



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.08.2000 Patentblatt 2000/31

(51) Int Cl.7: **E06B 3/30, E06B 3/263**

(21) Anmeldenummer: **00101500.7**

(22) Anmeldetag: **26.01.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Schuhmann, Gerhard, Dr.
66969 Lemberg-Salzwoog (DE)**
• **Blaum, Franz
66969 Lemberg (DE)**
• **Di Loreto, Gianni
66976 Rodalben (DE)**

(30) Priorität: **27.01.1999 DE 19903234**

(71) Anmelder: **Gebrüder Kömmerling
Kunststoffwerke GmbH
D-66954 Pirmasens (DE)**

(74) Vertreter: **Vièl, Christof, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte VIEL & VIEL,
Postfach 65 04 03
66143 Saarbrücken (DE)**

(54) **Verbundprofil**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verbundprofil, ein Verfahren zur Herstellung eines Verbundprofils und die Verwendung eines Verbundprofils.

Um Verbundprofile mit einem geringen Wärmedurchgangskoeffizienten (k-Wert) herzustellen, wird im Rahmen der Erfindung vorgesehen, daß zwei Metall-

profile (2,3), die durch mindestens ein schlecht wärmeleitendes Element (4,5) miteinander gekoppelt sind, mit Kunststoff (8) ummantelt sind.

Hierdurch wird die Kältebrücke im Bereich der Metallprofile vermieden, wodurch der Wärmedurchgangskoeffizient deutlich verringert wird.

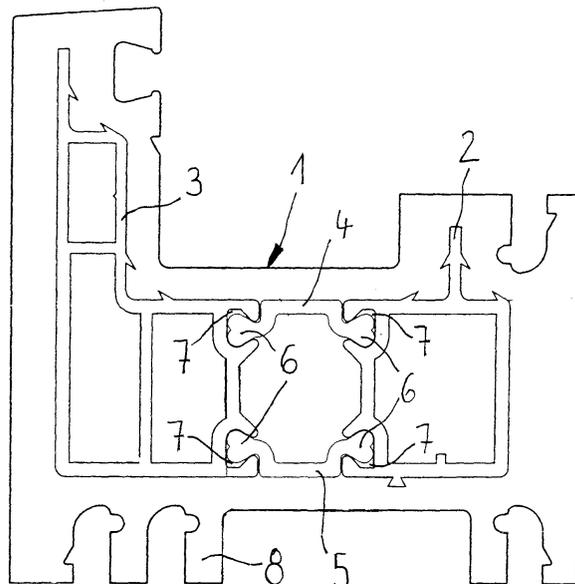


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verbundprofil, ein Verfahren zur Herstellung eines Verbundprofils und die Verwendung eines Verbundprofils.

[0002] Derartige Verbundprofile werden in großen Mengen hergestellt und als Fenster-, Tür-, Balkon- oder Zaunprofil eingesetzt. Derzeit wird als Kunststoff für die Beschichtung praktisch ausschließlich hochschlagfestes, weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-u oder Hart-PVC) verwendet.

[0003] PVC ist insbesondere für kunststoffummantelte Aluminiumprofile hervorragend geeignet, da nach dem Versehen des Aluminiums mit einem Primer aufgrund der Polarität des PVC eine gute Haftung des PVCs auf dem Aluminium gegeben ist (RAL-Gz 716/1, Abschnitt 1: Kunststoff-Fensterprofile, Teil 5: Verbundprofile aus PVC-Hartschaum und Aluminium-Armierung mit Beschichtungen). Dies gilt insbesondere für weiße Profile aus Hart-PVC.

[0004] Aufgrund der guten Wärmeleiteigenschaften des Metallprofils ist der Wärmedurchgangskoeffizient bei derartigen Verbundprofilen höher als bei PVC-Profilen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, Verbundprofile mit einem geringen Wärmedurchgangskoeffizienten (k-Wert) herzustellen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mindestens zwei Metallprofile, die durch mindestens ein schlecht wärmeleitendes Element miteinander gekoppelt sind, mit Kunststoff ummantelt sind.

