



SCHWEIZERISCHE EidGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 705 504 A2**

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **E04B 1/94 (2006.01)**  
**E06B 3/263 (2006.01)**  
**E06B 5/16 (2006.01)**  
**E04B 2/96 (2006.01)**

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 02870/12

(71) Anmelder:  
Jegen AG, Moosburgstrasse 5  
8307 Effretikon (CH)

(22) Anmeldedatum: 19.12.2012

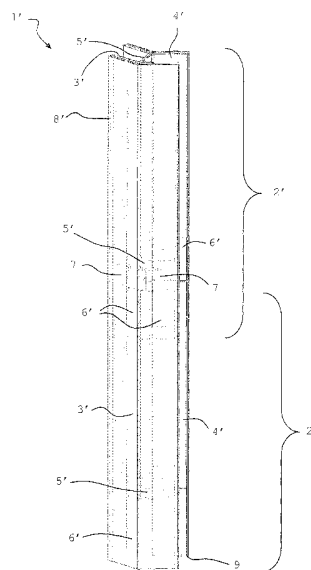
(72) Erfinder:  
Matthias Wilke, 8307 Effretikon (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.02.2013

(74) Vertreter:  
E. Blum & Co. AG Patent- und Markenanwälte VSP,  
Vorderberg 11  
8044 Zürich (CH)

(54) **Verbundprofil für Brandschutzverglasungen.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verbundprofil (1') für Brandschutzverglasungen mit mehreren zusammengesteckten Verbundprofilsegmenten (2'), wobei jedes Verbundprofilsegment (2') ein erstes Profilblech (3') und ein zweites Profilblech (4') aufweist, die über wenigstens einen Steg (5') miteinander verbunden sind, und wobei an jedem Profilblech (3', 4') ein Verbindungselement (6') zur Herstellung einer Steckverbindung mit einem benachbarten Verbundprofilsegment (2') vorgesehen ist, und wobei an einer Wand eines jeden Verbindungselements (6') wenigstens ein nicht-wärmebeständiger Abstandshalter (7) zur Beabstandung zweier benachbarter, zusammengesteckter Verbundprofilsegmente (2') angeordnet ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verbundprofil für Brandschutzverglasungen gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Bei Brandschutzverglasungen handelt es sich um Verglasungen, die nicht nur die Ausbreitung von Feuer und Rauch sondern aufgrund ihres Feuerwiderstands auch die Ausbreitung von Wärme verhindern können (siehe beispielsweise DIN 4102 und DIN EN 13501). Die bei Brandschutzverglasungen verwendeten Brandschutzscheiben sind in der Regel mehrlagig, wobei zwischen den Glasscheiben jeweils eine Brandschutzschicht angeordnet ist. Bei der Brandschutzschicht handelt es sich typischerweise um eine intumeszierende Funktionsschicht, die im Brandfall aufschäumt und eine Schutzschicht z.B. in Form von Hartschaum bildet (siehe beispielsweise die europäische Patentanmeldung EP 1 637 687 A2).

**[0003]** Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verbundprofil für Brandschutzverglasungen bereitzustellen, welches als Rahmen für eine Brandschutzverglasung bzw. deren Brandschutzscheiben eingesetzt werden kann und welches auch im Brandfalle seine Funktion als Rahmen weitestgehend beibehält, also thermostabil ist.

**[0004]** Diese Aufgabe wird durch ein Verbundprofil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0005]** Das erfindungsgemässe Verbundprofil für Brandschutzverglasungen umfasst mehrere zusammengesteckte Verbundprofilsegmente. Jedes Verbundprofilsegment weist ein erstes und ein zweites Profilblech auf, die über wenigstens einen Steg miteinander verbunden sind. Ferner ist an jedem Profilblech ein Verbindungselement zur Herstellung einer Steckverbindung mit einem benachbarten Verbundprofilsegment vorgesehen. An einer Wand eines jeden Verbindungselements - vorzugsweise an einer Innenwand eines jeden Verbindungselements - ist ein nichtwärmebeständiger Abstandshalter zur Beabstandung zweier benachbarter, zusammengesteckter Verbundprofilsegmente angeordnet.

