



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 79103316.0

⑮ Int. Cl.³: **E 06 B 3/08, E 06 B 3/22**

⑭ Anmeldetag: 06.09.79

⑩ Priorität: 05.10.78 DE 2843437

⑪ Anmelder: **DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT, Patentabteilung Postfach 1209, D-5210 Troisdorf, Bez. Köln (DE)**

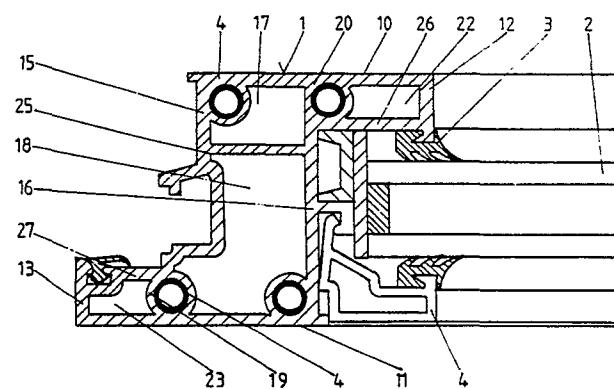
⑬ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 14.05.80
Patentblatt 80/10

⑫ Erfinder: **Budich, Wolfgang, Rubensstrasse 121, D-5210 Troisdorf-Eschmar (DE)**

⑭ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT NL**

54 Verstärktes Profil aus Kunststoff.

57 Mehrkammerige Kunststoffhohlprofile insbesondere für Fenster- oder Türrahmen mit in Längserstreckung der Profile vorgesehener metallischer Verstärkungsprofile (4), wobei die Verstärkungsprofile (4) vollständig in die Profilwände eingebettet sind.



EP 0 010 593 A1

1

- 1 -

5

DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT
Troisdorf Bez. Köln

10 Verstärktes Profil aus Kunststoff.

Die Erfindung befaßt sich mit einem mehrkammerigen Profil aus Kunststoff, insbesondere für Rahmen von Fenstern oder Türen mit zwischen zwei in Längserstreckung des Profiles zueinander parallel verlaufenden Wänden durch von diesen abgehende Querwände bzw. Stege gebildete Kammern und mit innerhalb der Kammern angeordneter in Längserstreckung des Profiles verlaufender vorzugsweise metallischer Verstärkungsprofile.

20

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

1 metallische Verstärkungen vorzusehen. In der deutschen Auslegeschrift 12 81 664 sind beispielsweise mehrkammerige Hohlprofile aus Kunststoff beschrieben, bei denen in Längserstreckung des Profiles in eine oder mehrere der Hohlkammern 5 metallische Verstärkungsprofile durch nachträgliches Einschieben vorgesehen sind. Aus der deutschen Offenlegungsschrift 22 58 420, der franz. Patentschrift 12 01 457, der deutschen Auslegeschrift 11 06 479, den deutschen Offenlegungsschriften 19 31 744 und 19 20 248 sind Hohlprofile 10 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.

15 Das nachträgliche Einlegen von Verstärkungsprofilen, wie es beispielsweise in der DE-AS 12 81 664 beschrieben wird, bedingt, daß die Verstärkungsprofile in einem separaten Arbeitsgang zugeschnitten und gegebenenfalls mit erheblichem Kraftaufwand infolge der auftretenden Maßtoleranzen 20 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.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mehrkammerige Profile aus Kunststoff mit einer Verstärkung zu versehen, die die Vorteile des einfachen Herstellens 30 zusammen mit dem Extrusionsvorgang für die Kunststoffprofile vereinigt mit einem möglichst geringen Materialaufwand und einem Optimum an statischer Belastbarkeit.

35 Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einem Profil der Gestalt, daß Verstärkungsprofile im Bereich der

