

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 951383 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **951383**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H01R 4/64

H01R 4/18 (2006.01)

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **23.03.1995**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **23.03.1995**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **26.09.1995**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

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

25.03.1994 US 217724

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Illinois Tool Works Inc., 3600 West Lake Avenue, Glenview, IL 60025, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Scott, Gregory A., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Joustavan letkun sähkömaadoitus ja menetelmä sen valmistamiseksi

Elektrisk jordning för en böjlig slang och förfarande för dess tillverkning

Joustavan letkun sähkömaadoitus ja menetelmä sen valmistamiseksi

5 Esillä oleva keksintö koskee yleisesti joustavia letkuja, tarkemmin ottaen joustavan letkun sähkömaadoitusta ja letkun valmistusmenetelmää, letkun sisältäessä itseenäisen maajohtimen, joka on oleellisesti pysyvästi kiinnitetty letkuun joustavan letkun, kuten myös letkuun liittyvien liittimien tai liitosten, maadoittamiseksi sähköisesti.

10 Joustavia letkuja, jotka on valmistettu johtavasta materiaalista, sellaisesta kuin punottu ruostumaton teräs, halutaan niiden lujuuden vuoksi, ja niitä käytetään tyyppillisesti kanavina, jotka suojaavat ja kuljettavat nestemäisiä aineita, antureita, johtimia tai paineputkia kahden tai useamman pisteen välillä. Sähköiskun riskin vähentämiseksi sellaisiin letkuihin halutaan sähkömaadoitus.

15 Olemassa olevat johtavasta materiaalista valmistetut letkut maadoitetaan tyyppillisesti liittämällä letkun toinen pää maadoitettuun osaan, kuten työstökoneeseen, liimanjakelusuulakkeeseen tai vastaavaan laitteeseen. Näitä letkuja ei kuitenkaan ole maadoitettu ennen letkun kiinnittämistä maadoitettuun osaan, mikä aiheuttaa sähköiskun vaaran letkujen kokoonpanon ja puhdistuksen aikana.

25 Tämä pätee erityisesti letkuille, jotka kuljettavat kuumaliimoja, jolloin letkuihin usein sisältyy lämmityselementti koko niiden pituudella. Sellaiset letkut poistetaan usein puhdistusta tai liiman vaihtamista varten, ja ne tulee maadoittaa pysyvästi sähköiskun vaaran pienentämiseksi.

30 Sen vuoksi olisi toivottavaa järjestää oleellisesti pysyvä maajohdin joustavaan letkuun, joka on edullisesti valmistettu joustavasta materiaalista, kuten punottu ruostumaton teräs, maajohtimen ollessa kiinnitetty letkuun jatkuvan maadoituksen järjestämiseksi letkulle, liittimil-

le ja liitoksille niitä kokoonpantaessa ja irroitettaessa letkua, sähköisesti ja hydraulisesti, sen vastaavista liittännöistä.

Keksintö tarjoaa sähkömaadoituksen joustavalle
 5 letkulle ja menetelmän maadoitetun letkun valmistamiseksi, letkun edullisesti sisältäessä sähköä johtavasta materiaalista valmistetun ulomman kuoren. Metallirengas on työnnetty letkun päähän ja liitin on tyssätty letkun päähän puristamalla metallinen liitinkaulus letkun pään ympärille
 10 ja liittimen osan ollessa sijoitettu letkun ytimeen letkun pään ollessa vangittuna niiden väliin. Rengasta siirretään sitten taaksepäin letkun päätä kohti kauluksen ulkopinnan ympärille, ja maajohtimen paljas pää työnnetään renkaan ja kauluksen väliin. Sitten rengas puristetaan kauluksen
 15 päälle maajohtimen pään puristamiseksi niiden väliin.

Kuvio 1 on perspektiivikuvaus joustavan johtavan letkun osasta, jonka toiseen päähän on kiinnitetty liitin keksinnön mukaisen maajohtimen ollessa kiinnitettynä siihen.

20 Kuvio 2 on suurennettu osittainen poikkileikkauskuvaus keksinnön mukaisesta letkun liittimestä, kauluksesta, renkaasta ja maajohtimesta otettuna kuvion 1 linjaa 2-2 pitkin.

25 Kuvio 3 on räjäytyskuva keksinnön mukaisesta letkusta, liittimestä ja maajohtimesta.

Kuvio 4 on kaaviokuva, joka havainnollistaa menetelmää maajohtimen kiinnittämiseksi letkuun esillä olevan keksinnön esittämällä tavalla.