**[0006]** Die nicht-wärmebeständigen Abstandshalter bestehen vorzugsweise aus einem Material, dessen Schmelzpunkt bei wenigstens 100 Grad Celsius liegt. Vorzugsweise bestehen die nicht-wärmebeständigen Abstandshalter aus einem Kunststoff, insbesondere einem thermoplastischen Kunststoff wie beispielsweise Polyvinylchlorid (PVC). Die Profilbleche bestehen vorzugsweise aus Chrom-Nickel-Stahl (CNS). Entsprechend bestehen die Stege und die Verbindungselemente vorzugsweise aus Chrom-Nickel-Stahl.

**[0007]** Bei dem erfindungsgemässen Verbundprofil handelt es sich insbesondere um ein Eckprofil. Hierzu sind das erste Profilblech und das zweite Profilblech eines jeden Verbundprofilsegments bevorzugterweise gekantet ausgeführt, wobei der Kantenwinkel des ersten Profilblechs dem Kantenwinkel des zweiten Profilblechs entspricht und vorzugsweise im Bereich von 90 bis 135 Grad liegt, wobei aber auch jeder kleinere oder grössere Winkel möglich ist. Entsprechend sind die an den Profilblechen vorgesehenen Verbindungselemente bevorzugt entsprechend der Profilbleche gekantet. Auf jeder Seite der sich durch Zusammenstecken der die Profilbleche umfassenden Verbundprofilsegmente ergebenden Kante des Verbundprofils kann dann eine Brandschutzscheibe in das Verbundprofil eingeschoben werden und zwar in den Zwischenraum zwischen den ersten und den zweiten Profilblechen. D.h. über das vorzugsweise als Eckprofil ausgebildete Verbundprofil können zwei in einem Winkel zueinander angeordnete Brandschutzscheiben miteinander verbunden werden. Das erfindungsgemässe Verbundprofil bildet hierbei eine Rahmen bzw. ein Rahmenteil für die Brandschutzscheiben.

**[0008]** Im Brandfalle schmelzen die nichtwärmebeständigen Abstandshalter des erfindungsgemässen Verbundprofils weg. Ferner dehnen bzw. verformen sich die Profilbleche der zusammengesteckten Verbundprofilsegmente unter der Hitze einwirkung. Da die Abstandshalter zwischen den Profilblechen benachbarter Verbundprofilsegmente aufgrund der Hitze weggeschmolzen sind, ergibt sich in Längsrichtung des Verbundprofils genügend Raum für eine Dehnung/Verformung der Profilbleche, sodass das erfindungsgemässe Verbundprofil seine Form im Wesentlichen behält. Das erfindungsgemässe Verbundprofil ist somit im Wesentlichen thermostabil. Die Verbindung zwischen den einzelnen Verbundprofilsegmenten bleibt bestehen. Ein Aufreissen bzw. Aufbrechen des Verbundprofils, was ein Ausbrechen des Feuers und somit eine Ausbreitung des Brandes und ausserdem erhöhte Unfallgefahr durch herabfallende Teile zur Folge hätte, kann mit dem erfindungsgemässen Verbundprofil vorteilhafterweise verhindert werden.

**[0009]** Die Stege, die die beiden Profilbleche eines jeden Verbundprofilsegments miteinander verbinden, weisen vorzugsweise eine geringe Querschnittsfläche auf, die insbesondere im Bereich von 4 bis 6 mm<sup>2</sup> liegt, wobei die Querausdehnung eines Steges vorzugsweise im Bereich von 2 bis 2.5 mm liegt. Durch die geringe Querschnittsfläche kommt den Stegen eine Isolierwirkung zu. Dies insbesondere, da die Profilbleche als Kühlflächen fungieren, welche die Wärme ableiten.

**[0010]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und den anhand der Zeichnungen nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, perspektivische Darstellung eines Verbundprofilsegments eines erfindungsgemässen Verbundprofils, welches als Eckprofil mit einer Ecke mit einem Winkel von 90 Grad ausgestaltet ist,

Fig. 2 eine schematische, perspektivische Darstellung eines erfindungsgemässen Verbundprofils, welches als Eckprofil mit einer Ecke mit einem Winkel von 90 Grad ausgestaltet ist,

Fig. 3 eine schematische, perspektivische Darstellung eines Verbundprofilsegments eines erfindungsgemässen Verbundprofils, welches als Eckprofil mit einer Ecke mit einem Winkel von 135 Grad ausgestaltet ist, und

Fig. 4 eine schematische, perspektivische Darstellung eines erfindungsgemässen Verbundprofils, welches als Eckprofil mit einer Ecke mit einem Winkel von 135 Grad ausgestaltet ist.

