



F10000901298

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLAGGNINGSSKRIFT**

90129

(10) Patenttihallitus  
Patent- och registerstyrelsen  
Patent- och registerstyrelsen 07 13 1000

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

F 16L 47/00, B 29C 47/00

**SUOMI-FINLAND****(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	895424
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	14.11.89
(24) Alkupäivä - Löpdag	11.05.88
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	14.11.89
(44) Nähtävöksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.09.93
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	PCT/NL88/00022
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
	14.05.87 NL 8701164 P

(71) Hakija - Sökande

1. Wavin B.V., Händellaan 251, 8031 EM Zwolle, Netherlands, (NL)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Hansen, Finn Thor, Tingvejen 14 f, 8600 Silkeborg, Danmark, (DK)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

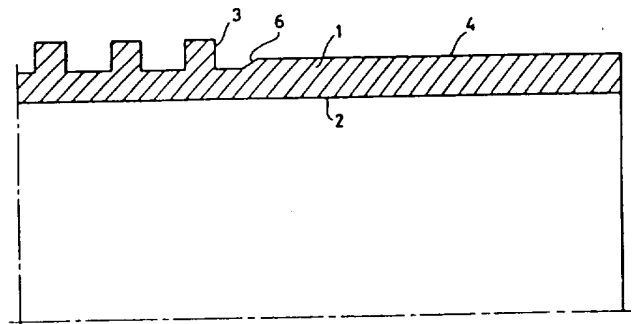
Muoviputki, jossa on kiinteät poikkirimat ulkopinnalla, valulaite tätä varten; asennus joka käsittää tällaisen laitteen ja menetelmä muoviputken valamiseksi  
Plaströr med fasta tvärribbor på ytterytan, en gjutanordning för denna; en installation som innehåller en sådan anordning och ett förfarande för att gjuta ett plaströr

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

-----

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on putki (1), jossa on kiinteät poikkirimat (3) ulkopuolellaan ja sileä sisäpinta, jossa ainakin toisessa päässä on sileä ulkopinta (4), jonka seinämän paksuus voidaan valita vapaasti, s.o. suuremmaksi, samaksi tai pienemmäksi kuin pienin putken paksuus rimojen välillä. Keksintö koskee myös laitetta keksinnön mukaisen putken valamiseksi, asennusta, jossa on sellainen laite, ja menetelmää putken valmistamiseksi käyttäen tällaista asennusta, joka sisältää keksinnön mukaisen laitteen. Laitteessa ainakin osa puolimuo- teista, joita käytetään muodostuksessa sisältävät ainakin sileän sisäpinnan, joka vastaa putken osaa, jossa on sileä ulkopin- ta.



90129

Uppfinningen avser ett rör (1) med fasta tvärribbor (3) på utsidan och en slät inneryta vid vilket åtminstone en ände har en slät ytteryta (4) med en vägg tjocklek som kan väljas fritt, d.v.s. större, lika med eller mindre än rörets minsta tjocklek mellan ribborna. Uppfinningen avser även en anordning för att gjuta ett rör enligt uppfinningen, en installation med en dylik anordning och ett förfarande för att producera ett rör medelst en sådan installation som innehåller en anordning i enlighet med uppfinningen. I anordningen omfattar åtminstone en del av halvformarna som används för formningen åtminstone en slät inneryta som motsvarar en del av röret med en slät ytteryta.

Muoviputki, jossa on kiinteät poikkirimat ulkopinnalla, valulaite tätä varten; asennus, joka käsittää tällaisen laitteen, ja menetelmä muoviputken valamiseksi

5 - Plaströr med fasta tvärribbor på ytterytan, en gjutanordning för denna; en installation som innehåller en sådan anordning och ett förfarande för att gjuta ett plaströr

10 Muoviputki, jossa on kiinteät poikkirimat ulkopinnalla, valulaite sitä varten; asennus, joka käsittää tällaisen laitteen ja menetelmän muoviputken valamiseksi.

Ensinnäkin keksinnön kohteena on muoviputki, jolla on sileä sisäpinta ja ulkopinta, joka käsittää poikkirimat.

15 Tällainen putki tunnetaan ennestään patenttijulkaisusta DE-2.709-395. Mainitussa patenttijulkaisussa esitetään tällainen putki sekä tällaisen putken valaminen. Selostetulla putkella on sileä sisäpinta ja se on varustettu kiinteillä rimoilla ulkopinnallaan koko pituudeltaan.

20 Tällainen tunnettu putki, joka on varustettu rimoilla yli koko ulkopintansa on huono siinä mielessä, että sen liittäminen toisiin samantyyliisiin putkiin on suhteellisen vaikeata. Tavanomainen normaali putkien toisen pää laajennus siten, että toisen putken laajentamaton pää  
25 sopii siihen ei ole toistaiseksi suonut riittäviä tuloksia putkilla, joissa on kiinteät rimat, koska rimat muuttavat muotoaan laajennustoimenpiteen yhteydessä, joka aikaansaa epätasaisen, ei-pyöreän muodon, johon voi liittyä myös mekaanisen lujuuden heikkeneminen.

30

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on aikaansaada putki, joka on varustettu rimoilla, ja jolla on sileä sisäpinta, joka suoraan soveltuu käytettäväksi kaikkien tunnettujen putkien liitännämenetelmien yhteydessä.

35

Keksinnön mukaisesti on tällaiselle putkelle tunnusomaista, että putken ainakin yhdellä päällä on sileä ulkopinta, joka on ennaltamäärättyä pituutta, jolloin tietyllä putkella putkiosan, jossa on kiinteät poikkirimat, muovitilavuuden pituusyksikköä kohti, suhde putkiosan, jossa on sileä ulkopinta, muovitilavuuteen pituusyksikköä kohti, on alueella 0,5-1,4.

