

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 853390 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **853390**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
H02G

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **18.01.1985**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **04.09.1985**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **04.09.1985**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - **18.01.1985** PCT/GB1985/000024
Internationell ansökan - International
application

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

20.01.1984 GB 84-01513 25.05.1984 GB 84-13445

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Liversidge, Barry Peter, 9 Heather Close, Layer-de-la Haye Colchester, Essex, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Liversidge, Barry Peter, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Laite koaksiaalikaapelin kuorimiseksi ja menetelmä päätyosan työstämiseksi.

Anordning för avskalande av en koaxialkabel och förfarande för bearbetning av dess änddel.

Laite koaksiaalikaapelin kuorimiseksi ja menetelmä
päätyosan työstämiseksi

Tämän keksinnön kohteena on laite päätyosan
5 työstämiseksi pitkänomaisesta kappaleesta, jossa on sydänosa ja vähintään kolme kerrosta sen ympärillä, kuorimalla kerrokset pois, jolloin sydänosa ja muut kerrokset paljastuvat kappaleen päästä. Keksinnön kohteena on lisäksi menetelmä tällaisen kappaleen päätyosan työstä-
10 miseksi. Keksintö koskee erityisesti mutta ei yksinomaan laitetta, joka helpottaa sähköisen koaksiaalikaapelin päätyosan työstämistä, jotta siihen voidaan tehdä sähköinen liitos esim. liitäntämenetelmällä tai kiinnittämällä siihen koaksiaalikaapeliliitin, ja se koskee myös
15 menetelmää tällaisen koaksiaalikaapelin työstämiseksi siten, että kappaleen päästä voidaan perätysten paljastaa sydänosa ja sen päällä olevat kerrokset.

Vaikka keksinnön mukaista laitetta ja menetelmää voidaan käyttää kerrosten kuorimiseen muistakin moni-
20 kerroksisista pitkänomaisista kappaleista kuin sähköisistä koaksiaalikaapeleista, sitä kuvataan seuraavassa viittaamalla erityisesti sähköisiin koaksiaalikaapeleihin. Tulee kuitenkin huomata, että laitteella ja menetelmällä on toki muitakin sovellutuskohteita - esim. kuituoptysten kaapeleiden päätyosien työstö - ja tässä käytetty termi "koaksiaalikaapeli" tuleeekin tulkita sitä silmällä pitäen.
25

Tyypillisessä sähköisessä koaksiaalikaapelissa on kolme kerrosta keskeisen johtavan sydänosan ympärillä - nimittäin eristävä ensimmäinen kerros, johtava
30 toinen kerros ja eristävä kolmas kerros eli ulkovaippa. Mikä tahansa näistä kerroksista voi muodostua kahdesta tai useammasta erillisestä osakerroksesta - esim. johtava toinen kerros voi käsittää ensimmäisen osakerroksen, joka muodostuu eristävän ensimmäisen kerroksen
35

ympärille kiedotusta kuparikalvosta, ja toisen osakerroksen, joka muodostuu kuparikalvon päälle asetetuista punotuista kuparisäikeistä, ja eristävä kolmas kerros voi käsittää kaksi tai useampia osakerroksia, jotta saadaan valmiille kaapelille vaaditut sähköiset ja mekaaniset ominaisuudet. Keksintöä voidaan luonnollisesti soveltaa tällaisiin monikerroksisiin kaapeleihin ja viitattaessa seuraavassa kaapelin johonkin tiettyyn kerrokseen voidaan yhtäläisesti tarkoittaa kerrosryhmää, jos se toimii yhtenä kerroksena ja se on tarkoitus poistaa yhtenä kerroksena työstettäessä kaapelin päätyosaa.

Kuorittaessa sähköisen koaksiaalikaapelin päätyosaa sen työstämiseksi valmiiksi liittämistä varten kohdataan huomattavasti suurempia ongelmia kuin työstettäessä tavanomaista yksijohtimista johtoa. Tehdasvalmistuksessa tällaiset ongelmat voidaan välttää asianmukaisilla automaattisilla koneilla, jotka ovat sekä monimutkaisia että suhteellisen kalliita. Asennettaessa koaksiaalikaapeleita työmaalla tai kun niitä käytetään pienehkössä mittakaavassa, eivät automaattiset koneet ole tarkoituksenmukaisia ja koaksiaalikaapelin päätyosan työstämisessä saattaa esiintyä ongelmia. Tavallisessa käsityönä tapahtuvassa koaksiaalikaapelin päätyosan työstössä käytetään terävää puukkoa ja jonkin verran kokemusta omaava asentaja pystyy työstämään koaksiaalikaapelin päätyosan aivan tyydyttävällä tavalla. Tätä toimitusta voidaan helpottaa johdonkuorintalaitteella, joka on mahdollisesti sovitettu nimenomaan työstettävää kaapelia varten. Kaikesta huolimatta kaapelin työstö vaatii kuitenkin huomattavasti aikaa ja johtimiin tulee varsin usein lovia eristuksen poistoon käytettävästä puukosta. Asentaja saattaa myös loukata vakavasti itsensä käyttäessään avointa, terävää puukonterää kuorintaan, jossa ensiksi poistetaan koaksiaalikaapelista

uloin eriste verrattain pitkältä matkalta ja sen jälkeen poistetaan lyhyempi kappale ulompaa johdinta ja sisempää eristettä.

Esillä olevan keksinnön päätarkoituksena on saada aikaan laite piktänomaisen, monikerroksisen kappaleen ja erityisesti sähköisen koaksiaalikaapelin päätyosan työstämiseksi, jota laitetta on erittäin helppo käyttää ja jolla kuitenkin voidaan luotettavasti ja yhdenmukaisesti leikata valinnan mukaan joko ainoastaan uloin kerros (esim. koaksiaalikaapelin ulompi eristekerros) tai enemmän kuin pelkästään uloin kerros (esim. koaksiaalikaapelin ulompi eristekerros, ulompi johtava kerros ja sisempi eristekerros katkaisematta samalla sisempää johdinta).

Tämän keksinnön ensimmäisen kohdan mukaan on saatava aikaan laite erillisten kerrosten kuorimiseksi monikerroksisesta, pitkänomaisesta kappaleesta, joka laite käsittää rungon, jossa on aukko, johon voidaan asettaa kuorittava kappale, ja leikkuuterän, joka on kiinnitetty kääntyvästi runkoon ja joka pääsee liikkumaan kahden ääriasennon välillä, joista ensimmäisessä asennossa terän leikkuusärmä ulottuu suhteellisen pitkälle aukkoon ja toisessa asennossa terän leikkuusärmä ulottuu vähemmän matkaa aukkoon, jolloin sen jälkeen, kun monikerroksinen kappale on asetettu aukkoon, ja laitetta ryhdytään pyörittämään yhteen suuntaan kappaleen ympäri, terä siirtyy ensimmäiseen ääriasentoon siten, että leikkuusärmä leikkaa useita kerroksia kappaleesta, mutta pyöritettäessä laitetta kappaleen ympäri toiseen suuntaan leikkuuterä siirtyy automaattisesti toiseen ääriasentoonsa siten, että leikkuusärmä leikkaa vähemmän kappaleen kerroksia.

Seuraavassa keksinnön tarkemmassa kuvauksessa viitataan yksinomaan sähköisiin koaksiaalikaapeleihin, vaikka onkin ymmärrettävää, että monia sen edullisia

piirteitä voidaan soveltaa laitteisiin, joita on tarkoitus käyttää muiden pitkänomaisten, monikerroksisten kappaleiden yhteydessä.

Kun keksinnön mukaista laitetta käytetään koaksiaalikaapelin yhteydessä, sen tulee erityisesti vastata muodoltaan kaapelia, mutta koska tällaisia kaapeleita on vain muutamia kokoja, tämä ei ole mikään merkittävä epäkohta. Laitteen rakenne on sellainen, että haluttaessa paljastaa sisempi johdin koaksiaalikaapelista laite asetetaan sopivasti kaapelin päälle ja sitä pyöritetään kaapelin ympäri yhteen suuntaan, jolloin terään kohdistuva kitkavoima saattaa sen siirtymään ensimmäiseen ääriasentoonsa ja se leikkaa kaikki sydänjohtimen päällä olevat kerrokset, vaikka välittömästi sydänosan päällä oleva kerros leikkautuu säteittäisesti ainoastaan osittain. Sitten laite asetetaan uudestaan sopivasti kaapelin päälle kohtaan, josta ulompi johdin halutaan paljastaa, ja laitetta pyöritetään sen ympäri vastakkaiseen suuntaan, jolloin terä siirtyy toiseen asentoonsa, jossa leikkuusärmä leikkaa ainoastaan ulomman eristekerroksen. Leikatut kerrokset voidaan tämän jälkeen helposti kuoria.