**[0011]** In den Figuren bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder gleich wirkende Komponenten. Von anderen Komponenten verdeckte Komponenten sind gestrichelt bzw. mit nicht durchgehenden Linien dargestellt.

**[0012]** In den Figuren sind in den Fig. 2 und 4 Verbundprofile 1, 1' gemäss der Erfindung dargestellt. Die Fig. 1 und 3 zeigen jeweils ein Verbundprofilsegment 2, 2', wobei die Fig. 1 ein Verbundprofilsegment 2 des Verbundprofils 1 zeigt, während die Fig. 3 ein Verbundprofilsegment 2' des Verbundprofils 1' zeigt. Sowohl das Verbundprofil 1 als auch das Verbundprofil 1' ist als Eckprofil ausgebildet, wobei die Ecke beim Verbundprofil 1 (Fig. 1 und 2) beispielhaft einen Winkel von 90 Grad hat, während die Ecke beim Verbundprofil 1' (Fig. 3 und 4) beispielhaft einen Winkel von 135 Grad hat. Andere Winkel als die Gezeigten sind selbstverständlich möglich.

**[0013]** Das in Fig. 2 dargestellte Verbundprofil 1 weist in Längsrichtung mehrere Verbundprofilsegmente 2 (siehe Fig. 1) auf, die zusammengesteckt sind, um das Verbundprofil 1 zu bilden. Beispielhaft sind zwei zusammengesteckte Verbundprofilsegmente 2 dargestellt, wobei das Verbundprofil 1 selbstverständlich auch mehr als zwei Verbundprofilsegmente 2 umfassen kann.

**[0014]** Jedes Verbundprofilsegment 2 umfasst ein erstes Profilblech 3 und ein zweites Profilblech 4, die in Querrichtung in einem Abstand zueinander angeordnet und über zwei Stege 5 miteinander verbunden sind. Sowohl an dem ersten Profilblech 3 als auch an dem zweiten Profilblech 4 ist in Längsrichtung gesehen ein Verbindungselement 6 in Form eines Metallblechs angeordnet und zwar jeweils bevorzugt an dem gleichen Ende der Profilbleche 3, 4. Die Verbindungselemente 6 sind vorzugsweise das jeweilige Profilblech 3, 4 überlappend angeordnet. Die Verbindungselemente 6 können beispielsweise mittels Schweißen oder auch Nieten an den jeweiligen Profilblechen 3, 4 befestigt werden.

**[0015]** Von den zwei Stegen 5 eines jeden Verbundprofilsegments 2 verbindet vorzugsweise ein Steg 5 die oberen Enden der Profilbleche 3, 4 und ein Steg 5 die unteren Enden der Profilbleche 3, 4 für eine gute Formstabilität des jeweiligen Verbundprofilsegments 2.

**[0016]** Damit das Verbundprofil 1 als Eckprofil fungieren kann, sind die Profilbleche 3 und 4 gekantet ausgeführt und zwar gemäss der Fig. 1 und 2 beispielhaft in einem Winkel von 90 Grad. Die Profilbleche 3, 4 sind parallel zueinander und gleich ausgerichtet angeordnet, d.h. die Kante des Profilblechs 4 weist nach innen, während die Kante des Profilblechs 3 nach aussen weist. Entsprechend sind die Stege 5 vorzugsweise in der Form von Pfeilen ausgeführt, deren Pfeilspitze und deren Pfeilende jeweils eine Ecke mit einem Winkel von 90 Grad bilden, sodass der Steg 5 mit dem Pfeilende auf das Profilblech 4 und mit der Pfeilspitze auf das Profilblech 3 - vorzugsweise durch Schweißen - aufgebracht werden kann. Von jeder Seite der Ecke/Kante des Verbundprofils 1 kann eine Brandschutzscheibe (nicht dargestellt) in die von den Profilblechen 3, 4 gebildeten Zwischenräume geschoben werden, bis die jeweilige Brandschutzscheibe an den querverlaufenden Stegen 5 ansteht.

**[0017]** Das erste Profilblech 3' und das zweite Profilblech 4' der in den Fig. 3 und 4 dargestellten Verbundprofilsegmente 2' des ebenfalls als Eckprofil ausgestalteten Verbundprofils 1' sind beispielhaft in einem Winkel von 135 Grad gekantet. Entsprechendes gilt für Pfeilspitze und Pfeilende der Stege 5'.

