



F10000970368

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT****97036****C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 10 1996**

(51) Kv.1k.6 - Int.cl.6

B 29C 57/02, 33/00, F 16L 21/02**SUOMI-FINLAND****(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	934848
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	02.11.93
(24) Alkupäivä - Löpdag	02.11.93
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	03.05.95
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	28.06.96

(71) Hakija - Sökande

1. Uponor B.V., Hoekenrode 6-8, 1102 BR Amsterdam, Netherlands, (NL)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Tuominen, Ari, Laulurastaantie 13 A 2, 15540 Villähde, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

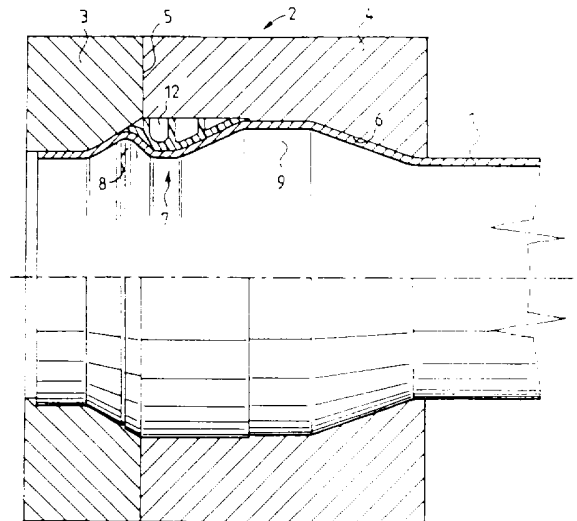
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Menetelmä ja muotti laajennuksen, kuten muhvin muodostamiseksi putkeen sekä muoviputki
En sätt och en form för att framställa en utvidgning, såsom en muff i ett rör samt ett plaströr**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tämä keksintö koskee menetelmää ja muottia laajennuksen, kuten muhvin muodostamiseksi muoviputkeen, sekä muoviputkea. Menetelmän mukaan kuumennettu putken pää sijoitetaan ulkopuoliseen muottiin (2) ja puristetaan muottipintaa (6) vasten muhvin muodostamiseksi. Muhviin voidaan yksinkertaisella tavalla muodostaa kaksi uraa (8,9) käyttämällä muotin muihin osiin (3,4) nähden irrallista muottirengasta (12), jonka avulla muhvin urat muotoillaan ja joka samalla lukittuu muhviin (7), jossa se toimii vahvistusrenkaana.



Uppfinningen avser ett sätt och en form för att framställa en utvidgning, såsom en muff i ett plaströr samt ett plaströr. Enligt sättet införs en uppvärmd rörande i en yttre form (2) och pressas mot en formyta (6) för bildande av en muff (7). Muffen kan på ett enkelt sätt försees med två spår (8,9) genom att man använder en i förhållande till formens övriga delar (3, 4) lös formring (12), som formar muffens spår och samtidigt låses på muffen (7), där den fungerar som en förstärkningsring.

Menetelmä ja muotti laajennuksen, kuten muhvin muodostamiseksi putkeen sekä muoviputki

5 Tämän keksinnön kohteena on menetelmä laajennuksen, kuten muhvin muodostamiseksi muoviputkeen, jolloin ainakin muhviksi muotoiltavaa putken osaa lämmitetään, mainittu putken osa sijoitetaan osaa ympäröivään muottiin, jossa on sisäpuolinen muottipinta, ja sitä laajennetaan putken sisäpuolisen voiman avulla muottipintaa vasten, minkä jälkeen putken osaa jäähdytetään ja se poistetaan muotista.

10 Keksinnön kohteena on myös muotti laajennuksen muodostamiseksi sekä muoviputki. Esimerkiksi suulakepuristamalla valmistettuihin muoviputkiin joudutaan usein tekemään erilaisia laajennuksia. Tyypillisin laajennus on putken päässä sijaitseva muhvi, joka mahdollistaa putkien välisen muhviliihtoksen. Muoviputkiin tehdään kuitenkin myös muita paikallisia laajennuksia, joita käytetään esimerkiksi putken kiinnitykseen, tuentaan tai asennukseen. Selityksen yksinkertaistamiseksi keskitytään seuraavassa yleisimmän laajennuksen, muhvin, valmistukseen.

