(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 162 937**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **21.09.88**

(51) Int. Cl.⁴: **E 06 B 3/22**

(21) Anmeldenummer: **84106032.0**

(22) Anmeldetag: **26.05.84**

(54) **Kunststoff-Profilleiste.**

(30) Priorität: **26.05.84 DE 3319144**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **04.12.85 Patentblatt 85/49**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **21.09.88 Patentblatt 88/38**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A-0 028 775
DE-A-1 683 506
DE-U-8 202 221
FR-A-1 560 227
FR-A-2 470 672
GB-A-2 077 337

(73) Patentinhaber: **Helling, Wilhelm, Schluchtweg 2, D-4517 Hilter (DE)**

(72) Erfinder: **Helling, Wilhelm, Schluchtweg 2, D-4517 Hilter (DE)**

(74) Vertreter: **Goddar, Heinz J., Dr., FORRESTER & BOEHMERT Widenmayerstrasse 4/I, D-8000 München 22 (DE)**

EP 0 162 937 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

LIBER, STOCKHOLM 1988

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Profilleiste aus mit verstärkenden Zusätzen in Form von Fasern versehenem Kunststoff, insbesondere für die Herstellung von Fensterrahmen, mit einer Mehrzahl von sich längs des Profils erstreckenden, Hohlkammern bildenden Außen- und Versteifungswandungen sowie ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Kunststoff-Profilleiste.

Hohlprofile zum Herstellen von Fenster- und Türrahmen aus Kunststoff sind seit langem bekannt.

Bei derartigen Hohlprofilen stellt sich das Problem, daß insbesondere bei großflächigen Fenster- bzw. Türöffnungen die Stabilität nicht ausreichend ist und bei erhöhter Wärmeaufnahme (Verwendung dunkelfarbiger Profile bzw. Einsatz in wärmeren Klimazonen) Funktionsproblem durch Längenausdehnung und starkes Absinken des Elastizitätsmodules entstehen können. Zunächst wurde versucht, durch die Einbringung von Holz-, Stahl- oder Aluminiumstreben das Hohlprofil zu versteifen. Es hat sich jedoch gezeigt, daß derartige verstärkungsstreben die Herstellung und Weiterverarbeitung von Profilleisten erschweren und verteuern und daher unwirtschaftlich sind.

Es ist weiter versucht worden, die Festigkeit derartiger Profilleisten durch Füllungen mit Kunststoff zu versteifen (DE-PS-1 086 032, DE-OS-2 827 851, DE-OS-2 326 911, EU-OS-0 053 662). Weiter ist es bekannt, kunstharzgebundene Glasfaserbänder in oder auf die Außenwände von Profilleisten aus Kunststoff aufzubringen (DE-GM-8 111 425).

Aus der deutschen Gebrauchsmusterschrift 8 202 221 schließlich ist es bekannt, die mechanische Festigkeit und Steifigkeit von Profilleisten aus Kunststoff dadurch zu verbessern, daß dem Kunststoffmaterial, aus dem die Profilleiste durch Extrusion hergestellt wird, Glasfasern beigegeben werden. Eine solche Beimengung von Glasfasern verbessert zwar die Steifigkeit der Kunststoff-Profilleisten ganz wesentlich, sie hat jedoch bedeutende Nachteile: Durch die Beimengung von verstärkenden Zusätzen wird die Kälteschlagzähigkeit deutlich herabgesetzt, Hohlprofilleisten mit einem relativ hohen Anteil von verstärkenden Zusätzen wie Glasfasern sind also - insbesondere bei Kälte - mechanischen Beanspruchungen gegenüber nicht ausreichend widerstandsfähig. Zwar kann die Kälteschlagzähigkeit durch die Zugabe sogenannter Modifier wieder verbessert werden, solche Modifier verteuern jedoch das herzustellende Produkt erheblich. Weiter senken sie den Elastizitätsmodul, so daß bei Wärme die Formstabilität unzureichend ist, auch verschlechtern sie die Schweißfähigkeit des Kunsttoffes, die für die Herstellung von Eckverbindungen wesentlich ist, und schließlich verringern diese Modifier auch die Wirkung der verstärkenden Zusätze.

