



C (45) Patentti myönnetty
Patent maldolat 25 03 1988
(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

B 29C 47/90, B 29D 23/18

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	894341
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	14.09.89
(24) Alkuperäpäivä - Löpdag	14.09.89
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	17.03.90
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.12.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
16.09.88 CA 577654 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Lupke, Manfred A. A., 92 Elgin Street, Thornhill, Ontario L3T 1W6, Canada, (CA)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Lupke, Manfred A. A., 92 Elgin Street, Thornhill, Ontario L3T 1W6, Canada, (CA)

(74) Asiamies - Ombud: Leitzinger Oy

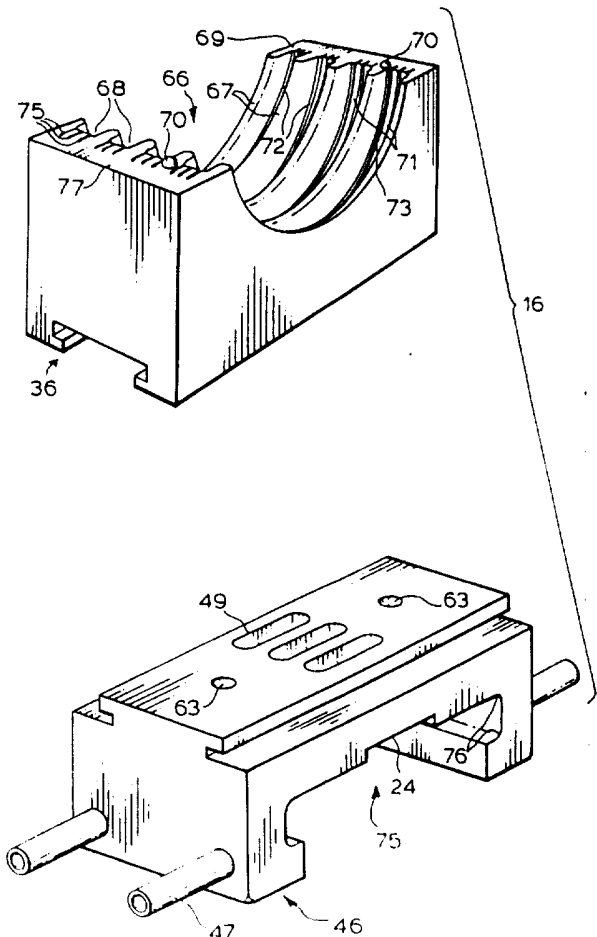
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Laite aallotettujen kestopuoviputkijohtojen valmistamiseksi
Anordning för framställning av korrugerade termoplaströrledning

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on laite aallotettujen putkijohtojen valmistamiseksi. Muottiyhteet (16) liikkuvan muottitunnelin muodostamiseksi, ovat varustetut muottipintaan (69) kohdistuvalla imulla muottiyhteessä olevien imukanavien ja imukammion välisen yhteyden avulla. Kussakin muottiyhteessä (16) on kanava (75), joka tarttuu liukuvasti imukammion kiskoon vastaanottamaan imun muottiyhteiden (16) liikkeessa kiskon ylitse. Kieli- ja uraliittimet (24) ovat järjestetyt kunkin yhteen kanavan (75) ja imukammion kiskon välille ja samoin kieli- ja uraliittimien (24) yhteyspinnat tarjoamaan imu imukammion muottipinnalle.



Uppfinningen avser en anordning för tillverkning av korrugerade rörledningar. Formblock (16) för att bilda en formtunnel i rörelse är försedda med sug till formytan (69) genom förbindelse mellan sugpassager i formblocket och en sugkammare. Varje formblock (16) har en kanal (75) som glidbart ingriper på ett spår på sugkammaren för att motta sug då formblocken (16) skrider över spåret. Spont- och notkopplare (24) är anordnade mellan kanalen (75) i varje block och sugkammarens spår, ävensom bindelseytor för spont- och notkopplarna (24) för att erhålla sug från sugkammaren till formytan.

Laite aallotettujen kestopuoviputkijohtojen valmistamiseksi. -
Anordning för framställning av korrugerade termoplaströrled-
ningar.