30 Tarkastellaan kuviota 3, jossa keksinnön mukainen letku on merkitty yleisesti viitenumerolla 10. Letku 10 sisältää edullisesti ulomman sähköä johtavan vaipan 12 ja sisemmän ytimen 14, vaipan 12 ollessa edullisesti valmistettu punotuista metallisäikeistä, kuten ruostumattomasta teräksestä tai vastaavasta. Tulee kuitenkin ymmärtää, että
 35 letku 10 voidaan valmistaa mistä tahansa materiaalista.

Letkun 10 pään 16 liittämiseksi toiseen kappaleeseen siihen on sisällytetty liitin 18, joka on edullisesti valmistettu messingistä. Liitin 18 sisältää sovitekaulusen 20, mutterin 22 ja soviteosan 24, jossa on ensimmäinen urosliitinosa 24a ja toinen laippaosa 24b.

Sovittimen 18 kiinnittämiseksi letkun 10 päähän 16 kaulus 20 ensin työnnetään letkun 10 pään 16 yli ja sitten urosliitinosa 24a työnnetään mutterin 22 läpi ytimen 14 sisään. Mutterin ollessa laippaosan 24b ympärillä soviteosa 24 ja kaulus 20 tyssätään tai puristetaan letkun 10 pään 16 ja urosliitinosan 24a ympärille liittimen 18 kiinnittämiseksi siihen.

Letkun 10 sähköistä maadoittamista varten esillä oleva keksintö tarjoaa renkaan 26 ja majohtimen 28. Renkas 26 on edullisesti valmistettu metallista, esimerkiksi messingistä.

Johtimen 28 kiinnittämiseksi letkuun 10 rengas 26 työnnetään letkun 10 pään 16 yli ennen kuin liitin 18 tyssätään letkuun 10. Sen jälkeen kun liitin 18 on tyssätty letkun 10 päähän 16 yllä kuvatulla tavalla, rengas 26 vedetään takaisin sovitekaulusen 20 päälle. Johtimen 28 paljas pää 30 työnnetään sitten renkaan 26 ja sovitekaulusen 20 väliin ja rengas 26 puristetaan kauluksen 20 ympärille johtimen 28 kiinnittämiseksi niiden väliin.

Tulee huomata, että sovitekaulus 20 ja rengas 26 valmistetaan edullisesti samasta materiaalista saman laajeniskertoimen järjestämiseksi, erityisesti jos letkua 10 käytetään kuuman materiaalin, sellaisen kuin kuumaliima, kuljettamiseen. Sellaisissa sovellutuksissa letku 10 voi sisältää jonkin tyyppisen kuumennusosan (ei kuvattu) koko sen pituudelta, tai osassa sitä, liiman halutun lämpötilan ylläpitämiseksi.

Vaikka edullinen materiaali renkaaksi 26 ja kaulukseksi 20 on messinki, keksintöä ei tule rajoittaa käytettyyn materiaaliin.

Esillä olevan keksinnön muunnelmat ja variaatiot ovat mahdollisia yllä esitettyjen opetusten valossa. Siksi tulee ymmärtää, että liitteinä olevien patenttivaatimusten puitteissa keksintöä voidaan käyttää muulla kuin tässä nimenomaisesti kuvatulla tavalla.

Seuraavaksi esitetään patentilla suojattavaksi haluttavat asiat.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä sähkömaadoituksen järjestämiseksi joustavalle letkulle, t u n n e t t u siitä, että se sisältää seuraavat vaiheet:

5

a) valmistetaan joustava letku,

b) työnnetään määrätyn halkaisijan omaava metallirengas mainitun letkun pään yli ja asetetaan mainittu rengas mainitun letkun ympärille haluttuun kohtaan,

10

c) tyssätään sovite letkun päähän puristamalla metallinen sovituskaulus letkun pään ja mainitun sovitteeseen osan ympärille,

d) siirretään mainittu rengas taaksepäin letkun päätä kohti ja kiinni mainitun kauluksen ympärille,

15

e) työnnetään maajohtimen paljas pää renkaan ja kauluksen väliin ja

f) puristetaan rengas kauluksen ympärille maajohtimen pään puristamiseksi niiden väliin.

20

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vaiheen c) mukainen tyssäminen sisältää mainitun kauluksen ja mutterin työntämisen peräkkäin mainitun letkun päähän, sovitteeseen urosliitinpään työntämisen mutterin läpi mainitun letkun sisään, sovitteeseen laippaosan työntyessä esille siitä, mainitun mutterin siirtämisen mainitun laippaosan päälle, mainitun kauluksen siirtämisen mainitun letkun ulkopuolella kohtaan, jossa se on mainitun letkun sisällä olevan mainitun sovitteeseen mainitun urosliitinosan päällä, ja mainitun kauluksen tyssäamisen mainitun letkun ja mainitun urosliitinosan ympärille letkun vangitsemiseksi kauluksen ja urosliitinosan väliin ja sovitteeseen liittämiseksi letkun päähän.