1 von den die Sichtseiten des Profiles bildenden Wänden
abgehenden Querwände bzw. Stege eingebettet sind. Erfin-
dungsgemäß werden Verstärkungsprofile mit relativ klei-
nem Querschnitt an besonders geeigneten Stellen in die
5 Kunststoffwandungen bzw. Stege eingebettet, so daß mit
relativ wenig Versteifungsmaterial eine überdurchschnitt-
liche Steigerung der statischen Belastbarkeit des Kun-
ststoffprofiles erzielt wird. Die Verstärkungsprofile wer-
den hierbei bei der Extrusion der Kunststoffprofile einex-
10 trudiert und auf diese Weise kraftschlüssig mit dem
Kunststoff verbunden. Hierbei kann es vorteilhaft sein,
die Außenseite der Verstärkungsprofile profiliert oder
gewindeähnlich aufgerauht auszubilden, um eine verbes-
serte Haftung zu erzielen. Dies ist auch bei Profilen,
15 die im Bauwesen eingesetzt werden und der Bewitterung
ausgesetzt sind, von Vorteil, da durch Sonneneinstrahlung
und bei einseitiger Wärmeeinwirkung die Verstärkungs-
profile der Verformung des Kunststoffes entgegenwirken
und auch Schrumpfungen des Kunststoffprofiles in Längs-
richtung reduziert werden.

Die Verstärkungsprofile können beliebigen Querschnitt
aufweisen, bevorzugt werden jedoch runde Profile, ins-
besondere auch hohle Profile. Zum Herstellen von Rahmen
25 für Fenster oder Türen aus mehrkammerigen verstärkten
Kunststoffprofilen müssen Eckverbindungen hergestellt
werden, die entweder durch Verschweißen oder beispiels-
weise durch Verschrauben von Eckwinkeln oder durch Ein-
kleben von Eckwinkeln hergestellt werden können. Für den
30 Fall, daß Eckwinkel benutzt werden, kann es von Vorteil
sein, die hohlen Verstärkungsprofile mit einem Innenge-
winde zu versehen, so daß diese gleichzeitig der Be-
festigung von Eckverbindern zum Herstellen von Rahmen-
ecken dienen.

1 Die Verstärkungsprofile werden bevorzugt aus Metall her-
gestellt, insbesondere aus Aluminiumprofilen, jedoch ist
es auch möglich, beispielsweise eine Glasfaserverstärkung
in Gestalt von Glasfaserrovings an definierten Stellen
5 vorzusehen.

Die Erfindung ist in der Zeichnung an zwei Ausführungs-
beispielen dargestellt und wird anhand dieser nachfolgend
näher erläutert. Es zeigen die
10 Figuren 1 und 2 Querschnitte durch mehrkammerige Kunst-
stoffhohlprofile mit erfindungsgemäßer
Verstärkung, wobei die dargestellten
Profile zum Herstellen von Rahmen für
15 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
20 zum Einsatz. Der Kunststoff hat hier den Vorteil der
Wartungsfreiheit und Witterungsbeständigkeit, hat jedoch
aufgrund seines niedrigen E-Moduls für manche Konstruk-
tionen den Nachteil, daß die mechanische Belastbarkeit
des reinen Kunststoffprofiles nicht ausreichend ist. Hier
25 hilft man sich durch Verstärkungsprofile aus geeigneten
Materialien, insbesondere Metallen, die in die hohen
Kammern oder in eine hohle Kammer der Profile eingebracht
werden. Da beispielsweise bei der Herstellung von Rahmen
für Fenster aus Kunststoffhohlprofilen für kleinere Rahmen
30 die mechanischen Eigenschaften der Kunststoffprofile
ausreichend sind und erst bei größeren Rahmen eine zusätz-
liche Versteifung der Kunststoffprofile erforderlich ist,
ist es aus Kostengründen anzustreben, nur bei solchen
Profilen nachträglich metallische Verstärkungseinlagen
35 vorzusehen. Dieses nachträgliche Anbringen von Verstär-

- 1 kungseinlagen ist jedoch mit erheblichem Arbeitsaufwand verbunden, während die Herstellung eines von vornherein mit einextrudiertem Verstärkungsprofil versehenen Kunststoffprofiles einfacher ist, jedoch durch die bekannten
5 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,
10 um einerseits ein möglichst einfaches Herstellungsverfahren für verstärkte Kunststoffhohlprofile zu schaffen, andererseits jedoch den materialbedingten Aufwand an Verstärkungsprofilen zu reduzieren.
- 15 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
20 Längserstreckung des Profiles 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
25 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
30
35

