



**SUOMI-FINLAND**

**(FI)**

**Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen**

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLAGGNINGSSKRIFT 85351**

C (40) **Patent**  
Patent No. 10 04 1010

(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5  
B 29C 47/04, 47/56

(21) Patentihakemus - Patentansökning 874862

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 04.11.87

(24) Alkupäivä - Löpdag 05.03.87

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 04.11.87

(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. -  
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 31.12.91

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan CH87/00026

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet  
06.03.86 CH 0928/86 P

(71) Hakija - Sökande

1. Mallefer SA, Route du Bois, Ecublens, Switzerland, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Compagnon, Michel, Grand-Rue 7, La Tour-de-Peilz, Switzerland, (CH)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Laite muovimateriaalin syöttämiseksi suulakepuristuspäähän  
Anordning för matning av plastmaterial till ett extruderhuvud**

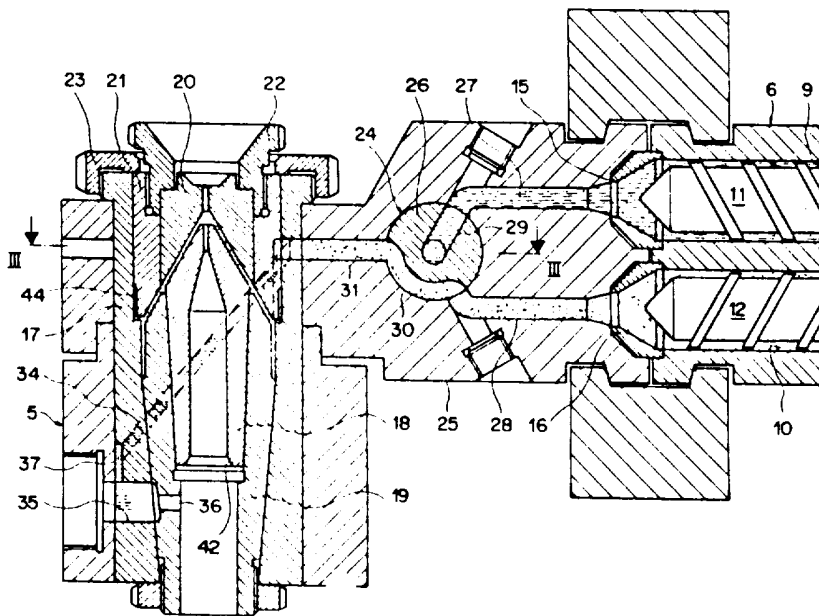
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

-----

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Pääsuulakkeeseen (18) syötetään muovimateriaalia, joka tulee pääruuvipuristimesta. Kaksisylinterisestä (9 ja 10) lisäruuvipuristimesta (6) syötetään kanavaa (28) pitkin värjättyä muovimateriaalia, joka johdetaan ohjauskanavaan (31) ja sitten lisäsuulakkeeseen (20) värikköisen päällysteen muodostamiseksi suulakepuristettuun tuotteeseen. Samaa aikaan sylinteristä (9) tuleva tuote johdetaan pääsuulakkeen takaosaan kanavan (36) kautta. Kääntämällä venttiilin (24) asento päinvastaiseksi lisäruuvipuristimen kahdesta sylinteristä tulevat kaksi virtausta voidaan jotta päinvastaisiin kanaviin, mikä mahdollistaa pintakeroksen värin hetkessä tapahtuvan vaihtamisen.

A  
 Till huvudmunstycket (18) matas plastmaterial som kommer från en huvudextruder. Från en tvåcylindrig (9 och 10) tilläggsextruder (6) matas längs en kanal (28) färgat plastmaterial, vilket leds till en styrkanal (31) och sedan till ett tilläggsmunstycke (20) för bildande av en färgad beläggning på en extruderad produkt. Samtidigt leds den från cylindern (9) kommande produkten till bakre partiet av huvudmunstycket via en kanal (36). Genom att vända ventilen (24) i motsatt läge kan de två strömmarna från tilläggsextruderns två cylindrar ledas i motsatta kanaler, vilket möjliggör byte av ytskiktets färg på ett ögonblick.



