



(11)

EP 2 749 724 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.07.2014 Patentblatt 2014/27

(51) Int Cl.: **E06B 3/263** (2006.01) **E06B 5/16** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13005593.2**

(22) Anmeldetag: **02.12.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Gasser, Erwin**
I-39035 Monguelfo-Tesido (BZ) (IT)

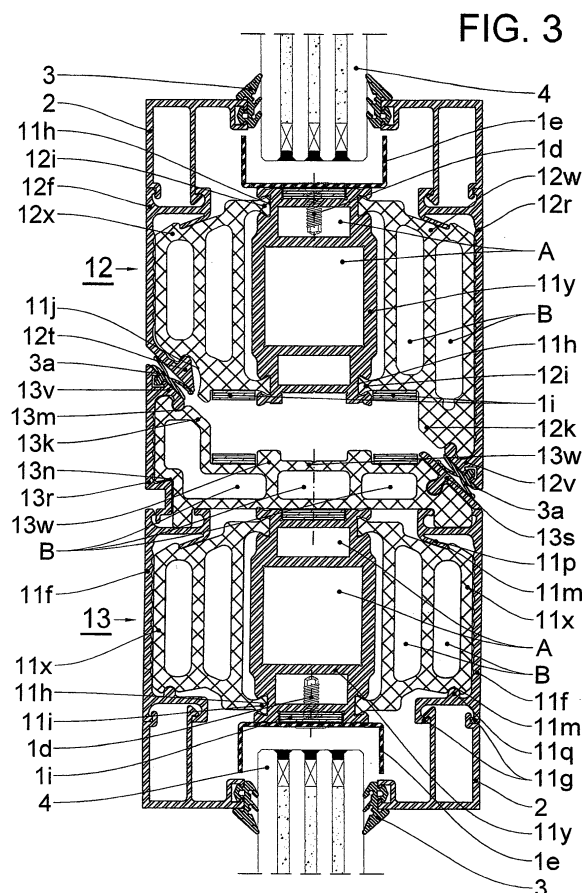
(74) **Vertreter: Oberosler, Ludwig**
Oberosler SAS,
Via Dante, 20/A,
CP 307
39100 Bolzano (IT)

(30) Priorität: 31.12.2012 IT BZ20120044

(71) Anmelder: **W.M.K.Secur S.r.l.**
39035 Monquelfo-Tesido BZ (IT)

(54) **Verbundprofil für Brandschutztüren und -Fenster**

(57) Verbundprofil für die Herstellung von Rahmen für Brandschutztüren undfenster, bestehend aus einem mittleren Kunststoffprofil, an welchem metallische Profile angebracht sind, wobei das mittlere Kunststoffprofil (1x, 11z) aus einem, durch Pultrusion hergestellten, faserverstärkten Kunststoffprofil von der Art GFK, CFK, AFK besteht an welchem, an den beiden nicht den Glasscheiben (4) zugekehrten Seiten, metallische Trägerprofile (1f, 11f) für die Befestigung oder abnehmbare Anbringung metallischer Glashalteprofile (2) oder metallischer Halteprofile für Paneele angebracht sind, wobei das mittlere faserverstärkte Kunststoffprofil (1x, 11z) einen 1-förmig profilierten Querschnitt oder einen Querschnitt mit mindestens einer Längskammer (A, B) aufweist um allein, auch infolge Abschmelzen der daran befestigten metallischen Trägerprofile (1f, 11f) samt den an diesen angebrachten Glashalteprofilen (2), die statischen Belastungen aufnehmen zu können.



Beschreibung

[0001] Für die Herstellung von Tür- und Fensterrahmen ist die Verwendung von Verbundprofilen unterschiedlicher Art und aus unterschiedlichen Werkstoffen bekannt, wobei meistens einer der Werkstoffe, bzw. eines der zu einem Verbundprofil zusammengesetzten Profile, die statische Funktion erfüllt während die ästhetische Funktion und/oder die Verkleidung, bzw. der Schutz gegen die Witterungseinflüsse, von einem anderen Werkstoff, bzw. von einem anderen Profil, übernommen wird.

[0002] Es sind Verbundprofile bekannt welche durch das Verbinden einzelner Profile aus dem selben Werkstoff oder auch einzelner Profile aus unterschiedlichen Werkstoffen hergestellt sind, dabei sind diese über Elemente aus thermisch isolierendem Werkstoff verbunden um eine thermische Trennung zwischen dem, den Witterungseinflüssen ausgesetzten, Profileil und dem, der Temperatur des bewohnten Raumes ausgesetzten, Profileil zu schaffen. Diese besagten Verbundprofile können mit einer einfachen oder mit einer mehrfachen thermischen Trennung ausgestattet sein.

[0003] Aus der CH 656 669 A5 sind Verbundprofile für Tür und Fensterkonstruktionen der obgenannten Art bekannt bei welchen eine doppelte thermische Trennung zwischen dem äußeren, der Witterung ausgesetzten, metallischen Profileil und dem raumseitigen metallischen Profileil durch "Wärmedämmleisten" aus glasfaserverstärktem Polyester realisiert wird. Diese "Wärmedämmleisten" haben einen sehr flachen rechteckigen, nicht profilierten Querschnitt, die Stärke dieser Leisten ist nur wenig größer als die Wandstärke der Aluhohlprofile an denen sie befestigt sind. Diese "Wärmedämmleisten" bewirken zwar, insbesondere auch wegen ihres kleinen Querschnittes eine thermische Trennung, können jedoch wegen ihres kleinen und flachen Querschnittes keine statischen Funktionen übernehmen, insbesondere im Fall eines Brandes können diese, infolge Abschmelzen eines der Metallprofile, den verbleibenden Profileilen keine Formstabilität verleihen obwohl das glasfaserverstärkte Polyester höheren Temperaturen standhalten würde. Weiters ist die Anordnung der "Wärmedämmleisten" so, dass sie nicht die anderen Metallprofile des Verbundprofils, nach dem Abschmelzen eines der metallischen Außenprofile, gegen Hitze oder Flammen schützend abdecken würden. Derartige Verbundprofile sind also für die Herstellung von Brandschutztüren und -fenster vollständig ungeeignet, derartige "Wärmedämmleisten" sind zudem für die Führung oder die Befestigung von Beschlägen nicht geeignet.

