



FI000098204B



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen(B) (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLÄGGNINGSSKRIFT 98204  
C (45) Patentti myönnetty  
Patent meddelat 12 05 1997

(51) Kv.lk.6 - Int.cl.6

B 29C 65/34, 70/00, F 16L 47/02

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 902669  
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 29.05.90  
(24) Alkupäivä - Löpdag 29.05.90  
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 10.12.90  
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. -  
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 31.01.97  
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

09.06.89 FR 8907647 P

(71) Hakija - Sökande

1. Boulet d'Auria, Terlizzi et Cie, 3, rue de l'Industrie,, 98000 Monaco, Monaco, (MC)
2. Gaz de France, 23 rue Philibert-Delorme, 75017 Paris, France, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Boulet d'Auria, Vincent Stanislas, 32, avenue du 3 septembre, 06320 Cap d'Ail, France, (FR)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Holkin sähköhitsausvalmistusmenetelmä, laite sen toteuttamiseksi sekä menetelmällä saadut holkit  
Förfarande för tillverkning av en hylsa genom elektrisk svetsning, anordning för dess tillämpande samt hylsor tillverkade med förfarandet

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

-----

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön mukaan menetelmä sellaisen muovisen holkin (1) valmistamiseksi, johon on sovitettu heikulanka (23) ja joka on tarkoitettu sähköhitsausliittimen valmistukseen, käsittää seuraavat toiminnot:

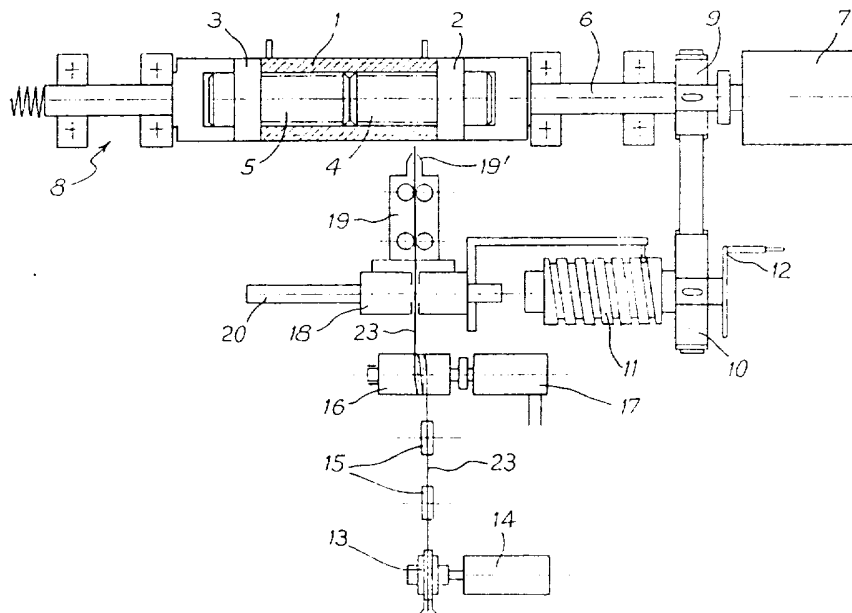
- holkki muovataan lieriömäiseen muotoon, jota rajoittaa ulkopinta ja sisäpinta;
- toiseen näistä holkin pinnoista muodostetaan kierteinen uurre;
- uurteeseen asetetaan lanka;
- langan avulla kuumennettu muoviaines tasoitetaan siten, että se peittää langan kokonaan ja sulkee uurteen.

Keksintö esittää myös laitteen, jolla tämä menetelmä toteutetaan. (Kuvio 1)  
Tällä tavalla saatu sähköhitsausholkki on tarkoitettu erityisesti käytettäväksi joko ilman päällevalua tavallisena holkina erityisesti hitsattaessa vesiputkia tai päällevalun jälkeen vastushitsausliittimenä erityisesti kaasuputkissa.

Enligt uppfinningen utgör förfarandet för tillverkning av en sådan hylsa (1), vilken är försedd med en glödtråd (23) och som är avsedd för framställning av elektrisk svetskoppling, följande funktioner:

- hylsan formas till en cylindrisk form, som begränsas av en yttre yta och en inre yta;
- vid den ena av hylsans ytor utformas en gängformad fåra;
- i fåran placeras tråden;
- med hjälp av tråden upphettat plastämne utjämnas så att det täcker helt tråden och tillsluter fåran. Uppfinningen förevisar även en anordning, med vilken förfarandet förverkligas.

(Fig.1) På detta sätt åstadkommen elektrisk svetshylsa är speciellt avsedd för användning endera utan påläggning såsom en vanlig hylsa speciellt vid svetsning av vattenrör eller efter påläggningen som motståndssvetskoppling speciellt vid gasrör.



