

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 784 728 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

04.08.1999 Patentblatt 1999/31

(51) Int Cl.⁶: **E06B 5/16**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE95/01132

(21) Anmeldenummer: **95928980.2**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 96/07005 (07.03.1996 Gazette 1996/11)

(22) Anmeldetag: **24.08.1995**

(54) **GEBÄUDEABSCHLUSS**

STRUCTURAL CLOSURE

FERMETURE DE BATIMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT SE

(72) Erfinder: **Hörmann, Thomas J**

66606 St. Wendel (DE)

(30) Priorität: **29.08.1994 DE 4430647**

26.04.1995 DE 19515421

(74) Vertreter: **Flügel, Otto, Dipl.-Ing.**

Lesser, Flügel & Kastel,

Postfach 81 05 06

81905 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

23.07.1997 Patentblatt 1997/30

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 590 236

(73) Patentinhaber: **Hörmann KG Eckelhausen**

D-66625 Nohfelden (DE)

EP 0 784 728 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gebäudeabschluß bestehend aus einer Zarge und zumindest einem in der Zarge schwenkbar gehaltenen Flügel, beispielsweise ein Türblatt oder ein Fensterflügel, der einen Rahmen aufweist, in dem eine feuerbeständige Brandschutzglasscheibe, ein Blatteil mit wärmedämmender Zwischenschicht oder ein anderer, zumindest über eine bestimmte Zeitspanne feuerresistenter Einsatz angeordnet ist, wobei die Zarge und/oder der Rahmen aus zwei Aluminiumprofilen oder dergleichen aus im hier betrachteten Brandschutzbereich nicht feuerresistenten Werkstoffen besteht, die unter Zwischenlage der Brandschutzglasscheibe, des Blatteils oder dergleichen miteinander verbunden sind, und wobei zwischen den Profilen der Zarge und/oder des Rahmens thermische Trennelemente, vorzugsweise Brandschutzplatten, angeordnet sind, wobei zwischen der Zarge und dem Flügel sowie zwischen dem Rahmen und der in den Rahmen eingesetzten Brandschutzglasscheibe, dem Blatteil oder dergleichen sich bei Erwärmung ausdehnende Elemente angeordnet sind, die bei Erwärmung eine feuerfeste Brücke zwischen den feuerbeständigen Bestandteilen, nämlich der Brandschutzglasscheibe bzw. dem Blatteil und den Brandschutzplatten bilden, wobei die sich bei Erwärmung ausdehnenden Elemente Kräfte auf die feuerbeständigen Bestandteile ausüben, die im wesentlichen senkrecht zu deren Flächennormalen verlaufen, so daß nach Schmelzen der Zargen- und/oder Rahmenprofile ein Zusammenhalt dieser Bestandteile aufgrund einer Verspannung dieser Bestandteile mittels der Elemente gegeben ist und wobei die Brandschutzplatten zwischen benachbarten Verbindungselementen angeordnet sind, welche die Profile verbinden.

[0002] Derartige Gebäudeabschlüsse sind aus dem Stand der Technik bekannt. Beispielsweise offenbart die DE-PS 3 050 946 ein Brandschutzbauteil für derartige Gebäudeabschlüsse, wie Fenster, Türen oder dergleichen, welches zwei Aluminiumprofile aufweist, die über ein thermisches Trennelement zu einem tragenden Kern miteinander verbunden sind, wobei für die Rahmenfüllung Halteleisten aus Stahl vorgesehen sind, die mittels Schrauben am Kern verankert sind. Demzufolge ist aus dieser Druckschrift bereits ein Gebäudeabschluß bekannt, der insbesondere aus Aluminium herstellbar ist, wobei bei Brandeinwirkungen das Aluminium zumindest auf der Brandseite schmelzen kann, ohne daß die Stabilität des Gebäudeabschlusses wesentlich beeinträchtigt wird. Die Stabilität dieses Gebäudeabschlusses wird dann nämlich durch die thermischen Trennelemente und die Halteleisten hergestellt. Hierzu sind die thermischen Trennelemente mit den Halteleisten und die Halteleisten mit der Rahmenfüllung, beispielsweise mit einer Brandschutzglasscheibe verbunden. Nachteil dieser vorbekannten Konstruktion ist jedoch, daß konstruktiv ein großer Aufwand getrieben werden muß, da die Halteleisten mit den Trennelementen verbunden

werden müssen. Hierzu sieht diese vorbekannte Konstruktion die Verwendung von Schrauben vor.

[0003] Ein Gebäudeabschluß mit den eingangs genannten Merkmalen ergibt sich aus der EP 0 590 236.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Gebäudeabschluß zu schaffen, der bei Brandeinwirkung trotz annähernd ausschließlicher Verwendung von Leichtmetall, wie Aluminium oder dergleichen oder Kunststoffen eine ausreichende temporäre Standfestigkeit bei gleichzeitiger Abschottung aufweist, wobei die Konstruktion des Gebäudeabschlusses möglichst einfach und damit kostengünstig herstellbar sein soll und bei einseitiger Erwärmung ausreichende Bewegbarkeit der beiden Schalen aufweist, um eine Relativbewegung einzelner Bauelemente aufgrund unterschiedlicher Ausdehnungen zu ermöglichen.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Profile derart miteinander verbunden sind, daß sie unter Brandeinwirkung zumindest begrenzt aufeinander zu bzw. voneinander weg bewegbar sind, um thermische Spannungen bei einseitiger Erwärmung auszugleichen.

[0006] Zwischen der Zarge und dem Flügel sowie zwischen dem Rahmen und der in dem Rahmen eingesetzten Brandschutzglasscheibe, dem Blatteil oder dergleichen sind sich bei Erwärmung ausdehnende Elemente angeordnet, die bei Erwärmung eine feuerfeste Brücke zwischen den feuerbeständigen Bestandteilen, nämlich der Brandschutzglasscheibe bzw. dem Blatteil und den Brandschutzplatten bilden, wobei die sich bei Erwärmung ausdehnenden Elemente Kräfte auf die feuerbeständigen Bestandteile ausüben, die im wesentlichen senkrecht zu deren Flächennormalen verlaufen, so daß nach Schmelzen der Zargen- und/oder Rahmenprofile ein Zusammenhalt dieser Bestandteile aufgrund einer Verspannung dieser Bestandteile mittels der Elemente gegeben ist.