[0004] Aus der DE 37 07 275 A1 ist ein Verbundprofil bekannt bei welchem das raumseitige metallische Profil und das der Witterung ausgesetzte metallische Profil an einem "Kunststoffkernprofil" verankert sind, wobei sich die beiden metallischen Profile, zwecks thermischer Trennung, nicht gegenseitig berühren. Das "Kunststoffkernprofil" wird durch Strangpressen hergestellt, es wird

nicht ausgeschlossen dass die nötigen Nuten an den Profilen durch Fräsen hergestellt werden; die beigelegten Zeichnungen und die Beschreibung lassen vermuten, dass diese "Kunststoffkernprofile" keine Hohlprofile sind; die Bezeichnung "Kunststoff" wird nicht weiter präzisiert, ein faserverstärkter Kunststoff wird nicht genannt. Die am "Kunststoffkernprofil" verankerten Metallprofile, welche als "Außenschale" und als "Innenschale" bezeichnet werden, stehen mit dem "Kunststoffkernprofil" großflächig in Berührung, was im Brandfall zu optimaler Wärmeübertragung vom Metallprofil ("vorzugsweise Edelstahl") auf das ummantelte Kunststoffkernprofil und somit zu dessen Verschmorung führt. Derartige Verbundprofile sind für Brandschutztüren und -fenster also ungeeignet, das Kunststoffkernprofil kann nämlich im Brandfall keinerlei statische Belastungen aufnehmen..

[0005] Es sind Tür- und Fensterprofile bekannt welche durch Pultrusion aus synthetischen Polyester- oder Epoxidharze hergestellt sind und mit Glasfaser (GFK), mit Karbonfaser (CFK), mit Aramidfaser (AFK) oder mit Mischungen aus den vorgenannten Fasern, verstärkt sind, wodurch ein sehr resistentes, formstabiles, relativ leichtes und flammhemmendes Produkt entsteht.

[0006] Im Sektor der einfachen Profile oder in Aluminiumprofile der Verbundprofile zur Herstellung von Brandschutztüren und -fenster ist das Einschieben von Stäben aus, im Autoklav hergestelltem, Kalziumsilikat auf Zementbasis welches unbrennbar und thermisch isolierend ist, bekannt um die Übertragung der Wärme von der, dem Feuer ausgesetzten, Seite zur Seite welche nicht dem Feuer ausgesetzt ist, zu hemmen.

[0007] Es sind weiters Verbundprofile für die Herstellung von Brandschutztüren und Brandschutzfenster bekannt bei welchen die Zusammensetzung der Metallprofile, z.B. Aluprofile, durch gegenseitiges Ineinandergreifen derart erfolgt, dass kein direkter Kontakt zwischen dem äußeren und dem inneren metallischen Profil entsteht, wobei die Formstabilität und die Beständigkeit bei einseitiger Beaufschlagung mit Feuer oder Hitze, durch Ausfüllen der Innenkammern der Profile mit hitzebeständigen und thermisch isolierenden, flüssig/zähflüssig eingebrachten und anschließend durch einem chemischen Prozess ausgehärteten Mischungen auf Kalziumsilikatbasis, erreicht wird.

[0008] Die obgenannten bekannten Profile für die Herstellung von Brandschutztüren und -fenster haben den Nachteil, relativ schwer zu sein, sie weisen zudem nicht zufriedenstellende Wärmedämmkoeffizienten und Brandsicherheit auf.

[0009] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe ein Verbundprofil zur Fertigung von Brandschutztüren und -fenster herzustellen welches hohe Formstabilität und Brandschutzeigenschaften aufweist und eine hohe Sicherheit, auch infolge Beaufschlagung mit hohen Temperaturen mit oder ohne Flamme, garantiert. Welche den bequemen Einsatz und die bequeme Montage der Beschläge in einem abgeschirmten Bereich, das Anbringen von äußeren Abdeckprofilen, von Anschlagprofilen

und/oder von Glashalteprofilen aus unterschiedlichen Werkstoffen und der Trägerelemente für die Brandschutzscheiben, ermöglichen.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ein Verbundprofil vor in welchem der Teil mit statischen Funktionen entweder ausschließlich aus einem Profil aus faserverstärktem Kunststoff (GFK, CFK, AFK), oder aus einem mittleren Metallprofil besteht, welches von mindestens zwei faserverstärkten Kunststoffprofilen abgedeckt ist, welche mit dem mittleren Metallprofil verbunden sind und welches somit gegen Hitzeeinwirkung abgeschirmt ist. In beiden Fällen kann an den besagten faserverstärkten Kunststoffprofilen die Anbringung metallischer Trägerprofile mit Rille erfolgen an welchen wiederum metallische Abdeckprofile und/oder metallische Glashalteprofile, bzw. metallische Anschlagprofile mit Rille befestigt werden können.

[0011] Im Falle eines faserverstärkten Kunststoffprofils mit statischen Funktionen, z.B. bei relativ schlanken Strukturen wie sie für Kämpfer, für Verstärkungs- oder Anbausprossen, verwendet werden, kann dieses Profil eine stabförmige profilierte Struktur, mit wesentlich I-förmigem Querschnitt, mit oder ohne inneren Längskammern, aufweisen und an beiden Seiten welche nicht dem Glas oder dem zu tragenden Paneel zugewandt sind, mit bekannten Rillen für die Befestigung, z.B. durch Aufrollen, metallischer Trägerprofile ausgestattet sein an welchen, auf bekannte Weise, Abdeckprofile und/oder Glashalteprofile befestigt werden können.

Erfindungsgemäß kann das besagte Profil aus faserverstärktem Kunststoff im mittleren Bereich beidseitig, sich in Längsrichtung erstreckende, Ausnehmungen oder Nuten für den Einsatz metallischer Stabilisierungsprofile aufweisen welche eventuell durch die selben Schrauben zusammengehalten werden welche für die Befestigung der, im Querschnitt U-förmigen, Metallelemente für die Halterung der Brandschutzglasscheiben, bzw. der Paneele, vorgesehen sind. Die selben Ausnehmungen oder Nuten können auch für den Einsatz bekannter aufschäumender Dichtungen genutzt werden.