Holkin sähköhitsausvalmistusmenetelmä, laite sen toteuttamiseksi sekä menetelmällä saadut holkit

- 5 Esillä oleva keksintö koskee menetelmää, jolla valmistetaan vastushitsausholkkeja, laitetta, jolla menetelmä toteutetaan, sekä tällä tavalla valmistetun holkin etusijalla olevia sovellutuksia.
- 10 Vastushitsausholkkeja käytetään erityisesti yhdistettäessä muoviaineesta tehtyjä putkimaisia elimiä, kuten esim. kaasun tai veden jakeluputkia, jotka on tavallisesti tehty polyeteenistä.
- 15 Vastushitsausmenetelmässä käytetään hehkulankaa, joka on upotettu yhdistävään osaan ja joka muodostaa sähkövastuksen lämmittäen osien kosketuspinnat lämpötilaan, jossa aiheet hitsaantuvat.
- 20 Tavallisesti käytetty tekniikka, jolla tällaiset yhdistävät osat (tai liittimet) muodostetaan, on päällevalu ruiskupuristamalla. Muodostettaessa yhdistävä osa asetetaan hehkulanka kelaan, joka on tehty päällevalamalla. Lanka on siis suhteellisen lähellä elimen sisäpintaa. Jotta saataisiin
- 25 hyvälaatuinen hitsaus, on hyvä, että lanka on niin lähellä tätä sisäkosketuspintaa, kuin mahdollista.
- Ranskalaisesta patenttihakemuksesta FR-B-2.221.679 (Sturm von Roll AG) tunnetaan eräs vastushitsausholkin valmistustapa, jossa muovisen holkin ulkopintaan muodostetaan uurre ja vastuslanka kelataan jännityksen alaisena holkin uurteeseen. Kelaamisen jälkeen holkki laajennetaan levitinkaran avulla ja tämä pakottaa hehkulangan pitkittäisen lisävetorasituksen alaiseksi. Holkki ympäröidään sitten ulommalla
- 30 holkkielimellä ruiskupuristusmuotissa. Tämän tapaisen menetelmän suurin haittapuoli on vaara sitä, että hehkulanka siirtyy paikaltaan ja laajene ennen päällevalua ja sen aikana.
- 35

Ennen kuin langan päälle valetaan, se pysyy paikallaan kelan pinnalla ainoastaan siinä olevan jännityksen avulla. Tämä jännitys ei ehkä ole oikea johtuen esimerkiksi käyttäjän virheestä kelauksen tai varastoinnin aikana, koska  
5 holkin läpimitta saattaa vaihdella johtuen ympäröivän ilmakehän olosuhteista, erityisesti liiallisesta suhteellisesta kosteudesta.

On myöskin vaikea säätää lankaan pantavaa jännitystä kelattaessa sitä holkille. Lanka pitää jännittää tiukasti niin, että se sopii varmasti kierteisen uurteen pohjalle. Lankaa ei pidä kuitenkaan jännittää liikaa, koska siinä tapauksessa sen läpimitta pienenee ja saavutettu lopullinen vastus on suurempi, kuin tarvittava vastus, millä on haittapuolensa hitsattaessa.  
10  
15

Lanka saattaa myös siirtyä paikaltaan päällevalun aikana niiden voimien vaikutuksesta, jotka johtuvat päällevaletun muoviaineen viskositeetista.  
20

Kaikki tällaiset siirtymät vaarantavat hitsauksen laatua johtaen lämmön epäyhtenäiseen hajaantumiseen. On olemassa myös vaara, että yhdistävään osaan syntyy ilmataskuja, jotka ovat myös haitallisia hitsisaumalle.  
25

Ja mikä pahinta, tämän tyyppisessä menetelmässä langan ja holkin sisäpinnan välinen etäisyys on selvästi pienin mahdollinen, mitä ei voi jättää huomioon ottamatta ja sen tähden on muun muassa mahdotonta saada lankaa tangentin suuntaiseksi holkin sisäpintaan nähden.  
30

Lopulta on ongelmana tällaisten holkkien varastointi, koska lanka ja holkin uurre ovat avoinna työpajan tavalliselle ilmalle, jolloin epäpuhtaasta ilmasta ja pölytyttämisestä tai muusta sellaisesta johtuvan likaantumisen takia holkit täytyy puhdistaa ennen päällevalun suorittamista.  
35

Eurooppalainen patentti EP-A-303 909 (Glynwed Tubes and Fittings Limited) esittää menetelmän, jolla valmistetaan

vastushitsausliitin, jossa holkin päälle kelataan kuumentettu lanka. Langan lämpötila pehmentää langan lähellä olevan muoviaineksen. Kiristysrulla siirtää lankaan riittävästi painetta, jolloin se uppoaa muoviaineeseen, jolloin lanka on lopulta kokonaan muoviaineen peitossa. Liitin saadaan sitten päällevalamalla tämä holkki tavanomaisella tavalla.

Tässä menetelmässä on erilaisia haittapuolia.

10 Langan ohjaaminen holkin pinnalle kierteessä voidaan suorittaa ainoastaan siirtämällä holkkia tai kuumennuspäätä holkin pyörimisen aikana. Langan virheellinen jännitys tai työstökoneen virheellinen asetus voivat johtaa ei-haluttuun vaihteluun kierteen nousussa, mikä on vahingollista hitsisauman yhtenäisyydelle ja saa aikaan oikosulkuvaaran.

