

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) FI 912498 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **912498**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**B29C 65/34
F16L 47/02**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **13.09.1990**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **23.05.1991**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **23.05.1991**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - **13.09.1990 PCT/CH1990/000218**
Internationell ansökan - International
application

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

30.09.1989 DE 3932807

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Georg Fischer AG, Mühlenalstrasse 105 8201 Schaffhausen, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Strauch, Thomas, Switzerland, SVEITSI, (CH)

2 • Thalmann, Alfred, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Hitsattava muhvi ja menetelmä sen valmistamiseksi

Svetsbar muff och förfarande för dess framställning

Hitsattava muhvi ja menetelmä sen valmistamiseksi

5 Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 lajimääritelmän mukainen hitsattava muhvi ja menetelmä hitsattavan muhvin valmistamiseksi.

Mainitun kaltaisia hitsattavia muhveja käytetään erityisesti putkien yhteenliittämisessä.

10 Eurooppalaisesta patenttijulkaisusta EP-0222 287 on tunnettu lämpöplastisesta ja/tai hitsattavasta materiaalista valmistettu putkien hitsattava muhvi, jonka sisäpinnalla on kuumennuslanka, joka on kierretty kuumennuskierukan ympärille ja johon hitsattaessa johdetaan sähköä. Hitsattavan muhvin ulkopinnalla on uraan sijoitetun käämityksen tai putkimaisen osan muotoinen vahvike, jolloin 15 vahvikkeen lämpölaajenemiskerroin on pienempi kuin muhvin lämpölaajenemiskerroin.

Tämän vahvikkeen avulla on tarkoitus saada pienemällä materiaalinkulutuksella muhvi kestävämpään hitsattaessa siihen kohdistuvaa tarvittavaa hitsauspainetta.

20 Haittapuolena on se, että muhvin valmistuksen jälkeen tarvitaan vielä lisätyövaiheita ja että metallista valmistettu käämitys tai putkimainen osa ei ole ruosteenkestävä, joten näin ei saada aikaan kestävämpää hitsattavan muhvin vahviketta.

25 Tähän tekniikan tasoon pohjautuen keksinnön tarkoituksena on tuoda esille alussa mainitun kaltainen hitsattava muhvi, jossa pienellä materiaalin kulutuksella saadaan aikaan pysyvä muhvin jäykkyys, siten että se soveltuu kuumennusprosessin ja hitsausvaiheen aikana syntyvän tarvittavan hitsauspaineen aikaansaamiseen sekä putkiliitoksen 30 syntymisen jälkeen kestää putkien välillä olevan paineen. Hitsattavan muhvin tulee olla ruosteenkestävä ja valmistettavissa yksinkertaisella automaatiomenetelmällä.

35 Tämä tarkoitus saavutetaan keksinnön mukaisesti patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkien avulla.

Muita edullisia keksinnön suoritusmuotoja on havainnollistettu epäitsenäisissä vaatimuksissa.

Keksintöä havainnollistetaan esimerkinomaisesti oheisten piirrosten avulla ja selitetään seuraavassa.

5 Kuvio 1 on hitsattavan muhvin yhden suoritusmuodon pitkittäisleikkaus.

Kuvio 2 on kuviossa 1 esitetyn hitsattavan muhvin eräs variaatio.

10 Kuviossa 1 on hitsattava muhvi, jossa on lämpöplastisesta materiaalista, kuten esimerkiksi polyetyleenistä valmistettu muhvin runko 1, jonka sisäpinnalla 2 on tunnetulla tavalla kuumennuslankakäämitys 3 ja jossa on esimerkiksi liitäntälangat 4 tai pistoliitännät virtalähteeseen liittämistä varten. Muhvin 1 ulkopinnalla 5 on vahvikekerros 6, jonka lujuus on suurempi kuin muhvin 1 lujuus. Vahvikekerroksen tulee lähinnä olla liitettynä muhvin runkoon materiaaliliitoksella.

Seuraavat muhvin ulkopintaan ingegroitavat vahvikekerrostyyppit ovat mahdollisia:

20 Muhvin runko valmistetaan ruiskupuristusmenetelmällä muottiin tai putken kappaleena pursutusmenetelmällä verkkoutuvasta materiaalista, joka putken kappale ulkomitoiltaan kattaa vahvikekerroksen.

25 Lisäksi vahvikekerros voidaan valmistaa verkkoutumisreaktion avulla, jolloin voidaan käyttää kemiallista ja/tai fysikaalista verkkoutumisprosessia määrätyn kokoisen vahvikekerroksen aikaansaamiseksi muhvin ulkopinnalle.