[0012] Im Falle von Sprossen welche einen etwas größeren Querschnitt aufweisen, bzw. im Falle von Tür- oder Fensterrahmenelementen, an oder in welchen die Anbringung von Beschlägen vorgesehen ist, schlägt die Erfindung den Einsatz eines einzigen mittleren Profils aus faserverstärktem Kunststoff vor welches im Mittelbereich Kammern für die Anbringung der Beschläge und/oder der Eckverbindungswinkel aufweist, zu den Glasscheiben hin ausgerichtete Nuten für die Anbringung metallischer Stabilisierungsprofile und/oder aufschäumender Dichtungen aufweist und an beiden anderen sich gegenüberliegenden, zum bewohnten Raum hin und nach außen gerichteten Seiten, mindestens eine Längskammer aufweist. An diesen beiden letzten Bereichen des Profils sind Längsrillen und/oder Längsrippen für die Anbringung, z.B. durch Aufklipsen, Aufschieben oder Aufrollen, metallischer Trägerprofile vorgesehen welche ebenfalls mit Längsrillen und/oder Längsrippen für die Anbringung

von Abdeckprofilen, Glashalteprofilen und/oder Profilen zur Schaffung oder Verkleidung von Anschlängen versehen sind, welche gegebenenfalls mit einer Rille für den Einsatz bekannter elastischer Dichtungen ausgestattet sind. Im Falle dass die besagten Profile einer Flamme und/oder hohen Temperaturen ausgesetzt sind, erfolgt zuerst das Schmelzen der metallischen Abdeckprofile, anschließend erfolgt das Schmelzen der metallischen Trägerprofile statt und erst anschließend ist der äußere Teil des feuerbeständigen, faserverstärkten Kunststoffprofils der Hitze direkt ausgesetzt, wobei sich von diesem nur die äußere, der Wärmequelle zugewandte, Schicht verändert während der innere Bereich, insbesondere der Bereich jenseits der äußersten Längskammer, die Form und die Stabilität der Struktur beibehält und somit die Trägerfunktion für die Glasscheiben und für die eventuell angebrachten Paneele beibehält.

Erfindungsgemäß ist das faserverstärkte Kunststoffprofil an den, der Glasscheibe oder dem Paneel zugekehrten Seite mit Längsnuten versehen in welche aufschäumende Dichtungen eingesetzt werden können.

[0013] An Stelle eines einzigen mittleren Profils aus faserverstärktem Kunststoff welches mit metallischen Trägerprofilen ausgestattet ist, schlägt die Erfindung den Einsatz eines Verbundprofils vor, welches im wesentlich mittleren Bereich aus einem Metallprofil besteht, welches Längskammern für den Einsatz der Beschläge und/oder der Eckverbindungswinkel aufweist und an welchem die U-förmigen metallischen Fixierungselemente für die Glasscheiben oder Paneele mittels Schrauben befestigt sind, während die übrigen, sich gegenüberliegenden Seiten mit Rillen und/oder Rippen für die Befestigung, mittels Aufrollen, Aufschieben oder Aufklipsen, faserverstärkter Kunststoffprofile versehen sind an welchen, auf bekannte Weise, z.B. mittels Aufklipsen, metallische Trägerprofile befestigt werden, an welchen metallische Glashalteprofile und/oder Profile für die Abdeckung oder die Schaffung von Anschlängen angebracht werden können, wobei letztere mit Rillen für die Anbringung elastischer Dichtungen versehen sind. Im Brandfall schirmen die faserverstärkten Kunststoffprofile das dazwischengelagerte metallische Profil gegen Hitzeeinwirkung ab und unterstützen dieses statisch.

[0014] Im Falle von Profilen mit einem oder mit zwei Anschlängen, z.B. für die Herstellung von Rahmen für Brandschutztüren und -fenster, sieht die Erfindung, für die Schaffung der erforderlichen Anschläge, im Wesentlichen zwei Lösungen vor:

- die Anbringung eines Profils aus faserverstärktem Kunststoff mit einem Vorsprung an einer Seite (L-förmiger Querschnitt) oder an beiden Seiten (T-förmiger Querschnitt) am mittigen Metallprofil an einer der sich gegenüberliegenden Seiten, bzw. die Anbringung eines faserverstärkten Kunststoffprofils mit Anschlagvorsprüngen an beiden sich gegenüberliegenden Seiten des mittleren Metallprofils, wobei die Vorsprünge in entgegengesetzte Richtung zeigen

(Z-förmiger Querschnitt);

- die Anbringung eines spezifischen faserverstärkten Kunststoffprofils welches an einer Seite mit einem Anschlagvorsprung versehen ist und jene Seite eines Verbundprofils ohne Anschläge abdeckt welche der, der Glasscheibe zugekehrten, Seite gegenüberliegt.

[0015] In jedem der vorgenannten Fälle sind spezifische metallische Träger- oder Abdeckprofile vorgesehen welche, z.B. durch Aufklipsen, anbringbar sind und die benannten faserverstärkten Kunststoffprofile mindestens außen abdecken, diese Metallprofile sind eventuell mit Rillen für die Anbringung weiterer metallischer Abdeckprofile und oder Glashalteprofile ausgestattet. Natürlich können auch die besagten spezifischen Profile mit Anschlagvorsprung mit einer oder mit mehreren Längsinnenkammern und mit Nuten für eventuelle aufschäumende Dichtungen ausgestattet sein. Im Falle der Anbringung spezifischer Profile mit Anschlag, ist das mittige metallische Profil an drei Seiten von faserverstärkten Kunststoffprofilen abgesichert wodurch eine außergewöhnliche Brandsicherheit verliehen wird.

[0016] Der Grad der Brandsicherheit der erfindungsgemäßen Verbundprofile erhöht sich mit der Anzahl und der Positionierung der inneren Längskammern an den faserverstärkten Kunststoffprofilen, wodurch Profile mit mehreren inneren Wänden, bzw. Längskammern, geschaffen werden deren Wärmedämmwert eine hohe thermische Abschirmung gegenüber dem inneren Metallprofil bewirkt. Erfindungsgemäß ist das mittlere metallische Profil an den, den Glasscheiben zugekehrten Seiten mit einer Längsnut versehen in welche eine aufschäumende Dichtung eingesetzt werden kann. In die Längskammern der faserverstärkten Kunststoffprofile können Stäbe aus Siliziumsilikat eingeschoben werden.

[0017] Die Erfindung wird anhand einiger, in den beigelegten Zeichnungen schematisch dargestellter, vorzuziehender Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Brandschutz-Verbundprofile, näher erklärt; dabei haben die Zeichnungen rein erklärenden, nicht beschränkenden Zweck.

[0018] Die Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Brandschutz-Verbundprofil welches einen Kämpfer bildet, wobei das mittige Profil aus faserverstärktem Kunststoff keine innere Kammern aufweist und an den sich gegenüberliegenden, den Glasscheiben zugekehrten, Seiten metallische U-förmige Fixierungselemente für die Glasscheiben vorgesehen sind während an den anderen zwei Seiten metallische Trägerprofile aufgeklipst, aufgeschoben oder aufgerollt sind an welchen metallische Glashalteprofile eingesetzt sind.

