista käyttää vettä nurinkääntämisnesteenä, mutta monissa olosuhteissa vedensaanti ei aina ole helppoa ja koska prosessiin voi liittyä huomattavan pitkien käytävien vuoraaminen, tarvitaan joissain tapauksissa suuria määriä vettä.

Tämän keksinnön tarkoituksena on ylläselitetyn kaltaiseen menetelmään nähden vaihtoehtoisen vuorauksensijoitusmenetelmän aikaansaaminen, jossa ei tarvita suuria vesimääriä. Tähän päästään keksinnön mukaisella menetelmällä, jolle on tunnusomaista, että paineväliaine, joka pitää nurinkäännetyt vuorauksen käytävän pinnalla, on luonteeltaan kaasumaista, että sisäänpäin kulkeva osa lepää aikaisemmin

nurinkäännetyn pohjaosan päällä ja on tämän kannattama, ja että vuorausputken sisäpuolella on voiteluainetta, kuten voitelusaippuaa tai -öljyä, niin että sisäpuolella kulkeva osa vuorausputkea liukuu aikaisemmin nurinkäännetyn pohjaosan yli.

Edullisesti nurinkääntyvän vuorausputken sisäpuolta pitkin kulkee vetoköysi, -lanka, -nauha tai vastaava, johon kohdistetaan jännitys nurinkääntymisprosessin edistämiseksi.

On myös edullista käyttää paineilmaa vuorauksen pitämiseksi käytävän pinnalla.

Käytävään voidaan, nurinkääntöpinnasta alavirtaan, muodostaa alipaine nurinkääntymisen edistämiseksi edelleen.

Kun vuoraus sisältää tai käsittää hartsia absorboivan materiaalikerroksen, joka on kyllästetty kovetettavalla synteettisellä hartsilla, voidaan nurinkäännetty vuoraus täyttää nurinkääntämisen päätyttyä kuumalla ilmalla hartsin kovettamiseksi tai kovettumisen aloittamiseksi.

Köysi tai nauha voidaan asettaa vuorausputken sisään millä tahansa sopivalla tavalla, niin että se tulee esiin nurinkääntöpinnasta ja erottuu nurinkääntöpinnasta siten, että siihen voidaan kohdistaa jännitys nurinkääntämisen edistämiseksi.

Saattaa hyvin olla, että vetoköysi tai -nauha itse asiassa suorittaa nurinkääntämisen, jolloin kaasumaisen väliaineen tehtävänä on yksinkertaisesti pitää putken nurinkäännetty osa paisuneena.

Seuraavassa kuvataan keksinnön erästä suoritustapaa esimerkinomaisesti viitaten oheisiin kaavamaisiin piirustuksiin.

Kuvio 1 on kaavamainen pystyleikkaus tunnetun menetelmän mukaisesti suoritettavasta vuorauksesta.

Kuvio 2 esittää, kuinka menetelmä suoritetaan tämän keksinnön mukaisesti.

Viitaten piirustuksiin kuviossa 1 esitetään maanalainen käytävä 10, jota ollaan vuoraamassa tunnetun mene-

telmän mukaisesti vuorausputkella 12. Vuorausputki 12 on luonteeltaan taipuisa ja se käsittää ennen nurinkääntämistä sisäputken 14, joka on tehty synteettisestä huovasta, joka on perusteellisesti kyllästetty kovetettavalla hart-
 5 silla (esimerkiksi epoksi- tai polyesterihartsilla), ja huovan ulkopinta on peitetty nestettäläpäisemättömällä kalvolla 16. Taipuisan vuorausputken 12 yksi pää 18 on käännetty takaisinpäin itsensä päälle ja ankkuroitu käytävän yhteen päähän syöttöputkeen, ja sitten käytetään nestettä 20 kääntämään putki nurin käytävän sisään ja pitkin
 10 kuviossa 1 esitettyä kanavaa, jolloin kääntönesteen 20 nestepaine pitää putken nurinkäännettyä osaa vasten käytävän seinää. Nesteen 20 ominaispaino on kyllästetyn taipuisan putken ominaispainon suhteen sellainen, että nesteen neutraali noste kannattaa putkea sen kulkiessa pitkin käytävän sisäosaa nuolien 22 osoittamalla tavalla. Kun nurinkääntäminen on suoritettu loppuun, huopaa liottava hartsi kovetaan tai saatetaan kovenemaan, niin että tuloksena on käytävää vuoraava jäykkä putki.