Laite muovimateriaalin syöttämiseksi suulakepuristus-  
pähän

5 Tämä keksintö koskee patenttivaatimuksen 1 johdannon mu-  
kaista laitetta muovimateriaalin syöttämiseksi suulake-  
puristus-pähän.

10 Vastaavia tunnettuja laitteita käytetään erityisesti val-  
mistettaessa suulakepuristamalla pitkänomaisia muovimate-  
riaalikappaleita, joilla on värillinen pintakerros.

Tätä varten käytetään tavallisesti kahta menetelmää:

15 1. Muovimateriaalimassaan lisätään voimakkaita väriseok-  
sia

2. Käytetään ylimääräistä suulakepuristinta, jolla puris-  
tustuotteen ympärille kerrostetaan värillinen pintakalvo.

20 Toisen menetelmän etuna on värinsäästö, koska ainoastaan  
puristetun tuotteen ohut pintakerros on värillinen.

25 Tämän keksinnön tarkoituksena on edelleen parantaa tun-  
nettuja syöttölaitteita siten, että edellä kuvattua  
toista menetelmää soveltamalla aikaansaadaan hyvin nopea  
värienvaihto ilman materiaalihukkaa.

30 Tätä tarkoitusta varten keksinnön mukaiselle laitteelle  
on tunnusomaista se, että yhdistelmä rakenteiseen suulake-  
puristus-pähän kuuluu lisävirtauksien kaksi tulosuuauk-  
koa, jotka ovat yhdistetyt lähtösuuaukkoihin, päävirtauk-  
sen tulosuuaukko, joka on yhdistetty pääruuvipuristimeen,  
sekä kanavat, jotka yhdistävät lisävirtauksien tulosuu-  
aukot päävirtaukseen eri teitä, ja että ohjausvälineisiin  
35 kuuluu suunnanvaihtolaite, jonka avulla lisäsyöttöväli-  
neiden lähtösuuaukkojen ja lisävirtausten tulosuuaukkojen  
väliset yhteydet voidaan vaihtaa keskenään.

Tämän jälkeen kuvataan esimerkinomaisesti keksinnön erästä suorituserästä samalla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa:

5 kuva 1 on kaaviomainen päällyskuvanto, joka esittää suulakepuristuslaitteistoa, joka on varustettu keksinnön mukaisella laitteella,

10 kuva 2 on leikkauskuvanto vaakatasossa, ja se esittää suuremmissa mittakaavassa suulakepuristus päätä ja sen erisyöttöaukkoja,

kuva 3 on leikkauskuvanto III-III kuvasta 2, ja

15 kuva 4 on osittain leikattu perspektiivikuvanto muovimateriaaliprofiilisegmentistä, joka on valmistettu kuvien 1 - 3 laitteella.

20 Kuvassa 1 esitetty laitteisto on tarkoitettu muovimateriaaliprofiiliin, esimerkiksi tangon tai putken, jolla voi olla halutunlainen poikkileikkaus, jatkuvaan valmistukseen. Siihen kuuluu pääruuvipuristin 1, joka on varustettu syöttösuppilolla 2, ja jota käytetään alennusvaihteella 4 varustetulla moottorilla 3. Tämän ruuvipuristimen  
25 päähän on asennettu suulakepuristus pää 5, jonka yksityiskohdat näkyvät kuvassa 2. Toisaalta tämä suulakepuristus pää 5 on liitetty kaksoisruuvityyppiseen lisäruuvipuristimeen 6, joka takapäässään on varustettu kahdella syöttösuppilolla 7 ja 8. Kuten kuvasta 2 nähdään, lisäruuvipuristimeen 6 kuuluu kaksi yhdensuuntaista sylinterimäistä  
30 porausta 9 ja 10, joissa kummassakin pyörii ruuvi 11 tai 12. Näitä ruuveja käytetään samalla alennusvaihteella 13 samasta moottorista 14, millä saavutetaan se, että kumpikin ruuvi pyörii samalla vakionopeudella. Koska ruuvien dimensiot ovat samat, on näissä kahdessa sylinterissä 9 ja 10 muodostetulla muovimateriaalivirtauksella  
35 sama purkautumismäärä, ja ne poistuvat ruuvipuristimen

lähtöaukoista 15 ja 16 samassa juoksevuus- ja puristus-tilassa.