15 Hehkulanka asennetaan myöskin lähelle holkin ulkopintaa ja se voidaan jopa upottaa siihen. Kuten edellä on selitetty, parhaan mahdollisen hitsisauman saamiseksi täytyy yhdistettävien holkin ja putkimaisten elinten muoviaines kuumentaa holkin sisäpinnalta.

25 Tämän menetelmän luotettavuuden suhteen on olemassa kuitenkin vielä hieman epävarmuutta. Kiristysrulla tasoittaa muoviaineen langan yli ainoastaan rajoitetussa määrin ja tuloksena saattaa olla epätasaisuutta langan kiinnittämisessä, mahdollisesti jopa kiinnityksen täydellinen puuttuminen holkin pinnan joissakin kohdissa.

30 Yleisesti ottaen näissä kahdessa tekniikan tason asiakirjassa selitetyt menetelmät vaativat systemaattisesti holkin päällevalun vastushitsausliitintä valmistettaessa.

35 Ilman päällevalua langan kuumentaminen tuhoaisi holkin molemmissa tapauksissa. Tämä johtuu siitä, että asiakirjan FR-A-2 221 679 laitteesta puuttuu yhtenäinen ulkoinen rakenne, ja että asiakirjan EP-A-0303 909 laitteessa on holkin paksuutta pienennetty ja lanka on sijoitettu ulkopuolelle.

Eurooppalainen patenttihakemus EP-A-0.086.359 esittää kierreisen uurteen muodostamisen esimerkiksi etukäteen muottiin valamalla valmistetun muovisen holkin lieriömäiseen sisäpintaan. Uurre muodostetaan lieriömäiseen sisäpintaan pyörivällä leikkuupäällä, johon on sovitettu leikkaava terä.

10 Hehkulanka viedään sitten tällä tavalla muodostettuun uurteeseen ja asetetaan vapaasti uurteen pohjalle, joka lopulta suljetaan osittain puristamalla ympäröivää muoviainesta.

15 Tässä mainitussa asiakirjassa ei langan säteittäistä asentoa suhteessa lieriömäiseen sisäpintaan ole määritetty ja on mahdollista, että lanka ei pysy kokonaan uurteen pohjaa vasten. Selitetty menetelmä on myös sellainen, että osaa langan ulkopinnasta ei ole peitetty millään päällystysaineella, mikä tekee mahdottomaksi valmistaa holkki, jossa hehkulanka on tasakorkea lieriömäisen sisäpinnan kanssa. Tällä tavalla valmistetun holkin varastoiminen tuo esille ongelmia, koska lanka pysyy kosketuksessa työpisteen tavallisen ilman kanssa ja epäpuhtaan ilman aiheuttama likaantuminen voi aiheuttaa sen, että holkki täytyy puhdistaa ennen, kuin sitä käytetään hitsauksessa.

25 Hehkulangan sovittaminen sisäuurteeseen tasoittamalla muoviaines siten, että se ympäröi langan vain osittain, estää tarkkailemasta tehokkaasti langan kiinnittymistä muoviai-  
nekseen kelaamisen aikana ja tasoitustoiminnan lopussa.

30 Esillä olevan keksinnön kohteena on korjata nämä haittapuolet sekä valmistaa vastushitsausholkki, jota voidaan käyttää sinällään ilman päällevalua esimerkiksi vastushitsausholkkina rutiinikäytössä erityisesti vesijohtoja hitsattaessa, tai päällevalun jälkeen vastushitsausliittimenä erityisesti kaasuputkissa.

35 Tässä tarkoituksessa keksintö esittää menetelmän, jolla valmistetaan muovinen holkki, joka on varustettu hehkulangalla ja tarkoitettu vastushitsausliittimen valmistamiseen, ja jossa menetelmässä;

- holkki muovataan lieriömäiseen muotoon, jota rajoittaa ulkopinta ja sisäpinta;

- toiseen näistä holkin pinnoista muodostetaan kierteinen uurre;

5 - uurteeseen sijoitetaan lanka; ja

- muoviaines tasoitetaan siten, että se ainakin osittain ympäröi langan;

ja joka on tunnettu siitä, että

10 - kierteinen uurre muodostetaan holkin lieriömäiseen ulkopintaan; ja

- lanka kuumennetaan, enen kuin se asetetaan uurteen pohjalle; ja

- langan avulla kuumennettu muoviaines tasoitetaan siten, että se peittää langan kokonaan ja sulkee uurteen.

15

Tämän saavuttamiseksi esillä oleva keksintö määrittelee muovisen holkin muovaamisen, kierteisen uurteen muodostamisen, kuumennetun langan asettamisen tämän uurteen pohjalle, joka lanka tällöin kiinnittyy siihen, sekä pehmenneen muoviaineen tasoittamisen langan yli uurteen tullessa näin suljetuksi ja holkin ulkopinnan tasoitetuksi.

20

Pakottamalla lanka uurteen takaosaan, se voi omaksua asennon, joka on tangentin suuntainen holkin sisäpintaan nähden, kun se on aikaisemmin sovitettu sydämen yli. Täten käytetään langan itseisominaisuuksia yhdistettäessä se holkkiin.

