

19



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer: **0 053 662 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**27.12.84**

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 06 B 3/26, E 06 B 3/20**

21 Anmeldenummer: **81107832.8**

22 Anmeldetag: **02.10.81**

54 **Aussteifungs- oder Armierungskörper für Hohlkammerprofile für Fensterrahmen.**

30 Priorität: **09.12.80 DE 3046261**

73 Patentinhaber: **Held, Kurt, Alte Strasse 1,  
D-7218 Trossingen 2 (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.06.82 Patentblatt 82/24**

72 Erfinder: **Held, Kurt, Alte Strasse 1,  
D-7218 Trossingen 2 (DE)**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**27.12.84 Patentblatt 84/52**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT FR GB SE**

56 Entgegenhaltungen:  
**AT - B - 236 081  
AT - B - 336 460  
DE - A - 2 827 851  
DE - A - 2 941 436  
DE - B - 2 643 783  
DE - C - 920 210  
DE - U - 1 806 726**

**EP 0 053 662 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).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft Aussteifungs- oder Armierungskörper für Thermoplast- und Duroplast-Hohlkammerprofile für Fensterrahmen.

Solche Profile finden wegen ihrer guten bauphysikalischen Eigenschaften, wie geringes Gewicht, hohe Wärmedämmwerte, Wetter- und Korrosionsbeständigkeit bei einfacher Verarbeitbarkeit zunehmende Anwendung im Heizenergie sparenden Industrie- und Wohnungsbau. Da Thermoplast-Hohlkammerprofile wegen der niedrigen E-Moduln von Thermoplasten eine völlig ungenügende Biegefestigkeit für die Anwendung als Fensterrahmen zeigen, ist es notwendig und auch bekannt, sie mit eingelegten Profilen aus Werkstoffen höherer Festigkeit zu versteifen.

Es ist weiterhin allgemein bekannt, Profile aus verzinktem Stahlblech oder aus stranggepresstem Aluminium einzubauen und mit den Wänden des Kunststoffprofils von aussen zu verschrauben. Eine gute Übersicht über die diesen Stand der Technik bildenden Konstruktionen ist in der «Produkt-Umschau Kunststoff-Fenster» von Balkowski in «der deutsche schreiner», Heft 6/79, abgedruckt.

Ferner ist aus einem Prospekt der Firma Schock & Co. GmbH Schorndorf ein hohles PVC-Profil bekannt, das mit einem organisch gebundenen Wärmedämmstoff gefüllt ist. Dieser wird zusammen mit einer Glasfaserverstärkung flüssig in das PVC-Profil eingebracht und darin ausgehärtet.

Grundsätzlicher Nachteil aller Versteifungsprofile aus Metall ist ihre Wärmeleitfähigkeit, die der bauphysikalischen Forderung nach guter Wärmedämmung zuwiderläuft. Man hat versucht, diesem Nachteil durch die Ausbildung sogenannter Vorkammern entgegenzuwirken, was mit einem spezifischen Mehrverbrauch von Thermoplast für die Vorkammerwände von bis zu 20% verbunden ist. Darüber hinaus ist bei Stahl die Gefahr der Rostbildung an den geschraubten Verbindungen mit dem Thermoplastprofil gefürchtet. Aluminium und Edelstahl umgehen diesen Nachteil, sind jedoch um ein Mehrfaches teurer.

Nachteil der flüssig eingebauten Profillfüllung ist der technisch schwierig zu führende Füllprozess, das hohe Gewicht der Profile, deren schwierigere Weiterverarbeitung und deren geringe Masshaltigkeit.

Ein Nachteil der sogenannten Vorkammerprofile ist auch in ihrer schwierigen Herstellung zu sehen, da Zwischenwände die Kühlung des Extrudats und die Kalibrierung auf eng tolerierte Aussenabmessungen erschweren. In engen Grenzen reproduzierbare Profile sind jedoch Voraussetzung für optisch und statisch befriedigende Eckverbindungen am Fensterrahmen.

Durch die AT-B-236 081 ist ein Hohlkammerprofil bekannt, bei dem die Aussteifung aus thermoplastischen Hohlfäden besteht. Diese Hohlfäden können jedoch keine ausreichende Versteifung gewährleisten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Versteifung von Thermoplast-Hohlkammerprofilen für Fensterrahmen bei weitestmöglicher Erfüllung der bauphysikalischen Anforderungen zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst. Die Deckschichten des Verbundwerkstoffs bestehen vorteilhafterweise aus einem Glas- oder Kohlefaser-Kunststofflaminat und der Kern aus Thermoplastschäumen, Wellpappe mit stehender Wellung, stehenden Stroh- oder Schilfhalmen, stehender oder wirr verpresster Holzfaser (Spanplatte). Dabei kann der Kern des Verbundwerkstoffs auf mehreren oder allen Seiten mit Deckschichten ausgestattet sein.