Kuvassa 2 on esitetty myös suulakepuristuspuheen 5 rakenne. 5  
Sylinterimäiseen suulakerunkoon 17 on asennettu suulake-  
pitimen 19 kannattama pääsuulake 18 ja suulakerungon 17  
eteen suulakepitimen 21 kannattama ja mutterilla 22 kiin-  
nitetty lisäsuulake 20, jolloin suulakepidin on itse  
10 kiinnitetty runkoon 17 mutterilla 23. Suulaketta 18 syö-  
tetään suulakepuristuspuheen takaosasta suulakkeenpitimen  
19 läpi tavanomaisella tavalla. Se on siten varustettu  
suulakepitimen suoralla liitännällä ruuvipuristinsylin-  
terin 1 lähtöön.

15 Lisäruuvipuristin 6 on liitetty suulakepuristuspuheen 5  
kanavilla, jotka muodostavat kaksi tietä, jotka kulkevat  
monitievientiiliin 24 läpi, jonka runko 25 on kiinnitetty  
ruuvipuristinrunгон 6 puheen siten, että puhea 5 voidaan  
syöttää sivusta. Monitievientiiliin 24 kuuluu sylinteri-  
20 mäinen ohjain 26. Toisesta puhestaan tämä ohjain on varus-  
tettu poikkileikkaukseltaan neliömäisellä ulkonemalla 43  
(kuva 3), jotta sitä voidaan kiertää sen akselin ympäri  
120°:n kulmassa värinmuutoksen aikaansaamiseksi, kuten  
myöhemmin tullaan selittämään. Näistä kahdesta runkoon 25  
25 järjestetyistä tulokanavista 27 ja 28 toinen puhtyy sä-  
teettäisen porauksen 29 kohdalle, joka kulkee ohjaimen 26  
läpi sen akseliin asti, ja toinen uran 30 kohdalle, joka  
ulottuu 120°:n matkan ohjaimen 26 kehällä. Kuvassa 2  
esitettyssä asennossa ura 30 yhdistää tulokanavan 28 läh-  
30 tökanavaan 31, joka johtaa suulakerungon 17 läpi suula-  
kepitimen 21 ulkopinnalle ja syöttää siitä jakokanavan 44  
kautta suulakkeiden 20 ja 18 välillä olevaa kartiomaista  
tilaa. Ruuvista 12 työntyvä muovimateriaali muodostaa  
tämän kanavan kautta putkimaisen kalvon sen pitkänomaisen  
35 tuotteen pinnalle, joka suulakkeessa 18 muodostetaan pää-  
ruuvipuristin syöttämästä materiaalista. Sinä aikana  
kun venttiili 24 on kuvan 2 esittämässä asennossa, ruuvin

11 syöttämä materiaali kulkee suuaukon 15 kautta kanavaan 27. Se tulee, kuten kuvasta 3 nähdään, ohjaimessa 26 olevan aksiaalisen kanavan 32 läpi lähtökanavaan 33, joka on liitetty runkoon 17 siten järjestettyyn kierrekanavaan 5 34, että se kiertää suulakkeen 18 ympärillä ja päättyy uraan 37, syvennykseen 35 ja säteettäiseen kanavaan 36 pääsuulakkeen 18 tuloaukossa 42. Tämä materiaali sekoittuu siten pääruuvipuristimen syöttämään materiaaliin, ja koska se urasta 37 lähtiessään syöksyy suihkuna syvennykseen 10 35, nämä kaksi materiaalia sekoittuvat melko nopeasti.

Nähdään, että näiden kahden puristinruuvien 11 ja 12 toiminnot voidaan muuttaa päinvastaisiksi kääntämällä ohjainta 15 120°:n kulma myötäpäivään akselinsa ympäri kuvasta 2 katsoen. Tällöin tulokanava 27 yhdistyy siis suoraan lähtökanavaan 31, kun taas tulokanava 28 yhdistyy säteettäisen porauksen 29 ja aksiaalisen kanavan 32 kautta kierrekanavaan 34 ja uraan 37 vievään kanavaan 33.