Muotoilemalla laite tietylle kaapelille sopivaksi, voidaan laitetta käyttää paljastamaan perätysten kaapelin sydänosan ja kunkin sen päällä olevan kerroksen, vaikka laite tekeekin vain kahta eri syvyyttä olevia viiltoja. Tämä saadaan aikaan siten, että syvempi viilto katkaisee ainoastaan osittain kaapelin eristävän ensimmäisen kerroksen sydänosan päältä. Tätä varten tehdään ensimmäinen syvä viilto lähelle kaapelin päätä pyörittämällä laitetta kaapelin ympäri asianmukaiseen suuntaan, minkä jälkeen katkaistuja ulompia kerroksia pyöritetään sydänosan ympäri kaapelin muun osan suhteen, jolloin ensimmäinen kerros irtoaa kokonaan ja sydänosa jää ehjäksi. Laitetta siirretään sitten eteenpäin kaapelin päällä ja tehdään toinen syvä viilto, mutta ulompia ker-

roksia ei tämän jälkeen kierretä sydänosan ympäri. Seuraavaksi laite siirretään vielä kauemmaksi kaapelin päällä ja tehdään kolmas viilto, mutta tällä kertaa pyörittämällä laitetta vastakkaiseen suuntaan, jolloin
 5 terä siirtyy toiseen asentoon ja tekee matalaan viillon ainoastaan ylimpään osaan. Työstö saatetaan päätökseen vetämällä laitetta pois päin kaapelista terän ollessa kolmannessa viillossa, mikä saa katkaistut kerrokset liukumaan pois kaapelin päätyosasta ja tällöin paljas-
 10 tuvat perätysten johtava toinen kerros, ensimmäinen eristekerros ja johtava sydänosa.

Edellä esitetyn pohjalta keksinnön toisena päämääränä on saada aikaan menetelmä koaksiaalikaapelin päätyosan työstämiseksi, joka menetelmä voidaan toteut-
 15 ttaa yksinkertaisella laitteella mutta joka antaa mahdollisuuden tehdä riittävät viillot kerroksiin niiden poistamiseksi ilman, että on olemassa vaaraa sydänosan vaurioitumisesta.

Näin ollen keksinnön toisen kohdan mukaan on saatu aikaan menetelmä päätyosan työstämiseksi pitkän-
 20 omaisesta kappaleesta, jossa on sydänosa ja vähintään kolme samankselista kerrosta sen ympärillä, jolloin kappaleen päästä paljastetaan perätysten sydänosa ja mainitut kerrokset, jolloin keksinnölle on tunnusomais-
 25 ta, että

a) tehdään ensimmäinen viilto kappaleen ympäri kohtaan, joka on lähellä kappaleen päätä mutta tietyllä etäisyydellä siitä, syvyydelle, joka riittää osittain katkaisemaan välittömästi sydänosan päällä olevan ker-
 30 roksen,

b) kierretään katkaistuja, sydänosan ympärillä olevia kerroksia, jotta voidaan irrottaa välittömästi sydänosan päällä olevan kerroksen päätyosa kokonaan sen pääosasta,

35 c) tehdään toinen viilto kappaleen ympäri koh- taan, joka sijaitsee etäämpänä kappaleen päästä kuin

ensimmäinen viilto, samalle syvyydelle kuin ensimmäinen viilto,

d) tehdään kolmas viilto kappaleen ympäri kohtaan, joka sijaitsee etäämpänä kappaleen päästä kuin
 5 toinen viilto, mutta tätä pienemmälle syvyydelle, joka riittää ainakin osittain katkaisemaan toisen kerroksen päällä olevan kolmannen kerroksen, mutta ei katkaise toista kerrosta,

e) kohdistetaan kolmannen kerroksen leikattuun
 10 osaan kolmannen leikkauksen kohdasta tai välittömästi sen vierestä voima kappaleen akselin suuntaan sen päätä kohti, jotta voidaan kuoria kappaleesta kolmannelta leikkauksesta lähtien perätysten kolmas kerros, toinen kerros ja ensimmäinen kerros, jolloin kappaleen päästä
 15 jää sydänosa tietyltä matkalta paljaaksi.

Sovellettaessa keksinnön mukaista menetelmää tulee huomata, että vaikka kaapelin ympäri tehdään kolme viiltoa, kaksi viiltoa tehdään samalle syvyydelle (ensimmäinen ja toinen viilto), ja laitetta
 20 keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi voidaan paljon yksinkertaistaa siinä suhteessa, että sillä tulee pystyä tekemään ainoastaan kahta eri syvyyttä olevia viiltoja. Lisäksi koska ensimmäinen kerros katkaistaan ainoastaan osittain sekä ensimmäisellä että toisella
 25 viillolla, ei ole olemassa vaaraa, että leikkuuterä vahingoittaisi keskeistä sydänosaa, ja siten huonollakin keskeisyystoleranssilla valmistettuja kaapeleita voidaan menestyksekkäästi työstää tällä menetelmällä.

Keksinnön mukaisessa laitteessa leikkuuterä on
 30 sopivimmin kiinnitetty kääntyvästi kannattimeen, joka on asennettu liukuvasti rungon suhteen, jolloin terä voidaan siirtää pois aukosta liukuvan kannattimen avulla, mikä helpottaa kaapelin asettamista aukkoon. Tällaisessa sovellutuksessa aukko voi muodostua läpi kulkevasta
 35 reiästä, johon kaapeli voidaan asettaa. Kannattimen ja

rungon välille on järjestetty edullisesti joustava elin, joka painaa terää kohti aukkoa. Tämän ansiosta terä tunkeutuu vähitellen kaapeliin vaaditulle syvyydelle, kun laitetta pyöritetään kaapelin ympäri.

5 Terässä on edullisesti kiinnitysreikä, jonka avulla terä on kiinnitetty kääntyvästi nastaan, joka on järjestetty laitteen runkoon (tai mahdolliseen kannattimeen). Terässä voi sitten olla toinen reikä, sopivimmin pitkänomainen rako, jonka läpäisee toinen nasta
10 tietyllä välyksellä, jolloin terän kääntöliikettä ensin mainitun nastan ympäri rajoittaa terän toisen reiän jomman kumman reunan tarttuminen toiseen nastaan.

Laitteessa on edullisesti ohjauselimet, jotka helpottavat laitteen sijoittamista kaapelin suhteen.
15 Nämä ohjauselimet voivat käsittää laitteen rungossa aukon vieressä olevan ulokkeen, jossa on porrastukset tai muut osoittimet, jotka asetetaan kohdakkain kaapelin pään tai siihen jo tehdyn rengasmaisen viillon kanssa.

Laitteen vaihtoehtoisessa sovellutusmuodossa
20 leikkuuterä voi olla asetettu rungon suhteen pieneen kulmaan tarkalleen aukossa olevan kaapelin säteittäiseen tasoon, jolloin laitteen pyörittäminen koaksiaalikaapelin ympäri siihen suuntaan, jossa terä tekee matalan viillon, saattaa rungon kiertymään pitkin kaapelia,
25 kun se samalla katkaisee ulomman eristekerroksen ainakin osittain. Katkaistu ulompi kerros on siten leikkaustoimituksen päätyttyä kierukan muotoinen ja se voidaan helposti poistaa kaapelista vetämällä kierukan vapaata päätä yksinkertaisesti aksiaalisuuntaan. Laitteen pyö-
30 rittäminen toiseen suuntaan kaapelin ympäri kaikkien kerrosten paitsi sisimmän sydänosan katkaisemiseksi ei saa aikaan laitteen aksiaaliliikettä kaapelia pitkin, koska leikkuuterä tunkeutuu huomattavan syvälle.

