



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

**0 010 593  
B2**

(12)

## NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :  
**26.03.86**

(51) Int. Cl.<sup>4</sup> : **E 06 B 3/22**

(21) Anmeldenummer : **79103316.0**

(22) Anmeldetag : **06.09.79**

(54) **Verstärktes Profil aus Kunststoff.**

(30) Priorität : **05.10.78 DE 2843437**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**14.05.80 Patentblatt 80/10**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **02.06.82 Patentblatt 82/22**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch : **26.03.86 Patentblatt 86/13**

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

(56) Entgegenhaltungen :

**CH-A- 242 798  
DE-A- 1 920 248  
DE-A- 1 931 744  
DE-A- 2 021 926  
DE-A- 2 047 009  
DE-A- 2 258 420  
DE-A- 2 545 549  
DE-A- 2 614 082  
DE-B- 1 106 479  
DE-B- 1 281 664  
DE-U- 1 864 891  
DE-U- 1 994 127  
DE-U- 7 816 732  
FR-A- 1 201 457  
US-A- 3 100 917  
US-A- 3 470 598**

(73) Patentinhaber : **DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT**

**Postfach 1209  
D-5210 Troisdorf, Bez. Köln (DE)**

(72) Erfinder : **Budich, Wolfgang**  
**Rubensstrasse 121.  
D-5210 Troisdorf-Eschmar (DE)**

**EP 0 010 593 B2**

## Beschreibung

Die Erfindung befaßt sich mit einem mehrkammerigen Profil aus Kunststoff, insbesondere für Rahmen von Fenstern oder Türen, mit zwischen zwei in Längserstreckung des Profils zueinander parallel verlaufenden Wänden durch von diesen abgehende Querwände bzw. Stege gebildeten Kammern und mit in Längserstreckung des Profils verlaufenden vorzugsweise metallischen Verstärkungsprofilen, die in die Wände bzw. Querwände bzw. Stege eingebettet sind.

Mehrkammerige Hohlprofile, extrudiert aus thermoplastischem Kunststoff, werden insbesondere im Bauwesen vielfach angewendet, u. a. bevorzugt zum Herstellen von Rahmen für Fenster oder Türen. Der niedrige Elastizitätsmodul vieler Kunststoffe macht es nun erforderlich, insbesondere bei langen Profilabschnitten, die Festigkeit durch zusätzliche Verstärkungen zu erhöhen bzw. von vornherein metallische Verstärkungen vorzusehen. In der deutschen Auslegungsschrift 12 81 664 sind beispielsweise mehrkammerige Hohlprofile aus Kunststoff beschrieben, bei denen in Längserstreckung des Profils in eine oder mehrere der Hohlkammern metallische Verstärkungsprofile durch nachträgliches Einschleiben vorgesehen sind. Aus der deutschen Offenlegungsschrift 2 258 420, der franz. Patentschrift 1 201 457, der deutschen Auslegungsschrift 1 106 479, den deutschen Offenlegungsschriften 1 931 744 und 1 920 248 sind Hohlprofile bekannt, bei denen ein hohler metallischer Kern direkt mit einem Kunststoffmantel, der gegebenenfalls mit weiterer äußerer Profilierung und Vorsprüngen ausgestattet ist, durch Extrusion umkleidet ist.

Das nachträgliche Einlegen von Verstärkungsprofilen, wie es beispielsweise in der DE-AS-1 281 664 beschrieben wird, bedingt, daß die Verstärkungsprofile in einem separaten Arbeitsgang zugeschnitten und gegebenenfalls mit erheblichem Kraftaufwand infolge der auftretenden Maßtoleranzen in die Kunststoffhohlprofile gegebenenfalls sogar an mehreren Stellen eingeschoben werden müssen und zur Fixierung noch vernietet oder verschraubt werden. Bei der Ummantelung von metallischen Verstärkungsprofilen mit Kunststoff ist die Verstärkung sehr materialintensiv ausgebildet, wodurch die Profile schwer und teuer werden.

Aus der US-A-3 470 598 sind verstärkte Profile aus Kunststoff für Fenster bekannt, bei denen ein die Profilwände markierendes mit gelochtes Metallprofil allseitig mit Kunststoff ummantelt wird. Auch diese rundum verstärkten Profile sind sehr materialaufwendig und schwer.

Des weiteren ist gemäß DE-U-1 994 127 ein verstärktes Profil bekannt, bei dem ein Kernprofil mit Hohlräumen und Verstärkungseinlagen, z. B. aus Metallstäben versehen und außenseitig mit Kunststoff ummantelt ist.