20 Kuvatun laitteen käyttötapa ja tämän laitteen edut käyvät ilmi kuvasta 4, joka esittää perspektiivisenä leikkauksena profiilisegmenttiä, esimerkiksi sylinterimäistä muovimateriaalitankoa, joka on valmistettu kuvatulla laitteella. 25 Nähdään, että lisäruuvipuristimen 6 kumpikin syöttösuppilo 7 ja 8 on varustettu volumetrisella annostelulaitteella 45, 46, joita käyttäen tähän syöttösuppiloon voidaan lisätä sen syöttämän muovimateriaalin mukana tietty määrä väriainetta, jolloin nämä kaksi väriaineen annostelulaitetta sisältävät väriltään erilaisia 30 aineita, esimerkiksi punaista ja sinistä. Siten nähdään, että, jos ohjain 26 on kuvan 2 asennossa ja jos sylinteriin 10 syötetään punaisella väriaineella värjättyä muovimateriaalia, laitteistolla valmistettuun sylinterimäiseen profiiliin tulee sen etummaiseen osuuteen 38a väriltään 35 punainen pintakalvo 39. Laitteistolla voidaan kuitenkin muuttaa pintakalvon 39 väri seuraavassa segmen-

tissä 38b venttiilin 24 yksinkertaisella säädöllä. Ensin tulee käynnistää sylinterin 9 väriaineen annostelulaite 45, jotta tähän asti siis värjäämätön muovimateriaali, joka menee syvennykseen 35 kanavien 29, 32 ja 33 kautta, 5 alkaa värjäytyä siniseksi, kuten viitenumerolla 40 kuvassa 4 on esitetty. Sillä hetkellä kun halutuu pituus väriltään punaista pitkänomaista profiilia on saatu valmistettua, on vain käännettävä venttiili 24. Tulokanavan 27 syöttämä sininen materiaali ohjautuu tällöin välittömästi 10 lisäsuulakkeeseen 20 ja muodostaa väriltään sinisen pintakalvon, joka näkyy profiilissa segmenttinä 38b. Punainen muovimateriaalimassa, jota ruuvi 12 syöttää kanavaan 28, tulee tällöin heti johdetuksi kiertokanavan 34 kautta syvennykseen 35, ja se muodostaa värillisen vyöhykkeen 15 41 profiilin sisään. Väriin vaihtamisen jälkeen voidaan väriin syöttäminen annostelulaitteesta 46 syötösuppiloon 8 lopettaa, jolloin sylinterin 10 kautta kulkee siis samanlaista värjäämätöntä muovimateriaalia kuin suulakkeeseen 18 tulee suuaukon 42 kautta pääruuvipuristimesta 1. 20

Kuvattu järjestelmä sopii kaikenlaisten muoviprofiilien valmistukseen jatkuvana prosessina. Sitä voidaan soveltaa esimerkiksi putkien valmistukseen, mutta yhtä hyvin myös 25 sähköjohtimen eristyskerrosten valmistukseen, kaapeli-vaippojen valmistukseen, jne. Laitteella voidaan esimerkiksi valmistaa tiettyä aikavälinä tietty pituus X km pitkänomaista profiilia, joka on päällystetty yhden värisellä pintakerroksella, muuttaa väri hetkessä ja valmistaa pituus Y km samaa tuotetta, joka on päällystetty 30 toisen värisellä pintakerroksella. Ruuvipuristimessa käytetään jatkuvasti värjäämätöntä materiaalia. Lisäruuvipuristimen kahdessa sylinterissä käytetään jatkuvasti toisessa värjäämätöntä materiaalia ja toisessa värjättyä 35 materiaalia. Vaihto väristä toiseen suoritetaan käynnistämällä annostelulaite, joka sisältää halutun väristä väriainetta, ja sitten halutulla hetkellä kääntämällä

venttiili 24.

5 Annostelijoiden käynnistys voidaan suorittaa automaattisesti elektronisilla välineillä, kuten esivalintamittarilla. On selvää, että värejä voidaan vuorotella tai että voidaan valmistaa profiileja, joilla on peräkkäisiä usean eri värin värisiä lohkoja.