Yllämainitussa on huomattava, että putki, jolla on sileä sisäpinta ja kiinteät poikkirimat ulkopuolellaan, on täysin kiinteätä ainetta, jossa ei ole sisäisiä onttoja osia tai syvennyksiä.

Valmistamalla esillä olevan keksinnön mukaisen putken ainakin toinen pää sileäksi ja jakamalla ainakin osan yleensä läsnäolevien kiinteiden rimojen tilavuudesta tasaisesti putken seinämäpaksuudelle, valetaan putken pää toisaalta siten, että se soveltuu kaikille normaaleille liitosmenetelmille, ja toisaalta siten, että mainittu putken pää tyydyttää yksinkertaisella tavalla vaaditut pyöreiden ja lujuuden vaatimukset.

Keksinnön mukaisessa putkessa on erityisesti rimoitetun osan muovin tilavuus pituusyksikköä kohti yhtä suuri kuin sileän osan tilavuus pituusyksikköä kohti.

Keksinnössä viitataan patenttijulkaisuun JP-349 (M-538) (2405) (26.11.1986). Mainitussa julkaisussa esitetään putki, jossa on sileä sisäpinta ja ulkopinta, jossa on poikkirimat. Selostettu putki on kuitenkin kaksoisseinin varustettu putki, joka muodostetaan suulakepuristamalla kaksi hartsikerrosta, jossa ulkokerros puhallusvaletaan seuraamaan puolimuottien sarjojen syvennyksiä, ja sisäkerros sovitetaan näin muodostettuun aallotettuun ulkokerrokseen ja kiinnitetään sulattamalla mainittuun ulkokerrokseen. Tällä tavalla muodostettu putki ei omaa kiinteitä

poikkirimoja, mutta siinä on poikkirimat, joissa on syvennys sisäpuolella. Esillä oleva keksintö koskee sitä vastoin putkea, jossa on sileä sisäpinta ja ulkopinta, jossa on kiinteät poikkirimat, joissa putken rungossa ja  
5 poikkirimoissa on kiinteää materiaalia, ja joka ei käsitä syvennyksiä.

Patenttijulkaisussa EP-A-0211428 esitetään, että on tunnettua, että liitetään aallotettuun muoviputkeen osia,  
10 joissa yhden putkiosan toisella päällä on laajennettu kello-osa, joka vastaanottaa toisen putkiosan aallotetun pään. Mainitussa julkaisussa on esitetty myös aallotettu putki, jossa putkella on sileä sisäseinä, joka on sulatettu aallotettuun ulkoseinään, jolloin putkella on laajennettu  
15 kello tai laajennettu pää. Myöskään tämä julkaisu ei koske putkea, jossa olisi sileä sisäpinta eikä ulkopintaa, jossa on kiinteät poikkirimat, jossa putki on homogeenista kiinteää ainetta eikä sisällä syvennyksiä; viitattu julkaisu ei myöskään koske sellaista kiinteää ainetta olevaa  
20 putkea, jossa on päätyosa, jossa on sekä sileä sisäpinta että sileä ulkopinta.

Patenttijulkaisussa FR-2285981 esitetään kiinteää ainetta oleva putki, jossa on sileä ulkopinta ja jossa seinän  
25 paksuus vaihtelee. Seinäpaksuuden vaihtelu aikaansaadaan muuttamalla suulakepuristuksen nopeutta, jolloin aikaansaadaan paksu seinä hitaalla suulakepuristuksen nopeudella ja ohut seinä korkeammalla suulakepuristuksen nopeudella. Viitattu ranskalainen patenttijulkaisu ei koske putken  
30 muodostamista, jossa on sileä sisäpinta ja kiinteät poikkirimat, jotka ovat identtiset muodoltaan ulkopuolella, ja jolla on putkiosia, jotka käsittävät sekä sileän sisäpinnan että sileän ulkopinnan.

Patenttijulkaisussa US-A-4033685 esitetään laite putken puhallusvalua varten, jossa suulakepuristettu kalvo

sovitetaan rimoitettujen puolimuottien sarjojen rimoja vastaan käyttäen paineistettua väliainetta, jonka jälkeen puhallusvaluprosessi päätetään käyttäen mekaanisia välineitä.

5

Putken muodostamista suulakepuristusta käyttäen, ja jossa puolimuottien syvennysten sarjat täytetään täysin hartsilla putken muodostamiseksi, jolla on sileä sisäpinta ja jolla on putkiosa, jossa on sileä sisäpinta ja sileä ulkopinta, ei esitetä.

10

Siirtymäosa putken rimoitetun osan ja putken sileän osan välillä ei yleensä ole tarkka, vaan siirtymäosa on yleensä viisto; viistous on yleensä alueella  $0^{\circ}$ - $90^{\circ}$

15

Mikäli putkiliitoksia on monta eri tyyppiä, laajennetaan yleensä putken toista päätä siten, että toisen putken laajentamaton pää voidaan sopivasti sovittaa siihen; yleensä käytetään tiivistyselimiä, jotka sopivat tähän.

20

Keksinnön mukainen putki voidaan tämän jälkeen laajentaa sileässä päässään tavalla, jolla pää, joka käsittää toisen putken kiinteitä rimoja, voidaan vastaanottaa; laajennus voidaan myös aikaansaada tavalla, jolla toisen putken laajentamaton sileä pää voidaan vastaanottaa. Jälkimmäisessä tapauksessa on esillä olevan keksinnön mukaisella putkella sileä ulkopinta molemmissa päissään; toinen päistä laajennetaan tämän jälkeen tavalla, että toisen putken sileä pää voidaan vastaanottaa.