[0019] Die Fig. 1a zeigt einen Querschnitt des selben, in Fig. 1 dargestellten, Brandschutz-Verbundprofils welches im mittleren Bereich, an den beiden den eventuellen Glasscheiben zugekehrten Seiten, zwei Metallprofile aufweist welche in eigenen Längsnuten eingesetzt sind und welches, an den beiden weiteren Seiten, mit Träger-

profilen für die Befestigung metallischer Glashalteprofile oder Abdeckprofile ausgestattet ist.

[0020] Die Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch den Kämpfer oder durch eine Sprosse für eine Brandschutzverglasung welcher aus einem erfindungsgemäßen Verbundprofil hergestellt ist, dieses besteht aus einem mittleren Metallprofil mit Längskammern für den Einsatz der Beschläge welches an den gegenüberliegenden, den Glasscheiben zugewandten, Seiten Trägerelemente für die Glasscheiben und an den anderen zwei, sich gegenüberliegenden Seiten, faserverstärkte Kunststoffprofile aufweist welche ihrerseits nach außen mit aufgeklipsten, metallischen Trägerprofilen ausgestattet sind an welchen die metallischen Glashalteprofile angebracht sind.

[0021] Die Fig. 2a zeigt einen Querschnitt durch den Kämpfer für eine Brandschutzverglasung welcher aus einem erfindungsgemäßen Verbundprofil besteht wobei das mittlere Profil aus faserverstärktem Kunststoff im mittleren Bereich Längskammern für den Einsatz der Beschläge und/oder der Eckverbindungswinkel aufweist und an den beiden sich gegenüberliegenden Seiten, welche nicht den eventuellen Glasscheiben zugekehrt sind, metallische Trägerprofile aufweist welche mit den, in Fig. 2 gezeigten, Trägerprofilen identisch sind

[0022] Die Fig. 3 zeigt einen Querschnitt durch zwei erfindungsgemäße Brandschutz-Verbundprofile welche wesentlich wie das in Fig. 2 gezeigte Verbundprofil strukturell aufgebaut sind, welche zwei Flügeln mit Verglasung in geschlossenem Zustand angehören und welche beide gegenseitige Anschläge aufweisen von denen einer mittels dem faserverstärkten Kunststoffprofil mit angeformtem vorspringenden Anschlag gebildet wird und der andere mittels einem spezifischen faserverstärkten Kunststoffprofil mit angeformtem vorspringenden Anschlag gebildet wird, welches an jener Seite des zentralen metallischen Profils angebracht ist welche dem Verbundprofil des zweiten Flügels zugekehrt ist.

[0023] Die Brandschutz-Verbundprofile 1, 11, 111, 12, 13, können erfindungsgemäß zwei unterschiedliche Strukturen aufweisen:

- ohne inneren Längskammern A, B für den Einsatz von Beschlägen und/oder von Eckverbindungswinkeln und oder Einschubteile aus Kalziumsilikat (Fig. 1, 1a),
- mit inneren Längskammern A, B für den Einsatz von Beschlägen und/oder von Eckverbindungswinkeln und/oder Einschubteile aus Kalziumsilikat (Fig. 2, 2a, 3).

[0024] Die selben Brandschutz-Verbundprofile können auch zwei unterschiedliche Zusammensetzungen aufweisen:

- mit mittlerem Profil 1x, 11z aus faserverstärktem Kunststoff an welchem, an zwei sich gegenüberliegenden Seiten, metallische Trägerprofile 1f, 11f angebracht sind (Fig. 1, 1 a, 2a).

- mit metallischem mittlerem Profil 11y welches von einem oder von mehreren an dieses angebrachte faserverstärkte Kunststoffprofile 11x, 12x, 12w abgeschirmt ist, wobei diese Profile ihrerseits mit metallischen Trägerprofilen 11f versehen sind (Fig. 2, 3).

[0025] Im Falle von Kämpfer, mit schlankem Querschnitt und ohne Sitze für eventuelle Beschläge, für Brandschutztüren und -fenster (Fig. 1, 1a) schlägt die Erfindung ein Verbundprofil 1 vor welches aus einem mittleren Profil 1x aus faserverstärktem Kunststoff besteht welches an den beiden sich gegenüberliegenden, nicht den Glasscheiben 4 zugekehrten Seiten, Längsrillen 1a für die Befestigung metallischer Trägerprofile 1f aufweist, welche durch Verformen der Klammerrippen 1h, z. B. durch Aufrollen, erfolgt, wodurch diese in die Rillen 1a am faserverstärkten Kunststoffprofil 1x eindringen. Das selbe Kunststoffprofil 1x weist im mittleren Bereich, an den Seiten welche den Glasscheiben 4 zugekehrt sind, Längsnuten 1b, 1c für den Einsatz aufschäumender Dichtungen und/oder metallischer Stabilisierungsprofile 5 auf. Im Bereich der besagten Längsnuten 1b, 1c werden die metallischen U-förmigen Fixierungselemente 1e für die Glasscheiben 4 mittels Schrauben 1d befestigt. Die besagten Schrauben 1d können von der durchgehenden Art sein und im Falle, dass metallische Stabilisierungsprofile 5 vorgesehen sind, können die Schrauben 1d als Verbindung zwischen den besagten Stabilisierungsprofilen 5 dienen. Die metallischen Trägerprofile 1f weisen vorstehende Einhängrippen 1g auf hinter welchen die entsprechenden Einhängflansche an den metallischen Glashalteprofilen 2 mit elastischer Dichtung oder die entsprechenden Flansche anderer Metallprofile, z.B. Abdeckprofile, schnappen. Wegen des I-förmig profilierten Querschnitts kann dieses faserverstärkte Kunststoffprofil 1x, auch nach Abschmelzen der entsprechenden Trägerprofile 1f, bzw. der daran befestigten Glashalteprofile 2, statische Belastungen übernehmen.