**[0018]** Die Verbindungselemente 6 dienen der Herstellung einer Steckverbindung eines Verbundprofilsegments 2 mit einem benachbarten Verbundprofilsegment 2. Für die Herstellung der Steckverbindung wird ein benachbarten Verbundprofilsegment 2 in den durch die Verbindungselemente 6 der Profilbleche 3, 4 gebildeten Zwischenraum geschoben wird. Dabei ist der Abstand der Verbindungselemente 6 (in Querrichtung gesehen) und der Abstand zwischen den Profilblechen 3, 4 derart gewählt, dass sich die Profilbleche 3, 4 eines benachbarten Verbundprofilsegments 3, 4 passgenau bzw. formschlüssig in den Zwischenraum zwischen den Verbindungselementen 6 eines Verbundprofilsegments 2 einbringen lassen. Die Verbindungselemente 6 sind entsprechend der Profilbleche 3, 4 gekantet, d.h. beispielhaft in einem Winkel von 90 Grad. Die Verbindungselemente 6' der Verbundprofilsegmente 2' gemäss der Fig. 3 und 4 sind entsprechend der Profilbleche 3', 4' in einem Winkel von 135 Grad gekantet.

**[0019]** Auf der Innenwand eines jeden Verbindungselements 6 (und entsprechend eines jeden Verbindungselements 6') sind Abstandshalter 7 angeordnet (siehe Fig. 2 und 4), die in Richtung auf das jeweils andere Verbindungselement 6 und somit in den Innenraum des jeweiligen Verbundprofilsegments 2 ragen. Auf jeder Seite der Kante/Ecke eines Verbindungselements 6 ist vorzugsweise ein Abstandshalter 7 angeordnet, wobei die Abstandshalter 7 auf gleicher Höhe angeordnet sind. Die Abstandshalter 7 können beispielsweise auf die Verbindungselemente 6 aufgeklebt sein und bestehen aus nicht-wärmebeständigem Material wie z.B. einem thermoplastischen Kunststoff. In den Fig. 1 und 3 sind die Abstandshalter 7 der Einfachheit der Darstellung halber weggelassen.

**[0020]** Wird ein Verbundprofilsegment 2 mit einem benachbarten Verbundprofilsegment 2 verbunden, indem die Profilbleche 3, 4 des einen Verbundprofilsegments 2 in den Zwischenraum zwischen den Verbindungselementen 6 des anderen,

benachbarten Verbundprofilsegment 2 geschoben werden, so stossen die Profilbleche 3, 4 des einen Verbundprofilsegment 2 an die Abstandshalter 7 des anderen, benachbarten Verbundprofilsegment 2 an, sodass die Profilbleche 3, 4 zweier benachbarter Verbundprofilsegmente 2 des Verbundprofils 1 in Längsrichtung beabstandet zueinander angeordnet sind.

**[0021]** Zur optischen Abdeckung können aussen auf der Vorderseite und auf der Rückseite der Verbundprofilsegmente 2 bzw. auf dem gesamten Verbundprofil 1 sich in Längsrichtung erstreckende Abdeckbleche 8 vorgesehen sein, die beispielsweise mittels Schnapp- oder Klebeverbindung auf die Profilbleche 3, 4 und/oder die Verbindungselemente 6 aufgeschnappt oder -geklebt werden. Die Abdeckbleche 8 sind dazu wie die Profilbleche 3, 4 gekantet und weisen an ihren Längsseiten längliche Haken 9 auf, die beim Aufbringen auf die Profilbleche 3, 4 und auf die Verbindungselemente 6 die Längsseiten der Profilbleche 3, 4 und/oder der Verbindungselemente 6 aufnehmen.

**[0022]** Bei einem Brand schmelzen die nichtwärmebeständigen Abstandshalter 7 weg, sodass sich in Längsrichtung des Verbundprofils 1 Raum für die Profilbleche 3, 4 ergibt, in den hinein sie sich ausdehnen können. Dadurch kann eine Verformung, insbesondere ein Aufreißen, des Verbundprofils 1 vermieden werden. Das Verbundprofil 1 ist also thermostabil und kann einer Ausbreitung des Brandes entgegenwirken.

