(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 828 052 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.11.2003 Patentblatt 2003/47

(51) Int Cl.[7]: **E06B 3/22**

(21) Anmeldenummer: **97115430.7**

(22) Anmeldetag: **06.09.1997**

(54) **Hohlprofil, insbesondere aus Kunststoff mit Wärmeisolationsmittel**

Hollow section member, especially made of plastics with thermal insulation means

Profilé creux, notamment en matière plastique avec moyens d'isolation thermique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE DK FR GB IE IT LI LU NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: **06.09.1996 AT 158896**
18.06.1997 AT 106397

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.1998 Patentblatt 1998/11

(73) Patentinhaber: **aluplast Austria GmbH**
4552 Wartberg/Krems (AT)

(72) Erfinder: **Nimmrichter, Franz, Ing.**
4020 Linz (AT)

(74) Vertreter: **Secklehner, Günter, Dr.**
Rechtsanwalt,
Pyhrnstrasse 1
8940 Liezen (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 043 979
EP-A- 0 153 758
DE-A- 4 426 331
DE-A- 4 434 095
DE-U- 9 411 396
DE-U- 9 413 790
DE-U- 9 420 251
DE-U- 29 512 502
DE-U- 29 614 521
DE-U- 29 715 346

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 0 828 052 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hohlprofil aus Kunststoff mit Mitteln zur Wärmeisolation, insbesondere für Fenster, Türen und Rahmen, mit Außenwänden, welche durch in etwa parallel verlaufende Längsseitenwände und in etwa rechtwinkelig dazu verlaufenden Querseitenwände gebildet sind, und einem durch Stützstege in Kammern unterteilten Innenraum, wobei im Innenraum oder in zumindest einer durch die Längsseitenwand begrenzten Kammer zumindest eine in einer Distanz zur Längsseitenwand und parallel zu dieser verlaufende Sperrfolie angeordnet ist und diese Sperrfolie den Innenraum bzw. die Kammer räumlich unterteilt.

[0002] Ein extrudiertes Kunststoffprofil für Fenster, Türen oder dgl. ist aus der DE 44 26 331 A1 bekannt geworden, bei welchem entweder die Mittel zur Wärmeisolation im Bereich des Innenraums bzw. der Kammer auf einen im Innenraum angeordneten Stützsteg aufgebracht ist oder eine Wand des in den Innenraum eingesetzten Verstärkungsprofils damit beschichtet ist.

[0003] Ein anderer Hohlprofil-Fensterrahmen ist aus dem DE 94 13 790 U 1 bekannt geworden, bei welchem das gesamte Hohlprofil aus einem oder mehreren Aluminium-Hohlprofilen besteht und zusätzlich noch in einem weiteren Hohlraum zwischen zwei voneinander distanzierten Aluminium-Hohlprofilen eine Wärmedämmleiste aus einem Hartschaumstoff angeordnet ist.

[0004] Der Hartschaumstoff der Wärmedämmleiste ist durch quer zur Wärmeftußrichtung stehende Seitenflächen begrenzt und zusätzlich zu den jeweils gegenüberliegenden Wänden des Hohlraums beabstandet. Der zwischen den Aluminium-Hohlprofilen angeordnete Hohlraum wird durch die diese miteinander verbindende Kunststoffstege bzw. durch Seitenwände der Aluminium-Hohlprofile und der Wärmedämmleiste begrenzt. Die in den Hohlraum eingesetzte Wärmedämmleiste ist an den in senkrechter Richtung zur Wärmedurchgangsrichtung distanziert angeordneten Kunststoffstege anliegend ausgebildet. Das Einsetzen der Wärmedämmleiste kann dabei im Zuge der Montage der die Aluminium-Hohlprofile verbindenden Kunststoffstege oder durch nachträgliches Einschieben zwischen diese erfolgen.

[0005] Aus der DE 34 20 903 C3 ist ein Rahmenprofil aus Kunststoff bekannt, welches zur Erzielung einer höheren Isolierwirkung mit einer Metall-Dampfschichte, welche eine Reflexion der wärmeerzeugenden Strahlung bewirkt, versehen ist. Diese Metall-Dampfschichte kann dabei auch als metallbedampfte Folie im Co-Extrusionsverfahren innerhalb einer äußeren und/oder inneren Wandung des Kunststoffprofils eingebracht werden. Nachteilig ist hierbei, daß der in die Wandung eingebrachte Folienstreifen auf seiner gesamten Oberfläche mit dem Kunststoffmaterial kontaktiert ist, wodurch ein ungehinderter Wärmeübergang vom Kunststoff zur metallischen Folie und umgekehrt gegeben ist. Somit ist der Wärmedurchgangswiderstand und der thermische Isolierwert des Kunststoffprofils nachteilig herabgesetzt.

[0006] Aus der DE 43 31 816 A1 ist ein Profil zur Herstellung von Fenstern und Türen aus insbesondere thermoplastischem Kunststoff bekannt. Das Kunststoffprofil bildet dabei zumindest eine Hohlkammer aus, wobei in zumindest eine Hohlkammer ein Verstärkungsprofil einschiebbar . ist, dessen Querschnittsfläche kleiner ist als die Querschnittsfläche der Hohlkammer, in welche das Verstärkungsprofil einzuschieben ist. Der somit zwischen einer äußeren Oberfläche des Verstärkungsprofils und durch Innenflächen der Hohlkammer gebildete Spalt ist mit einem Material geringer Wärmeleitfähigkeit weitgehend ausgefüllt. Somit ist ein Hohlkammerprofil mit einem Verstärkungsprofil geschaffen, welches eine verringerte Wärmeleitfähigkeit aufweisen soll. Nachteilig ist hierbei, daß die Stabilität des Profils bzw. des damit hergestellten Rahmens herabgesetzt ist. Eine mangelnde Biegesteifigkeit weist das Profil vor allem gegenüber rechtwinkelig auf die Sichtflächen gerichtete Kräfte auf, da das Verstärkungsprofil zur Bildung des Spaltes an zumindest einer Seite nicht am Kunststoffprofil anliegt. Das in Normalrichtung zum Spalt schlechte Biegeverhalten des Profils kann zu einem Verklemmen zwischen Rahmen und Flügel führen und beim Einbau von Fenstern oder Türen mit derartigen Profilen ist zusätzlich besonders auf eine verspannungsfreie und somit geradlinige Ausrichtung der Profile zu achten.

[0007] Ein weiteres Kunststoffhohlprofil für Rahmen von Fenstern mit einer oder mehreren Hohlkammern ist in der DE 32 31 876 A1 beschrieben. In zumindest einer Hohlkammer des Kunststoffprofils ist ein Stützprofil zur Versteifung des Kunststoffprofils eingesetzt. Das Stützprofil ist dabei derart ausgebildet, daß die Hohlkammer in mehrere, in Wärmedurchgangsrichtung hintereinander liegende Einzelkammern unterteilt wird. Dadurch wird eine Herabsetzung der Wärmeverluste durch Wärmekonvektion bzw. Wärmeleitung erreicht. Da die Luftschichten in derart gebildeten Einzelkammern den Wärmetransport zu den bevorzugt aus metallischen Werkstoffen bestehenden und somit besonders gut wärmeleitenden Verstärkungsprofil nur beschränkt unterbinden können, ist die Wärmedämmung des Hohlprofils nicht zufriedenstellend. Dies vor allem auch dadurch, da die mittlere Hohlkammer bzw. Hohlkammern durch die eine verhältnismäßig hohe Wärmeleitfähigkeit aufweisenden Flansche des Stützprofils überbrückt bzw. thermisch kurzgeschlossen wird.

[0008] Weiters ist gemäß der AT 374 241 B ein Mehrkammer-Hohlprofil bekannt, dessen geschlossene mittlere Kammer eine Füllung aus einem wärme- und schallisolierenden Schaumkunststoffkörper aufweist. Weiters kann in der mittleren Kammer ein metallisches Verstärkungsprofil eingesetzt sein. Der verbleibende Raum in der mittleren Kammer wird anschließend über die gesamte Länge des Profils ausgeschäumt. Da das Verstärkungsprofil vollständig im Hohlprofil eingeschäumt ist, ist ein Trennen des Hohlprofils, des

Schaumkunststoffes und des Verstärkungsprofils nicht möglich, wodurch dieses Mehrkammer-Hohlprofil nicht wiederverwertet werden kann bzw. vom Recyclingprozeß ausgeschlossen ist.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Hohlprofil aus Kunststoff, insbesondere für Fenster, Türen und Rahmen, zu schaffen, welches unter Beibehaltung der üblichen Außenabmessungen eine erhöhte Wärmedämmung aufweist und zudem die Recyclingfähigkeit des wärmegedämmten Hohlprofils gewährleistet bleibt.

[0010] Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß der Kunststoff des Hohlprofils gleichzeitig mit dem Extrusionsvorgang an die Sperrfolie angeformt ist. Die Vorteile dieser überraschend einfach erscheinenden, erfindungsgemäßen Lösung liegen darin, daß die Kontaktfläche, welche die Sperrfolie mit dem Kunststoffprofil bildet, verhältnismäßig klein bleibt, wodurch ein direkter Wärme- bzw. Kälteübergang von der Sperrfolie zum Kunststoff oder umgekehrt verringert wird. Darüber hinaus bewirkt diese Anordnung der Sperrfolie eine räumliche Unterteilung der jeweiligen Kammern des Kunststoffprofils, wodurch in vorteilhafter Weise die Wärmeverluste durch Wärmekonvektion bzw. Wärmeleitung herabgesetzt werden. Gleichfalls wird aber damit ein nachträgliches Einbringen der Sperrfolie innerhalb des Hohlprofils vermieden, wodurch eine kostengünstige Herstellung des Gesamtprofils erzielbar ist.

[0011] Von Vorteil ist dabei eine Ausbildung nach Anspruch 2, da durch die Aufteilung der Kammern in kleinere Teilkammern die Übertragung der Wärme- bzw. Kälteenergie über die zahlreichen, voneinander abgeschlossenen Luftschichten erschwert ist.

[0012] Durch die vorteilhafte Ausbildung nach Anspruch 3 ist eine besonders effektive Hemmung des Wärme- bzw. Kälteflusses gegeben.

[0013] Mit der Ausführung nach Anspruch 4 ist eine Anordnung der Sperrfolie im Hohlprofil ohne zusätzliche Befestigungsmittel möglich.

[0014] Von Vorteil ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 5, da dadurch die Wärmedämmung des Gesamtprofils auf einfache Art und Weise gezielt festgelegt werden kann.

[0015] Durch die Ausbildung nach Anspruch 6 kann die Lage bzw. Anordnung des Kondensationspunktes innerhalb des Hohlprofils zueinander unterschiedlich eingestellt werden.

[0016] Vorteilhaft sind auch Weiterbildungen nach den Ansprüchen 7 oder 8, da somit für jeden Einsatzfall eine unterschiedliche Dämmwirkung durch die Sperrfolien erzielbar ist.

[0017] Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 9 ist vorteilhaft, daß bei Verwendung von kostengünstigen Werkstoffen für die Sperrfolie diese durch das Aufbringen einer oder mehrerer zusätzlicher Schichten in ihrem Wärmedämmverhalten zusätzlich zur erfolgten Raumunterteilung des Innenraumes verbessert werden kann.

[0018] Durch die Weiterbildung nach Anspruch 10 kann der Reflexionsgrad bzw. der Wärme- sowie Kältefluß durch das Hohlprofil auf unterschiedliche Einsatzbedingungen abgestellt werden.

[0019] Durch die Ausbildung nach Anspruch 11 kann die Eigensteifigkeit der Sperrfolie für den Einbringvorgang in das Hohlprofil sowie dessen Dämmwert variiert werden. Zudem kann bei entsprechener Stabilität der Sperrfolie diese auch zur Verbesserung der statischen Eigenschaften des Hohlprofils beitragen.

[0020] Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach Anspruch 12, da dadurch eine lange Lebensdauer bzw. Einsatzdauer des gesamten Hohlprofils bei Erzielung einer hohen Wärmedämmung erreicht werden kann.

[0021] Die Ausbildung nach Anspruch 13 erzielt mit einem Minimum an Reflexionsfläche eine verbesserte Wärmedämmung des Hohlprofils.

[0022] Mit der vorteilhaften Ausbildung gemäß Anspruch 14 wird der Wärmedurchgangskoeffizient des Hohlprofils durch die Reflexion der auf das Hohlprofil auftreffenden Wärme- bzw. Kältestrahlung zusätzlich herabgesetzt.

[0023] Durch die Ausbildung nach den Ansprüchen 15 oder 16 kann der Wärmedurchgangswert durch das Hohlprofil je nach Anordnung der Schichte auf unterschiedliche Einsatzzwecke abgestellt werden.

[0024] Von Vorteil ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 17 oder 18, da dadurch die Wärme- bzw. Kältedämmung des gesamten Hohlprofils zusätzlich verbessert ist.

[0025] Von Vorteil ist dabei eine Ausbildung nach Anspruch 19, da dadurch eine einstückige Sperrfolie geschaffen ist, welche die Einbringung in das Hohlprofil erleichtert.

[0026] Die vorteilhafte Ausbildung gemäß Anspruch 20 oder 21 erhöht durch den Sandwichaufbau mit Hohlräumen das Wärmedämmvermögen der Sperrfolie erheblich.

[0027] Mit der Ausbildung nach Anspruch 22 ist die Wirkung der Reflexionsschichte am besten genutzt.

[0028] Mit der Ausführung nach Anspruch 23 ist eine hochwertige und wirtschaftliche Bildung der Reflexionsschichte erzielbar.

[0029] Es ist auch eine Ausbildung der Reflexionsschichte gemäß Anspruch 24 von Vorteil, da somit ein hoher Reflexionsgrad erreicht ist.

[0030] Vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung nach Anspruch 25, da dadurch eine Verbesserung der Haltekraft der Sperrfolien im Bereich ihrer Längsseitenkanten an dem Kunststoff des Hohlprofils erzielbar ist.

[0031] Nach einer anderen Ausführungsvariante gemäß Anspruch 26 wird zusätzlich zum Anhaften auch noch eine formschlüssige Verbindung zwischen der Sperrfolie und dem Kunststoff des Hohlprofils erzielt.

[0032] Mit der Ausbildung nach Anspruch 27 oder 28 wird eine dauerhafte Fixierung der Sperrfolie in den Kammern erreicht, ohne daß separate Verbindungsmittel eingesetzt werden müssen.

[0033] Von Vorteil ist aber auch eine Weiterbildung

nach Anspruch 29, wodurch eine dauerhafte Verbindung bei einer langen Einsatzdauer erzielbar ist.

[0034] Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 30 wird mit Vorteil eine hohe Haltekraft der Längsseitenkanten der Sperrfolie im Kunststoff des Hohlprofils erreicht.

[0035] Mit der vorteilhaften Ausbildung gemäß Anspruch 31 kann eine vergleichsweise hohe Verbindungsfläche zwischen der Sperrfolie und dem Kunststoff erreicht werden, wodurch eine hochfeste Verbindung zwischen der Sperrfolie und den Innenflächen des Hohlprofils erreichbar ist.

[0036] Die Ausbildung nach Anspruch 32 verhindert in vorteilhafter Weise eine gänzliche Durchtrennung der Stützstege bzw. Außenwände des Hohlprofils, wodurch die Statik des Hohlprofils nicht nachteilig beeinflußt wird.

[0037] Vorteilhaft ist weiters auch eine Ausgestaltung nach Anspruch 33, da dadurch eine vollständige Unterbrechung des Kunststoffes im Bereich der in diesen eingebetteten Sperrfolie verhindert und somit die Gesamtfestigkeit des Hohlprofils nicht nachteilig beeinflußt wird.

[0038] Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 34 ist von Vorteil, daß dadurch zusätzlich während des Anformvorgangs ein Durchtritt von plastifiziertem Kunststoffmaterial im Randbereich der Sperrfolie erfolgen kann, wodurch zusätzlich noch auf einfache Art und Weise ohne zusätzlicher Arbeitsvorgänge eine formschlüssige Halterung der Sperrfolie im Hohlprofil erzielt werden kann.

[0039] Die Ausführung nach Anspruch 35 stellt eine wirtschaftliche und hocheffektive Ausbildung der Reflexionsschichte dar.

[0040] Vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung gemäß Anspruch 36, da dadurch die Eigensteifigkeit bzw. der Verformungswiderstand der Sperrfolie erhöht werden kann.

[0041] Durch die Ausbildung nach Anspruch 37 kann eine Verminderung der Festigkeit des Hohlprofils vermieden werden.

[0042] Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Ansprüchen 38 bis 40 beschrieben, da dadurch einerseits die Festigkeit des Hohlprofils unverändert erhalten bleibt und zusätzlich noch eine stabile Halterung der Sperrfolie innerhalb des Hohlprofils gewährleistet ist.

[0043] Durch die Ausbildungen nach den Ansprüchen 41 oder 42 wird ebenfalls ein sicherer Halt der Sperrfolie innerhalb des Hohlprofils gewährleistet.

[0044] Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach Anspruch 43, da durch die durch die Durchbrüche hindurchtretenden Querstege eine formschlüssige Verbindung zwischen der Sperrfolie und dem Hohlprofil während des Extrusionsvorganges erreicht wird.

