

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85100615.5

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: E 06 B 3/26

22 Anmeldetag: 22.01.85

30 Priorität: 22.02.84 DE 3406283

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.10.85 Patentblatt 85/40

84 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **Firma Ingenieur Klaus Blaurock Bau- und Raumtechnik**  
**Am Fronhof 10**  
**D-8740 Bad Neustadt/Saale-Salz(DE)**

72 Erfinder: **Stumpf, Klaus-Edgar**  
**Würzburger Strasse 2**  
**D-8740 Bad Neustadt/S.(DE)**

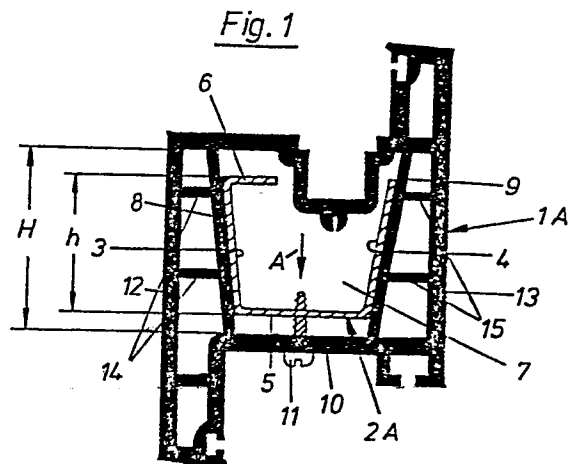
72 Erfinder: **Walzhauer, Jörg**  
**Siemensweg 1**  
**D-7213 Dunningen(DE)**

72 Erfinder: **Schmitt, Manfred**  
**Kirchgasse 11**  
**D-8740 Salz(DE)**

74 Vertreter: **Fuchs, Richard**  
**Kantstrasse 18**  
**D-8700 Würzburg(DE)**

54 **Fenster- oder Türrahmenprofil.**

57 Um bei einem Fenster- oder Türrahmenprofil, das aus einem Kunststoffhohlprofil 1 A mit einem eingesetzten Verstärkungsprofil 2 A vorzugsweise aus Metall besteht, das Einführen des Verstärkungsprofils 2 A in das Kunststoffhohlprofil 1 A zu vereinfachen und einen verbesserten Formschluß zwischen diesen Teilen bei Meidung einer unzulässigen Verformung des Kunststoffhohlprofils zu erreichen, ist der Querschnitt des Verstärkungsprofils 2 A keilförmig ausgebildet und der Hohlraum 7 des Kunststoffhohlprofils 1 A hat einen dem keilförmigen Querschnitt des Verstärkungsprofils 2 A angepassten lichten keilförmigen Querschnitt. Die Höhe h des Verstärkungsprofils 2 A ist in Keil-Angriffsrichtung A kleiner als die Höhe H des Hohlraums 7 im Kunststoffhohlprofil 1 A. Befestigungselemente z.B. in Form einer Reihe von Schrauben 11 sind so zwischen dem Kunststoffhohlprofil 1 A und dem Verstärkungsprofil 2 A angeordnet, daß bei entsprechender Drehung dieser Schrauben 11 mittels eines Drehmomentschraubers das Verstärkungsprofil 2 A mit seinen schrägen Längswänden 3,4 in Formschluß mit den benachbarten Wänden 8,9 des Kunststoffhohlprofils 1 A gebracht wird.



- 1 -

Firma Ingenieur Klaus Blaurock, Bau- und  
Raumtechnik, 8740 Bad Neustadt/Saale-Salz

### Fenster- oder Türrahmenprofil

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fenster- oder Türrahmenprofil, bestehend aus einem Kunststoffhohlprofil mit einem eingesetzten Verstärkungsprofil, insbesondere aus Metall, wobei das Verstärkungsprofil in dem Kunststoffhohlprofil mit einer gewissen Vorspannung angeordnet ist und durch Befestigungselemente, z.B. von außen eingedrehte Schrauben im Kunststoffhohlprofil zusätzlich fixiert ist.

