

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 861897 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **861897**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**B29C 53/06
B32B 31/20
B32B 27/10**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **07.05.1986**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **07.05.1986**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **11.11.1986**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

10.05.1985 DE P_3516862.5

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Resopal Werk H. Römmeler GmbH, Kallstadter Strasse 1 Mannheim-Käfertal, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Werres, Willy, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Menetelmä rakenne-elementtien valmistamiseksi.

Förfarande för framställning av byggnadselement.

Menetelmä rakenne-elementtien valmistamiseksi. -
Förfarande för framställning av byggnadselement.

Tämän keksinnön kohteena on menetelmä rakenne-elementtien valmistamiseksi koristeellisista laminaateista, joissa on sydän ja koristekerros, jolloin sydän on jaettu ulkokerrokseksi ja sisäkerrokseksi ja ulkokerros varustetaan yhdellä tai useammalla ontelolla, joita pitkin puristuksen jälkeen suoritetaan muovaus.

Tällainen menetelmä saavuttaa käyttöä siellä, missä koristeellisista laminaattimateriaaleista (kerrospuristeaineista) muodostettuja rakenne-elementtejä valmistetaan talojen sisustusta, huonekalujen valmistusta ja ajoneuvojen sisäverhousta varten.

Julkaisusta EP-PS 0 025 430 on tunnettu menetelmä laminaattimuoto-osien valmistamiseksi. Menetelmää toteutettaessa pinkkoja, jotka koostuvat useista korotetussa lämpötilassa muovattavista muovilaminaattilevyistä yksittäiskerroksina tai näiden yksittäiskerrostien väliin sovitetuista liukukerroksista, saatetaan muovauslämpötilaan ja puristetaan muototyökalussa. Pinkka ottaa pääasiallisesti muoto-osan muodon. Muovauksen jälkeen yhdistetään sideaineella keskenään liukukerroksilla toisistaan erotetut yksittäiskerrokset, jotka muodostavat pinkan. Tällä menetelmällä valmistetaan muoto-osia, joiden paksuus on jopa 10 mm.

Tunnetussa johdanto-osan mukaisessa menetelmässä (EP-A-15316) poistetaan ulkokerros muovaukseen tarkoitettulta alueelta jälkeinpäin hiomalla, jyrsimällä, höyläämällä tai vastaavalla tavalla. Nämä työn vaiheet ovat hyvin kalliita.

Keksinnön tehtävänä on parantaa johdannossa mainitun kaltaista menetelmää siten, että muovaukseen tarkoitettujen vyöhykkeiden valmistus voi tapahtua yksinkertaisella tavalla ja vähäisemmin

kustannuksin, jolloin erityisesti puristuksen jälkeinen lastuva jälkityöstö jää pois.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaan siten, että ulkokerros muodostetaan useasta toisistaan erotetusta, välittömästi toisiinsa rajoittuvasta pinkasta, ja että ontelot muodostetaan puristuksen jälkeen poistamalla pinkkoja ulkokerroksesta.

Muovaukseen tarkoitettujen alueiden valmistus tapahtuu jo puristusvaiheessa. Niin muodoin vaatii muovattujen rakenneelementtien valmistus ainoastaan kaksi työn vaihetta. Laminaattimateriaalin levyiksi puristamisen jälkeen tarvitsee ainoastaan suorittaa niiden muovaus halutuiksi rakenne-elementeiksi. Tämän avulla ei tarvita esimuodostettujen elementtien yhteenliimausta halutuksi muoto-osaksi. Koristeellinen laminaattimateriaali voidaan esivalmistaa ja välittömästi seuraavana tai myöhempanä ajankohtana edelleen muovata halutuksi rakenne-elementiksi. Esivalmistetut koristeelliset laminaatit voidaan välivarastoida halutun pituisiksi ajaksi.

Keksinnön mukaisella menetelmällä voidaan valmistaa rakenneelementtejä varustettuna pyöristyksillä, joiden kaarevuussäde on pienempi kuin 2 cm.

Koristeellisten laminaattimateriaalien paksuutta, joilla menetelmä voidaan toteuttaa, ei ole rajoitettu suuriin eikä pieniin arvoihin. Koska koriste-laminaattimateriaaleja, joiden paksuus on alle 4 mm voidaan vielä muovata tavanomaisilla menetelmillä muotoilluksi rakenne-elimiksi, on keksinnön mukaisen menetelmän käyttö mielekästä laminaattimateriaaleilla, jotka ovat paksumpia kuin 4 mm.

Muita keksinnön mukaisen menetelmän edullisia kehitelmiä on esitetty epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa.

Menetelmän toteuttamista selitetään seuraavassa lähemmin, viitaten piirustuksiin, joissa:

kuvio 1 esittää koristeellisen laminaattimateriaalin, jota käytetään muodostetun rakenne-elementin valmistukseen, rakennetta;

kuvio 2 esittää kuviossa 1 esitettyä laminaattimateriaalia puristuksen jälkeen,

kuvio 3 esittää kuvion 1 mukaisesta koristeellisesta laminaattimateriaalista valmistettua itsekantavaa rakenne-elementtiä,

kuvio 4 esittää toista rakenne-elementtiä, joka on valmistettu kuviossa 2 esitetystä koristeellisesta laminaattimateriaalista,

kuvio 5 esittää rakenne-elementin toista vaihtoehtoa ja

kuvio 6 esittää rakenne-elementtiä, joka on varustettu kolmella pyöristyksellä.

Keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi valmistetaan ensin koristeellinen laminaattimateriaali 1 levymuodossa, kuten se on esitetty kuviossa 1. Tämän laminaattimateriaalin 1 muodostaa olennaisesti koristekerros 2, 3, 4, joka koostuu myöhemmin rakenne-elementin pinnan muodostavasta kuultavasta pintaradasta 2, koristeradasta 3, peiteradasta 4 ja sydäimestä 5. Läpikuultavan pintaradan 2 muodostaa melamiinihartsilla kyllästetty selluloosapaperi. Koristeradassa 3 on kysymyksessä yksi-värinen, värikkääksi värjätty tai painettu paperirata, joka myös on kyllästetty hartsilla, sopivimmin aminomuovilla, jonka olennaisena aineosana on melamiiniformaldehydihartsi. Peiterata 4 koostuu myös paperista ja on kyllästetty aminomuovilla.

Peiteradan tehtävänä on välttää sydämen 5 läpinäkyminen ylöspäin, jolla sydämellä puristuksen jälkeen on tummanruskea väri. Itsekantavien rakenne-elementtien muodostamiseksi keksinnön mukaan sydän 5 on jaettu sisäkerrokseksi 6 ja ulkokerrokseksi 7. Sisäkerros 6 on muodostettu useista päällekkäin asetetuista, natronvoimapaperia olevista radoista, jotka on kyllästetty fenolihartsilla. Sisäkerrokseen 6 liittyy ulkokerros 7, joka tässä esitetyssä sovellutusesimerkissä on muodostettu myös fenolihartsilla kyllästetystä natronvoimapaperista. Poiketen sisäkerroksen 6 rakenteesta ulkokerrosta 7 ei muodosteta natronvoimapaperista olevista toistensa kanssa yhteyteen asetetuista arkeista, vaan kuten kuvio 1 esittää, sen muodostavat useat pinkat 8, 9, 10, 11 ja 12. Nämä pinkat koostuvat samoin natronvoimapaperia olevista radoista, jotka on pinottu päälle tysten ja kyllästetty fenolihartsilla. Pinkat 8 - 12 on erotettu toisistaan, mutta sovitettu sisäkerroksen 6 päälle siten, että ne välittömästi rajoittuvat toisiinsa. Mitat on valittu siten, että ne ennen puristusta peittävät sisäkerroksen täydellisesti. Kerrosten 6 ja 7 korkeus, erityisesti käytettyjen sydänpaperiratojen lukumäärä kussakin kerroksessa 6, 7 voidaan valita mielivaltaisen suureksi. Erityisesti kerroksissa 6 ja 7 voi olla niin paljon sydänpaperiratoja, että koristeellisella laminaattimateriaalilla 1 on puristuksen jälkeen paksuus 4 - 20 mm ja vieläpä enemmän. Jotta koristeellinen laminaattimateriaali 1 voidaan muodostaa myös tällöin halutuksi rakenne-elementiksi, saa keksinnön mukainen ulkokerros erityisen rakenteen. Rakenne-elementtien valmistusta varten koristeellinen laminaattimateriaali 1 täytyy muovata määritettyjä matkoja pitkin. Jotta tämä olisi mahdollista muodostetaan ulkokerros 7 siten, että näitä matkoja pitkin on aina sovitettu pinkka 9, 11, joka puristuksen jälkeen voidaan erottaa ulkokerroksesta 7, niin että muodostuu ontelo 15, 16, jota pitkin koristeellista laminaattimateriaalia sen jälkeen voidaan muokata. Jotta voitaisiin muodostaa tällaisia onteloita 15 ja 16, upotetaan ennen puristusta myöhemmin onteloissa 15, 16 olevat pinkat 9, 11

ulkokerrokseen 7 siten, että ne rajoittuvat suoraan sisäkerrokseen 6 tai vastaavasti vierekkäisiin pinkkoihin 8 ja 10 tai vastaavasti 10 ja 12, mutta on erotettu näistä suojuksella 13 tai vastaavasti kalvolla 14. Kuten kuvio 1 esittää, pinkka 9 on uotettu suojukseen 13, kun taas pinkka 11 on erotettu kalvolla 14, joka suojaa pinkkaa kolmella rajoittavalla pinnalla, rajoittavasta sisäkerroksesta 6 ja pinkoista 10 ja 12. Suojuksen 13 tai kalvon 14 osalta on kysymyksessä hyvin ohut polypropeenia, polyamidia tai polyeteeniä oleva muovikalvo. Tietenkin voidaan käyttää myös muita materiaaleja olevia suojuksia tai letkuja 13 ja kalvoja 14. Niiden täytyy ainoastaan täyttää ehto, että ne ovat koristeellisen laminaattimateriaalin 1 puristuslämpötilassa pysyviä. Kuviossa 1 esitetty koristeellinen laminaattimateriaali 1 puristetaan lämpötilassa noin 150°C ja paineessa 1200 N/cm^2 , niin että hartsi puristettaessa ei kovetu täydellisesti. Kun tällainen suojus 13 tai kalvo 14 ympäröi pinkkaa 9 tai 11 ennen puristusta, niin silloin yhtyvät paperiradat, jotka muodostavat pinkat 9 ja 11, mutta pinkkojen yhtyminen sisäkerroksen 6 ja sivuttain rajoittuvien pinkkojen 8, 9 ja 12 kanssa estetään suojuksen 13 tai vastaavasti kalvon 14 avulla. Tämä merkitsee sitä, että koristeellisen laminaattimateriaalin 1 puristuksen jälkeen voidaan ulkokerroksen 7 pinkat 9 ja 11 ottaa yksinkertaisella tavalla pois. Kuten kuvio 2 esittää, ottamalla pinkat 9 ja 11 pois syntyy kaksi onteloa 15 ja 16, jotka ulottuvat ennestään tähän sovitettujen pinkkojen 9 ja 11 koko pituudelle. Muodostetun, itsekantavan rakenne-elementin valmistamiseksi koristeellinen laminaattimateriaali voidaan nyt taivuttaa muovauspuristimeen sijoittamisella ja paineen ja lämmön vaikutuksen alaisena onteloita 15 ja 16 pitkin. Kuviossa 2 esitetystä laminaattimateriaalista 1 voidaan valmistaa kuvioissa 3, 4 ja 5 esitetty rakenne-elementti 20 taivuttamalla onteloiden 15 ja 16 alueessa. Huolimatta yli 10 mm paksuuksista voidaan kuviossa 2 esitetystä koristeellisesta laminaattimateriaalista 1 valmistaa rakenne-elementti 20, jonka pyöristyksillä on kaarevuussäde, joka on pienempi kuin 2 cm.