15 20

Muoviputket liitetään yleensä toisiinsa muhviliihtosten avulla. Muhvin ja sen sisään työnnetyn pistopään välisen tiiviyyden aikaansaamiseksi muhvin sisäpintaan tehdään ura, johon sijoitetaan tiivistysrengas, joka puristuu sekä muhvia että pistopäätä vasten.

25

Aksiaalisen lukituksen aikaansaamiseksi varsinkin paineenalaista ainetta kuljettavia putkilinjoja varten on muodostettu kaksi uraa, jotka sijaitsevat putken aksiaalisuunnassa peräkkäin välimatkan päässä toisistaan, ks. esimerkiksi julkaisut US 4111464 ja GB 2166508. Näissä julkaisuissa esitetyissä muhveissa lähinnä muhvin vapaata päätä sijaitseva ura on tarkoitettu tiivistysrengasta varten ja toinen ura lukitusrengasta varten. Lukitus on tehokkainta, jos lukitusrengas on kiilanmuotoinen kuten on esitetty edellä mainitussa GB-julkaisussa.

30 35

Kahdella sisäpuolisella uralla varustetut putkimuhvit ovat vaikeita valmistaa. Tämä pätee erityisesti silloin kun valmistetaan molekyyliorientoituja putkia esim. patenttijulkaisun GB 1589052 mukaisesti. Tällöin muotti on
5 lähes putken pituinen yhtenäinen sylinteri, josta putki poistetaan avaamalla muhvin puoleinen pääty ja vetämällä putki akselin suuntaisesti ulos muotista. Tällöin ulkopuolisen muotin osien jakopinnan tulee sijaita muhvin uloimman kohdan kohdalla. Kaksi uraa käsittävien muhvien valmistukseen tarkoitetun muotin on oltava ainakin muhvin
10 kohdalta säteen suunnassa laajeneva, mikä nostaa kustannuksia huomattavasti yksiosaiseen muottiin verrattuna.

Edellä mainitusta syystä tavanomaisten putkien kaksisiuraiset muhvit valmistetaan yleensä erillisenä työvaiheena esimerkiksi ruiskupuristamalla ja liitetään suoraan putkeen liimaamalla tai hitsaamalla. Molekyyliorientoituihin putkiin ei em. käytännön syistä ole valmistettu kyseistä lukitusuraa.

Tämän keksinnön päämääränä on saada aikaan menetelmä kaksii- tai moniuraisen muhvin muodostamiseksi muoviputkeen entistä yksinkertaisemmalla tavalla. Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista, että muottia täydennetään ennen putken laajentamista muottirenkaalla, jonka putkeen päin oleva pinta muodostaa ainakin osan muottipinnasta ja joka muhvin muodostumisen yhteydessä lukittuu muhviin, niin että se seuraa muhvin mukana silloin kun tämä poistetaan muotista.

Keksinnön mukaisen menetelmän ansiosta putkea ympäröivä muottirunko voidaan tehdä tavanomaiseen tapaan kahdesta yksiosaisesta renkaasta, koska muhviurien välinen syvennys (putken ulkopuolelta katsottuna) saadaan aikaan muottirunkoon nähden irrallisella muottirenkaalla, joka jää muhvin päälle urien väliseen tilaan. Sen lisäksi, että muottirengas yksinkertaistaa muotin rakennetta, se myös
35 vahvistaa muhvia tämän kriittisimmässä kohdassa eli luki-

tusrenkaan kiilapinnan kohdalla.

