

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 772409 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 772409

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F16L

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 10.08.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 10.08.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 11.02.1978

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

10.08.1976 GB 7633297

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Wirsbo Bruks Ab, Wirsbo, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Skarud, Roland, Sverige, SVERIGE, (SE)

2 • Skarud, Lennart, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Jakeluputkistoon liittyviä ja sitä koskevia parannuksia

Förbättringar i anslutning till och avseende fördelningsrörssystem

Wirsbo Bruks Aktiebolag, S-730 61 Wirsbo, Ruotsi

22

Jakeluputkistoon liittyviä ja sitä koskevia parannuksia - Förbättringar i anslutning till och avseende fördelningsrörsystem

Nyt käsiteltävä keksintö koskee putkieristystä ja nimenomaan maahan upotettujen kaukolämmitysputkien eristysrakennetta.

Polttoaineen ja energian hintojen jyrkän nousun vuoksi nyt käytössä olevien energia- ja lämpölähteiden säilyttäminen on tullut entistä tärkeämmäksi. Kun energia oli vielä halpaa, teollisuuslaitosten hukka- l. poistolämpö ohjattiin yleisesti jokiin ja yleensä ympäristöön.

Polttoaineen hinnan noustua tuntuvasti teollisuuden poistoenergian hyväksikäyttömenetelmät ovat luonnollisesti saaneet lisää huomiota osakseen. Maapallon lauhkeammissa ilmastovyöhykkeissä teollisuuden poistolämpöä voidaan käyttää asentojen ja työpaikkojen kaukolämmitykseen. Tällöin lämpö joudutaan siirtämään pitkien etäisyyksien päähän putkijohdoilla, ja lämmönhukan välttämiseksi putket on eristettävä riittävän tehokkaasti.

Metalliputkia on jo kauan käytetty kuuman veden ja nesteen siirtämiseen ja niille on kehitetty myös monia erilaisia eristysrakenteita. Ruiskupuristetun ristikytky- 1.verkkopolyolefiiniputken tultua käyttöön on nyt mahdollista soveltaa erilaisia järjestelmiä ja teknisiä rakenteita. Aikaisemmin po. putkistot tehtiin suorista kappaleista koostuvina yksikköinä, mutta nyt putki vedetään aivan yksinkertaisesti rullalta ja upotetaan maahan maaston muodon mukaan taivutettuna. On siis selvää, että putkien asentamiseen joudutaan nyt käyttämään aivan erilaista ja aikaisemmasta poikkeavaa eristystä.

Aikaisempien menetelmien mukaan putkijohto tehtiin ensin valmiiksi, minkä jälkeen sen ulkopintaan muodostettiin eristyskerros, ts. putki käärittiin ensin ao. materiaaliin sen pinnan korroosion estämiseksi ja päällystettiin sen jälkeen eristysainekerroksella tai upotettiin eristysainemuottiin tai irtomateriaaliin.

Aikaisemmin käytetyt eristysaineet ovat kalliita. Ne eivät siitä huolimatta ole kuitenkaan aina täysin tyydyttäviä, koska eristysmateriaaliin vähitellen kertyvä kosteus alentaa sen eristysominaisuuksia ja lisää vastaavasti putken korroosiota.

Nyt selostettava keksintö edellyttää putkieristysosaa. Siinä on pituussuuntainen eristysainelohko, jossa on luonnollisesti ulkopinta ja sisäpinta. Ulkopinnassa on vedenpitävä kerros, ja sisäpintana on luonnollisesti pääasiassa tasopinta, joka ulottuu lohkon koko pituudelle ja jossa on yksi tai useampia pituussuuntaisia putkisyvennyksiä, joihin mahtuu puolet putken poikkileikkauksesta. Lisäksi siinä on putkisyvennysten kanssa yhdensuuntainen ura. Se on lohkon sisäpinnan toisen pitkittäisreunan sisäpuolella ja tietyn etäisyyden päässä viereisestä putkisyvennyksestä. Lisäksi lohkoissa on pitkittäisuloke, joka on yhdensuuntainen putkisyvennysten kanssa ja sijaitsee tietyn etäisyyden päässä lohkon sisäpinnan toisesta reunasta. Po. reunauran ja -ulokkeen ansiosta kaksi samanlaista putkilohkoa voidaan panna vastakkain niin, että molempien puoliskojen rakenteeltaan vastakkaiset osat - reunaura ja reunauloke - liittyvät toisiinsa. Myös varsinaiset putkisyvennykset (puoliskot) menevät vastakkain ja muodostavat tällöin pyöreän, ao. putkelle tarkoitetun syvennyksen.