Edelleen on olemassa mahdollisuus suurentaa mielivaltaisesti onteloiden lukumäärää, niin että voidaan valmistaa esimerkiksi myös kuviossa 6 poikkileikkauksessa esitetty rakenne-elementti 20.

Keksinnön mukaan on mahdollisuus varustaa ulkokerros 7 myös yhdellä ainoalla pinkalla 9, kun muodostettavassa rakenne-elementissä 20 tarvitsee olla ainoastaan yksi pyöritys, kuten esim. keittiön työlevyssä, jossa on eteenpäin osoittava pyöritys ja joka nojaa tukevasti vastapäisellä reunalla seinään.

Edelleen voidaan pinkat 9, 11, joiden tilalle muodostetaan myöhemmin ontelot 15, 16, järjestää myös siten, että niiden pituusakselit eivät kulje yhdensuuntaisesti, vaan kulkevat kohtisuorasti muiden pinkkojen 8, 10 ja 12 pituusakseleihin nähden, jotka pinkat puristetaan pysyvästi sisäkerroksen 6 kanssa.

Keksinnön mukaan on olemassa mahdollisuus valmistaa ulkokerros 7 jo esipuristetuista pinkoista 8, 9, 10, 11 ja 12. Pinkkojen muodostamista varten voidaan käyttää laminaattimateriaaleja, lastulevyjä tai muita aineksia. Kulloinkin valitusta työaineksesta muodostetaan pinkka 8, 9, 10, 11 ja 12 koristeellisen laminaattimateriaalin muodostamiseksi, kuten kuviossa 1 on esitetty. Näillä täytyy olla koko pituudellaan samanlainen korkeus ja niillä täytyy olla myös keskenään sama korkeus, niin ettei niillä ulkokerroksen 7 ulospäin osoittavalla sivulla ole minkäänlaisia epätasaisuuksia. Mielivaltaisesta työaineksesta muodostetuilla pinkoilla on sellaiset mitat koskien pituutta ja leveyttä, että ne peittävät täydellisesti alapuolella olevan sisäkerroksen 6. Jotta koristeellinen laminaattimateriaali 1 voitaisiin taivuttaa puristuksen jälkeen rakenneosien muodostamiseksi sopivalla tavalla, täytyy myös tällöin suorittaa toimenpiteitä, jotka mahdollistavat sen, että puristuksen jälkeen syntyy ontelot 15, 16, joita pitkin voidaan suorittaa deformaatio. Tätä tarkoitusta varten on myös tällöin pinkat 9

ja 11 onteloiden 15 ja 16 muodostamiseksi pistetty suojukseen tai letkuun 13 ja sovitettu viereisten pinkkojen väliin. Toisen vaihtoehdon muodostaa se, että pinkkojen 9 ja 11 rajoituspin-
nat, jotka rajoittuvat sisäkerrokseen 6 tai viereisiin pinkkoi-
hin 8, 10 tai 10, 12 ympäröidään kalvolla 14 niin, että puris-
tettaessa on pinkkojen tai vastaavasti sisäkerroksen 6 välinen
liitos suljettu pois. Suojus tai letku 13 tai vastaavasti kalvo
14 on valmistettu edellä kuvatuista työaineista. Täten var-
mistetaan, että pinkat 9 ja 11 puristamisen jälkeen voidaan
ottaa pois ulkokerroksesta 7 ja ontelot 15 ja 16 jäävät ulko-
kerrokseen 7. Ulkokerroksen 7 pinkat 8, 10 ja 12 yhdistetään
koristeellista laminaattimateriaalia 1 puristettaessa pysyvästi
sisäkerroksen 6 kanssa. Puristuksen jälkeen voidaan, kuten
edellä on esitetty, koristeellisesta laminaattimateriaalista 1
valmistaa kulloinkin haluttuja rakenne-elementtejä.

Rakenne-elementit 20 voidaan tarvittaessa valmistaa myös siten,
että niissä on molemminpuolisesti koristekerros ja myöskin
onteloissa on vastaava koriste.