[0007] Demzufolge dehnen sich im Brandfall die zwischen Zarge und Flügel bzw. zwischen zwei Flügeln eines zweiflügeligen Fensters angeordneten Elemente derart aus, daß die in die Rahmen von Zarge und Flügel angeordneten Brandschutzplatten über die sich bei Erwärmung ausdehnenden Elemente miteinander verbunden sind. Die sich bei Erwärmung ausdehnenden Elemente stellen somit eine Brücke zwischen den Brandschutzplatten bzw. zwischen einer Brandschutzplatte und einer Brandschutzglasscheibe dar, wobei die sich bei Erwärmung ausdehnenden Elemente darüber hinaus in an sich bekannter Weise auch noch Abdichtungsfunktionen ausüben können, dahingehend, daß der gesamte Spaltraum zwischen Zarge und Flügel bzw. zwischen zwei Flügeln eines zweiflügeligen Fensters oder einer zweiflügeligen Tür abgedichtet wird. Bei einem Wegschmelzen der der Brandseite zugewandten Profile bleibt demzufolge ein Gebäudeabschluß bestehen, der eine ausreichende temporäre Standfestigkeit bei gleichzeitiger Abschottung aufweist. Darüber hinaus

ist diese Gebäudeabschlußkonstruktion derart ausgebildet, daß eine einfache und damit kostengünstige Herstellung des Gebäudeabschlusses möglich ist, ohne daß hitzebeständige thermische Elemente mit Halteleiten für eine Brandschutzglasscheibe bzw. ein Blatteil verschraubt werden müssen.

[0008] Dabei sind die Brandschutzplatten zwischen benachbarten Verbindungselementen angeordnet, welche die Profile verbinden. Die sich bei Erwärmung ausdehnenden Elemente sind auf den Schmalseiten der Brandschutzplatten und/oder auf den thermischen Verbindungselementen angeordnet. Demzufolge sind die Profile der Zarge bzw. des Rahmens mit Verbindungselementen miteinander verbunden und auf diesen Verbindungselementen die sich bei Erwärmung ausdehnenden Elemente angeordnet, so daß bei Brandeinwirkung die nebeneinanderliegenden Brandschutzplatten bzw. Brandschutzglasscheiben oder Blatteile mittels der sich bei Erwärmung ausdehnenden Elemente derart verbunden werden, daß ein im wesentlichen ebener Gebäudeabschluß erzielt wird. Demzufolge erfolgt die Krafteinwirkung der sich bei Erwärmung ausdehnenden Elemente auf die Brandschutzplatten bzw. die Brandschutzglasscheibe oder das Blatteil im wesentlichen senkrecht zur Flächennormalen dieser Bauteile. Durch diese Krafteinleitung wird ein stabiles Verspannen der Bauelemente erzielt.

[0009] Die Verbindungselemente sind insbesondere nicht wärmeleitend, vorzugsweise aus Kunststoff, insbesondere aus Polyamid, ausgebildet und an ihren Enden schwalbenschwanzförmig ausgestaltet und greifen in korrespondierende Ausnehmungen in den Profilen ein.

[0010] In entsprechender Ausführung eines Gebäudeabschlusses mit einer im Flügel in Dichtungen gehaltenen Brandschutzglasscheibe erstreckt sich die Brandschutzglasscheibe über die Dichtungen in den Rahmen hinaus, so daß das im Rahmen angeordnete, sich bei Wärme ausdehnende Element die Brandschutzglasscheibe dreiseitig umgreift. Hierdurch wird eine sichere Festlegung der Brandschutzglasscheibe im Rahmen auch dann erzielt, wenn der Rahmen brandseitig schmilzt. Ein Herausfallen der Brandschutzglasscheibe wird durch die dreiseitige Einspannung verhindert.

[0011] Die sich bei Wärme ausdehnenden Elemente können in vorteilhafter Weise sowohl zargenseitig als auch flügelseitig an beiden vertikal verlaufenden Abschnitten und im Türstockbereich angeordnet werden, so daß durch das Ausdehnen der Elemente die Brandschutzglasscheibe bzw. das Blatteil und die Brandschutzplatten in im wesentlichen rechtwinklig zueinander angeordneten Kraftrichtungen belastet werden, wobei insbesondere der Vorteil erzielt wird, daß diese Bauteile über ihre gesamte Kantenlängen derart eingespannt werden, daß eine Verdrehung der Bauteile vermieden wird, was eventuell zu Undichtigkeiten, insbesondere hinsichtlich eines Rauch- und Gasabschlusses führen könnte.

[0012] Ferner kann sich die Brandschutzglasscheibe bei Erwärmung in Richtung ihrer Flächennormalen ausdehnen. Hierdurch wird eine weitere Erhöhung der Verspannung der Brandschutzglasscheibe in den sich bei Wärme ausdehnenden Elementen erzielt, wodurch eine Erhöhung der Standfestigkeit des Gebäudeabschlusses im Brandfall erzielt wird.

[0013] Zur Lösung der Aufgabe ist vorgesehen, daß die Profile derart miteinander verbunden sind, daß sie unter Brandeinwirkung zumindest begrenzt aufeinander zu bzw. voneinander weg bewegbar sind, um thermische Spannungen bei einseitiger Erwärmung auszugleichen.

[0014] Bei derartigen Gebäudeabschlüssen, die insbesondere dazu geeignet sind, Brandeinwirkungen für eine bestimmte Zeitspanne zu widerstehen, ist es üblich, daß diese Brandeinwirkungen auf nur einer Seite auftreten. Diese dem Brandherd zugewandte Seite des Gebäudeabschlusses wird demzufolge zeitlich vor der dem Brandherd abgewandten Seite des Gebäudeabschlusses erwärmt, so daß zwischen der dem Brandherd zugewandten Seite und der dem Brandherd abgewandten Seite des Gebäudeabschlusses eine nicht unerhebliche Temperaturdifferenz besteht. Diese Temperaturdifferenz führt jedoch dazu, daß sich die beiden gegenüberliegend angeordneten Profile des Gebäudeabschlusses unterschiedlich ausdehnen, da die absolute Ausdehnung letztendlich eine Funktion der einwirkenden Temperatur ist. Um durch die unterschiedliche Ausdehnungen der beiden Profile entstehende Verspannungen innerhalb des Gebäudeabschlusses zu vermeiden, sieht die Erfindung daher vor, daß die Profile relativ zueinander bewegbar, d. h. aufeinander zu bzw. voneinander weg bewegbar gelagert sind. Hierdurch können thermische Spannungen bei einseitiger Erwärmung ausgeglichen werden. Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß zumindest ein Profil in Längsrichtung der Verbindungselemente zumindest begrenzt verschiebbar gelagert ist. Demzufolge erfolgt die "schwimmende" Lagerung zumindest eines Profils aufgrund einer begrenzt verschiebbaren Anordnung des Verbindungselementes in diesem Profil, so daß das Profil entlang des oder der Verbindungselemente auf das gegenüberliegende Profil zu- bzw. von diesem gegenüberliegenden Profil wegbewegbar ist.