## Patenttivaatimukset

1. Laite pitkänomaisen kappaleen jatkuvaksi valmistami-  
seksi suulakepuristamalla muovimateriaalista, johon lait-  
teeseen kuuluu yhdistelmä rakenteinen suulakepuristus-  
5 pää (5), pääsuulakepuristin (1), joka muodostaa päävirtauk-  
sen, lisäsyöttövälineet (6), joihin kuuluu kaksi lähtö-  
suuaukkoa (15, 16), joista johdetaan kaksi lisävirtausta,  
sekä ohjausvälineet (24), joita käyttäen suulakepuristus-  
10 päätä (5) voidaan syöttää valinnaisesti siten, että jompi  
kumpi sanotuista lisävirtauksista muodostaa pitkänomai-  
selle kappaleelle erityisvyöhykkeen, t u n n e t t u  
siitä, että yhdistelmä rakenteiseen suulakepuristus-  
päähän (5) kuuluu lisävirtauksien kaksi tulosuuaukkoa (31, 33),  
15 jotka ovat yhdistetyt lähtösuuaukkoihin (15, 16), päävir-  
tauksen tulosuuaukko (36), joka on yhdistetty pääruuvipu-  
ristimeen (1), sekä kanavat (44; 34, 37), jotka yhdistä-  
vät lisävirtauksien tulosuuaukot (31, 33) päävirtaukseen  
eri teitä, ja että ohjausvälineisiin (24) kuuluu suunnan-  
20 vaihtolaite, jonka avulla lisäsyöttövälineiden lähtösuu-  
aukkojen (15, 16) ja lisävirtausten tulosuuaukkojen (31,  
33) väliset yhteydet voidaan vaihtaa keskenään.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, jossa ensimmäi-  
nen suulakepuristus päähän lisävirtauksen tuloaukko on yh-  
25 distetty kanaviin (44), jotka muodostavat pitkänomaiselle  
kappaleelle pintakerroksen, t u n n e t t u siitä, että  
toinen suulakepuristus päähän lisävirtauksen tuloaukko (33)  
on yhdistetty välineisiin (34, 35, 37), jotka sekoittavat  
30 tämän suuaukon (33) kautta tulevan lisävirtauksen päävir-  
taukseen.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u  
siitä, että suulakepuristus päähän (5) kuuluu sekoitusti-  
35 la (35), joka on liitetty toisaalta suulakepuristus päähän  
päätuloaukkoon, joka itse taas on yhdistetty pääruuvipu-  
ristimeen (1), ja toisaalta sanottuun toiseen lisävir-

tauksen tulosuuaukkoon (33).

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u  
siitä, että lisäsyöttövälineet käsittävät kaksoisruuvipu-  
5 ristimen (6), jonka kaksi ruuvia (11, 12) on sijoitettu  
kahteen saman rungon sisältämään sylinteriin (9, 10).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u  
siitä, että lisäruuvipuristimen kahta ruuvia (11, 12)  
10 käytetään samalla moottorilla (14) ja yhteisellä alennus-  
vaihteella (13).

6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u  
siitä, että kumpaankin lisäruuvipuristimen kahteen sylin-  
15 teriin (9, 10) on liitetty syöttösuppilo (7, 8) muovima-  
teriaalin syöttämiseksi niihin, ja että kumpikin syöt-  
tösuppilo on varustettu väriaineen annostelulaitteella  
(45, 46).

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u  
siitä, että suunnanvaihtolaite (24) käsittää venttiilin,  
jossa on kaksi tulokanavaa (27, 28) ja kaksi lähtö-  
kanavaa (31, 33), ja joka on varustettu liikkuvalla oh-  
jaimella (26), joka voi kääntyä kahden käyttöasennon vä-  
25 lillä.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n n e t t u  
siitä, että ohjain (26) on muodoltaan sylinterimäinen, ja  
siinä on toisaalta aksiaalinen kanava (32), joka on lii-  
30 tetty yhteen tulokanavaan (29) ja yhteen lähtökanavaan,  
jotka kummatkin ovat säteettäisiä, ja toisaalta sen ke-  
hällä oleva ympyrän kaaren muotoinen kanava (30), joka  
sijaitsee ohjaimen akseliin nähden kohtisuorassa tasossa  
säteettäisen tulokanavan (29) tasolla, säteettäisen tulo-  
35 kanavan ja kehäkanavan päiden määriteltäessä ohjaimen ym-  
päräykselle kolme ympyräsegmenttiä, joista kukin on 120°.