**[0023]** Bezüglich des in den Fig. 3 und 4 dargestellten Verbundprofils 1' (bzw. dessen Verbundprofilsegmenten 2') welches ebenfalls als Eckprofil ausgestaltet ist jedoch mit einem Winkel von 135 Grad, und dessen Profilblechen 3', 4', Verbindungselementen 6', Stegen 5' und Abdeckblechen 8' etc. gilt das oben Gesagte entsprechend.

### Patentansprüche

1. Verbundprofil für Brandschutzverglasungen, gekennzeichnet durch mehrere zusammengesteckte Verbundprofilsegmente (2; 2'),
  - wobei jedes Verbundprofilsegment (2; 2') ein erstes Profilblech (3; 3') und ein zweites Profilblech (4; 4') aufweist, die über wenigstens einen Steg (5; 5') miteinander verbunden sind,
  - wobei an jedem Profilblech (3, 4; 3', 4') ein Verbindungselement (6; 6') zur Herstellung einer Steckverbindung mit einem benachbarten Verbundprofilsegment (2; 2') vorgesehen ist, und
  - wobei an einer Wand eines jeden Verbindungselements (6; 6') wenigstens ein nichtwärmebeständiger Abstandshalter (7) zur Beabstandung zweier benachbarter, zusammengesteckter Verbundprofilsegmente (2; 2') angeordnet ist.
2. Verbundprofil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine nichtwärmebeständige Abstandshalter (7) aus einem Material besteht, dessen Schmelzpunkt bei wenigstens 100 Grad Celsius liegt.
3. Verbundprofil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine nichtwärmebeständige Abstandshalter (7) eines jeden Verbindungselements (6; 6') aus Kunststoff besteht.
4. Verbundprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Profilblech (3; 3') und das zweite Profilblech (4; 4') eines jeden Verbundprofilsegment (2; 2') gekantet sind, wobei der Kantenwinkel des ersten Profilblechs (3; 3') dem Kantenwinkel des zweiten Profilblechs (4; 4') entspricht.
5. Verbundprofil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Kantenwinkel eines jeden Profilblechs (3, 4; 3', 4') im Bereich von 90 bis 135 Grad liegt.
6. Verbundprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnittsfläche eines jeden Steges (5; 5') in einem Bereich von 4 bis 6 mm<sup>2</sup> liegt.
7. Verbundprofil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Verbundprofilsegment (2; 2') zwei Stege (5; 5') umfasst, wobei der eine Steg (5; 5') das erste Profilblech (3; 3') und das zweite Profilblech (4; 4') an einem oberen Ende und der zweite Steg (5; 5') das erste Profilblech (3; 3') und das zweite Profilblech (4; 4') an einem unteren Ende miteinander verbindet.