Tämän keksinnön kohteena on myös muotti laajennuksen, kuten muhvin muodostamiseksi muoviputkeen, johon kuuluu runko, joka on tarkoitettu ympäröimään ainakin muhviksi muodostettavaa muoviputken osaa ja jossa on sisäpuolinen muottipinta, jota vasten putkiosa on tarkoitettu puristumaan muhvia muodostettaessa.

Keksinnön mukaiselle muotille on tunnusomaista, että muottiin kuuluu lisäksi rungon sisäpuolella sijaitseva muottirengas, jonka putkeen päin oleva pinta muodostaa ainakin osan muotin muottipinnasta ja joka on irrallinen runkoon nähden, niin että se seuraa muhvin mukana kun tämä poistetaan muotista.

Keksinnön kohteena on myös muoviputki, jossa on yksi tai useampi putken liittämiseen, kiinnittämiseen tai tuentaan tarkoitettu laajennus, kuten muhvi. Keksinnön mukaiselle muoviputkelle on tunnusomaista, että ainakin osaa laajennuksen ulkopinnasta ympäröi muottirengas, joka lukittuu paikalleen muhvin valmistuksen yhteydessä.

Muoviputken laajennusta ympäröivä rengas tukee laajennusta, minkä lisäksi sillä on edellä mainittu, valmistusta helpottava tehtävä.

Keksintöä selitetään seuraavassa tarkemmin oheiseen piirustukseen viitaten, jossa

kuvio 1 esittää keksinnön mukaisen muotin ensimmäistä suoritusmuotoa muhvin sijaitessa vielä muotin sisällä ja kuvio 2 esittää keksinnön toista suoritusmuotoa valmiina putkiliitoksena.

Kuviossa 1 on esitetty muoviputki 1, jonka toinen pää on sijoitettu renkaanmuotoisen muhvin 2 sisään, jonka sisätilan halkaisija on suurimmalta osaltaan suurempi kuin putken ulkohalkaisija. Muotissa on runko, joka koostuu putken aksiaalisessa suunnassa peräkkäisistä osista 3 ja 4, joiden välinen jakopinta on merkitty viitenumerolla 5. Muotin 2 sisäpinta muodostaa muottipinnan 6, jota vasten

muhviksi 7 muotoiltava putken osa puristetaan kahden uran 8 ja 9 muodostamiseksi muhviin. Ura 8 on tarkoitettu tiivistysrengasta 10 varten ja ura 9 kiillarengasta 11 varten. Muotti voi olla myös esitettyä pitempi, niin että myös
5 putken suora osa laajennetaan muottia vasten, kuten on esitetty julkaisussa GB 1589052.

Keksinnön mukaisesti muottiin kuuluu vielä muottirengas 12, joka on sijoitettu muotin 2 sisäpinnalle ja joka on edullisesti yhtenäinen, jäykkää muovia oleva ren-
10 gas, jonka ulkosivulla on kevennyksiä. Muottirengas toimii siten muotin 2 osana, vaikkakin se on irrallinen muotin runkoon 3, 4 nähden, joiden sisäpintaa vasten rengas painautuu.

Kuten kuviosta 1 nähdään, muottirenkaan 12 poikkeileikkausmuoto on sellainen, että se muodostaa muotin 2
15 keskiviivaa kohti työntyvän ulokkeen muottipintaan 6 renkaassa olevan harjanteen avulla. Tiiviste- ja lukitusurien 8, 9 suurin halkaisija on tällöin suurempi kuin urien välissä olevan muottirenkaan 12 harjanteen sisähalkaisija.