Ein derartiges Fenster- oder Türrahmenprofil ist durch die europäische Patentanmeldung 77 412 bekannt geworden. Um eine verbesserte Biegesteifigkeit sowie Verwindungssteifigkeit zu erreichen, hat man hier das Verstärkungsprofil aus dünnwandigem Metall mit relativ tiefen, in Längsrichtung verlaufenden Sicken versehen, die dem Verstärkungsprofil senkrecht zur Längsachse eine gewisse Elastizität verleihen sollen, um einen guten Verbund des Verstärkungsprofils mit dem Kunststoffhohlprofil zu erhalten. Da jedoch aus statischen Gründen die Wanddicke des Verstärkungsprofils bei Stahl im Bereich von 1,5 - 2 mm liegen muß, wird diese angestrebte Elastizität bzw. Federwirkung senkrecht zur Längsachse des Verstärkungsprofils nur durch sehr hohen Maschinen-, Material- und Kraftaufwand erreicht. Es besteht bei diesen Fenster- und Türrahmenprofilen

- 2 -

ferner die Gefahr, daß das Verstärkungsprofil, wenn es nicht maßgenau hergestellt ist, zu einer zu großen Vorspannung in dem Kunststoffhohlprofil führt, so daß sich letzteres unzulässig stark verformt bzw. beschädigt wird. Durch die von außen durch das Kunststoffhohlprofil hindurch in eine Längssicke dieses Verstärkungsprofils eingedrehten Schrauben wird hier zwar eine zusätzliche Fixierung des Verstärkungsprofils im Kunststoffhohlprofil erzielt, keinesfalls aber eine merkliche Verbesserung der Verbundwirkung zwischen diesen Teilen erreicht. Aufgrund der obigen erforderlichen Materialdicken für das Verstärkungsprofil bzw. infolge der vorhandenen Querschnittsverhältnisse ist nämlich eine elastische Verformung auch von relativ tiefen Längssicken beim Anziehen der Schrauben praktisch ausgeschlossen. Da ferner die Abmessungen des Hohlraums im Kunststoffhohlprofil zur Aufnahme des Verstärkungsprofils verhältnismäßig starken Schwankungen unterliegen, ist das Ausmaß der Vorspannung, mit der das Kunststoffhohlprofil hier das Verstärkungsprofil umschließen soll, nicht vorbestimmbar. In ungünstigen Fällen kann es schon beim Einschieben (Einschlagen) des Verstärkungsprofils in das Kunststoffhohlprofil dazu kommen, daß die Stirnkanten des Verstärkungsprofils unzulässig viel Material von den benachbarten Wandungen des Kunststoffhohlprofils abschaben.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Fenster oder Türrahmenprofil aus Kunststoff zu schaffen, in das ein Verstärkungsprofil - ungeachtet der Maßschwankungen von dessen Aufnahmeaum - äußerst einfach eingeführt und dann durch kontrolliertes Befestigen in Formschluß mit

dem Kunststoffhohlprofil gebracht werden kann, um einerseits einen einwandfreien Verbund zwischen diesen Teilen zu erreichen und andererseits eine Verformung des Kunststoffhohlprofils durch das Verstärkungsprofil zu vermeiden.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß

- a) der Querschnitt des Verstärkungsprofils keilförmig ist und der das Verstärkungsprofil aufnehmende Hohlraum des Kunststoffhohlprofils einen diesem angepassten lichten keilförmigen Querschnitt aufweist,
- b) die Höhe des Verstärkungsprofils in Keil-Angriffsrichtung kleiner als diejenige des das Verstärkungsprofil aufnehmenden Hohlraums im Kunststoffhohlprofil ist und
- c) die Befestigungselemente, z.B. die Schrauben zwischen dem Kunststoffhohlprofil und dem Verstärkungsprofil in Keil-Angriffsrichtung wirksam angeordnet sind, so daß bei entsprechender Betätigung bzw. Drehung derselben das Verstärkungsprofil in Formschluß mit den benachbarten keilförmig angeordneten Wänden des Kunststoffhohlprofils bringbar ist.