25

30

Keksintö koskee myös rimamaista laitetta, jota käytetään asennuksessa putken valamiseksi, joka käsittää keksinnön mukaiset rimat yllä selostetulla tavalla, joka laite käsittää ainakin kaksi sarjaa puolimuottia; kukin puolimuotti omaa puoliputken muotoisen muottisyvennyksen, ja puolimuotit ovat liikutettavissa uria pitkin, jotka kulkevat keskenään yhdensuuntaisesti työalueella sillä

35

tavalla, että mainitulla työalueella puolimuotit täydentävät toisiaan valun yhteydessä rengasmaiseksi valuksi samankeskeisesti sovitettun sileän valusydämen ympärille.

5 Esillä olevan keksinnön mukaiselle laitteelle on tunnusomaista, että ainakin yksi pari kaikista puolimuottipareista on läsnä, josta ainakin osassa on sileä sisäpinta kun toisaalta muiden parien puolimuoteilla on rimoitettu sisäpinta.

10 Tällaiselle keksinnön mukaiselle laitteelle pätee edelleen erityisesti, että ainakin yksi kaikista puolimuottipareista on läsnä, josta ainakin osa omaa sileän profiilin, joka ei ole yhdensuuntainen yllä mainitun sileän valusydämen pinnan kanssa; mainitulla osalla on, ainakin osittain,  
15 viistous alueella  $0^{\circ}$ - $90^{\circ}$  suhteessa laitteen keskiakseliin.

Kaikkien puolimuottien pituuksien summa, joissa on sileä sisäpinta, joka on yhdensuuntainen sileän valusydämen pinnan kanssa, on olennaisesti sama kuin putken pinnan  
20 toivottu pituus, jossa on sileä ulkopinta.

Erityisesti on esillä olevan keksinnön mukaisessa laitteessa tilavuussuhde rimoitetun sisäpinnan valusydämen ympärillä omaavien puolimuottien muottisyvennyksien tilavuussuhde pituusyksikköä kohti suhteessa sileän sisäpinnan valusydämen ympärillä omaavaan puolimuotin muottisyvennykseen arvoltaan alueella 0,5-1,4; useissa tapauksissa on  
25 mainittu tilavuussuhde 1,0.

30 Keksintö koskee myös asennusta, joka käsittää suulakepuristimen ja rimamuodostuslaitteen, kuten on yllä selostettu.

Lopuksi koskee keksintö menetelmää putken muodostamiseksi, joka on valmistettu muovista ja jossa on sileä sisäpinta ja ulkopinta, joka käsittää kiinteät poikkirimat käyttäen  
35 asennusta keksinnön mukaisesti yllä selostetulla tavalla,

ja jolle on tunnusomaista, että suulakepuristusnopeus ja keksinnön mukaisen puolimuottien siirtymänopeus säädetään suhteessa haluttuun rimoilla varustetun putkiosan ja sileällä ulkopinnalla varustetun putkiosan suhteeseen muovia pituusyksikköä kohti ja vastaavasti säädetään toivottua puolimuottien siirtymänopeuden suhdetta arvoon, joka on alueella noin 0,5-1,4 kertaa suulakepuristusnopeus.

10 Mikäli nopeus poikkeaa arvosta 1,0, ylläpidetään vakio nopeusero aikavälillä, joka olennaisesti vastaa ja on samanainen ajan kanssa, joka on välttämätön sallimaan muodostumisen sileän valusydämen ympärille niille muoteille, joissa on sileä sisäpinta, joka tarvitaan vastaavalle putken sileälle osalle.

15

Keksintöä selostetaan seuraavassa lähemmin viittaamalla oheisiin kuvioihin, joissa

20 kuvio 1 esittää esillä olevan keksinnön mukaisen putken poikkileikkauksena, jossa on sileä ulkopinta toisessa päässä;

kuvio 2 esittää kaksi keksinnön mukaista putkea liitettynä toisiinsa;

25 kuvio 3 esittää putken, joka on varustettu kiinteillä rimoilla, keskeisellä osalla, jossa on sileä ulkopinta;

kuvio 4 esittää asennuksen putken valamiseksi, jossa on rimat;

kuvio 5 esittää tasokuvana leikkauksen useiden keksinnön mukaisten puolimuottien läpi.

30

35 Kuviossa 1 esitetään putki 1, jossa on sileä sisäpinta 2 ja kiinteät rimat 3 ulkopinnalla. Putken toisessa päässä on sileä ulkopuoli 4 kun toisaalta siirtymäalue sileän osan 4 ja osan, jossa rimat 3 sijaitsevat, välillä osoitetaan viitenumerolla 6.

Kuviossa 2 esitetään kaksi rimoitettua putkea yhteenliitettynä 1 ja 1', sileä osa 4 on laajennettu vastaanottamaan putken 1' osan, jossa on rimat; 5 esittää, että tiivistysaine voidaan sijoittaa rimojen väliin.

5

Kuviossa 3 esitetään jatkuvana valetun rimoitetun putken osaa, jossa osa pituudesta omaa sileän ulkopinnan. Jotta saavutettaisiin putket, joissa on sileät ulkopinnat kummasakin päässään, voidaan keskiosa 4 sahata läpi; mikäli halutaan sileä ulkopinta ainoastaan toiseen päähän, voidaan läpisahaus suorittaa sileän osan 4 toisessa päässä.

10

Kuviossa 4 esitetään kaaviomaisesti laitteen rimaputkien valamiseksi jatkuvasti käsittäen rimavalulaitteen 10 ja suulakepuristimen 13.