On edullista, että ulokkeen poikkileikkaus on vastaavan uran poikkileikkausta hieman suurempi, jolloin ura ja uloke kiinnittyvät toisiinsa. Yhdessä parin muodostavat eristysosat 1. -lohkot voidaan kiinnittää vielä lujemmin toisiinsa sopivalla kiinnitysaineella tai

liimalla, jota pannaan jokaiseen uraan, niin että lohkopari saadaan pysymään tiiviisti yhdessä.

Lohkoon voidaan tehdä useita putkisyvennyksiä, jolloin liitetäessä kaksi lohkoa yhteen saadaan vastaava määrä pyöreitä putkisyvennyksiä. Lohkon sisäpinta ja siinä olevat putkisyvennykset päällystetään ohuella metallifoliokerroksella, niin ettei vesihöyryä pääse varsinaiseen eristysaineeseen. Keksinnön erään rakennemuodon mukaan lohkojen sisäseinämät voidaan päällystää alumiinifoliolla, jonka kummallakin puolella on polyeteenikerros, joka estää korroosion. Alumiinifolio voidaan liimata tai kiinnittää jollain muulla tavalla eristysmateriaaliin lohkoja valmistettaessa.

Kummankin eristysosalohkon ulkopinta on lähinnä tasopinta, joka on tietyn etäisyyden päässä em. sisäpinnasta, ts. lohkon seinämävahvuus on määrätty. Ulkopinnan kumpikin reuna on pyöristetty.

Eristysmateriaalina voidaan käyttää mitä tahansa tehokkaasti eristävää ainetta. Polyuretaanilla on todettu olevan riittävät eristysominaisuudet. Lisäksi se on suhteellisen edullista. Eristysmateriaali voidaan lisäksi impregnoida, jolloin se saadaan vedenpitäväksi. Kyllästetty pinta suojaa materiaalia myös tuhohyönteisiltä.

Syvennyksiin voidaan sijoittaa poikkileikkaukseltaan erilaisia putkia. Syvennykset tehdään kuitenkin mieluummin halkaistun lieriön muotoisiksi, jolloin lohkopari muodostaa yhdessä lieriönmuotoisen putkisyvennyksen.

Eristyslohkot voidaan kiinnittää toisiinsa polyeteenikelmu-teipillä. Liitoskohta voidaan päällystää vielä bitumilla. Teippiliitos tehdään tällöin kahden peräkkäin asetetun eristysmateriaalilohkon liitoskohdan keskelle. Liitoskohtaan pannaan sitten vielä bitumia ja tämän päälle vielä toinen polyeteeni-alumiinifolioteippi, joka vahvistaa ja sulkee sauman lopullisesti.

Keksinnön erään toisen suositettavan rakenteen mukaan jokaisen eristyslohkon toisessa päässä on sen kehän suuntainen laippa ja toisessa päässä vastaavasti kehänsuuntainen ura. Tällä tavoin vierekkäiset lohkot saadaan liittymään vielä paremmin toisiinsa. Jokainen lohko on n. 1 m pituinen, koska osia on tällöin helppo käsitellä.

Putkena voi olla ristikytty- 1. verkkopolyeteeniputki, ja keksintö käsittää putkijohdon, jossa on keksinnön mukainen eristysmateriaali ja tähän sijoitettuna joko yksi tai useampia polyeteeniputkia.