[0026] Im Falle von Kämpfer mit größerem Querschnitt (Fig. 2), an welchen eventuell der Einsatz von Beschlägen erforderlich ist, schlägt die Erfindung ein Verbundprofil 11 vor welches aus einem mittleren Metallprofil 11y mit inneren Längskammern A für den eventuellen Einsatz der Beschläge und/oder der Eckverbindungswinkel besteht, welches an den, den Glasscheiben 4 zugekehrten, Seiten mit einer Längsnut für den Einsatz einer aufschäumenden Dichtung 5 versehen ist. An den selben Seiten des selben Profils 11y sind mittels Schrauben 1d die metallischen U-förmigen Fixierungselemente 1e für die Glasscheiben 4 befestigt. An beiden gegenüberliegenden Seiten, welche nicht den Glasscheiben 4 zugekehrt sind, weist das Profil 11y Längsrillen 11h auf in welche entsprechende Flansche 11i der faserverstärkten Kunststoffprofile 11x mit einer oder mit mehreren Längskammern B ragen. Die besagten Flansche 11i sind in den Rillen 11h des zentralen Metallprofils 11y, z.B. durch

Aufrollen, befestigt. Gegen außen sind die besagten faserverstärkten Kunststoffprofile 11x seitlich mit Rillen 11m, 11n für die Anbringung metallischer Trägerprofile 11f versehen, diese sind mit Rippen 11q und/oder mit Flanschen 11p versehen welche den besagten Rillen 11m, 11n entsprechen. Die selben metallischen Trägerprofile 11f weisen seitlich abstehende Einhängflansche 11g auf hinter welchen die entsprechenden Einhängflansche der Glashalteprofile 2 oder anderer Profile, z.B. Abdeckprofile, sich einhängen.

[0027] Das Verbundprofil 111 (Fig. 2a) weist identische Außenmaße und identische Funktionsmerkmale wie das Verbundprofil 11 (Fig. 2) auf. Es besteht jedoch aus einem einzigen faserverstärkten Kunststoffprofil 11z mit inneren Längskammern A für den Einsatz eventueller Beschläge und weist an beiden, nicht den Glasscheiben 4 zugekehrten Seiten, drei Längskammern B auf. Die metallischen Trägerprofile 11f welche an diesem Profil 11z befestigt sind, sind den vorher beschriebenen Trägerprofilen identisch. Durch den Querschnitt mit inneren Längskammern A, B weist das mittlere faserverstärkte Kunststoffprofil 11z auch im Brandfall, nach vollständigem Abschmelzen der metallischen Trägerprofile 11f genügend Formstabilität auf um statische Belastungen aufnehmen zu können.

[0028] Die Verbundprofile 12 und 13 (Fig. 3) weisen jeweils eine L-Form auf. Beide bestehen aus einem mittleren Metallprofil 11y an dessen, den Glasscheiben 4 nicht zugekehrten, Seiten, faserverstärkte Kunststoffprofile 11x in bereits beschriebener Weise befestigt sind und welche, betreffend das Verbundprofil 13, mit jenen des Verbundprofils 11 (Fig. 2) identisch sind während, betreffend das Verbundprofil 12, an einer Seite, mittels Rippen 12i welche in Rillen 11h eingreifen ein, in Bezug zum faserverstärkten Kunststoffprofil 11x leicht abgeändertes, faserverstärktes Kunststoffprofil 12x befestigt ist und an der gegenüberliegenden Seite mittels Rippen 12i welche in Rillen 11h eingreifen, ein asymmetrisches faserverstärktes Kunststoffprofil 12w mit vorspringendem Anschlag 12k befestigt ist. Das besagte erste faserverstärkte Kunststoffprofil 12x ist mit einem Trägerprofil 12f ausgestattet welches in Richtung Verbundprofil 13 hin einen angewinkelten Einhängflansch 12t aufweist. Das besagte zweite faserverstärkte Kunststoffprofil 12w ist mit einem metallischen Trägerprofil 12r ausgestattet dessen angewinkelter Einhängflansch 12v am vorspringenden Anschlag 12k einhängt. Beide metallischen Trägerprofile 12f, 12r sind in Richtung Glasscheiben 4 mit Einhängflanschen für die Befestigung der metallischen Glashalteprofile 2 oder der Abdeckprofile versehen.

Am Verbundprofil 13 ist der einseitige vorspringende Anschlag 13k Teil eines spezifischen faserverstärkten Kunststoffprofils 13w welches, z.B. mittels Schrauben, am zentralen metallischen Profil 11y befestigt ist. Dieses Kunststoffprofil 13w weist, im Bereich des vorspringenden Anschlags 13k, Längsrillen 13m und 13n für die Befestigung eines metallischen Abdeckprofils 13r auf welches einen angewinkelten Einhängflansch 13v mit Rille

für eine elastische Dichtung 13a aufweist. Das selbe Kunststoffprofil 13w ist, im Bereich welcher dem vorstehenden Anschlag 12k des entsprechenden Verbundprofils 12 zugekehrt ist, mit einem metallischen Abdeckprofil 13s versehen.

[0029] Natürlich sind, zwecks Begrenzung der thermischen Leitfähigkeit von den metallischen Trägerprofilen 1f, 11f, 12f, 12r zu den entsprechenden faserverstärkten Kunststoffprofilen 1x, 11x, 11z, 12x, 12w und von diesen zum eventuellen mittleren Metallprofil 11y, die entsprechenden Berührungszonen auf die Befestigungs- oder die Einhängbereiche oder auf unter sich beabstandete Auflagelinien begrenzt. Insbesondere die faserverstärkten Kunststoffprofile 11x, 12x, 12w sind mit dem mittleren metallischen Profil 11y über, diesem Profil 11y zugekehrten, von den äußersten Eckbereichen der besagten Kunststoffprofile abstehenden, Flanschen 11h verbunden. Diese faserverstärkten Kunststoffprofile 11x, 12x, 12w schirmen das mittlere metallische Profil 11y auch gegen starke Hitzeeinwirkung, auch nach Abschmelzen der metallischen Trägerprofile 1f, 11f, 12f, 12r, bzw. der Glashalteprofile 2 und der eventuellen Abdeckprofile, wirkungsvoll ab und unterstützen statisch das mittlere Metallprofil 11y durch ihre Formstabilität.