15

Rimavalulaite käsittää kaksi päättymätöntä hihnaa 11 ja 12, joiden päälle puolimuotit 11' ja 12' sovitetaan. Puolimuotit lukittuvat toisiinsa puristusmännänrenkaan 20 sileän pään ympärille rengasmaisen ontton muodon valun yhteydessä.

20

Putki 22, joka aikaansaadaan puristusmännänrenkaan 20 suulakepuristuspuolella 14, omaa sisähalkaisijan, joka on pienempi kuin sileän valusydämen 21 ulkohalkaisija. Puolimuotit 11' ja 12' muuttavat muoviaineen, esimerkiksi polyvinyylidikloridin, muodon putkessa 22 ja antavat putken ulkopinnalle muotonsa.

25

Muotit, jotka on varustettu rimoitetuin sisäpinnoin, aikaansaavat rimoitetun putkiosan 19. Muotit, joissa on sileä sisäpinta, aikaansaavat sileän putkiosan 18. Kaikissa tapauksissa on valetun putken sisäseinä sileä.

30

Suulakepuristinta 13 käytetään käyttöelimien 15 avulla; rimavalulaitetta käytetään, kuten on esitetty kaavio-

35

maisesti, käyttöelimillä 16. Molemmat käyttöelimet on kyt-  
ketty ohjausyksikön 17 kautta, joka ohjaa suulakepuristusno-  
peutta ja puolimuottien kuljetusnopeutta halutun rimoitetun  
putkiosan ja sileän putkiosan välisen muovin tilavuuden pi-  
5 tuusyksikköä kohti suhteen mukaisesti.

Kuviossa 4 esitetty laite esittää yhden ainoan suulakepuris-  
tuspään, johon kaikki tarvittava muovi toimitetaan yhtenä  
eränä.

10 Tietenkin voidaan, käyttäen yhteissuulakepuristusta, tarvit-  
tava muovi toimittaa useana virtana erikoiselle suulakepu-  
ristuspäälle, joka on liitetty riman valulaitteeseen, jossa  
tapauksessa putki valmistetaan vaiheittain

15 Lopuksi kuvio 5 esittää kolme muottien poikkileikkausta  
tasokuvana; muotti 30 on normaali muotti, jossa on rimat  
31.

20 Muotti 32 on muotti, jossa on rimoitettu osa 33 ja sileä osa  
35; siirtymäalue 34 on viistottu.

Muotissa 36 on sileä sisäpinta 37.

25 Keksintöä selostetaan seuraavassa lähemmin esimerkin avulla.  
Putki, jolla on sisähalkaisija 180 mm ja seinämäpaksuus ri-  
mojen välissä 2,0 mm, valetaan keksinnön mukaisessa asennuk-  
sessa. Rimojen korkeus on 7,8 mm, rimojen leveys on 2,55 mm  
ja rimojen väli on 16,9 mm. Putken poikkileikkauksen pinta-  
30 ala on keskimäärin 1785 mm<sup>2</sup>.

Sileällä päällä on seinämäpaksuus 3,7 mm, joka vastaa poik-  
kileikkausta 2134 mm<sup>2</sup>.

35 Tämä aikaansaadaan muuttamalla suulakepuristuksen ja  
puolimuottien kuljetusnopeuden suhdetta arvosta 1:1 arvoon

1:0,85 kun puolimuotit, joissa on sileä sisäpinta, kulkevat alueen yli, jolla suulakepuristimen suukappale syöttää ainetta putkeen.

- 5 Heti kun viimeinen muotti, jossa on sileä sisäpinta, on valmistunut, voidaan nopeussuhde muuttaa arvoon 1:1.

Edellä olevassa selityksessä ja seuraavissa patenttivaatimuksissa tarkoitetaan termillä osa putken pituutta, joka  
10 muodostaa putken kokonaispituuden osan.

Patenttivaatimukset:

1. Putki, joka on valmistettu muovista, ja jossa on sileä sisäpinta (2) ja ulkopinta, joka käsittää kiinteät poikkirimat (3), **tunnettu** siitä, että putken (1) ainakin yhdellä  
5 päällä on sileä ulkopinta (4), joka on ennaltamäärättyä pituutta, jolloin tietyllä putkella (1) putkiosan, jossa on kiinteät poikkirimat (3), muovitulavuuden pituusyksikköä kohti, suhde putkiosan, jossa on sileä ulkopinta (4), muovitulavuuteen pituusyksikköä kohti, on alueella 0,5-1,4.
- 10 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen putki, **tunnettu** siitä, että mainittu suhde on olennaisesti 1,0.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen putki, **tunnettu**  
15 siitä, että viistous siirtymäalueella (6) putken (1) osan, joka sisältää rimoja (3), ja saman putken sileän pään (4) välillä on alueella 0°-90°.
4. Patenttivaatimusten 1-3 mukainen putki, **tunnettu** siitä,  
20 että putken (1) pää, jossa on sileä ulkopinta (4), on tasaisesti laajennettu, jotta se voisi vastaanottaa pään, jossa on rimat (3) toisessa samanlaisessa putkessa (1').
5. Patenttivaatimusten 1-4 mukainen laite, **tunnettu** siitä,  
25 että putken (1) pää, joka käsittää sileän ulkopinnan (4), laajennetaan tasaisesti, jotta se voi vastaanottaa pään, jossa on sileä ulkopinta toisen identtisen putken (1') laajentamattomassa päässä.
- 30 6. Laite (10), jota käytetään asennuksessa putken valami-  
seksi, joka käsittää rimat yhden tai useamman patenttivaati-  
muksen 1-5 mukaan, joka käsittää ainakin kaksi sarjaa (11,  
12) puolimuotteja (11', 12'), joista kukin omaa puoliputken  
muotoisen ontton muodon, ja puolimuotit ovat siirrettävissä  
35 pitkin uria, jotka kulkevat yhdensuuntaisesti toistensa  
kanssa työalueen yli siten, että mainitulla työalueella puo-  
limuotit täydentävät toisiaan muodostaen rengasmaisen valun  
samankeskisesti sovitetun sileän valusydämen (21) ympärille,