[0045] Eine zusätzliche Versteifung bzw. zusätzliche Trennung der einzelnen Kammern kann durch die Ausbildung gemäß Anspruch 44 erzielt werden, wodurch einerseits eine Versteifung der Sperrfolie sowie andererseits eine höhere Wärmedämmung erzielbar ist.

[0046] Die Ausbildung nach Anspruch 45 verhindert in vorteilhafter Weise eine gänzliche Durchtrennung der Stützstege bzw. Außenwände des Hohlprofils, wodurch die Statik des Hohlprofils nicht nachteilig beeinflußt ist.

[0047] Die vorteilhafte Ausbildung nach Anspruch 46 reduziert in vorteilhafter Weise die Zahl der für die Produktion des Hohlprofils erforderlichen Teile.

[0048] Die vorteilhafte Ausbildung nach Anspruch 47 verhindert eine gänzliche Durchtrennung der Stützstege im Inneren des Hohlprofils, wodurch die versteifende Wirkung der Stützstege im Hohlprofil erhalten bleibt.

[0049] Schließlich ist auch eine Weiterbildung des Hohlprofils gemäß Anspruch 48 vorteilhaft, weil dadurch die statischen Werte des Gesamtprofils zusätzlich erhöht werden können.

[0050] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0051] Es zeigen:

Fig. 1 ein mit einer Sperrfolie erfindungsgemäß ausgebildetes Hohlprofil, im Querschnitt und beispielhafter, vereinfachter Darstellung;

Fig. 2 einen Teilbereich des Hohlprofils, geschnitten, gemäß den Linien II - II in Fig. 1;

Fig. 3 eine andere Ausführung der Sperrfolie im erfindungsgemäßen Hohlprofil;

Fig. 4 eine andere Ausführungsform der Sperrfolie im beispielhaft dargestellten, erfindungsgemäßen Hohlprofil;

Fig. 5 eine weitere Möglichkeit der Anbringung der Sperrfolie im erfindungsgemäßen Hohlprofil;

Fig. 6 weitere Ausbildungsvarianten der Sperrfolie im erfindungsgemäßen Hohlprofil;

Fig. 7 eine weitere Möglichkeit der Anbringung der Sperrfolie im erfindungsgemäßen Hohlprofil;

Fig. 8 eine weitere Ausführungsvariante zur Anbringung der Sperrfolie im erfindungsgemäßen Hohlprofil;

Fig. 9 eine andere Ausführungsvariante eines wärmegedämmten, erfindungsgemäßen Hohlprofils;

Fig. 10 eine weitere Halterungsmöglichkeit der Sperrfolie im erfindungsgemäßen Hohlprofil;

Fig. 11 eine weitere Möglichkeit der Anbringung der Sperrfolie in einem erfindungsgemäßen Hohlprofil;

Fig. 12 eine weitere mögliche Halterung der Sperrfolie im erfindungsgemäßen Hohlprofil;

Fig. 13 eine weitere Halterungsmöglichkeit der Sperrfolie im erfindungsgemäßen Hohlprofil;

Fig. 14 einen Teilbereich einer Kammer eines erfindungsgemäßen Hohlprofils mit einer darin angeordneten Sperrfolie, in vergrößerter Darstellung;

Fig. 15 die Sperrfolie mit dem Hohlprofil nach Fig. 14, in Seitenansicht, geschnitten, gemäß den Linien XV - XV in Fig. 14;

Fig. 16 eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausbildung sowie Halterungsmöglichkeit der Sperrfolie in einem erfindungsgemäßen Hohlprofil, in Stirnansicht, geschnitten.

[0052] Einführend sei festgehalten, daß in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale aus den gezeigten unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

[0053] In den Fig. 1 und 2 ist ein Hohlprofil 1 aus Kunststoff im Querschnitt bzw. im Längsschnitt gezeigt. Dieses Hohlprofil 1 wird im Extrusionsverfahren hergestellt und findet vor allem im Bauwesen für Blendrahmen von Fenstern, Türen, Trennwänden oder dgl. Verwendung. Selbstverständlich ist die nachfolgend beschriebene Erfindung auch auf Hohlprofile für Flügelrahmen von Fenstern, Türen oder dgl. anzuwenden. Die nachstehende Beschreibung ist dabei nicht auf die in den Zeichnungen dargestellten Querschnittsformen des Hohlprofils 1 beschränkt, sondern auch für Hohlprofile mit U-, T-, Z-förmigem oder sonstigem Querschnitt gültig.

[0054] Außenwände 2 bis 6 bilden im wesentlichen den äußeren Umriß des beispielsweise einen L-förmigen Querschnitt aufweisenden Hohlprofils 1. Im wesentlichen parallel und distanziert zueinander verlaufende Längsseitenwände 7, 8 bilden in Verwendungslage des Hohlprofils 1 Sichtflächen 9, 10. In etwa rechtwinkelig zu den Längsseitenwänden 7, 8 verlaufende und distanziert zueinander angeordnete Querseitenwände 11, 12 verbinden die Längsseitenwände 7, 8 und weisen bevorzugt Fortsätze 13, 14 zur Verankerung im Mauerwerk, in einem Kunststoffschaum oder dergleichen auf. Weiters sind in Längsrichtung des Hohlprofils 1 verlaufende Nuten 15 zur Aufnahme von Dichtungsprofilen vorgesehen, um eine Abdichtung zwischen dem Blend- und dem Flügelrahmen zu erhalten. Ein von den Außenwänden 2 bis 6 umschlossener Innenraum 16 ist durch parallel bzw. winkelig zu den Außenwänden 2 bis 6 verlaufende Stützstege 17, 18, 19 in mehrere Kammern 20, 21, 22 unterteilt.

[0055] Bevorzugt in einer zentralen Kammer 21 befindet sich ein Verstärkungsprofil 23 zur Erhöhung der statischen Werte wie z.B. der Torsionssteifigkeit, der Durchbiegungsfestigkeit usw. Dieses Verstärkungsprofil 23 besteht insbesondere aus metallischen Werkstoffen und kann dabei rechteckförmige, U-förmige, I-förmige oder sonstige Querschnitte aufweisen. Insbesondere bei Verwendung metallischer Verstärkungsprofile 23 können an den Innenflächen der zentralen Kammer 21 Abstützknocken 24 angeordnet sein, welche in den Innenraum der zentralen Kammer 21 ragen. Diese Abstützknocken 24 sind derart ausgebildet, daß eine möglichst geringe Kontaktfläche zwischen dem metallischen Verstärkungsprofil 23 und den Wänden der zentralen Kammer 21 besteht. Dadurch wird ein direkter Wärme- bzw. auch Kälteübergang vom Verstärkungsprofil 23 zu den umliegenden Stützstegen 17, 18, 19 bzw. Außenwänden 2 bis 6 durch Wärme- bzw. Kälteleitung gering gehalten.

[0056] Selbstverständlich ist es auch möglich, das Verstärkungsprofil 23 aus Carbonfasern oder ähnlichen, eine schlechte Wärmeleitfähigkeit und eine hohe Festigkeit aufweisenden Materialien zu bilden, wobei dann die Abstützknocken 24 auch entfallen können.

[0057] Die von den Längsseitenwänden 7, 8 begrenzten bzw. die diesen zugeordneten Kammern 20, 22 des Hohlprofils 1 sind von einer Sperrfolie 25 räumlich unterteilt. Diese Sperrfolie 25 verläuft dabei in etwa parallel und in einer Distanz 26 zur Längsseitenwand 7 bzw. 8. Durch die Sperrfolie 25 werden die Kammern 20 bzw. 22 also in in Längsrichtung des Hohlprofils 1 verlaufende Teilkammern 27, 28 unterteilt. Die Sperrfolie 25 kann dabei in etwa im Mittel zwischen der Längsseitenwand 7, 8 und dem zu dieser benachbarten und parallel verlaufenden Stützsteg 17 bzw. der Außenwand 4 angeordnet sein.

[0058] Die Sperrfolie 25 kann sich dabei lediglich über zwei gegenüberliegende Wände einer einzigen Kammer 20 oder 22 erstrecken oder auch über mehrere, aneinander grenzende Kammern 20 bzw. 22 durchlaufend ausgebildet sein.

[0059] Die Sperrfolie 25 wird gleichzeitig mit dem Extrudiervorgang des Kunststoffkörpers des Hohlprofils 1 in die Kammern 20, 22 eingebracht. Dabei wird die bevorzugt auf einer Haspel vorrätig gehaltene Sperrfolie 25 durch einen entsprechenden Durchbruch in der Extruderdüse zugeführt, wodurch eine kraftschlüssige Verbindung zwischen dem plastischen Kunststoffmate-

rial und der Sperrfolie 25 entsteht.

[0060] Erstreckt sich die Sperrfolie 25 jeweils nur zwischen zwei gegenüber liegenden Stützstegen 18, 19 bzw. zwischen einem Stützsteg 18 oder 19 und einer Querseitenwand 11, 12 innerhalb einer einzigen Kammer 20 bzw. 22, so sind die jeweiligen Stützstege 18, 19 bzw. die Querseitenwände 11, 12 von der Sperrfolie 25 nicht zur Gänze durchtrennt, um die Statik des Hohlprofils 1 nicht nachteilig zu beeinflussen. Ein gänzliches Durchtrennen der Stützstege 18, 19 bzw. der Querseitenwände 11, 12 kann durch verschiedene Maßnahmen verhindert werden. So ist es möglich, Längsseitenkanten 29, 30 der Sperrfolie 25 nur über einen Teil einer Wandstärke 31 der Stützstege 18, 19 bzw. der Querseitenwände 11, 12 eindringen zu lassen. Eine Eindringtiefe 32 der Längsseitenkanten 29, 30 ist also kleiner als die Wandstärke 31 der Stützstege 18, 19 bzw. der Querseitenwände 11, 12.

[0061] Gleichfalls ist es möglich, die Längsseitenkanten 29, 30 der Sperrfolie 25 - wie aus Fig. 3 ersichtlich - zackenförmig auszubilden. Zueinander beabstandete Fortsätze 33 an den Längsseitenkanten 29, 30 können die Querseitenwände 11, 12 bzw. die Stützstege 18, 19 dann auch durchragen, da durch die Aussparungen zwischen den Fortsätzen 33 die Querseitenwände 11, 12 bzw. die Stützstege 18, 19 bereichsweise aufeinanderfolgend durchgängig verbunden bleiben, wodurch die stabilisierende Funktion der Stützstege 18, 19 bzw. der Querseitenwände 11, 12 erhalten bleibt. Es ist aber auch möglich, daß die Fortsätze 33 die Querseitenwände 11, 12 bzw. die Stützstege 18, 19 zumindest nur teilweise, bzw. gar nicht durchragen und innerhalb dieser angeordnet sind.

[0062] Erstreckt sich die Sperrfolie 25 durchgängig über mehrere aneinandergrenzende Kammern 20, 22, so sind in der Sperrfolie 25 in den Kontaktbereichen der kreuzenden Stützstege 18, 19 Durchbrüche 34 in der Sperrfolie 25 angeordnet, welche den Durchfluß des plastischen Kunststoffmaterials ermöglichen.

[0063] Zumindest eine der nächstliegenden Längsseitenwand 7 bzw. 8 zugewandte Oberfläche 35 der Sperrfolie 25 ist reflektierend ausgebildet, um eine auf diese Oberfläche 35 auftreffende Wärme- bzw. Kältestrahlung 36 reflektieren zu können. Die strahlungsreflektierende Oberfläche 35 der Sperrfolie 25 kann vielfältig erreicht werden. So ist es z.B. möglich, die Sperrfolie 25 als Metallfolie 37 auszubilden, welche einen hohen Reflexionsgrad aufweist. Dieser kann gegebenenfalls noch durch Poliervorgänge - zumindest an der Oberfläche 35 - erhöht werden.

[0064] Die Sperrfolie 25 erhöht somit den Wärmedurchgangswiderstand zwischen den beiden oftmals unterschiedlichen Temperaturen ausgesetzten Längsseitenwänden 7, 8, vor allem durch die Reflexion der Wärme- bzw. Kältestrahlung 36. In einer senkrecht zu den Sichtflächen 9, 10 verlaufenden Wärmedurchgangsrichtung - gemäß einem Doppelpfeil 38 - weist das Hohlprofil 1 demnach einen niedrigeren Wärmedurchgangskoeffizienten auf. Zur Verringerung des k-Wertes des Hohlprofils 1 trägt zudem die Aufteilung der Kammern 20, 22 in mehrere in Wärmedurchgangsrichtung - gemäß dem Doppelpfeil 38 - hintereinander liegende Teilkammern 27, 28 bei.

[0065] Selbstverständlich ist es abweichend von dem dargestellten Ausführungsbeispiel auch möglich, die Sperrfolie 25 nur einer der Längsseitenwände 7 oder 8 zuzuordnen.

[0066] Fig. 4 zeigt eine weitere Möglichkeit der Ausbildung der Sperrfolie 25 zur Unterteilung der Kammern 20, 22 in Längsrichtung des Hohlprofils 1, wobei für vorhergehend bereits erwähnte Teile gleiche Bezugszeichen verwendet werden.

[0067] Hierbei weist die Sperrfolie 25 mit der reflektierenden Oberfläche 35 eine reflektorähnliche Formgebung auf. Bevorzugt weist die Sperrfolie 25 dabei einen faltenbalgähnlichen bzw. wellenförmigen Querschnitt auf. Die auf eine derart ausgebildete Sperrfolie 25 auftreffende Wärme- bzw. Kältestrahlung 36 wird somit effektiver reflektiert, da die Wärme- bzw. Kältestrahlung 36 zu einem höheren Prozentsatz zurückgeworfen wird und nicht auf umliegende Teile bzw. Bereiche umgelenkt wird.

[0068] Zudem kann bei entsprechender Stabilität der Sperrfolie 25 diese auch zur Verbesserung der statischen Eigenschaften des Hohlprofils 1 beitragen.

[0069] Die Sperrfolie 25 ist dabei derart in das Kunststoffmaterial der Stützstege 17, 18, 19 bzw. der Außenwände 2 bis 6 eingebettet, daß eine gänzliche Durchtrennung derselben vermieden ist. Dies kann wiederum durch eine entsprechende Dimensionierung der Eindringtiefe der Sperrfolie 25 in den Kunststoff und mittels Durchbrüchen in der Sperrfolie 25 erreicht werden.

[0070] In Fig. 5 ist eine andere Ausführungsvariante für die Anordnung der Sperrfolie 25 im Hohlprofil 1 gezeigt, wobei für vorgehend bereits beschriebene Teile gleiche Bezugszeichen verwendet werden.

[0071] Hierbei ist die die Kammern 20, 22 unterteilende Sperrfolie 25 als mehrlagiger Bauteil ausgebildet. Insbesondere besteht dieser aus einer Tragschichte 39 und aus einer Reflexionsschichte 40, welche jeweils auf der den Außenwänden 2 bis 6 zugewandten Seite der Sperrfolie 25 angeordnet ist. Die Reflexionsschichte 40 kann dabei als kraftschlüssig mit der Tragschichte 39 verbundene metallische Folie mit hohem Reflexionsgrad gebildet sein, oder gleichfalls ist es möglich, die Reflexionsschichte 40 durch Metallbedampfung der Tragschichte 39 zu bilden. Ebenso ist es möglich, die Reflexionsschichte 40 als Chromschichte auszubilden.

[0072] Die Anbringung der Sperrfolien 25 im Hohlprofil 1 erfolgt hierbei durch Abwinkeln der Sperrfolie 25 im Bereich der Längsseitenkanten 29, 30 zu Falzen 41, 42 und kraftschlüssigen Verbindung derselben mit den jeweiligen Stützstegen 17, 18, 19 oder mit einer Außenwand 2 bis 6.

[0073] Die Sperrfolie 25 ist dabei wiederum während des Extrusionsvorganges in die Kammern 20, 22 einzu-

bringen, daß diese parallel zu den Längsseitenwänden 7 bzw. 8 verläuft und die Kammern 20 bzw. 22 in die Teilkammern 27, 28 unterteilt. Die Falze 41, 42 der Sperrfolie 25 werden dabei bevorzugt im plastischen Zustand des extrudierten Profils geringfügig gegen die jeweiligen Innenflächen der Kammern 20, 22 gedrückt.

[0074] Gleichfalls ist es möglich, daß die Falze 41, 42 eine geringfügige Vorspannkraft gegen die Innenflächen der Kammern 20, 22 ausüben und so eine Beibehaltung der Position in den Kammern 20. 22 erreicht ist bzw. eine dauerhaft kraftschlüssige Verbindung mit den Innenflächen der Kammern 20, 22 hergestellt wird.

[0075] Gegebenenfalls können die Kontaktflächen der Falze 41, 42 frei von der Reflexionsschichte 40 sein, um eine hochwertige Verbindung zwischen der Sperrfolie 25 und den Innenflächen der Kammern 20, 22 zu erreichen. Weiters ist somit in vorteilhafter Weise ein direkter Wärmeübergang zwischen der Reflexionsschichte 40 und dem Kunststoff verhindert.