[0015] Es kann ferner vorgesehen sein, daß die Verbindungselemente mit einem Profil fest und dem jeweils gegenüberliegend angeordneten Profil in Form einer auf Schubbeanspruchung losen Verbindung lose befestigt sind. Diese Ausgestaltung gewährleistet eine maximale Stabilität des Gebäudeabschlusses bei gleichzeitig eingeschränkter Bewegbarkeit der Profile zueinander, für den Fall einer Brandeinwirkung.

[0016] Schließlich kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen sein, daß die Verbindungselemente in im Querschnitt im wesentlichen V-förmigen Ausnehmungen in den Profilen gehalten sind, wobei die Ausnehmungen in ihrer Querschnittsform im

wesentlichen mit den Enden der Verbindungselemente übereinstimmen und in Längsrichtung der Verbindungselemente beidseitig offen ausgebildet sind.

[0017] Die Verbindungselemente sind an ihren Enden im wesentlichen schwalbenschwanzförmig ausgebildet, so daß die hierzu korrespondierenden Ausnehmungen ebenfalls im Querschnitt schwalbenschwanzförmig ausgebildet sind. Hierbei ist eine Ausnehmung einseitig geschlossen, so daß sie die Form einer hinterschnittenen Nut hat. Die dieser Ausnehmung gegenüberliegende Ausnehmung ist gemäß diesem Merkmal der Erfindung in Längsrichtung der Verbindungselemente beidseitig offen ausgebildet. Demzufolge hat diese Ausnehmung die Form einer Bohrung, wobei die Bohrung im Querschnitt ebenfalls schwalbenschwanzförmig ausgebildet ist. Das in dieser Ausnehmung angeordnete Verbindungselement ist somit zumindest in einer Richtung begrenzt verschiebbar gehalten, so daß das Profil mit den offenen Ausnehmungen entlang der Verbindungselemente verschiebbar gehalten ist.

[0018] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gebäudeabschlusses dargestellt ist. In der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine Schnittansicht eines Gebäudeabschlusses bestehend aus einer Zarge und einem Türblatt in Ausgangsposition;
- Figur 2 den Gebäudeabschluß gemäß Figur 1 bei beginnender Brandeinwirkung;
- Figur 3 den Gebäudeabschluß gemäß den Figuren 1 und 2 bei fortgeschrittener Brandeinwirkung;
- Figur 4 den Gebäudeabschluß gemäß den Figuren 1 bis 3 bei weiter fortgeschrittener Brandeinwirkung und
- Figur 5 eine Detailansicht der Verbindung zwischen einem Verbindungselement und einem Aluminiumprofil gemäß dem Kreis V in Figur 1.

[0019] Ein in der Figur 1 dargestellter Gebäudeabschluß 1 besteht aus einer Zarge 2 und einem Türblatt 3, wobei die Zarge 2 fest mit einem nicht dargestellten Mauerwerk eines Gebäudes verbunden ist und das Türblatt 3 um eine Drehachse schwenkbeweglich an der Zarge 2 angeordnet ist.

[0020] Die Zarge 2 weist zwei einander gegenüberliegend angeordnete Aluminiumprofile 4 und 5 auf, die als Kastenprofile mit im wesentlichen rechteckigem Querschnitt ausgebildet sind. Zwischen den Aluminiumprofilen 4 und 5 ist eine Brandschutzplatte 6 angeordnet, wobei die Brandschutzplatte 6 beispielsweise mit den Aluminiumprofilen 4 und 5 verbunden sein kann. Im darge-

stellten Ausführungsbeispiel sind darüber hinaus zwischen den beiden Aluminiumprofilen 4 und 5 Verbindungselemente 7 angeordnet, die als Kunststoffstifte aus Polyamid ausgebildet sind, welche schwalbenschwanzförmige Enden haben und in korrespondierenden Ausnehmungen 8 in den Aluminiumprofilen 4 und 5 eingreifen. Derartige Verbindungselemente 7 bestehen demzufolge aus einem nicht wärmeleitenden Material und sind in gleichmäßigen Abständen über die gesamte Längserstreckung der Aluminiumprofile 4 und 5 angeordnet, so daß die Aluminiumprofile 4 und 5, die Brandschutzplatte 6 und die Verbindungselemente 7 ein Brandschutzbauteil bilden, welches im vorliegenden Fall als Zarge 2 ausgebildet ist.

[0021] Es ist aber auch denkbar, daß die Verbindungselemente 7 plattenförmig ausgebildet sind, so daß die Brandschutzplatte 6 beidseitig von einer durchgehenden Platte abgedeckt ist.

[0022] Das Türblatt 3 besteht ebenfalls aus Aluminiumprofilen 9 und 10, welche ebenfalls im wesentlichen kastenförmig mit im wesentlichen rechteckigem Querschnitt ausgebildet sind. Es ist zu erkennen, daß das Aluminiumprofil 10 an seinem der Zarge 2 abgewandten Ende einen Steg 11 aufweist und daß an dem Aluminiumprofil 9 eine im wesentlichen L-förmig ausgebildete Profilleiste 12 aus Aluminium befestigt ist, deren längerer Schenkel 13 auf den Steg 11 hin ausgerichtet ist, wobei der Steg 11 und der Schenkel 13 an ihren freien Enden jeweils eine Dichtung 14 haben, zwischen denen eine Brandschutzglasscheibe 15 angeordnet ist.

[0023] Die Aluminiumprofile 9 und 10 des Türblattes 3 sind ebenfalls über Verbindungselemente 7 miteinander verbunden. In dem zwischen den Aluminiumprofilen 9 und 10 sowie den gegenüberliegend angeordneten Verbindungselemente 7 gebildeten Hohlraum ist eine Brandschutzplatte 16 eingeschoben, wobei die Brandschutzplatte 16, wie im Falle der Aluminiumprofile 4 und 5 der Zarge 2, mit den Aluminiumprofilen 9 und 10 verbunden, beispielsweise verklebt, sein kann.

[0024] Aus der Figur 1 ist zu erkennen, daß zwischen der Zarge 2 und dem Türblatt 3, d. h. zwischen den Aluminiumprofilen 4, 5 der Zarge 2 und den Aluminiumprofilen 9, 10 des Türblattes 3 ein Hohlraum 17 vorhanden ist, der im vorliegenden Fall durch an den Aluminiumprofilen 4 der Zarge 2 und 9 des Türblattes 3 angeordneten Dichtungen 18 abgedichtet ist.