Unabhängig von den Maßschwankungen beim Kunststoffhohlprofil kann ein solches Verstärkungsprofil stets einfach, d.h. mit genügend seitlichem Spiel, in seinen zugeordneten Hohlraum eingeführt werden und dann kann durch ein kontrolliertes Befestigen, z.B. Anziehen der Schrauben (mittels Drehmomentschrauber) die erforderliche Verbundwirkung zwischen Verstärkungsprofil und Kunststoffhohlprofil hergestellt werden. Die Vorspannkraft, mit der das Verstärkungsprofil dabei gegen die benachbarten keilförmig angeordneten Wände des Kunststoffhohlprofils gedrückt wird, ist also vorher bestimmbar, so daß Verformungen des Kunststoffhohlprofils zuverlässig vermieden werden können. Die Stabilität eines erfindungsgemäß verstärkten Kunststoffhohlprofils wird in und senkrecht zur Ebene des Rahmens verbessert, der aus solchen Profilen hergestellt ist.

Die Ausgestaltung der Erfindung entsprechend dem Anspruch 2 bringt den Vorteil, daß die Befestigungselemente, z.B. Schrauben zur Herstellung des Formschlusses bzw. der Verbundwirkung zwischen Verstärkungsprofil und Kunststoffhohlprofil an dessen verdeckt liegender Seite, d.h. nicht sichtbaren Seite angeordnet werden können.

Die weitere Ausgestaltung der Erfindung nach Anspruch 3 zeigt, daß die Erfindung vorteilhaft entweder mit geschlossenen oder auch preiswerteren, in Längsrichtung seitlich offenen Verstärkungsprofilen verwirklicht werden kann.

Wenn gemäß dem Anspruch 4 die mit dem keilförmigen Verstärkungsprofil in Formschluß bringbaren Wände des Kunst-

stoffhohlprofils durch seitliche Aussteifungsrippen verstärkt sind, erhöht sich durch eine bessere Kraftverteilung die Stabilität.

Entsprechend dem Anspruch 5 können anstelle von Schrauben auch Keile verwendet werden, die stirnseitig zwischen dem Verstärkungs- und Kunststoffhohlprofil eingetrieben den Formschluß zwischen diesen Teilen herstellen.

Die Erfindung wird anschließend anhand der Zeichnungen von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

Figuren 1 - 6 verschiedene Querschnittsansichten von Kunststoffhohlprofilen mit eingesetzten metallischen Verstärkungsprofilen, die unterschiedliche keilförmige Querschnitte aufweisen.

Die in den Figuren im Schnitt gezeigten Kunststoffhohlprofile 1 A - 1 F sind beispielhaft Fensterrahmenprofile, an ihrer Stelle können jedoch auch Türrahmenprofile treten und zwar jeweils für Stock- und Flügelrahmen. Alle diese Kunststoffhohlprofile erfordern zur Verbesserung ihrer Biege- und Verwindungssteifigkeit den Einbau eines vorzugsweise metallischen Verstärkungsprofils 2 A bis 2 F, welches zur Erzielung der erforderlichen Verbundwirkung in Formschluß mit dem jeweiligen Kunststoffhohlprofil zu bringen ist.