[0007] Durch diese Maßnahme werden die Wärmedämmeigenschaften des Fensters verbessert, da das ummantelte Aluminiumprofil zweiteilig ausgeführt ist und somit vermieden wird, daß es als Kältebrücke zwischen der Außen- und der Innenseite des Fensters wirkt. Auf diese Weise werden die günstigen Stabilitätseigenschaften des Fensters aufgrund der Metallarmierung mit den günstigen Wärmedämmeigenschaften des Kunststoffs kombiniert.

[0008] Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, die Metallprofile mit aufgeschäumtem Kunststoff ummantelt sind.

[0009] Geschäumte Kunststoffe bringen in der Regel bessere Wärmedämmeigenschaften mit sich als ungeschäumte.

[0010] Eine andere Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß die Metallprofile mit einem Kunststoff aus der Gruppe bestehend aus PVC, ABS, ASA, PMMA und PP oder mehreren dieser Kunststoffe ummantelt sind.

[0011] Es hat sich im Rahmen von Untersuchungen gezeigt, daß diese Kunststoffe im Bereich der Fenster- und Türenproduktion als Alternative zu PVC geeignet sind

[0012] Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß das schlecht wärmeleitende Element aus Kunststoff, insbesondere aus PA, besteht.

[0013] Ein aus Kunststoff bestehendes schlecht wärmeleitendes Element erleichtert eine Ummantelung mit Kunststoff.

5 **[0014]** Es ist zweckmäßig, daß der aufgeschäumte Kunststoff in allen Bereichen des Verbundprofils eine gleichmäßige Wandstärke aufweist.

[0015] Hierdurch wird die Tendenz zum Verziehen des Verbundprofils minimiert und es kann mit einer höheren Geschwindigkeit extrudiert werden.

10 **[0016]** Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß der aufgeschäumte Kunststoff mit einer Schicht aus Hart-PVC ummantelt ist.

15 **[0017]** Hierdurch wird der Neigung des aufgeschäumten Kunststoffs, beim Sägen zu splintern entgegengewirkt. Da Hart-PVC weniger als der aufgeschäumte Kunststoff schrumpft, wird ein Verziehen des Profils bei Wärmeaufnahme durch diese Maßnahme vermieden.

20 **[0018]** Weiterhin liegt es im Rahmen der Erfindung, daß an der Außenseite des Verbundprofils Rastelemente aus Hart-PVC vorgesehen sind. Diese Rastelemente (Rastnasen bzw. entsprechende Vertiefungen) sind stabiler als solche aus aufgeschäumtem Kunststoff und splintern nicht beim Sägen oder Einbringen von Rastelementen wie z.B. Glasleisten oder Verbreiterungsprofile.

25 **[0019]** Es ist vorteilhaft, daß das schlecht wärmeleitende Element mit den Metallprofilen formschlüssig verbunden ist.

30 **[0020]** Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß zwischen den Metallprofilen und zwei diese koppelnden schlecht wärmeleitenden Elementen eine Kammer angeordnet ist.

[0021] Diese Kammer kann mit Entwässerungsbohrungen zum Abführen von Regenwasser versehen sein und hat zudem eine wärmedämmende Wirkung.

35 **[0022]** Es ist zweckmäßig, daß das Metallprofil aus einer Aluminiumverbindung oder aus Baustahl besteht.

40 **[0023]** Weiterhin liegt im Rahmen der Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Verbundprofils, wobei mindestens zwei mit Klebstoff beschichtetes Metallprofile in ein Extrusionswerkzeug eingeschoben werden, der Klebstoff erhitzt wird, dem Extrusionswerkzeug Kunststoff zugeführt wird und der Kunststoff die Metallprofile ummantelt.

