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

(11) **EP 2 787 139 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.10.2014 Patentblatt 2014/41

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

(21) Anmeldenummer: **14163176.2**

(22) Anmeldetag: **02.04.2014**

(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

(30) Priorität: **02.04.2013 EP 13162009**

(71) Anmelder: **Alcoa Aluminium Deutschland, Inc.**
58642 Iserlohn (DE)

(72) Erfinder:
- **Kok, Harold**
  7943 SJ Meppel (NL)
- **Smit, Leon**
  3844 CS Harderwijk (NL)

(74) Vertreter: **Trinks, Ole**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Widenmayerstraße 47
80538 München (DE)

(54) Feuerresistentes Isolierelement

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Isolierelement (10) für einen Spalt zwischen zwei benachbarten Fassadenelementen (3, 4) einer Vorhängewand, insbesondere einer Pfosten- und Riegelfassade, wobei das Isolierelement (10) mindestens einen ersten Bereich (11), welcher aus einem geschäumten Dämmmaterial gebildet ist, aufweist. Mit dem Ziel, ein Isolierelement bereitzustellen, welches neben guten Wärmedämmeigenschaften eine ausreichende Feuerresistenz aufweist, ist es vorgesehen, dass das Isolierelement (10) mindestens einen zweiten Bereich (12) mit einem intumeszierenden Material aufweist.

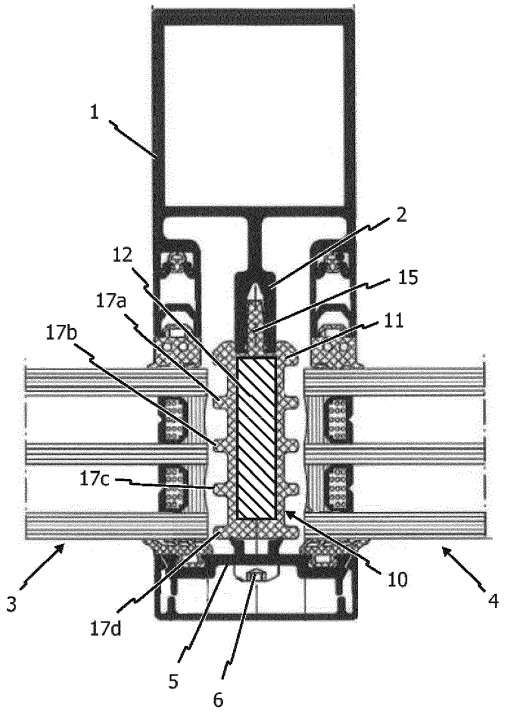


Fig. 1

EP 2 787 139 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Isolierelement gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruches 1. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Isolierelement für einen Spalt zwischen zwei benachbarten Fassadenelementen einer Vorhängewand, insbesondere einer Pfosten- und Riegelfassade.

[0002] Das erfindungsgemäße Isolierelement ist dazu ausgelegt, den Spalt zwischen benachbarten Fassadenelementen wärmedämmend zu isolieren. Dazu weist das Isolierelement mindestens einen ersten Bereich auf, welcher aus einem geschäumten Dämmmaterial gebildet ist.

[0003] Ein derartiges Isolierelement für Gebäudefassaden ist dem Prinzip nach aus dem Stand der Technik bekannt. Gebäudefassaden werden heutzutage zunehmend als Metall-Glaskonstruktionen ausgebildet. Solche Fassaden weisen eine Trägerkonstruktion aus Metall als Grundgerüst auf, bei welchem einzelne flächige Fassadenelemente, wie Glasfenster oder auch Metall- bzw. Kunststoffelemente eingesetzt werden. Die Trägerkonstruktionen bestehen zumeist aus vertikal verlaufenden Pfostenelementen und horizontal verlaufenden Riegelelementen, welche die vertikal verlaufenden Pfostenelemente untereinander verbinden.

[0004] Zur Befestigung der Fassadenelemente an den Trägerkonstruktionen der besagten Gebäudefassaden, werden Abdeckelemente mit den Trägerprofilen verbunden. Die Fassadenelemente werden dabei unter Verwendung einer Befestigungsschraube zwischen dem Trägerprofil und den Abdeckelementen eingeklemmt. Demzufolge entsteht am Stoß der einzelnen Fassadenelemente ein Spalt, welcher ohne das Vorsehen weiterer Maßnahmen eine Schwachstelle in der Isolierung der Gebäudefassade darstellen würde.

[0005] Aus diesem Grund und im Zuge stetig wachsender Anforderungen an die Wärmeisolierung ist es bei den aus dem Stand der Technik bekannten Fassadenkonstruktionen bekannt, den Spalt zwischen den Fassadenelementen mit dem oben genannten Isolierelementen aus geschäumten Kunststoffmaterial auszustatten. Diese Elemente erstrecken sich für gewöhnlich zwischen den Kanten benachbarter Fassadenelemente, im Wesentlichen parallel zu den Kanten, und überbrücken dabei den Abstand zwischen Trägerprofil und Abdeckelementen.