Das Verstärkungsprofil 2 A ist ein aus einem verzinkten Stahlblechstreifen z.B. im Rollformverfahren hergestelltes längsseitig offenes Profil mit keilförmigem Querschnitt, das zwei Längswände 3 und 4 aufweist, die durch eine Längswand 5 miteinander verbunden sind. Der freie Rand der Längswand 3 ist nach innen gebogen, um einen Flansch 6 auszubilden. Der Flansch 6 erstreckt sich parallel zur Längswand 5. Die beiden Längswände 3, 4 sind in bezug auf die sie verbindende Längswand 5 bzw. auf die Horizontale nach außen geneigt angeordnet. Der das Verstärkungsprofil 2 A aufnehmende Hohlraum 7 des Kunststoffhohlprofils 1 A weist zwei einander gegenüberliegende Wände 8, 9 auf, die entsprechend den Längswänden 3, 4 des Verstärkungsprofils 2 A geneigt angeordnet sind bzw. parallel zu diesen verlaufen. Dem keilförmigen Querschnitt des Verstärkungsprofils 2 A ist demzufolge der lichte keilförmige Querschnitt des Hohlraums 7 angepasst. Die Höhe  $h$  des Verstärkungsprofils 2 A ist kleiner als die Höhe des Hohlraums 7, so daß das Verstärkungsprofil 2 A durch eine der offenen Stirnseiten des Hohlraums 7 sehr einfach, d.h. mit seitlichem Spiel zu allen den Hohlraum 7 begrenzenden Wänden in diesen eingeführt werden kann.

Um den zwischen dem Kunststoffhohlprofil 1 A und dem Verstärkungsprofil 2 A erforderlichen Verbund zu erreichen, ist es notwendig, daß das Verstärkungsprofil 2 A nach erfolgtem Einsetzen in den Hohlraum 7 in Keil-Angriffsrichtung A bewegt wird, um seine Längswände 3,4 vollflächig in Anlage mit den benachbarten Wänden 8, 9 des Kunststoffhohlprofils 1 A zu drücken und damit den

Formschluß zwischen diesen Teilen herzustellen. Diesem Zweck dienen z.B. selbstschneidende Schrauben 11, die in einer Reihe und in gegenseitigem Abstand sich durch entsprechende Bohrungen in der Wand 10 des Kunststoffhohlprofils 1 A hindurch nach innen erstrecken und in entsprechende Bohrungen in der Längswand 5 des Verstärkungsprofils 2 A eingreifen. Durch entsprechende Drehung dieser Schrauben 11 z.B. mittels Drehmomentschrauber wird das Verstärkungsprofil 2 A in Keil-Angriffsrichtung A, d.h. gegen die Wand 10 des Kunststoffhohlprofils 1 A gezogen, bis der Formschluß zwischen den Längswänden 3, 4 und den Wänden 8, 9 des Kunststoffhohlprofils 1 A hergestellt ist. Zwischen den Außenwänden 12 und 13 des Kunststoffhohlprofils 1 A und den Wänden 8, 9 sind Aussteifungsrippen 14, 15 angeordnet.

Das Ausführungsbeispiel nach Figur 2 unterscheidet sich von demjenigen nach Figur 1 im wesentlichen dadurch, daß der Hohlraum 7 zur Aufnahme des Verstärkungsprofils 2 B keinen nach innen ragenden Vorsprung aufweist, so daß das Verstärkungsprofil 2 B symmetrisch mit zwei nach innen bzw. gegeneinander gerichteten Flanschen 6' ausgebildet werden kann. Im Übrigen sind gleiche Teile mit den gleichen Bezugszahlen wie in Figur 1 gekennzeichnet und auch hier ist die Höhe  $h$  des Verstärkungsprofils 2 B in Keil-Angriffsrichtung A kleiner als die Höhe  $H$  des Hohlraums 7. Diese Verhältnisse gelten im Übrigen auch für die Ausführungsbeispiele nach den Figuren 3 - 6.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 3 besteht das Verstärkungsprofil 2 C aus einem geschlossenen, d.h. rohrförmigen Profil mit nur einer in bezug auf seine Längswand