Bei diesem Profil dienen die Hohlräume im Kernprofil zum Einlegen von die Profile untereinander verbindenden Teilen, die jedoch noch einer

Fixierung bedürfen.

Aus der DE-U-1 864 891 ist ein mehrkammeriges Profil aus Kunststoff der eingangs genannten Art bekannt, zu dessen Verstärkung eingespritzte Metallstäbe dienen. Es sind auch bereits Kunststoff hohlprofile bekannt, in die hohle Verstärkungsprofile aus Metall eingeschoben bzw. eingeformt sind, und die Kanäle aufweisen, in die selbstschneidende Schrauben eindrehbar sind (z. B. US-A-3 100 917 oder DE-A-2 614 082).

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, mehrkammerige Profile aus Kunststoff mit einer Verstärkung zu schaffen, die die Vorteile eines möglichst geringen Materialaufwandes bei einem Optimum an statischer Belastbarkeit vereinigt mit einer einfachen ausreichenden Befestigungsmöglichkeit für aneinanderstoßende Profile mittels Verbindungselemente.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einem Profil der Gestalt, daß ein extrudiertes Verstärkungsprofil mit hohlem Querschnitt und an der Innenseite der Verstärkungsprofile ausgebildetem Innengewinde vorgesehen sind.

Erfindungsgemäß werden derartige Verstärkungsprofile mit relativ kleinem Querschnitt an besonders geeigneten Stellen in die Kunststoffwandungen bzw. Stege eingebettet, nämlich im Bereich der von den die Sichtseiten des Profils bildenden Wände abgehenden Querwände bzw. Stege, so daß mit relativ wenig Versteifungsmaterial eine überdurchschnittliche Steigerung der statischen Belastbarkeit des Kunststoffprofils erzielt wird. Die Verstärkungsprofile werden hierbei bei der Extrusion der Kunststoffprofile einextrudiert und auf diese Weise kraftschlüssig mit dem Kunststoff verbunden. Hierbei kann es vorteilhaft sein, die Außenseite der Verstärkungsprofile profiliert oder gewindeähnlich aufgeraut auszubilden, um eine verbesserte Haftung zu erzielen. Dies ist auch bei Profilen, die im Bauwesen eingesetzt werden und der Bewitterung ausgesetzt sind, von Vorteil, da durch Sonneneinstrahlung und bei einseitiger Wärmeeinwirkung die Verstärkungsprofile der Verformung des Kunststoffes entgegenwirken und auch Schrumpfungen des Kunststoffprofils in Längsrichtung reduziert werden.

Die Verstärkungsprofile können beliebigen Querschnitt aufweisen, bevorzugt werden jedoch runde Profile. Da beim Herstellen von Rahmen für Fenster oder Türen aus Profilen Eckverbindungen hergestellt werden müssen, sind diese durch Verschrauben von Eckwinkeln in den Verstärkungsprofilen einfach herstellbar.

Die Verstärkungsprofile werden bevorzugt aus Metall hergestellt, insbesondere aus Aluminiumprofilen.

Die Erfindung ist in der Zeichnung an zwei Ausführungsbeispielen dargestellt und wird anhand dieser nachfolgend näher erläutert. Es zeigen die

Figuren 1 und 2 Querschnitte durch mehr-

kammerige Kunststoffhohlprofile mit erfindungsgemäßer Verstärkung, wobei die dargestellten Profile zum Herstellen von Rahmen für Türen oder Fenster dienen.

Die mehrkammerigen Hohlprofile aus Kunststoff, die durch Extrusion hergestellt werden, und auf die die Erfindung angewendet werden soll, kommen überwiegend im Bauwesen zum Einsatz. Der Kunststoff hat hier den Vorteil der Wartungsfreiheit und Witterungsbeständigkeit, hat jedoch aufgrund seines niedrigen E-Moduls für manche Konstruktionen den Nachteil, daß die mechanische Belastbarkeit des reinen Kunststoffprofils nicht ausreichend ist. Hier hilft man sich durch Verstärkungsprofile aus geeigneten Materialien, insbesondere Metallen, die in die hohlen Kammern oder in eine hohle Kammer der Profile eingebracht werden. Da beispielsweise bei der Herstellung von Rahmen für Fenster aus Kunststoffhohlprofilen für kleinere Rahmen die mechanischen Eigenschaften der Kunststoffprofile ausreichend sind und erst bei größeren Rahmen eine zusätzliche Versteifung der Kunststoffprofile erforderlich ist, ist es aus Kostengründen anzustreben, nur bei solchen Profilen nachträglich metallische Verstärkungseinlagen vorzusehen. Dieses nachträgliche Anbringen von Verstärkungseinlagen ist jedoch mit erheblichem Arbeitsaufwand verbunden, während die Herstellung eines von vornherein mit einextrudiertem Verstärkungsprofil versehenen Kunststoffprofils einfacher ist, jedoch durch die bekannten großquerschnittigen Verstärkungsprofile relativ aufwendig ist. Letzteres gilt insbesondere auch dann, da solche verstärkten Profile auch vielfach zur Anwendung kommen, ohne daß ihre hohe mechanische Belastbarkeit erforderlich wäre. Die Erfindung schafft hier nun einen Mittelweg, um einerseits ein möglichst einfaches Herstellungsverfahren für verstärkte Kunststoffhohlprofile zu schaffen, andererseits jedoch den materialbedingten Aufwand an Verstärkungsprofilen zu reduzieren.