Kuviosta 5 on nähtävissä, kuinka laajasti koristeellinen la-
minaattimateriaali 1 onteloiden 15 ja 16 alueessa pyöristetty-
jen reunojen valmistamiseksi voidaan taivuttaa. Kuten kuvio 5
edelleen esittää, keksinnön mukaan valmistetun seinämän paksuu-
den onteloiden 15 ja 16 alueessa määrittää sisäkerroksen 6, ja
ulospäin seuraavina olevien peiteradan 4, koristeradan 3 ja
läpikuultavan yläpintaradan 2 paksuus. Rakenne-elementin 20,
jonka paksuus on noin 10 mm, valmistamiseksi sisä- ja ulkoker-
ros 6 ja 7 tarvitsee noin 50 %:sesti fenolihartsilla kyllästet-
tyjä natronvoimapaperiratoja, jotka kuviossa 1 esitetyn ja
siihen kuuluvassa selityksessä selitetyllä tavalla kerrostetaan
päälletysten. Sen halutun paksuuden mukaan, joka onteloiden 15
ja 16 sivuseinillä tulee olla puristuksen jälkeen, muodostetaan
ulkokerrokseen 7 pinkat 8, 9, 10, 11 ja 12 siten, että ulkoker-
roksen 7 puristuksen jälkeen voidaan ottaa pois niin paljon

ainesta, että jäljelle jää haluttu seinämän paksuus. Jos on tarpeellista, ontelot 15 ja 16 voidaan mitoittaa siten, että niiden sillä seinämällä, jonka sisäkerros 6 ja koristekerros 2, 3, 4 muodostavat, on paksuus, joka on ainoastaan 10 % laminaatimateriaalin 1 alkuperäisestä paksuudesta.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä rakenne-elementtien (20) valmistamiseksi koristeellisista laminaateista (1), joissa on sydän (5) ja koristerakros (2, 3, 4), jolloin sydän (5) on jaettu ulkokerrokseksi (7) ja sisäkerrokseksi (6) ja ulkokerros (7) varustetaan yhdellä tai useammalla ontelolla (15, 16), joita pitkin puristuksen jälkeen suoritetaan muovaus, t u n n e t t u siitä, että ulkokerros (7) muodostetaan useasta toisistaan erotetusta, välittömästi toisiinsa rajoittuvasta pinkasta (8, 9, 10, 11 ja 12), ja että ontelot (15, 16) muodostetaan puristuksen jälkeen poistamalla pinkkoja (9, 11) ulkokerroksesta (7).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että pinkat (8, 9, 10, 11, 12) muodostetaan päälletysten kerrostetuista, fenolihartsilla kyllästetyistä natronvoimapapereista.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että pinkat (8, 9, 10, 11, 12) muodostetaan laminaattilevyjen avulla, joiden hartsi ei ole vielä täydellisesti kovettunut.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että pinkat (9, 11), jotka poistetaan puristuksen jälkeen onteloiden (15, 16) muodostamiseksi, erotetaan erotuselimillä (13, 14) niihin rajoittuvista pinkoista (8, 10 ja 10, 12) sekä sisäkerroksesta (6).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että pinkat (9, 11) sovitetaan polypropeenä, polyamidia tai polyeteeniä oleviin suojuksiin tai letkuihin (13), jotka ympäröivät pinkat (9 ja 11) tiiviisti niiden koko pituudella.

6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että onteloiden (15 ja 16) muodostamiseksi järjestetyt pinkat (9 ja 11) rajoitetaan polypropeenä, polyamidia tai polyeteeniä olevalla kalvolla (14) niihin rajoittuvia pinkkoja (8, 10 ja 10, 12) sekä sisäkerrosta (6) vastaan.

7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että onteloiden (15, 16) muodostamiseksi pinkkojen (9, 11) pituusakselit sovitetaan yhdensuuntaisesti tai kohtisuorasti sisäkerroksen (6) kanssa pysyvästi puristettavien pinkkojen (8, 9, 10, 12) pituusakseleihin nähden.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että koristeellisen laminaatin (1) puristaminen ja muovaus tapahtuu painetta ja lämpöä käyttämällä.

Patentkrav

1. Sätt vid framställning av ett byggelement (20) av dekorativa laminat (1) med en kärna (5) och ett dekorskikt (2,3,4), varvid kärnan uppdelas i ett ytterskikt (7) och ett innerskikt (6) och ytterskiktet (7) förses med ett eller flera urtag (15,16) utmed vilka efter pressningen en bearbetning företages, k ä n n e t e c k n a t av att ytterskiktet (7) bildas av flera av på varandra skilda, direkt till varandra angränsande staplar (8,9,10,11,12) och av att urtagen (15,16) bildas efter pressningen genom avlägsnande av staplar (9,11) ur ytterskiktet (7).

2. Sätt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av att staplarna (8,9,10,11,12) bildas genom på varandra skiktade, med fenolharts indränkta sodakraftpapper.

3. Sätt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av att staplarna (8,9,10,11,12) bildas genom laminatplattor, vilkas harts ej ännu fullständigt härdat.

4. Sätt enligt ett av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a t av att staplarna (9,11) som skall tas ut efter pressningen för bildning av urtagen (15,16) medelst partmedel (13,14) skiljes från de angränsande staplarna (8,10 och 10,12) och från innerskiktet (6).

5. Sätt enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a t av att staplarna (9,11) anordnas i höljen eller slangar (13) av polypropen, polyamid eller polyeten, vilka tätt omspanna staplarna (9 och 11) över deras hela längd.

6. Sätt enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a t av att staplarna (9 och 11) avsedda för bildning av urtagen (15 och 16) avgränsas medelst en folie (14) av polypropen, polyamid eller polyeten gentemot de angränsande staplarna (8,10 och

10,12) liksom även gentemot innerskiktet (6).