Keksinnön kohteena on laite kierukkamaisen tai rengasmaisen
muotoisen aallotetun tai rivoitetun kestopuovisen putkijohdon
valmistamiseksi, joka laite on sellaista tyyppiä, jossa kesto-
muovimateriaalia oleva putkijohto suulakepuristetaan jatkuva-
toimisesti putkimaiseen muottitunneliin.

Putkimainen muottitunneli määritetään toiminnallisesti yhteen-
liitettyjen muottikokoonpanoparin muottilohkojen avulla, jol-
loin kunkin muottikokoonpanon muottilohkoa kuljetetaan pitkin
eteenpäinjuoksua, missä muotit määrittävät modulaarisen lohko-
tunnelin, ja takaisin pitkin paluujuoksua. Muottilohkoilla on
muottipinta, joka sisältää kourut putkijohdon ripojen valami-
seksi, ja harjat putkijohdon urien valamiseksi. Sellainen laite
on esitetty esimerkiksi US-patentissa n:o 4,319,872, julkaistu
16.3.1982, hakijoina Gerd P.H. Lupke ja Manfred A.A. Lupke.

Sellaisissa tunnetuissa laitteissa on toivottavaa käyttää tyh-
jiötä muottilohkojen välissä edistämään kestopuovimateriaalin
oikeata sijoittumista vasten muottipintaa.

Kukin muottilohko voi olla kaksiosainen kokoonpano, jossa on
kantolohko, joka ulottuu poikittain päättymättömien kuljetin-
ketjujen välissä ja muotti, joka on vaihdettavissa kantolohkon
päällä eri kokoisten ja muotoisten putkien valamiseksi.

Kun imu on kohdistettava muottipinnalle, se voidaan aikaansaada
stationäärisistä imukammioista.

Kantolohkot, jotka ovat päättymättömien kuljetin-
ketjujen välissä, voivat lähestyä imukammiota muottitunnelin alussa. Ne
ovat tavallisesti liukuvasti tartunnassa tyhjiötunnelin päällä,

muodostaen samalla osan muottitunnelista ja vastaanottavat imun imukammioista siirettäväksi muottipinnalle. Kantolohkot voivat irrota imukammioista missä tahansa sopivassa kohdassa. Imukammio voi esimerkiksi olla ulotettu kulkemaan vierekkäisesti muottitunnelin kanssa ja kantolohkot voivat erota imukammion päässä niiden paluujuoksua varten muodostamaan uudelleen muottitunneli. Sellaiset muottilohkot imun käyttämiseksi ovat esitetyt esimerkiksi US-patentissa n:o 4,319,872. Kuitenkin kukin muottilohko, joka on esitetty tässä patentissa, käsittää paremminkin yksittäisen lohkon kuin kokoonpannun muotin ja kantolohkon. Lisäksi imukammiot ovat järjestetyt muottien sivuille pikemminkin kuin pitkin muottitunnelin pohjapintaa. Johtuen siitä tosiasiaista, että kantomuottien täytyy, kuljetettaessa niitä eteenpäin, tarttua helposti imukammioon tasaisesti ja ilman keskeytyksiä, toleranssit kantolohkokanavien ja imukammioikiskojen välillä ovat olleet melko suuret. Lisäksi suurempaa tasaisuutta ja helppoa tartuntaa varten on yhtyvillä kanavilla ja kiskolla ollut suuntauksena omata pyöristetyt reunat. Samalla, kun nämä varatoimenpiteet ovat tavallisesti johtaneet tasaiseen kuljettimen toimintaan, on kantolohkon ja imukammion välisen imuyhteyden tiivistämisessä esiintynyt ongelmia.

Nyt on havaittu, että voi olla mahdollista parantaa tiivistystä tyhjäntunnelin ja kantolohkojen välillä.

Niinpä keksinnön mukaisesti on järjestetty laite aallotetun kestumuovisen putkijohdon valmistamiseksi, johon laitteeseen kuuluu pari täydentäviä muottikokoonpanoja, kummankin sisältäessä muottilohkot, joita kuljetetaan synkronoituina muodostamaan keskenään yhteistoiminnassa olevista muottilohkopareista koostuva muottitunneli pitkin eteenpäinjuoksua, ja suulakepuristuselimet sijoitettuna muottitunnelin suuaukolle kestumuovisista materiaalia olevan putken suulakepuristamiseksi tunneliin, kunkin muottilohkon sisältäessä pinnan, jossa on muottipinta ja ollessa muodostettu yhdessä sisäpuolisten väylien