- 1 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. Anstelle der runden hohlen Verstärkungsprofile könnten auch
- 5 massive runde oder massive quadratische oder rechteckige oder auch gewinkelte Profile zur Verstärkung des Kunststoffprofiles vorgesehen sein. In dem gezeigten Profil 1 nach Fig. 1 bilden die Verstärkungsprofile 4 im Querschnitt ein Trapez, es ist also nicht erforderlich im
- 10 erfundungsgemäßen 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 Verstärkungs-
- 15 profile 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.
- 20 In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist ein mehrkammeriges Kunststoffhohlprofil, das als L-Profil ausgebildet ist, dargestellt und das beispielsweise zum Herstellen von Blendrahmen für Fenster oder Türen dient. Auch bei
- 25 diesem Profil 1 sind zueinander in Längserstreckung des Profiles 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
- 30 Stege 20, 21 sind ebenfalls Verstärkungsprofile 4 in die Wandungen eingebettet und vollständig von Kunststoff außenseitig umschlossen. Die Anzahl der erforderlichen Verstärkungsprofile 4, ihre Querschnitte und ihre Anordnung innerhalb der Profilquerschnitte der Kunststoff-
- 35 profile 1 richtet sich auch nach dem Verwendungszweck der

1 Profile 1 sowie nach den an diese gerichteten Anforde-
rungen bezüglich der mechanischen Belastungen.

5 In dem gezeigten Querschnitt des Profiles 1 nach Fig. 2
wäre es auch denkbar, daß in dem Steg 21 vorgesehene Ver-
stärkungsprofil auch im Eckbereich zwischen Wandung 10
und Außenwandung der Kammer 24 vorzusehen. Eine solche
Anordnung käme auch insbesondere dann in Frage, wenn bei-
spielsweise die Kammern 24 und 17 nicht durch den Zwi-
10 schensteg 21 unterteilt wären.

15

20

25

30

35

1 Patentansprüche:

1. Mehrkammeriges Profil aus Kunststoff, insbesondere für Rahmen von Fenstern oder Türen mit zwischen zwei in Längserstreckung des Profiles zueinander parallel verlaufenden Wänden durch von diesen abgehende Querwände bzw. Stege gebildete Kammern und mit innerhalb der Kammern angeordneter in Längserstreckung des Profiles verlaufender vorzugsweise metallischer Verstärkungsprofile, dadurch gekennzeichnet, daß Verstärkungsprofile (4) im Bereich der von den die Sichtseiten des Profiles bildenden Wänden (10, 11) abgehenden Querwände (15, 16) bzw. Stege (20, 21, 19) eingebettet sind.
 - 15 2. Profil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstärkungsprofile mit hohlem Querschnitt vorgesehen sind.
 - 20 3. Profil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite des Verstärkungsprofiles mit einem Innengewinde ausgebildet ist.
 - 25 4. Profil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenseite des Verstärkungsprofiles profiliert ausgebildet ist.
- 30 OZ 78081 MG/Hs.
Troisdorf, den 04. Sept. 1979