[0076] Die Reflexionsschichte 40 erhöht den Wärmedurchgangswiderstand des Hohlprofils 1 vor allem durch die Reflexion der auf das Hohlprofil 1 auftreffenden Wärme- bzw. Kältestrahlung 36. Eine weitere Erhöhung des Wärmedurchgangswiderstands kann durch Ausbildung der Tragschichte 39 als Wärmedämmschichte 43 erreicht werden, da somit die Wärmeübertragung zwischen den Teilkammern 27, 28 der Kammern 20, 22 durch Wärmeleitung zusätzlich herabgesetzt wird.

[0077] Die gleichzeitig als Tragschichte 39 fungierende Wärmedämmschichte 43 kann dabei durch beliebige aus dem Stand der Technik bekannten Materialien mit einer geringen Wärmeleitfähigkeit gebildet sein.

[0078] Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform der Sperrfolie 25 in den Kammern 20, 22 des Hohlprofils 1, wobei für vorhergehende bereits beschriebene Teile gleiche Bezugszeichen verwendet werden.

[0079] Hierbei werden die der Längsseitenwand 7 zugeordneten Kammern 20 durch eine Sperrfolie 25, welche bevorzugt auf der der zentralen Kammer 21 zugewandten Oberfläche bereichsweise mit Erhebungen 44 versehen ist, unterteilt. Diese Erhebungen 44 stützen sich an den parallel zur Längsseitenwand 7 verlaufenden Wandteilen des Hohlprofils 1 ab und gewährleisten so die Beibehaltung der Distanz 26 zwischen der Längsseitenwand 7 und der Sperrfolie 25.

[0080] Die der Längsseitenwand 7 zugewandte reflektierende Oberfläche 35 der Sperrfolie 25 kann wiederum durch das Material der Sperrfolie 25 selbst, durch Metallbedampfung oder Lackierung der Sperrfolie 25 erreicht werden.

[0081] Die von der Längsseitenwand 8 begrenzten Kammern 22, werden durch die Sperrfolie 25 in die in Längsrichtung des Hohlprofils 1 verlaufenden Teilkammern 27, 28 unterteilt. Diese einen Sandwichbauteil 45 darstellende Sperrfolie 25 wird durch eine der zentralen Kammer 21 zugewandte Wärmedämmschichte 39, eine der Längsseitenwand 8 zugewandte Reflexionsschichte 40 - bevorzugt in Form einer Metallfolie 37 - und aus einer die Tragschichte 39 und die Metallfolie 37 verbindenden Verbundschichte 46 gebildet. Zur Ausbildung von Luftkammern zwischen der Tragschichte 39 und der Reflexionsschichte 40 ist die Verbundschichte 46 nur bereichsweise mit den Oberflächen der Reflexionsschichte 40 und der Wärmedämmschichte 43 verbunden. Dies kann insbesondere durch eine tupfenförmig, streifenförmig oder gitterförmig ausgebildete Verbundschichte 46 mit entsprechender Schichtdicke erreicht werden.

[0082] Fig. 7 zeigt eine andere Ausführungsvariante des Hohlprofils 1 mit verringertem Wärmedurchgangskoeffizienten, wobei für vorhergehend bereits erwähnte Teile gleiche Bezugszeichen verwendet werden.

[0083] Hierbei werden die den Außenwänden 3, 6 benachbarten Kammern 20, 22 durch Zwischenwände 47, 48 in in Richtung der Länge des Profils verlaufende Kanäle 49, 50, 51 unterteilt. Die Zwischenwände 47, 48 verlaufen dabei parallel zu den Längsseitenwänden 7, 8 des Hohlprofils 1, wodurch die Kanäle 49, 50, 51 in Wärmedurchgangsrichtung - gemäß Doppelpfeil 38 - zwischen den im wesentlichen parallel zueinander angeordneten Längsseitenwänden 7, 8 nebeneinander bzw. hintereinander angeordnet sind.

[0084] Die den Längsseitenwänden 7 bzw. 8 am nächsten liegende Zwischenwand 47 weist auf der der Längsseitenwand 7 bzw. 8 zugewandten Oberfläche die Reflexionsschichte 40 zur Totalreflexion der auf diese Reflexionsschichte 40 auftreffenden Strahlung in Form von Kälte- bzw. Wärmestrahlung 36 auf.

[0085] Die Reflexionsschichte 40 auf der Zwischenwand 47 kann dabei wiederum durch eine Metallbedampfung, eine Lackierung oder durch Aufbringen einer Folie mit hohem Reflexionsgrad erreicht werden.

[0086] Durch die Anbringung der Reflexionsschichte 40 innerhalb des Hohlprofils 1 wird das Aussehen bzw. die Farbgebung des Hohlprofils 1 nicht verändert. Der optische Gesamteindruck des Hohlprofils 1 ist somit auch bei einer falten- oder wellenbildenden Reflexionsschichte 40 nicht nachteilig verändert. Das Aufbringen der Reflexionsschichte 40 auf die Zwischenwand 47 erlaubt gegenüber der Aufbringung auf einer äußeren Sichtfläche 9, 10 des Hohlprofils 1 somit eine geringere Genauigkeit.

[0087] Die Menge der Reflexionsschichte 40 stellt mengenmäßig immer nur einen Bruchteil der Menge des Kunststoffmaterials dar, wodurch das Hohlprofil 1 nach dem Entfernen des Verstärkungsprofils 23 dem Recyclingprozeß zugeführt werden kann, ohne daß dadurch negative Veränderungen der Eigenschaften des recycelten Kunststoffmaterials entstehen.

[0088] Die Zwischenwände 47, 48 bzw. auch mehrere Zwischenwände werden bevorzugt während des Extrusionsvorganges des Kunststoffprofils gebildet.

[0089] Selbstverständlich ist es, wie in Fig. 8 gezeigt, auch möglich, die Kanäle 49, 50, 51 im Bereich der Längsseitenwände 7, 8 durch in die Kammern 20, 22

einschiebbare Wandteile 52 zu erreichen. Diese Wandteile 52 bestehen aus mehreren, parallel zueinander angeordneten Zwischenwänden 47, 48, deren Höhen im wesentlichen einer Höhe 53 der zur Unterteilung vorgesehenen Kammer 20, 22 entspricht. Die Zwischenwände 47, 48 werden über zumindest einen quer zu den Zwischenwänden 47, 48 verlaufenden Verbindungssteg 54 in ihrer parallelen und zueinander distanzierten Anordnung gehaltert. Eine Breite des Verbindungssteges 54 entspricht dabei in etwa einer Breite 55 jener Kammer, in welche der Wandteil 52 einzubringen ist. Durch eine derartige Dimensionierung des Wandteils 52 ist dieses in den jeweiligen Kammern 20, 22 quer zur Längsrichtung des Hohlprofils 1 gehaltert und ein Schlagen der Wandteile 52 an den Innenflächen der Kammern 20, 22 ist ausgeschlossen.

[0090] Die Wandteile 52 sind bevorzugt auf den den Längsseitenwänden 7, 8 zugewandten Oberflächenbereichen mit der Reflexionsschichte 40 versehen. Gleichfalls ist es möglich, die Oberfläche der Verbindungsstege 54 bzw. auch die der zentralen Kammer 20 zugewandten Oberflächenbereiche der Zwischenwände 47, 48 mit der Reflexionsschichte 40 auszubilden.

[0091] Weiters ist es möglich, die Verbindungsstege 54 der Wandteile 52 in senkrecht zu den Querseitenwänden 11, 12 verlaufender Richtung versetzt anzuordnen, also eine geradlinige Erstreckung eines Verbindungssteges 54 über die gesamte Breite 55 einer Kammer 20, 22 zu vermeiden. Durch die Überlappung der Reflexionsschichten 40 auf den Zwischenwänden 47, 48 entsteht somit eine lückenlose Abschirmung des Verstärkungsprofils 23 gegenüber der Wärme- bzw. Kältestrahlung 36.

[0092] Das Einschieben der Wandteile 52 in die Kammern 20, 22 des Kunststoffprofils erfolgt bevorzugt nach dem Auslaufen des Kunststoffprofils aus den Kalibrier- bzw. Kühlvorrichtungen, wodurch ohne zusätzliche Bearbeitungsschritte das Kunststoffprofil mit den Wandteilen 52 versehen werden kann und somit eine kostengünstige, industrielle Serienfertigung des Kunststoffprofils mit Wärmedämmitteln gegeben ist. Das Einziehen der Wandteile 52 kann ebenso parallel mit dem Einziehvorgang des Verstärkungsprofils 23 erfolgen. Die Wandteile 52 werden bevorzugt durch ein extrudiertes Stangenmaterial aus Kunststoff oder durch andere eine niedrige Wärmeleitfähigkeit aufweisende Materialien gebildet. Das Aufbringen der Reflexionsschichte 40 auf das Wandteil 52 erfolgt bevorzugt jeweils vor dem Einbringen in das Hohlprofil 1 durch Bedampfung mit Metall, Lackieren oder Aufkleben von reflektierenden Folien.

[0093] Fig. 9 zeigt eine andere Ausführungsvariante des Hohlprofils 1 mit Mitteln zur Wärmeisolation.

[0094] Hierbei sind die den Längsseitenwänden 7, 8 benachbarten Kammern 20, 22 zumindest teilweise von einem Kunststoffschaumkörper 56 ausgefüllt. Bevorzugt auf der der Längsseitenwand 7 bzw. 8 zugewandten Oberfläche 35 des Kunststoffschaumkörpers 56 ist die Reflexionsschichte 40 angeordnet. Die Reflexionsschichte 40 wird dabei bevorzugt durch eine Metallfolie 37, z.B. eine Alufolie gebildet, welche mit dem Kunststoffschaumkörper 56 verklebt ist. Der Kunststoffschaumkörper 56 mit der Metallfolie 37 bildet also einen kompakten, mehrschichtigen Isolationskörper 57, welcher zur Längsseitenwand 7 bzw. 8 zur Bildung einer Hohlkammer 58 zwischen der Reflexionsschichte 40 und den Außenwänden 2 bis 6 bzw. den Stützstegen 17 bis 19 in der Distanz 26 zur jeweiligen Längsseitenwand 7 bzw. 8 angeordnet ist. Die von den Längsseitenwänden 7 bzw. 8 distanzierte Anordnung der Isolationskörper 57 kann gegebenenfalls durch von den Innenflächen der Kammern 20, 22 vorstehende und im wesentlichen parallel zu den Längsseitenwänden 7, 8 verlaufende Halter 59 gesichert sein. Diese Halter 59 werden beim Extrudieren des Kunststoffprofils gebildet.

[0095] Die Isolationskörper 57 werden bevorzugt beim Verlassen der Kühlstrecke für das Kunststoffprofil in die Kammern 20, 22 eingeschoben bzw. eingezogen. Bei entsprechender Größendimensionierung des Kunststoffschaumkörpers 56 kann dessen Elastizität genutzt werden, um eine Vorspannkraft auf die Innenflächen der Kammern 20 bzw. 22 auszuüben. Somit ist die Lage des Isolationskörpers 57 trotz vorhandener Hohlkammer 58 zuverlässig eingehalten. Im diesem Fall können die Halter 59 auch entfallen.

[0096] Das Einbringen des Isolationskörpers 57 kann mit Hilfe eines in strichlierten Linien dargestellten Werkzeuges 60 erfolgen, welches mit dem Isolationskörper 57 während des Einziehvorganges in formschlüssiger Verbindung steht. Insbesondere greifen Vorsprünge am Werkzeug 60 in den Kunststoffschaumkörper 56 ein und durch das schub- bzw. zugfeste Werkzeug ist auch ein Einbringen des Isolationskörpers 57 in längere Kunststoffprofile möglich. Das Einbringen des Isolationskörpers 57 kann dabei wiederum gleichzeitig mit dem Einschieben des Verstärkungsprofils 23 erfolgen. Nach dem Einschieben des Isolationskörpers 57 kann das Werkzeug 60 und der Kunststoffschaumkörper 56 außer Eingriff gebracht werden und dieses durch die Hohlkammer 58 wieder entnommen werden.

[0097] In den Fig. 10 bis 15 sind weitere mögliche Ausführungsformen des Hohlprofils 1 mit darin angeordneten Mitteln zur Wärmeisolation, insbesondere die Anordnung von Sperrfolien 25 vereinfacht dargestellt, wobei jede einzelne, unterschiedliche Ausführungsform für sich eine eigenständige, erfindungsgemäße Lösung darstellen kann. Weiters werden für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen wie in den Fig. 1 bis 9 verwendet.

[0098] Die querschnittsmäßig unterschiedlichen Hohlprofile 1, gemäß der Fig. 10 bis 13 können wiederum aus den unterschiedlichen, zueinander angeordneten Außenwänden 2 bis 6 gebildet sein, welche im wesentlichen jeweils den äußeren Umriß des Hohlprofils 1 festlegen. Die Längsseitenwände 7, 8 bilden in der Verwendungslage des Hohlprofils 1 die Sichtflächen 9, 10 aus, wobei wiederum in etwa rechtwinkelig zu den

Längsseitenwänden 7, 8 verlaufende und ebenfalls distanziert zueinander angeordnete Querseitenwände 11, 12 angeordnet sind, welche die Längsseitenwände 7, 8 in ihren Endbereichen verbinden. Selbstverständlich können wiederum unterschiedlichste Nuten 15 zur Aufnahme von Dichtungsprofilen oder anderer Bauteilen vorgesehen sein. Die einzelnen Außenwände 2 bis 6 umschließen den Innenraum 16, welcher noch zusätzlich durch parallel bzw. winkelig zu den Außenwänden 2 bis 6 verlaufende Stützstege 17 bis 19 in mehrere durch diese voneinander getrennte Kammern 20 bis 22 unterteilt ist. Auf die Beschreibung der Ausbildung sowie Anordnung des Verstärkungsprofils 23, der Abstützknocken 24 sowie anderer Teile in einer der Kammern, insbesondere in der zentralen Kammer 21 wird auf die vorangegangenen Figuren hingewiesen bzw. Bezug genommen.

[0099] Weiters ist zumindest jeweils im Bereich einer der Sichtflächen 9, 10 zumindest eine Kammer 20, 22 angeordnet, welche durch die unterschiedlichen Außenwände 2 bis 6 bzw. den Stützstegen 17 bis 19 umgrenzt ist. Diese zuvor beschriebenen Außenwände 2 bis 6 bzw. die Stützstege 17 bis 19 bilden für jede der einzelnen Kammern 20 bis 22 diese umgrenzende Flächen 61 aus, wobei an zumindest zwei einander gegenüberliegenden dieser Flächen 61 jeweils zumindest zwei einander unmittelbar benachbarte Haltestege 62 an diesen am Hohlprofil 1 angeordnet sind und die Flächen 61 bevorzugt in Richtung des Innenraums 16 überragen, wobei die Haltestege 62 bevorzugt parallel zu den die Sichtfläche 9, 10 bildenden Längsseitenwänden 7, 8 ausgerichtet sind. Dieser Überstand der Haltestege 62 über die Flächen 61 kann zwischen 0,5 mm und 10,0 mm betragen. Selbstverständlich ist auch eine Mehrfachanordnung der bevorzugt paarweise angeordneten Haltestege 62 in den einzelnen Kammern 20 bis 22 möglich und hängt vom jeweiligen Profilquerschnitt bzw. vom zu erreichenden Wärmedämmwert bzw. dem k-Wert (Wärmedurchgangswert) ab.

[0100] Die jeweils gegenüberliegenden und einander zugeordneten Haltestege 62 sind dabei bevorzugt in parallel zu den Längsseitenwänden 7, 8 ausgerichteten Ebenen angeordnet, welche jedoch von diesen distanziert sind, wobei aber die Abstände bzw. Distanzen einzelner zusammengehöriger Haltestege 62 zu weiteren ebenfalls zusammengehörigen Haltestegen 62 unterschiedlich sein können. Die einzelnen einander zugeordneten und gegenüberliegenden Haltestege 62 können sich zumindest über einen Teil einer Abmessung 63 einzelner Kammern 20, 22 in zu den Längsseitenwänden 7, 8 paralleler Lage erstrecken, wobei es jedoch aber auch möglich ist, daß sich diese über die volle Abmessung 63 der Kammern 20, 22 erstrecken.

[0101] Bei den hier gezeigten Ausführungsbeispielen in den Fig. 10 bis 13 ist jeweils allen im Bereich der Längsseitenwände 7, 8 angeordneten Kammern 20, 22 jeweils zumindest eine Sperrfolie 25 zugeordnet, wobei es jedoch aber unabhängig davon auch möglich ist, nur einzelnen dieser Kammern 20, 22 jeweils zumindest nur eine Sperrfolie 25 zuzuordnen.