kanssa, jotka väylät yhdistävät muottipinnan stationäärisestä imukammioista lähtöisin olevan imun kanssa kunkin muottilohkon kanavassa olevien ensimmäisten porttien ja stationäärisen imukammion yhteistoiminnassa olevassa kiskossa olevien toisten porttien kautta, jolle on tunnusomaista se, että ensimmäisistä ja toisista porteista, jotka on sijoitettu kieli- ja uraliittimiin, järjestettynä mainitun lohkon mainitun kanavan ja mainitun kammion mainitun kiskon täydentäville pinnoille.

Keksinnön suoritusmuodot esitetään nyt esimerkinomaisesti viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 on jossain määrin yksinkertaistettu sivuttainen pystykuvanto eräästä keksinnön mukaisesta putkenmuodostuslaitteen toteutustavasta.

Kuvio 2 on keksintöä toteuttavan muottilohkon räjäytyskuvanto, sisältäen muotin ja kantolohkon kokoonpanon.

Kuvio 3 on perspektiivinen katkaisukuvanto imukammioista, joka on osittain leikattu sisäpuolisen kammion näyttämiseksi.

Kuvio 4 on kuvion 2 muotin leikkauskuvanto.

Viitaten piirustuksiin, ja erityisesti niiden kuvioon 1, laitteeseen kuuluu vaunu 10, joka kannattaa paria täydentävää, ylempää ja alemmaa muottikokoonpanoa 14 ja vastaavasti 15. Kuhunkin muottikokoonpanoon 14 ja 15 sisältyy keskenään nivelletysti liitettyjen muottilohkojen 16 päättymätön ketju. Muottikokoonpanoon 14 kuuluu lisäksi pari poikittaissuunnassa välin päässä olevaa päättymätöntä kuljetinketjua (joista vain yksi on esitetty piirustuksissa ja merkitty viitenumerolla 17), kunkin kokoonpanon 14 muottilohkon 16 ulottuessa poikittain näiden ketjujen vastakkaisten nivelien välillä muottilohkon 16 pinnas-

sa olevien tappien 47 avulla (kts. kuvio 2). Muottikokoonpano 15 sisältää samoin lisäksi parin päättymättömiä kuljetinketjuja (joista vain yksi on esitetty piirustuksissa ja merkitty viite-numerolla 18), kokoonpanon 15 kunkin muottilohkon 16 ulottuessa poikittain tämän ketjuparin, joka sisältää ketjun 18, vastakaisten nivelien välillä. Ketjuja kuljetetaan käyttöketjupyörien 19 ja 20 ympäri, käyttöelimillä (ei esitetty), jotka on yhdistetty ainakin yhteen ketjupyörään 19 ja ainakin yhteen ketjupyörään 20 käyttämään kunkin kokoonpanon 14 ja 15 muottilohkoja 16 toiminnallisesti synkronoituina pitkin eteenpäinjuoksua ja takaisin pitkin paluujuoksua, kokoonpanojen 14 ja 15 muottilohkojen 16 toimiessa yhdessä pareina pitkin eteenpäinjuoksua määrittämään aksiaalisesti ulottuvan putkimaisen muotitunnelin.

Vaunun 10 avulla muottikokoonpanot 14 ja 15 voidaan toiminnallisesti asemoida suulakepään 23 asettamiseksi, joka suulakepää 23 on toiminnallisesti kytketty suulakepuristimen suuttimeen, joka puristin voi olla tavanomaista muotoa. Tarvittaessa muottikokoonpanot 14 ja 15 voidaan siirtää pois päin suulakepäästä 23 vaunun 10 liikkeellä, jotta voidaan järjestää pääsy suulakepäähän 23.

Kuten kuviossa 1 on esitetty, kukin muottikokoonpano 14 ja 15 voi lisäksi sisältää ilmanjakoputken 60, joka ulottuu pitkin vastaavien muottikokoonpanojen 14 ja 15 muottilohkojen 16 paluujuoksua ja sijoitettuna jakamaan jäähdytysilmaa avoimiin muottilohkojen 16 sisäpintoihin niiden kulkiessa pitkin paluujuoksua. Kukin jakoputki 60 on kytketty vastaavaan puhaltimeen 59, jonka avulla jäähdytysilma syötetään niihin. Kukin muottikokoonpano 14, 15 voi lisäksi sisältää lämpönielun, muodostettuna säiliöllä, jonka kautta jäähdytysvesi voidaan kierrättää. Muottikokoonpanopesät voidaan jäähdyttää tällä tavoin valutoiminnon aikana; kuitenkin, jotta vältettäisiin materiaalin tuhlausta muottitoiminnon alkamisvaiheessa, voidaan pesissä oleva

vesi esilämmittää tarvittavaan lämpötilaan.