[0025] Ferner ist zwischen dem Schenkel 13 und den der Zarge 2 abgewandten Enden der Aluminiumprofile 9 und 10 des Türblattes 3 ein Hohlraum 19 vorhanden. In diesen Hohlraum 19 ragt die zwischen den Dichtungen 14 gehaltene Brandschutzglasscheibe 15 mit ihrem Ende 20 derart herein, daß sowohl ihre Schmalseite als auch beide Sichtseiten frei sind.

[0026] In den Hohlräumen 17 und 19 sind Elemente 21 angeordnet, die sich unter Wärmeeinwirkung ausdehnen. Diese Elemente 21 sind auf den Schmalseiten der Brandschutzplatten 6 bzw. 16 befestigt bzw. liegen auf den Verbindungselementen 7 auf. Es ist aber auch

denkbar, daß die Elemente 21 ausschließlich auf den Verbindungselementen 7 angeordnet sind, wenn diese als plattenförmige Elemente ausgebildet sind und die Schmalseiten der Brandschutzplatten 6 bzw. 16 vollständig abdecken. Die Elemente 21 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel derart ausgebildet, daß sie sich über die gesamte vertikale Länge der Zarge 2 bzw. des Türblattes 3 erstrecken und darüber hinaus auch im Türstockbereich, d. h. zwischen den beiden vertikal verlaufenden Profilen der Zarge 2 (im Kopfbereich) vorhanden sind.

[0027] In Figur 2 ist der Gebäudeabschluß 1 gemäß Figur 1 bei beginnender Brandeinwirkung, d. h. Wärme- einwirkung dargestellt. Es ist zu erkennen, daß die sich bei Wärme ausdehnenden Elemente 21 derart ausge- dehnt haben, daß die Hohlräume 17 und 19 im wesent- lichen Teil durch die Elemente 21 ausgefüllt sind, wobei die Elemente 21 eine Brücke zwischen den Brand- schutzplatten 6, 16 bzw. zwischen der Brandschutzplat- te 16 und der Brandschutzglasscheibe 15 herstellen. Die Brandschutzglasscheibe 15 wird hierbei im Bereich dieses Endes 20 von dem sich ausdehnenden Element 21 an ihren drei freien Seiten umgriffen. Die sich aus- dehnenden Elemente 21 erzeugen in Richtung auf die Brandschutzplatten 6, 16 bzw. auf die Brandschutzglas- scheibe 15 Kräfte, so daß diese Bauteil untereinander verspannt werden. Zum Zeitpunkt des in Figur 2 darge- stellten Zustandes ist die Konstruktion von Zarge 2 und Türblatt 3 noch nicht durch Brandeinwirkung beeinflusst.

[0028] Bei fortschreitender Brandeinwirkung schmel- zen die Aluminiumprofile 5 der Zarge 2 und 9 des Tür- blattes 3. Darüber hinaus verbrennen die Verbindungse- lemente 7 teilweise, so daß der Gebäudeabschluß 1 nunmehr durch die Aluminiumprofile 4 und 10 der Zarge 2 bzw. des Türblattes 3, den Brandschutzplatten 6 und 16 sowie der Brandschutzglasscheibe 15 und den zwisch- en den Brandschutzplatten 6 und 16 sowie zwischen der Brandschutzplatte 16 und der Brandschutzglas- scheibe 15 angeordneten Elementen 21 gebildet ist. Durch die voranstehend beschriebenen Kräfte in Rich- tung auf die Brandschutzplatten 6, 16 bzw. die Brand- schutzglasscheibe 15 wird eine stabile Einheit gebildet, die über einen bestimmten Zeitraum den Brandeinwir- kungen Stand hält.

[0029] Schließlich ist in Figur 4 der Gebäudeabschluß 1 nach weitergehender Brandeinwirkung dargestellt, wobei zu erkennen ist, daß sich die Brandschutzglas- scheibe 15 in Richtung ihrer Flächennormalen ausge- dehnt hat, so daß hierdurch eine weitere Erhöhung der Kräfte zwischen dem Element 21 und der Brandschutz- glasscheibe 15 bewirkt ist. Im übrigen bestehen die Ele- mente 21 aus einem unter Hitzeeinfluß aufquellenden Material auf Natrium-Silikat-Basis. Beispielsweise sind derartige Elemente unter der Warenkennzeichnung "Palusol" auf dem Markt erhältlich. Diese Elemente ha- ben in ihrem von Hitze unbeeinflusstem Zustand keiner- lei Möglichkeiten in irgendeiner Weise mechanische Haltekräfte in der bei der vorliegenden Problemstellung

notwendigen Größe zu übertragen. Demzufolge ist es notwendig, eine entsprechende Menge der Elemente 21 in die Hohlräume 17 und 19 einzubringen, die dazu führt, daß bei Brandeinwirkung die Ausdehnung dieser Elemente so groß ist, daß die Hohlräume 17 und 19 zu- mindest in ihrer in Richtung der Brandschutzplatten 6, 16 bzw. der Brandschutzglasscheibe 15 eine möglichst vollständige Ausfüllung der Hohlräume 17, 19 bewirken, so daß eine Spannung zwischen den voranstehend ge- nannten Bauteilen aufgebaut wird.

[0030] Der Gebäudeabschluß 1 gemäß der vorliegen- den Erfindung kann demzufolge vollständig auf Stahl- bauteile verzichten, so daß der Gebäudeabschluß 1 le- diglich aus den Materialkomponenten Aluminium sowie dem Material der Brandschutzplatten 6, 16 bzw. der Brandschutzglasscheibe 15 angewiesen ist. Darüber hinaus werden dann lediglich noch Elemente 21 auf Na- trium-Silikat-Basis verwendet.

[0031] In der Figur 1 und insbesondere in der Figur 5 ist zu erkennen, daß die Verbindungselemente 7 in den Aluminiumprofilen 4 und 10 in den Ausnehmungen 8 angeordnet sind, die in Form einer hinterschnittenen Nut ausgebildet sind. Die schwalbenschwanzförmigen En- den der Verbindungselemente 7 sind somit fest in die- sen Ausnehmungen verspannt, so daß die Verbin- dungselemente 7 keinen Freiheitsgrad in diesen Aus- nehmungen 8 haben. Auf der gegenüberliegenden Sei- te der Verbindungselemente 7 sind die schwalben- schwanzförmigen Enden der Verbindungselemente 7 in Ausnehmungen 8 angeordnet, die in Längsrichtung der Verbindungselemente 7 beidseitig offen ausgebildet sind, wobei die Ausnehmungen im Querschnitt entspre- chend den schwalbenschwanzförmigen Enden der Ver- bindungselemente 7 ausgebildet sind. Diese beidseitig offenen Ausnehmungen 8 sind in den Aluminiumprofilen 5 und 9 vorgesehen.