In der zuletzt genannten Gebrauchsmusterschrift wird daher vorgeschlagen, zur Überwindung der genannten Nachteile die Profilleiste zweischichtig aufzubauen, wobei das Kernprofil aus einem Polyvinylchlorid mit mehr als etwa 30 Gew.-% Glasfasern besteht und eine Ummantelung aus einem mit dem PVC verträglichen, die Schlagfestigkeit des Kernprofils übertreffenden Kunststoff verbunden ist.

Es versteht sich, daß ein derartiger zweischichtiger Aufbau einer Profilleiste ein aufwendiges Herstellungs verfahren voraussetzt. Nachteilig ist weiter, daß die einen hohen Anteil von Glasfasern aufweisenden Kernprofile schlecht miteinander verschweißbar sind.

Der Erfindung liegt damit die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte Profilleiste, deren Festigkeit durch die Verwendung von mit verstärkenden Zusätzen versehenen Kunststoff ausreichend gut ist, derart auszugestalten, daß eine ausreichende Kälteschlagfestigkeit erreicht wird und daß die durch die Zusätze verschlechterte Verschweißbarkeit des Kunststoffes sich nicht nachteilig auswirkt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß dem die Außen- und Versteifungswandungen bildenden Kunstotoff bis zu 20 Gew.-% Glasfasern oder bis zu 40 Gew.-% glasfreien Fasermaterials wie Kohlenstoff-, Kunststoff- oder Keramikfasern beigemengt ist und daß wenigstens die auf Schlag beanspruchte(n) und/oder die von der die Fensterrahmenaußenseite bildende Außenwandung begrenzte(n) Hohlkammer(n) vollständig mit einem Kunststoffkörper aus einem im wesentlichen keine verstärkende Zusätze aufweisenden Kunststoff gefüllt ist (sind).

Als Kunststoff für die Außen- und Versteifungswandungen kommen verschiedene thermoplastische Kunststoffe in Betracht, insbesondere aber Polyvinylchlorid. Die den die Außen- und Versteifungswandungen bildenden Kunststoff beigegebenen Glasfasern weisen vorzugsweise einen Durchmesser zwischen 2 und 25 µm und eine Stapellänge bis zu 15 mm auf.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß der bzw. die die Hohlkammer bzw. Hohlkammern ausfüllenden Kunststoffkörper aus einem Schaumkunststoff bestehen. Dabei kann das Grundmaterial des den bzw. die Hohlkammern ausfüllenden Kunststoffes dem Grundmaterial des die Außen- und Versteifungswandungen bildenden Kunststoffes entsprechen.

Besonders bewährt hat sich eine Ausgestaltung, bei der die Wanddicke der Außenwandungen zwischen 0,2 bis 10,0 mm, vorzugsweise zwischen 2,0 und 4,0 mm und die Tiefe der von dieser begrenzten, mit dem Kunststoffkörper gefüllten Hohlkammer bis zu 15 mm beträgt.

Bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Kunststoffprofils werden der bzw. die die Hohlkammer bzw. die Hohlkammern füllenden Kunststoffkörper vorzugsweise gemeinsam mit

den Außen- und Versteifungswandungen extrudiert. Eine derartige Coextrusion bewirkt eine besonders gute Verbindung des Kunststoffkörpers mit den die Hohlkammer begrenzenden Außen- bzw. Versteifungswandungen.

Die Herstellung einer Eckverbindung zwischen erfindungsgemäß ausgestalteten Kunststoffprofilen wird durch Verschweißen insbesondere der die Hohlkammer bzw. Hohlkammern füllenden Kunststoffkörper ermöglicht. Alternativ ist es jedoch auch möglich, die Kunststoffkörper einzufräsen, in die Einfräsungen Lochblechwinkel einzubringen und diese anschließend mittels geeigneter Klerber, insbesondere mittels Ausschäumen, der Einfräsung mit Polyurethanschaum zu verkleben.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel dargestellt ist. Dabei zeigt:

Fig. 1 die erfindungsgemäße Profilleiste in einem ersten Ausführungsbeispiel;
Fig. 2 die erfindungsgemäße Profilleiste nach einem zweiten Ausführungsbeispiel.