Viitaten nyt kuvioon 2 huomataan, että kukin muotti 16 sisältää olennaisesti suorakaiteen muotoisen muotin 36 ja kantolohkon 46. Muotissa 36 on pari pääty pintaa, sivupinta ja pohjapinta, ja yläpinta, joka on varustettu puolisynterimäisellä ontelolla 66, muotoiltuna aikaansaamaan aallotetun muotin seinämän, joka on määritetty vuorottelevien harjojen 67 ja kourujen 68 avulla. Kuten kuviossa 2 on esitetty, muotin 36 yläpinta 69 on varustettu parilla kohdistustapilla 70, joista yksi on sijoitettu puolisynterimäisen ontelon 66 kummallekin sivulle, näiden tappien 70 ollessa sovitettuna kohdistumaan vastaavasti muotoiltujen onteloiden kanssa, toisen muottikokoonpanon 14 tai 15 yhteistoiminnassa olevan muotin 36 täydentävässä yläpinnassa 69.

Muottilohkon 16 sisältäessä muotin 36 ja kantolohkon 46 muodostaman kokoonpanon, eri muotoisten ja kokoisten putkien valaminen on mahdollista vaihtamalla muottia 36 kantolohkon 46 päällä. Niinpä muotit 36 voivat olla vaihtelevan kokoisia ja muotoisia tai ne voivat määrittää rengasmaiset aallot tai kierukkamaiset aallot. Muotteja 36 voidaan käyttää rivoitettuja tai aallotettuja putkijohtoja varten.

Sopivasti kukin muotti 36 on yhdistetty kantolohkoonsa 46 muotin 36 pohjassa olevalla kanavalla 38, joka voi olla liukuvasti tartunnassa kantolohkon 46 täydentävän muotoisen luistin 48 päällä. Kukin kanava 38 ja vastaava luisti 48 on järjestetty poikittain muottikokoonpanon 14, 15 liikesuuntaan nähden, jotta muoteilla 36 esiintyisi vähemmän taipumusta liukua kantolohkon päällä liikkeen suunnassa. Lisäksi, jotta vähennettäisiin kaikkea ei-toivottua muottien 36 liukumista käytössä, kukin muotti 36 on varustettu jousikuormitteisilla asemointikuulilla 62, jotka ovat irrotettavasti liitettävissä vastaavan kantolohkon 46 syvennyksiin 63.

Kestomuovisen putkijohdon 34 valamisen aikana esiintyy taipumusta atmosfäärin ilman jäämiseen suljetuksi kouruun 68 putkijohdon 34 johdosta, tämän kiinnijääneen ilman estäessä putkijohdon 34 oikean valamisen kouruissa 68, ja erityisesti nurkissa kourujen 68 pohjissa 71. Kuten kuviossa 2 on esitetty, jatkuva ura 72 on järjestetty kunkin kourun 68 pohjan 71 kuhunkin nurkkaan. Lisäura 73 voi olla järjestetty lisäksi kunkin kourun 68 pohjaan 71 nurkkaurien 72 välille. Nämä urat 72 ja 73 ovat yhteydessä onteloon 75 toiminnallisesti yhteenliittyvien muottilohkojen 16 pohjalla kokoomaputkiväylien 76 kautta.