25

Tällä keksinnöllä saavutettuja etuja on monia. Ensimmäkin lanka sijoitetaan lähelle holkin sisäpintaa ja se voi jopa olla tangentin suuntainen tähän pintaan nähden, jolloin se mahdollistaa laadukkaan hitsauksen yhteen liitettyjen elementtien kosketuksessa oleviin pintoihin. Tässä tapauksessa uurteen syvyys on yhdenmukainen holkin paksuuden kanssa.

30

35

Lanka sovitetaan tarkasti kierteisen uurteen erikoisen nousun avulla, mikä mahdollistaa yhtenäisen hitsauksen ja estää langan kahden osuuden kosketuksen ja oikosulun muodostumisen hitsauksen aikana.

Kuumennettu lanka kiinnittyy muoviaineeseen kelaamisen aikana ja se päällystetään kokonaan aineen tasoituksen jälkeen syvyysulattamalla viimeksi mainittu. Lanka asettuu siten hyvin tarkasti eikä se voi liikkua ennen tai jälkeen päällevalun. Saadaan käyttövarma holkki.

Ongelmat langan ali- tai ylijännittämisestä poistuvat, koska sen asettumista ja kiinnittymistä autetaan kuumentamalla se etukäteen.

Keksinnön ansiosta saadaan myös poistettua holkin saastumisen tai likaantumisen vaara varastossa.

Kuten edellä on mainittu, vastuslangan syvyyskiinnitys mahdollistaa sellaisten vastushitsausholkkien valmistamisen, jotka eivät vaadi systemaattista päällevalua. Kun päällevalua ei tarvita, holkki muovataan suoraan niiden osien kanssa, jotka muodostavat kytkentäliittimet.

Lopuksi keksinnön mukainen menetelmä mahdollistaa myös läpimitaltaan erilaisten vastushitsausholkkien valmistamisen, esimerkiksi holkkien, joilla liitetään yhteen kaksi läpimitaltaan erilaista putkea.

Keksintö koskee myös laitetta, jolla tämä menetelmä toteutetaan ja tuloksena olevan holkin etusijalla olevia sovellutuksia.

Keksinnön mukainen laite, jolla menetelmä toteutetaan, on tunnettu siitä, että se käsittää moottorikäyttöisen voimansiirtojärjestelmän, jolla holkkia pyöritetään ja pään, jolla holkin ulkopuolella sijaitseva lanka kuumennetaan ja joka on varustettu kaiverrusneulalla, mainitun pään siirtymistä ohjataan siirtokäyttölaitteella, jota ohjaa sama moottori ja johon syötetään lanka moottorikäyttöisellä langansyöttölaitteella.

Keksintö selitetään yksityiskohtaisemmin jäljempänä viitaten piirustuksiin, jotka esittävät yhden suoritusmuodon.



Kuvio 1 esittää kaavamaisen kuvan laitteesta, jolla menetelmä toteutetaan,  
kuvio 2 esittää suoritusmuodon kaiverrusneulasta ja laitteesta, jolla muoviaines tasoitetaan, nähtynä poikittain  
5 holkkiin nähden,  
kuvio 3 on sivukuva kaiverrusneulasta suuremmassa mittakaavassa,  
kuvio 4 esittää muovatun holkin ennen keksinnön mukaisen menetelmän soveltamista,  
10 kuvio 5 esittää vastushitsausholkin, joka on saatu keksinnön mukaisen menetelmän avulla.

Kuvio 1 esittää laitteen, jolla selitetty menetelmä toteutetaan.

15 Muovattu, edullisimmin ruiskupuristettu holkki, sovitetaan kahden keskittävän elimen, sakaroilla varustetun, keskittävän käyttöelimen 2 ja keskittävän tukielimen 3 väliin. Kumpikin näistä keskittävistä elimistä käsittää laajennettavan ytimen, ja ydin 4 on asennettu keskittävän elimen 2  
20 läpi ja ydin 5 on asennettu keskittävän elimen 3 läpi. Keskittävä käyttöelin 2 kytketään pyörivästi sakaroilla varustetun nivelsysteemin avulla akselin 6 päähän, jota laakerit, erityisesti kuulalaakerit kannattavat, ja akselin 6  
25 toinen pää kytketään pyörivästi käyttömoottoriin 7. Keskittävä tukielin 3 asennetaan kokoonvedettävään takapylkkään 8, jota myös kiertolaakerit, erityisesti kuulalaakerit kannattavat.

30 Käyttömoottoriin 7 kytketyn akselin 6 pää kannattaa hammastettua väkipyörää 9, joka on kytketty vetohihnalla toiseen hammastettuun väkipyörään 10, joka on asennettu ja kytketty pyörivästi siirto-ohjauslaitteeseen 11. Siirtokäyttölaite 11 käsittää edullisimmin lieriön, jonka kehällä on kierteinen uurre, joka muodostaa kiinteän nousukamman. Lieriötä 11  
35 kannattaa akseli, joka on kiinnitetty pyörivästi hammastettuun väkipyörään 10 ja kierroslaskinpyörä 12 on kiinnitetty tämän akselin päähän, joka ulottuu väkipyörän 10 taakse.