Patentansprüche

1. Verbundprofil für die Herstellung von Rahmen für Brandschutztüren und -fenster, bestehend aus einem mittleren Kunststoffprofil, an welchem metallische Profile angebracht sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mittlere Kunststoffprofil (1x, 11z) aus einem, durch Pultrusion hergestellten, faserverstärkten Kunststoffprofil von der Art GFK, CFK, AFK besteht an welchem, an den beiden nicht den Glasscheiben (4) zugekehrten Seiten, metallische Trägerprofile (1f, 11f) für die Befestigung oder abnehmbare Anbringung metallischer Glashalteprofile (2) oder metallischer Halteprofile für Paneele angebracht sind, wobei das mittlere faserverstärkte Kunststoffprofil (1x, 11z) einen I-förmig profilierten Querschnitt oder einen Querschnitt mit mindestens einer Längskammer (A, B) aufweist um allein, auch infolge Abschmelzen der daran befestigten metallischen Trägerprofile (1f, 11f) samt den an diesen angebrachten Glashalteprofilen (2), die statischen Belastungen aufnehmen zu können.
2. Verbundprofil gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mittlere Kunststoffprofil (1x) mit I-förmig profiliertem Querschnitt in, den Glasscheiben (4) oder Paneelen zugekehrten, Längsnuten (1c) aufschäumende Dichtungen (1i) und/oder metallische Stabilisierungsprofile (5) aufnehmen können und dass im Bereich dieser Nuten (1c) metallische U-förmige Fixierungselemente (1e) für die Glasscheiben mittels Schrauben (1d) befestigt sind welche das mittlere Kunststoffprofil (1x) und die eventuellen Stabilisierungsprofile (5) durchdringen.

tigt sind welche das mittlere Kunststoffprofil (1x) und die eventuellen Stabilisierungsprofile (5) durchdringen.

3. Verbundprofil gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mittlere Kunststoffprofil (11z) im mittleren Bereich mindestens eine Längskammer (A) aufweist in welche Beschläge und/oder Eckverbindungswinkel eingesetzt werden können und dass, parallel zur dieser Längskammer (A), an einer oder an beiden Seiten, welche nicht den Glasscheiben (4) oder Paneelen zugekehrt sind, Längskammern (B) vorgesehen sein können welche Eckverbindungswinkel aufnehmen können.
4. Verbundprofil gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mittlere faserverstärkte Kunststoffprofil (1x, 11z), in den Bereichen welche den metallischen Trägerprofilen (1f, 11f) zugekehrt sind, bekannte Nuten, Rillen (1a, 11m, 11n) und/oder Flansche aufweisen an welchen die metallischen Trägerprofile (1f, 11f) durch Aufklipsen, Aufrollen oder Einschieben angebracht werden können.
5. Verbundprofil teilweise nach Anspruch 1 wobei das mittlere Profil ein metallisches Profil (3) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses an beiden, nicht den Glasscheiben oder Paneelen zugekehrten, Seiten mit einem faserverstärkten Kunststoffprofil (11x) verbunden ist, dass beide Kunststoffprofile mindestens eine Längskammer (B) aufweisen in welche Eckverbindungswinkel eingesetzt werden können, dass diese Kunststoffprofile (11x) am metallischen mittleren Profil (3) nicht flächig anliegen sondern von diesem beabstandet sind und ausschließlich über zwei, von den äußersten dem mittleren metallischen Profil (3) zugekehrten Eckbereichen, abstehende Flansche (11i) mit diesem Kontakt haben, dass an diesen Kunststoffprofilen metallische Trägerprofile (11f) für die Anbringung metallischer Glashalteprofile (2) angebracht sind und dass die faserverstärkten Kunststoffprofile (11x) gemeinsam, infolge Abschmelzen der Trägerprofile (11f) das mittlere metallische Profil (3) gegen Hitzeeinwirkung abschirmen und statisch unterstützen.
6. Verbundprofil gemäß Ansprüchen 1 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der am mittleren metallischen Profil (11y), bzw. am mittleren faserverstärkten Kunststoffprofil (11z) vorgesehenen Längskammern (A) geeignete Abmessungen hat um Beschläge und/oder Eckverbindungswinkel aufnehmen zu können.
7. Verbundprofil gemäß den Ansprüchen 1 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den am mittleren Metallprofil (11y) vorgesehenen Längskammern (A) und/oder in den an den faserverstärkten Kunststoff-

profilen (11z, 11x) vorgesehenen Längskammern
(B) Stäbe aus Siliziumsilikat eingeführt werden können.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

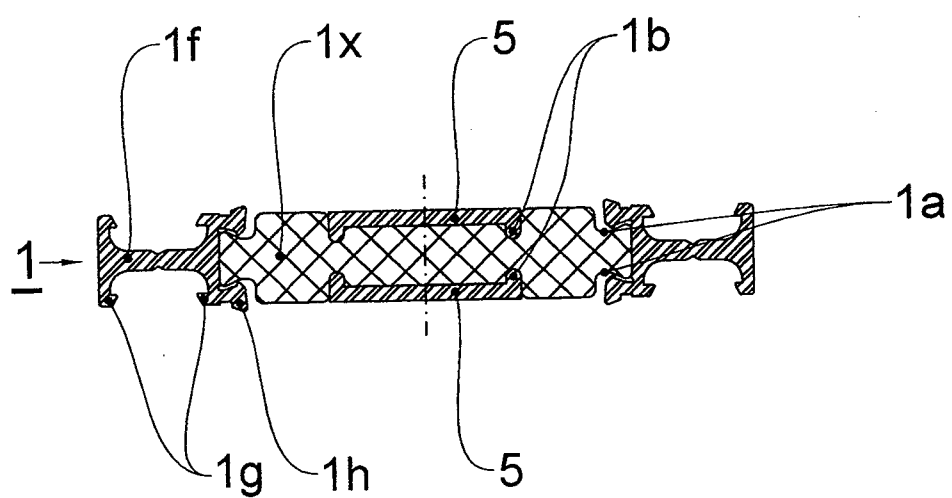
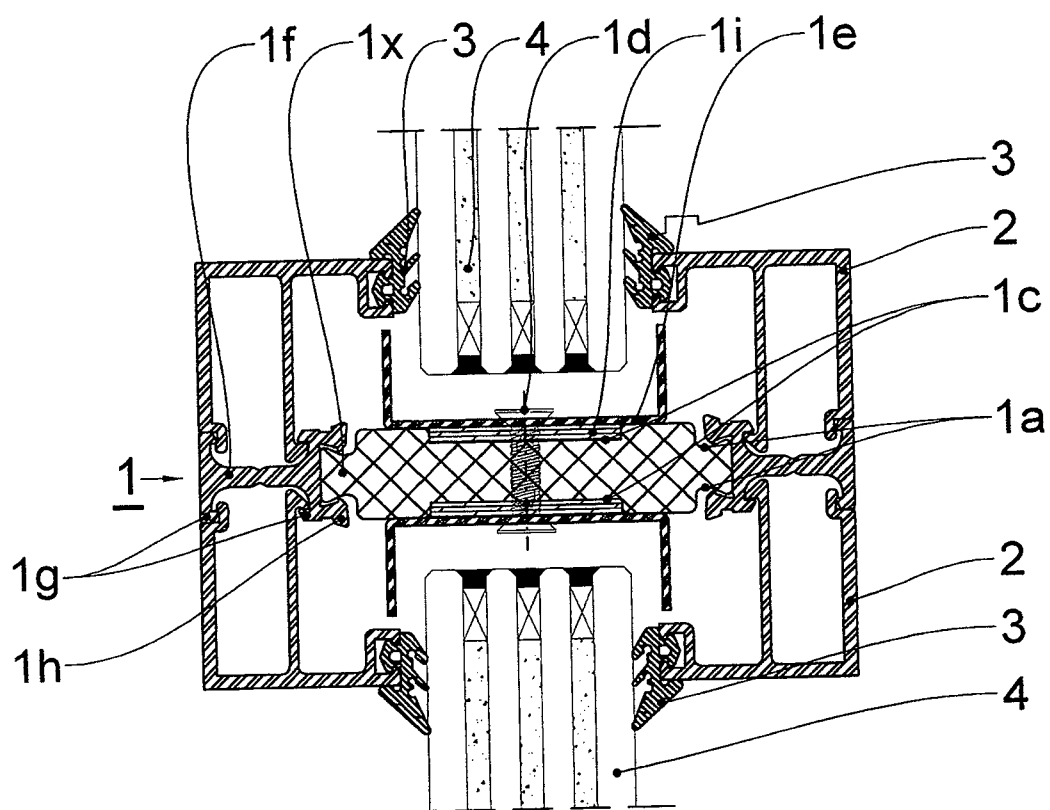