Laitteen runko voidaan muotoilla sopivasti,
35 jotta sitä on helppo pyörittää koaksiaalikaapelin ympä-

ri. Rungossa tai mahdollisessa teränkannattimessa voi esim. olla pyöristetty sormenreikä. Vaihtoehtoisessa sovellutusmuodossa terä voi olla kiinnitetty kääntyvästi suoraan runkoon ja se voi olla muotoiltu sopivasti, jotta siihen voidaan kohdistaa voima terän - ja siten rungon - kuljettamiseksi työstettävän koaksiaalikaapelin ympäri. Keksinnön mukainen edellä selostettu menetelmä perustuu siihen havaintoon, että sydänosan päällä oleva ensimmäinen kerros voidaan sen jälkeen, kun se on osittain katkaistu ympäri ulottuvalla säteittäisviillolla, irrottaa täydellisesti kerroksen pääosasta kiertämällä osittain katkaistua osaa sydänosan ympäri, minkä jälkeen tämä kerros voidaan poistaa, tai se voidaan jättää yhteyteen tämän kerroksen pääosan kanssa, mikäli siihen vain kohdistetaan aksiaalinen voima päällä olevien kerrosten välityksellä. Vaadittu viillon syvyys luotettavan irtoamisen takaamiseksi kierrettäessä mutta riittävän lujuuden säilyttämiseksi, jotta osittain katkaistu osa pysyy yhteydessä pääosaan, kun siihen kohdistetaan ainoastaan aksiaalinen voima, riippuu kaapelin materiaaleista sekä kaapelin mitoista, mutta kokeet ovat osoittaneet, että viillon tulisi katkaista ensimmäinen kerros syvyydeltä, joka on luokkaa 20...50 % ensimmäisen kerroksen paksuudesta ja sopivimmin n. 30 % tästä paksuudesta.

25 Kolmannen viillon syvyyden tulisi olla riittävän suuri, jotta kolmas kerros katkeaa niin paljon, että voidaan taata tämän kerroksen irtoaminen, kun siihen kohdistetaan aksiaalinen voima, mutta on edullista, että kolmas viilto päättyy hieman ennen toista johtavaa kerrosta, jotta voidaan välttää lovien syntyminen tähän kerrokseen. Tämä kolmas kerros voidaan siis katkaista 60...90 % syvyyteen sen paksuudesta, mutta sopivimmin 75 % syvyyteen kerroksen paksuudesta, jotta voidaan varmistaa, että toinen kerros ei vahingoitu viillosta edes kaapeleissa, jotka on tehty suhteellisen epätarkoilla keskeisyystoleransseilla.

Edellä olevassa keksinnön mukaisen menetelmän kuvauksessa kaikki katkaistut kerrokset poistetaan samanaikaisesti menetelmän loppuvaiheessa. On kuitenkin selvää, että menetelmä voidaan toteuttaa siten, että välitömästi sydänosan päällä oleva kerros poistetaan kaape-
 5 lista toisen vaiheen suorittamisen jälkeen, jossa tämä päätyosa irrotetaan kiertämällä, kun ensimmäinen viilto on tehty. Menetelmän loppuvaiheessa poistetaan sitten ainoastaan toisella ja kolmannella viillolla katkaistut
 10 kerrokset.

Keksinnön mukaista menetelmää ei tarvitse toteuttaa edellä kuvatulla laitteella, jossa on kääntyvä terä, vaikka sitä ei voida suorittaakaan yksinkertaisilla käsi-
 työkaluilla, kuten puukolla. Tarvitaan esim. ainoastaan
 15 työkalu, jonka terää voidaan säätää viilletettävän kaapelin referenssitason suhteen kahden halutun syvyisen viillon tekemiseksi. Tällaisessa laitteessa voi olla runko, johon on muodostettu aukko, jonka lävitse kaapeli johdetaan, ja runkoon on asennettu liukuvasti terä ja siihen kuuluu
 20 säätömekanismi, jonka avulla terä voidaan siirtää perusasennosta, jossa se ei ole aukon edessä, ensimmäiseen asentoon, jossa se tekee suhteellisen matalan viillon, ja toiseen asentoon, jossa se tekee syvemmän viillon.

Mitä tahansa laitetta käytetään, on edullista
 25 kohdistaa laitteen terään voima, jolla poistetaan irrotetut kerrokset, ennen kuin terä poistetaan kolmannesta viillosta. Niinpä kolmannen viillon teon jälkeen mutta ennen terän poistamista tästä viillosta laitteeseen tulisi kohdistaa kaapelin akselin suuntainen voima kaapelin
 30 vapaata päätä kohti. Itse laite voi myös kohdistaa puristusvoiman katkaistuihin kerroksiin aivan kolmannen viillon vierestä, mikä helpottaa kerrosten poistoa. Tällä tavalla katkaistut kerrokset voidaan poistaa, jolloin kolmannesta viillosta lähtien paljastuvat vapaata päätä
 35 kohti perätysten toinen kerros, ensimmäinen kerros ja sydänosa.

Laite on sopivimmin muotoiltu siten, että siinä on ohjauselimet viiltojen sijoittamista varten. Tämä voidaan toteuttaa esim. porrastetulla ulokkeella, jonka avulla asentaja voi tarkasti määrittää kaapelin sijoituspaikan laitteen suhteen ennen viillon tekoa.

Seuraavassa kuvataan pelkästään esimerkinomaisesti erästä koaksiaalikaapelin kuorintalaitetta, joka on valmistettu keksinnön mukaisesti, ja keksinnön mukaista kuorintamenetelmää sekä toista laitetta menetelmän toteuttamiseksi yksityiskohtia myöten viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 on etukuvanto keksinnön mukaisesta kaapelin kuorintalaitteesta.

Kuvio 2 on sivukuvanto kuvion 1 mukaisesta laitteesta, jossa on selvyiden vuoksi kansilevy irrotettu perusrungosta ja joustava nauha leikattu osittain pois.

Kuvio 3 on yksityiskohtainen osakuvanto kuvioiden 1 ja 2 mukaisesta laitteesta ja se esittää leikkuterää ensimmäisessä asennossa.

Kuvio 4 on yksityiskohtainen kuvanto leikkuterästä toisessa asennossa.

Kuviot 5-I...5-VI esittävät keksinnön mukaisen menetelmän viittä vaihetta, kun sitä sovelletaan sähköisen koaksiaalikaapelin työstämiseen, sekä valmista kaapelia.

Kuvio 6 on kaaviomainen perspektiivikuvanto käsityökalusta, joka soveltuu kuvioissa 5-I...5-V esitetyn keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseen.

Aluksi viitataan kuvioihin 1...4, joissa esitettyssä kaapelin kuorintalaitteessa on runko 10, joka on koottu kolmesta valetusta muoviosasta, jotka on perusrunko 11, kansilevy 12 ja teränkannatin 13. Perusrunko 11 ja kansilevy 12 sopivat yhteen muodostaen raon, jossa teränkannattimen 13 muodostama osa voi liukua, kuten käy selville seuraavasta selostuksesta.

Perusrungossa 11 on sivulevy 14, josta ulkonee olennaisesti U-muotoinen seinämä 15 jättäen ulkopuolelleen laipan 16. Yhdessä sivuseinän 14 kanssa seinämän 15 sivupinnat muodostavat raon 17, jossa teränsänttimen 13 olennaisesti suorakulmainen osa pääsee liukumaan. Perusrungon 11 muodostavassa valukappaleessa voi olla ontelot 18, jotta voidaan pienentää valmistukseen tarvittavaa muovimäärää ja jotta se myös voidaan valmistaa tyydyttävällä tavalla ruiskuvalumenetelmällä ottaen huomioon materiaalin kutistumisen.

Kansilevy 12 on olennaisesti samanmuotoinen kuin sivulevy 14 ja siinä on laippa 19, joka on järjestetty samalla tavalla kuin perusrungon 11 laippa 16. Viisi nastaa 20 ulkonee kohtisuoraan kansilevystä ja ne työntyvät perusrungossa oleviin reikiin 21 pitääkseen kansilevyn oikeassa kohdassa perusrungon 11 suhteen. Nastat 20 ja reiät 21 on edullisesti muotoiltu siten, että perusrunko ja kansilevy naksahtavat yhteen, tai ne voidaan kiinnittää toisiinsa yksinkertaisesti nastojen ja reikien välisellä kitkasovitteella. Vaihtoehtoisesti kansilevy ja perusrunko voidaan liimata yhteen laitteen kokoonpanon viimeisessä vaiheessa.