Langan syöttölaite käsittää päästöyksikön 13, jota käyttää moottori 14. Lanka kulkee kahden telan 15 yli, jolloin se kulkee jännittämättömästi ja sitten se kierrettään kiristyskelalle 16, joka on kytketty säädettävään jarruun 17.

5 Lanka pannaan sitten liikkuvalla alustalla 18 asennetun kuumennuspään 19 sisään. Alusta 18 liukuu akselilla 20, joka on kiinnitetty pyörintään. Alustan 18 siirtoa akselilla 20 johtaa varsi- ja ohjaustappijärjestelmä, joka toimii yhdessä nokan 11 kierteisen uurteen kanssa.

10

Holkki asetetaan ensin niiden keskittävien elinten 2 ja 3 ytimille 5 ja 4, jotka on kiinnitetty käyttökarapylkkään ja kokoonvedettävään takapylkkään 8. Uurteen syvyyttä säädetään siirtämällä päätä 19, joka aloittaa poikkileikkaukseltaan mielummin kolmikulmaisen uurteen leikkaamisen kuumennuspään 19 kaiverrusneulalla 19'; moottoreita 7 ja 14 käytetään siten, että ne samanaikaisesti pyörittävät holkkia 1, siirtävät päätä 19 ja syöttävät lankaa.

15

20 Laite voidaan sovittaa kaikkiin holkkityyppeihin sarjoilla keskittäviä elimiä ja nokkia, jotka sopivat eri tyyppisiin, valmistettaviin holkkeihin.

On myöskin mahdollista toimia läpimitaltaan erilaisilla holkeilla käyttämällä läpimitaltaan erilaisia ytimiä ja ohjaamalla kuumennuspään 19 siirtoa sopivasti.

25

Kuviot 2 ja 3 esittävät tarkemmin suoritusmuodon kaiverrusneulasta 19' ja laitteesta 24, jolla pehmennetty muoviaines tasoitetaan.

30

Kaiverrusneula 19' asetetaan säteittäin noin 45° kulmaan säteen suuntaisesti laitteesta 24. Kuumennettu lanka 23 venytetään tangentin suuntaisesti holkin 1 huippukohdasta, johon on asetettu laite 24, jolla pehmennetty aine tasoitetaan.

35

Lankaa 23 ohjaa kaiverrusneulassa 19' oleva lovi 25, jolloin se pysyy kohdistettuna kaiverrusneulan 19' jo muodos-

taman uurteen säteittäissuunnan kanssa.

Laite 24, jolla pehmennetty muoviaines tasoitetaan, on koonvedettävä PTFE-jalas.

5

Jalas 24 ja kaiverrusneula 19' voidaan siirtää säteittäin pitkittäisenä siirtona, kuten kaksipäiset nuolet kuviossa 2 esittävät, siten että ne voidaan vetää sisään ja että niitä voidaan säätää.

10

On yhtä lailla mahdollista toteuttaa keksinnön mukainen menetelmä ilman jalasta 24. Aine voi tasoittua itsestään ja sulkea uurteen omien itseisominaisuuksiensa avulla ("muotomuisti" ja plastisuus).

15

Kuvio 4 esittää holkin ennen hehkulangan sovittamista. Tämä holkki on suunniteltu käytettäväksi sinällään ilman päällevallettua osaa.

20

Se käsittää suhteellisen paksun, ontton lieriön 21 ja kaksi esiin työntyvää osaa 22, joiden on tarkoitus muodostaa kytkentäliittimet.

25

Kuvio 5 esittää saman holkin sovitettuna hehkulangan 23 kanssa käyttämällä keksinnön mukaista menetelmää. Lanka 23 on lähellä lieriön 21 sisäpintaa ja edellä selitetyn laitteen muodostaman uurteen syvyyttä voidaan säätää siten, että se on tasakorkea tämän sisäpinnan kanssa.

30

Tämän tyyppinen holkki on tarkoitettu erikoisesti tavalliseksi holkiksi, nimenomaan vesiputkien hitsaukseen.

35

Keksinnön mukaista menetelmää ja sen toteutuslaitetta voidaan myös käyttää muodostettaessa holkkeja, joita käytetään vastushitsauksen kosketuskappaleina, liittimen ulompi osa muodostetaan silloin päällevalamalla tämän kosketuskappaleen ympäri.

40

Tämän tyyppinen holkki on tarkoitettu erityisesti kaasuputkien vastushitsausliittimien valmistukseen.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä sellaisen muovisen holkin (1) valmistamiseksi, johon on sovitettu hehkulanka (23) ja joka on tarkoitettu vastushitsausliittimen valmistukseen, ja jossa menetelmäs-
- 5 sä:
- holkki muovataan lieriömäiseen muotoon, jota rajoittaa ulkopinta ja sisäpinta;
  - toiseen näistä kahdesta holkin pinnasta muodostetaan kierteinen uurre;

10

  - uurteeseen asetetaan lanka;
  - muoviaines tasoitetaan siten, että se ympäröi lankaa ainakin osittain;
  - tunnettu** siitä, että
  - kierteinen uurre muodostetaan holkin lieriömäiselle ulko-

15

  - pinnalle;
  - lanka kuumennetaan, ennen kuin se asetetaan uurteen pohjalle; ja
  - langan avulla kuumennettu muoviaines tasoitetaan siten, että se peittää langan kokonaan ja sulkee uurteen.