[0032] Somit sind die Verbindungselemente 7 in den Ausnehmungen 8 der Aluminiumprofile 5 und 9 derart gelagert, daß sie zumindest beschränkt verschiebbar in den Aluminiumprofilen 5 und 9 befestigt sind. Hierdurch können die gegenüberliegenden Aluminiumprofile 4 und 5 einerseits sowie 9 und 10 andererseits bei Brand- einwirkung und den damit verbundenen unterschiedli- chen Ausdehnungen der in unterschiedlichem Abstand zum Brandherd angeordneten Aluminiumprofile aufein- ander zu bzw. voneinander weg bewegt werden, so daß der Gebäudeabschluß 1 bei Brandeinwirkung über eine längere Zeit eine ausreichende Stabilität aufweist, die bei einseitiger Erhitzung und dem damit verbundenen "Bimetalleffekt" beeinträchtigt werden könnte.

[0033] Die voranstehend beschriebene Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel be- schränkt. Vielmehr können beispielsweise die Verbin- dungselemente 7 eine andere Konstruktion aufweisen. Darüber hinaus sind von dem Ausführungsbeispiel ab- weichende Anordnungen der Elemente 21 möglich.

Patentansprüche

1. Gebäudeabschluß bestehend aus einer Zarge und zumindest einem in der Zarge schwenkbar gehaltenen Flügel, beispielsweise ein Türblatt oder ein Fensterflügel, der einen Rahmen aufweist, in dem eine feuerbeständige Brandschutzglasscheibe, ein Blatteil mit wärmedämmender Zwischenschicht oder ein anderer, zumindest über eine bestimmte Zeitspanne feuerresistenter Einsatz angeordnet ist, wobei die Zarge und/oder der Rahmen aus zwei Aluminiumprofilen oder dergleichen aus im hier betrachteten Brandschutzbereich nicht feuerresistenten Werkstoffen besteht, die unter Zwischenlage der Brandschutzglasscheibe, des Blatteils oder dergleichen miteinander verbunden sind, und wobei zwischen den Profilen (4, 5; 9, 10) der Zarge (2) und/oder des Rahmens thermische Trennelemente, vorzugsweise Brandschutzplatten (6, 16), angeordnet sind, wobei zwischen der Zarge (2) und dem Flügel sowie zwischen dem Rahmen und der in den Rahmen eingesetzten Brandschutzglasscheibe (15), dem Blatteil oder dergleichen sich bei Erwärmung ausdehnende Elemente (21) angeordnet sind, die bei Erwärmung eine feuerfeste Brücke zwischen den feuerbeständigen Bestandteilen, nämlich der Brandschutzglasscheibe (15) bzw. dem Blatteil und den Brandschutzplatten (6, 16) bilden, wobei die sich bei Erwärmung ausdehnenden Elemente (21) Kräfte auf die feuerbeständigen Bestandteile (6, 15, 16) ausüben, die im wesentlichen senkrecht zu deren Flächennormalen verlaufen, so daß nach Schmelzen der Zargen- und/oder Rahmenprofile ein Zusammenhalt dieser Bestandteile (6, 15, 16) aufgrund einer Verspannung dieser Bestandteile (6, 15, 16) mittels der Elemente (21) gegeben ist und wobei die Brandschutzplatten (6, 16) zwischen benachbarten Verbindungselementen (7) angeordnet sind, welche die Profile (4, 5, 9, 10) verbinden,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Profile (4, 5, 9, 10) derart miteinander verbunden sind, daß sie unter Brandeinwirkung zumindest begrenzt aufeinander zu bzw. voneinander weg bewegbar sind, um thermische Spannungen bei einseitiger Erwärmung auszugleichen.

2. Gebäudeabschluß nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest ein Profil (4, 5, 9, 10) in Längsrichtung der Verbindungselemente (7) zumindest begrenzt verschiebbar gelagert ist.
3. Gebäudeabschluß nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungselemente (7) mit einem Profil (4, 10) fest und dem jeweils gegenüberliegend angeordneten Profil (5, 9) in Form einer auf Schubbe-

anspruchung losen Verbindung lose befestigt sind.

4. Gebäudeabschluß nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Verbindungselemente (7) in im Querschnitt im wesentlichen V-förmigen Ausnehmungen (8) in den Profilen (5, 9) gehalten sind, wobei die Ausnehmungen (8) in ihrer Querschnittsform im wesentlichen mit den Enden der Verbindungselemente (7) übereinstimmen und in Längsrichtung der Verbindungselemente (7) beidseitig offen ausgebildet sind.

15 Claims

1. A structural closure consisting of a case and at least one wing pivotally supported in said case, for example a door leaf or a window leaf comprising a frame which has arranged therein a flameproof fire-protective glass pane, a leaf part with an insulating intermediate layer, or a different inset which is fire-resistant at least over a particular period of time, wherein said case and/or frame consist of two aluminium profiles or similar materials which are not fire-resistant in this considered field of fire protection and which are connected to each other under the interposition of the fire-protective glass pane, the leaf part or the like, and wherein between the profiles (4, 5; 9, 10) of the case (2) and/or the frame thermal partition members, preferably fire-protective plates (6, 16) are arranged, wherein thermally expanding members (21) are arranged between the case (2) and the wing as well as between the frame and the fire-protective glass pane (15) inserted in the frame, the leaf part or the like, said members upon heating forming a fireproof bridge between the fire-resistant components, i.e. the fire-protective glass pane (15) or the leaf part and the fire-protective plates (6, 16), wherein said thermally expanding members (21) exert forces on the fire-resistant components (6, 16) which run substantially vertically to the surface normals thereof, so that after melting of the case and/or frame profiles a cohesion among these components (6, 15, 16) is given due to a bracing of these components (6, 15, 16) by means of the members (21), and wherein the fire-protective plates (6, 16) are disposed between adjacent connecting members (7) which connect the profiles (4, 5, 9, 10),
characterized in
that the profiles (4, 5, 9, 10) are connected to each other in such a manner that the same are, under the influence of fire, movable toward each other or away from each other at least to limited extent in order to compensate for thermal stress in the case of unbalanced heating.