25

30

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vaihe a) sisältää joustavan letkun valmistamisen, ainakin letkun ulomman vaipan ollessa valmistettu säköä johtavasta materiaalista.

35

4. Sähköisesti maadoitettu joustava letku, t u n -
n e t t u siitä, että se sisältää:

joustavan letkun,

5 liittimen, joka on tyssäty letkun päähän sovite-
kauluksella, joka on sijoitettu letkun ympärille ja puris-
tettu letkun ja liittimen osan ympärille,

maajohtimen, jonka ensimmäinen paljas pää sijoi-
tettuna mainitun kauluksen osaa vasten ja jonka toinen pää
on yhteydessä maahan, ja

10 metallirenkaan, joka on sijoitettu ja puristettu
mainitun kauluksen ulkopinnan ympärille, mainitun maajoh-
timen mainitun ensimmäisen paljaan pään ollessa puristet-
tuna mainitun kauluksen ja mainitun renkaan väliin.

15 5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen letku, t u n -
n e t t u siitä, että ainakin mainitun letkun uloin vaip-
pa on valmistettu sähköä johtavasta materiaalista.

6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen letku, t u n -
n e t t u siitä, että mainittu letku sisältää sähkölämmi-
tinosan koko sen pituudelta.

Fig. 1

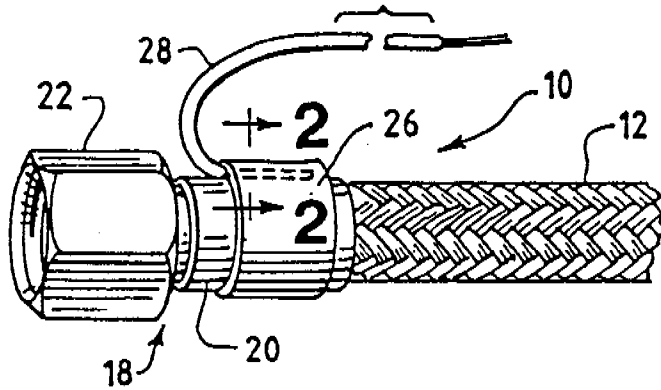


Fig. 2

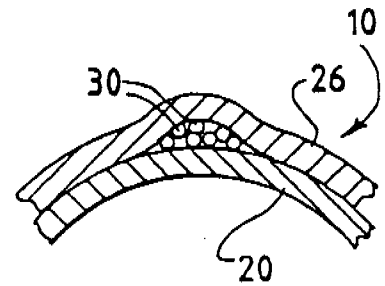


Fig. 3

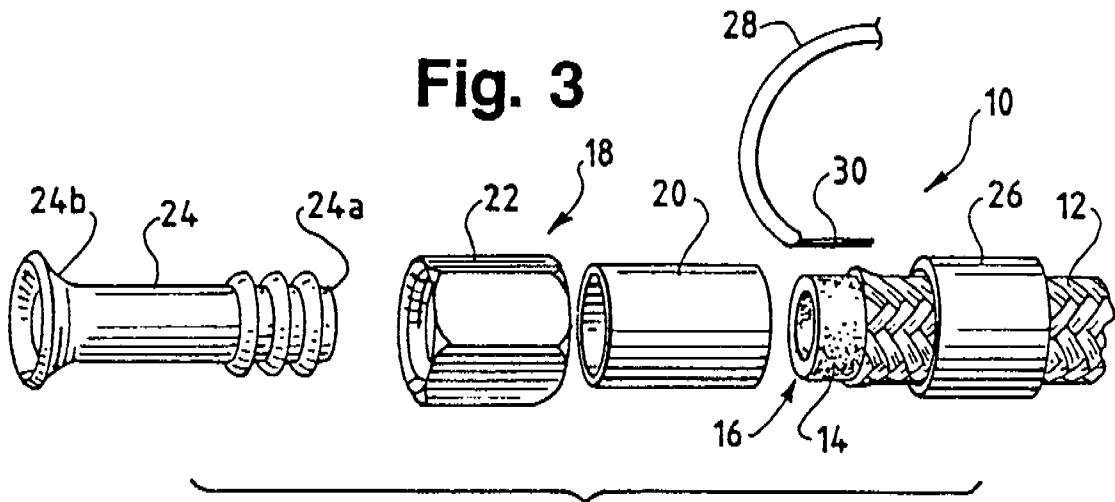


Fig. 4