5 nach außen geneigter Längswand 3. Die der Längswand 3 gegenüberliegende Längswand 4' schließt dagegen einen rechten Winkel mit der Längswand 5 ein, und der der Längswand 5 gegenüberliegende Teil des Verstärkungsprofils 2 C umfaßt einen Abschnitt 16 mit U-förmigem Querschnitt, der in die von den Längswänden 3, 4' nach innen gebogenen Flansche 17 übergeht. Der Hohlraum 7 des Kunststoffhohlprofils 1 C ist gegenüber der schrägen Längswand 3 des Verstärkungsprofils 2 C durch die Wand 8 begrenzt, die parallel zur Längswand 3 des Verstärkungsprofils 2 C angeordnet ist. Die Längswand 4' des Verstärkungsprofils 2 C wirkt dagegen mit der parallelen Innenseite der Außenwand 13 des Kunststoffhohlprofils 1 C zusammen. Auch in diesem Fall wird beim Anziehen der Schrauben 11 das Verstärkungsprofil 2 C gegen die Wand 10 gezogen und mit seinen Längswänden 3, 4' in Formschluß mit den benachbarten Wänden 8, 13 gebracht.

Das Verstärkungsprofil 2 D beim Ausführungsbeispiel nach Figur 4 besteht gleichfalls aus einem geschlossenen, d.h. rohrförmigen Profil mit nur einer in bezug auf die Längswand 5 nach außen geneigter Längswand 3, während die gegenüberliegende Längswand 4' je einen rechten Winkel mit der Längswand 5 und der dieser gegenüberliegenden Längswand 18 einschließt. Der Hohlraum 7 des Kunststoffhohlprofils 1 D ist seitlich begrenzt durch die schräge, parallel zur Längswand 3 des Verstärkungsprofils 2 D angeordnete Wand 8 und durch die parallel zur Längswand 4' des Verstärkungsprofils 2 D angeordnete Wand 9'. Beim Anziehen der Schrauben 11 wird das Verstärkungsprofil 2 D gegen die Wand 10 des Kunststoffhohlprofils 1 D gezogen,

wobei die einander gegenüberliegenden Längswände 3, 4' in satter Anlage mit den Wänden 8, 9' des Kunststoffhohlprofils 1 D gedrückt werden, um die erforderliche Verbundwirkung zwischen den Teilen 1 D und 2 D herzustellen.

Die Ausführungsformen nach den Figuren 5 und 6 entsprechen im wesentlichen denjenigen der Figuren 3 bzw. 4, im Gegensatz zur letzteren sind die Verstärkungsprofile 2 E bzw. 2 F jedoch längsseitig offene Profile. Im Falle des Verstärkungsprofils 2 E ist an der Längswand 5 im rechten Winkel ein Flansch 19 abgebogen und vom Teil 17 des Verstärkungsprofils 2 E ist im rechten Winkel ein Flansch 20 in Richtung auf den Flansch 19 abgebogen. Die Flansche 19, 20 fluchten miteinander.

Im Ausführungsbeispiel nach Figur 6 erstrecken sich beim Verstärkungsprofil 2 F von dessen Längswänden 5 und 18 im rechten Winkel abgebogene Flansche 21, 22 gegeneinander, die gleichfalls aufeinander ausgefluchtet sind.

Sämtlichen Ausführungsbeispielen nach den Figuren 1 -6 ist gemeinsam, daß die Keil-Angriffsrichtung A parallel zur Ebene eines aus einem der Profiltypen 1 A bis 1 F hergestellten Rahmens verläuft. Die Verstärkungsprofile 2 C bis 2 F nach den Ausführungsformen der Figuren 3 - 6 bringen ferner den Vorteil, daß sie besonders wirksam bei der Verbesserung der Biegesteifigkeit der Kunststoffhohlprofile 1 C - 1 F senkrecht zu den aus solchen Profilen hergestellten Fenstern oder Türen sind.

