



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 119 681 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.11.2004 Patentblatt 2004/47

(21) Anmeldenummer: **00952985.0**

(22) Anmeldetag: **30.06.2000**

(51) Int Cl.7: **E06B 3/66**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2000/006129

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2001/011175 (15.02.2001 Gazette 2001/07)

(54) **HOHLPROFIL FÜR SPROSSENGITTER**

HOLLOW PROFILE FOR TRANSOM GRIDS

PROFILE CREUX POUR CHASSIS EN CROISILLON

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **10.08.1999 DE 19936792**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.2001 Patentblatt 2001/31

(73) Patentinhaber: **Reineke, Erwin
32107 Bas Salzuflen (DE)**

(72) Erfinder: **Reineke, Erwin
32107 Bas Salzuflen (DE)**

(74) Vertreter: **Hanewinkel, Lorenz, Dipl.-Phys.
Patentanwalt
Ferrariweg 17a
33102 Paderborn (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 19 644 544

EP 1 119 681 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Sprossen-Hohlprofilstangen aus Kunststoff zum Einbau in Verbundfensterscheiben.

[0002] Derartige Hohlprofilstangen aus einem Kunststoff sind aus der DE 196 44 544 C1 bekannt. Als Kunststoff wurde ein Gemisch aus Hart- und Weich-Polyacryl genutzt, was vorteilhafte Verarbeitungseigenschaften sowie eine sehr geringe Wärmeübertragung im Vergleich zu Leichtmetallsprossen erbrachte. Nachteilig ist beim Einsatz solcher Hohlprofileisten in Verbundglasscheiben, daß der Ausdehnungskoeffizient des Kunststoffes sehr viel größer ist als derjenige von den Abstandsleisten, mit denen die Glasscheiben randseitig verbunden sind. Dadurch tritt bei erhöhter Temperatur z.B. infolge von Sonneneinstrahlung eine Stauchung und Verwerfung der Profileisten auf und bei tiefen Temperaturen deren Lockerung im Sitz auf Endverbindern an den Abstandsleisten.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, Sprossen-Hohlprofilstangen zu offenbaren, die in einem großen, den extremen praktischen Erfordernissen entsprechenden, Gebrauchstemperaturbereich ohne merkliche Veränderungen einsetzbar sind.

[0004] Die Lösung besteht darin, daß die Sprossen aus mindestens zwei Schichten bestehen, von denen eine innere Schicht aus einem glaskugel- oder glasfaserdotierten ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol-Polymerisat) besteht und eine äußere, dünnere Schicht aus einem PMMA (Polyacrylat) besteht.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Die spezifische thermische Längenausdehnung der Abstandshalterleisten, die aus Aluminium bestehen, beträgt $2,35 \times 10^{-5}$ 1/K, und die spezifische thermische Längenausdehnung von glasgefülltem ABS kommt dieser mit 3 bis 4×10^{-5} 1/K sehr nahe, wohingegen das Polyacryl eine etwa dreifach höhere thermische Längenausdehnung aufweist. Die neuartigen Sprossen, die im wesentlichen aus dem glasgefüllten ABS bestehen, erbringen somit im praktischen Einsatz ein wesentlich verbessertes Ausdehnungsverhalten als die vorbekannten.

[0007] Die Deckschicht, die etwa 0,2 - 0,6 mm dick ist und vorzugsweise etwa 1/3 bis 1/5 der Gesamtwandstärke hat, dient der UV-Lichtbeständigkeit und der thermischen Beständigkeit der Gesamtstruktur. Außerdem weist die koextrudierte Deckschicht eine hohe Glätte und einen hohen Glanzgrad auf, die bei glasgefülltem Material nicht zu erreichen sind.

[0008] Das Profil kann eine etwa konstante Wandstärke aufweisen oder auch Innenstege oder Verrippungen oder an geeigneten Stellen Verdickungen haben, wie von Leichtmetallsprossen bekannt ist. Die Innenstruktur wird vorzugsweise vollständig in dem glasgefüllten Kunststoffmaterial erstellt; nur die koextrudierte Außenhaut ist aus dem glatten, glänzenden und UV-Licht-be-

ständigen Material erzeugt.

[0009] Der Gebrauchstemperaturbereich beider Materialien gemeinsam reicht bis ca. 110°C, obwohl das Deckschichtmaterial nur bis 100°C festigkeitsmäßig verwendbar ist, jedoch genügt es, daß das glasgefüllte Trägermaterial noch bis 110°C tragfähig ist. Dies ist insbesondere bei starker Sonneneinstrahlung für die Quersprossen wichtig, da sich diese in dem thermisch isolierten Raum zwischen den Glasscheiben, der i.a. mit einem schlecht wärmeleitenden trägen Gas gefüllt ist, recht nahe an den Ganztemperaturbereich aufheizen, insbes. wenn sie dunkel eingefärbt sind. In extremen Anwendungsfällen weittragender dünnwandiger Profilstangen lassen sich zusätzliche Trägerprofilstangen einschieben.