Je nachdem, ob das Thermoplastprofil gegen mehrachsige Biegebeanspruchung ausgesteift werden soll, kann der Aussteifungskörper an mehr als einem parallel gegenüberliegenden Seitenpaar mit Glas- oder Kohlefaser-Kunststofflaminat als Oberfläche ausgestattet sein. Dabei kann die Dicke dieser Laminatschichten beanspruchungsgerecht verschieden bemessen sein, oder sie sind beanspruchungsgerecht profiliert, mit Durchbrüchen versehen oder quer verrippt.

Da die maximale Beanspruchung jedes auf Biegung beanspruchten Körpers von den zulässigen Zug- und Druckspannungen in seinen äussersten Randschichten bestimmt wird, sind Verbundwerkstoffe, die für die später auf Zug oder Druck beanspruchten Oberflächen- gleich Randschichten- Werkstoffe mit hohen E-Moduln aufweisen, für die Füllkörper dazwischen jedoch Werkstoffe mit besonders hoher Knickfestigkeit, für die Lösung der Aufgabe am besten geeignet.

Sowohl Faserkunststofflaminat für die Oberflächen als auch viele bauphysikalisch bewährte Isolierstoffe wie Glas- oder Duroplast- und Thermoplastschäume, sowie aus zum Beispiel Wellpappe mit stehender Wellung oder aus stehenden Stroh- oder Schilfhalmen oder aus stehender oder wirr verpresster Holzfaser (Spanplatte) aufgebaute Druckkörper zeigen fast ideale Wärmeleitwerte. Ihr erfindungsgemässer Einbau in Thermoplast-Hohlkammerprofile verbessert Steifigkeit sowie Schall- und Wärmedämmwerte unter nur geringer Gewichtszunahme. Die für die Darstellung solcher an sich bekannter Verbundwerkstoffe gebräuchlichen organischen und anorganischen Kleber und Bindemittel sind hinsichtlich ihres bauphysikalischen Verhaltens weitgehend bekannt und können zweckentsprechend ausgewählt werden.

Eine Ausführungsform der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt, in der Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Profil und Fig. 2 einen Schnitt an der Linie A-B gemäss Fig. 1 darstellt.

In das Profil mit Hauptkammer 1 und den Vorkammern 2, 3 ist der Aussteifungs- oder Armierungskörper 5 eingebaut. Der Aussteifungskörper 5 besteht aus dem Kern 7 mit parallel einander gegenüberliegenden Deckschichten 6. Mit dem Bezugszeichen 8 ist der Glasfalz bezeichnet.

In Fig. 2 sind die gleichen Teile im Schnitt an der Linie A-B zu sehen, wobei die Bezugszeichen die gleiche Bedeutung wie in Fig. 1 haben.

## Patentansprüche

1. Aussteifungskörper für Thermoplast- und Du-

roplast-Hohlkammerprofile für Fensterrahmen, dadurch gekennzeichnet, dass die in eine oder mehrere Kammern (1, 2, 3) der Profile (4) einzubauenden Aussteifungskörper (5) aus einem die Biegespannungen des Fensterrahmens aufnehmenden, aus schall- und wärmedämmendem Material bestehenden Verbundkörper aus mindestens zwei parallelen Deckschichten (6) hoher Zug- und Druckfestigkeit sowie aus einem die Deckschichten (6) aussteifenden und verbindenden, knickfesten Kern (7) bestehen.

2. Aussteifungskörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckschichten (6) des Verbundwerkstoffs aus einem Glas- oder Kohlefaser-Kunststofflaminat und der Kern (7) aus Thermoplastschäumen, Wellpappe mit stehender Wellung, stehenden Stroh- oder Schilfhalmern, stehender oder wirr verpresster Holzfaser (Spanplatte) bestehen.

3. Aussteifungskörper nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (7) des Verbundwerkstoffs auf einer, mehreren oder allen Seiten mit Deckschichten (6) ausgestattet ist, die mit Durchbrüchen versehen oder quer verrippt sein können und deren Dicke verschieden sein kann.