20
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että uurteen syvyys on olennaisesti yhtä suuri, kuin holkin paksuus.
- 25
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että uurteen poikkileikkaus on muodoltaan kolmikulmainen.
- 30
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että muoviaines tasoittuu itsestään muotomuistin avulla.
- 35
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että muoviaines tasoitetaan tasoituslaitteella (24).
- 40
6. Laite jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 1-5 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, **tunnettu** siitä, että se käsittää moottorin (7) käyttämän käyttölaitteen, jolla pyöritetään holkkia (1), langan (23) kuumentamiseen tarkoitettun pään (19), joka on varustettu kaiverrusneulalla (19')

ja joka sijaitsee holkin (1) ulkopuolella, mainitun pään (19) siirtoa ohjaa siirto-ohjauslaite, jota käyttää sama moottori (7) ja johon syötetään lanka (23) moottorin (14) käyttämästä langansyöttölaitteesta.

5

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että langan (23) syöttölaite käsittää saman moottorin (14) käyttämän päästöyksikön (13), telat (15) sekä kiristyskelan (16), joka on varustettu säädettävällä jarrulla (17).

10

8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että pyörintälaite käsittää moottorin (7) käyttämän käyttökarapylkän, kokoonvedettävän takapylkän (8) sekä kaksi keskittävää elintä (2 ja 3), jotka on varustettu laajennettavilla ytimillä (4 ja 5), toinen keskittävä elin (2) on kytketty pyörivästi sakarajärjestelmän avulla moottoriin (7) ja toinen keskittävä elin (3) on vapaasti kierrettävä.

15

9. Patenttivaatimuksen 6, 7 tai 8 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että siirtolaite käsittää akselin, joka on kytketty moottoriin (7) pyörivästi hammastettujen väkipyörien (9 ja 10) ja vetohihnan avulla, tämä akseli kannattaa kierrokselaskinpyörää (12) ja nokkalieriötä (11), ja kierteinen uurre toimii yhdessä ohjaustapin kanssa, joka on kytketty varisjärjestelmän avulla liikkuvaan alustaan (18), joka liukuu akselilla (20) ja kantaa kuumennuspäätä (19).

20

25

10. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 6-9 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että se käsittää laitteen, jolla pehmennetty muoviaines tasoitetaan ja joka on kokoonvedettävän PTFE-jalaksen (24) muodossa.

30

11. Vastushitsausliitin, **tunnettu** siitä, että se käsittää holkin, joka on varustettu kytkentäliitinosilla ja tehty jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 1-5 mukaan.

35

12. Kosketuskappale, joka on tarkoitettu päällevalettavaksi, niin että se muodostaa vastushitsausliittimen, **tunnettu** siitä, että se on tehty jonkin edellisistä patenttivaatimuksista 1-5 mukaan.

40

Patentkrav

1. Förfarande för att tillverka en rörmuff (1) av ett plastmaterial, som är försedd med en värmetråd (23) och avsett att åstadkomma ett elsvetsförbindningsstycke, där:

- 5 - rörmuffen formas till en cylindrisk form, vilken begränsas av en yttre och en inre yta;
- ett spiralformigt spår åstadkommes i en av rörmuffens ytor,
- en tråd anordnas i spåret,
- 10 - plastmaterialet jämnas ut, så att det åtminstone delvis täcker tråden,

**kännetecknat** av att

- det spiralformiga spåret åstadkommes i rörmuffens yttre cylinderyta;
- 15 - tråden uppvärms innan den placeras i spårets botten; och
- plastmaterialet, som värms upp genom tråden, jämnas ut för att helt täcka tråden och tillsluta spåret.

2. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att spårdjupet är väsentligen lika med rörmuffens tjocklek.

20

3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknat** av att spårets snitt är triangulärt.

25 4. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att plastmaterialet jämnas ut av sig själv genom formminne.

30 5. Förfarande enligt patentkrav 1, **kännetecknat** av att plastmaterialet jämnas ut med hjälp av en utjämningsanordning (24).

6. Anordning för att åstadkomma förfarandet enligt något av patentkraven 1-5, **kännetecknad** av att den innefattar en av en motor (7) driven anordning för att vrida rörmuffen (1), ett varmhuvud (19) för uppvärmning av en tråd (23), vilket huvud är försett med en skärspets (19'), som är anordnad på rörmuffens (1) utsida, rörelsen av vilket huvud (19) styrs av en driv-styranordning, som drivs av samma motor (7) och i vilken matas tråden (23) från en av en motor (14) driven trådmatningsanordning.

35

40

7. Anordning enligt patentkrav 6, **kännetecknad** av att trådmattningsanordningen (23) omfattar en avlindare (13), som drivs av motorn (14), trissor (15) och en spänncylinder (16), som är försedd med en styrbar broms (17).