Keksinnön mukainen muotti toimii seuraavalla tavalla. Muhvin 7 muodostamiseksi muoviputken 1 päähän muottirengas 12 sijoitetaan muotin runko-osan 4 sisään ja runko-
20 osa 3 asetetaan kuvion 1 mukaisesti paikalleen. Tämän jälkeen muhviksi 7 muovailtava muoviputken 1 pää lämmitetään sopivaan lämpötilaan ja työnnetään muotin 2 sisään. Lämmitettyä putken päätä laajennetaan tämän jälkeen ulkoisen alipaineen, putken sisälle syötetyn paineenalaisen nesteen/kaasun tai ei-esitettyjen mekaanisten laajennusväli-
25 neiden avulla kunnes putken seinämä myötäilee muottipintaa 6 kuvion 1 esittämällä tavalla. Kun muodonmuutos on saatu päätökseen muhvia jäähdytetään, minkä jälkeen muotin runko-osa 3 poistetaan paikaltaan, jolloin myös putki 1 muhveineen 7 ja muhvin ulkopinnalla urien 8 ja 9 välisessä
30 tilassa oleva muottirengas 12 voidaan poistaa muotin runko-osasta 4. Muottirengas 12 toimii siten tämän jälkeen
35

muhvin vahvistusrenkaana.

5 Kuviossa 2 on esitetty muottirenkaan 12 toinen suoritusmuoto, jossa muottirengas ulottuu kokonaan kiilarengasta 11 varten tarkoitetun uran 9 yli. Muottirengas muodostaa siten tässä lähes koko muottipinnan 6. Kuviossa 2 nähdään, kuinka toisen putken pistopää 13 on työnnetty muhvin 7 sisään ja siinä nähdään myös tiivisterengas 10 ja kiilarengas 11.

10 On huomattava, että keksinnön suoritusmuodot voivat vaihdella oheisten patenttivaatimusten puitteissa. Keksintö sopii erityisen hyvin toteutettavaksi samalla kun koko putkimolekyyylit orientoidaan putken halkaisijaa kasvattamalla. Muottirenkaan muoto voi myös vaihdella tarpeen mukaan ja se voi muodostaa koko muottipinnan 6.

15 Edellä selostettu putken laajennus voi olla muukin kuin muhvi. Se voi sijaita välimatkan päässä putken päästä ja muottirenkaassa voi olla välineet esimerkiksi putken tukemiseksi tai kiinnittämiseksi.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä laajennuksen, kuten muhvin muodostamiseksi muoviputkeen, jolloin ainakin muhviksi (7) muotoiltavaa putken (1) osaa lämmitetään, mainittu putken osa sijoitetaan osaa ympäröivään muottiin (2), jossa on sisäpuolinen muottipinta (6), ja sitä laajennetaan putken sisäpuolisen voiman avulla muottipintaa (6) vasten, minkä jälkeen putken osaa jäähdytetään ja se poistetaan muotista (2), t u n n e t t u siitä, että muottia (2) täydennetään ennen putken (1) laajentamista muottirenkaalla (12), jonka putkeen päin oleva pinta muodostaa ainakin osan muottipinnasta (6) ja joka muhvin muodostumisen yhteydessä lukittuu muhviin (7), niin että se seuraa muhvin mukana silloin kun tämä poistetaan muotista (2).

2. Muotti laajennuksen, kuten muhvin muodostamiseksi muoviputkeen, johon kuuluu runko (3,4), joka on tarkoitettu ympäröimään ainakin muhviksi muodostettavaa muoviputken (1) osaa ja jossa on sisäpuolinen muottipinta (6), jota vasten putkiosa on tarkoitettu puristumaan muhvia (7) muodostettaessa, t u n n e t t u siitä, että muottiin (2) kuuluu lisäksi rungon sisäpuolella sijaitseva muottirengas (12), jonka putkeen päin oleva pinta muodostaa ainakin osan muotin muottipinnasta (6) ja joka on irrallinen runkoon (3,4) nähden, niin että se seuraa muhvin (7) mukana kun tämä poistetaan muotista (2).

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen muotti, t u n n e t t u siitä, että muottirengas (12) painautuu rungon (3,4) sisäpintaa vasten.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen muotti, t u n n e t t u siitä, että muottirenkaalla (12) on sellainen poikkileikkausmuoto, että se työntyy rungon muottipinnasta muottipinnan (6) keskiviivaa kohti ainakin yhden syvennyksen muodostamiseksi muhviin.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen muotti, t u n n e t t u siitä, että muottirengas (12) on sellainen, että se työntyy rungon muottipinnasta muottipinnan (6) keskiviivaa kohti ainakin yhden syvennyksen muodostamiseksi muhviin.

n e t t u siitä, että muottirengas (12) on yhtä kappaletta.