Patentansprüche

1. Fenster- oder Türrahmenprofil, bestehend aus einem Kunststoffhohlprofil mit einem eingesetzten Verstärkungsprofil, insbesondere aus Metall, wobei das Verstärkungsprofil in dem Kunststoffhohlprofil mit einer gewissen Vorspannung angeordnet ist und durch Befestigungselemente, z.B. von außen eingedrehte Schrauben im Kunststoffhohlprofil zusätzlich fixiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß

- a) der Querschnitt des Verstärkungsprofils (2 A - 2 F) keilförmig ist und der das Verstärkungsprofil aufnehmende Hohlraum (7) des Kunststoffhohlprofils (1 A - 1 F) einen diesem angepassten lichten keilförmigen Querschnitt aufweist,
- b) die Höhe (h) des Verstärkungsprofils (2 A - 2 F) in Keil-Angriffsrichtung (A) kleiner als diejenige (H) des das Verstärkungsprofil aufnehmenden Hohlraums (7) im Kunststoffhohlprofil (1 A - 1 F) ist und

- c) die Befestigungselemente, z.B. die Schrauben (11) zwischen dem Kunststoffhohlprofil (1 A - 1 F) und dem Verstärkungsprofil (2 A - 2 F) in Keil-Angriffsrichtung (A) wirksam angeordnet sind, so daß bei entsprechender Betätigung bzw. Drehung derselben das Verstärkungsprofil (2 A - 2 F) in Formschluß mit den benachbarten keilförmig angeordneten Wänden (8, 9, 13) des Kunststoffhohlprofils (1 A - 1 F) bringbar ist.
2. Fenster- oder Türrahmenprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsprofil (2 A - 2 F) mit dem keilförmigen Querschnitt derart in dem Kunststoffhohlprofil (1 A - 1 F) angeordnet ist, daß die Keil-Angriffsrichtung (A) parallel zur Ebene des aus solchen Profilen hergestellten Rahmens verläuft.
3. Fenster- oder Türrahmenprofil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsprofil geschlossen (2 C, 2 D) oder in Längsrichtung seitlich offen (2 A, 2 B, 2 E, 2 F) ist.
4. Fenster- oder Türrahmenprofil nach den Ansprüchen 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem keilförmigen Verstärkungsprofil (2 A - 2 F) in Formschluß bringbaren Wände (8, 9, 13) des Kunststoffhohlprofils (1 A - 1 F) durch seitliche Aussteifungsrippen (14, 15) verstärkt sind.
5. Fenster- oder Türrahmenprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungselemente aus Keilen bestehen.