jossa yhdellä parilla (36) kaikista puolimuottipareista on syvennys, jossa on ainakin osittain sileä sisäpinta (37) kun toisaalta muiden parien (30) puolimuoteilla on rimoitettu sisäpinta (31), **tunnettu** siitä, että rimoja sisältävän putkiosan ulkopintaa vastaavan sileän valusydämen (21) ympärille lukitun puolimuotin (30) parin muottisyvennyksen sisäpuolisen pituuden tilavuuden pituusyksikköä kohti suhde sileän ulkopinnan omaavan saman putken putkiosan ulkopintaa vastaavan sileän valusydämen (21) ympärille lukitun puolimuotin (36) parin valusyvennyksen sisäpuolisen pituuden tilavuuteen pituusyksikköä kohti on alueella 0,5-1,4.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että tilavuussuhde on olennaisesti 1,0.

15

8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, **tunnettu** siitä, että ainakin yksi pari (32) kaikista puolimuottipareista omaa ainakin osittaisen sileän sisäpinnan (34), joka ei ole yhdensuuntainen mainitun sileän valusydämen (21) pinnan kanssa; jolloin mainitulla pinnalla on ainakin osittainen viistous välillä  $0^\circ$  ja  $90^\circ$  suhteessa laitteen keskiakseliin.

20

9. Asennus putken valamiseksi, joka käsittää rimat, jotka on muodostettu ainakin yhdellä suulakepuristimella (13), jossa on rengasmainen jakoputki ja riman valulaitella (10), jota käytetään tällaisessa asennuksessa, joka käsittää ainakin kaksi sarjaa (11, 12) puolimuotteja (11', 12'), joista kukin puolimuotti omaa puoliputken muotoisen muottisyvennyksen, ja puolimuotit ovat siirrettävissä uria pitkin, jotka kulkevat yhdensuuntaisesti toistensa suhteen työalueella sillä tavalla, että mainitulla työalueella puolimuotit täydentävät toisensa rengasmaisen valun muodostamisen ajan samakeskeisesti sovitetun sileän valusydämen (21) ympärille, joka suulakepuristin aikaansaa muoviputken, jonka sisähalkaisija on pienempi kuin valusydämen (21) ulkohalkaisija, **tunnettu** siitä, että riman valulaite (10), jota käytetään asennuksessa on laite jonkin patenttivaatimuksen 6-8 mukaisesti.

25

30

35

10. Menetelmä putken valmistamiseksi, joka on valmistettu muovista, jossa on sileä sisäpinta ja ulkopinta, jossa on kiinteät poikkirimat patenttivaatimuksen 9 mukaisessa asennuksessa, **tunnettu** siitä, että suulakepuristusnopeus ja puolimuottien (11, 12, 11', 12') liikenopeus säädetään suhteessa toivottuun kiinteillä poikkirimoilla varustetulla ulkopinnalla varustetun putken (22) osan (19) muovin tilavuuden yksikköpituutta kohti suhteeseen saman putken (22) osan (18) muovin tilavuuteen yksikköpituutta kohti, joka on varustettu sileällä ulkopinnalla, mikäli mainittu suhde eroaa arvosta 1, ylläpidetään vakio nopeusero aikavälin, joka olennaisesti on sama kuin ja on samanaikainen aikavälin kanssa, joka tarvitaan, jotta mahdollistetaan rengasmainen valu, jolla on jatkuva pituus, muodostuminen, ja jossa on muottisyvennys, jolla on sileä profiili.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että puolimuottien (11, 12, 11', 12') nopeuksien toivotut suhteet säädetään arvoon alueella noin 0,5-1,4 kertaa suulakepuristusnopeus.

#### Patentkrav

1. Rör framställt av plast med en slät inneryta (2) och en ytteryta omfattande massiva tvärflänsar (3), **kännetecknat** av att åtminstone en ände av nämnda rör (1) har en slät ytteryta (4) med förutbestämd längd, varvid för ett visst rör (1) förhållandet av volymen av plast per längdenhet av en rörsektion som uppvisar massiva tvärflänsar (3) till volymen per längdenhet av en rörsektion som har en slät ytteryta (4) ligger inom området 0,5 - 1,4.
2. Rör enligt patentkravet 1, **kännetecknat** av att nämnda förhållande är väsentligen 1,0.
3. Rör enligt patentkravet 1 eller 2, **kännetecknat** av att lutningen i övergångssektionen (6) mellan den sektion av ett rör (1) som uppvisar flänsar (3) och den som uppvisar en slät ände (4) i samma rör ligger mellan 0° och 90°.

4. Rör enligt patentkrav 1-3, **kännetecknat** av att änden på röret (1) omfattande en slät ytteryta (4) är likformigt utvidgad för att kunna uppta en ände omfattande flänsar (3) på ett annat identiskt rör (1').

5

5. Rör enligt patentkrav 1-4, **kännetecknat** av att änden på röret (1) omfattande en slät ytteryta (4) är likformigt utvidgad för att kunna uppta en ände med en slät ytteryta i ett icke utvidgad tillstånd på ett annat likadant rör (1').