## Patentkrav

1. Anordning för kontinuerlig extrudering av ett långsträckt element av plastmaterial, vilken anordning innefattar ett sammansatt extruderingshuvud (5), en huvudextruderare (1), vilken åstadkommer ett huvudflöde, tillsatsmatningsorgan (6), vilka innefattar två utgångsöppningar (15, 16) vilka leder två tillsatsflöden, och manövreringsorgan (24), vilka medger att selektivt mata extruderingshuvudet (5) så att det ena eller det andra av tillsatsflödena i det långsträckta elementet bildar en speciell zon, k ä n n e t e c k n a d därav, att det sammansatta extruderingshuvudet (5) innefattar två inloppsöppningar (31, 33) för tillsatsflöde, vilka är förbundna med utloppsöppningarna (15, 16), en inloppsöppning (36) för huvudflödet förbunden med huvudextruderaren (1) och ledningar (44; 34, 37), vilka förbinder inloppsöppningarna (31, 33) för tillsatsflöde med huvudflödet genom olika vägar och av att manövreringsorganen (24) innefattar en omkastare, som kan ändra förbindelserna mellan utloppsöppningarna (15, 16) för tillsatsmatningsorganen och inloppsöppningarna (31, 33) för tillsatsflödena.

2. Anordning enligt patentkrav 1, i vilken ena av inloppsöppningarna (31) för tillsatsflödena till extruderingshuvudet (5) är förbunden med ledningar (44), vilka på det långsträckta elementet formar ett ytterskikt, k ä n n e t e c k n a d därav, att den andra inloppsöppningen (33) för tillsatsflöde till extruderingshuvudet är förbunden med organ (34, 35, 37), som blandar tillsatsflödet, som ledes genom denna öppning (33), med huvudflödet.

3. Anordning enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att extruderingshuvudet (5) innefattar en blandningsfördjupning (35), vilken är förbunden dels med ett

huvudinlopp till extruderingshuvudet, vilket i sig är anslutet till huvudextruderaren (1), och dels till den andra inloppsöppningen (33) för tillsatsflöde.

- 5 4. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att tillsatsmatningsorganen innefattar en extruderare (6) med två skruvar (11, 12) inrymda i två cylindrar (9, 10), vilka är anordnade i samma kropp.
- 10 5. Anordning enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d därav att de två skruvarna (11, 12) hos tillsatsextruderaren drives av samma motor (14) via en gemensam reducerväxel (13).
- 15 6. Anordning enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att de två cylindrarna (9, 10) hos tillsatsextruderaren vardera är förbundna med en tratt (7, 8) för införande av plastmaterial och av att var och en av dessa trattar är försedd med en färgdoseringsanordning (45,  
20 46).
7. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att omkastaren (24) innefattar en ventil med två ingångsvägar (27, 28) och två utgångsvägar (31, 33), vilken är försedd med en omkastare (26), som är rotationsrörlig mellan två verksamma lägen.
- 25 8. Anordning enligt patentkrav 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att omkastaren (26) har cylindrisk form och uppvisar dels en axiell passage (32) förbunden med en inloppsväg (29) och en utloppsväg, vilka bägge är radiella, och dels en cirkelbågformig omkretspassage (30), vilken är anordnad i ett plan vinkelrätt mot omkastarens axel i höjd med den radiella inloppsvägen (29), varvid  
30 den radiella inloppsvägen och ändarna av omkretspassagen på omkretsen av omkastaren bestämmer tre cirkelsegment på vardera 120°.
- 35