5 6. Patenttivaatimuksen 2 mukainen muotti, t u n n e t t u siitä, että muottirengas (12) on jäykkää muovia.

10 7. Muoviputki, jossa on yksi tai useampi putken liittämiseen, kiinnittämiseen tai tuentaan tarkoitettu laajennus, kuten muhvi (7), t u n n e t t u siitä, että ainakin osaa laajennuksen ulkopinnasta ympäröi muottirengas (12), joka lukittuu paikalleen muhvin (7) valmistuksen yhteydessä.

15 8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen muoviputki, jonka muhvissa (7) on kaksi tai useampia uria (8,9) tiivistysrengasta (10) ja lukitusrengasta (11) varten, t u n n e t t u siitä, että muottirenkaassa (12) on ainakin yksi muhvin keskiakselia kohti suuntautuva, edellä mainittujen urien väliin sijoittuva harjanne.

20 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen muoviputki, t u n n e t t u siitä, että tiiviste- ja lukitusurien (8,9) suurin halkaisija on suurempi kuin urien välissä olevan muottirenkaan (12) harjanteen sisähalkaisija.

Patentkrav

1. Sätt att framställa en utvidgning, såsom en muff i ett plaströr, varvid åtminstone den del av röret (1),
5 som skall formas till en muff (7), värms upp, placeras i en rördelen omgivande form (2) med en inre formyta (6) och expanderas medelst en inre kraft mot formytan (6), varefter rördelen (7) kyls ned och tas ur formen (2), k ä n n e t e c k n a t därav, att man före rörets (1) expansion kompletterar formen (2) med en formring (12), vars
10 mot röret vända yta bildar åtminstone en del av formytan (6) och som vid formningen av muffen låses på muffen (7) så att den följer med muffen då denna tas ut ur formen (2).

15 2. Form för framställning av en utvidgning, såsom en muff i ett plaströr, omfattande en stomme (3,4), som är avsedd att omge åtminstone den del av plaströret (1), som skall formas till en muff, och som uppvisar en inre formyta (6), mot vilken rördelen är avsedd att pressas vid
20 framställningen av muffen (7), k ä n n e t e c k n a d därav, att formen (2) därtill omfattar en innanför stommen belägen formring (12), vars mot röret vända yta bildar åtminstone en del av formens formyta (6) och som är lös i förhållande till stommen (3,4), så att den följer med muffen (7) då denna tas ut ur formen (2).

25 3. Form enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att formringen (12) anligger mot stommens (3,4) inre yta.

30 4. Form enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att formringen (12) har en sådan tvärsnittsform att den skjuter in mot formytans (6) mittlinje från stommens formyta för bildande av minst en inbuktning i muffen.

35 5. Form enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att formringen (12) är i ett stycke.

6. Form enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att formringen (12) är gjord i styvt plast-
material.

5 7. Plaströr med en eller flera utvidgningar, såsom
muffar (7) för att ansluta, fästa eller stöda röret,
k ä n n e t e c k n a t därav, att åtminstone en del av
utvidgningens yttre yta omges av en formring (12), som
låses på plats i samband med att muffen (7) framställs.

10 8. Plaströr enligt patentkrav 7, vars muff (7) upp-
visar två eller flera spår (8,9) för en tätningsring (10)
och en låsring (11), k ä n n e t e c k n a t därav, att
formringen (12) uppvisar minst en ås, som sträcker sig mot
muffens centrumaxel och som är belägen mellan nämnda spår.

15 9. Plaströr enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k -
n a t därav, att tätnings- och låsspårens (8,9) största
diameter är större än den inre diametern för formringens
(12) ås mellan spåren.

