



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU 72832
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 07 1987

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ H 01 B 13/26

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning	821360
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	20.04.82
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	20.04.82
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	29.10.82
(44) Nähtävölkälpänon ja kuul.julkalsun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.03.87
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	28.04.81

Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 3116748.9
Toteennäytetty-Styrkt

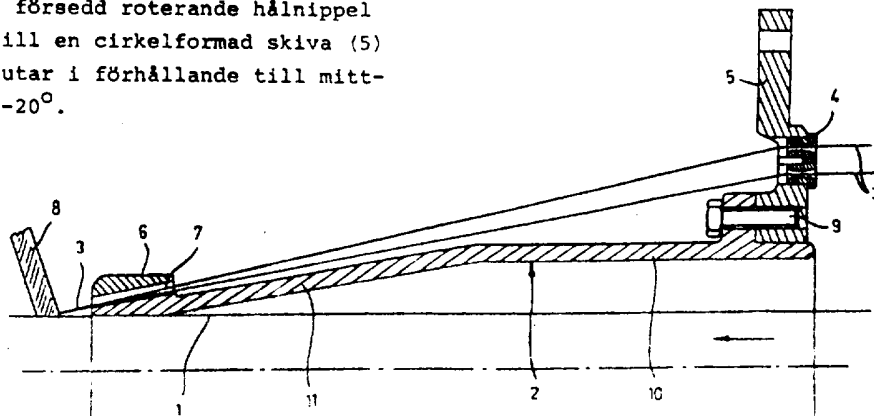
- (71) Kabelmetal Electro Gesellschaft mit beschränkter Haftung,
Postfach 260, Hannover, Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE)
- (72) Siegfried Richter, Burgwedel, Dieter Ahlvers, Berlin,
Roland Obieglo, Berlin, Horst Gelmroth, Berlin,
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Laite lankakerroksen sovittamiseksi köysimäiselle esineelle -
Anordning för påläggning av ett trådlager på ett strängformigt föremål

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on laite lankakerroksen sovittamiseksi
köysimäiselle esineelle. Yksittäisten lankojen sovit-
tamiseksi kaapelinsydämen pinnalle käytetään työvälinettä,
joka muodostuu ohjausurilla (7) varustetusta pyörivästä on-
tosta nipasta (2) ja joka on ruuvattu ympyränmuotoiselle
levylle (5) ja jonka ulkopinnat on kallistettu sen kes-
kiakseliin nähden kulmassa 5 - 20°.

(57) Sammandrag

Uppfinningen hänför sig till en anordning för anbrin-
gande av ett trådsikt på ett kabelliknande gods.
För anbringandet av enskilda trådar på ytan av en
kabelsträng tjänstgör ett verktyg, vilket består
av en med styrspår (7) försedd roterande hålnippel
(2), vilken skruvats till en cirkelformad skiva (5)
och vars yttre ytor lutar i förhållande till mitt-
axeln i en vinkel av 5-20°.



Laite lankakerroksen sovittamiseksi köysimäiselle esineelle

Esillä olevan keksinnön kohteena on laite yhden tai useamman kerroksen sovittamiseksi useista metallilangoista, joiden kierteen suunta muuttuu jatkuvasti kiertämisen aikana, pitkänomaisen tavaran, erityisesti sähkökaapeleiden tai -johtimien, pinnalle vaihtelevalla pyörimissuunnalla pyörivän onton nipan avulla, jonka kartiomaisesti kulkevalla ulkopinnalla langat kulkevat kehälle tasaisesti jaetuissa ohjausurissa ja jonka poraukseen tavara on johdettu.

Sähkötekniikassa on jo tunnettua (DE-hyödyllisyysmallisuoja 1 875 570) valmistaa koaksiaalinen suoja- tai nollajohdin useista yksittäisistä lankakerroksista, jotka on sovitettu suuntaa vaihtavalla kiertteellä. Tätä tarkoitusta varten ohjataan yksittäiset langat kaapelin akseliin nähden koaksiaalisen rengaslevyn avulla, jonka kehällä on reikiä, joiden läpi langat kulkevat. Tämä levy suorittaa värähtelevää liikettä, niin että yksittäiset langat muotoutuvat yhteistoiminnassa punontanipan kanssa aallonmuotoisesti ja tähän liittyen asetetaan kaapelinsydämelle tai upotetaan sydämellä olevaan massa. Kuparispiraalin sovittamiseen saakka pidetään koaksiaalista johdinta erityisen ohjausnipan avulla.