Keksintö koskee myös menetelmää, jolla valmistetaan po. eristetty putkijohto. Menetelmään kuuluu ensinnäkin useiden keksinnön mukaisten putkieristysosien sijoittaminen peräkkäin, niin että niiden päät tulevat kiinni toisiinsa ja muodostavat pitkittäissuuntaisen putkisyvennyksen useiden elementtien pituudella; kiinnitysura on lohkon toisessa reunassa ja uloke taas vastakkaisessa reunassa, edelleen putkien sijoittaminen alalohkoihin niitä varten tehtyihin syvennyksiin ja ylälohkojen kiinnittäminen putket jo käsittäviin alalohkoihin siten, että alalohkoissa olevat ulokkeet menevät ylälohkojen vastaaviin uriin.

On edullista, että ylempien putkieristysosien (ylälohkojen) päiden liitokset tulevat alempien putkieristysosien (alalohkojen) liitoskohtien väliin. Kun ylälohkot on pantu paikoilleen, liitoskohdat voidaan varustaa teipillä ja sulkea lopullisesti, niin että putkikaivanto voidaan täyttää tavalliseen tapaan.

Seuraavassa selostetaan esimerkin avulla ja oheisiin piirustuksiin viitaten keksinnön käytäntöön soveltamismenetelmiä.

Kuvio 1 on perspektiivi keksinnön mukaisesta putkieristysosasta,

kuvio 2 on leikkaus kuvion 1 mukaisista osista muodostetusta lohkoparista,

kuvio 3 on perspektiivi putkikaivannosta, johon on sijoitettu keksinnön mukaisista putkieristysosista muodostettu eristetty putkijohto, ja

kuvio 4 esittää detaljia kuvion 1 mukaisen osan eräästä rakennevaihtoehdosta.

Kuviossa 1 näkyvä pitkittäislohko 10 on valmistettu eristysmateriaalista, esim. polyuretaanista, ja siinä on ulkopinta 11 ja pääasiassa yhdessä tasossa oleva sisäpinta 12. Ulkopintana on varsinaisesti tasopinta 13, joka on tietyn etäisyyden päässä sisäpinnasta 12 ja yhdensuuntainen sen kanssa. Ulkopinta käsittää myös sivut 14 ja 14', jotka ovat ulkopinnan 13 suoranaisena jatkona (pyöristetyt reunat 15).

Sisäpinnassa 12 on pitkittäisiä ja keskenään yhdensuuntaisia syvennyksiä 16, jotka ovat poikkileikkaukseltaan puolipyöreitä. Jokainen syvennys on sijoitettu symmetrisesti sisäpinnan 12 pitkittäisakselille. Pinnan 12 toisessa reunassa 17 on pitkittäisura 18. Se on

poikkileikkaukseltaan lähinnä neliö ja yhdensuuntainen kaikkien syvennysten 16 kanssa. Pinnan toisessa reunassa 19 on uloke 20. Sekin on poikkileikkaukseltaan lähinnä neliö, ja sen halkaisija on jonkin verran suurempi kuin uran 18 halkaisija.

Uran 18 sisäpinta, pinta 12, syvennykset 16 ja uloke 20 on päällystetty alumiinifoliolla. Sen kummallakin puolella on polyeteenikerros, jonka paksuus on n. 10 mikrimetriä. Foliona voi tulla kysymykseen sama polyeteenipäällysteinen folio, jota käytetään paljon esim. pakkausteollisuudessa ja tietoliikennelaitteissa eristysfoliona. Polyeteenikerros suojaa alumiinifolion korroosiolta, ja alumiinifolio estää taas kosteuden pääsyn putkisyvennyksistä lohkon 10 sisälle.

Pitkittäisuran 18 pohjassa on tiivistysainekerros 22. Tiivistysaineena voidaan käyttää esim. jotain asfalttiseosta. Lohkon 10 pintaan 12 voidaan panna vielä vahapaperikerros, joka estää päällekkäin pinottuja lohkoja tarttumasta toisiinsa ennen putkieristyksen asentamista.

Lohkon 10 ulkopinta 11 on yleensä päällystetty silikonipaperikerroksella ja/tai asfalttikerroksella.