30 Tämä verkkoutumisreaktio voidaan saada aikaan esimerkiksi peroksidien, elektrolyysin tai UV-säteilytyksen avulla.

Verkkoutumisreaktio on periaatteessa kovetusmenetelmä, joka on palautumaton. Tämä tarkoittaa sitä, että verkkoutumalla aikaansaatu, kovempi ja kestävämpi kuumennuslangan avulla tuotetun lämmön vaikutuksesta aikaansaatu kerros ei enää tule plastiseksi. Täten vahvikekerros 6

vastustaa muhvin materiaalin säteittäistä pehmenemistä hitsaustapahtuman aikana.

Jos muhvin valmistuksessa käytetty lämpöplastinen materiaali ei sovellu sellaisenaan jäykisteeksi verkkoutumisen avulla, voidaan muhvi valmistaa kahdesta eri lämpöplastisesta materiaalista, jolloin hyvin verkkoutuva materiaali kattaa koko muhvin ulkopinnan tarvittavalta paksuudelta. Valmistus voi tapahtua ruiskupuristuksella yhtäaikaisesti ruiskuttamalla molempia materiaaleja muottiin, pursottamalla molempia putken kappaleen ollessa kyseessä tai laittamalla vastaava osa ruiskupuristusmuottiin.

Toisen ulkopinnalle tulevan vahvikekerroksen ollessa kyseessä voidaan valmistusmateriaalina käyttää lasi- tai hiilikuidulla vahvistettua lämpöplastista materiaalia. Tämä vahvikekerros 6, jonka jäykkyys on suurempi kuin muhvin rungon jäykkyys, saadaan aikaan muhvin runkoa valmistettaessa yhtä aikaa ruiskuttamalla tai muotin sisään laittamalla ja liitetään siten muhvin runkoon. Jos kyseessä on muhvi, joka on putken osa, tällöin valmistus tapahtuu yhtä aikaa pursottamalla.

Kuviossa 2 on esitetty rakenteeltaan erityyppinen muhvin 1 vahvikekerros 6. Se on integroitu muhvin rungon 1 ulkopinnalle ja kuvion 2 mukaan sitä ympäröi lähinnä ylhäällä joka puolelta muhvin rungon 1 lämpöplastinen materiaali.

Tässä muhvin runko 1 on lähinnä ruiskupuristamalla valmistettu osa, jolloin vahvikekerros 6 liitetään putkimaisena osana 7 ruiskupuristusmuottiin muhvin runkoa valmistettaessa.

Tämä putkimainen osa voi olla valmistettu myös lasi- tai hiilikuidulla vahvistetusta muovista tai jos-takin toisesta lujasta materiaalista, kuten esimerkiksi metallista. Kun lämpöplastisen materiaalin avulla on aikaansaatu täysin kattava peite, ei korroosio ole mahdollinen.

Kuviossa 2 alhaalla on esitetty lasi- tai hiilikuidulla vahvistettu kerros 6 putken osasta muodostuvassa muhvin rungossa 1, jolloin valmistus tapahtuu yhtä aikaa pursottamalla.

5 Edellä kuvattuja hitsattavia muhveja käytetään ensisijaisesti halkaisijaltaan suurehkojen putkien liittämises-
sessä toisiinsa, ja ne mahdollistavat integroidun, suurem-
man jäykkyyden omaavan vahvikekerroksen avulla vähäisellä
10 materiaalikulutuksella hyvään hitsiliitokseen tarvittavan
hitsauspaineen muodostumisen sekä riittävän jäykkyyden
käytön aikana kestääkseen välipaineen ja ulkoisten vaiku-
tusten aiheuttamat niihin kohdistuvat vaatimukset.

Materiaalisidosten ja/tai muotin avulla aikaansaa-
tujen sidosten johdosta muhvin rungon vahvikekerros kestää
15 sekä säteittäin että aksiaalisesti niihin kohdistuvat voi-
mat.

Patenttivaatimukset:

1. Hitsattava muhvi, jossa on lämpöplastisesta materiaalista valmistettu muhvin runko, jossa muhvin rungossa on vahvike ja sisäpuolella vastuslankakäämitys, t u n n e t t u siitä, että muhvin rungossa (1) on ainakin yhden kanssa integroitu vahvikekerros (6), jonka jäykkyyssaste on suurempi kuin muhvin rungon (1) materiaalin jäykkyyssaste.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hitsattava muhvi, t u n n e t t u siitä, että vahvikekerros (6) on muhvin rungon (1) ulkopinnalla (5) ja liitettynä siihen materiaalliliitoksella.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hitsattava muhvi, t u n n e t t u siitä, että vahvikekerros (6) on muhvin rungossa (1) sen ulkopuolella ja sitä ympäröi muhvin rungon (1) lämpöplastinen materiaali.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen hitsattava muhvi, t u n n e t t u siitä, että vahvikekerros (6) muodostuu muhvin runkoon (1) nähden erilaisesta, lämpöplastisesta materiaalista.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen hitsattava muhvi, t u n n e t t u siitä, että vahvikekerros (6) muodostuu lasi- tai hiilikuidulla vahvistetusta lämpöplastisesta materiaalista.