20 Ylläselitettyä menetelmää käytetään tyydyttävästi monissa maailman maissa.

Esillä olevan keksinnön mukaisessa, kuviossa 2 esitettyssä menetelmässä, joka ei edellytä vesivaraston käyttöä, käytetään kaasumaista väliainetta, esimerkiksi ilmaa, pitämään vuorausputken nurinkäännettyä osaa paisuneena
 25 vasten vuorattavaa pintaa nuolien ⁽²⁵⁾osoittamalla tavalla, ja vuorauksen 12 sisäpuolella kulkeva osa lepää nurinkääntövaiheen aikana itse asiassa vuorauksen sen osan päällä, joka vuoraa käytävän pohjan. Keksinnön mukaisessa menetelmässä on kuitenkin vuorauksen sisäpuolelle ennen sen nurinkääntöä sijoitettu lisäksi vetoköysi tai -nauha ⁽²⁴⁾, joka kulkee pitkin käytävän sisäosaa ja tulee ulos vuorauksen nurinkääntöpinnassa. Tämän nauhan jännittäminen jollain sopivalla tavalla, kuten käsin tai vintturilla auttaa nurinkääntöä tai saa aikaan nurinkäännön, niin että vuoraus
 30 voidaan kääntää tyydyttävästi nurin asentoon, jossa se

vuoraa käytävän.

Vuorauksen sisäpuolella kulkevan osan liukumisen edistämiseksi voi vuorauksen nurinkäännetyn osan sisäpuolella olla voiteluainetta, kuten öljyä tai saippuaa, jota
 5 viitenumero 26 osoittaa. Voiteluaine syötetään sen jälkeen kun nurinkääntö on alkanut ja sitä syötetään niin paljon kuin on tarpeen täydellisen nurinkääntymisen varmistamiseksi.

Nauha liitetään vuorauksen siihen päähän, joka on
 10 vastakkainen sille päälle, josta nurinkääntyminen alkaa, ja kun nurinkääntyminen jatkuu, nauha purkautuu nurinkääntöpinnasta. Vuorauksen sisällä olevan nauhanosan ja vuorausmateriaalin välinen kitka riittää varmistamaan, että nauhaan kohdistettu jännitys muuttuu vuorauksen nurinkääntämättömään osaan kohdistuvaksi vedoksi, joka auttaa sitä
 15 kääntymään nurin.

Tätä keksinnön mukaista menetelmää voidaan käyttää, kun nurinkääntönestettä ei ole helposti saatavana.

Nauhaa tai köyttä voidaan myös jännittää nurinkääntöprosessissa eri kohdissa ja eriasteisesti nurinkääntymisen jatkumisen auttamiseksi, kun esimerkiksi nurinkääntyvä vuoraus juuttuu johonkin nimenomaiseen kohtaan nurinkääntöprosessin aikana.

Tätä keksintöä voidaan parhaiten soveltaa käytettäessä taipuisia vuorausputkia, jotka on kyllästetty synteettisellä hartsilla, mutta sitä voidaan myös käyttää silloin kun käytetään muita vuorausputkia, kuten muovikalvo-putkia.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä käytävän vuoraamiseksi kääntämällä tai-
puisa vuorausputki nurin käytävään, t u n n e t t u siitä,
5 että paineväliaine, joka pitää nurinkäännetyn vuorauksen
käytävän pinnalla, on luonteeltaan kaasumaista, että si-
säänpäin kulkeva osa lepää aikaisemmin nurinkäännetyn poh-
jaosan päällä ja on tämän kannattama, ja että vuorausput-
ken sisäpuolella on voiteluainetta, kuten voitelusaippuaa
10 tai -öljyä, niin että sisäpuolella kulkeva osa vuorausput-
kea liukuu aikaisemmin nurinkäännetyn pohjaosan yli.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u siitä, että nurinkääntyvän vuorausputken sisä-
puolta pitkin kulkee vetoköysi, -lanka, -nauha tai vastaa-
15 va, johon kohdistetaan jännitys nurinkääntymisprosessin
edistämiseksi.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n -
n e t t u siitä, että vuoraus sisältää tai käsittää hart-
sia absorboivan materiaalikerroksen, joka on kyllästetty
20 kovetettavalla synteettisellä hartsilla.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen
menetelmä, t u n n e t t u siitä, että käytetään paine-
ilmaa vuorauksen pitämiseksi käytävän pinnalla.

5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n -
25 n e t t u siitä, että sen jälkeen kun nurinkääntäminen
on suoritettu loppuun, täytetään nurinkäännetty vuoraus
kuumalla ilmalla hartsin kovettumisen aikaansaamiseksi
tai aloittamiseksi.

Patentkrav

1. Förfarande för fodring av en kanal genom vändande av ett flexibelt foderrör med insidan ut i kanalen, k ä n -
5 n e t e c k n a t därav, att tryckmediet, vilket håller
det med insidan utvända fodret på ytan av kanalen, är gas-
format till naturen, att den inåtgående delen ligger på
den tidigare utvända bottendelen och är uppburen av denna,
och att smörjmedel, såsom en smörjande tvål eller olja
10 anordnats på insidan av foderröret så att den inåtgående
delen av röret glider över den tidigare utvända botten-
delen.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att utmed insidan av de med insidan
15 utvända foderröret ytterligare anordnats en draglina, en
metalltråd, ett band eller liknande, på vilken en drag-
kraft utövs för att hjälpa till vid vändprocessen.