FIG. 1

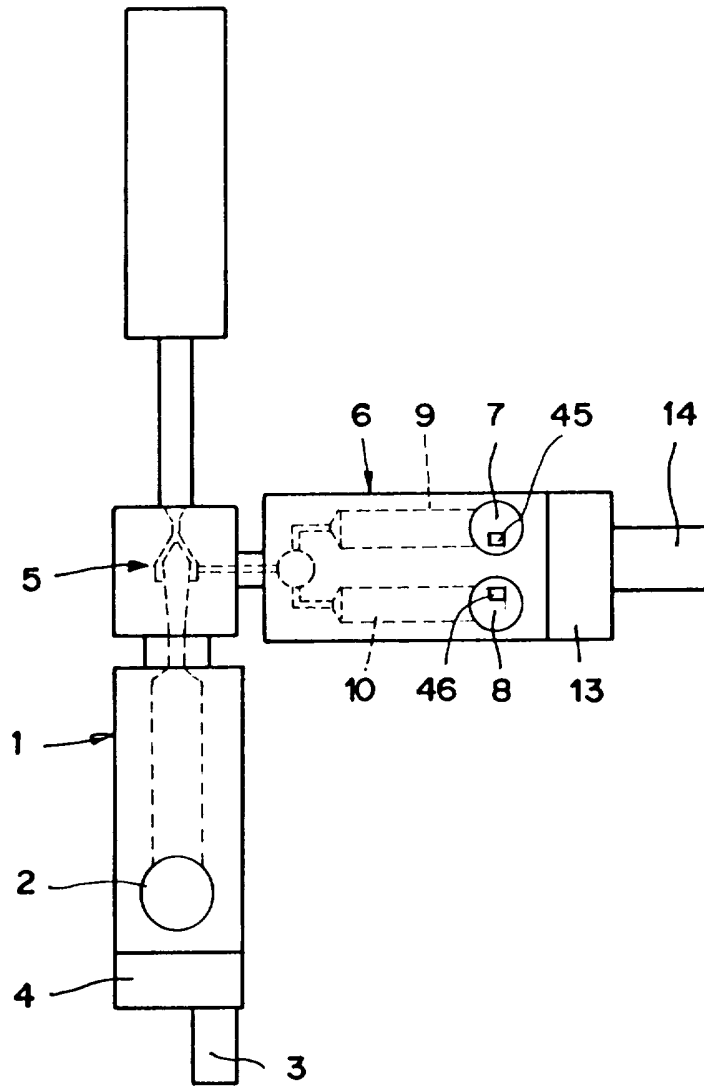


FIG. 4

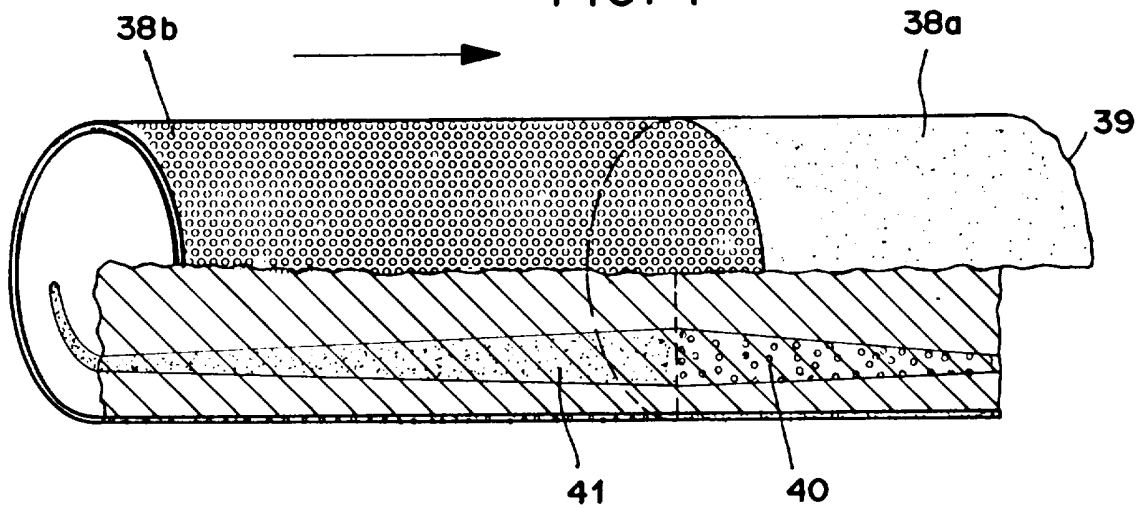