2. Structural closure according to claim 1,
characterized in
that at least one profile (4, 5, 9, 10) is supported in
such a manner as to be slideable at least to a limited
extent in the longitudinal direction of the connecting
members (7). 5
3. Structural closure according to claim 1,
characterized in
that the connecting members (7) are rigidly con-
nected to one profile (4, 10) and are coupled loosely
to the respective opposing profile (5, 9), in the form
of a connection which is loose for shearing stress. 10
4. Structural closure according to claim 1,
characterized in
that the connecting members (7) are held in the pro-
files (5, 9) within grooves (8) that substantially are
V-shaped in cross-section, wherein said grooves
(8) substantially correspond in their cross-sectional
shape with the ends of the connecting members (7)
and are formed to be open on both sides in the lon-
gitudinal direction of said connecting members (7). 15

Revendications

1. Fermeture d'immeuble composée d'une feuillure et
d'au moins un battant monté de manière pivotante
dans la feuillure, par exemple un panneau de porte
ou de fenêtre comportant un châssis muni d'une vi-
tre réfractaire de protection contre l'incendie, d'un
élément de panneau avec une couche intermédiaire
d'isolation thermique ou d'une autre garniture ré-
sistant au feu au moins pendant un certain temps, 20
- la feuillure et/ou le châssis étant formés de
deux profilés en aluminium ou moyens analogues
en matériau non résistant au feu dans le domaine
de protection contre le feu considéré ici, et qui
sont reliés avec interposition d'une vitre de protection
contre le feu de la partie de panneau ou d'un moyen
analogue, et 25
 - entre les profilés (4, 5, 9, 10) de la feuillure (2)
et/ou du châssis il y a des éléments de coupure
thermique, de préférence des plaques de protection
contre le feu (6, 16), 30
 - entre la feuillure (2) et le battant ainsi qu'entre
le châssis, et la vitre de protection contre le feu
(15), la partie de panneau, ou le moyen analogue,
placé dans le châssis, il y a des éléments (21) se
dilatant par élévation de température et qui, lors
d'une élévation de température, forment un pont
réfractaire entre les pièces résistant au feu, à
savoir la vitre de protection contre le feu (15) ou
la partie de panneau, et les plaques de protection
contre le feu (6, 16), 35
 - les éléments (21) qui se dilatent par élévation 40

de température exerçant des efforts sur les
composants résistant au feu (6, 15, 16), ces ef-
forts étant essentiellement perpendiculaires à
la normale aux surfaces, de sorte qu'après fu-
sion des profilés de feuillure et/ou de châssis,
on a une tenue de ces composants (6, 15, 16)
du fait de leur serrage (6, 15, 16) par les élé-
ments (21), et

- les plaques de protection contre le feu (6, 16)
étant prévues entre des éléments de liaison
voisins (7) reliant les profilés (4, 5, 9, 10), 45

caractérisée en ce que
les profilés (4, 5, 9, 10) sont reliés de manière mo-
bile relative pour se rapprocher ou s'écarter, de ma-
nière au moins limitée, sous l'effet du feu, et com-
penser les contraintes thermiques en cas d'éléva-
tion de température d'un seul côté.

2. Fermeture d'immeuble selon la revendication 1,
caractérisée en ce qu'
au moins un profilé (4, 5, 9, 10) est monté coulissant
au moins de manière limitée dans la direction lon-
gitudinale des éléments de liaison (7). 50
3. Fermeture d'immeuble selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
les éléments de liaison (7) sont fixés de manière
solide avec un profilé (4, 10) et de manière libre,
par une liaison libre, chaque fois avec le profilé (5,
9) opposé, sous la forme d'une liaison libre vis-à-
vis des contraintes de coulissement. 55
4. Fermeture d'immeuble selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
les éléments de liaison (7) sont tenus dans des ca-
vités (8) à section essentiellement en forme de V
dans les profilés (5, 9),
les cavités (8) correspondant pour l'essentiel, par
la forme de leur section, à la forme des extrémités
des éléments de liaison (7), en étant ouvertes aux
deux extrémités dans la direction longitudinale des
éléments de liaison (7). 60