Stationäärinen pitkänomainen imukammio 80 voi olla sijoitettuna muottikokoonpanon 14 ylemmän eteenpäinjuoksun yläpuolelle ja muottikokoonpanon 15 alemman eteenpäinjuoksun alapuolelle. Putki 87 yhdistää imukammion 80 sisäpuolen imulähteeseen. Kukin imukammion 80 kisko 81 voi olla sijoitettuna siten, että kunkin muottilohkon 16 kukin kanava 75 yhtyy sen kanssa automaattisesti, kun muottilohko 16 aloittaa eteenpäinjuoksunsa. Yhteenliittymisen optimaaliseksi helpottamiseksi ontelon 75 nurkat 96 ja kiskon 81 nurkat 86 voivat olla jossain määrin pyöristetyt ja sovitekiskon 81 ja ontelon 75 välillä voi olla välyksellinen. Imukammio 80 on yhteydessä urien 72 ja 73 kanssa kokoomaputkiväylien 76 kautta ulottuen muottilohkoihin 16 ja avautuen portteissa ontelon 75 sisässä olemaan yhteydessä imukammion kiskossa olevien porttien 78 kanssa. Kunkin muottilohkon 16 sisältäessä muotin 36 ja kantolohkon 46 kanavat 76 ulottuvat sekä muottiin 36 että kantolohkoon 46 muotin 36 porttien 37 ja kantolohkon 46 porttien 49 kautta.

Niinpä urat 72 ja 73, kokoomaputkiväylät, jotka sisältävät portit 37 ja 49 ja portit 78 muodostavat väylät, jotka ulottuvat aallotusten kourujen 68 pohjan 71 ja erityisesti pohjan nurkien sekä kyseessä olevan muottilohkon 16 ulkopinnan välillä. Nämä väylät ovat yhteydessä kunkin kourun 68 pohjan 71 kanssa koko sen pituudelta. Urat 72, 73 ovat olennaisesti suorakulmai-

sia ja riittävän kapeita estämään putkijohdon 34 kestopuovimateriaalia tulemasta pakotetuksi näihin uriin 72, 73 tai rakoihin 84. Urat 72, 73 voivat kukin olla leveydeltään noin 0,02 tuumaa (n. 0,51 mm).

Kuviot 2 ja 3 esittävät kieliliittimen 22 sijoitettuna kiskon 81 yläpinnalle liittymään uraliittimen 24 kanssa, joka sijaitsee ontelon 75 alemmalla täydentävällä pinnalla. Nämä kieli- ja uraliittimet voivat olla tehty nurkistaan teräviksi ja niillä voi olla tiukempi sovitus kuin ontelolla 75 kiskon 81 kanssa.

Niinpä käytössä, kun kantolohko 46 kiinnittyy imukammioon 80 ontelon 75 kiinnittymisellä kiskon 81 päälle, kantolohko voi sitten asettua sijoittamaan kielen 22 tiiviisti uraan 24. Tämä terävämpi, tiiviimpi kytkentä kuin mikä on helposti saavutettavissa suoraan ontelon 75 ja kiskon 81 avulla, voi tarjota hyvän tiivistyksen imulle kantolohkon 46 ja imukammion 80 välillä.

Muut suoritusmuodot ovat mahdollisia oheisten patenttivaatimusten suoja-alueen sisäpuolella.



Patenttivaatimukset

1. Laite aallotetun kestopuovisen putkijohdon (34) valmistamiseksi, johon laitteeseen kuuluu pari täydentäviä muottikoonpanoja (14, 15), kummankin sisältäessä muottilohkot (16), joita kuljetetaan synkronoituina muodostamaan keskenään yhteistoiminnassa olevista muottilohkopareista (16) koostuva muottitunneli pitkin eteenpäinjuoksua, ja suulakepuristuselimet sijoitettuna muottitunnelin suuaukolle kestopuovista materiaalia olevan putken (34) suulakepuristamiseksi tunneliin, kunkin muottilohkon (16) sisältäessä pinnan, jossa on muottipinta ja ollessa muodostettu yhdessä sisäpuolisten väylien (76) kanssa, jotka väylät yhdistävät muottipinnan stationäärisestä imukammion (80) lähtöisin olevan imun kanssa kunkin muottilohkon (16) kanavassa (75) olevien ensimmäisten porttien (37, 49) ja stationäärisen imukammion (80) yhteistoiminnassa olevassa kiskossa (81) olevien toisten porttien (78) kautta, t u n n e t t u ensimmäisistä (37, 49) ja toisista (78) porteista, jotka on sijoitettu kieli- (22) ja uraliittimiin (24), järjestettynä mainitun lohkon mainitun kanavan ja mainitun kammion mainitun kiskon (81) täydentäville pinnoille.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kieli- (22) on järjestetty mainitun imukammion (80) mainitun kiskon (81) päälle ja täydentävät uraliittimet (24) ovat järjestetyt kunkin muottilohkon (16) kanavaan (75).