Figur 1 zeigt die Profilleiste mit einer Mehrzahl von Außenwandungen 10, 12 und Versteifungswandungen 14. Die Außen- und Versteifungswandungen 10, 12, 14 bilden eine Mehrzahl von Hohlkammern 18. Der Hohlraum 16, der durch die die Fensterrahmenaußenseite bildende Außenwandung 10 begrenzt wird, ist vollständig mit einem Kunststoffkörper 16 gefüllt. Während das Material der Außenwandung 10, 12 - ebenso wie das Material der Versteifungswandungen 14 - mit einem verstärkenden Zusatz aus bis zu 20 Gew.-% Glasfasern bzw. bis zu 40 Gew.-% eines glasfreien Fasermaterials wie Kohlenstoff-, Kunststoff- oder Keramikfasern besteht, besteht der Kunststoffkörper 16 aus einem Kunststoff, welcher im wesentlichen keine verstärkenden Zusätze aufweist. Wegen der verstärkenden Zusätze in den Außen- und Versteifungswandungen 10, 12, 14 hat die erfindungemäße Profilleiste eine ausreichende Eigenstabilität, zu der der Kunststoffkörper 16 nur unwesentlich beiträgt. Der Kunststoffkörper 16 hat dagegen die Funktion, die Kälteschlagfestigkeit der Außenwandung 10 zu erhöhen: Bei mechanischer Beanspruchung der Außenwandung 10 nämlich wird die auf diese auftreffende Schlagenergie von dem Kunststoffkörper 16 aufgefangen, was trotz der relativ hohen Kältesprödigkeit des Material eine hohe Rißfestigkeit der Außenwandung 10 bewirkt.

Es versteht sich, daß die geometrischen Verhältnisse zwischen der Außenwandung 10 und dem Kunststoffkörper 12 richtig gewählt werden müssen. Einerseits wird das erfindungsgemäße Ziel natürlich durch eine große Dicke des Kunststoffkörpers 16 gefördert, andererseits hat dies Kostennachteile. Es hat sich gezeigt, daß bei einer Dicke von 2,0 bis 4,0 mm der Außenwandung die Dicke des Kunststoffkörpers 16 15 mm nicht zu übersteigen braucht.

Wichtig ist weiter eine gute Verbindung zwischen der Außenwandung 10 und dem Kunststoffkörper 16, da schon ein sehr kleiner Zwischenraum zwischen dem Kunststoffkörper 16 und der Außenwandung 10 bei mechanischer Beanspruchung eine Rißbildung in der Außenwandung 10 bewirken kann. Der Ausbildung eines derartigen Zwischenraumes wird dadurch besonders gut entgegengewirkt, daß das Grundmaterial des Kunststoffkörpers 16 dem Grundmaterial des mit verstärkenden Zusätzen versehenen Kunststoffes der Außenwandung 10 entspricht und daß beide gleichzeitig extrudiert werden, weil dadurch eine feste Verbindung beider Werkstoffe gewährleistet wird.

Das Ausführungsbeispiel von Figur 2 unterscheidet sich von dem von Figur 1 lediglich dadurch, daß eine Folie 20 oder eine farbige oder transparente Lackschicht auf die Außenseite der Außenwandung 10 aufgebracht ist. Diese Kunststoffolie bzw. Lackschicht 20 schützt die Außenwandung 10 vor dem schädigenden Einfluß von Lichtstrahlen und ermöglicht es damit, auf den Zusatz von speziellen Pigmenten in dem Kunststoffmaterial zu verzichten.