Tällöin on haitallista, että aina täytyy olla tarttuva massa alustana ja vastaavan pituinen ohjain koaksiaalisen johtimen irtoamisen estämiseksi sydämeltä. Sillä johtimen ympäripunontaa ei esiinny. Sellainen massa on kuitenkin usein ei-toivottava, esim. korkeita ja korkeimpia jännitteitä varten tarkoitettujen kaapeleiden valmistusten yhteydessä tai myös mielivaltaisen köysimäisen esineen vahvistuksia valmistettaessa.

Tästä syystä on myös jo mainitun koaksiaalisen nollatai suojajohtimen käsittävän kaapelin valmistuksen yhteydessä tuotu kaapelille punontapisteeseen rullien kautta päätön nauha, joka kierretään ympäri yhden tai useampia kertoja ja sen jälkeen johdetaan jälleen pois rullien kautta ja viedään takaisin syöttöpisteeseen (DE-C- 1 510 097).

Tähän käytetyn koneen monimutkaisuus on tähän asti estänyt käytännössä tämän menetelmän käytön.

Yhden tai useamman kerroksen sovittamiseksi mahdollisimman vähin konein pitkänomaisen esineen halutuille pinoille useista mekaniililangoista vaihtosuuntaisella kiertämisellä on alussa kuvatuissa laitteissa (DE-A-27 05 743; GB-A- 1 579 470) tunnettua kietoa langat sillä alueella, jossa ne tulevat tavaran pinnalle, nauhalla, joka ympäröi kaapelisydäntä jatkuvasti, ja joka jää lankakerrokselle tai -kerroksille. Lankojen tuomiseen käytetään onttoa nippaa, joka pyörii vaihtelevalla kiertosuunnalla, joka on tehty kartiomaiseksi, ja jossa on ohjausurat yksittäisiä lankoja varten. Esimerkiksi kaapelisydän, jolle langat on sovitettava, johdetaan kartiossa olevan porauksen läpi.

Yksittäisten lankojen sovittamiseksi kerroksellisesti oikein ja tasaisesti esim. kaapelinsydämen kehälle on tarpeen huolehtia lankojen yksiselitteisestä ja määritellystä ohjauksesta kaapelipinnalle tuloon saakka.

Keksinnön tarkoituksena on parantaa DE-hakemusjulkaisusta 27 05 743 tunnettua laitetta.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti, siten että ontto nippa on ainoastaan sen puoleisesta päästään, josta lanka tulee tavaran pinnalle, varustettu ohjausurilla ja sen puoleisesta päästä, josta kaapelinsydän menee sisään onttoon nippaan, liitetty irrotettavasti renkaan muotoiseen levyyn, jossa on yhteen tai useampaan jakoympyrän sovitettuja porauksia lankoja varten, ja että ympäri kiertävän ontton nipan ulkopinnan kaltevuuskulma sen keskiakseliin nähden ja täten pintaa pitkin kulkevien lankojen kaltevuuskulma tähän akseliin nähden on $5-20^{\circ}$, edullisesti $10-15^{\circ}$, ja säteittäinen etäisyys sen kohdan, josta langat lähtevät ympäri kiertävän ontton nipan päästä ja läpi kulkevan tavaran pinnan välillä on $0,3-2,0$ mm, edullisesti $0,8-1,5$ mm.

Ohjausurilla, jotka on sijoitettu ainoastaan ontton nipan siihen päähän, josta langat tulevat tavaran päälle, on langat ohjattu moitteettomasti juuri ennen sijoittamis-

ta. Yksittäiset langat sovitetaan kerroksellisesti oikein ja tasaisesti esim. kaapelin kehälle jaettuina.

Ympyränmuotoinen levy lankoja varten tarkoitettuine porauksineen ja ontto nippa päässä olevine ohjausurineen
5 muodostavat toiminnallisen yksikön. Koska nämä osat ovat irrotettavissa toisistaan, yksinkertaistuu rakenteellinen konstruktio sekä näiden valmistus. Myös valmisteluajoissa voidaan säästää merkittävästi, kun keksinnön mukaisella laitteella sovitetaan lankakerros kaapelisydämille, joilla
10 on kuten tavallista, erilaiset halkaisijat.