Fig. 1

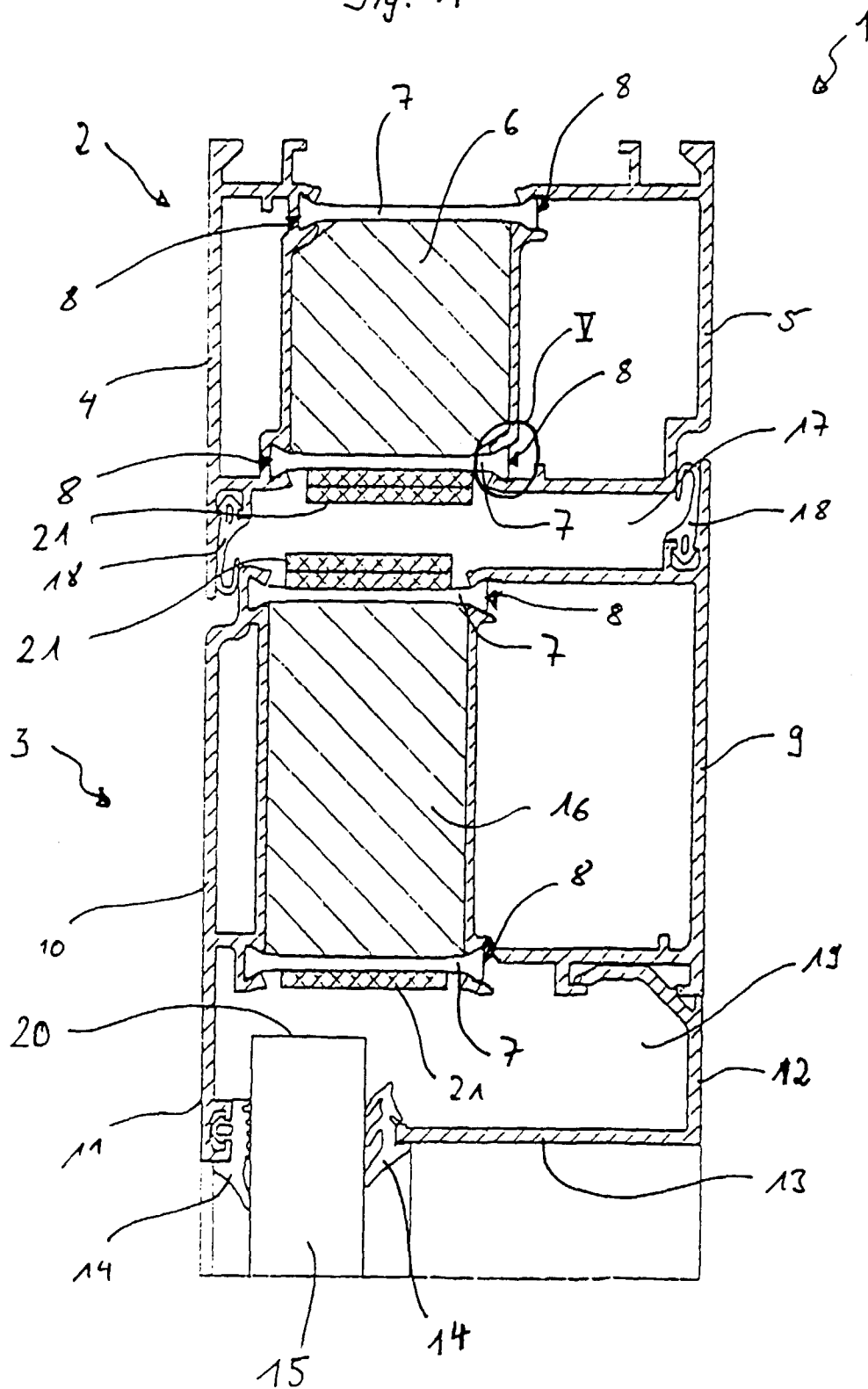


Fig. 2

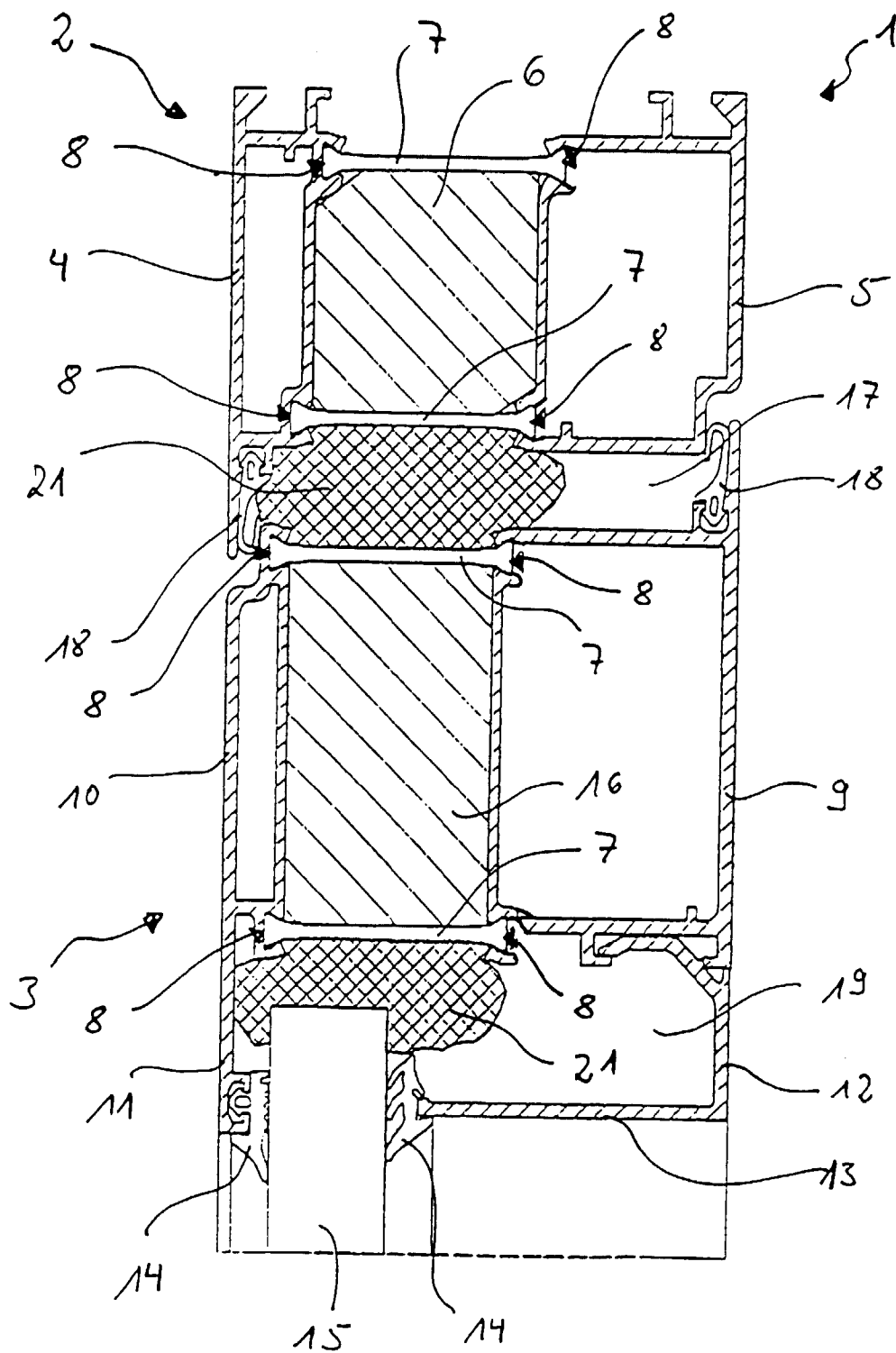