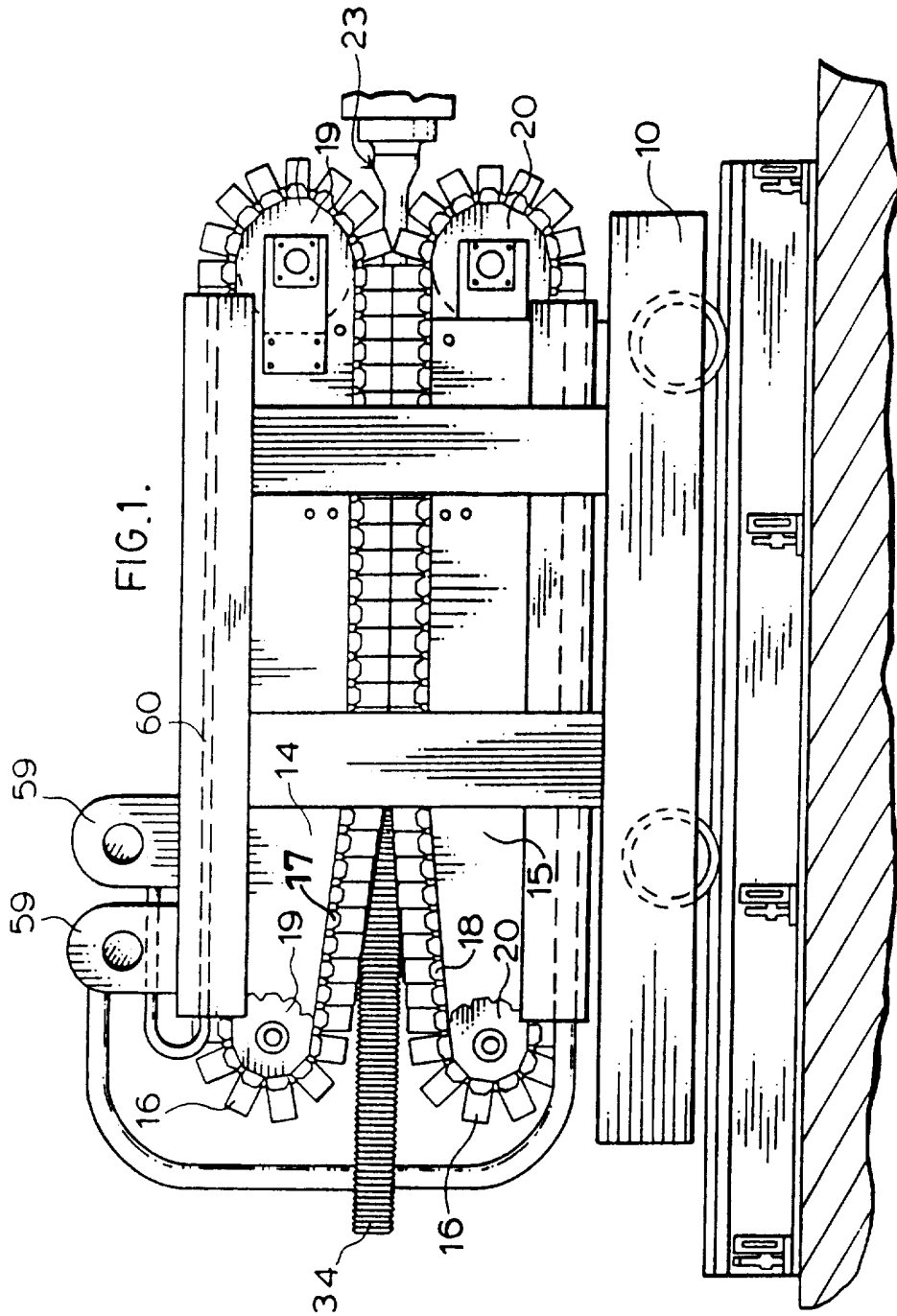
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kieli- (22) ja uraliittimellä (24) on terävät kulmat niiden välissä.