Sivulevyn 14 lävitse on muodostettu reikä 22, joka on halkaisijaltaan sopivan kokoinen, jotta siihen voidaan välyksettömästi sovittaa koaksiaalikaapeli, jonka yhteydessä laitetta on määrä käyttää. U-muotoisen seinämän 15 pohjan sisäpinta 23 kulkee olennaisesti reiän 22 halkaisijan kohdalta ja tähän seinään on muodostettu puoliympyrän muotoinen uurre 24, joka rajoittuu reikään 22, jolloin kaapeli voidaan työntää reiän 22 lävitse halutulle syvyydelle. Kansilevyyn 12 on samaten muodostettu reikä 25, joka on samankokoinen ja samanhalkaisijainen kuin reikä 22, ja kansilevyn ulkopinnalle reiän 25 viereen on muodostettu ohjauskappale 26, jossa on kaksi ohjauspintaa 27 ja 28 jäljempänä selostettavaa tarkoitusta varten.

Teräнкannattimessa 13 on sormiosa 29, jossa on sormenreikä 30 ja valuontelo 31, johon voidaan sijoittaa esim. laitteen koosta kertovaa tietoa. Sormiosasta 29 ulkonee teräosa 32, joka on sovitettu liukumaan perusrunkoon 11 muodostetussa raossa 17. Tämän osan 32 yläpintaan 33 on tehty puolipyöreä uurre 34, joka sijaitsee keskeisesti ja kohdakkain perusrungossa 11 olevan reiän 22 kanssa.

Teräнкannattimen 13 teräosaan 32 on järjestetty kaksi nastaa 35 ja 36, jotka ulkonevat siitä, ja nastaan 35 on kiinnitetty kääntyvästi leikkuuterä 37. Sen reiän lisäksi, joka sijaitsee lähellä terän päätä leikkuusärmään 38 nähden vastakkaisessa päässä ja sopii tiukasti nastaan 35, terässä on rako 39, johon on sijoitettu nastaa 36. Näin sijaiteissaan terän leikkuusärämä 38 on jännemäisesti uurteessa 34.

Terän 37 mitat ja muoto ovat tarkkaan määrättyt. Raon 39 sivureuna sijaitsee tangentiaalisesti nastan 35 reiän suhteen ja leikkuusärämä 38 on tarkasti hiottu siten, että se sijaitsee määrättyssä terävässä kulmassa raon 39 pääakseliin nähden tietyllä etäisyydellä reiästä, joka vastaanottaa nastan 35. Nastojen 35 ja 36 sijainti kannattimen 13 uurteen 34 suhteen on lisäksi tarkasti määrätty.

Voidaan siis havaita, että kun terä on käännetty kuvion 3 mukaiseen asentoon, jossa nasta 36 koskettaa raon 39 oikeanpuoleiseen reunaan, leikkuusärmän 38 sijainti uurteessa 34 määräytyy nastan 35 sijainnin perusteella. Kun terä on kääntynyt siten, että raon 39 vasemmanpuoleinen reuna koskettaa nastaan 36 (kuten on esitetty kuviossa 4) määrä, jonka särmä 38 peittää uurretta 34, on suurempi mutta se on rajoitettu nastojen 35 ja 36 sijainnin mukaan. Näin ollen molempien viiltojen syvyydet terän ollessa kuvioiden 3 ja 4 mukaisissa asennoissa voidaan valita yksinomaan sijoittamalla nastat 35 ja 36 sopivasti.

Kuten kuviossa 2 on esitetty, nastat 35 ja 36
 ulkonevat perusrungon 11 U-muotoisen seinämän 15 ohit-
 se asettuakseen kansilevyn 12 uurteeseen 40. Kun laite
 on täysin koottu, tämä uurre 40 rajoittaa teränkannatti-
 5 men 13 liikettä pois päin perusrungosta 11.

Laite on valmis, kun siihen on sovitettu joustava
 päätön nauha 41, joka kulkee U-muotoisen seinämän
 15 ympäri laippojen 16 ja 19 välistä ja teränkannattimen
 13 sormiosan 29 ympäri. Näin asennettuna nauhan 41 tuli-
 10 si olla jännityksen alaisena, jotta se pitää teränkannat-
 timen 13 täydellisesti perusrungossa 11 olevassa urassa.
 Jotta teränkannatin ja perusrunko 11 on helpompi vetää
 irti toisistaan niin pitkälle kuin uurteessa 40 oleva
 nasta 35 sallii, sivulevyyn 14 ja kansilevyyn 12 on muodos-
 15 tettu sormea ja peukaloa varten kitkatartuntaosat 42 ja
 43.

Edellä kuvattu laite on erityisesti muotoiltu
 käytettäväksi tietyn koaksiaalikaapelin yhteydessä sen
 päätyosan työstämiseksi määrätyn muotoiseksi. Kun halutaan
 20 työstää oikeaa tyyppiä olevaa kaapelia, laite avataan
 vetämällä teränkannatin 13 ulos perusrungosta 11 nauhan
 41 muodostamaa joustavaa elintä vastaan ja tämä tapahtuu
 sopivimmin työntämällä keskisormi sormenreiän 30 lävitse
 ja ottamalla runko peukalon ja etusormen väliin tartun-
 25 takohdista 42 ja 43. Pitäen laitetta avoinna asentaja
 työntää sitten kaapelin reiän 22 lävitse, uurteiden 24
 ja 34 ohitse ja levyssä 12 olevan reiän 25 läpi siten, et-
 tä se ulottuu pinnan 28 ulkopuolelle. Laite vapautetaan
 sitten, jotta nauha voi vetää teränkannattimen 13 perus-
 30 runkoon, minkä jälkeen laitetta pyöritetään myötäpäivään
 (kuviossa 1 kaapelin päästä katsottuna). Terään kohdistu-
 va kitkavoima sen katkaistessa kaapelin kerroksia saa
 terän siirtymään kuviossa 4 esitettyyn asentoon ja tällöin
 terä tekee verrattain syvän viillon ja katkaisee osittain
 35 kaapelin sydänosan päällä olevan eristekerroksen.

Laite avataan sitten uudestaan ja kaapelia työnnetään eteenpäin reiän lävitse, kunnes edellä tehty viilto tulee ohjauskappaleen ohjauspinnan 27 kohdalle. Sitten kaapelin ulkonevaa osaa kierretään, kunnes tuntuu vain vähän vastusta, mikä osoittaa, että kaapelin ensimmäinen eristävä kerros on katkennut kokonaan. Tämä toimenpide kiertää myös monisäikeisen sydänjohtimen langat yhteen. Laitetta pyöritetään sitten uudestaan myötäpäivään, jolloin syntyy toinen viilto, joka katkaisee osittain kaapelin ensimmäisen eristävän kerroksen terän toimiessa täsmälleen samalla tavalla kuin edellä on selostettu. Laitetta pyöritetään tässä kohdassa edullisesti sen verran vastapäivään, että terä siirtyy kuviossa 3 esitettyyn asentoon, jotta estetään terää leikkautumasta kokonaan eristävän kolmannen kerroksen lävitse seuraavan vaiheen alussa, jota selostetaan seuraavassa.

Seuraavassa työvaiheessa laite jälleen avataan ja kaapelia työnnetään yhä pitemmälle laitteessa olevan reiän lävitse, kunnes toinen viilto on ohjauskappaleen 26 toisen ohjauspinnan 28 tasolla. Sitten sitä pyöritetään vastapäivään, jolloin terä pysyy automaattisesti kuviossa 3 esitetyssä asennossa ja syntyy verrattain matala viilto, joka katkaisee kaapelin ulomman eristävän kolmannen kerroksen ja jättää johtavan toisen kerroksen ja eristävän ensimmäisen kerroksen vahingoittumattomaksi. Työstötoimituksen loppuunsaattamiseksi laitteeseen tartutaan sen päistä ja pakotetaan siten uurteet 24 ja 34 tarttumaan kaapelin katkaistuun osaan ja laitetta vedetään sitten kohti kaapelin vapaata päätä terän ollessa yhä tarttuneena kolmanteen viiltoon. Tämä vetää kaikki katkaistut kerrokset pois kaapelista, jolloin paljastuu osa sisempää johdinta, osa eristävää ensimmäistä kerrosta ja osa johtavaa toista kerrosta.