[0102] Die Sperrfolie 25 ist in den einzelnen Kammern 20, 22 in einer parallelen Lage zu den Längsseitenwänden 7, 8 bzw. in einer bevorzugt rechtwinkeligen Lage zur Wärmedurchgangsrichtung - gemäß dem Doppelpfeil 38 - ausgerichtet und von den Längsseitenwänden 7, 8 in der Distanz 26 distanziert angeordnet. Dabei kann die Distanz 26 ausgehend von den Längsseitenwänden 7, 8 bei jeder der einzelnen in den Kammern 20, 22 angeordneten Sperrfolien 25 gleich gewählt sein. Es ist aber auch möglich, wie dies in Fig. 11 dargestellt ist, die Distanz 26 zwischen der Sperrfolie 25 und der Längsseitenwand 7, 8 zueinander in verschiedenen Kammern unterschiedlich auszubilden. Dies ist von der Wahl des Profilquerschnittes sowie der Anordnung der einzelnen Kammern 20, 22 zueinander abhängig und kann selbstverständlich frei gewählt werden.

[0103] Die Sperrfolie 25 kann beispielsweise durch eine Folie aus Kunststoff, insbesondere aus Polyester, PVC (Polyvinylchlorid) usw. gebildet sein, wobei die eine Oberfläche 35 der Sperrfolie 25 der Längsseitenwand 7 bzw. 8 sowie eine davon abgewandte Oberfläche 64 der zentralen Kammer 21 zugewandt ist. Es ist aber unabhängig davon möglich, die Sperrfolie 25 aus einer Folie aus Metall, insbesondere aus Gold und/oder Silber und/oder Bronze und/oder Platin und/oder Chrom und/oder Aluminium oder dgl. zu bilden. Selbstverständlich ist aber auch eine Kombination bzw. eine mehrlagig bzw. mehrschichtig ausgebildete Sperrfolie 25 aus den zuvor genannten Folienwerkstoffen möglich. Weiters ist aus diesen Darstellungen zu ersehen, daß die unmittelbar benachbarten Haltestege 62 jeweils die Oberflächen 35, 64 der Sperrfolie 25 ausgehend von deren Längsseitenkanten 29, 30 zumindest bereichsweise übergreifen. Die unmittelbar im Bereich einer der Längsseitenkanten 29, 30 angeordneten und einander zugeordneten Haltestege 62 weisen den Oberflächen 35, 64 der Sperrfolie 25 zugewandte Halteflächen 65, 66 auf, welche an den Oberflächen 35, 64 der Sperrfolie 25 anliegen. Dabei ist es möglich, daß diese Halteflächen 65, 66 der Haltestege 62 zumindest bereichsweise mit den Oberflächen 35, 64 der Sperrfolie 25 verbunden und/oder an diese angeformt sind.

[0104] Weiters ist es unabhängig davon auch möglich, wie dies in den Kammern 22 in der Fig. 12 dargestellt ist, daß zumindest eine der Oberflächen 35, 64 der Sperrfolie 25 von einem Haltesteg 62 abgedeckt ist. Bei einer beidseitigen und durchgängigen Anordnung der Haltestege 62 ist die Sperrfolie 25 im Bereich beider Oberflächen 35, 64 von diesen abgedeckt, wobei auch eine bereichsweise Verbindung zwischen der Sperrfolie 25 und dem Kunststoffmaterial des Hohlprofils 1 möglich ist. Unabhängig davon ist es aber auch möglich, bei einer beidseitigen und durchlaufenden Anordnung der Haltestege 62 über die Oberflächen 35, 64 verteilt angeordnete Durchbrüche 67 in der Sperrfolie 25 vorzusehen, wie dies in strichlierten Linien ebenfalls in der

Fig. 12 schematisch angedeutet ist, wodurch eine zusätzliche Verbindung der beiden beidseits der Sperrfolie 25 angeordneten Haltestege 62 durch das während dem Extrusionsvorgang im plastifizierten Zustand befindliche und durch die Durchbrüche 67 hindurchtretende Kunststoffmaterial geschaffen wird.

[0105] Durch die Anordnung zumindest einer Sperrfolie 25 in jeweils einer der Kammern 20, 22 erfolgt wiederum die bereits zuvor beschriebene Unterteilung derselben in die in Längsrichtung des Hohlprofils 1 verlaufenden und in Wärmedurchgangsrichtung - gemäß Doppelpfeil 38 - hintereinander bzw. nebeneinander angeordneten Teilkammern 27, 28. Wesentlich dabei ist aber auch noch, daß die Sperrfolie 25 gleichzeitig mit dem Extrudiervorgang des Kunststoffkörpers für das Hohlprofil 1 in die jeweiligen Kammern 20, 22 eingebracht und mit dem Kunststoffmaterial zumindest bereichsweise verbunden wird, wie dies bereits auch zuvor beschrieben worden ist.

[0106] In den Fig. 14 und 15 ist ein Teilbereich einer Kammer 20 in einem vergrößerten Maßstab dargestellt, wobei hier zu ersehen ist, daß eine Breite 68 der Sperrfolie 25 zwischen den voneinander distanzierten Längsseitenkanten 29, 30 in etwa der Inneren Abmessung 63 der jeweiligen Kammer 20 entspricht. Dadurch verlaufen die Längsseitenkanten 29, 30 in etwa fluchtend zu den diesen zugeordneten inneren Flächen 61 der jeweiligen Kammer 20. Um nun die Sperrfolie 25 innerhalb der Kammer 20 zu haltern, sind an zwei gegenüberliegenden Flächen 61 die bereits zuvor beschriebenen Haltestege 62 angeordnet, wobei die Sperrfolie 25 zwischen jeweils einander unmittelbar zugeordneten Haltestegen 62 angeordnet bzw. an den jeweils einander unmittelbar zugewandten Halteflächen 65, 66 gehaltert bzw. angeformt ist.

[0107] Zusätzlich ist es auch noch möglich, wie dies in Fig. 15 dargestellt ist, im Bereich der Längsseitenkanten 29, 30 bzw. in einem Überdeckungsbereich zwischen den an den Haltestegen 62 angeordneten Halteflächen 65, 66 und den Oberflächen 35, 64 in Längsrichtung derselben zueinander distanzierte Durchbrüche 69 in der Sperrfolie 25 anzuordnen, welche diese durchsetzen. Die Ausbildung bzw. die Wahl der Querschnittsform der Durchbrüche ist frei nach den jeweiligen Anforderungen bzw. der zu erzielenden Haltekraft wählbar und nicht an die dargestellte Querschnittsform gebunden. Dadurch ist es möglich, daß zwischen jeweils einander unmittelbar zugewandten Halteflächen 65, 66 der Haltestege 62 diese verbindende Querstege 70 angeordnet sind, welche die Durchbrüche 69 in der Sperrfolie 25 durchsetzen. Diese Querstege 70 werden während des Extrusionsvorganges und Bildung bzw. Ausformung der einzelne Haltestege 62 durch das noch plastifizierte Kunststoffmaterial ausgeformt, wobei im Bereich der voneinander distanzierten Längsseitenkanten 29, 30 zusätzlich auch noch eine formschlüssige Verbindung durch die durch die Druchbrüche 69 hindurchragenden Querstege 70 erzielt wird. Es wäre aber auch unabhängig davon möglich, die Sperrfolie 25 zumindest im Bereich einer ihrer Längsseitenkanten 29, 30 bzw. im Überdeckungsbereich mit den Haltestegen 62 mit einer Haftvermittlungsschichte, wie z.B. einer Primerschichte oder dgl. zu versehen, um so eine gute Anhaftung des Kunststoffmaterials an der Sperrfolie 25 zu erreichen.

[0108] Zur Verbesserung der Wärmedämmeigenschaften der Sperrfolie 25 ist es noch zusätzlich möglich, zumindest eine der Oberflächen 35, 64 derselben mit einer Schichte 71 zu versehen bzw. auf diese aufzubringen, wobei diese Schichte 71 beispielsweise auf eine der Oberflächen 35, 64 aufgedampft und/oder die Oberfläche 35, 64 bedampft sowie gegebenenfalls auf die Sperrfolie 25 aufkaschiert und/oder mit dieser beschichtet sein kann. Diese Schichte 71 kann beispielsweise durch eine Metallschichte, insbesondere aus Gold und/oder Silber und/oder Bronze und/oder Platin und/oder Chrom und/oder Aluminium gebildet sein. Bevorzugt weist die Sperrfolie 25 quer zu ihrer Längserstreckung eine Stärke 72 zwischen 0,05 mm und 10,0 mm, bevorzugt zwischen 0,075 mm und 1,0 mm, auf, wodurch die Sperrfolie 25 eine gewisse Eigensteifigkeit bzw. einen gewissen Verformungswiderstand für den gleichzeitig mit dem Extrudiervorgang einhergehenden Einbringvorgang bzw. Anformvorgang aufweist.

[0109] In der Fig. 16 ist eine weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausbildung der Sperrfolie 25 in einem vergrößerten Maßstab im Hohlprofil 1 dargestellt, wobei wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen wie in den Fig. 1 bis 15 verwendet werden.

[0110] Die Sperrfolie 25 bzw. die diese bildenden Lagen und/oder die Schichte 71 ist dabei wärmebeständig und/oder bewitterungsbeständig und/oder UV-beständig ausgebildet, da dadurch eine lange Lebensdauer und somit ein guter Wärmedämmwert erzielt werden kann. Zusätzlich soll die Sperrfolie 25 sowie gegebenenfalls die Schichte 71 reflektierend, insbesondere Wärmestrahlen reflektierend ausgebildet sein, da dadurch die Sperrfolie 25 und/oder die Schichte 71 als wärmedämmende Schichte bzw. Lage ausgebildet ist. Um eine noch bessere Wärmedämmung bzw. einen noch höheren Reflexionsgrad zu erzielen, kann die Sperrfolie 25 sowie gegebenenfalls die Schichte 71 mehrschichtig bzw. mehrlagig aus den bereits zuvor beschriebenen Werkstoffen gebildet sein, wie dies im Bereich der Längsseitenkante 30 vereinfacht dargestellt ist. Unabhängig davon kann aber auch die in den zuvor beschriebenen Figuren angeführte Reflexionsschichte 40, z.B. auch aus Gold und/oder Silber und/oder Bronze und/oder Platin und/oder Chrom und/oder Aluminium usw. gebildet sein, wie dies zuvor für die Sperrfolie 25 bzw. Schichte 71 beschrieben worden ist.

[0111] Zur Erzielung einer formschlüssigen Verbindung zwischen der Sperrfolie 25 und dem Kunststoff des Hohlprofils 1 kann die Sperrfolie 25 zumindest im Bereich einer ihrer Längsseitenkanten 29, 30 - im vorliegenden Ausführungsbeispiel nur im Bereich der

Längsseitenkante 29 dargestellt - eine Abkantung 73 und/oder ein Sicke und/oder einen Umschlag und/oder einen Falz aufweisen, wobei der Einfachheit halber eine mehrfache Abkantung 73 schematisch dargestellt worden ist. Dadurch wird im Bereich der Längsseitenkanten 29, 30 der Sperrfolie 25 eine formschlüssige Verbindung mit dem Kunststoff des Hohlprofils 1, insbesondere mit den Außenwänden 2 bis 6, den Stützstegen 17 bis 19, sowie gegebenenfalls mit den Haltestegen 62 erzielt, wodurch die Ausreißfestigkeit der Sperrfolie 25 aus dem Kunststoff noch zusätzlich erhöht werden kann.

[0112] Zur Erhöhung der Eigensteifigkeit der Sperrfolie 25 kann zumindest eine der Oberflächen 35, 64 der Sperrfolie 25 verformt, insbesondere mit Einprägungen 74 der unterschiedlichsten Raumformen versehen sein, wie dies ebenfalls schematisch vereinfacht im Mittelbereich zwischen den Längsseitenkanten 29, 30 dargestellt worden ist.

[0113] Abschließend sei der Ordnung halber darauf hingewiesen, daß in den Zeichnungen einzelne Bauteile und Baugruppen zum besseren Verständnis der Erfindung unproportional und maßstäblich verzerrt dargestellt sind.

[0114] Es können auch einzelne Merkmale der einzelnen Ausführungsbeispiele mit anderen Einzelmerkmalen von anderen Ausführungsbeispielen oder jeweils für sich allein den Gegenstand von eigenständigen Erfindungen bilden.

[0115] Vor allem können die in den Figuren 1, 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14, 15; 16 gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

Bezugszeichenaufstellung

[0116]

1 Hohlprofil
2 Außenwand
3 Außenwand
4 Außenwand
5 Außenwand
6 Außenwand
7 Längsseitenwand
8 Längsseitenwand
9 Sichtfläche
10 Sichtfläche
11 Querseitenwand
12 Querseitenwand
13 Fortsatz
14 Fortsatz
15 Nut
16 Innenraum
17 Stützsteg
18 Stützsteg
19 Stützsteg
20 Kammer
21 Kammer
22 Kammer
23 Verstärkungsprofil
24 Abstütznocke
25 Sperrfolie
26 Distanz
27 Teilkammer
28 Teilkammer
29 Längsseitenkante
30 Längsseitenkante
31 Wandstärke
32 Eindringtiefe
33 Fortsatz
34 Durchbruch
35 Oberfläche
36 Wärme- bzw. Kältestrahlung
37 Metallfolie
38 Doppelpfeil
39 Tragschichte
40 Reflexionsschichte
41 Falz
42 Falz
43 Wärmedämmschichte
44 Erhebung
45 Sandwichbauteil
46 Verbundschichte
47 Zwischenwand
48 Zwischenwand
49 Kanal
50 Kanal
51 Kanal
52 Wandteil
53 Höhe
54 Verbindungssteg
55 Breite
56 Kunststoffschaumkörper
57 Isola tionskörper
58 Hohlkammer
59 Halter
60 Werkzeug
61 Fläche
62 Haltesteg
63 Abmessung
64 Oberfläche
65 Haltefläche

66 Haltefläche
67 Durchbruch
68 Breite
69 Durchbruch
70 Quersteg

71 Schichte
72 Stärke
73 Abkantung
74 Einprägung

Patentansprüche

1. Hohlprofil (1) aus Kunststoff das im Extrusionsverfahren hergestellt wird mit Mitteln zur Wärmeisolation, insbesondere für Fenster, Türen und Rahmen, mit Außenwänden (2 - 6), welche durch in etwa parallel verlaufende Längsseitenwände (7, 8) und in etwa rechtwinkelig dazu verlaufenden Querseitenwände (11, 12) gebildet sind, und einem durch Stützstege (17 -19) in Kammern (20 - 22) unterteilten Innenraum (16), wobei im Innenraum (16) oder in zumindest einer durch die Längsseitenwand (7, 8) begrenzten Kammer (20, 22) zumindest eine in einer Distanz (26) zur Längsseitenwand (7, 8) und parallel zu dieser verlaufende Sperrfolie (25) angeordnet ist **dadurch gekennzeichnet, daß** diese Sperrfolie (25) den Innenraum (16) bzw. die Kammer (20, 22) räumlich unterteilt, und daß der Kunststoff des Hohlprofils (1) gleichzeitig mit dem Extrusionsvorgang an die Sperrfolie (25) angeformt ist wodurch eine kraftschlüssigeVerbindung zwischen dem plastischen Kunststoffmaterial und der Sperrfolie entsteht.

2. Hohlprofil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) die Kammer (20, 22) in eine der Längsseitenwand (7, 8) zugeordnete erste Teilkammer (27) und in eine zwischen der Sperrfolie (25) und einem Stützsteg (17) oder einer Außenwand (4) angeordnete zweite Teilkammer (28) unterteilt.

3. Hohlprofil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) in etwa im Mittel zwischen der Längsseitenwand (7, 8) und dem zu dieser benachbarten und parallel verlaufenden Stützsteg (17) oder Außenwand (4) angeordnet ist.

4. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) im Bereich zwischen zwei in etwa parallel verlaufenden, die Kammer (20, 22) bildenden Stützstegen (18, 19) bzw. einem Stützsteg (18, 19) und der beabstandeten Außenwand (2, 4, 5) angeordnet ist.

5. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehreren Kammern (20, 22) jeweils zumindest eine Sperrfolie (25) zugeordnet ist.

6. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolien (25) zueinander in einer unterschiedlichen Distanz (26) zur Längsseitenwand (7, 8) angeordnet sind.

7. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) durch eine Folie aus Kunststoff, insbesondere aus Polyester, PVC (Polyvinylchlorid) gebildet ist.

8. Hohlprofil nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) durch eine Folie aus Metall, insbesondere aus Gold und/oder Silber und/oder Bronze und/oder Platin und/oder Chrom und/oder Aluminium gebildet ist.

9. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest auf eine der Oberflächen (35, 64) der Sperrfolie (25) eine Schichte (71) aufgebracht, insbesondere mit dieser beschichtet und/oder kaschiert und/oder bedampft ist.

10. Hohlprofil nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schichte (71) durch eine Metallschichte, insbesondere aus Gold und/oder Silber und/oder Bronze und/oder Platin und/oder Chrom und/oder Aluminium gebildet ist.

11. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) quer zu ihrer Längserstrekkung eine Stärke (72) zwischen 0,05 mm und 10,0 mm, bevorzugt zwischen 0,075 mm und 1,0 mm, aufweist.

12. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) und/oder die Schichte (71) wärmebeständig und/oder bewitterungsbeständig und/oder UV-beständig ausgebildet ist.

13. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest eine der nächstliegenden Längsseitenwand (7, 8) zugewandte Oberfläche (35) der Sperrfolie (25) reflektierend, insbesondere Wärmestrahlen reflektierend ausgebildet ist.

14. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorherge-

henden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) reflektierend, insbesondere Wärmestrahlen reflektierend ausgebildet ist.

15. Hohlprofil nach einem der Ansprüche 9, 10 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schichte (71) reflektierend, insbesondere Wärmestrahlen reflektierend ausgebildet ist.

16. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) und/oder die Schichte (71) als wäimedämmende Schichte bzw. Lage ausgebildet ist.

17. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) mehrschichtig bzw. mehrlagig ausgebildet ist.

18. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) aus einer mit einer Reflexionsschichte (40) versehenen Wärmedämmschichte (43) gebildet ist.

19. Hohlprofil nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reflexionsschichte (40) über eine Verbundschichte (46) mit der Wärmedämmschichte (43) verbunden ist.

20. Hohlprofil Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbundschichte (46) bereichsweise mit den Oberflächen der Reflexionsschichte (40) und der Wärmedämmschichte (43) verbunden ist.

21. Hohlprofil nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verbundschichte (46) mit Durchbrüchen versehen und z.B. durch Streifen, ein Netz oder ein Gitter gebildet ist.

22. Hohlprofil nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reflexionsschichte (40) auf der der Außenwand (3, 6) zugewandten Seite der Sperrfolie (25) angeordnet ist.

23. Hohlprofil nach einem der Ansprüche 18 bis 20 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reflexionsschichte (40) durch eine Metalldampfschichte, eine Lackschichte oder eine Folie gebildet ist.

24. Hohlprofil nach einem der Ansprüche 18 bis 20, 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reflexionsschichte (40) aus einem Metall, z.B. Aluminium, Chrom oder dgl., besteht.

25. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) zumindest im Bereich ihrer Längsseitenkanten (29, 30) mit einer Haftvermittlungsschichte versehen ist.

26. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) zumindest im Bereich einer ihrer Längsseitenkanten (29, 30) eine Abkantung (73) und/oder ein Sicke und/oder einen Umschlag und/oder einen Falz aufweist.

27. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die die Kammer (20, 22) unterteilende Sperrfolie (25) an ihren Längsseitenkanten (29, 30) mit den Stützstegen (18,19) und/oder Außenwänden (2, 5) thermisch verbunden ist.

28. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsseitenkanten (29, 30) der Sperrfolie (25) im Kunststoff eingebettet sind.

29. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsseitenkanten (29, 30) der Sperrfolie (25) kraftschlüssig mit dem Kunststoff des Hohlprofils (1) verbunden sind.

30. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsseitenkanten (29, 30) der Sperrfolie (25) formschlüssig mit dem Kunststoff des Hohlprofils (1), insbesondere mit den Außenwänden (2 bis 6), Stützstegen (17 bis 19), Haltestegen (62) verbunden ist.

31. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) im Bereich ihrer Längsseitenkanten (29, 30) abgewinkelte Falze (41, 42) aufweist und diese mit den Stützstegen (18, 19) bzw. einem Stützsteg (18, 19) und der beabstandeten Außenwand (2, 5) verbunden oder in diese eingebettet sind.

32. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Eindringtiefe (32) einer Längsseitenkante (29, 30) kleiner ist als eine Wandstärke (31) der Stützstege (18,19) bzw. der Außenwände (2, 5).

33. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Fortsätze (33) an den Längsseitenkanten (29, 30) der Sperrfolie (25) zueinander in Längsrichtung der Sperrfolie (25) beabstandet angeordnet sind und diese die Außenwände (2, 5) bzw. die Stützste-

ge (18, 19) zumindest teilweise durchragen.

34. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich der Längsseitenkanten (29, 30) der Sperrfolie (25) diese durchsetzende und in Längsrichtung derselben zueinander distanzierte Durchbrüche (69) angeordnet sind.

35. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest die Reflexionsschichte (40) bzw. die gesamte Sperrfolie (25) einen zacken- oder wellenförmigen Querschnitt aufweist.

36. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest eine der Oberflächen (35, 64) der Sperrfolie (25) verformt, insbesondere mit Einprägungen (74) versehen ist.

37. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Breite (68) der Sperrfolie (25) in zur Längsseitenwand (7, 8) paralleler Lage zumindest in etwa einer Abmessung (63) der Kammer (20, 22) in der gleichen Richtung entspricht.

38. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in zumindest einer Kammer (20, 22) des Hohlprofils (1) an zumindest zwei einander gegenüberliegenden, diese umgrenzenden Flächen (61) jeweils zumindest zwei einander unmittelbar benachbarte Haltestege (62) an diesen am Hohlprofil (1) angeordnet sind, welche parallel zu den eine Sichtfläche (9, 10) bildenden Längsseitenwänden (7, 8) ausgerichtet sind.

39. Hohlprofil nach Anspruch 38, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die einander gegenüberliegenden Haltestege (62) zumindest über einen Teil der Abmessung (63) der Kammer (20, 22) in zur Längsseitenwand (7, 8) paralleler Lage erstrecken.

40. Hohlprofil nach Anspruch 38 oder 39, **dadurch gekennzeichnet, daß** die unmittelbar benachbarten Haltestege (62) jeweils die Oberflächen (35, 64) der Sperrfolie (25) ausgehend von den Längsseitenkanten (29, 30) derselben zumindest bereichsweise übergreifen.

41. Hohlprofil nach einem der Ansprüche 38 bis 40, **dadurch gekennzeichnet, daß** einander zugewandte Halteflächen (65, 66) der Haltestege (62) an den Oberflächen (35, 64) der Sperrfolie (25) anliegen.

42. Hohlprofil nach Anspruch 41, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteflächen (65, 66) der Haltestege (62) zumindest bereichsweise mit den Oberflächen (35, 64) der Sperrfolie (25) verbunden und/oder an diese angeformt sind.

43. Hohlprofil nach einem der Ansprüche 38 bis 42, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen jeweils einander zugewandten Halteflächen (65, 66) der Haltestege (62) diese verbindende Querstege (70) angeordnet sind, welche die Durchbrüche (69) in der Sperrfolie (25) durchsetzen.

44. Hohlprofil nach einem der Ansprüche 38 bis 43, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) zumindest im Bereich einer der Oberflächen (35, 64) von den Haltestegen (62) abgedeckt ist.

45. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Eindringtiefe (32) einer Längsseitenkante (29, 30) kleiner ist als eine Wandstärke (31) der Stützstege (18, 19) bzw. der Außenwände (2, 5).

46. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) über mehrere, aneinander grenzende Kammern (20, 22) durchgehend angeordnet ist.

47. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sperrfolie (25) im Bereich mit kreuzenden Stützstegen (18, 19) Durchbrüche (34) aufweist.

48. Hohlprofil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der zentralen Kammer (21) des Hohlprofils (1) ein Verstärkungsprofil (23) angeordnet ist.

Claims

1. Hollow section member (1) made from plastics by an extrusion process, with heat-insulating means, in particular for windows, doors and frames, having external walls (2 - 6) formed by substantially parallel longitudinal side walls (7, 8) and transverse side walls (11, 12) extending substantially perpendicular thereto, and a cavity (16) divided into chambers (20 - 22) by supporting webs (17 - 19), at least one barrier film (25) being disposed in the cavity (16) or in at least one chamber (20, 22) bounded by the longitudinal side wall (7, 8) extending at a distance (26) back from the longitudinal side wall (7, 8) and parallel therewith, **characterised in that** this barrier film (25) spatially divides the cavity (16) and the chamber (20, 22), and the synthetic material of the hollow section member (1) is simultaneously

moulded onto the barrier film (25) during the extrusion process resulting in a non-positive join between the plastic synthetic material and the barrier film.

2. Hollow section member as claimed in claim 1, **characterised in that** the barrier film (25) divides the chamber (20, 22) into a first part-chamber (27) adjoining the longitudinal side wall (7, 8) and a second part chamber (28) disposed between the barrier film (25) and a supporting web (17) or an external wall (4).

3. Hollow section member as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the barrier film (25) is disposed substantially in the middle between the longitudinal side wall (7, 8) and the supporting web (17) or external wall (4) adjacent to and extending parallel therewith.

4. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) is disposed in the region between two substantially parallel supporting webs (18, 19) forming the chambers (20, 22) or a supporting web (18, 19) and the external wall (2, 4, 5) spaced at a distance apart.

5. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** several chambers (20, 22) respectively adjoin at least one barrier film (25).

6. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier films (25) are disposed at a different distance (26) from the longitudinal side wall (7, 8).

7. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) is a film of synthetic material, in particular polyester or PVC (polyvinyl chloride).

8. Hollow section member as claimed in one or more of claims 1 to 6, **characterised in that** the barrier film (25) is a film of metal, in particular gold and/or silver and/or bronze and/or platinum and/or chromium and/or aluminium.

9. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** at least one of the surfaces (35, 64) of the barrier film (25) has a layer (71), which is applied in particular by painting, and/or pasting and/or vapour deposition.

10. Hollow section member as claimed in claim 9, **characterised in that** the layer (71) is a metal layer, in particular of gold and/or silver and/or bronze and/or platinum and/or chromium and/or aluminium.

11. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the thickness (72) of the barrier film (25) transversely to its longitudinal extension is between 0.05 mm and 10.0 mm, preferably between 0.075 mm and 1.0 mm.

12. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) and/or the layer (71) is heat-resistant and/or weatherproof and/or UV-resistant.

13. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** at least one surface (35) of the barrier film (25) directed towards the closest adjacent longitudinal side wall (7, 8) is reflective, in particular reflects heat radiation.

14. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) is reflective, in particular reflects heat radiation.

15. Hollow section member as claimed in one of claims 9, 10 or 12, **characterised in that** the layer (71) is reflective, in particular reflects heat radiation.

16. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) and/or the layer (71) is a heat-insulating layer or lining.

17. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) has several layers or several plies.

18. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) is made from a heat-insulating (43) layer provided with a reflective layer (40).

19. Hollow section member as claimed in claim 18, **characterised in that** the reflective layer (40) is bonded to the heat-insulating layer (43) by means of a bonding layer (46).

20. Hollow section member as claimed in claim 19, **characterised in that** certain regions of the bonding layer (46) are bonded to the surfaces of the reflective layer (40) and the heat-insulating layer (43).

21. Hollow section member as claimed in one of claims 18 to 20, **characterised in that** the bonding layer (46) is provided with orifices and is in the form of

strips, a net or a lattice, for example.

22. Hollow section member as claimed in claim 18 or 19, **characterised in that** the reflective layer (40) is disposed on the side of the barrier film (25) directed towards the external wall (3, 6).

23. Hollow section member as claimed in one of claims 18 to 20 or 22, **characterised in that** the reflective layer (40) is a metal vapour-deposited layer or a varnish coating or a film.

24. Hollow section member as claimed in one of claims 18 to 20, 22 or 23, **characterised in that** the reflective layer (40) is made from a metal, for example aluminium, chromium or similar.

25. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) is provided with an adhesive layer, at least in the region of its longitudinal side edges (29, 30).

26. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) has a bend (73) and/or a crease and/or a tuck and/or a fold, at least in the region of one of its longitudinal side edges (29, 30).

27. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) dividing the chambers (20, 22) is heat-bonded by its longitudinal side edges (29, 30) to the supporting webs (18, 19) and/or external walls (2, 5).

28. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the longitudinal side edges (29, 30) of the barrier film (25) are embedded in the plastics.

29. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the longitudinal side edges (29, 30) of the barrier film (25) are bonded to the plastics of the hollow section member (1) in a non-positive join.

30. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the longitudinal side edges (29, 30) of the barrier film (25) are bonded to the plastics of the hollow section member (1), in particular to the external walls (2 to 6), supporting webs (17 to 19), retaining webs (62), in a positive join.

31. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) has a bent-back fold (41, 42) in the region of its longitudinal side edges (29, 30) which is bonded to the supporting webs (18, 19) or a supporting web (18, 19) and the external wall (2, 5) spaced back at a distance, or is embedded therein.

32. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** a penetration depth (32) of a longitudinal side edge (29, 30) is shorter than a wall thickness (31) of the supporting webs (18, 19) and the external walls (2, 5).

33. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) has mutually spaced projections (33) disposed at the longitudinal side edges (29, 30) in the longitudinal direction of the barrier film (25), which project at least partially through the external walls (2, 5) and the supporting webs (18, 19).

34. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** in the region of the longitudinal side edges (29, 30), the latter are perforated with orifices (69) spaced at a distance apart from one another in the longitudinal direction of the barrier film (25).

35. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** at least the reflective layer (40) or the entire barrier film (25) has a zigzag or wave-shaped cross section.

36. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** at least one of the surfaces (35, 64) of the barrier film (25) is deformed, in particular is provided with indentations (74).

37. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** a width (68) of the barrier film (25) in a position parallel with the longitudinal side wall (7, 8) corresponds at least approximately to a dimension (63) of the chamber (20, 22) in the same direction.

38. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** in at least one chamber (20, 22) of the hollow section member (1), at least two oppositely lying surfaces (61) bounding the latter are provided respectively with at least two retaining webs (62) directly adjacent to one another on the hollow section member (1), which are aligned parallel with the longitudinal side walls (7, 8) forming a visible surface (9, 10).

39. Hollow section member as claimed in claim 38, **characterised in that** the mutually opposite retaining webs (62) extend in a position parallel with the

longitudinal side wall (7, 8), at least across a part of the dimension (63) of the chamber (20, 22).

40. Hollow section member as claimed in claim 38 or 39, **characterised in that** the immediately adjacent retaining webs (62) engage at least in certain regions respectively around the surfaces (35, 64) of the barrier film (25), starting from the longitudinal side edges (29, 30) thereof.

41. Hollow section member as claimed in one of claims 38 to 40, **characterised in that** mutually facing retaining surfaces (65, 66) of the retaining webs (62) sit against the surfaces (35, 64) of the barrier film (25).

42. Hollow section member as claimed in claim 41, **characterised in that** the retaining surfaces (65, 66) of the retaining webs (62) are joined to the surfaces (35, 64) of the barrier film (25), at least in certain regions, and/or are formed onto the latter.

43. Hollow section member as claimed in one of claims 38 to 42, **characterised in that** cross-webs (70) are disposed between and link respective mutually facing retaining surfaces (65, 66) of the retaining webs (62) and extend through the orifices (69) in the barrier film (25).

44. Hollow section member as claimed in one or more of the claims 38 to 43, **characterised in that** the barrier film (25) is covered by the retaining webs (62) at least in the region of one of the surfaces (35, 64).

45. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** a penetration depth (32) of a longitudinal side edge (29, 30) is shorter than a wall thickness (31) of the supporting webs (18, 19) and the external walls (2, 5).

46. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) extends through several mutually adjoining chambers (20, 22).

47. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** the barrier film (25) has orifices (34) in the region with crossing supporting webs (18, 19).

48. Hollow section member as claimed in one or more of the preceding claims, **characterised in that** a reinforcing section (23) is provided in the central chamber (21) of the hollow section member (1).

Revendications

1. Profilé creux (1) en matière synthétique, qui est fabriqué selon le procédé d'extrusion, avec des moyens pour l'isolation thermique, notamment pour des fenêtres, portes et châssis, avec des parois extérieures (2 - 6), qui sont formées par des parois latérales longitudinales (7, 8) s'étendant à peu près parallèlement et des parois latérales transversales (11, 12) s'étendant à peu près perpendiculairement à celles-ci, et un espace intérieur (16) subdivisé par des baguettes de support (17 - 19) en des chambres (20 - 22), où est disposée dans l'espace intérieur (16) ou dans au moins une chambre (20, 22) délimitée par la paroi latérale longitudinale (7, 8) au moins une feuille d'arrêt (25) s'étendant à une distance (26) de la paroi latérale longitudinale (7, 8) et parallèlement à celle-ci, **caractérisé en ce que** cette feuille d'arrêt (25) subdivise l'espace intérieur (16) respectivement la chambre (20, 22) spatialement, et **en ce que** la matière synthétique du profilé creux (1) est rapportée par formage simultanément avec l'opération d'extrusion à la feuille d'arrêt (25), par quoi est produite une liaison par force entre la matière synthétique plastique et la feuille d'arrêt.

2. Profilé creux selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) subdivise la chambre (20, 22) en une première chambre partielle (27) associée à la paroi latérale longitudinale (7, 8) et une deuxième chambre partielle (28) disposée entre la feuille d'arrêt (25) et une baguette de support (17) ou une paroi extérieure (4).

3. Profilé creux selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) est disposée à peu près au milieu entre la paroi latérale longitudinale (7, 8) et la baguette de support (17) ou paroi extérieure (4) avoisinant celle-ci et s'étendant parallèlement à celle-ci.

4. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) est disposée dans la zone entre deux baguettes de support (18, 19) s'étendant à peu près parallèlement, formant la chambre (20, 22) respectivement une baguette de support (18, 19) et la paroi latérale espacée (2, 4, 5).

5. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** respectivement au moins une feuille d'arrêt (25) est associée à plusieurs chambres (20, 22).

6. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les feuilles d'arrêt (25) sont disposées les unes relativement aux autres à une distance différente (26) à

la paroi latérale longitudinale (7, 8).

7. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) est réalisée par une feuille en matière synthétique, notamment en polyester, PVC (chlorure de polyvinyle).

8. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) est formée par une feuille en métal, notamment en or et/ou en argent et/ou en bronze et/ou en platine et/ou en chrome et/ou en aluminium.

9. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il est appliqué au moins sur une des surfaces (35, 64) de la feuille d'arrêt (25) une couche (71), que celle-ci est notamment enduite et/ou contrecollée et/ou appliquée à la vapeur.

10. Profilé creux selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la couche (71) est réalisée par une couche en métal, notamment en or et/ou en argent et/ou en bronze et/ou en platine et/ou en chrome et/ou en aluminium.

11. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) présente transversalement à son extension longitudinale une épaisseur (72) entre 0,05 mm et 10,0 mm , de préférence entre 0,075 mm et 1,0 mm.

12. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) et/ou la couche (71) est réalisée pour résister à la chaleur et/ou pour résister aux intempéries et/ou pour résister aux UV.

13. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une surface (35) de la feuille d'arrêt (25) orientée vers la paroi latérale longitudinale la plus proche (7, 8) est réalisée d'une manière réfléchissante, en particulier pour réfléchir le rayonnement thermique.

14. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) est réalisée d'une manière réfléchissante, notamment pour réfléchir le rayonnement thermique.

15. Profilé creux selon l'une des revendications 9, 10 ou 12, **caractérisé en ce que** la couche (71) est réalisée d'une manière réfléchissante, notamment pour réfléchir le rayonnement thermique.

16. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) et/ou la couche (71) est réalisée comme couche calorifuge.

17. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) est réalisée en plusieurs couches.

18. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) est formée par une couche calorifuge (43) pourvue d'une couche de réflexion (40).

19. Profilé creux selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** la couche de réflexion (40) est reliée par une couche composite (46) à la couche calorifuge (43).

20. Profilé creux selon la revendication 19, **caractérisé en ce que** la couche composite (46) est reliée par zones aux surfaces de la couche de réflexion (40) et de la couche calorifuge (43).

21. Profilé creux selon l'une des revendications 18 à 20, **caractérisé en ce que** la couche composite (46) est pourvue de perçages et est réalisée par exemple par des bandes, un filet ou une grille.

22. Profilé creux selon la revendication 18 ou 19, **caractérisé en ce que** la couche de réflexion (40) est disposée sur le côté de la feuille d'arrêt (25) orienté vers la paroi extérieure (3, 6).

23. Profilé creux selon l'une des revendications 18 à 20 ou 22, **caractérisé en ce que** la couche de réflexion (40) est réalisée par une couche de vapeur métallique, une couche de vernis ou une feuille.

24. Profilé creux selon l'une des revendications 18 à 20, 22 ou 23, **caractérisé en ce que** la couche de réflexion (40) est réalisée en un métal, par exemple en aluminium, chrome ou analogue.

25. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) est pourvue au moins dans la zone de ses bords latéraux longitudinaux (29, 30) d'une couche d'adhésion.

26. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) présente au moins dans la zone d'un de ses bords latéraux longitudinaux (29, 30) un chanfrein (73) et/ou une moulure et/ou un rabattement et/ou un pliage.

27. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) subdivisant la chambre (20, 22) est reliée à ses bords latéraux longitudinaux (29, 30) aux baguettes de support (18, 19) et/ou aux parois extérieures (2, 5) thermiquement.

28. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bords latéraux longitudinaux (29, 30) de la feuille d'arrêt (25) sont noyés dans la matière synthétique.

29. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bords latéraux longitudinaux (29, 30) de la feuille d'arrêt (25) sont reliés par force à la matière synthétique du profilé creux (1).

30. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bords latéraux longitudinaux (29, 30) de la feuille d'arrêt (25) sont reliés par concordance des formes à la matière synthétique du profilé creux (1), notamment aux parois extérieures (2 à 6), baguettes de support (17 à 19), baguettes de retenue (62).

31. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) présente au voisinage de ses bords latéraux longitudinaux (29, 30) des pliages coudés (41, 42) et que ceux-ci sont reliés aux baguettes de support (18, 19) respectivement à une baguette de support (18, 19) et la paroi extérieure espacée (2, 5) ou sont noyés dans celles-ci.

32. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une profondeur de pénétration (32) d'un bord latéral longitudinal (29, 30) est plus petite qu'une épaisseur de paroi (31) des baguettes de support (18, 19) respectivement des parois extérieures (2, 5).

33. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des prolongements (33) sont disposés aux bords latéraux longitudinaux (29, 30) de la feuille d'arrêt (25) en étant espacés les uns des autres dans la direction longitudinale de la feuille d'arrêt (25) et que ceux-ci traversent les parois extérieures (2, 5) respectivement les baguettes de support (18, 19) au moins partiellement.

34. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sont disposés au voisinage des bords latéraux longitudinaux (29, 30) de la feuille d'arrêt (25) des perçages (69) traversant celle-ci et espacés les uns des autres dans la direction longitudinale de celle-ci.

35. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins la couche de réflexion (40) respectivement l'ensemble de la feuille d'arrêt (25) présente une section transversale dentelée ou ondulée.

36. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins l'une des surfaces (35, 64) de la feuille d'arrêt (25) est déformée, en particulier qu'elle présente des empreintes (74).

37. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une largeur (68) de la feuille d'arrêt (25), en une position parallèle à la paroi latérale longitudinale (7, 8), correspond au moins approximativement à une dimension (63) de la chambre (20, 22) dans la même direction.

38. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** sont disposés dans au moins une chambre (20, 22) du profilé creux (1), à au moins deux faces opposées (61) entourant celle-ci, respectivement au moins deux baguettes de support (62) directement avoisinantes à celle-ci au profilé creux (1) qui sont orientées parallèlement aux parois latérales longitudinales (7, 8) formant une face de vision (9, 10).

39. Profilé creux selon la revendication 38, **caractérisé en ce que** les baguettes de support (62) qui se font face s'étendent au moins sur une partie de la dimension (63) de la chambre (20, 22) en une position parallèle à la paroi latérale longitudinale (7, 8).

40. Profilé creux selon la revendication 38 ou 39, **caractérisé en ce que** les baguettes de support (62) directement avoisinantes passent au moins par zones respectivement sur les surfaces (35, 64) de la feuille d'arrêt (25), en partant des bords latéraux longitudinaux (29, 30) de celles-ci.

41. Profilé creux selon l'une des revendication 38 à 40, **caractérisé en ce que** des faces de retenue (65, 66) tournées l'une vers l'autre des baguettes de support (62) s'appliquent aux surfaces (35, 64) de la feuille d'arrêt (25).

42. Profilé creux selon la revendication 41, **caractérisé en ce que** les faces de retenue (65, 66) des baguettes de support (62) sont reliées au moins par zones aux surfaces (35, 64) de la feuille d'arrêt (25) et/ou sont rapportées par formage à celles-ci.

43. Profilé creux selon l'une des revendications 38 à 42, **caractérisé en ce que**, entre respectivement des faces de retenue (65, 66) orientées l'une vers l'autre

des baguettes de support (62), sont disposées des baguettes transversales (70) reliant celles-ci qui traversent les perçages (69) dans la feuille d'arrêt (25).

44. Profilé creux selon l'une des revendications 38 à 43, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) est recouverte au moins dans la zone d'une des surfaces (35, 64) par les baguettes de retenue (62).

45. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une profondeur de pénétration (32) d'un bord latéral longitudinal (29, 30) est plus petite qu'une épaisseur de paroi (31) des baguettes de support (18, 19) respectivement des parois extérieures (2,5).

46. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) est disposée d'une manière continue sur plusieurs chambres avoisinantes (20, 22).

47. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille d'arrêt (25) présente dans la zone des baguettes de support croisées (18, 19) des perçages (34).

48. Profilé creux selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il est disposé dans la chambre centrale (21) du profilé creux (1) un profilé de renforcement (23).

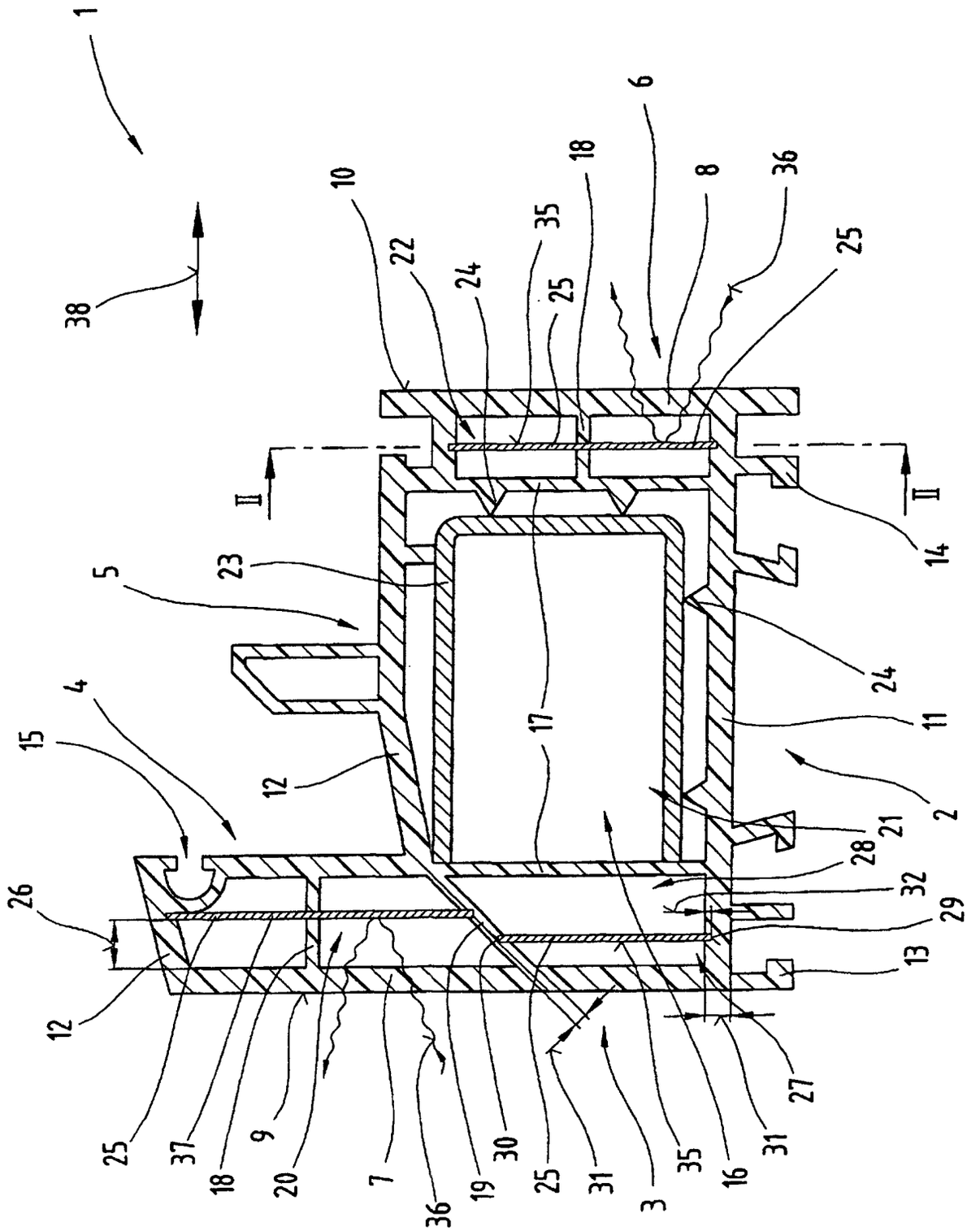

1
38
10
22
24
35
18
6
8
36
25
II
II
14
23
5
4
15
12
17
24
11
2
21
28
32
29
13
26
12
25
37
18
9
20
7
36
19
30
25
31
3
35
16
31
27