In der Fig. 1 ist im Querschnitt ein Z-förmiges mehrkammeriges Hohlprofil aus thermoplastischem Kunststoff, beispielsweise Hart-PVC dargestellt, das für die Flügelrahmen eines Fensters benutzt wird. Dieses Hohlprofil 1 weist zwei zueinander parallele Wände 10, 11 auf, die in Längserstreckung des Profils verlaufen und die hier die Sichtseiten des Rahmens bilden. Diese beiden Hauptwände 10, 11 sind nun durch Querwände 15, 16 und Stege 12, 13, 20, 26, 27 und 25 miteinander unter Bildung von Kammern verbunden. Die Querwände 15, 16 bilden dabei den zentralen Kammerbereich, der durch den Zwischensteg 25 in die beiden Kammern 17, 18 unterteilt wird. Von diesem zentralen Bereich springen die ebenfalls mit den Kammern 22, 23 ausgebildeten Vorsprünge in Verlängerung der Sichtseiten 10, 11 vor. Die Verstärkungsprofile 4, hier beispielsweise als Hohlprofile mit rundem Querschnitt aus Aluminium hergestellt, sind nun in die Wandungen bzw. Stege einextrudiert und zwar vorzugsweise in den Bereichen ausgehend

von den Wänden 10, 11 und den von diesen abgehenden Querwänden 15, 16 bzw. Stegen 19, 20. Die Verstärkungsprofile 4 können hierbei nur in eine Kammer hineinragen, wie in die Kammer 17, 22 bzw. im Eckbereich der Wände 11, 16 oder aber mittig in einen Steg gesetzt und in zwei Kammern hineinragend, wie das Verstärkungsprofil 4 in den Steg 19, in die Kammern 23 und 18. Es ist nicht erforderlich im erfindungsgemäßen Sinn, daß die Verstärkungsprofile in jeder Weise einer Symmetrieachse folgen müßten. Sie werden jedoch aus statischen Gründen je nach dem vorgegebenen Profilquerschnitt an geeigneten Stellen angeordnet sein. Es ist auch denkbar, beispielsweise nur drei Verstärkungsprofile vorzusehen, wie die drei Ecken eines Dreieckes im Querschnitt betrachtet, bilden. Bei dem Flügelrahmenprofil 1 nach Fig. 1 ist noch die Verglasung 2 dargestellt, die unter Zwischenschaltung von Dichtungsprofilen 3 mit der Glashalteleiste 4 an dem Profil 1 befestigt ist.

In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist ein mehrkammeriges Kunststoffhohlprofil, das als L-Profilm ausgebildet ist, dargestellt und das beispielsweise zum Herstellen von Blendrahmen für Fenster oder Türen dient. Auch bei diesem Profil 1 sind zueinander in Längserstreckung des Profils verlaufende parallele Wände 10, 11 als Hauptwände vorgesehen, die hier ebenfalls Sichtseiten bilden. Im Eckbereich der diese beiden Wände 10, 11 miteinander verbindenden Querwände 15, 16 bzw. der hiervon abgehenden Stege 20, 21 sind ebenfalls Verstärkungsprofile 4 in die Wandungen eingebettet und vollständig vom Kunststoff außenseitig umschlossen. Die Anzahl der erforderlichen Verstärkungsprofile 4, ihre Querschnitte und ihre Anordnung innerhalb der Profilquerschnitte der Kunststoffprofile 1 richtet sich auch nach dem Verwendungszweck der Profile 1 sowie nach den an diese gerichteten Anforderungen bezüglich der mechanischen Belastungen.

In dem gezeigten Querschnitt des Profils 1 nach Fig. 2 wäre es auch denkbar, das in dem Steg 21 vorgesehene Verstärkungsprofil auch im Eckbereich zwischen Wandung 10 und Außenwandung der Kammer 24 vorzusehen. Eine solche Anordnung käme auch insbesondere dann in Frage, wenn beispielsweise die Kammern 24 und 17 nicht durch den Zwischensteg 21 unterteilt wären.