Käytettäessä keksinnön mukaista laitetta tulee huomata, että terän ei tarvitse välittömästi läpäistä kaapelia vaaditulle syvyydelle. Katkaisutoimitus voi olla

vähittäinen, kun laitetta pyöritetään, jolloin nauha
41 vetää terää vähitellen kaapelin sisään ennalta mää-
rätylle syvyydelle laitteen pyörityksen jatkuessa. Li-
säksi laitteen toiminta on täysin automaattista siinä
5 mielessä, että terä siirtyy jompaan kumpaan asentoonsa
sen ansiosta, että terä hankautuu kaapelin lävitse,
ja asento määräytyy sen perusteella, pyöritetäänkö lai-
tetta myötäpäivään vai vastapäivään.

Laitteeseen voidaan helposti tehdä muunnoksia,
10 jotta se soveltuu eri kaapeleille. Voidaan käyttää saman-
laisia valukappaleita, joihin työestetään sopivan kokoi-
set reiät 22 ja 25 sekä uurteet 24 ja 34 kaapelille,
jonka kanssa laitetta on määrä käyttää. Lisäksi kannatti-
messa nastoja 35 ja 36 varten olevat reiät voidaan tehdä
15 kuvioporalla sopiviin kohtiin, jotta voidaan tehdä kaksi
halutun syvyistä viiltoa mihin tahansa kaapeliin.

Laitetta voidaan muuntaa myös siten, että terän-
kannatin on mahdollista poistaa rungosta muotoilemalla
nastat 35 ja 36 sekä levy 12 uurteen 40 kohdalta sopivas-
20 ti. Tämä helpottaa terän vaihtamista, kun se on tylsynyt
jatkuvasta käytöstä. Varateriä voidaan säilyttää sopivas-
sa ontelossa, joka on muodostettu teränkannattimeen esim.
sen vastakkaiselle sivulle kuin, miltä nastat 35 ja 36
ulkonevat.

Eräässä toisessa vaihtoehdossa teränkannattimes-
sa 13 voi olla liukuva leuka, joka sijaitsee rungon uur-
retta 24 vastapäätä ja painautuu jousen vaikutuksesta
sitä vasten. Tämä leuka tarttuu kaapeliin heti, kun
teränkannatin vapautetaan, vaikka terä ei olekaan läpäis-
30 syt kaapelia, jolloin estetään uurretta 34 tarttumasta
kaapeliin. Tällainen leuka puristaa kaapelin uurretta
24 vasten ja pitää laitteen suorassa, kunnes terä on
riittävästi tunkeutunut kaapeliin laitetta kierrettäessä.

Menetelmää, jossa käytetään edellä kuvattua lai-
35 tetta, selostetaan nyt yksityiskohtaisemmin viittaamalla

kuvioiden 5-I...5-VI. Näissä kuvioissa on esitetty kuorittava kaapeli, joka käsittää johtavan kuparisydämen 110, joka voi olla yksi- tai monisäikeinen ja jota ympäröi kaapelin käyttötarkoituksen kannalta sopivaa eristävää materiaalia oleva ensimmäinen kerros 111. Ensimmäinen kerros 111 voi muodostua esim. polyetyleenistä olevasta kiinteästä putkilosta tai se voi olla huokoista tyyppiä. Tiiviisti ensimmäisen kerroksen 111 päällä on johtava toinen kerros 112, joka tyyppillisesti muodostuu sukka-
 5 maisesta kuparipunoksesta. Toinen kerros 112 voi jälleen käyttötarkoituksesta riippuen käsittää kaksi osakerrosta, joista ensimmäinen on tiukasti ensimmäisen kerroksen 111 ympärille kiedottu kuparikalvo ja toinen on punottu kuparisukka. Kaapelissa on lisäksi kolmas kerros 13, joka
 10 muodostuu sopivasta muovimateriaalista valmistetusta, eristävästä putkilosta. Tämä putkilo voi sen lisäksi, että se muodostaa eristävän kerroksen, antaa kaapelille edulliset mekaaniset ja fysikaaliset ominaisuudet, kuten lujuuden, kulutuskestävyyden jne.

20 Vaikka päätyosan työstön tarkka suoritustapa voi vaihdella riippuen käytettävästä liittimestä, yleisesti ottaen tarvitsee paljastaa kaapelin päästä tietty pätkä johtavaa sydänosaa 110, sitten tietty pätkä eristävää ensimmäistä kerrosta 111 ja sitten tietty pätkä johtavaa toista kerrosta 112. Päätyosan työstö edellyttää
 25 siten, että poistetaan verrattain pitkä pätkä ulointa kerrosta 113, lyhyempi pätkä johtavaa toista kerrosta 112 ja verrattain lyhyt pätkä eristävää ensimmäistä kerrosta 111.

30 Menetelmän I vaiheessa tehdään rengasmainen viilto 114 (esim. kuvioden 1...4 mukaisella laitteella tai kuvion 6 esittämällä laitteella, jota selostetaan jäljempänä) säteittäiseen tasoon täysin kaapelin ympäri ensimmäiselle syvyydelle, joka riittää osittain katkaisemaan ensimmäisen kerroksen 111. Ensimmäinen viilto
 35

voi sijaita esim. 14 mm kaapelin päästä ja, kun kysymyksessä on tyypillinen sähköinen koaksiaalikaapeli, se voi läpäistä ensimmäisen kerroksen 111 n. 50 % syvyydelle tämän kerroksen säteittäisestä paksuudesta.

- 5 Menetelmän II vaiheessa pyöritetään kiertoliikkeellä, kuten nuolella A on esitetty, kaapelin osittain katkaistua päätyosaa sydänosan 110 ympäri. Tästä on seurauksena, että ensimmäinen kerros 111 irtaana täydellisesti, kuten kohdassa 115 on osoitettu. Lisäksi kun kysymyksessä on monisäikeinen kaapelinsydän 110, tällä toimenpiteellä on sellainen edullinen vaikutus, että se kiertää yhteen sydänosan 110 säikeet.
- 10

- Vaihe III on olennaisesti samanlainen kuin vaihe I ja siinä tehdään rengasmaisen viilto 116 täysin kaapelin ympäri säteittäiseen tasoon kohtaan, joka sijaitsee etäämpänä kaapelin päästä kuin viilto 114 - ja tyypillisesti 22 mm kaapelin päästä. Viilto 116 tehdään tarkalleen samaan syvyyteen kuin viilto 114 ja se läpäisee siten ensimmäisen kerroksen 111 yhtä syvälle kuin viilto 114.
- 15

- 20 Vaiheessa IV tehdään rengasmaisen viilto 117 täysin kaapelin ympäri säteittäiseen tasoon vielä etäämmälle kaapelin päästä kuin viillot 114 ja 116 mutta pienemmälle syvyydelle kuin nämä viillot. Viilto 117 sijaitsee tyypillisesti 30 mm kaapelin päästä ja läpäisee
- 25 ainoastaan ulomman kolmannen kerroksen 113 n. 75 % syvyydelle tämän kerroksen säteittäisestä paksuudesta.

- Päätyosan työstön viimeisessä vaiheessa V kohdistetaan kaapelin aksiaalisessa suunnassa sen päätä kohti katkaistuun kolmanteen kerrokseen 113 voima B ja voima
- 30 kohdistetaan tähän leikattuun osaan kolmannen viillon 117 kohdalta. Tämä voima kohdistetaan edullisesti puukon terän välityksellä, jota käytetään viillon 117 tekoon, vaikka monia muitakin työkaluja voitaisiin käyttää tähän tarkoitukseen, esim. pihtejä tai sivuleikkureita. Tämä
- 35 voima liuttaa kaikki katkaistut osat pois kaapelin päästä,

jolloin paljastuu pätkä sydänosaa 110, pätkä eristävää ensimmäistä kerrosta 111 ja pätkä johtavaa toista kerrosta 112, kuten kuviossa 5-VI on esitetty.