Putkieristystä asennettaessa lohkot 10 pannaan päällekkäin niin, että toisen lohkon uloke 20 menee vastaavasti toisen lohkopuoliskon uraan 18 syvennysten 16 tullessa tällöin samalle kohdalla ja muodostaessa lohkopariin pitkittäissuuntaiset putkisyvennykset. Tämä nähdään kuvioista 2, joka havainnollistaa kolme putkisyvennystä käsittävää rakennetta. Kun lohkot on painettu kiinni toisiinsa, urassa 18 oleva kiinnitysaine tarttuu ulokkeen 20 yläpintaan, jolloin eristysrakenteeseen muodostuu kiinnitysainelinja 22 putkisyvennysten molemmille puolille lohkoparin ulkoreunoihin (kuvio 2).

Asennettaessa putkijohto keksinnön edellyttämän menetelmän mukaisesti kaivetaan ensin putkikaivanto, johon lohkoparien alemmat eristyslohkot 30 sijoitetaan. Po. rakenteessa ristikytkeytyvä verkko-polyeteeniputkesta 31 tehty putkijohto (tai putkijohdot) pannaan sitten peräkkäisten alalohkojen muodostamaan yhtenäiseen syvennykseen (syvennyksiin), minkä jälkeen ylälohkot 32 pannaan paikoilleen järjestämällä nämä mieluummin siten, että niiden päät tulevat alalohkojen 30 päiden väliin, ts. liitosporrastus on noin puolet lohkon pituudesta ja ylälohkojen toisiinsa liittämistä syntyvät saumat tule-

vat eri kohtiin kuin alalohkojen vastaavat liitokset. Saumakohtat suljetaan polyeteenipääällysteisellä alumiinifolioteipillä, jonka päälle pannaan vielä bitumia, jolloin saumasta tulee vesitiivis.

Kuviossa 4A ja 4B näkyvän rakenteen 1. lohkon toisessa päässä on kehälaippa 31, joka suuntautuu pituussuunnassa päästä 10 ulospäin ulkoseinämien 32 ympäri. Lohkon toisessa päässä 10' on vastaava kehäura 33, niin että työnnettäessä kahden peräkkäisen lohkon päät (toisessa päässä on laippa ja toisessa ura) vastakkain nämä lukittuvat hyvin toisiinsa, koska laippa 31 menee seuraavan lohkon vastaavaan uraan 33. Laipan 31 sisäpintaan on hyvä tehdä tiivistysainekerros, niin että laipan 31 ja uran 33 väli saadaan tiiviiksi. Tiivistysaineena voidaan käyttää sopivaa asfaltti- tai bitumiseosta.

Laajat kokeet ovat osoittaneet, että nyt esitellyn keksinnön mukaisten eristysosien avulla putkien asentaminen maahan on helppoa. Lisäksi niillä saadaan ristikytkepolyeteeniputkien kanssa erittäin tehokas putkieristys lämmönhävikin jäädessä lisäksi hyvin alhaiseksi.

Patenttivaatimus:

Putkieristysosa, joka on sovitettu samanaikaisesti eristämään useita putkia, jolloin muodostuu eristetty putkijohto, ja joka käsittää oleellisen jäykän, pituussuuntaisen eristysainelohkon (10), jossa on ulkopinta (11) ja sisäpinta (12), jonka muodostaa oleellinen tasainen, lohkon päiden välinen pinta ja jossa on pituussuuntainen syvennys (16), joka vastaa eristettävän putken ulkohalkaisijan puolisko, ja pituussuuntainen, välimatkan päässä syvennyksestä sijaitseva ja sen suuntainen ura (18), joka sijaitsee välimatkan päässä sisäpinnan ensimmäisen pitkittäisreunan (17) sisäpuolella, ja pituussuuntainen uloke (20), joka sijaitsee vastaa-
van välimatkan päässä sisäpinnan toisen reunan (19) sisäpuolella, jolloin lohkot on sovitettu sijaitsemaan päät kiinni toisissaan pituussuunnassa useita lohkoja pitkin ulottuvan syvennyksen muodostamaksi, joihin jokaiseen sijoitetaan eristettävän putken toinen halkaisijapuolisko, jolloin urat ja ulokkeet on sovitettu vastaa-
vasti pituussuunnassa, niin että ne koskettavat niiden yläpuolista, identtisiä lohkoja rengasmaisen syvennyksen muodostamiseksi, ja lohkojen pohjakerroksen ulokkeet (20) kytkeytyvät pintakerroksen uriin (18), ja päinvastoin, t u n n e t t u siitä, että ulkopinta (11) on varustettu vedenpitävällä kerroksella, että jokaisessa lohossa (10) on ainakin kaksi yhdensuuntaista, pituussuuntaista syvennystä (16), että kuhunkin uraan ja/tai syvennykseen on sijoitettu tiivistysainetta tai liimaa, niin että kaksi samanlaista osaa yhteen liitettäessä ne tarttuvat toisiinsa vedenpitävästi ja että sisäpinta (12) ja siinä olevat syvennykset (16) on päällystetty ohuella metallifoliolla, joka estää vesihöyryn imeytymisen eristysmateriaaliin.