Fig. 1

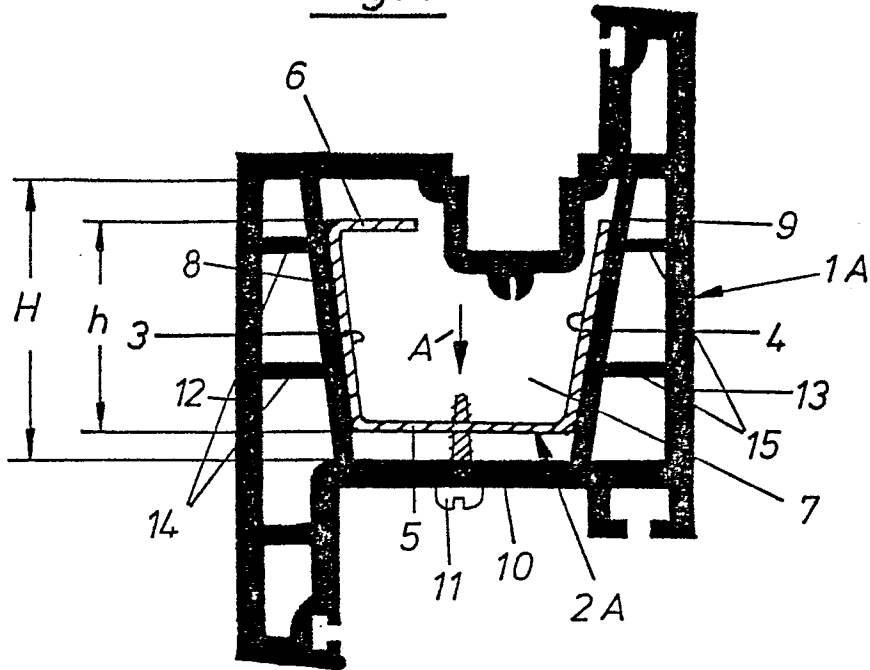


Fig. 2

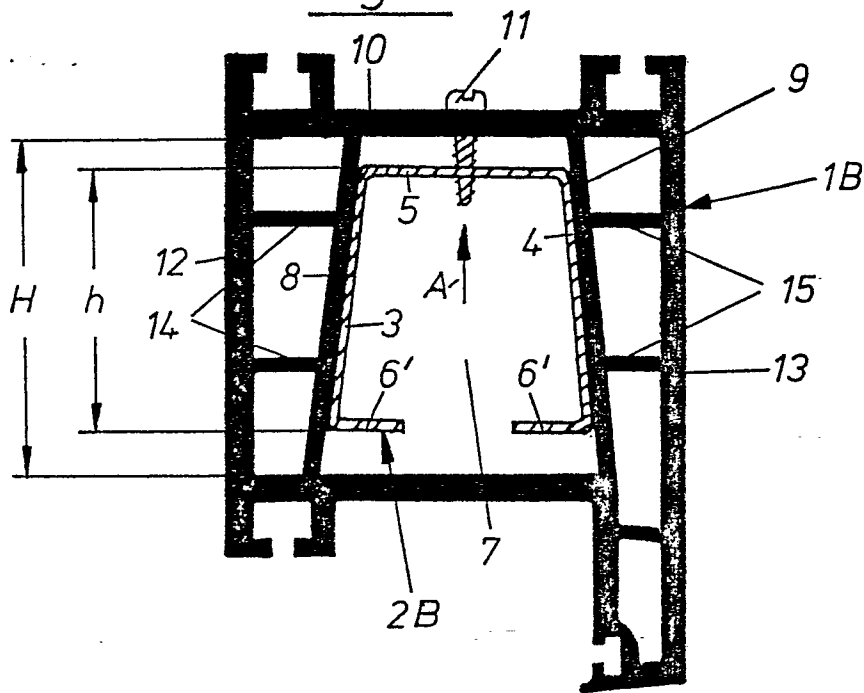


Fig. 3

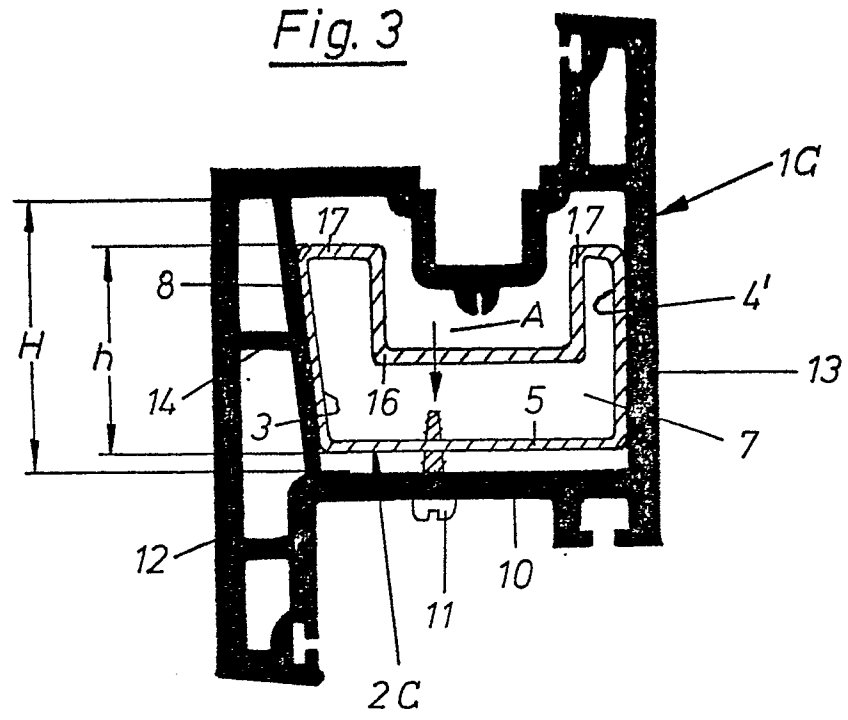