- 1/1 -

Fig.1

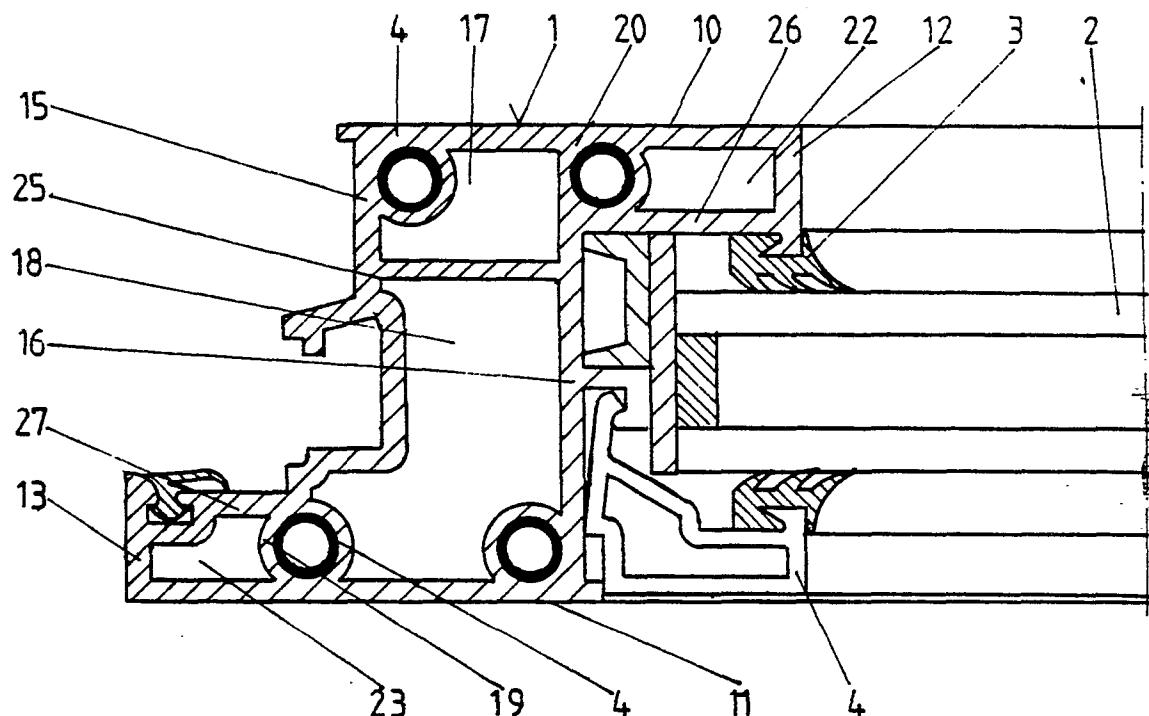
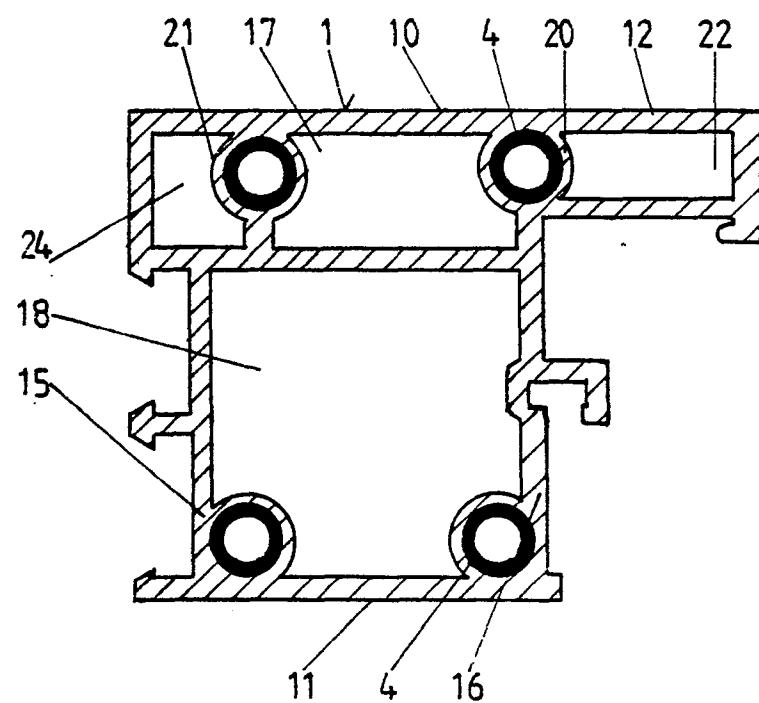


Fig.2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.)
A	DE - U - 1 994 127 (W. HACHTEL) * Seite 2, 3. Absatz; Fig. 1 * --	1,4	E 06 B 3/08 E 06 B 3/22
A	DE - A - 2 021 926 (W. ELLER) * Seite 2, letzter Absatz; Fig. 1 * --	1,4	
A	CH - A - 242 798 (F. FISCHL) * Ansprüche, Seite 2, linke Spalte * --	1,4	
A	US - A - 3 470 598 (V. BERTHELSEN) * Spalte 1; Fig. 1 * --	1,4	B 29 C 23/00 B 29 F 3/00 E 06 B 1/00 E 06 B 3/00
D	DE - A - 1 920 248 (DYNAMIT NOBEL AG) * vollständiges Dokument *	1	
D	DE - A - 1 931 744 (DYNAMIT NOBEL AG) * vollständiges Dokument *	1	
D	DE - A - 2 258 420 (DYNAMIT NOBEL AG) * vollständiges Dokument *	1	
D	DE - B - 1 106 479 (KLÖCKNER-WERKE AG) * vollständiges Dokument *	1	X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
D	DE - B - 1 281 664 (H. PASCHE) * vollständiges Dokument *	1	
D	FR - A - 1 201 457 (G. POGGI) * vollständiges Dokument *	1	
X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prufer	
Berlin	22-01-1980	WUNDERLICH	