5

8. Anordning enligt patentkrav 6 eller 7, **kännetecknad** av att anordningen för att åstadkomma vridningen omfattar en av motorn (7) driven drivspets, en avlägsningsbar dubb (8) och två centrorgan (2 och 3), som är försedda med utdragbara kärnor (4 och 5), där ett av centrorganen (2) är roterbart förbundet genom ett klosystem med motorn (7) och det andra centrorganet (3) är fritt roterbart.

10

9. Anordning enligt patentkrav 6, 7 eller 8, **kännetecknad** av att drivanordningen omfattar en axel, som är roterbart förbunden med motorn (7) genom kuggremsskivor (9 och 10) och en rem, varvid denna axel uppbär en varvräknarhjul (12) och en kamcylinder (11), som är försedd med ett spiralspår, vilket samverkar med en styrtapp, som är förbunden genom ett armsystem med en släde (18), vilket är glidande monterad på en axel (20) och uppbär värmehuvudet (19).

15

20

10. Anordning enligt något av patentkraven 6-9, **kännetecknad** av att den innefattar en anordning (24) för att jämna ut det uppmjukade plastmaterialet, vilken omfattar en avlägsningsbar skena av PTFE.

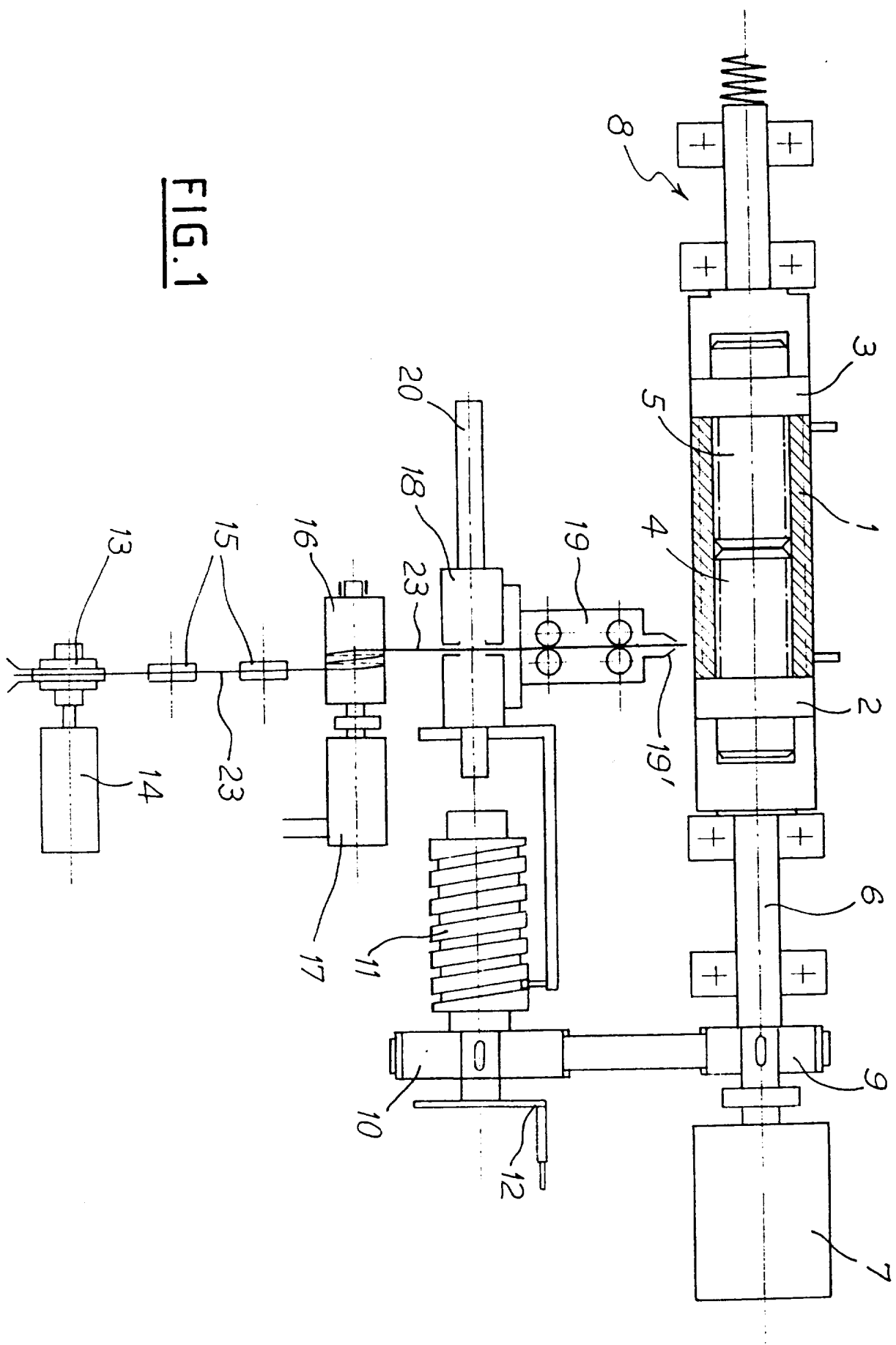
25

11. Elsvetsförbindningsstycke, **kännetecknat** av att det omfattar en rörmuff, som är försedd med delar, som är avsedda att bilda kopplingsklämmor, vilken har åstadkommits i enlighet med något av patentkraven 1-5.