Määräysten ja vaatimusten mukaisesti, joita asetaan esim. sähkökaapeleille, vaaditaan tietty lukumäärä yksittäisiä lankoja. Tällöin voi yksittäisten lankojen tiettyä lukumäärää vastata erilaiset kaapelin tai sydämen halkaisijat. Koska ontto nippa ja ympyränmuotoinen levy muodostavat kahdesta toisistaan irrotettavasta osasta, voi yksittäisiä lankoja varten tarkoitettujen porausten kiinteällä lukumäärällä varustettuun ympyränmuotoiseen levyyn kuulua useita onttoja nippoja, joissa on erilaiset poraukset erilaisia sydämen halkaisijoita varten.
20

Yksinkertaisella tavalla voidaan vaihto suorittaa silloin, kun ontto nippa ja ympyränmuotoinen levy ovat yhdistettävissä ruuveilla. Tällöin tarvitaan useita lankojen lukumääriä varten, yhdestä tai useammasta osaympyrästä riippuen, yksi ainoa levy, jolloin kulloistakin ulkohalkaisijaa varten voidaan sovittaa sisähalkaisijaltaan sopiva ontto nippa, jossa on kulloinkin sopiva lukumäärä ohjausuria. Tämä mahdollisuus ei vähennä ainoastaan työvälineen monimutkaisuutta huomattavasti, vaan johtaa myös oleelliseen hukka-aikojen lyhenemiseen, koska levyä porauksineen ei tarvitse jatkuvasti vaihtaa eikä lankoja tarvitse vetää uudelleen koko työvälineen läpi laitteeseen. Ympyrän muotoisessa levyssä olevat poraukset voivat yhteen tai useampaan osaympyrään sovitettuina olla merkityt lankojen sopivaa lukumäärää vastaavasti, jolloin valmisteluaikaa voidaan säästää.
30
35

Lankojen loiva tuonti läpikulkevan tavaran pinnalle, eism. sähkökaapelin sydämelle, johtaa lankojen kerroksellisesti oikeaan esiintymiseen ja tasaiseen jakautumiseen pinnalla. Pidätinnauha tarttuu lankoihin ja pidättää niitä peräkkäin, kun lankoja ohjaava ontto nippa esimerkiksi pyörii edelleen yhdessä suunnassa ja sen jälkeen muuttaa pyörimissuuntaansa.

On osoittautunut edulliseksi, että ontto nippa koostuu onton lieriön muotoisesta osasta ja kaapelinsydämen läpikulkuun suunnassa tähän liittyvästä onton katkokartion muotoisesta osasta. Siten on varmistettu yksittäisten lankojen vapaa tuonti onton nipin toisessa päässä oleviin ohjausuriin.

On myös tarkoituksenmukaista, että ohjausuria kattaa kaikille urille yhteinen hylsy. Lankojen liukuminen ulos urista on estetty, langat sijaitsevat oikealla, toisinsanoen määrättyllä etäisyydellä toisistaan tavaran pinnalla. Tämä pätee vieläpä silloin, kun siirrytään suurempiin valmistusnopeuksiin.

Keksintöä selitetään lähemmin kuviossa esitetyn suoritusesimerkin yhteydessä.

Esim. sisäjohtimesta, sisemmästä johtavasta kerroksesta, eristeestä ja ulommasta johtavasta kerroksesta muodostuva kaapelinsydän 1 kulkee, kuten nuolella on osoitettu, sisään onttoon nippaan 2, joka pyörii tämän ympäri vaihtelevalla pyörimissuunnalla kaapelinsydämen läpikulun aikana. Ei-esitetyistä lankavarastoista vedetään yksittäisiä lankoja 3 ja ohjataan ympyränmuotoisessa levyssä 5 olevien ohjaimien 4 läpi ja johdetaan peitehylsillä 6 varustettuihin ohjausuriin 7. Urat on sovitettu päälle asetettavien lankojen lukumäärää vastaavasti jaettuina kehälle. Tämän asennustyövälineen 2 pyörimisellä muotoillaan langat 3 aallonmuotoisesti ensin yhdessä ja sitten toisessa suunnassa, asetetaan tässä yhteydessä sydämen 1 pinnalle ja pidetään kiinni ei-esitetyn kehrulaitteen avulla sovitetulla nauhalla 8. Jos esim. langanhalkaisijan 0,71 mm yhteydessä

käytetään keskijännitekaapelin sydämien 39 tai vast. 63 suo-
jauksen valmistamiseksi yksittäisiä lankoja, niin jokaista
annettua lankojen lukumäärää varten tarvitaan ainoastaan yk-
si ympyränmuotoinen levy ja kulloistakin johtimenhalkaisi-
5 jaa varten kiinnitetään vastaavan ohjausurien 7 lukumäärän
omaava halkaisijaltaan sopiva ontto nippa 2. Tämä mahdolli-
suus ei vähennä ainoastaan työvälineen monimutkaisuutta vaan
myös oleellisesti hukka-aikaa, koska ympyränmuotoista levyä
5 ei tarvitse vaihtaa eikä lankoja 3 tarvitse vetää uudel-
10 leen koko työvälineen läpi.