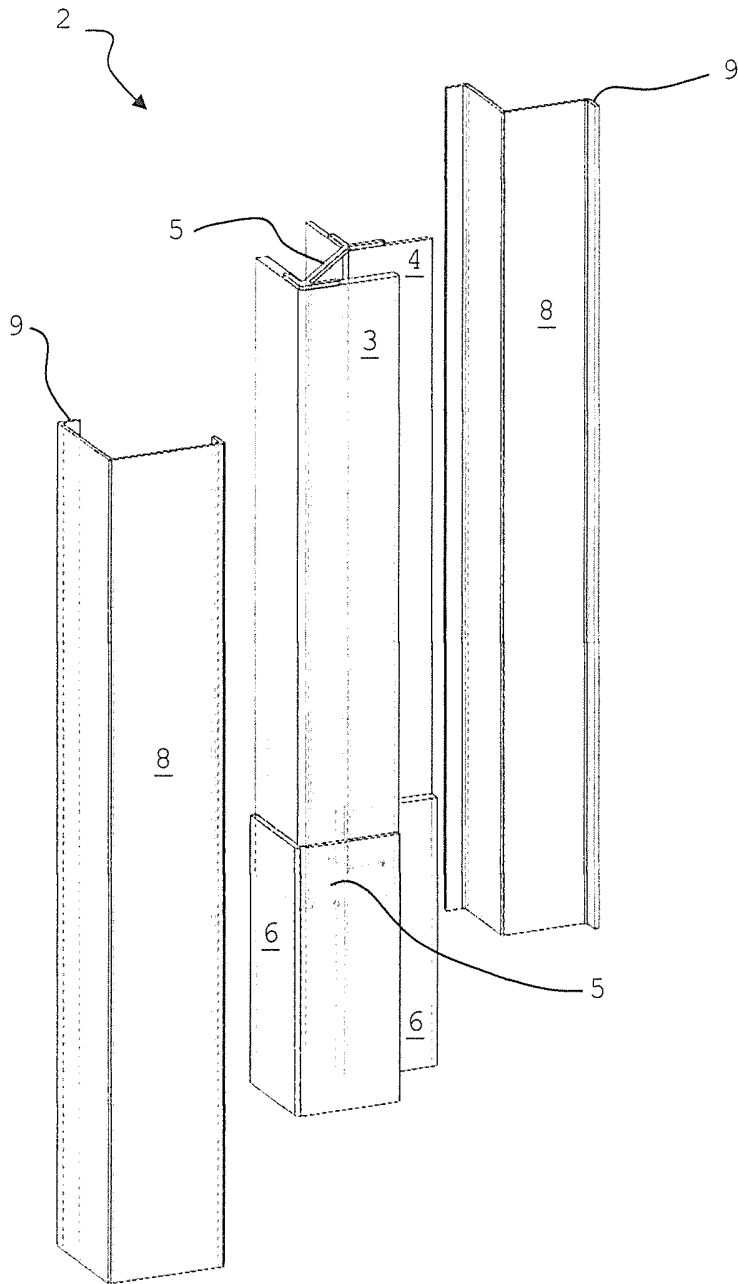


Fig. 1