### Patentansprüche

1. Mehrkammeriges Profil aus Kunststoff, insbesondere für Rahmen von Fenstern oder Türen, mit zwischen zwei in Längserstreckung des Profils zueinander parallel verlaufenden Wänden (10, 11) durch von diesen abgehende Querwände (15, 16) bzw. Stege (12, 13, 19, 20, 21, 25, 26, 27), gebildeten Kammern (17, 18, 22, 23, 24), und mit in Längserstreckung des Profils verlaufenden vorzugsweise metallischen Verstärkungsprofilen (4), die in die Wände, bzw. Querwände bzw. Stege

eingebettet sind, dadurch gekennzeichnet, daß einextrudierte Verstärkungsprofile (4) mit hohlem Querschnitt und einem an der Innenseite der Verstärkungsprofile ausgebildetem Innengewinde vorgesehen sind.

2. Profil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsprofile im Bereich der von den die Sichtseiten des Profils bildenden Wänden (10, 11) abgehenden Querwände (15, 16) bzw. Stege (20, 21, 19) eingebettet sind.

#### Claims

1. Multichamber plastics section, especially for window or door frames, with chambers (17, 18, 22, 23, 24) formed between two walls (10, 11) extending parallel to one another in the length direction of the section by transverse walls (15, 16) or partitions (12, 13, 19, 20, 21, 25, 26, 27) branched off therefrom and with preferably metal reinforcing sections (4) extending in the length direction of the section and which are embedded in the walls or transverse walls or partitions, characterised in that extruded in reinforcing sections (4) with hollow cross-section and an internal screw thread formed on the inside of the reinforcing sections are provided.

2. Section according to claim 1, characterised in that the reinforcing sections are embedded in

the region at which the transverse walls (15, 16) or partitions (20, 21, 19) branch off from the walls (10, 11) forming the visible sides of the section.

5

#### Revendications

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

Fig.1

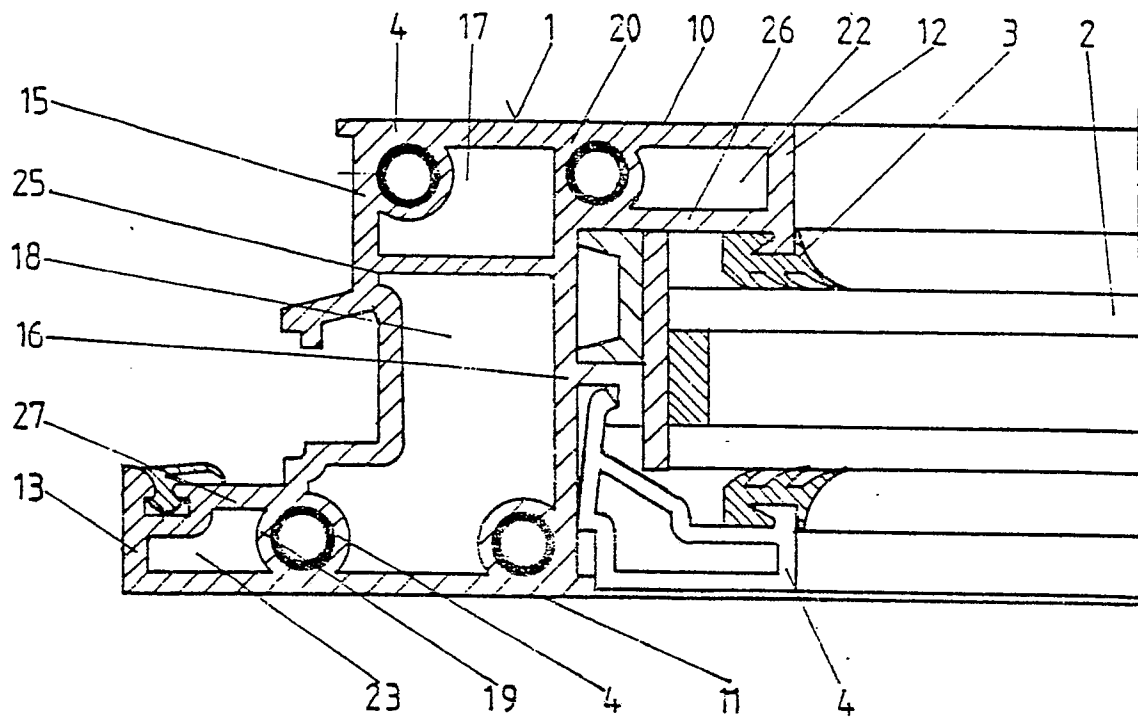


Fig.2