Fig. 4

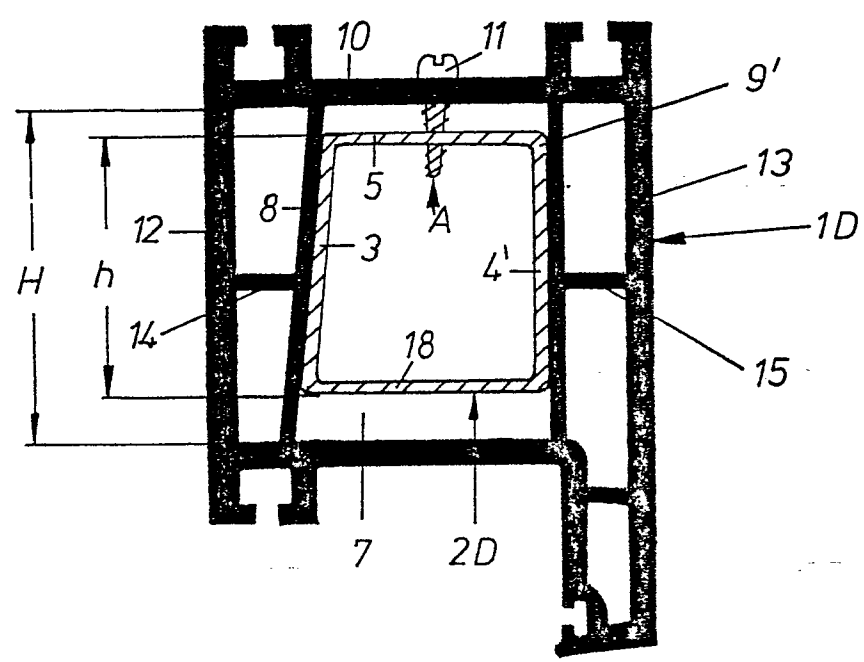


Fig. 5

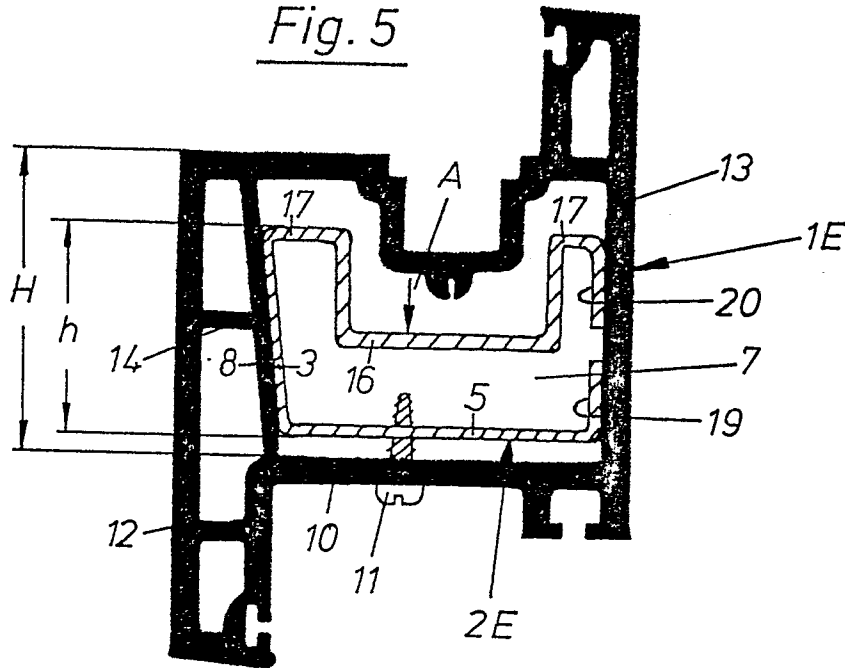


Fig. 6