FIG. 1a

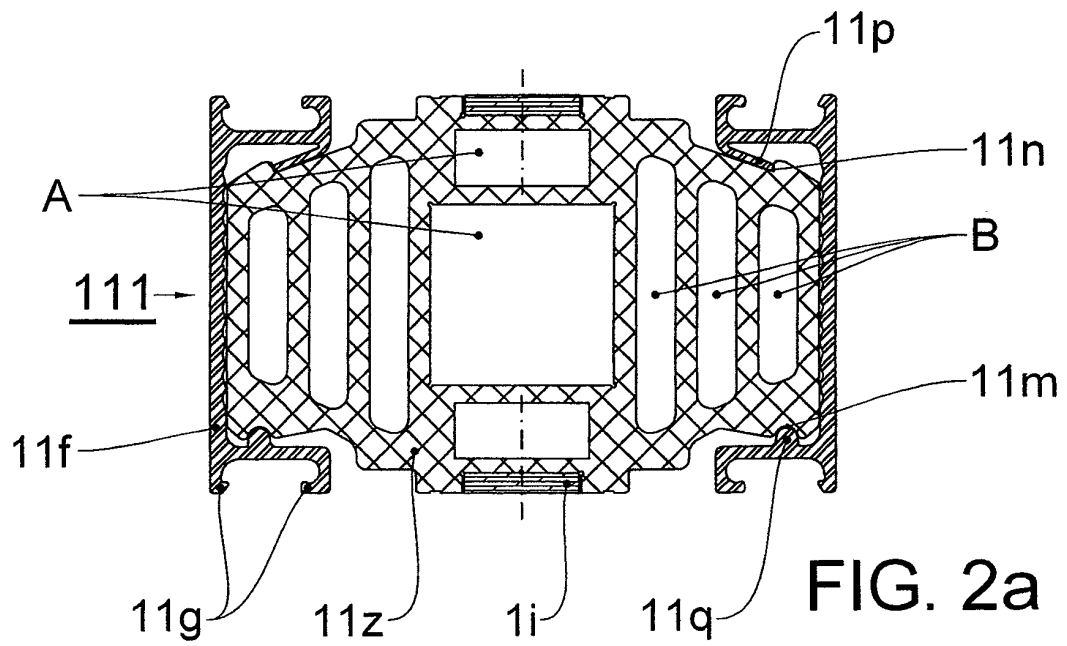
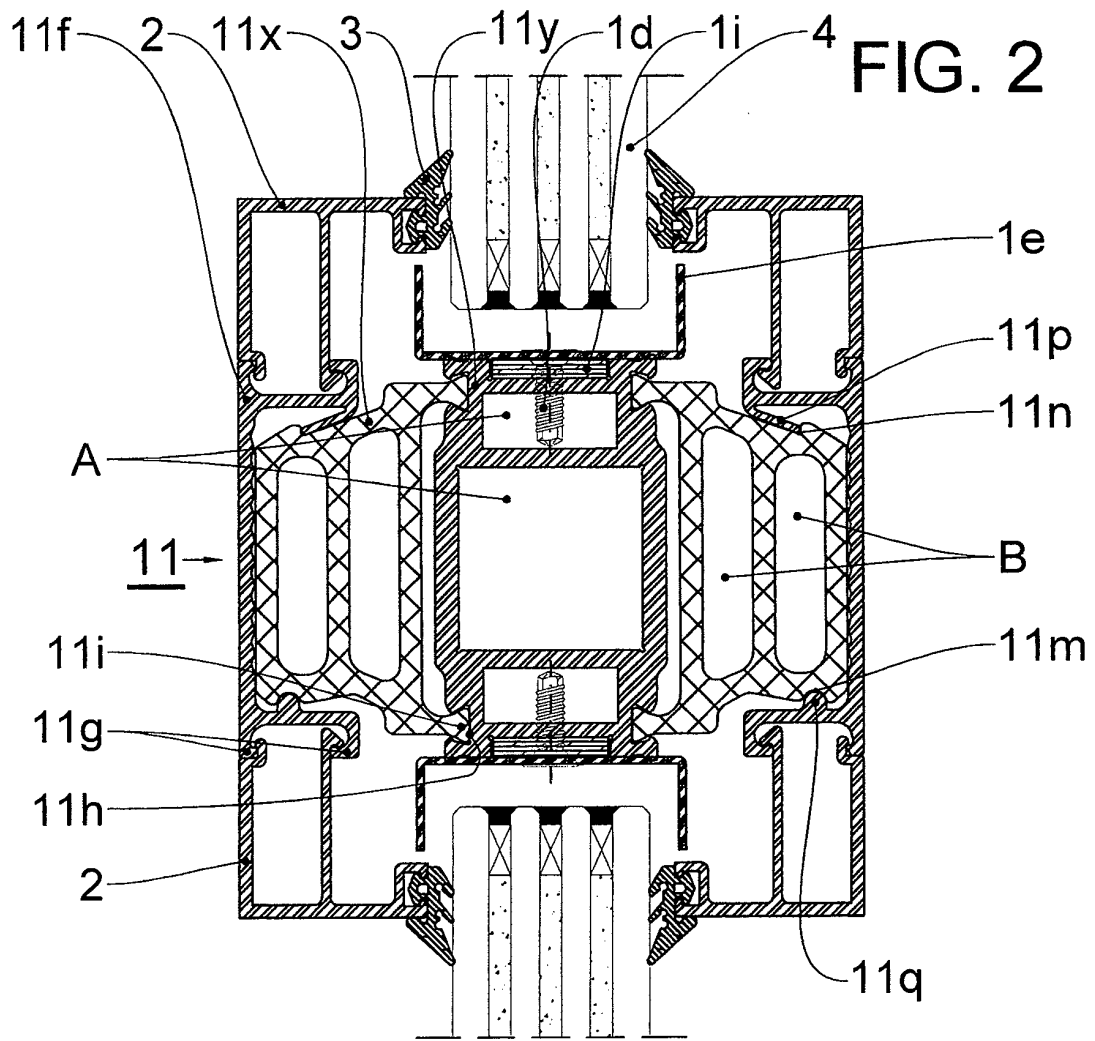
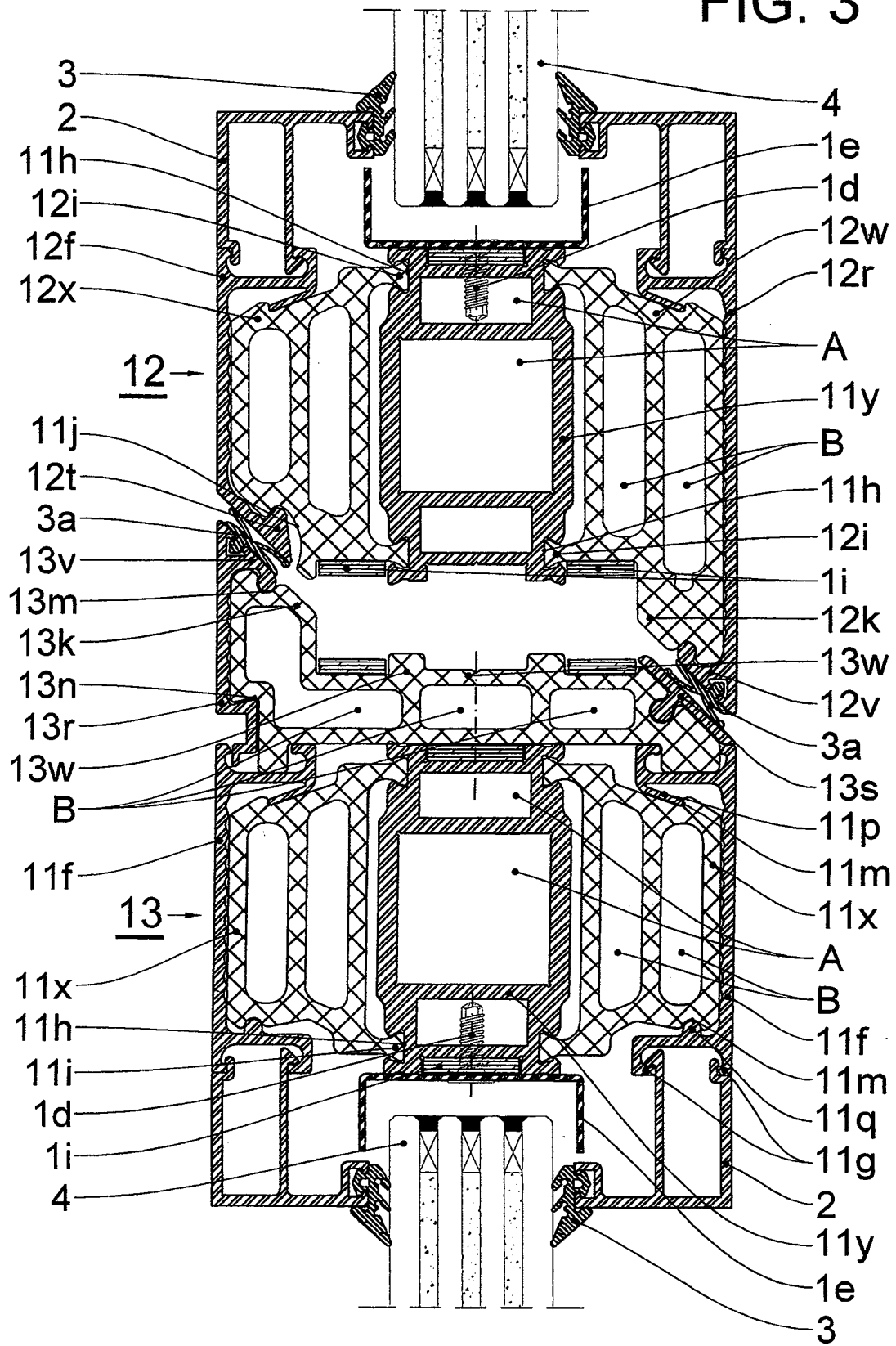


FIG. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 00 5593

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 37 07 275 A1 (TESMER JOERG [DE]) 10. November 1988 (1988-11-10) * Abbildung 2 *	1,4,6,7	INV. E06B3/263 E06B5/16
A	----- CH 656 669 A5 (BACHMANN OTTO) 15. Juli 1986 (1986-07-15) * Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 38; Abbildungen 1,2 *	2,3,5	
A	----- EP 1 681 430 A2 (FORSTER ROHR & PROFILTECHNIK A [CH]) 19. Juli 2006 (2006-07-19) * Abbildung 2 *	1-7	
A	----- WO 2010/058163 A1 (CLEMENT STEEL WINDOWS LTD [GB]; CLEMENT RICHARD [GB]) 27. Mai 2010 (2010-05-27) * Seite 5, Zeile 24 - Zeile 25; Abbildung 4 * * Seite 24, Zeile 3 - Seite 25, Zeile 15 *	2	
		1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Februar 2014	Prüfer Jülich, Saskia
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 00 5593

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-02-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3707275	A1	10-11-1988	KEINE	
CH 656669	A5	15-07-1986	CH 656669 A5	15-07-1986
			JP S58195679 A	14-11-1983
EP 1681430	A2	19-07-2006	KEINE	
WO 2010058163	A1	27-05-2010	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CH 656669 A5 [0003]
- DE 3707275 A1 [0004]