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

10 Außenwandung	10
12 Außenwandung	12
14 Versteifungswandung	14
16 Kunststoffkörper	16
18 Hohlkammer	18
20 Kunststoffolie / Lackschicht / Coextrudierte Oberfläche	20

Patentansprüche

1. Profilleiste aus mit verstärkenden Zusätzen in Form von Fasern versehenem Kunststoff, insbesondere für die Herstellung von Fensterrahmen, mit einer Mehrzahl von sich längs des Profils erstreckenden, Hohlkammern bildenden Außen- und Versteifungswandungen, dadurch gekennzeichnet, daß dem die Außen- und Versteifungswandungen (10, 12, 14) bildende Kunststoff bis zu 20 Gew.-% Glasfasern oder bis zu 40 Gew.-% glasfreien Fasermaterials wie Kohlenstoff-, Kunststoff- oder Keramikfasern beigemengt ist, und daß wenigstens die auf Schlag beanspruchte(n) und/oder die von der die Fensterrahmenaußenseite bildende

Außenwandung (10) begrenzte(n) Hohlkammer(n) (18) vollständig mit einem Kunststoffkörper (16) aus einem im wesentlichen keine verstärkende Zusätze aufweisenden Kunststoff gefüllt ist (sind).

2. Profilleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der die Außen- und Versteifungswandungen (10, 12, 14) bildende Kunststoff ein Polyvinylchlorid ist.

3. Profilleiste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die dem die Außen- und Versteifungswandungen (10, 12, 14) bildenden Kunststoff beigegebenen Glasfasern einen Durchmesser zwischen 2 und 25 µm und eine Stapellänge von bis zu 25 mm aufweisen.

4. Profilleiste nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Hohlkammer(n) (18) ausfüllende Kunststoffkörper (16) aus einem Schaumkunststoff besteht.

5. Profilleiste nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Grundmaterial des die Hohlkammer(n) ausfüllenden Kunststoffes dem Grundmaterial des die Außen- und Versteifungswandungen (10, 12, 14) bildenden Kunststoffes entspricht.

6. Profilleiste nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wanddicke der Außenwandungen (10, 12) zwischen 0,2 und 10 mm, vorzugsweise zwischen 2,0 und 4,0 mm und die Tiefe der von dieser begrenzten, mit einem Kunststoffkörper (16) gefüllten Hohlkammer (18) bis zu 15 mm beträgt.

7. Verfahren zur Herstellung einer Kunststoff-Profilleiste nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Hohlkammer(n) füllende Kunststoffkörper gemeinsam mit den Außen- und Versteifungswandungen extrudiert wird.

8. Verfahren zur Herstellung einer Eckverbindung zwischen Kunststoffprofilen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch Verschweißen insbesondere der die Hohlkammer(n) füllenden Kunststoffkörper.

9. Verfahren zur Herstellung einer Eckverbindung zwischen Kunststoffprofilen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch Einfräsen der Kunststoffkörper, Einbringen von Lochblechwinkeln in die Einfräsung und Verkleben mittels geeigneter Kleber, insbesondere Ausschäumen, der Einfräsung mit Polyurethanschaum.

10. Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffprofils nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder mehrere der Außenseiten der Außenwandungen mit einer Kunststoffolie und/oder einer Lackschicht versehen werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch Coextrusion eines thermoplastischen Werkstoffes mit den Außen- und Versteifungswandungen.

Claims

1. A profiled strip consisting of plastic provided with reinforcing additives in the form of fibres, more particularly for the production of window frames, comprising a plurality of outer and reinforcing walls which extend along the profile and form hollow chambers, characterised in that up to 20 % by weight of glass fibres or up to 40 % by weight of fibre material having no glass content, such as carbon, plastic or ceramic fibres, is mixed with the plastic forming the outer and reinforcing walls (10, 12, 14) and at least the or each hollow chamber (18) which is subjected to impact stress and/or defined by the outer wall (10) forming the outside of the window frame is completely filled with a plastic member (16) consisting of plastic having substantially no reinforcing additives.