5 Tulee huomata, että tämän keksinnön merkittävä piirre on se, että ensimmäisen, toisen ja kolmannen viillon 114, 116 ja 117 syvyydet ovat tarkkaan määrättyjä eikä tämä menetelmä sen vuoksi helposti sovellu toteutettavaksi asentajan käyttämällä vapaalla puukonterällä. On kuitenkin mahdollista suunnitella suhteellisen yksinkertainen ohjauslaite, joka ohjaa terän tunkeutumista, jotta saadaan aikaan kaksi viillon syvyyttä ja
10 voidaan tyydyttävällä tavalla työstää kaapelin päätyosaa.

Vielä yksi esimerkki työkalusta, jolla voidaan toteuttaa edellä kuvattu keksinnön mukainen menetelmä,
15 on esitetty kuviossa 6. Tämä laite käsittää perusrungon 120, jossa on sopivan halkaisijan omaava reikä työstettävän kaapelin vastaanottamiseksi välyksettömästi. Rungossa 120 on myös rako, johon on kiinnitetty liukuvasti veitsenterä 122, joka liikkuu säteittäisessä tasossa reiän 121 suhteen. Säätonuppi 123 on asennettu pyörivästi runkoon 120 ja se käyttää epäkeskoa (ei esitetty),
20 joka kytkeytyy veitsenterään 122 rungossa 120 siten, että nuppia 123 pyörittämällä voidaan säätää, kuinka paljon veitsenterän leikkuusärmä leikkaa aukkoa 121. Nuppiin 123 on edullisesti järjestetty osoitusmekanismi siten, että nuppi voidaan asettaa tiettyyn asentoon ja se pysyy siinä.
25

Käytettäessä edellä kuvattua laitetta voidaan terän 122 tekemän viillon syvyys säätää tarkasti ja
30 toistuvasti ja sillä voidaan siten toteuttaa edellä kuvattu keksinnön mukainen menetelmä tyydyttävällä tavalla asettamalla kaapeli ulottumaan aukon 121 lävitse, kiertämällä nuppia halutun viillon syvyyden säätämiseksi ja pyörittämällä laitetta sitten kaapelin ympäri,
35 jolloin katkaistaan ainakin muutamia kaapelin kerroksia.

Jotta voidaan helpottaa viiltojen sijoittamista oikeaan kohtaan kaapelin pituudelle, laitteeseen voidaan järjestää osoituselin, joka ulkonee rungosta 120 reiän 121 akselin suuntaisesti ja jonka kanssa kaapelin pääty-
5 pinta voidaan asettaa kohdakkain joka kerta, kun viilto halutaan tehdä.

Patenttivaatimukset

1. Laite erillisten kerrosten kuorimiseksi monikerroksisesta, pitkänomaisesta kappaleesta, t u n -
n e t t u siitä, että laite käsittää rungon, jossa on
5 aukko, johon voidaan asettaa kuorittava kappale, ja leikkuuterän, joka on kiinnitetty kääntyvästi runkoon ja joka pääsee liikkumaan kahden ääriasennon välillä, joista ensimmäisessä asennossa terän leikkuusärmä ulottuu
10 suhteellisen pitkälle aukkoon ja toisessa asennossa terän leikkuusärmä ulottuu vähemmän matkaa aukkoon, jolloin sen jälkeen, kun monikerroksinen kappale on asetettu aukkoon, ja laitetta ryhdytään pyörittämään yhteen suuntaan kappaleen ympäri, terä siirtyy ensimmäiseen ääri-
15 asentoon siten, että leikkuusärmä leikkaa useita kerroksia kappaleesta, mutta pyöritettäessä laitetta kappaleen ympäri toiseen suuntaan leikkuuterä siirtyy automaattisesti toiseen ääriasentoonsa siten, että leikkuusärmä leikkaa vähemmän kappaleen kerroksia.

20 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n - n e t t u siitä, että leikkuuterä on kiinnitetty kääntyvästi kannattimeen, joka on asennettu liukuvasti rungon suhteen, jolloin terä voidaan siirtää pois aukosta liukuvan kannattimen avulla.

25 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kannattimen ja rungon välille on järjestetty joustava elin, joka painaa terää kohti aukkoa.

30 4. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että aukko muodostuu läpi kulkevasta reiästä, johon kaapeli voidaan asettaa.

5. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että terässä on kiinnitysreikä, jonka avulla terä on kiinnitetty kääntyvästi nas-
35 taan, joka on järjestetty laitteen runkoon tai mahdolli-

seen kannattimeen, ja terässä on toinen reikä, sopivim-
min pitkänomainen rako, jonka läpäisee toinen nasta tie-
tyllä välyksellä, jolloin terän kääntöliikettä ensin mai-
nitun nastan ympäri rajoittaa terän toisen reiän reunan
5 tarttumisen toiseen nastaan.

6. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen
laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on ohjauselimet,
jotka helpottavat laitteen sijoittamista kappaleen suh-
teen, kun kappaleeseen halutaan tehdä viilto, jolloin oh-
10 jauselimet käsittävät edullisesti laitteen rungossa aukon
vieressä olevan ulokkeen, jossa on porrastukset tai muut
osoittimet, jotka asetetaan kohdakkain kappaleen pään tai
siihen jo tehdyn viillon kanssa.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n -
15 n e t t u siitä, että leikkuuterä on asetettu rungossa
olevan aukon keskiviivan suhteen pieneen kulmaan tarkal-
leen aukon säteittäiseen tasoon, jolloin laitteen pyörit-
täminen pitkänomaisen kappaleen ympäri saattaa rungon
kiertymään pitkin kappaletta.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n -
20 n e t t u siitä, että terä on kiinnitetty kääntyvästi
suoraan runkoon ja se on muotoiltu sopivasti, jotta siihen
voidaan kohdistaa voima terän kuljettamiseksi työstettävän
pitkänomaisen kappaleen ympäri.

9. Menetelmä päätyosan työstämiseksi pitkänomai-
25 sesta kappaleesta, jossa on sydänosa ja vähintään kolme
samanakselista kerrosta sen ympärillä, jolloin kappaleen
päästä paljastetaan perätysten sydänosa ja mainitut ker-
rokset, t u n n e t t u siitä, että

30 a) tehdään ensimmäinen viilto kappaleen ympäri
kohtaan, joka on lähellä kappaleen päätä mutta tietyllä
etäisyydellä siitä, syvyydelle, joka riittää osittain kat-
kaisemaan välittömästi sydänosan päällä olevan kerroksen,

b) kierretään katkaistuja, sydänosan ympärillä
35 olevia kerroksia, jotta voidaan irrottaa välittömästi
sydänosan päällä olevan kerroksen päätyosa kokonaan sen
pääosasta,

c) tehdään toinen viilto kappaleen ympäri kohtaan, joka sijaitsee etäämpänä kappaleen päästä kuin ensimmäinen viilto, samalle syvyydelle kuin ensimmäinen viilto,

5 d) tehdään kolmas viilto kappaleen ympäri kohtaan, joka sijaitsee etäämpänä kappaleen päästä kuin toinen viilto, mutta tätä pienemmälle syvyydelle, joka riittää ainakin osittain katkaisemaan toisen kerroksen päällä olevan kolmannen kerroksen, mutta ei katkaise toista kerrosta,

10 e) kohdistetaan kolmannen kerroksen leikattuun osaan kolmannen viillon kohdasta tai välittömästi sen vierestä voima kappaleen akselin suuntaan sen päätä kohti, jotta voidaan kuoria kappaleesta kolmannelta viillolta lähtien perätysten kolmas kerros, toinen kerros ja ensimmäinen kerros, jolloin kappaleen päästä jää sydänosa
15 tietyltä matkalta paljaaksi.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisellä viillolla leikattu ja leikattua osaa kiertämällä irrotettu osa poistetaan kappaleesta välittömästi ennen toisen viillon
20 tekoa.

11. Patenttivaatimuksen 9 ja 10 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että käytetään yksiteräistä laitetta ensimmäisen, toisen ja kolmannen viillon tekemiseen ja laitteen terä jätetään kolmanteen viiltoon,
25 kun se on valmis, ja laitteeseen kohdistetaan akselin suuntainen voima kohti kappaleen vapaata päätä siten, että voima kohdistuu leikattuihin kerroksiin laitteen terän kautta.