3. Förfarande enligt patentkravet 2, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att fodret inkluderar eller omfattar
20 ett skikt av ett hartsabsorbent material, vilket impreg-
neras med det hårdbart syntetiskt harts.

4. Förfarande enligt något av föregående patent-
kraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att tryckluft
används för hållande av fodret på kanalytan.

25 5. Förfarande enligt patentkravet 3, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att efter slutförande av vändningen
fylls det med insidan utvända fodret med varmluft för ut-
förande eller initierande av hartsets härdning.

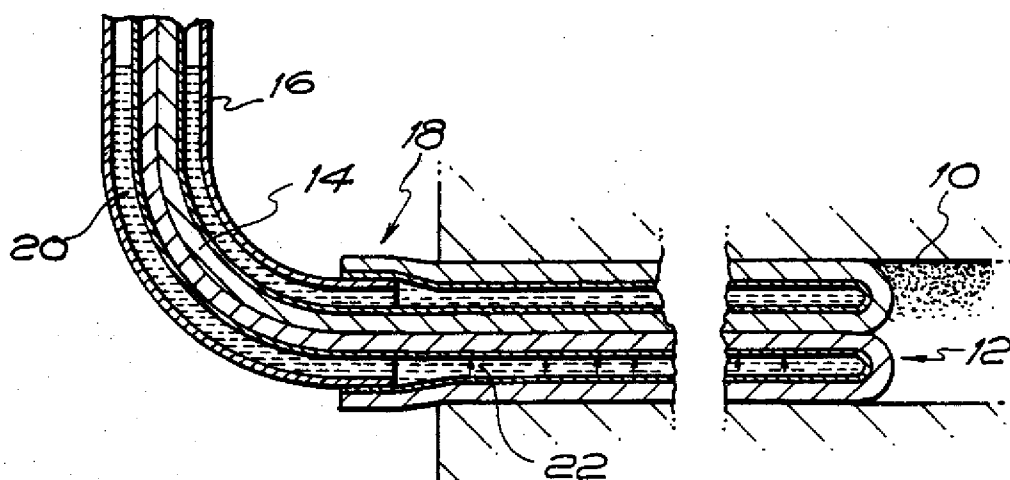


FIG. 1

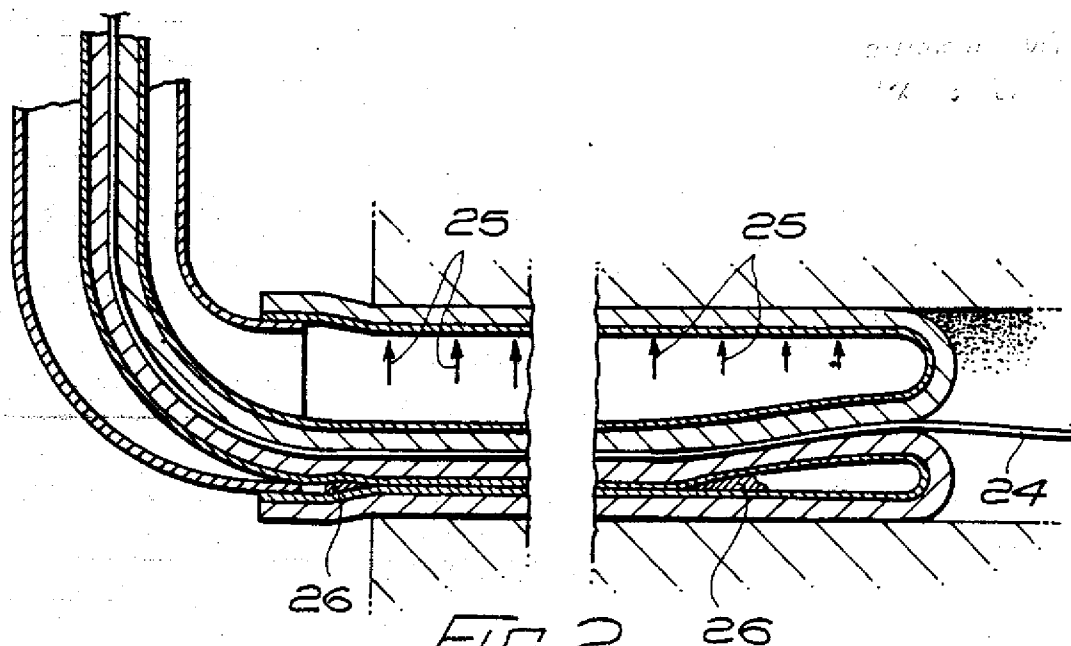


FIG. 2

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI

CH

DE

DK

FR

GB

NO

SE

US P 4 202 531, P 4 135 958

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Teijo Saar-Indurainen
Allekirjoitus