45 **[0024]** Hierbei ist es vorteilhaft, daß der Kunststoff im Extrusionswerkzeug aufgeschäumt wird.

[0025] Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß um den aufgeschäumten Kunststoff eine Schicht aus Hart-PVC im Coextrusionsverfahren aufgebracht wird.

50 **[0026]** Weiterhin ist die Verwendung eines erfindungsgemäßen Verbundprofils als Fenster-, Tür-, Zaun- oder Balkonprofil erfindungsgemäß.

[0027] Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen erläutert.

55 **[0028]** Es zeigen

Fig. 1 ein Verbundprofil gemäß der Erfindung,

Fig. 2 ein Rahmenprofil mit dem entsprechenden Flügelprofil, Fig. 3 ein Kämpferprofil gemäß der Erfindung.

[0029] Das in Fig. 1 dargestellte Flügelprofil 1 besteht aus zwei Aluminiumprofilen 2, 3, die über zwei Kunststoffstege 4, 5 miteinander verbunden sind. Die Enden 6 der Kunststoffstege 4, 5 greifen formschlüssig in entsprechende Ausbuchtungen 7 der Aluminiumprofile 1 und durch die aneinanderliegenden Schultern der Aluminiumprofile 2, 3 und der Kunststoffstege 4, 5 wird eine lagefeste Verbindung der beiden Aluminiumprofile 2, 3 sichergestellt. Aufgrund der schlechten Wärmeleitungscharakteristika der aus PVC, ABS, ASA, PMMA oder PP bestehenden Kunststoffstege 4, 5 wird eine Wärmebrücke zwischen der Außen- und der Innenseite des Fensters vermieden. Auf die miteinander verbundenen Aluminiumprofile 2, 3 wird anschließend ein Klebstoff aufgebracht, der es ermöglicht, die Aluminiumprofile 2, 3 mit einer Kunststoffummantelung 8 aus vorzugsweise geschäumtem PVC, ABS, ASA, PMMA oder PP zu versehen.

[0030] Wie in Fig. 2 und 3 dargestellt, können neben Flügelprofilen 1 auch Rahmenprofile 9 und Kämpferprofile 10 gemäß der Erfindung hergestellt werden. Die in den Fig. 2 und 3 gezeigten Ausführungsformen unterscheiden sich von der in Fig. 1 dargestellten unter anderem dadurch, daß die Schichtdicke der geschäumten Kunststoffummantelung 8 an allen Stellen der Profile im wesentlichen konstant ist, was gleichmäßigere Drücke im Werkzeug, einen geringeren Verzug und eine schnellere Extrusion ermöglicht. Weiterhin ist hier die Kunststoffummantelung 8 mit einer coextrudierten Schicht 11 aus Hart-PVC umgeben, durch die das Splintern beim Sägen der Profile und das Verziehen bei Wärmeaufnahme deutlich reduziert werden können. Des weiteren besteht durch die Deckschicht aus Hart-PVC die Möglichkeit, einen höheren Glanz der Profilloberfläche zu erreichen. Auch die Rastelemente 13 sind aus den gleichen Gründen aus Hart-PVC hergestellt.

[0031] Weiterhin ist bei den Ausführungsformen gemäß den Fig. 2 und 3 zwischen den beiden Aluminiumprofilen 2, 3 und dem schlecht wärmeleitenden Element 4, 5 eine luftgefüllte Kammer 12 angeordnet, durch die mittels Entwässerungsbohrungen (nicht dargestellt) Regenwasser abgeführt werden kann. Zudem wirkt diese Kammer 12 wärmedämmend. Durch das gegenüber Fig. 1 größere geschlossene Aluminiumprofil 2 wird eine höhere Steifigkeit des Profils erreicht.

Patentansprüche

1. Verbundprofil, bestehend aus einem mit Kunststoff ummantelten Metallprofil, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei Metallprofile (2, 3), die durch mindestens ein schlecht wärmeleitendes Element (4, 5) miteinander gekoppelt sind, mit Kunst-

stoff (8) ummantelt sind.