Patentkrav

1. Anordning för tillverkning av en korrugerad termoplastisk rörledning (34), till vilken anordning hör ett par komplementära formaggregat (14, 15), vardera omfattande formblock (16) drivna synkront för att bilda en formtunnel av inbördes samverkande formblockpar (16) utmed ett framskridande förlopp, och strängpressorgan placerade vid formtunnelns mynning för att i tunneln strängpressa ett rör (34) av termoplastiskt material, varvid varje formblock (16) har en yta, som innehåller en formyta och som utformats med interna passager (76), som till formytan leder vakuum från en stationär sugkammare (80) via första portar (37, 49) i en kanal (75) i varje formblock (16) och andra portar (78) i en samverkande skena (81) på den stationära sugkammaren (80), k ä n n e t e c k n a d därav, att de första (37, 49) och de andra portarna (78) ligger i spont-(22) och not-(24) kopplare, som anordnats på komplementära ytor av nämnda blocks nämnda kanal (75) och nämnda kammars nämnda skena (81).

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att spontkopplaren (22) anordnats på nämnda sugkammars (80) nämnda skena (81) och de komplementära notkopplarna (24) anordnats i varje formblocks (16) kanal (75).

3. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att spont-(22) och not-(24) kopplarna har skarpa kanter mellan sig.



U.S. PATENT OFFICE

FIG. 2.