Patentkrav

1. Verktyg som lämpar sig för avskalning av skilda
lager från en av flera skikt uppbyggd, långsträckt del,
5 k ä n n e t e c k n a t därav, att verktyget omfattar en
stomme som avgränsar en öppning, i vilken delen som skall
skalas, kan mottagas, och ett skärande blad, vilket pivåartat
monterats i förhållande till stommen och kan röras mellan två
gränslägen, varvid skärkanten av bladet i det första läget i
10 relativt hög grad tränger in i öppningen och i det andra läget
i relativt mindre grad tränger in i den nämnda öppningen,
varigenom, efter placering av den flerskiktiga delen i
öppningen och roterande av verktyget kring delen i den andra
riktningen, bladet förorsakas röra sig till det ena gränsläget
15 så, att skärkanten väsentligen genomskär flera lager av delen,
eller vid roterandet av verktyget kring delen i den andra
riktningen så, att skärbladet automatiskt förorsakas röra sig
till det andra gränsläget under skärande av färre lager av
delen.
- 20 2. Verktyg enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k -
n a t därav, att skärbladet pivåartat monterats på en hållare
varvid hållaren monterats glidbar i förhållande till stommen,
varigenom bladet kan röras bort från öppningen genom glid-
rörelse hos hållaren.
- 25 3. Verktyg enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k -
n a t därav, att en fjädrande kraft anordnats mellan hållaren
och stommen för tvingande av bladet mot öppningen.
4. Verktyg enligt något av de föregående patentkraven,
k ä n n e t e c k n a t därav, att öppningen består av ett
30 genomgående hål, i vilket kabeln kan mottagas.
5. Verktyg enligt något av de föregående patentkraven,
k ä n n e t e c k n a t därav, att bladet har ett monterings-
hål, medelst vilket bladet pivåterats på en tapp, vilken
anordnats i verktygsstommen eller i hållaren ifall en sådan
35 förefinnes, och att bladet har ett andra hål, företrädesvis

i form av en långsträckt springa, genom vilken en andra tapp går med spelrum, varvid pivårörelsen hos bladet kring den förstnämnda tappen begränsas genom inbördes kontakt mellan kanten av bladet som definierar det andra hålet, och den andra
5 tappen.

6. Verktyg enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att det ytterligare omfattar en styranordning, vilken lämpar sig att assistera vid placera-
10 randet av verktyget i förhållande till en del då delen skall skäras, varvid denna styranordning företrädesvis omfattar ett utsprång från verktygsstommen invid öppningen i denna och är försedd med graderingar eller andra index, vilka bringas i linje med änden av delen eller av ett snitt som redan ut-
formats i denna.

15 7. Verktyg enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k - n a t därav, att skärbladet i förhållande till axeln av öppningen i stommen inställts i en liten vinkel i förhållande till ett strikt radiellt plan av öppningen, varigenom rota-
tion av verktyget kring en långsträckt del kan förorsaka
20 stommen att vridas utmed delen.

8. Verktyg enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k - n a t därav, att bladet pivåterar direkt på stommen och att det profilerats lämpligt för tillåtande av att en kraft an-
bringas på desamma för drivande av bladet kring den lång-
25 sträckta delen som skall behandlas.

9. Förfarande för behandling av ändpartiet av en långsträckt del, vilken har en kärna och åtminstone tre koaxiella lager kring denna, för att successivt blotta kärnan och lagren i änden av delen, k ä n n e t e c k n a t därav,
30 att man

a) utför ett första snitt kring delen på ett ställe invid men på avstånd från änden av delen till ett djup, vilket är tillräckligt att partiellt genomskära lagret som ligger omedelbart över kärnan;

35 b) vrider de på detta sätt skurna lagren kring kärnan

för helt separerande av ändpartiet av lagret omedelbart på kärnan från större delen av detsamma;

5 c) utför ett andra snitt kring delen på ett större avstånd från änden än det första snittet och till samma djup som vid första snittet;

10 d) utför ett tredje snitt kring delen på ett ännu större avstånd från änden av delen men till ett lägre djup, vilket är tillräckligt att åtminstone delvis genomskära det tredje lagret, som överligger det andra lagret, men ej skär det andra lagret;

15 e) axiellt i förhållande till delen och i ändriktningen av densamma anbringar en kraft på det skurna partiet av det tredje lagret vid eller omedelbart intill det tredje snittet för successivt skalande av det tredje lagret från det tredje snittet på delen, det andra lagret och det första lagret, varvid lämnas en blottad längd av kärnan i änden av delen.

20 10. Förfarande enligt patentkravet 9, k ä n n e - t e c k n a t därav, att partiet som skurits vid det första snittet och separerats genom vridande av det skurna partiet, omedelbart avlägsnas från delen före utförande av det andra snittet.

25 11. Förfarande enligt patentkravet 9 eller 10, k ä n - n e t e c k n a t därav, att ett verktyg med enkelt blad används för utförande av det första, andra och tredje snittet, varvid bladet av verktyget som använts för utförande av det tredje snittet kvarlämnas i snittet efter att snittet gjorts, och att en axiell kraft mot fria änden av kablens anbringas på verktyget så, att kraften överförs på de skurna lagren via bladet i verktyget.

30

35

FIG. 1

1/3

FIG. 2

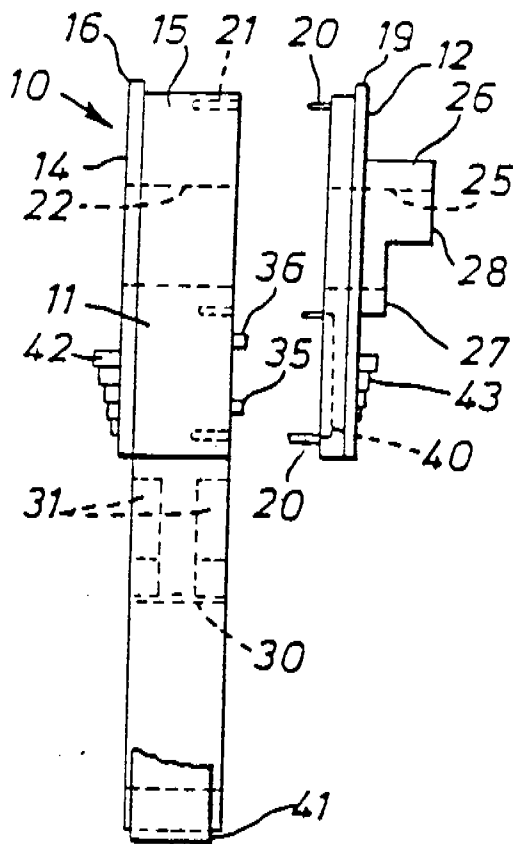
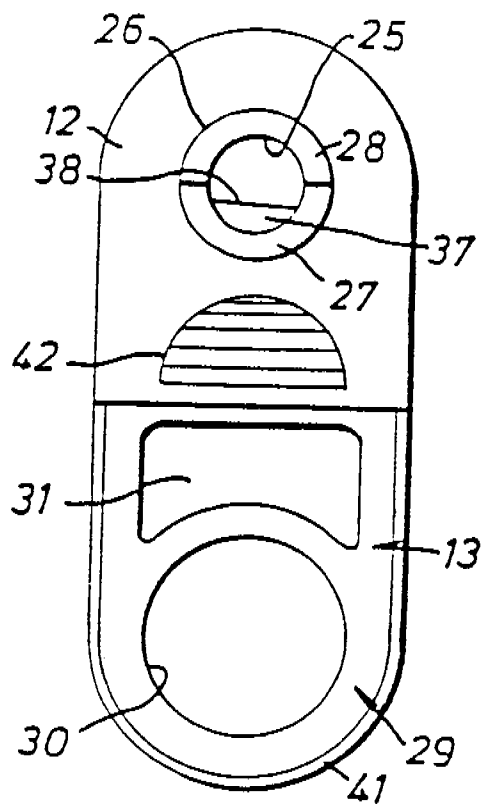