Fig.1

Fig.2

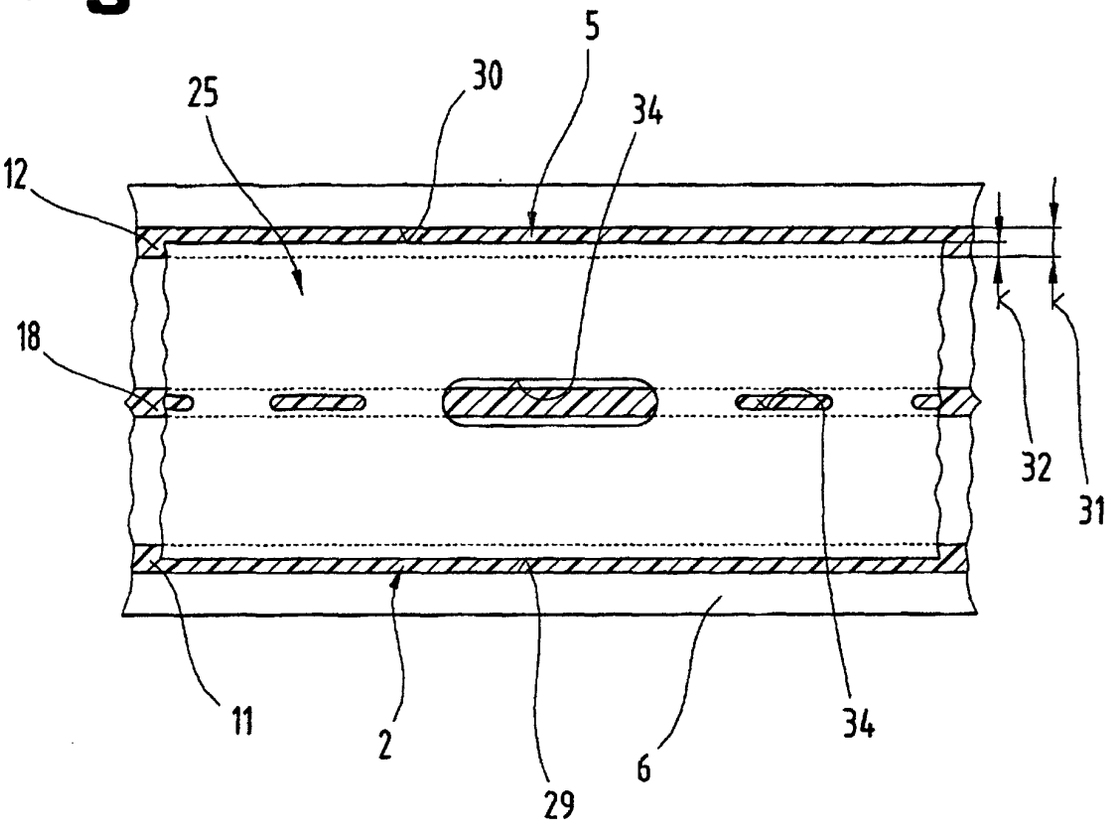


Fig.3

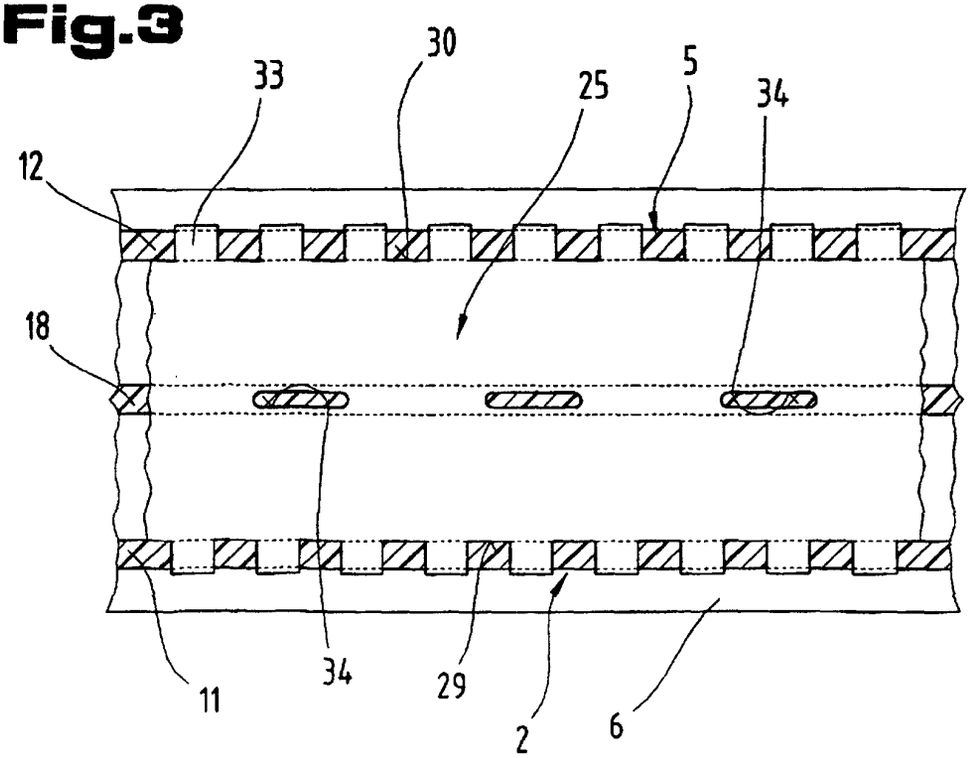


Fig.4

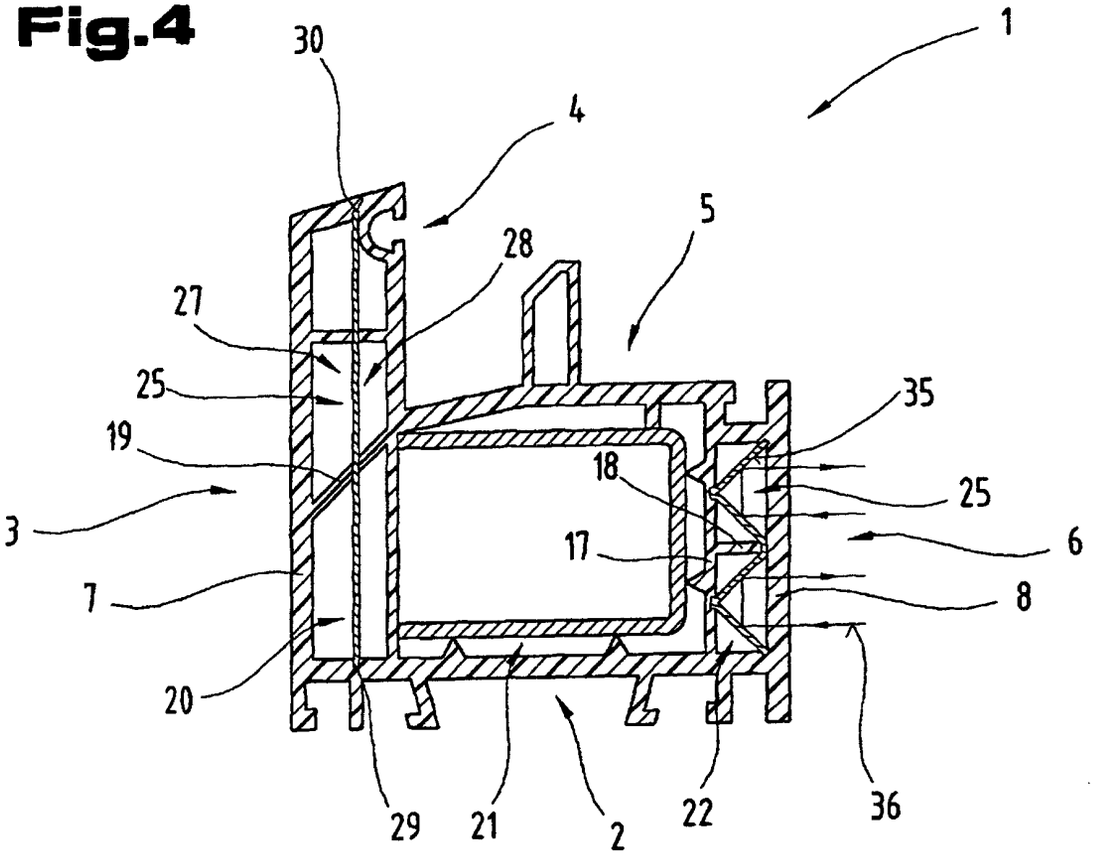

30
1
4
5
28
27
25
35
19
18
25
3
17
6
7
8
20
29
21
2
22
36

Fig.5

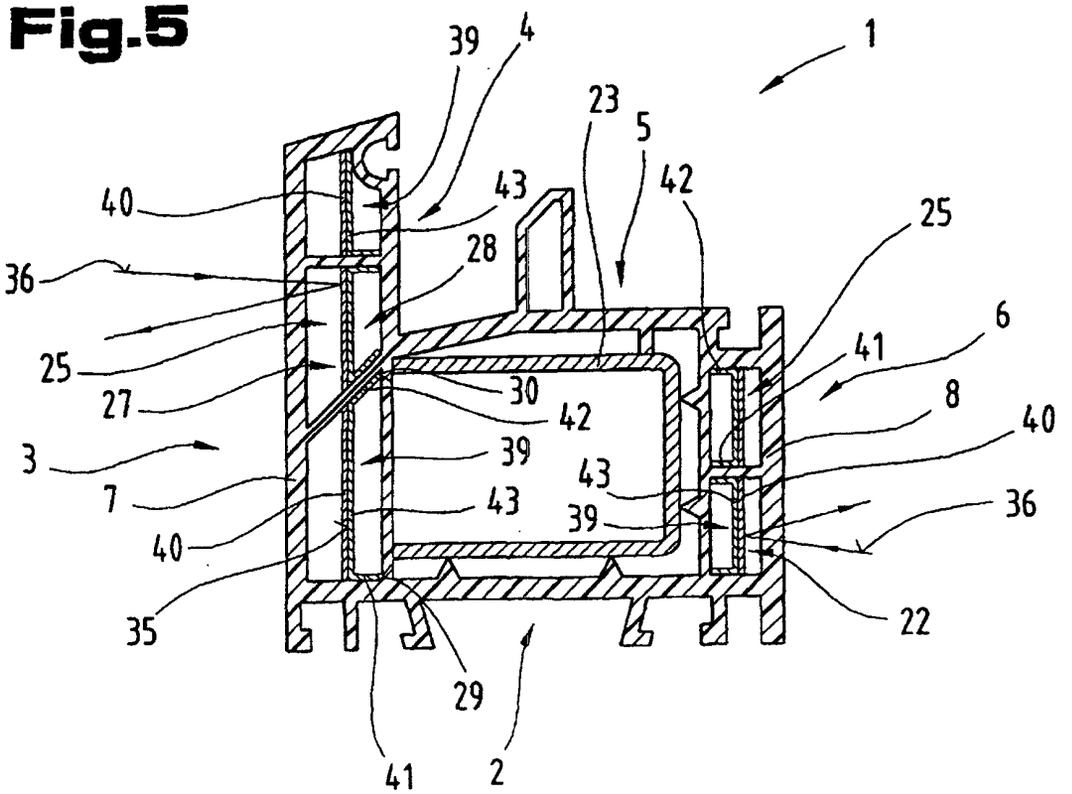

39
4
1
23
5
40
43
42
25
36
28
6
25
41
27
30
8
42
40
3
39
43
7
43
39
36
40
35
22
29
41
2