6. Patenttivaatimuksen 3 mukainen hitsattava muhvi, t u n n e t t u siitä, että vahvikekerros (6) muodostuu metallisesta, putken muotoisesta osasta (7).

7. Menetelmä patenttivaatimuksen 2 mukaisen hitsattavan muhvin valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että vahvistava vaikutus lämpöplastisessa materiaalissa saadaan aikaan verkkoutumisen avulla.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että verkkoutumisreaktioon sovel-

tuvasta, lämpöplastisesta materiaalista oleva kerros saadaan aikaan muhvin runkoa valmistettaessa yhtä aikaa purrottamalla tai ruiskuttamalla.

5 9. Menetelmä patenttivaatimuksen 3 mukaisen hitsat-
tavan muhvin valmistamiseksi, jolloin muhvin runko valmis-
tetaan ruiskupuristamalla, t u n n e t t u siitä, että
valmistettaessa muhvin runkoa putken muotoinen osa vah-
vikekerroksena sijoitetaan ruiskupuristusmuottiin ja ruis-
kutetaan muhviosan lämpöplastisen materiaalin kanssa yh-
10 dessä.

Patentkrav:

1. Svetsmuff med en muffstomme av termoplastiskt material, varvid muffstommen har en förstärkning och på
5 innersidan en motståndstrådlindning, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att muffstommen (1) har åtminstone ett med
densamma integrerat förstärkningsskikt (6), vars styvhets-
grad är större än styvhetsgraden i muffstommens material.
2. Svetsmuff enligt patentkravet 1, k ä n n e -
10 t e c k n a d därav, att förstärkningsskiktet (6) är på
muffstommens (1) ytteryta (5) och förenad därmed medelst
materialförband.
3. Svetsmuff enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att förstärkningsskiktet (6) är i
15 muffstommen (1) på dess ytterområde och omges av muffstom-
mens (1) termoplastiska material.
4. Svetsmuff enligt något av patentkraven 1 - 3,
k ä n n e t e c k n a d därav, att förstärkningsskiktet
(6) utgörs av gentemot muffstommen (1) olikt, termoplas-
20 tiskt material.
5. Svetsmuff enligt något av patentkraven 1 - 3,
k ä n n e t e c k n a d därav, att förstärkningsskiktet
(6) utgörs av ett med glasfiber eller kolfiber förstärkt
termoplastiskt material.
- 25 6. Svetsmuff enligt patentkravet 3, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att förstärkningsskiktet (6) utgörs
av en metallisk rörformig del (7).
7. Förfarande för framställning av en svetsmuff
enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav,
30 att det termoplastiska materialets förstärkningsverkan
åstadkoms genom rymdnätsbildning.
8. Förfarande enligt patentkravet 7, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att ett för rymdnätsbildningsreak-
tion lämpligt skikt av termoplastiskt material åstadkoms

vid framställning av muffstommen medelst samtidig extrusion eller injektion.

- 5 9. Förfarande för framställning av en svetsmuff enligt patentkravet 3, varvid muffstommen framställs medelst sprutpressning, k ä n n e t e c k n a t därav, att vid framställning av muffstommen en rörformig del insätts som förstärkningsskikt i sprutpressningsformen och omsprutas med muffdelens termoplastiska material.

Fig. 1

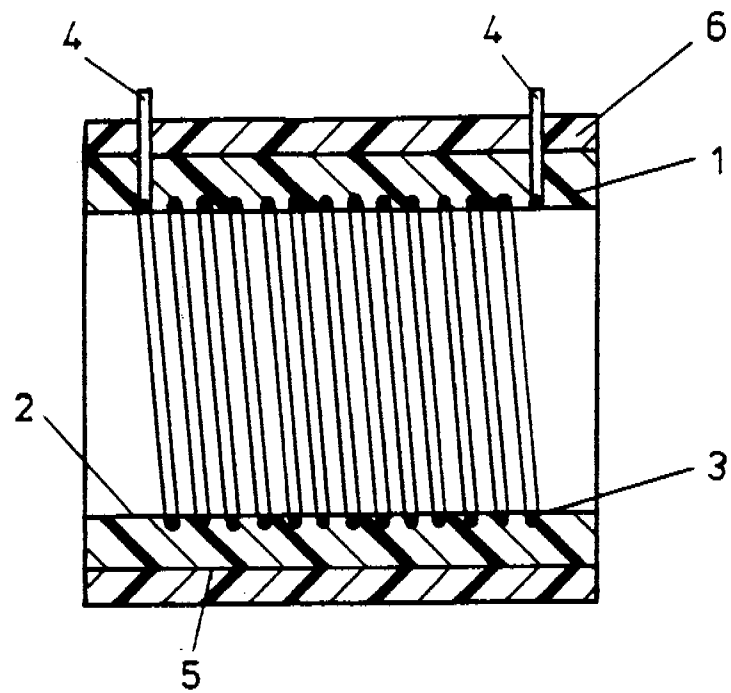


Fig. 2