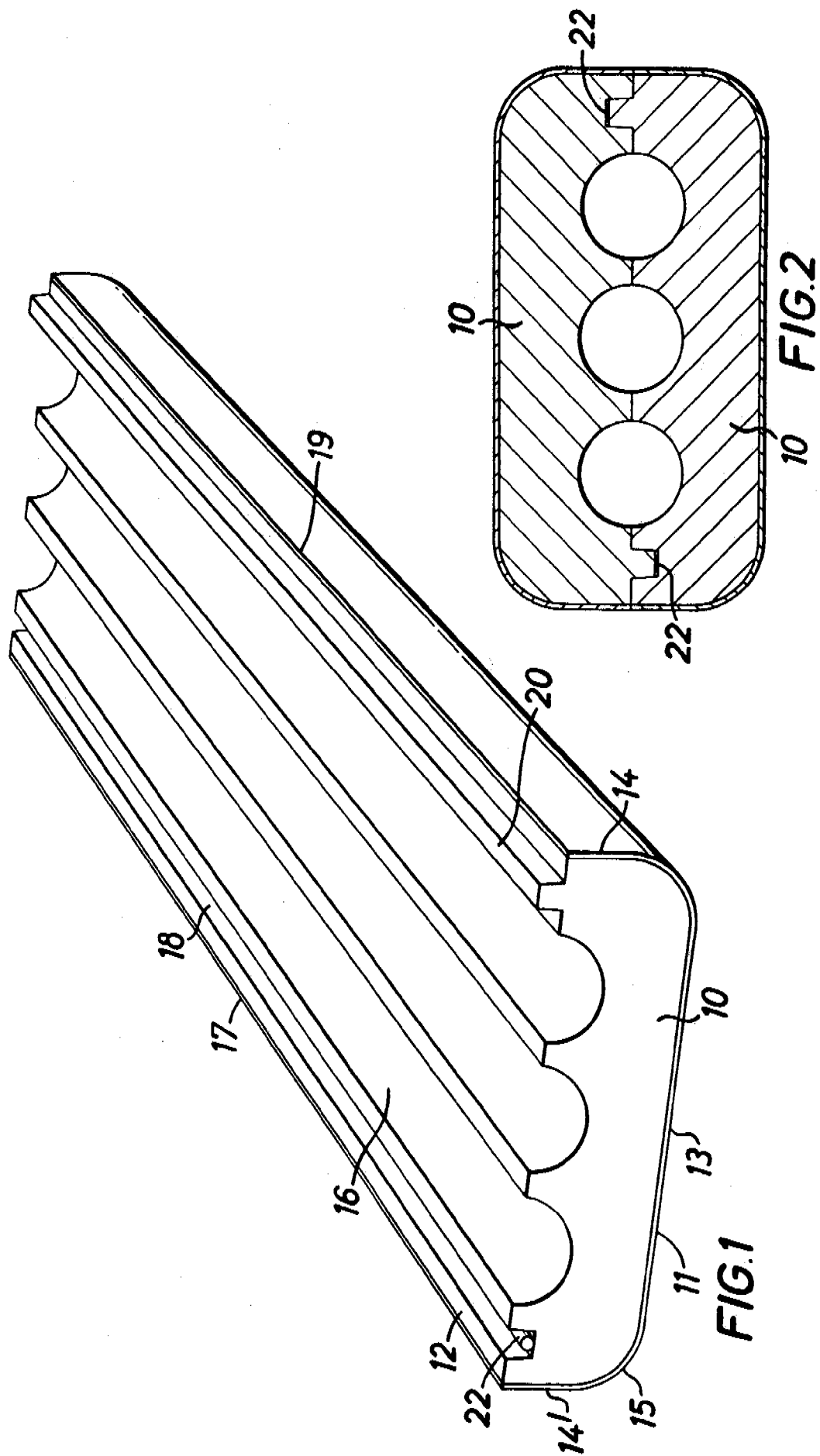


FIG.1

FIG.2

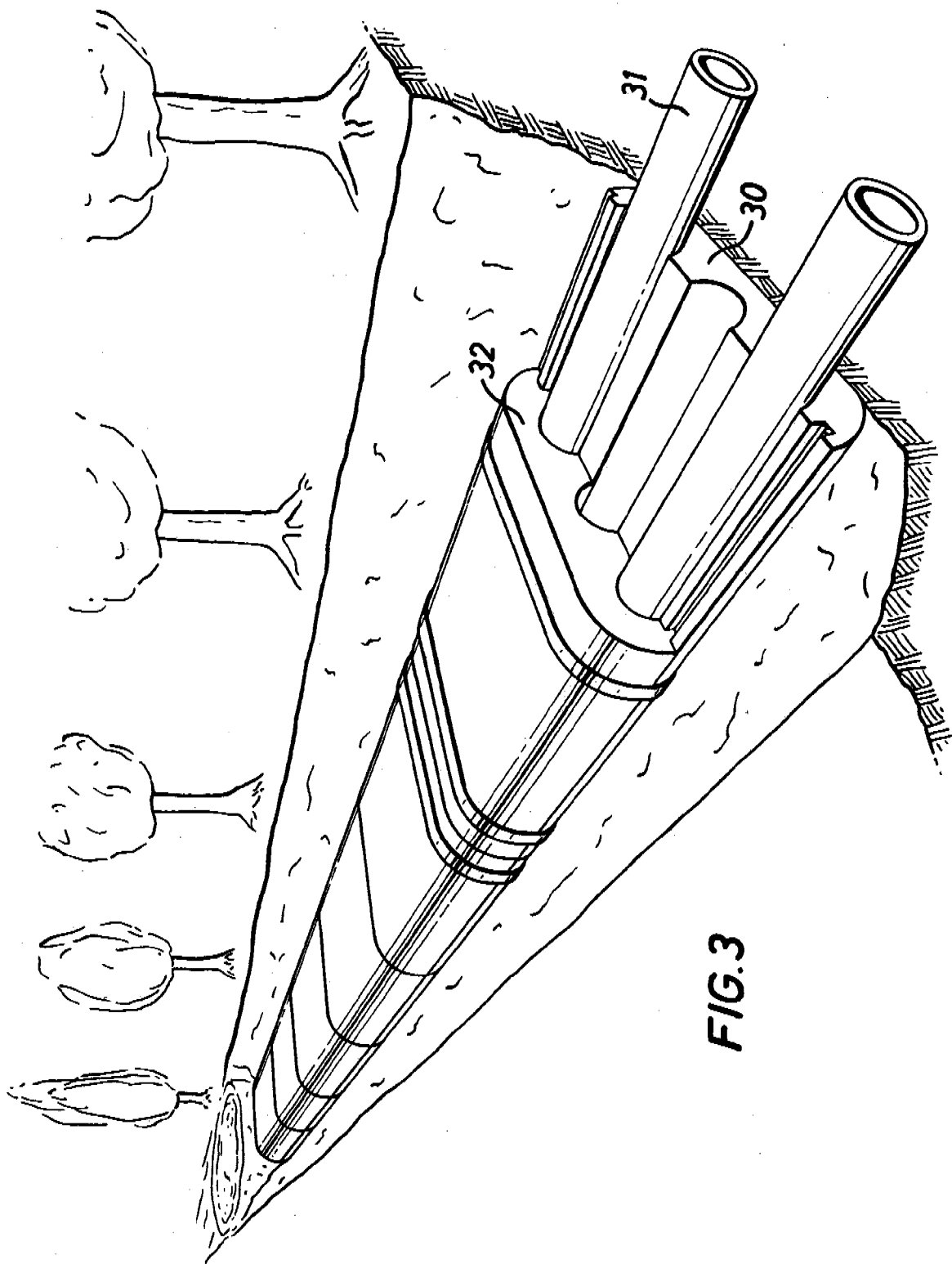
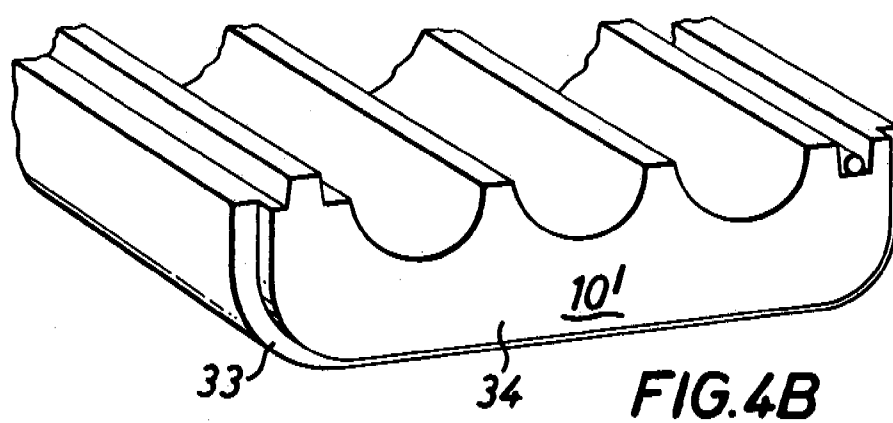
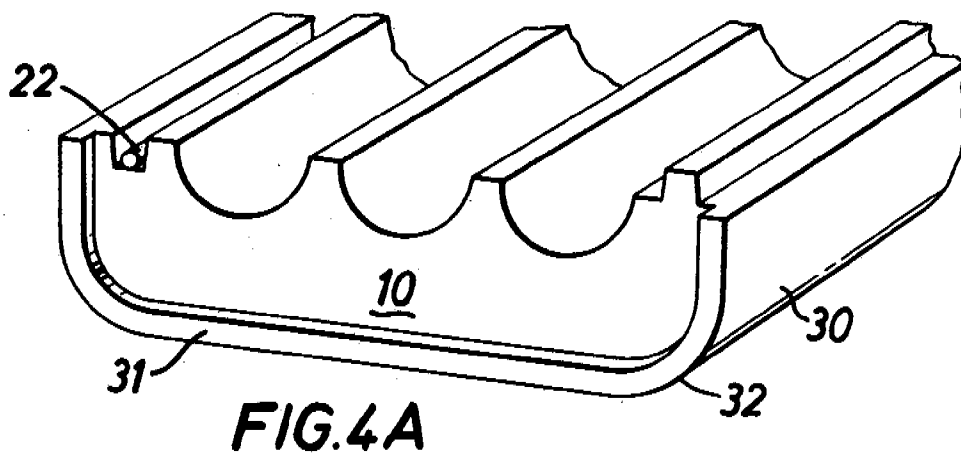


FIG. 3



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

1328/66

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

FI

CH

DE

H 2060 339 (FIGL 59/14)

DK

FR

GB

NO

SE

x US P 3095 337 (138-155)

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Allekirjoitus