10

6. Anordning (10) för användning i en installation för formning av ett rör omfattande flänsar enligt ett eller flera av patentkraven 1-5, omfattande åtminstone två serier (11, 12) av formhalvor (11', 12'), där varje formhalva uppvisar en halvrörformad ihålig form, och där formhalvorna är rörliga längs banor, vilka banor löper parallellt med varandra över en arbetsbana på ett sådant sätt att över nämnda arbetsbana formhalvorna kompletterar varandra under bildning av en ringformig form runt en koncentriskt anordnad, slät dorn (21), varvid åtminstone ett par (36) av alla par av formhalvor har en kavitet med åtminstone en partiellt slät inneryta (37) under det att formhalvorna i de återstående paren (30) har en flänsförsedd inneryta (31), **kännetecknad** av att förhållandet av volymen per längdenhet inne i en formningskavitet hos ett par formhalvor (30) låsta runt den släta dornen (21), vilken motsvarar en rörsektion som har en ytteryta omfattande flänsar till den totala volymen per längdenhet inne i en formningskavitet hos ett par formhalvor (36) låsta runt den släta dornen (21) motsvarande en rörsektion av samma rör, som har en slät ytteryta, ligger inom området 0,5 - 1,4.

30

7. Anordning enligt patentkravet 6, **kännetecknad** av att volymsförhållandet väsentligen är 1,0.

35

8. Anordning enligt patentkravet 6, **kännetecknad** av att åtminstone ett par (32) av samtliga par av formhalvor har åtminstone en partiellt slät inneryta (34), som inte är pa-

rallell med ytan på nämnda slåta dorn (21), under det att nämnda yta åtminstone partiellt har en lutning av mellan  $0^\circ$  och  $90^\circ$  i förhållande till anordningens centrala symmetriaxel.

5

9. Installation för formning av ett rör omfattande flänsar bildad av åtminstone en extruder (13) med ett ringformigt fördelningsorgan och en flänsbildande anordning (10) för användning i nämnda installation omfattande åtminstone två serier (11, 12) av formhalvor (11', 12'), där vardera formhalva uppvisar en halvrörformad formningskavitet och där formhalvorna är rörliga längs spår, vilka spår löper parallellt med varandra över en arbetsbana på ett sådant sätt att över nämnda arbetsbana formhalvorna kompletterar varandra under bildning av en ringformig form runt en koncentriskt anordnad, slåt dorn (21), varvid nämnda extruder framställer ett plaströr, vars innerdiameter är mindre än dornens (21) yttre diameter, **kännetecknad** av att flänsformningsanordningen (10) för användning i nämnda installation är en anordning i enlighet med ett eller flera av patentkraven 6-8.

15  
20

10. Förfarande för framställning av ett rör av plast med en slåt inneryta och en ytteryta, som uppvisar massiva tvärflänsar i en installation enligt patentkravet 9, **kännetecknat** av att extruderingshastigheten och rörelsehastigheten för formhalvorna (11, 12, 11', 12') regleras i förhållande till det önskade förhållandet mellan volym plast per längdenhet av en sektion (18) av ett rör (22) med en ytteryta försedd med massiva tvärflänsar till volymen av plast per längdenhet av en sektion (18) av samma rör (22), som är försett med en slåt ytteryta, om nämnda förhållande skiljer sig från 1, att en konstant hastighetsskillnad upprätthålles under en tidsperiod som är väsentligen lika med och sammanfaller med tidsperioden, som är nödvändig för att tillåta formning av den kontinuerliga längden av den ringformiga formen, som har en formningskavitet med en slåt profil.

25  
30

35

11. Förfarande enligt patentkravet 10, **kännetecknat** av att det önskade hastighetsförhållandet för formhalvorna (11, 12, 11', 12') justeras till ett värde inom intervallet approximativt 0,5-1,4 gånger extruderingshastigheten.