[0010] Eine vorteilhafte Ausgestaltung ist in Fig. 1 dargestellt. Figur 1 zeigt einen Querschnitt eines Quadranten einer Sprosse nach der Erfindung benachbart zu einer Glasscheibe G einer Verbundglasscheibe.

[0011] Es handelt sich bei dem dargestellten Querschnitt um eine bekannte Außenkontur einer Sprosse, die eine rechteckige Grundform mit konkav eingezogenen Eckbereichen aufweist. Die Außenabmessungen der Grundform betragen beispielsweise 26 mm x 8 mm, und die eingezogenen Eckbereiche sind etwa 7 mm lang und 2,4 mm breit, wobei die Übergänge abgerundet sind. Die Gesamtwandstärke D ist vorwiegend etwa 1 mm und die anteilige Dicke DE der externen Schutzschicht ist etwa 0,3 mm.

[0012] Eine Innenstruktur ist nicht dargestellt, kann aber, wie bei gepreßten Leichtmetallprofilen bekannt, vorgesehen werden. Die Dicke der äußeren Schicht 2, die aus PMMA besteht, kann zwischen 0,2 und 0,6 mm liegen, um die Schutzfunktion auszuführen, ohne daß eine zu große thermische Längenausdehnung des überlagerten Kunststoffes auftritt.

[0013] Die innere Trägerschicht 1 aus glasdotiertem ABS sollte mindestens so dick wie die äußere Schicht (2) und mindestens 0,5 mm dick sein. Beide Schichten 1, 2 ergänzen sich bezüglich der Tragfähigkeit, d.h. des Widerstandsmoments, der Sprosse in bekannter Weise entsprechend der Gesamtwandstärke.

[0014] Da die Sprossen gewöhnlich vertikal und horizontal zwischen den Glasscheiben G eingebaut werden und sie dabei mit der Breitseite zum Glas orientiert sind, ist die Tragfähigkeit der horizontalen Sprossen wesentlich durch die äußerst oben und unten liegenden Schmalbereich S bestimmt. Dort ist deshalb im Beispiel die Wandstärke TDS der Trägerschicht 1, mit im Beispiel etwa 1 mm, etwa verdoppelt so dick wie die übrige Trägerwandstärke TD vorgesehen, was bei geringem Materialaufwand eine relativ stark erhöhte Tragfähigkeit erbringt.

Patentansprüche

1. Sprossen-Hohlprofilstangen aus Kunststoff zum

Einbau in Verbundfensterscheiben (G),
dadurch gekennzeichnet, daß sie aus mindestens zwei Schichten (1, 2) bestehen, von denen eine innere Schicht (1) aus einem glaskugel- oder glasfaserdotierten ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol-Polymerisat) besteht und eine äußere, dünnere Schicht (2) aus einem glatten, glänzenden und UV-Licht beständigen Material besteht.

2. Hohlprofilmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußere Schicht (2) 0,2 bis 0,6 mm dick ist und die innere Schicht (1) mindestens so dick wie die äußere Schicht (2) und mindestens 0,5 mm dick ist. 10
3. Hohlprofilmaterial nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die innere Schicht (1) sich in Rippen oder Streben fortsetzt. 15
4. Hohlprofilmaterial nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** es eine rechteckige Grundform mit abgeschrägten Eckbereichen aufweist und mindestens die innere Schicht (1) an den Schmalseiten (S) dicker als in den übrigen Bereichen ausgebildet ist. 20 25
5. Hohlprofilmaterial nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußere Schicht (2) als hochglänzende Koextrudatschicht ausgebildet ist. 30
6. Hohlprofilmaterial nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die äußere Schicht (2) mit leuchtenden Farbpigmenten versetzt ist. 35
7. Hohlprofilmaterial nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schicht (2) aus PMMA (Polyacrylat) besteht. 40

Claims

1. Hollow profile transom bars of plastic material for fitting in composite window panes (G), **characterised in that** they comprise at least two layers (1, 2) of which an inner layer (1) comprises a glass ball- or glass fibre-doped ABS (acrylonitrile-butadiene-styrene polymer) and an outer thinner layer (2) comprises a smooth, shiny and UV light-resistant material. 45 50
2. A hollow profile material according to claim 1 **characterised in that** the outer layer (2) is from 0.2 to 0.6 mm thick and the inner layer (1) is at least as thick as the outer layer (2) and is at least 0.5 mm 55

thick.