FIG. 3

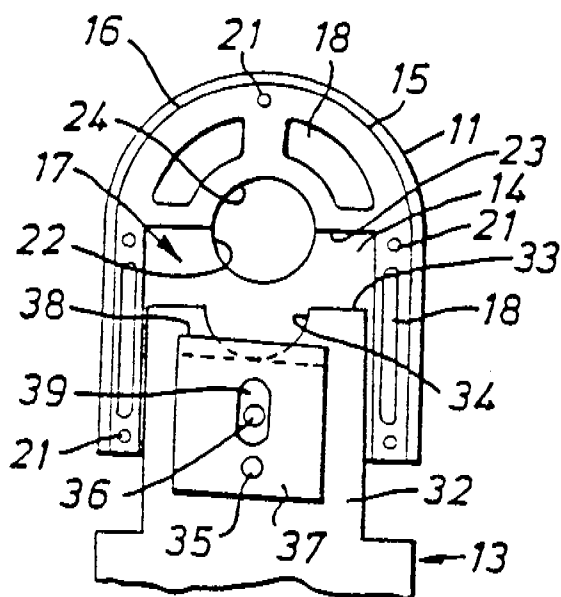


FIG. 4

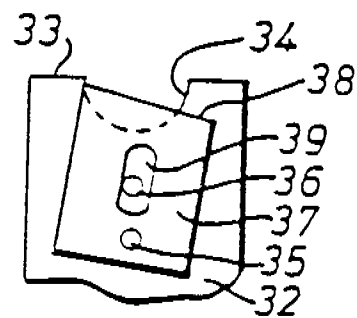
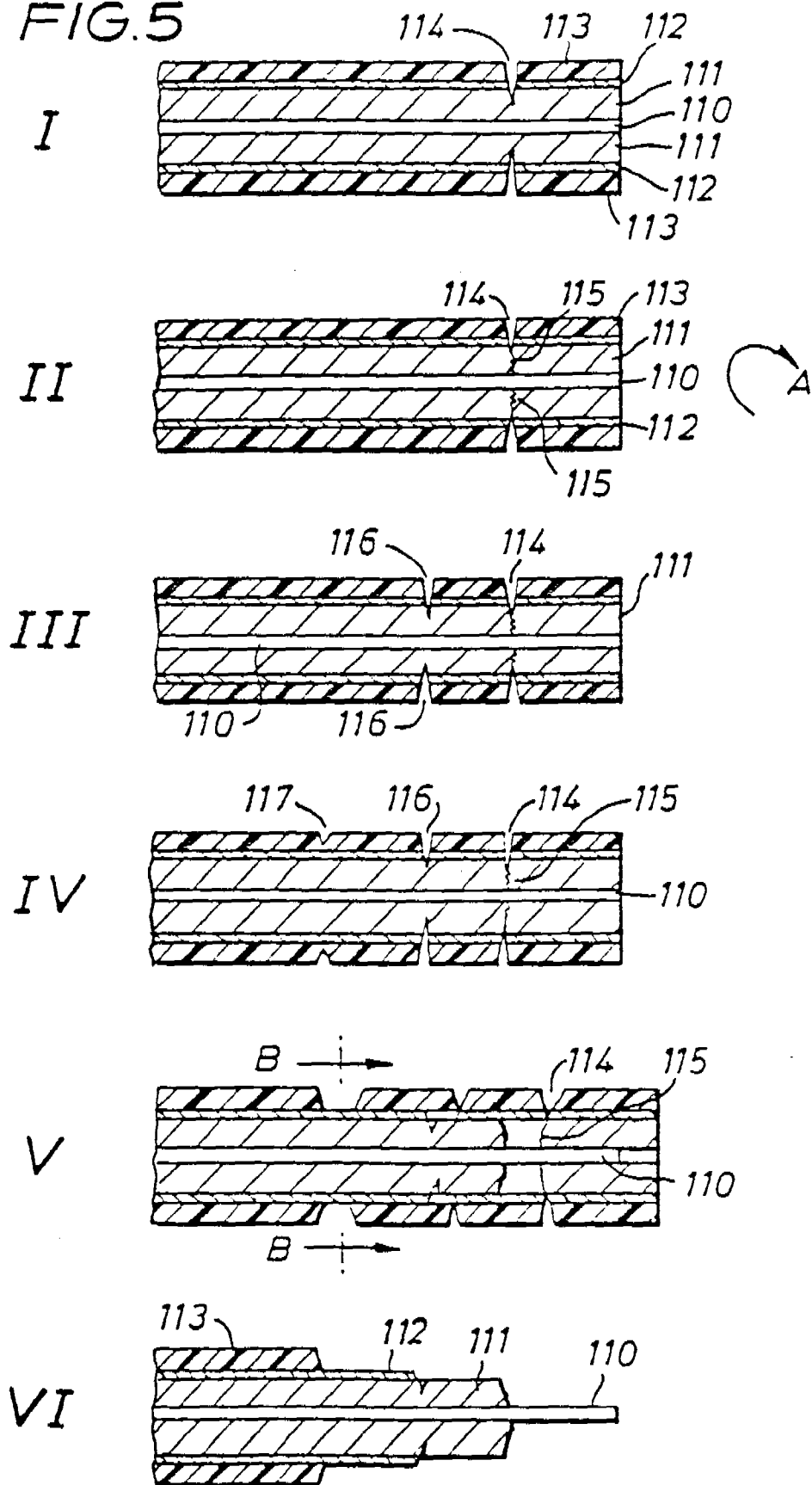


FIG. 5



3/3

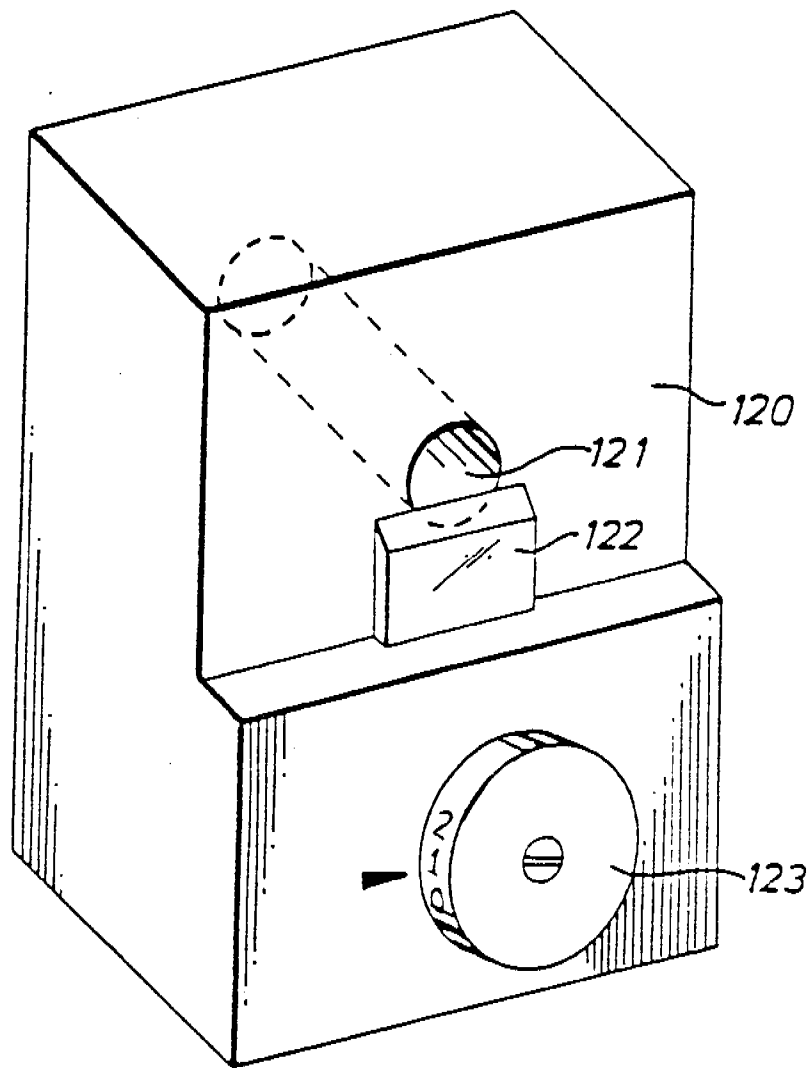


FIG. 6

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 _____

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Blain Anttila

Allekirjoitus