Fig. 3

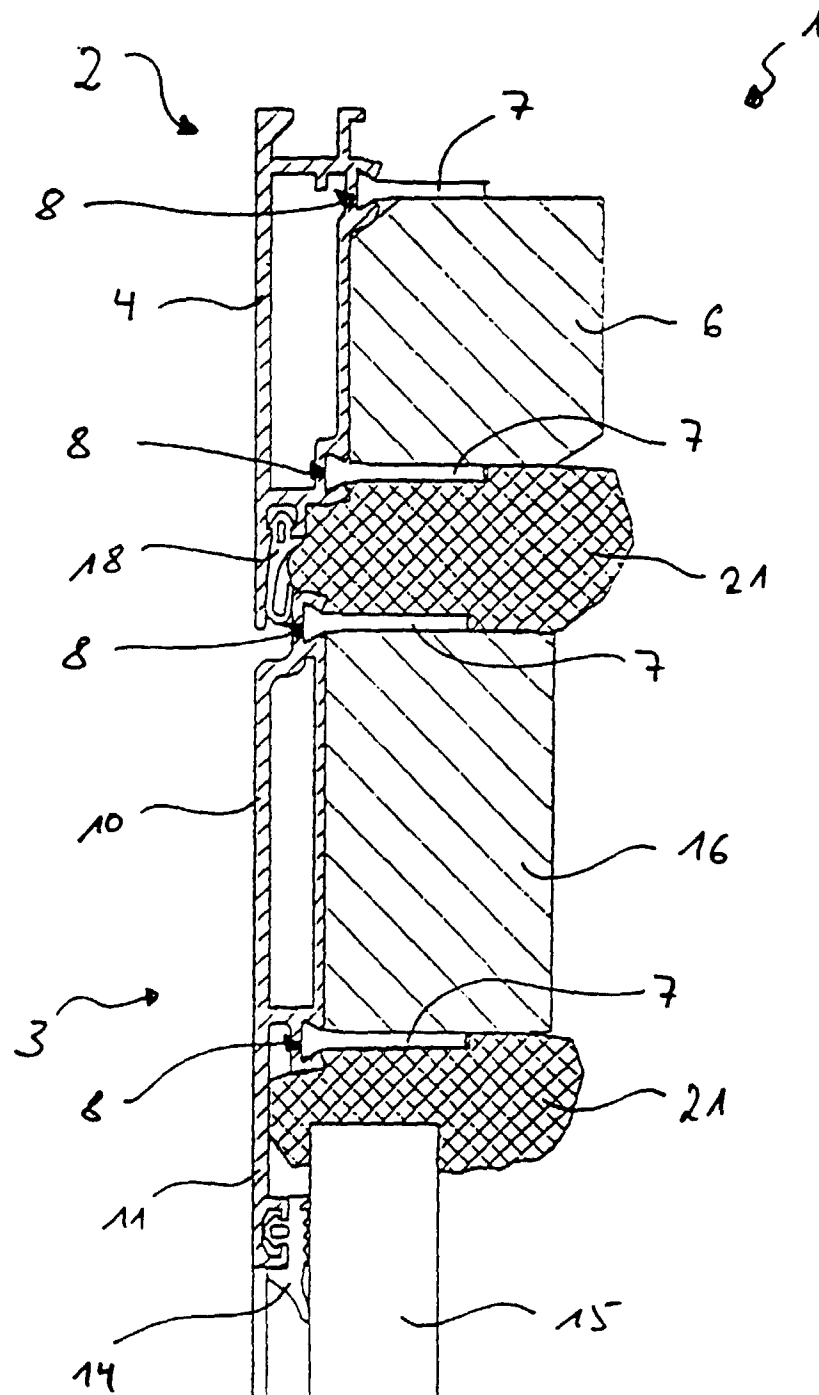


Fig 4

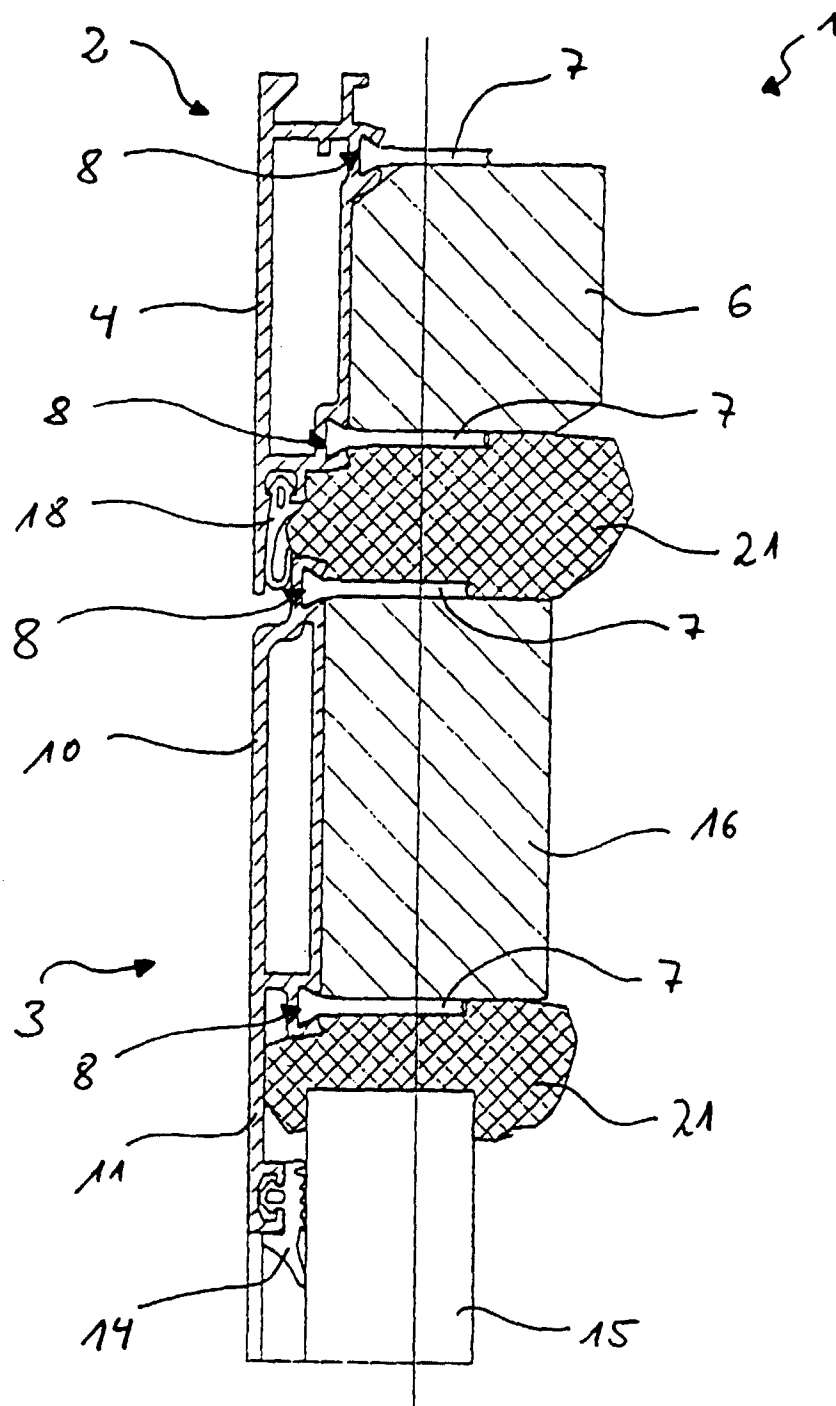


Fig. 5