3. A hollow profile material according to claim 1 or claim 2 **characterised in that** the inner layer (1) continues in ribs or struts. 5
4. A hollow profile material according to one of the preceding claims **characterised in that** it is of a rectangular basic shape with bevelled corner regions and at least the inner layer (1) is thicker at the narrow sides (S) than in the other regions.
5. A hollow profile material according to one of the preceding claims **characterised in that** the outer layer (2) is in the form of a highly shiny coextrudate layer. 15
6. A hollow profile material according to claim 5 **characterised in that** the outer layer (2) is mixed with non-fade colour pigments.
7. A hollow profile material according to one of the preceding claims **characterised in that** the layer (2) comprises PMMA (polyacrylate).

Revendications

1. Barres profilées creuses pour châssis à croisillons en matière plastique pour le montage dans des fenêtres à double vitrage (G), **caractérisées en ce qu'elles** comprennent au moins deux couches (1, 2), dont l'une consiste en une couche intérieure (1) en ABS (acrylonitrile-butadiène-styrène) à charge de billes de verre ou de fibres de verre et l'autre en une couche extérieure, plus mince (2) en matière lisse, brillante et résistant aux rayons UV.
2. Matériau profilé creux selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche extérieure (2) présente une épaisseur de 0,2 à 0,6 mm, et **en ce que** la couche intérieure (1) est au moins aussi épaisse que la couche extérieure (2) et présente une épaisseur d'au moins 0,5 mm.
3. Matériau profilé creux selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la couche intérieure (1) se poursuit en côtes ou en entretoises.
4. Matériau profilé creux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** présente une forme de base rectangulaire avec des zones angulaires chanfreinées, et **en ce que** la couche intérieure (1), au moins, est plus épaisse sur les côtés minces (S) que dans les autres zones.
5. Matériau profilé creux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce** la couche ex-

térieure (2) est conçue en tant que couche co-extrudée, spéculaire polie.

6. Matériau profilé creux selon la revendication 5, **caractérisé en ce** la couche extérieure (2) est parsemée de pigments colorés, grand teint. 5
7. Matériau profilé creux selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce** la couche (2) consiste en PMMA (polyacrylate). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

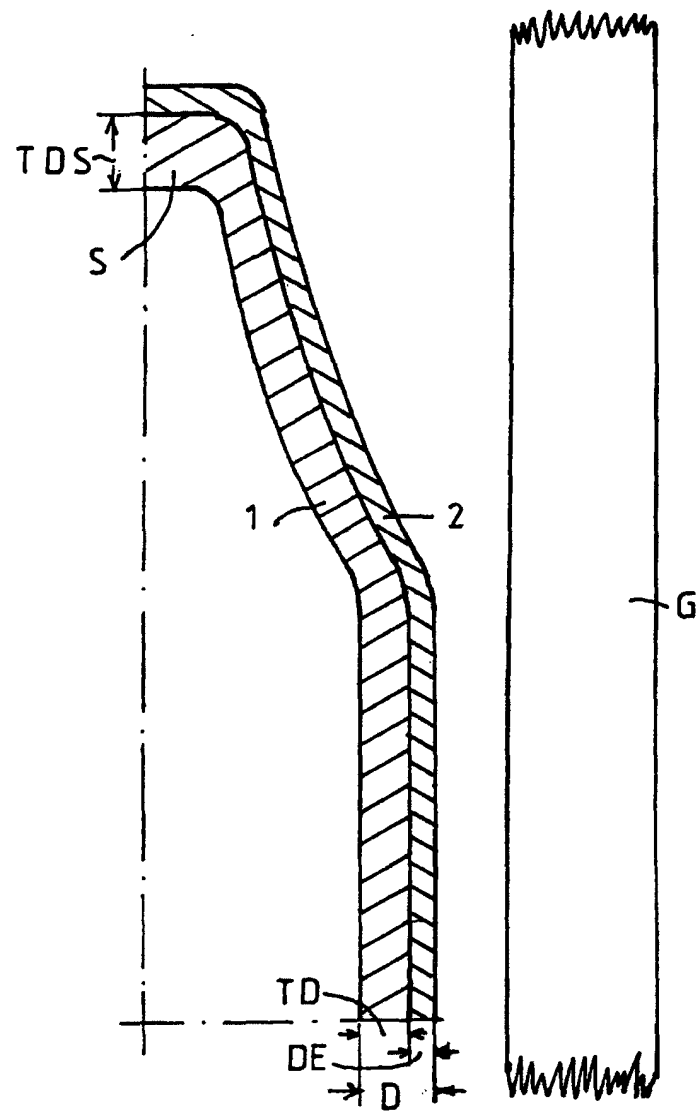


Fig. 1