#### Claims

1. Stiffening body for thermoplastic and thermosetting hollow chamber profiles for window frames, characterised thereby, that the stiffening bodies (5) to be built into one or more chambers (1, 2, 3) of the profiles (4) consist of a compound body, consisting of sound-absorbing and heat-insulating material and absorbing the bending stresses of the window frame, of at least two parallel cover layers (6) of high tensile and compressive strength as well as of a core (7) which is resistant to buckling and stiffens and connects the cover layers (6).

2. Stiffening body according to claim 1, characterised thereby, that the cover layers (6) of the compound material consist of a synthetic material laminate of glass fibre or carbon fibre and the core (7)

consists of thermoplastic foams, corrugated cardboard with upright corrugation, upright blades of straw or reed or of upright or randomly compressed wood fibre (chipboard).

3. Stiffening body according to claim 1 and 2, characterised thereby, that the core (7) of the compound material is equipped on one, more or all sides with cover layers (6), which can be provided with passages or ribbed transversely and the thickness of which can be different.

#### Revendications

1. Corps de raidissement pour profilés à chambre creuse, en matières thermodurcissables et thermoplastiques pour châssis de fenêtres, corps caractérisé en ce que les corps de raidissement (5), qui doivent être incorporés dans une ou plusieurs chambres (1, 2, 3) des profilés (4) sont constitués par un corps composite absorbant les efforts de flexion du châssis de la fenêtre, constitué en un matériau isolant du bruit et de la chaleur et comportant au moins deux couches de revêtement (6) parallèles, ayant des résistances à la traction et à la poussée élevées, ainsi qu'un noyau (7) résistant au pliage, raidissant et reliant les couches de revêtement (6).

2. Corps de raidissement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les couches de revêtement (6) de la matière composite sont constituées par un stratifié de matière plastique et de fibres de verre ou de carbone, et le noyau (7) est constitué par une mousse de matière thermoplastique, du carton ondulé à ondulation verticale, des tiges de paille ou de roseaux verticales, des fibres de bois pressées verticales ou pêle-mêle (panneaux de particules).

3. Corps de raidissement suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le noyau (7) de la matière composite est pourvu sur une, sur plusieurs, ou sur toutes ses faces, de couches de revêtement (6) qui peuvent être pourvues de perforations, ou être pourvues de nervures transversales, et dont les épaisseurs peuvent être différentes.

45

50

55

60

65

Fig.1

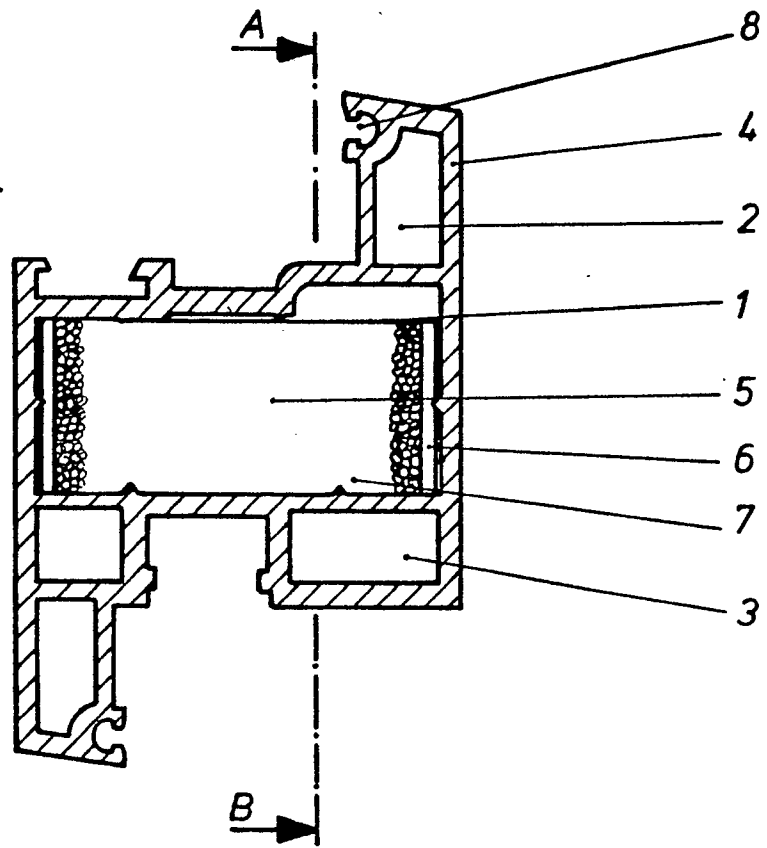


Fig.2