2. A profiled strip according to claim 1, characterised in that the plastic forming the outer and reinforcing walls (10, 12, 14) is a polyvinylchloride.

3. A profiled strip according to claim 1 or 2, characterised in that the glass fibres added to the plastic forming the outer and reinforcing walls (10, 12, 14) have a diameter of between 2 and 25 µm and a staple length of up to 25 mm.

4. A profiled strip according to any one of the preceding claims, characterised in that the plastic members (16) filling the or each hollow chamber (18) consists of a foamed plastic.

5. A profiled strip according to any one of the preceding claims, characterised in that the basic material of the plastic filling the or each hollow chamber corresponds to the basic material of the plastic forming the outer and reinforcing walls (10, 12, 14).

6. A profiled strip according to any one of the preceding claims, characterised in that the wall thickness of the outer walls (10, 12) is between 0.2 and 10 mm, preferably between 2.0 and 4.0 mm and the depth of the hollow chamber (18) defined by the same and filled with a plastic member (16) is up to 15 mm.

7. A method of producing a plastic profiled strip according to any one of the preceding claims, characterised in that the plastic member filling the or each hollow chamber is extruded jointly with the outer and reinforcing walls.

8. A method of producing a corner joint between plastic profiles according to any one of claims 1 to 6, characterised by welding more particularly of the plastic members filling the or each hollow chamber.

9. A method of making a corner joint between plastic profiles according to any one of claims 1 to 6, characterised by milling the plastic members, introducing perforated sheet-metal brackets into the milled cut and gluing by means of suitable adhesives, more particularly filling the milled cut with polyurethane foam.

10. A method of making a plastic profile according to any one of the preceding claims, characterised in that one or more of the outsides

of the outer walls is provided with a plastic film and/or a coat of varnish.

11. A method according to claim 10, characterised by co-extrusion of a thermoplastic with the outer and reinforcing walls.

Revendications

1. Bande profilée en matière plastique munie d'additifs de renforcement sous forme de fibres, en particulier pour la fabrication de cadres de fenêtres, présentant une pluralité de cloisons externes et de raidissement, formant des cavités s'étendant le long du profilé, caractérisée par le fait qu'à la matière plastique formant les cloisons externes et de raidissement (10, 12, 14), sont ajoutées jusqu'à 20 % en poids de fibres de verre ou jusqu'à 40 % en poids de matière fibreuse sans verre, telle que fibres de carbone, de matière plastique ou de céramique et que la (les) cavité(s) (18) soumise(s) aux chocs et/ou la (les) cavité(s) (18), délimitée(s) par les cloisons extérieures formant la face externe du cadre de fenêtre, est (sont) remplie(s) complètement par un corps (16) en une matière plastique ne comportant en principe aucun additif derenforcement.

2. Bande profilée selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la matière plastique formant les cloisons extérieures et de raidissement (10, 12, 14) est du polychlorure de vinyle.

3. Bande profilée selon la revendication 1 ou 2 caractérisée par le fait que les fibres de verre ajoutées à la matière plastique formant les cloisons extérieures et de raidissement (10, 12, 14) possède un diamètre compris entre 2 et 25 µm et une longueur de brin allant jusqu'à 25 mm.

4. Bande profilée selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le corps en matière plastique (16) remplissant la (les) cavité(s) (18) est une matière plastique alvéolaire.

5. Bande profilée selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la matière de base de la matière plastique remplissant la (les) cavité(s) correspond à la matière de base formant les cloisons extérieures et de raidissement (10, 12, 14).

6. Bande profilée selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'épaisseur de paroi des cloisons extérieures (10, 12) est comprise entre 0,2 et 10 mm, de préférence entre 2,0 et 4,0 mm et la profondeur de la cavité (18) délimitée par ces cloisons et remplie d'un corps en matière plastique (16) atteint jusqu'à 15 mm.

7. Procédé de fabrication d'une bande profilée en matière plastique selon l'une des revendications précédentes caractérisé par le fait que l'on extrude le corps en matière plastique remplissant la (les) cavité(s) ensemble avec les cloisons extérieures et de raidissement.