FIG. 2

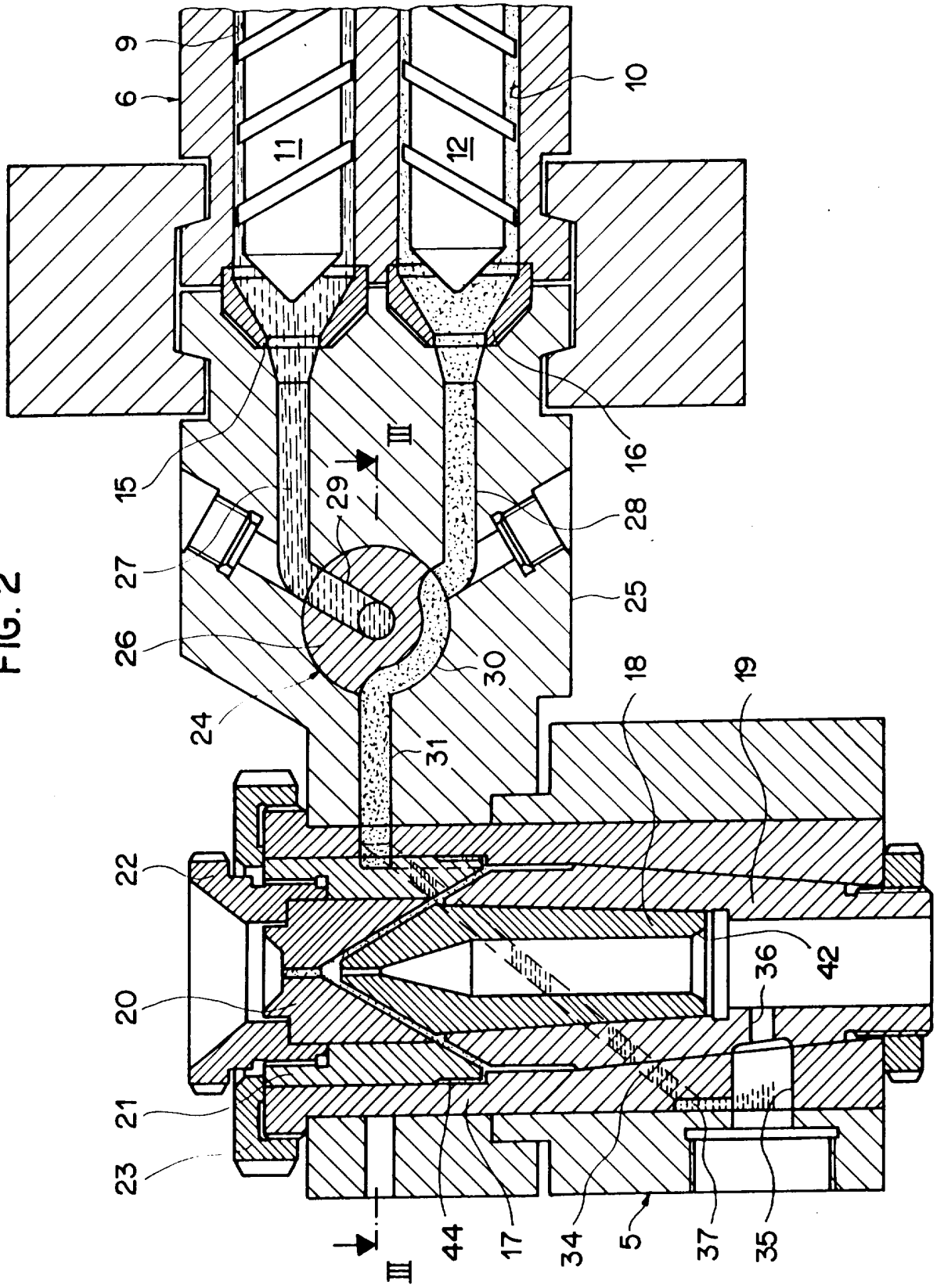


FIG. 3