2. Verbundprofil gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Metallprofile (2, 3) mit aufgeschäumtem Kunststoff (8) ummantelt sind.
3. Verbundprofil gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Metallprofile (2, 3) mit einem Kunststoff (8) aus der Gruppe bestehend aus PVC, ABS, ASA, PMMA und PP oder mehreren dieser Kunststoffe ummantelt sind.
4. Verbundprofil gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das schlecht wärmeleitende Element (4, 5) aus Kunststoff, insbesondere aus PA, besteht.
5. Verbundprofil gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der aufgeschäumte Kunststoff (8) in allen Bereichen des Verbundprofils eine gleichmäßige Wandstärke aufweist.
6. Verbundprofil gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der aufgeschäumte Kunststoff (8) mit einer Schicht (11) aus Hart-PVC ummantelt ist.
7. Verbundprofil gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Außenseite des Verbundprofils Rastelemente (13) aus Hart-PVC vorgesehen sind.
8. Verbundprofil gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das schlecht wärmeleitende Element (4, 5) mit den Metallprofilen (2, 3) formschlüssig verbunden ist.
9. Verbundprofil gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den Metallprofilen (2, 3) und zwei diese koppelnden schlecht wärmeleitenden Elementen (4, 5) eine Kammer (12) angeordnet ist.
10. Verbundprofil gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Metallprofil (2, 3) aus einer Aluminiumverbindung oder aus Baustahl besteht.
11. Verfahren zur Herstellung eines Verbundprofils nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit Klebstoff beschichtete Metallprofile (2, 3) in ein Extrusionswerkzeug eingeschoben werden, der Klebstoff erhitzt wird, dem Extrusionswerkzeug Kunststoff (8) zugeführt wird und der Kunststoff (8) die Metallprofile (2, 3) ummantelt.
12. Verfahren gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kunststoff (8) im Extrusionswerk-

zeug aufgeschäumt wird.

13. Verfahren gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß um den aufgeschäumten Kunststoff (8) eine Schicht (11) aus Hart-PVC im Coextrusionsverfahren aufgebracht wird. 5
14. Verwendung eines Verbundprofils nach einem der Ansprüche 1 bis 10 als Fenster-, Tür-, Zaun- oder Balkonprofil. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