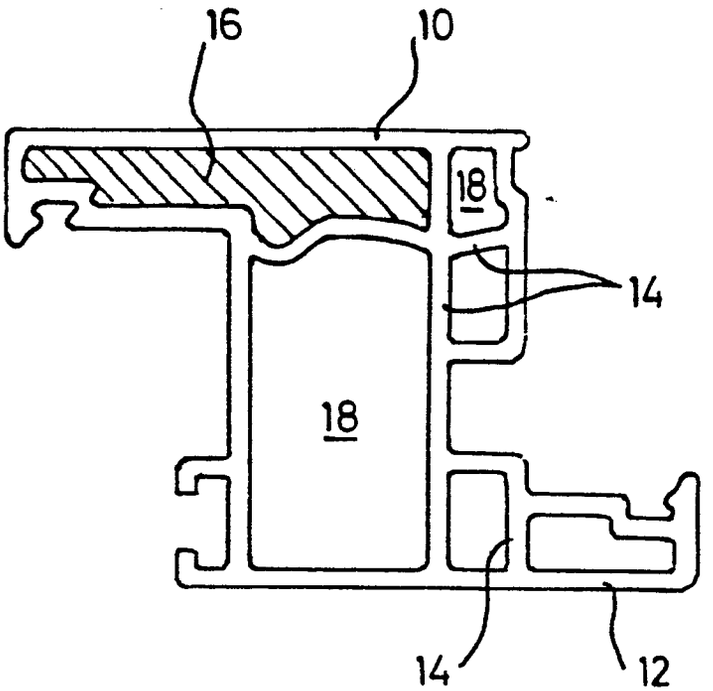
8. Procédé de fabrication d'une liaison d'angle entre profilés en matière plastique selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par des soudures en particulier du corps en matière plastique remplissant la (les) cavité(s).

9. Procédé de fabrication d'une liaison d'angle entre profilés en matière plastique selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fraisage du corps en matière plastique, introduction d'équerres en tôle perforée dans le fraisage et collage au moyen d'une colle appropriée, en particulier remplissage du fraisage avec du polyuréthane alvéolaire.

10. Procédé de fabrication d'un profilé en matière plastique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'on munit une ou plusieurs des faces externes des cloisons extérieures avec une feuille de matière plastique et/ou une couche de vernis.

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé par la co-extrusion d'une matière thermoplastique, avec les cloisons extérieures et de raidissment.

FIG.1



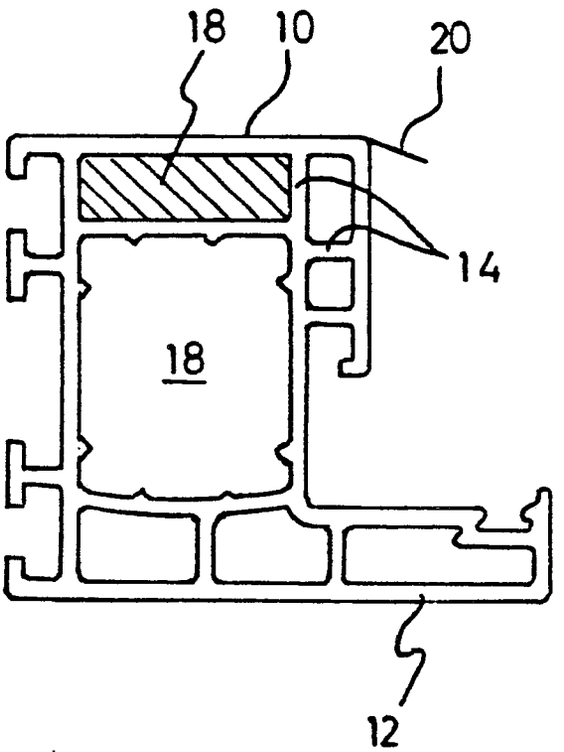


FIG.2