30

12. Inlägg avsett att översprutas för att bilda ett elsvetsförbindningsstycke, **kännetecknat** av att det har åstadkommits i enlighet med något av patentkraven 1-5.

35



**FIG. 1**



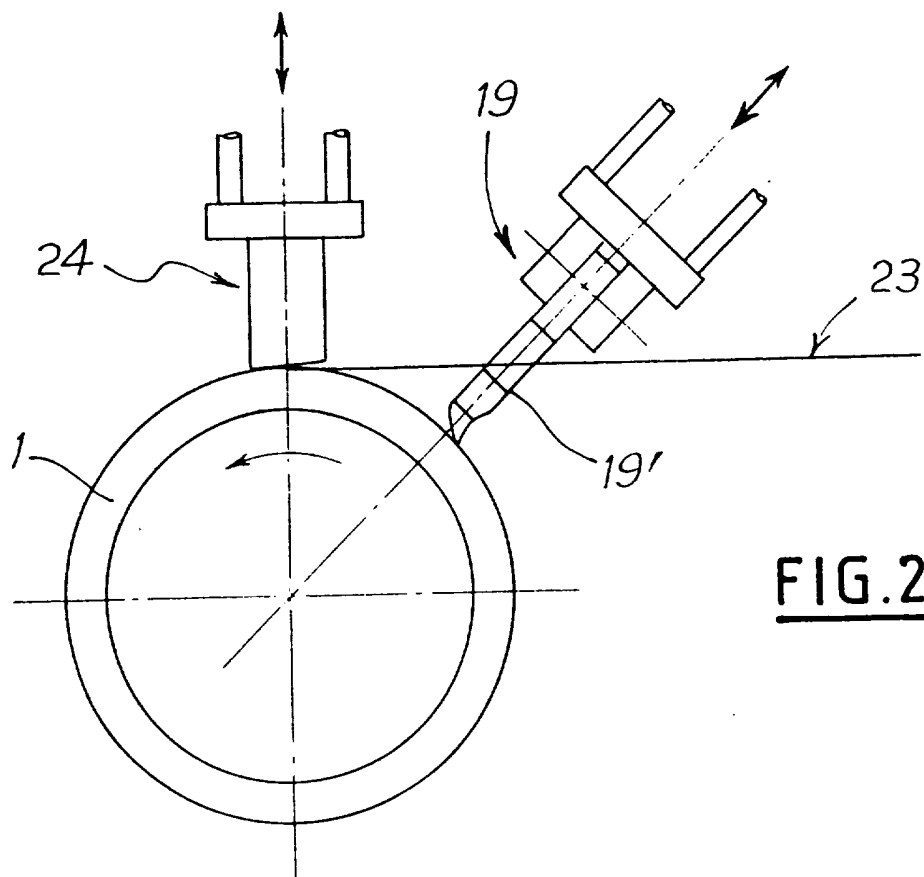


FIG. 3

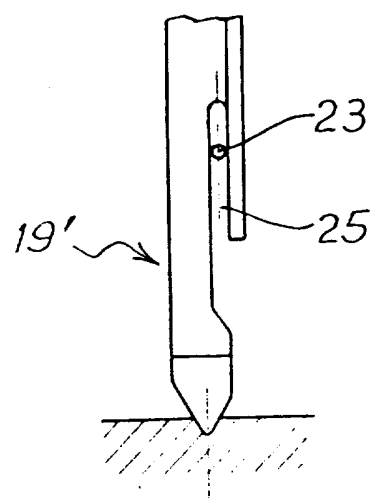


FIG. 4

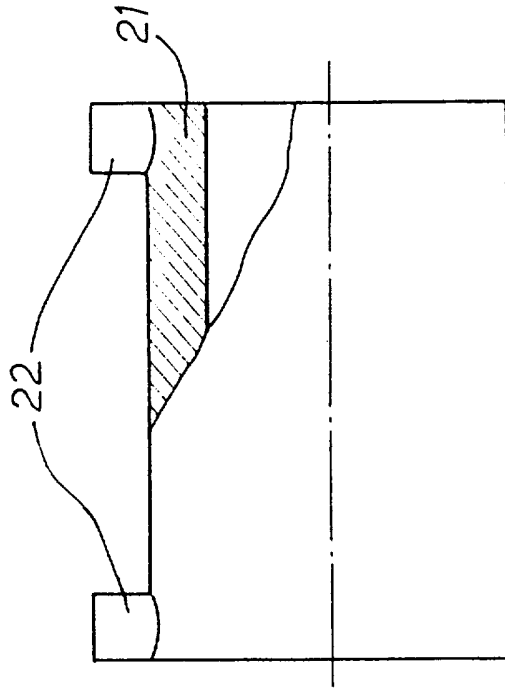


FIG. 5