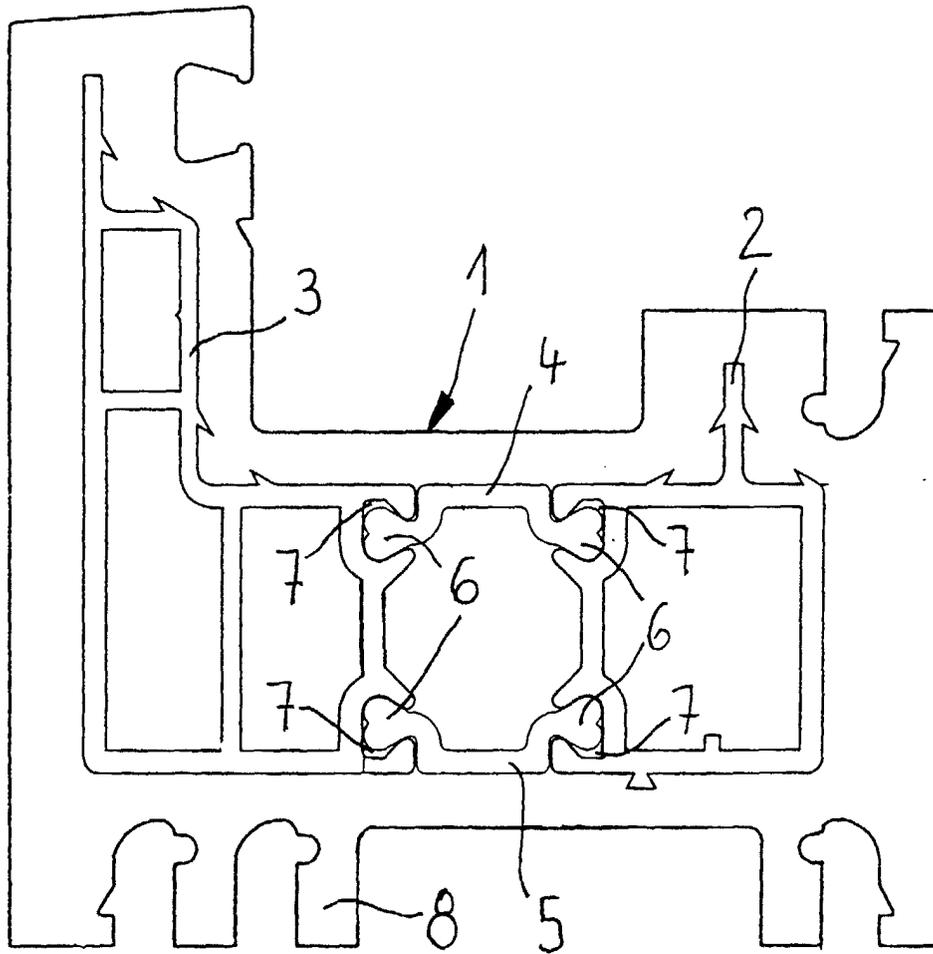
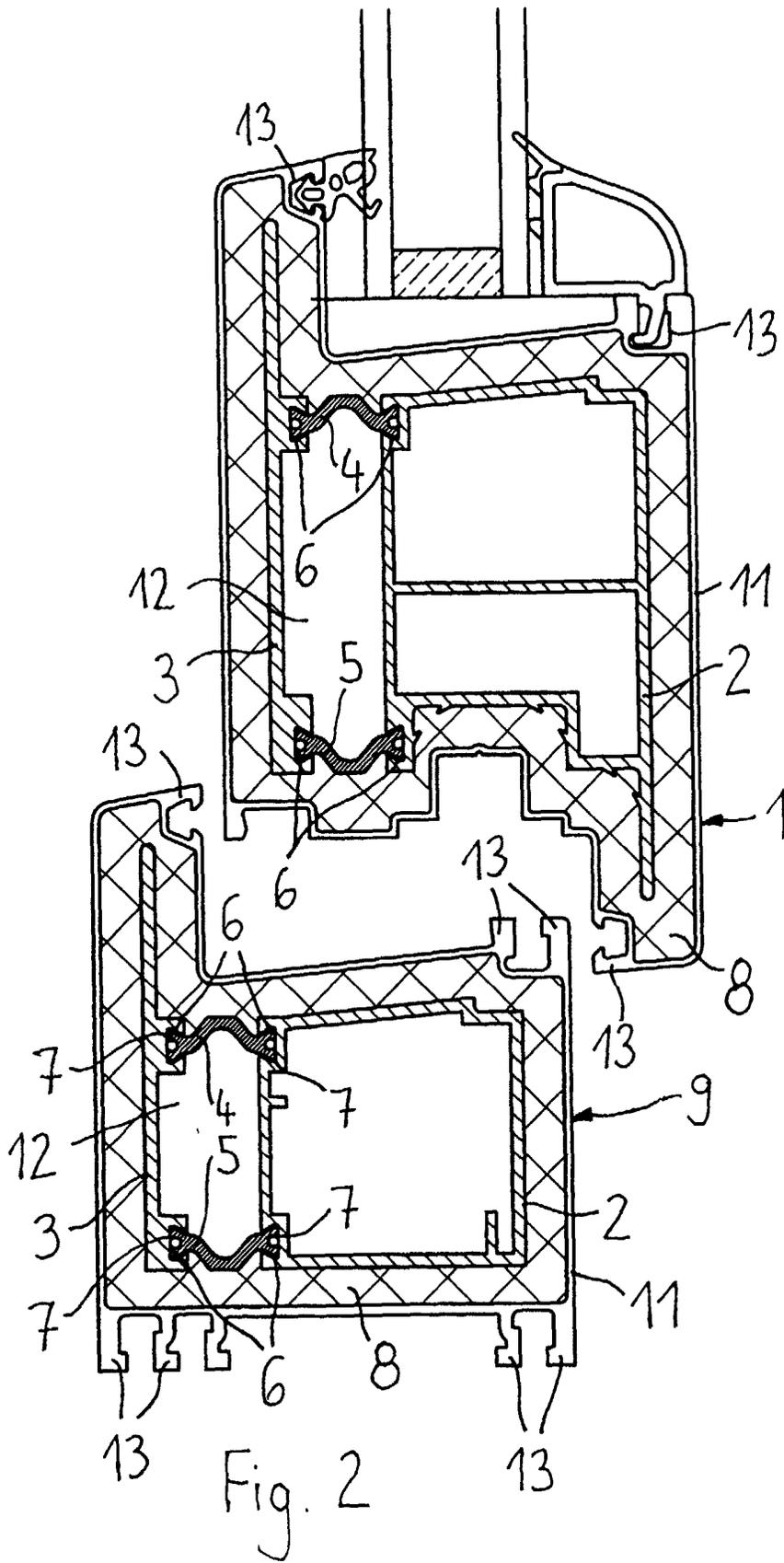