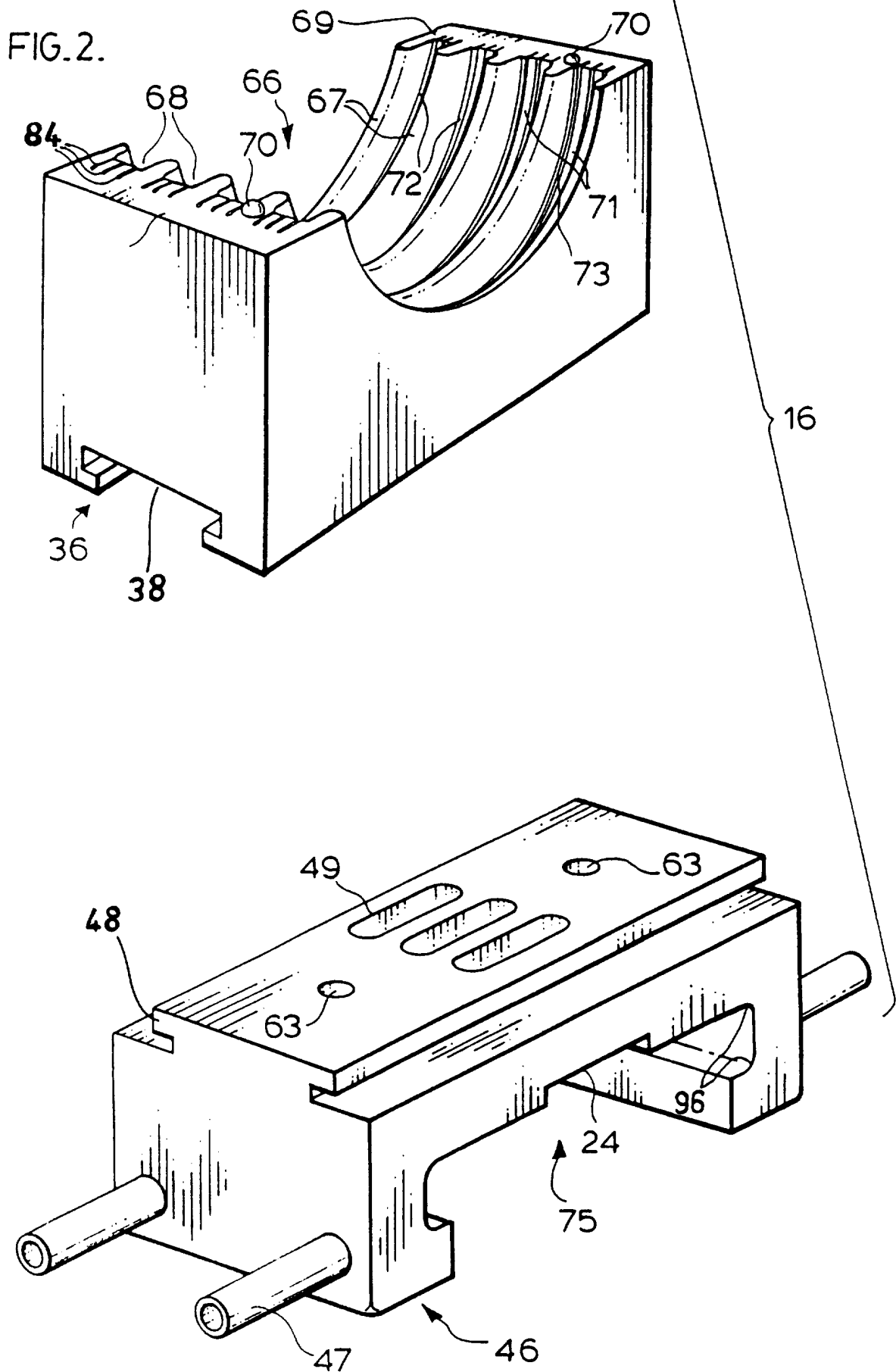


FIG.3.

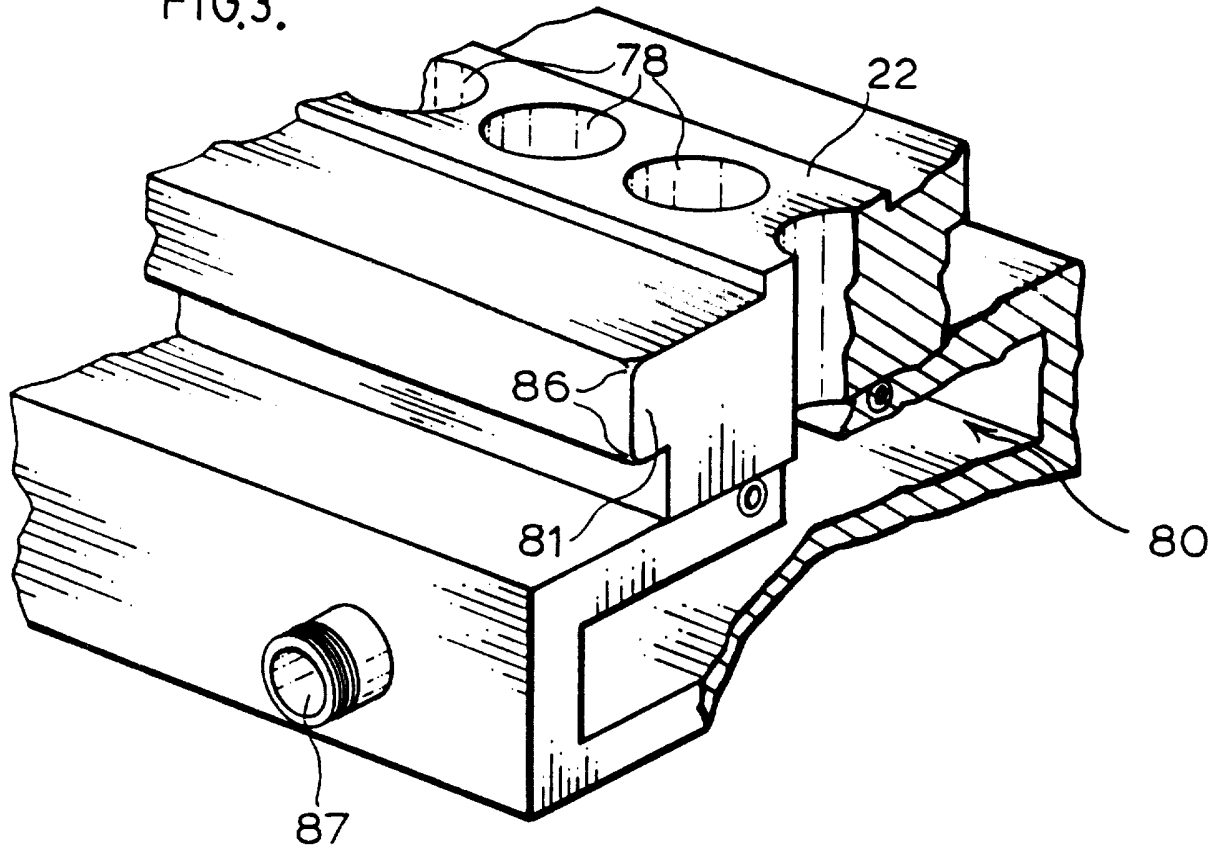


FIG.4.