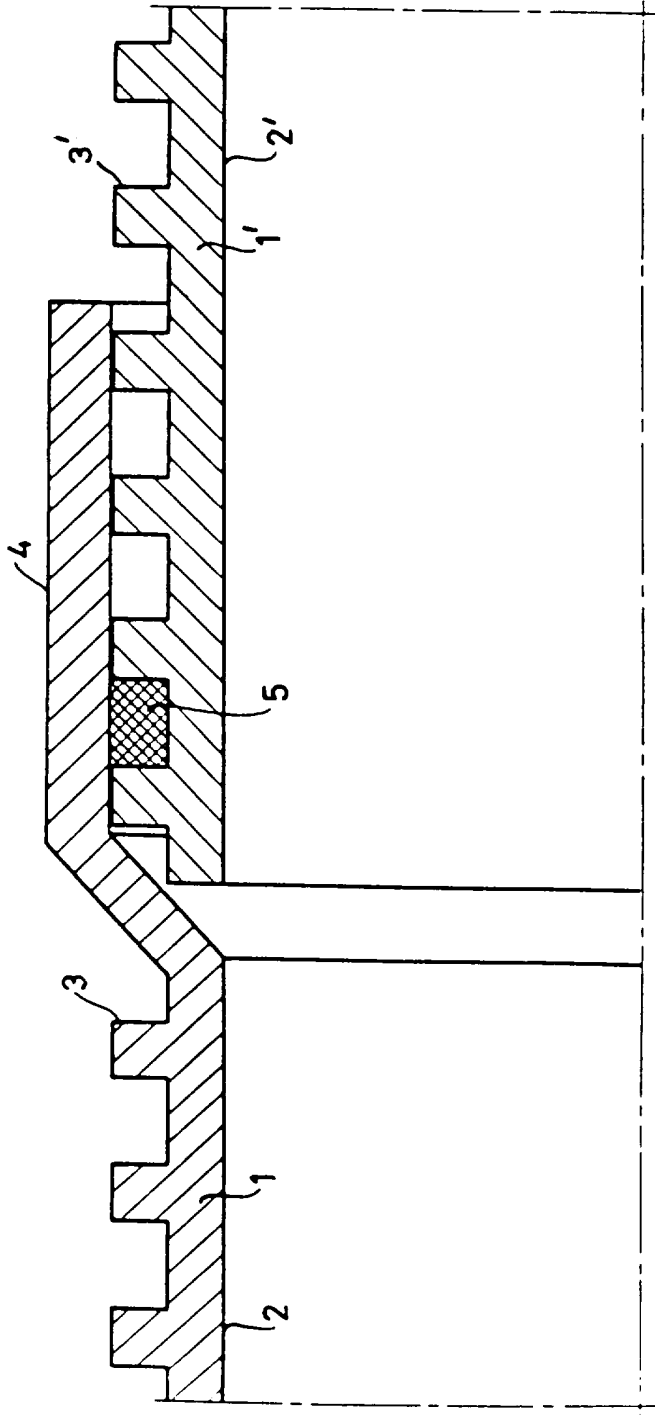
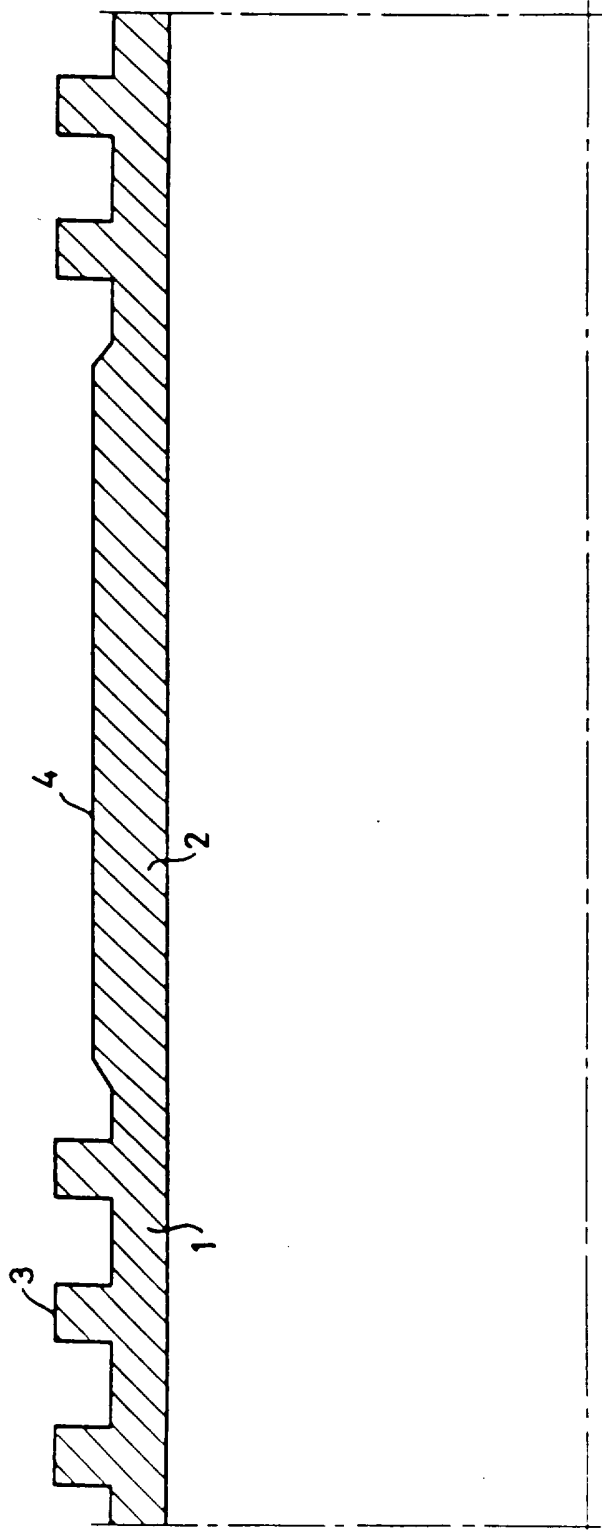
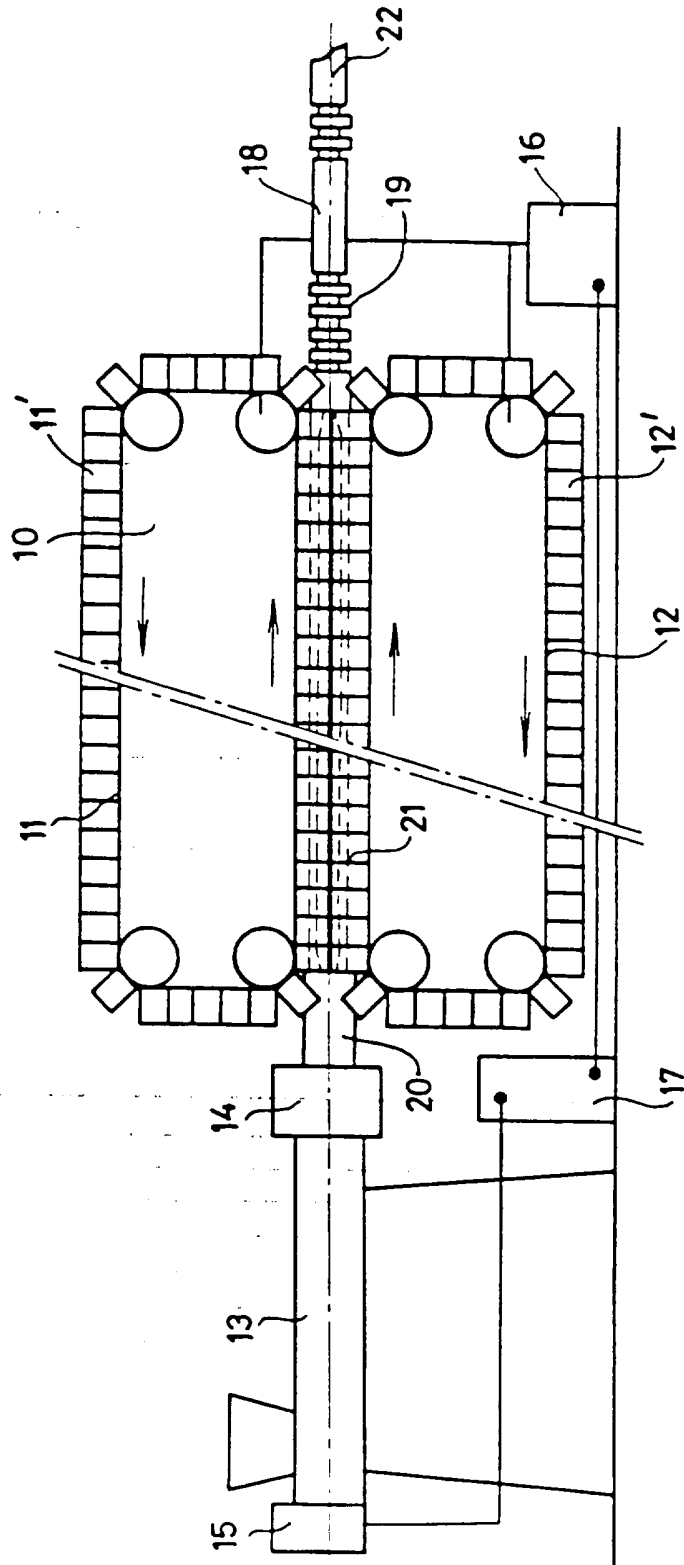