Fig.6

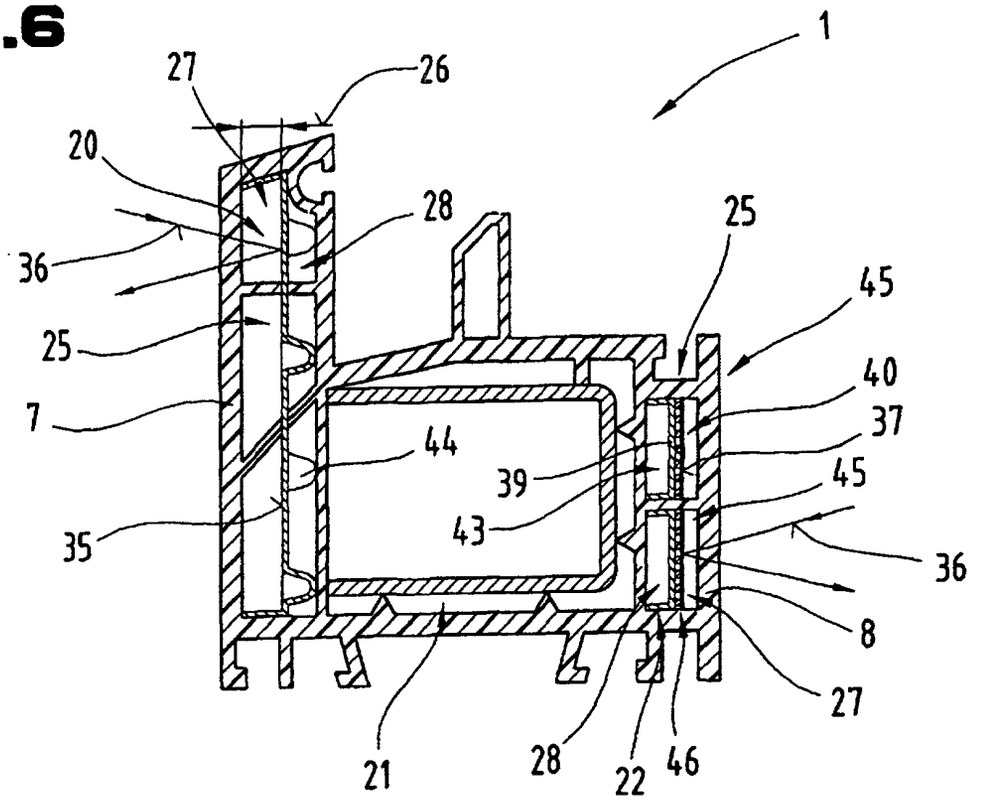

1
27
26
20
28
25
36
45
25
40
7
37
44
39
45
43
35
36
8
27
21
28
22
46

Fig.7

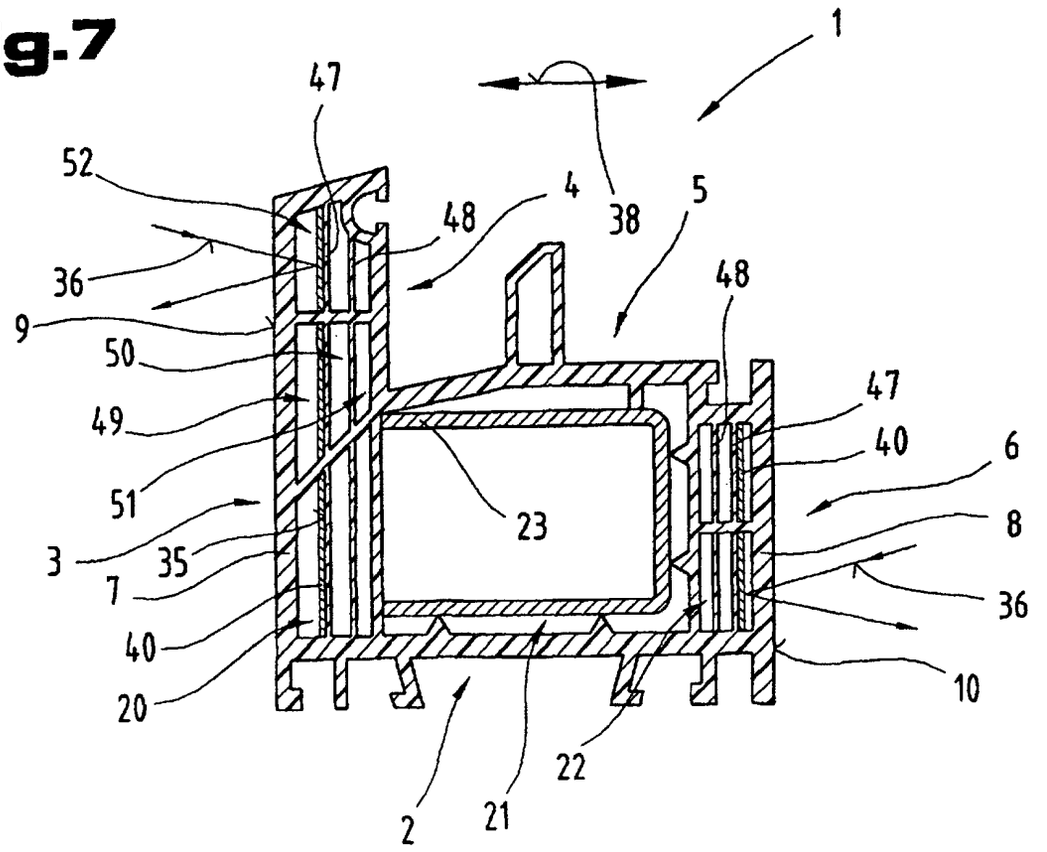

1
47
52
4
38
5
48
36
48
9
50
47
49
40
6
51
23
8
3
35
36
7
40
10
20
22
2
21

Fig.8

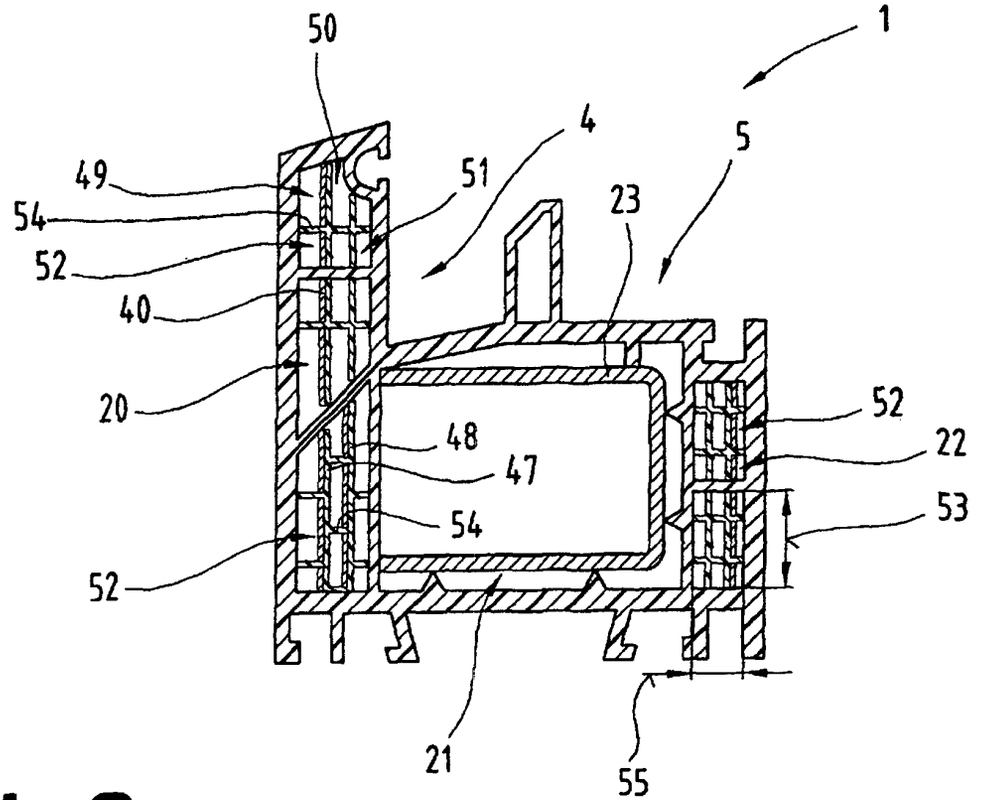

50
1
4
5
49
51
54
23
52
40
20
52
48
22
47
54
53
52
21
55

Fig.9

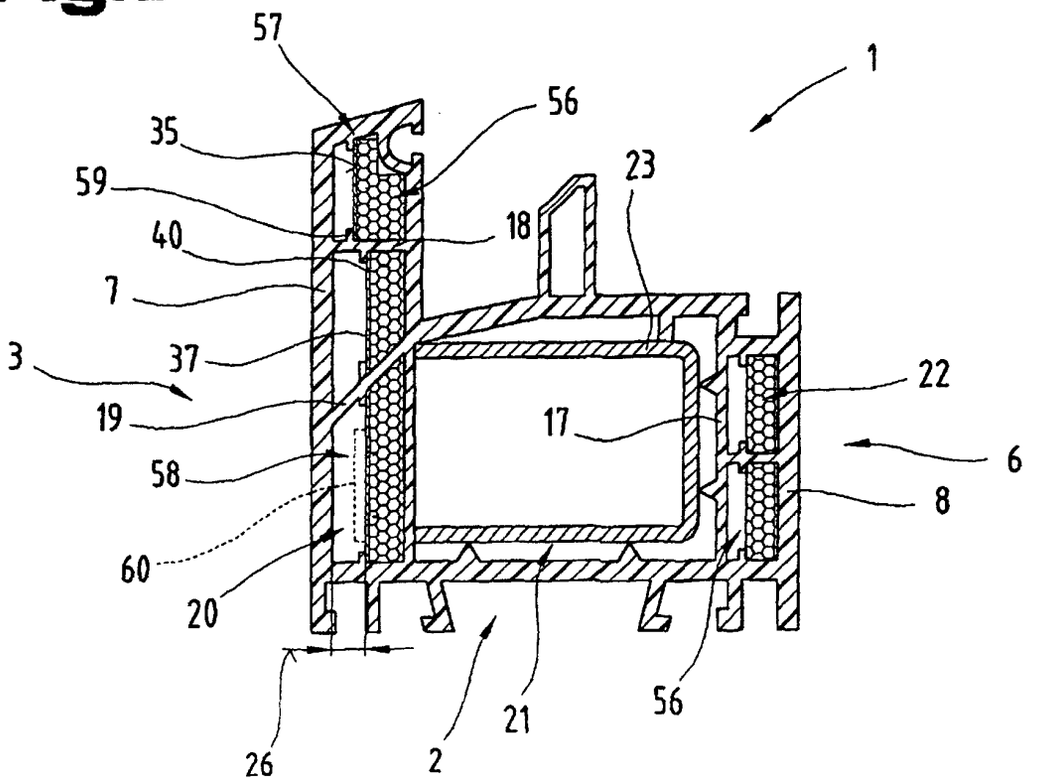

57
1
56
35
23
59
18
40
7
3
37
22
19
17
6
58
8
60
20
56
21
26
2

Fig.10

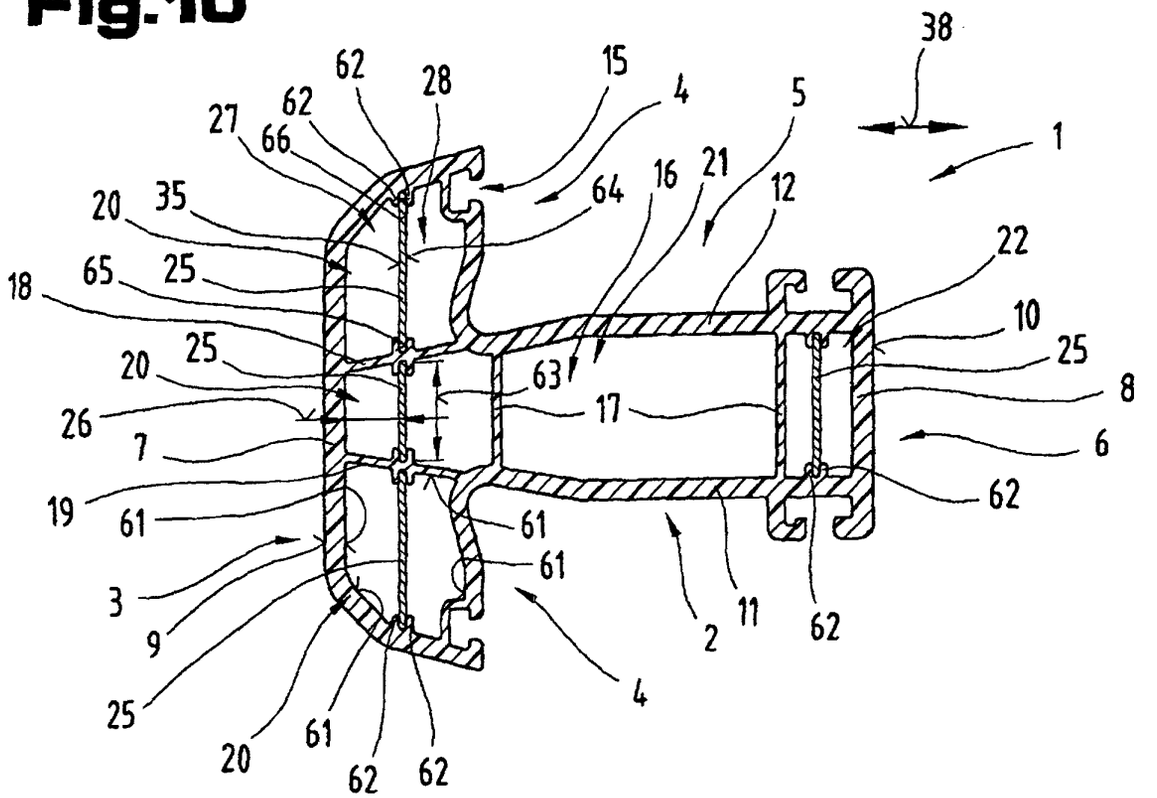

38
62
28
15
4
5
27
62
66
1
64
16
21
12
20
35
22
65
25
18
10
25
25
63
20
8
17
26
7
6
19
61
61
62
61
3
9
2
11
62
25
4
20
61
62
62

Fig.11

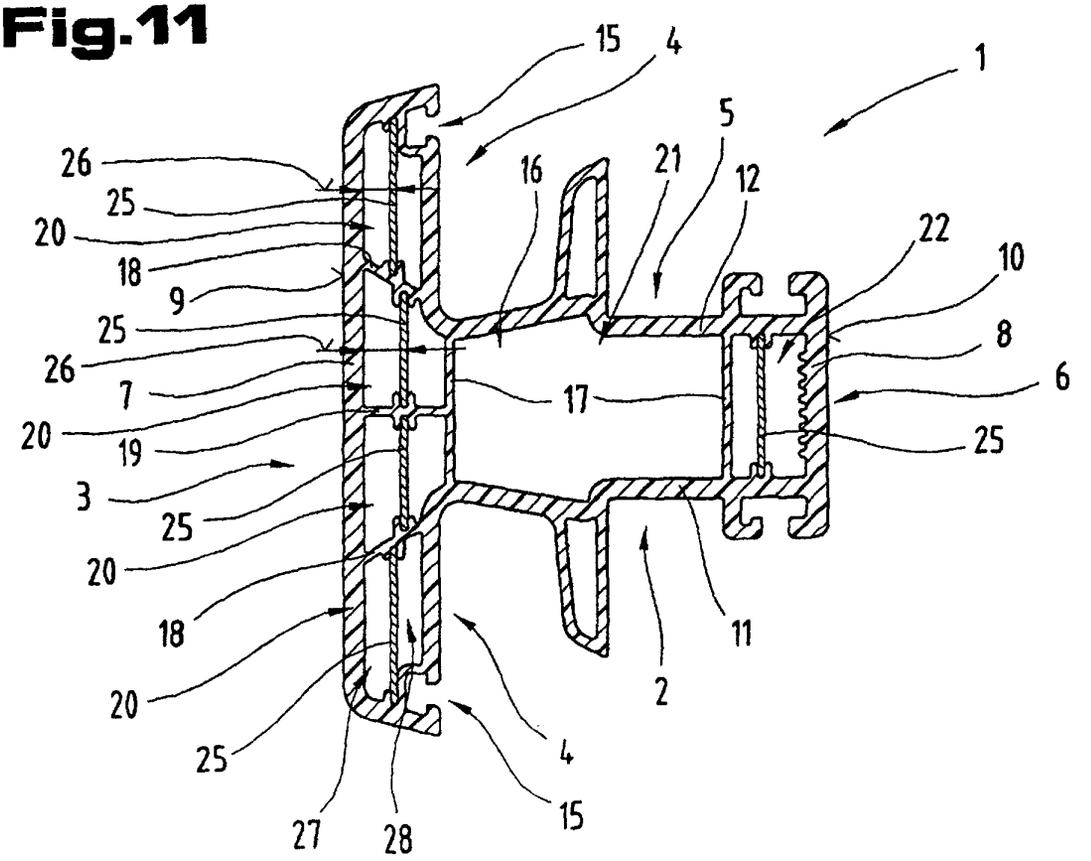

15
4
1
5
26
16
21
12
25
22
20
10
18
8
9
25
6
26
17
7
25
20
19
3
25
25
20
11
18
2
20
4
25
15
27
28

Fig.12

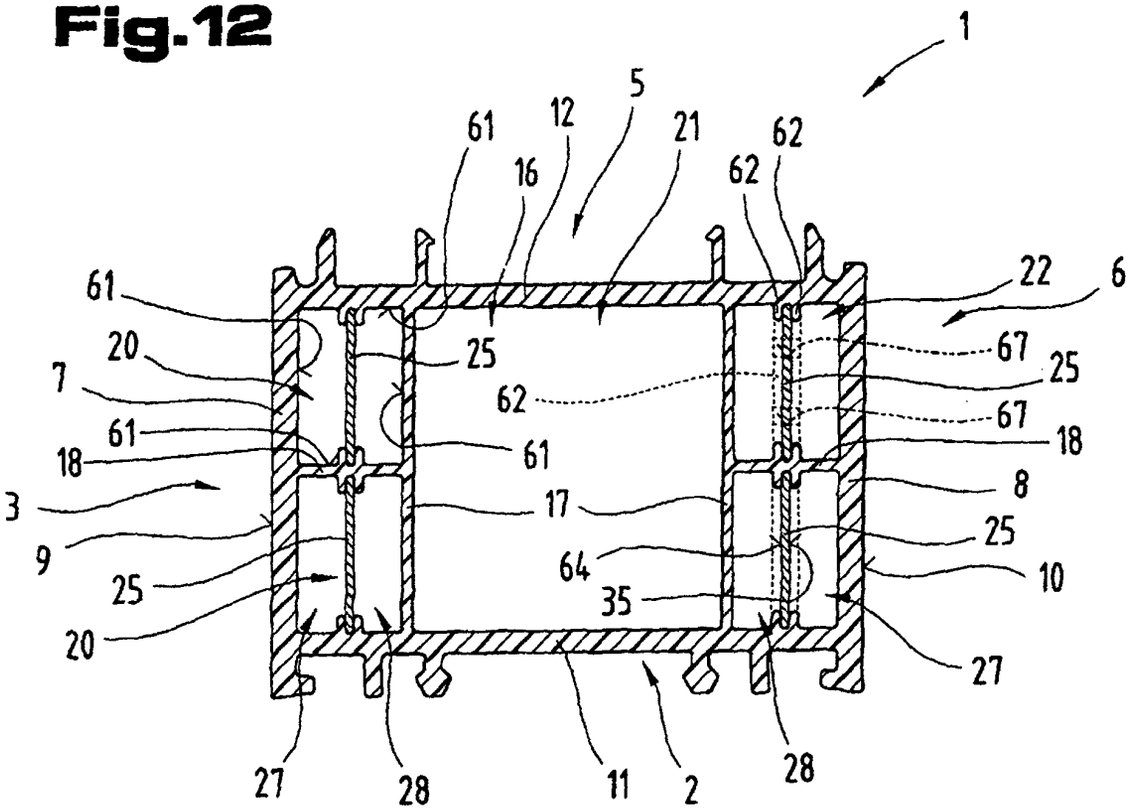

1
5
61
12
21
62
16
62
22
6
61
25
67
25
20
7
62
67
61
18
61
18
3
17
8
9
25
64
10
25
35
20
27
27
28
11
2
28

Fig.13

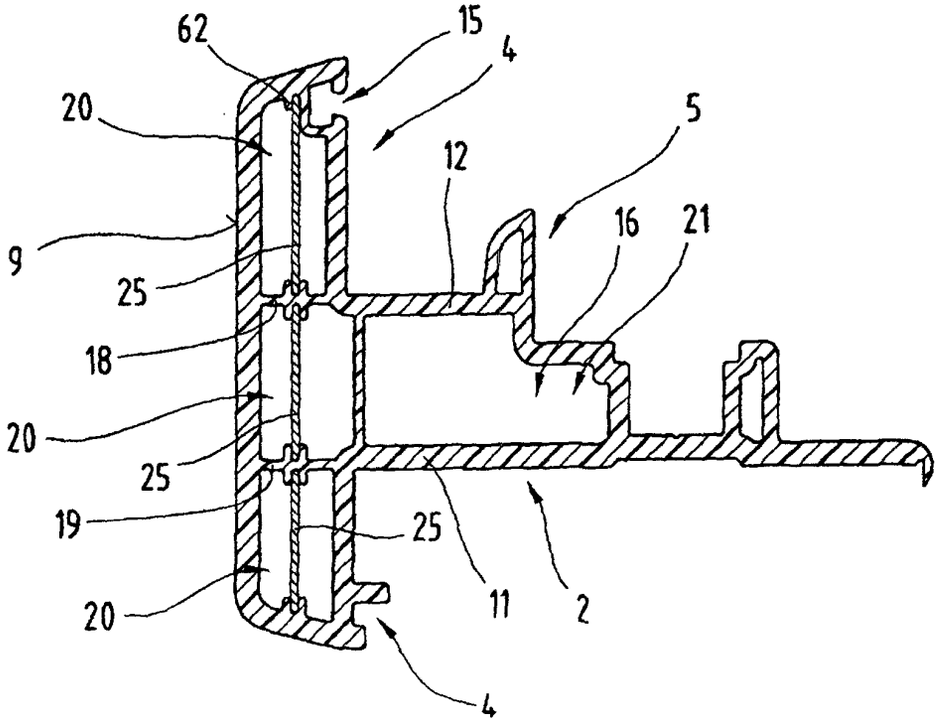

62
15
4
20
5
12
9
16
21
25
18
20
25
19
25
20
11
2
4

Fig.14

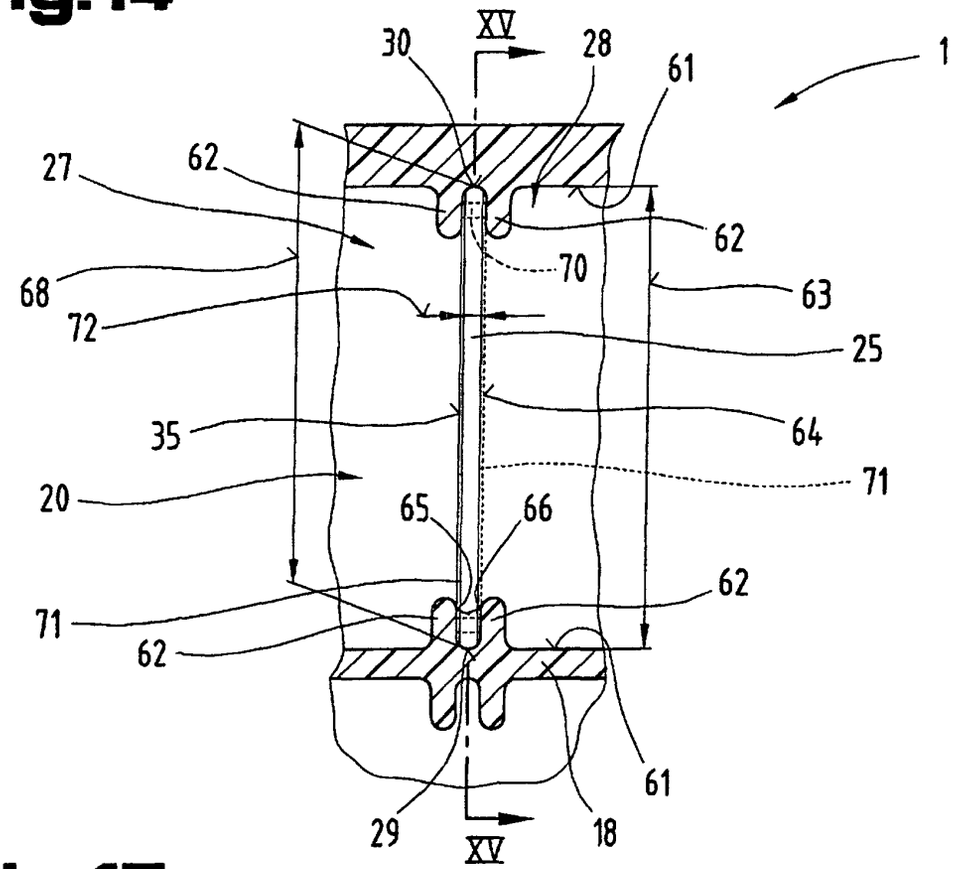

XV
30
28
61
1
27
62
62
70
68
63
72
25
35
64
71
20
65
66
62
71
62
61
29
18
XV

Fig.15

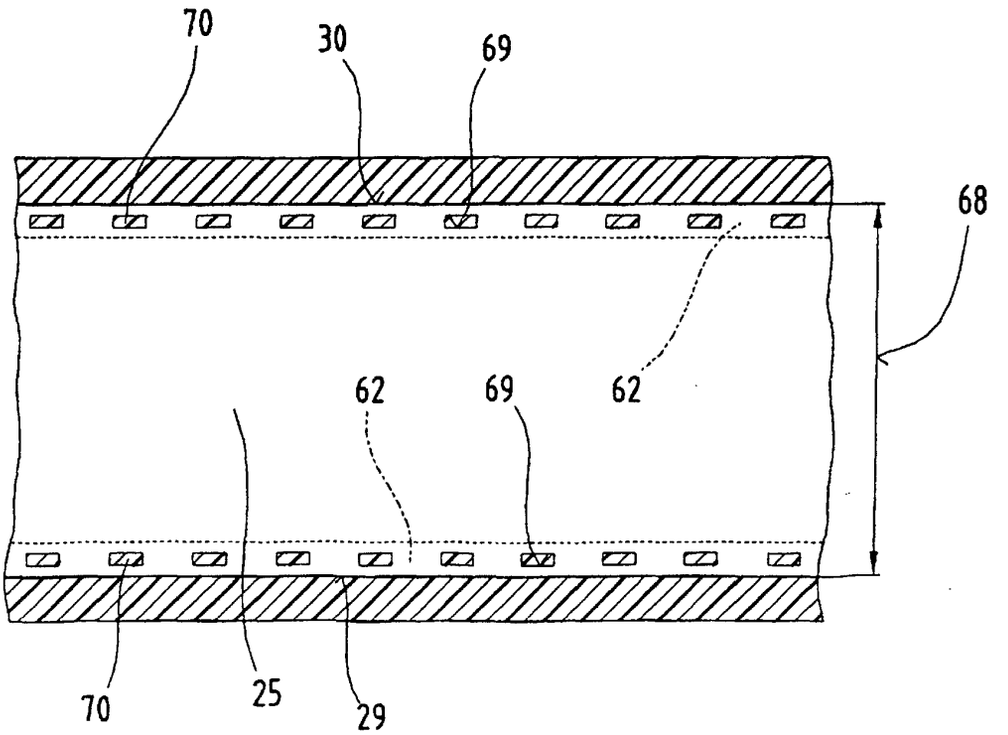

70
30
69
68
62
62
69
70
25
29

Fig.16