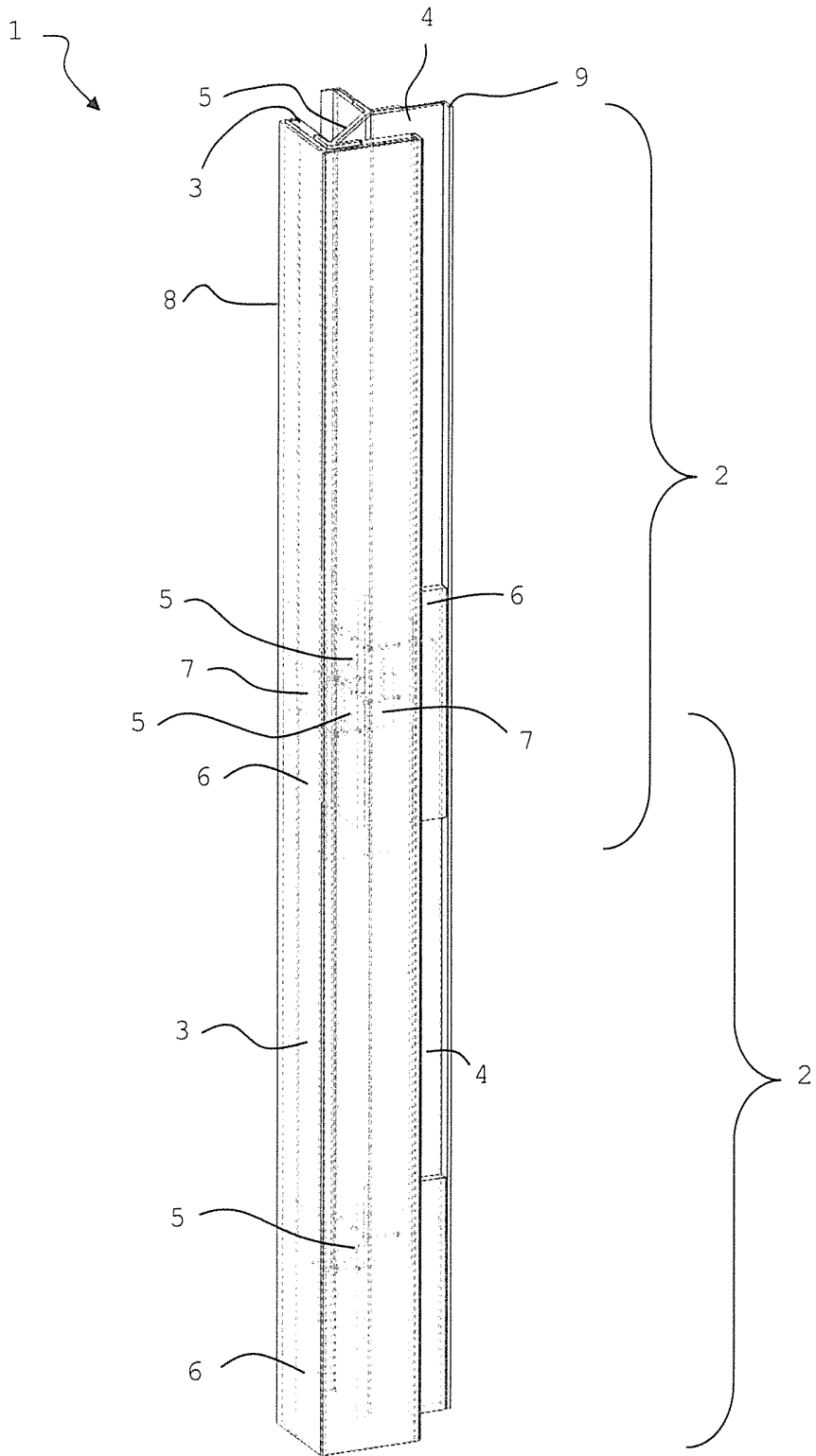


Fig. 2

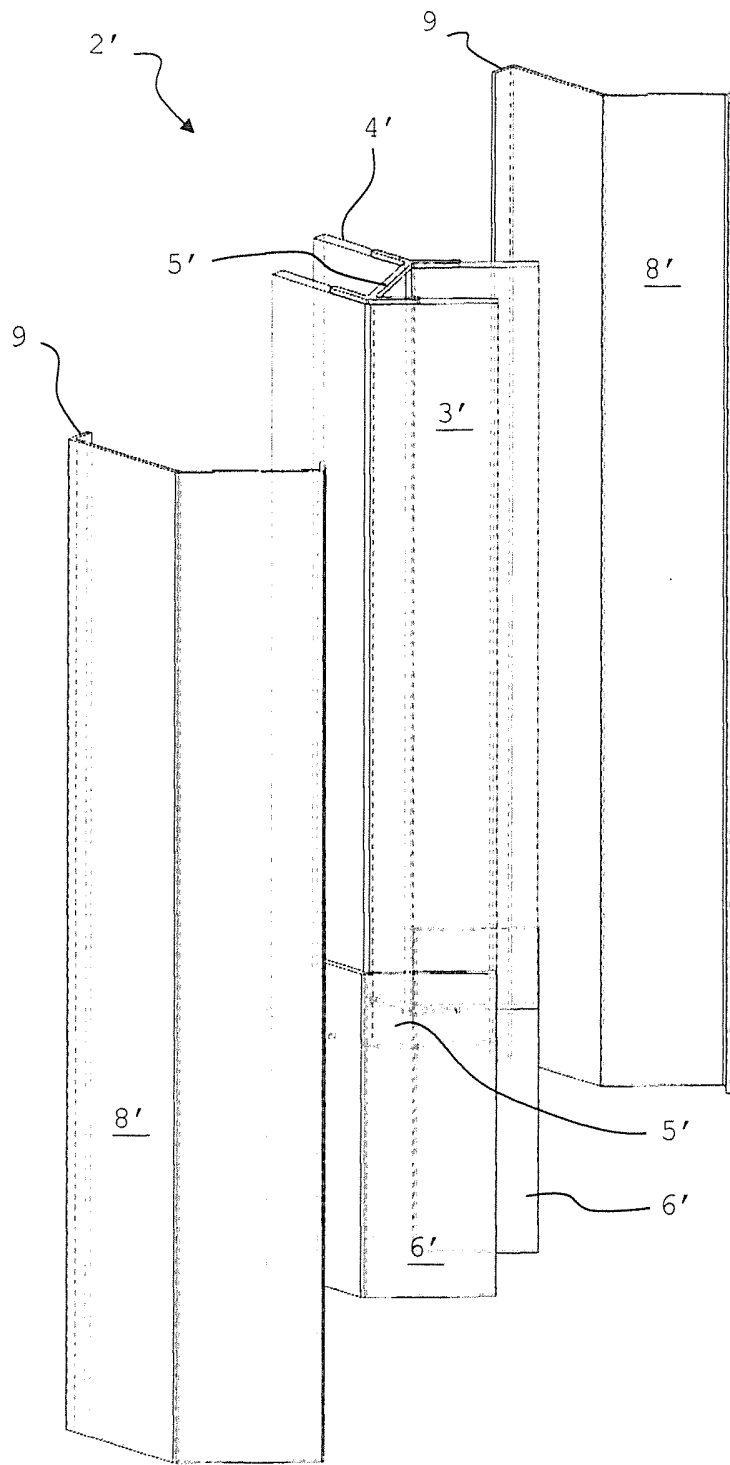