Onton nipan 2 irrotettava kiinnittäminen ympyränmuo-
toiselle levyllä 2 tapahtuu tarkoituksenmukaisesti ruuvilii-
tännällä 9. Itse ontto nippa 2 muodostuu tarkoituksenmukai-
sesti ontosta sylinterimäisestä osasta 10 ja siihen liitty-
15 västä, päässä ohjausuria 7 kannattavasta katkokartion muo-
toisesta osasta 11.

Patenttivaatimukset

1. Laite yhden tai useamman kerroksen sovittamiseksi useista metallilangoista (3), joiden kierteen suunta muuttuu
5 jatkuvasti kiertämisen aikana, pitkänomaisen tavarán, erityisesti sähkökaapeleiden tai -johtimien, pinnalle vaihtelevalla pyörimissuunnalla pyöriván ontón nipan (2) avulla, jonka kartiomaisesti kulkevalla ulkopinnalla langat (3) kulkevat kehälle tasaisesti jaetuissa ohjausurissa (7) ja
10 jonka poraukseen tavara on johdettu, t u n n e t t u siitä, että ontto nippa (2) on ainoastaan sen puoleisesta päästään, josta lanka (3) tulee tavarán pinnalle, varustettu ohjausurilla (7) ja sen puoleisesta päästä, josta kaapelinsydän menee sisään onttoon nippaan (2), liitetty irrotettavasti
15 renkaan muotoiseen levyyn (5), jossa on yhteen tai useampaan jakoympyrään sovitettuja porauksia lankoja (3) varten, ja että ympäri kiertävän ontón nipan (2) ulkopinnan kaltevuuskulma sen keskiakseliin nähden ja táten pintaa pitkin kulkevien lankojen (3) kaltevuuskulma tähán akseliin nähden on $5-20^{\circ}$, edullisesti $10-15^{\circ}$, ja säteittäinen etäisyys sen kohdan, josta langat lähtevät ympäri kiertävän ontón nipan päästä ja läpi kulkevan tavarán pinnan välillä on $0,3-2,0$ mm, edullisesti $0,8-1,5$ mm.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u
25 t u siitä, että ontto nippa (2) koostuu ontón lieriön muotoisesta osasta (10) ja kaapelinsydämen läpikulkusuunnassa tähán liittyvästä ontón katkokartion muotoisesta osasta (11).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u
30 n e t t u siitä, että ohjausuria (7) kattaa kaikille urille yhteinen hylsy (6).

Patentkrav

1. Anordning för anbringande av ett eller flera skikt
av ett flertal metalltrådar (3), vilkas slagriktning konti-
5 nuerligt ändrar sig under tvinningen, på ytan av en lång-
sträckt produkt, speciellt på ytan av elektriska kablar el-
ler ledningar, medelst en med växlande vridriktning roteran-
de hålnippel (2), på vars koniskt löpande yttre yta trådar-
na (3) löper i styrspår (7) vilka fördelats på omfånget med
10 jämna avstånd och i vars borrarning produkten är införd,
k ä n n e t e c k n a d därav, att hålnippeln (2) är endast
på sin mot trådens (3) utlöpningspunkt på ytan av produkten
vända ände försedd med styrspår (7) och på den mot inloppet
av kabelkärnan i hålnippeln (2) vända änden förenad löstag-
15 bart med en ringformad skiva (5) som uppvisar i en eller
flera delcirkclar anordnade borrarningar för trådarna (3), och
att lutningsvinkeln för den yttre ytan av den roterande hålnippeln (2) i förhållande till nippelns mittaxel, och där-
vid lutningsvinkeln för de längs ytan löpande trådarna (3)
20 i förhållande till denna axel är $5-20^{\circ}$, företrädesvis $10-15^{\circ}$,
och radiella avståndet mellan trådarnas utlöpningspunkt
från änden av den roterande hålnippeln och den genomgående
produktens yta är $0,3-2,0$ mm, företrädesvis $0,8-1,5$ mm.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e -
25 t e c k n a d därav, att hålnippeln (2) består av en ihålig
cylindrisk del (10) och av en i kabelkärnans genomlöpnings-
riktning till denna ansluten del (11) i form av en stympad,
ihålig kon.

3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n -
30 n e t e c k n a d därav, att styrspåren (7) täcks av en
hylsa (6) som är gemensam för alla spår.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-
Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 705 743 (D 07 B 3/00).

Muita julkaisuja:-Andra publikationer:

Keksijäntodistus USSR(SU) 1 076 959 (H 01 B 13/02).

72832