Fig. 1



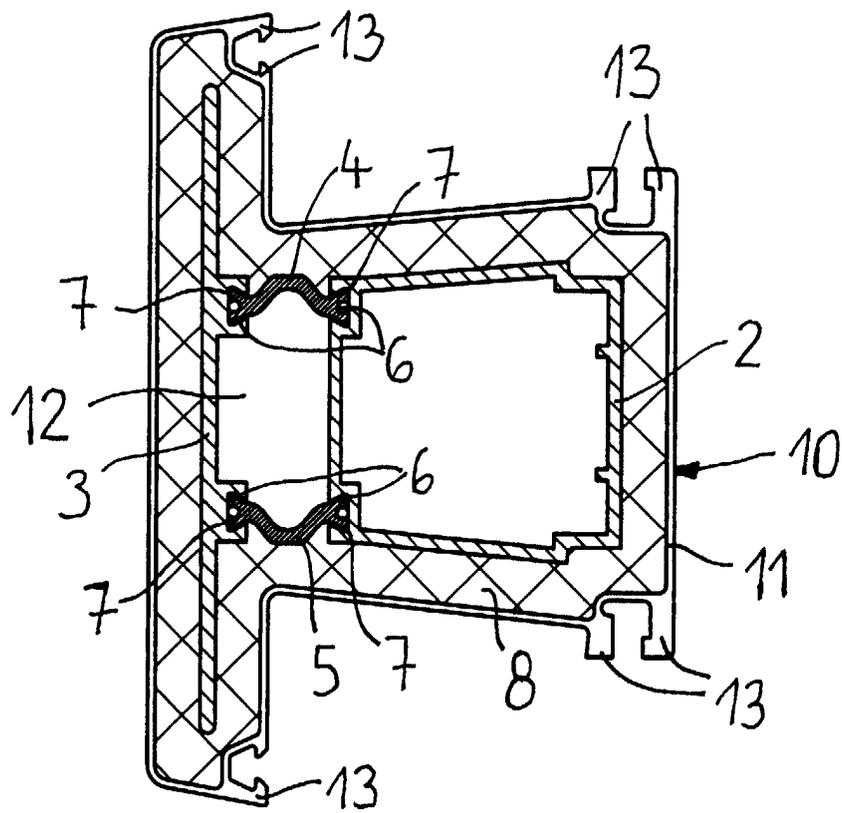


Fig. 3