7. Sätt enligt ett av patentkraven 1 - 6, k ä n n e t e c k -
n a t av att för utformning av uttagen (15,16) staplarnas
(9,11) längdaxlar anordnas parallellt eller vinkelrätt mot
staplarnas (8,9,10,12) längdaxlar, som skall pressas varaktigt
till innerskiktet (6).

8. Sätt enligt ett av patentkraven 1 - 6, k ä n n e t e c k -
n a t av att pressningen och bearbetningen av det dekorativa
laminatmaterialet (1) sker under tillförsel av tryck och värme.

Fig.1

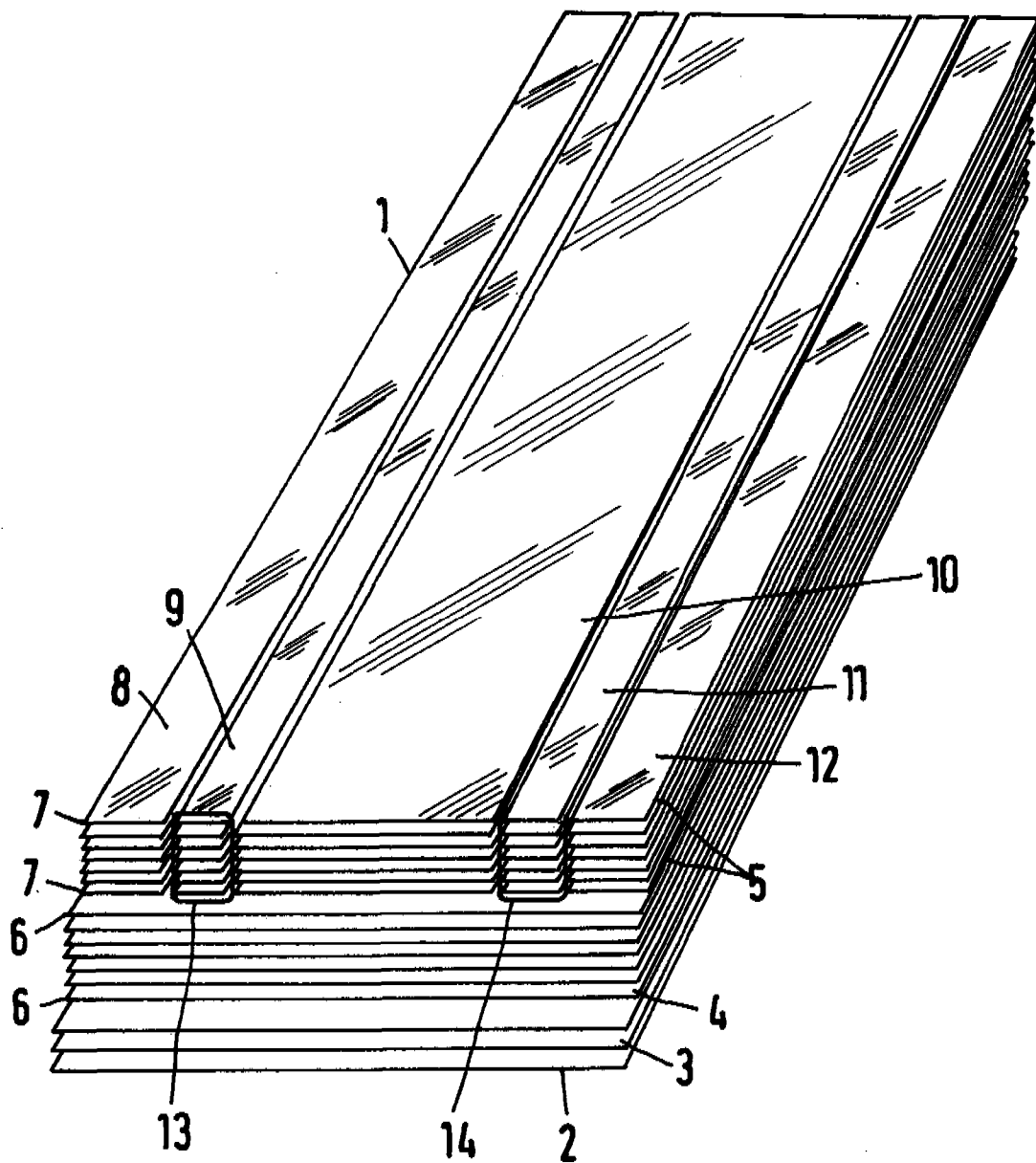


Fig. 2