Fig. 3

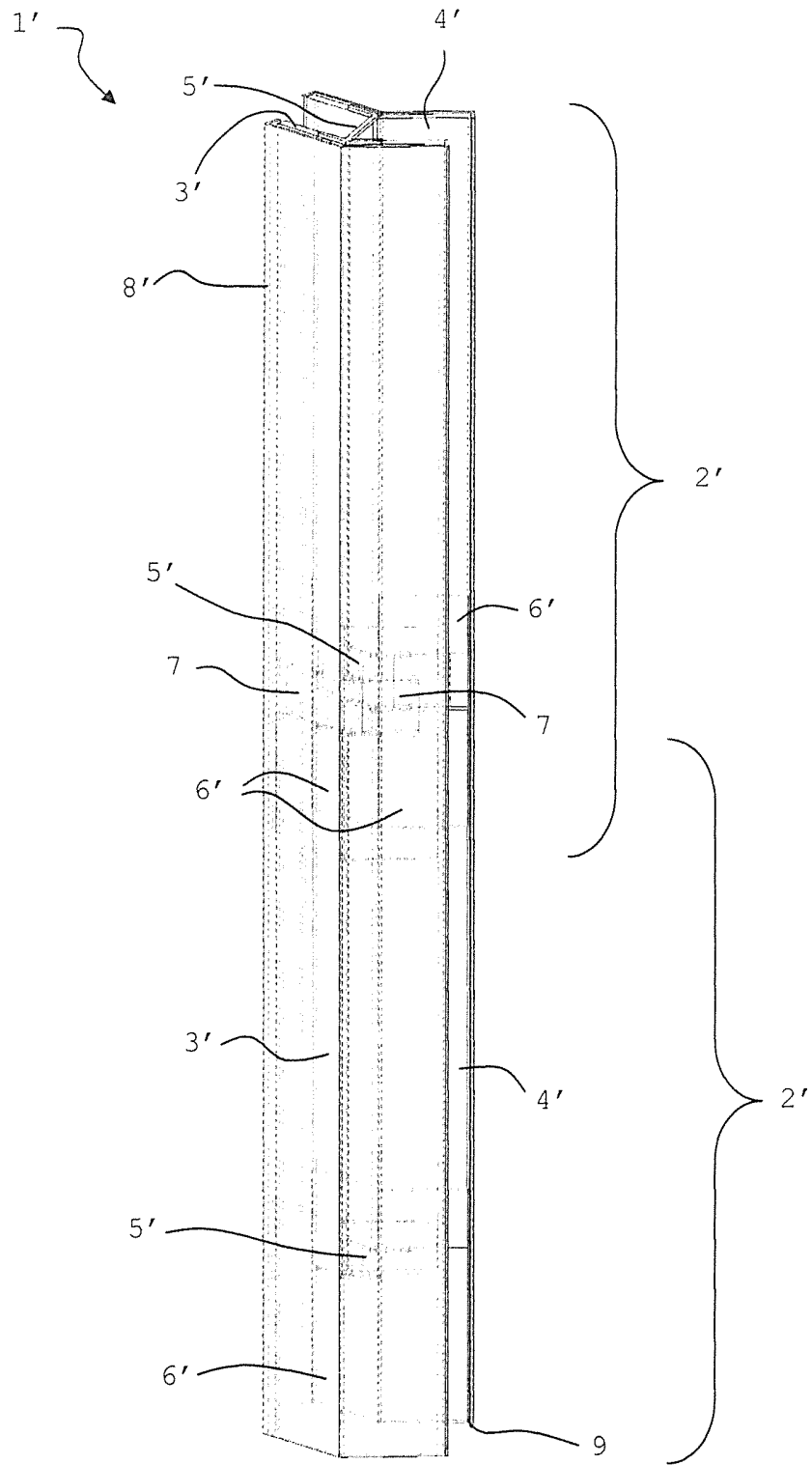


Fig. 4