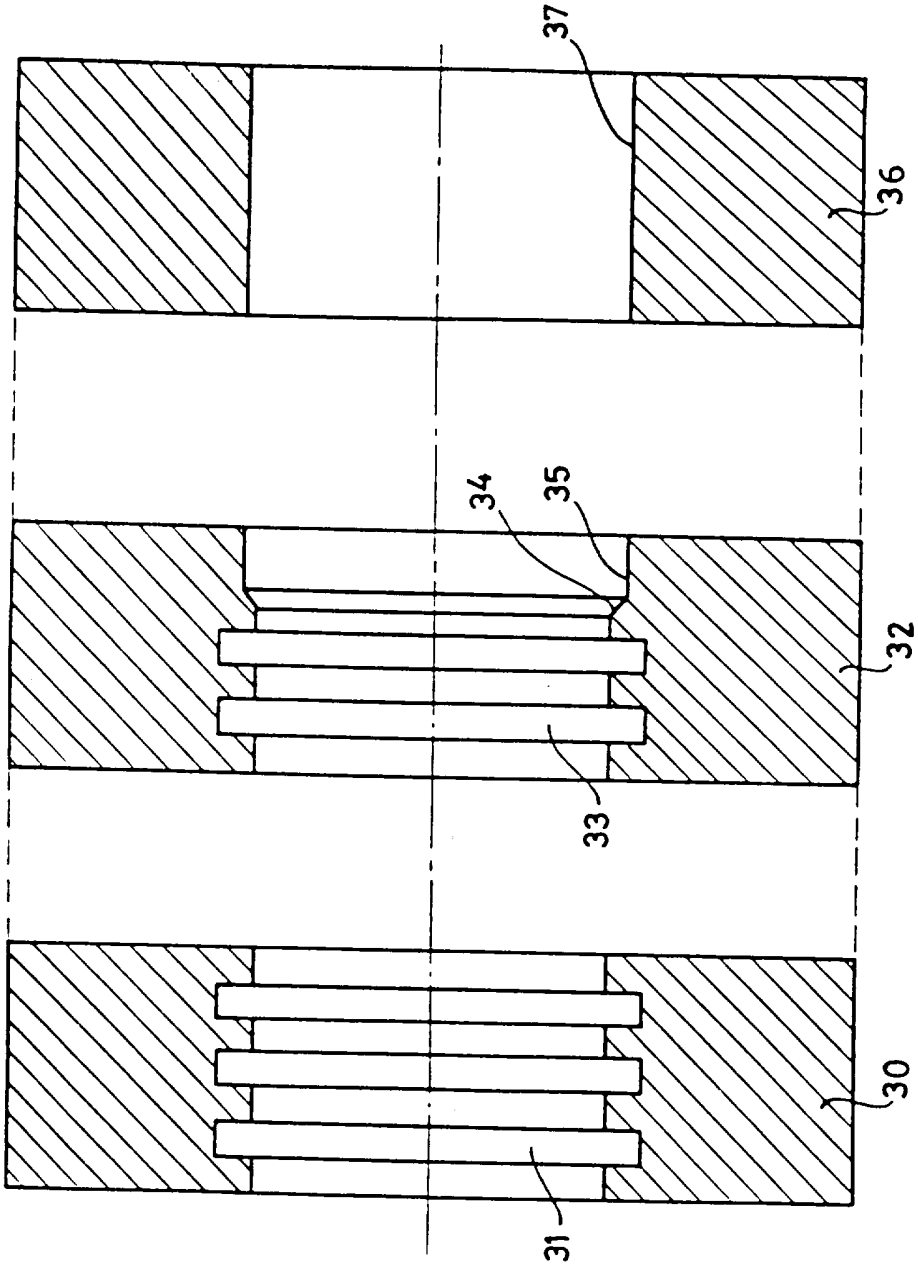
FIG. 2.



**FIG. 5.**



五二〇:四.



**FIG. 5.**