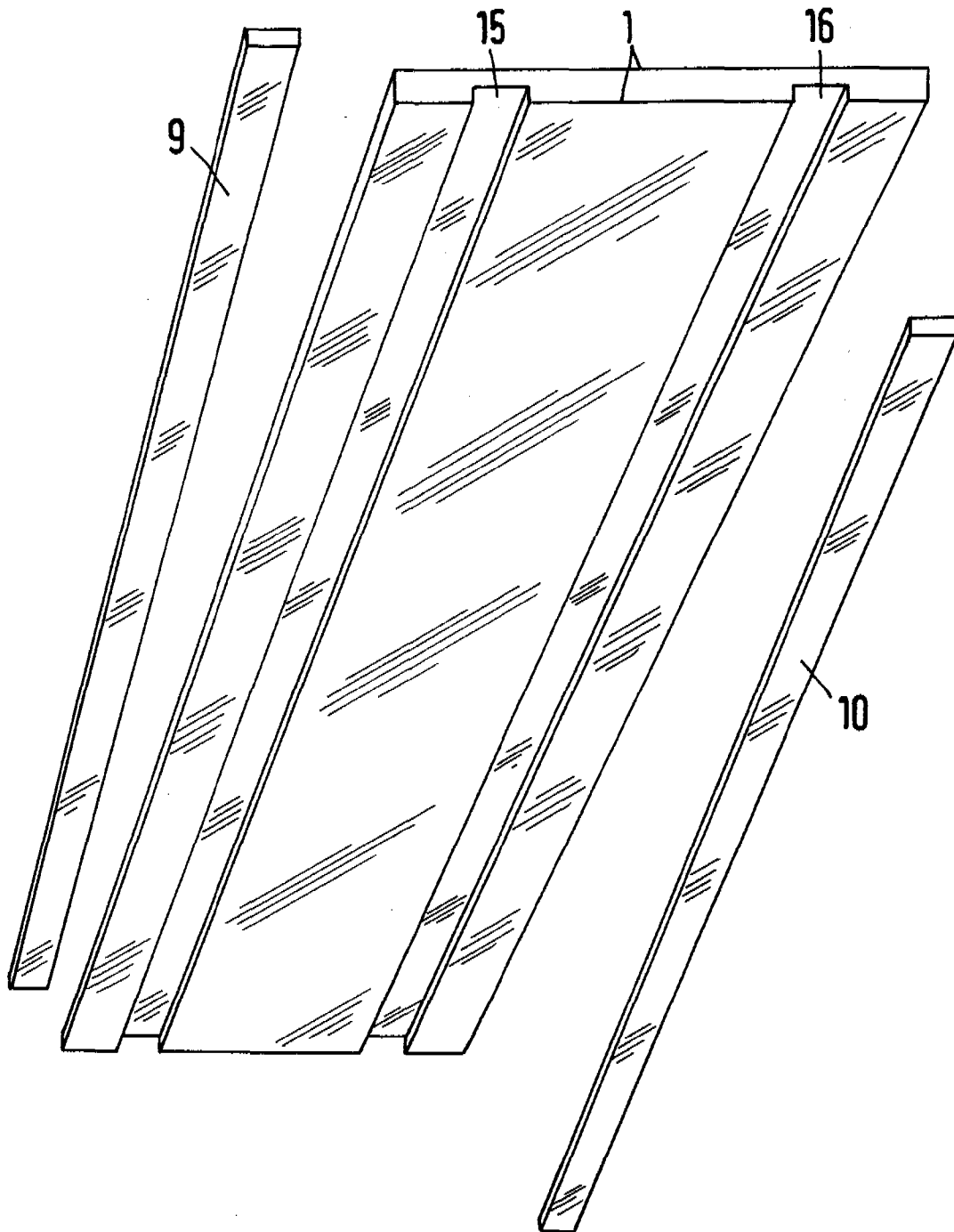


Fig. 3

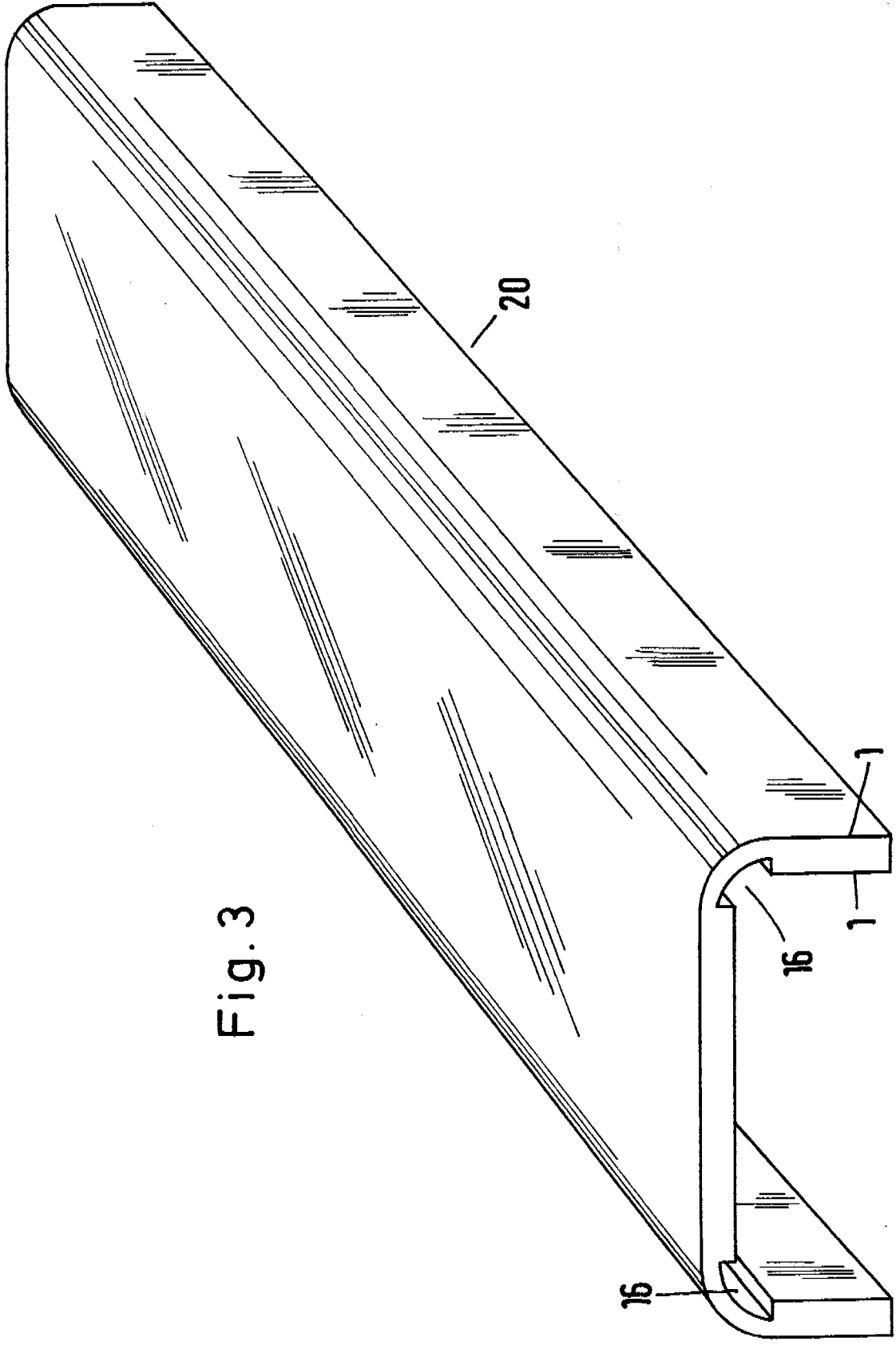


Fig.4

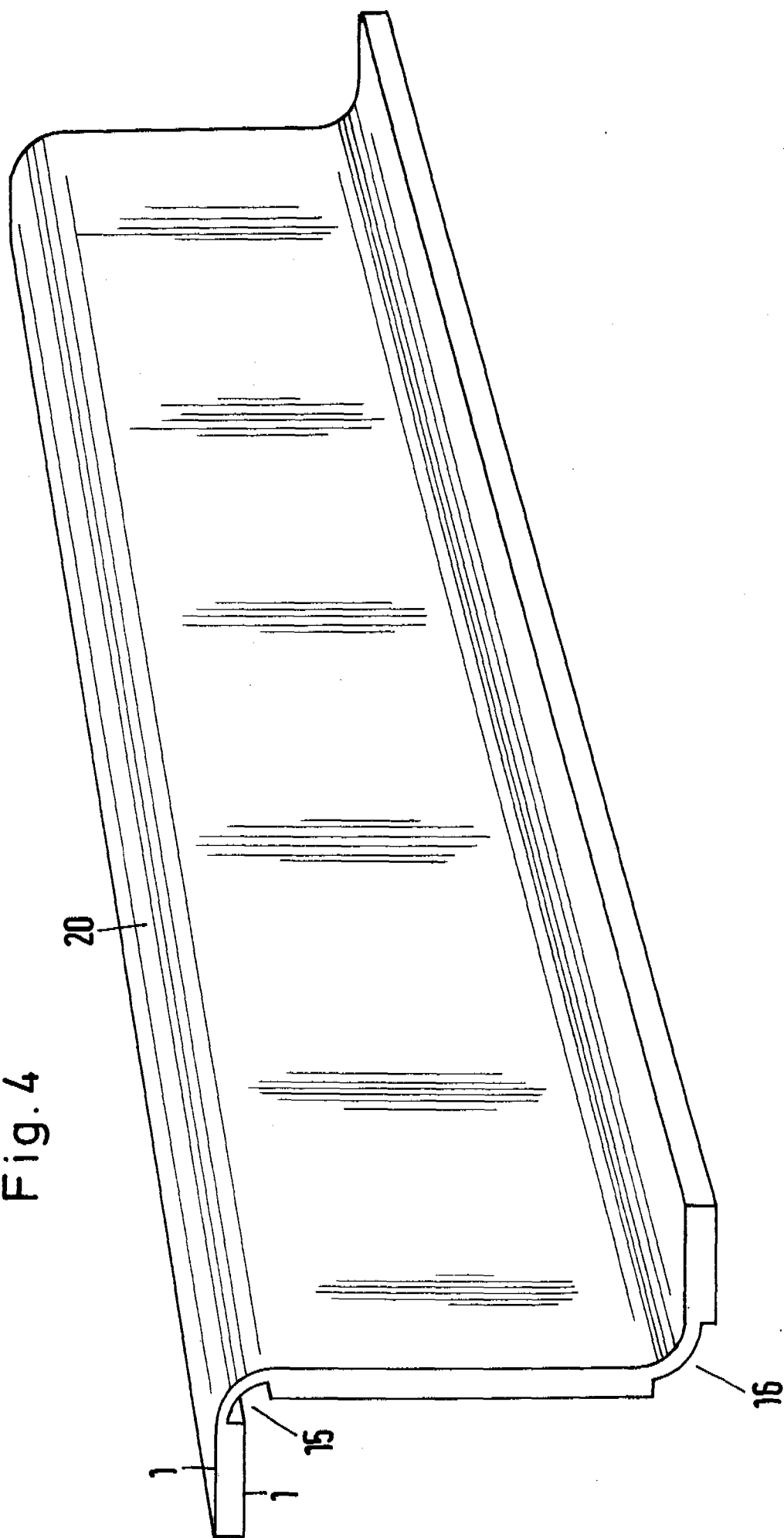


Fig. 5

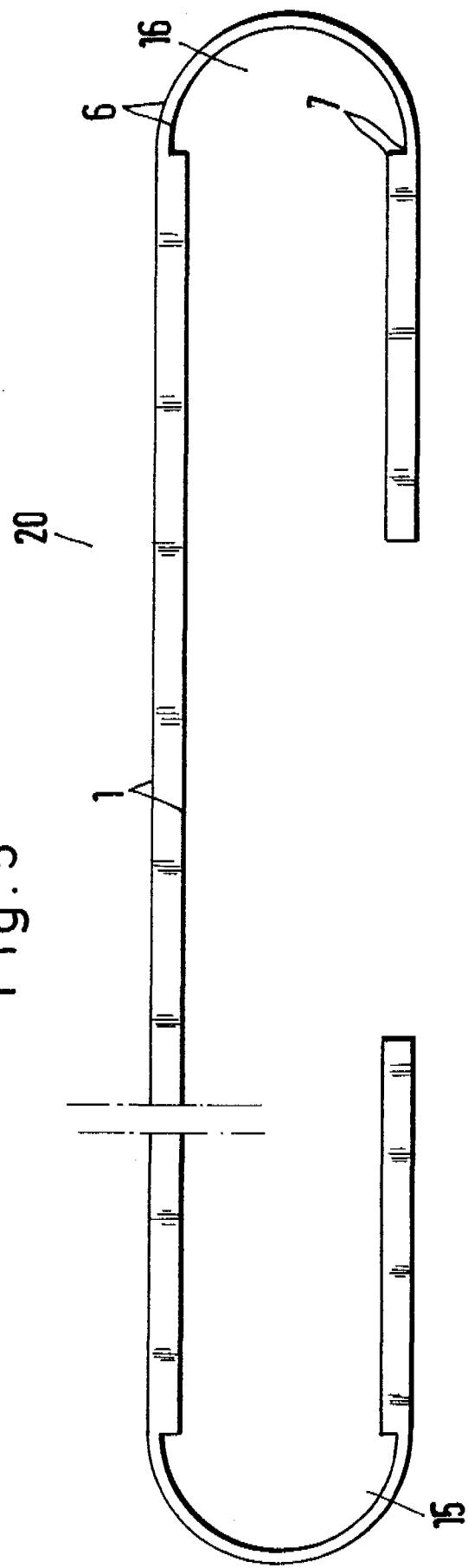
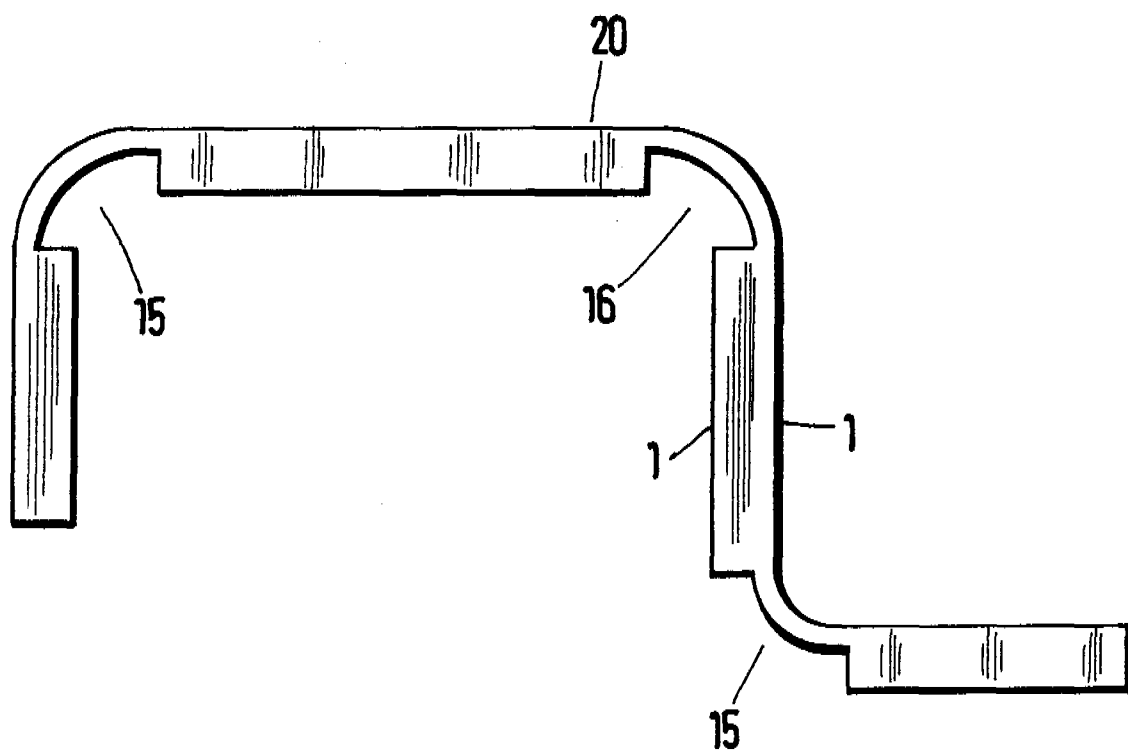


Fig.6



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI 772 744 (B 20 C 17/02)

CH

DE

DK

FR

GB

NO

SE

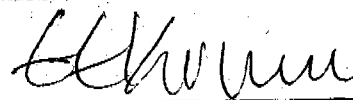
US

P 2 648 370 (156-223)

EP H 15 316 (B32B 27/10)

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:



Allekirjoitus