[0006] Aus dem Stand der Technik ist es ferner bekannt, dass Gebäudefassaden mit einem ausreichenden Feuerschutz konstruiert werden müssen. Die herkömmlichen Isolierelemente können an solchen feuerresistenten Vorhängewänden keinen Einsatz finden, da das brennbare, geschäumte Wärmedämmmaterial die Ausbreitung eines Brandes begünstigen würde. Auch das zusätzliche Einbringen einer Brandschutzmasse in den Spalt zwischen den Fassadenelementen würde nicht zum gewünschten Ergebnis führen, da somit unerwünschte Wärmebrücken entstehen könnten.

[0007] Auf Grundlage der oben genannten Problemstellung liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde ein Isolierelement anzugeben, welches eine optimale Wärmedämmung im Spaltraum zwischen zwei benachbarten Fassadenelementen gewährleistet und gleichzeitig feuerresistent ist, d. h. die Ausbreitung eines Brandes unterbindet.

[0008] Erfindungsgemäß wird die oben genannte Aufgabe durch den Gegenstand des unabhängigen Patentanspruches 1 gelöst.

[0009] Demzufolge zeichnet sich das erfindungsgemäße Isolierelement dadurch aus, dass es mindestens einen zweiten Bereich mit einem intumeszierenden Material aufweist.

[0010] Als intumeszierend werden Materialien bezeichnet, die unter Hitzeeinwirkung aufschäumen und dabei einen isolierenden und hitzebeständigen Schaum ("Thermoschaum") ausbilden, wodurch ein Verschluss von Restöffnungen entsteht, der den Durchtritt von Rauch und toxischen Gasen verhindert.

[0011] Somit kann durch das erfindungsgemäße Isolierelement erreicht werden, dass durch den ersten Bereich des Isolierelements Wärmebrücken im Spalt wirkungsvoll verhindert werden. Darüber hinaus ist gewährleistet, dass sich das intumeszierende Material im Brandfall ausbreitet und den Spaltraum brandsicher abdichtet. Dementsprechend vereint das Isolierelement Wärmedämmeigenschaften mit einer zusätzlichen Feuerschutzwirkung.

[0012] Erfindungsgemäß ist es besonders bevorzugt, dass der erste Bereich dazu ausgebildet ist, den zweiten Bereich derart zu umgeben, dass das intumeszierende Material des zweiten Bereichs vollständig innerhalb des geschäumten Dämmmaterials aufgenommen ist. Somit wird gewährleistet, dass das intumeszierende Material des Isolierelements im Normalzustand nicht in Kontakt mit den übrigen Bauteilen der Vorhängewand steht. Hierdurch werden Wärmebrücken, welche potentiell durch das intumeszierende Material entstehen könnten, wirkungsvoll verhindert. Mit anderen Worten, der erste Bereich aus geschäumtem Dämmmaterial bildet einen als Hohlraum geformten zweiten Bereich innerhalb des Isolierelements aus, welcher mit dem intumeszierenden Material gefüllt ist. Der erste Bereich aus geschäumtem Dämmmaterial stellt demnach eine Ummantelung des intumeszierenden Materials dar.

[0013] Nach einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Isolierelements weist dieses ferner einen dritten Bereich mit einem intumeszierenden Material auf. Generell ist es vorstellbar, eine Vielzahl voneinander getrennter Bereiche mit intumeszierenden Material innerhalb des Isolierelements vorzusehen. Dabei ist es selbstverständlich vorteilhaft, den ersten Bereich dazu auszubilden, den dritten, sowie weitere Bereiche aus intumeszierenden Material derart zu umgeben, dass das intumeszierende Material dieser Bereiche vollständig innerhalb des geschäumten Dämmmaterials aufgenommen ist. Durch die Ausbildung mehrerer Bereiche mit einem intumeszierenden Material kann das Ausschäumverhalten im Brandfall optimiert werden. Insbesondere kann sich das intumeszierende Material somit an Stellen des

Spaltraumes befinden, welche im Brandfall besonders schnell und einfach durch das intumeszierende Material ausgeschäumt werden können.

[0014] Gemäß eines weiteren Aspekts des erfindungsgemäßen Isolierelements kann der erste Bereich des Isolierelements einen Anschlussbereich aufweisen, welcher in einem Schraubkanal der Vorhängefassade aufnehmbar ist. Auf diese Weise können der erste und zweite Bereich des Isolierelements in einem Arbeitsschritt an der Vorhängefassade angebracht werden. Dazu ist es insbesondere lediglich notwendig, den Anschlussbereich des Isolierelements in den Schraubkanal der Vorhängefassade einzuschieben. Selbstverständlich ist das Isolierelement mit dem Anschlussbereich derart ausgebildet, dass dieses jederzeit von einem Befestigungsmittel (z.B. Schraube) durchdrungen werden kann, um diese im Schraubkanal der Vorhängefassade anzubringen.

[0015] Der erste Bereich des Isolierelements kann gemäß einer weiteren Umsetzung eine Vielzahl von Rippen an einer dem zweiten Bereich abgewandten, Außenoberfläche des Isolierelements aufweisen, welche sich entlang einer Querrichtung des Isolierelements erstrecken. Durch die Rippen des ersten Bereichs wird eine besonders vorteilhafte Wärmedämmung im Spaltraum erreicht, ohne die Fassadenelemente unnötigen Lasten auszusetzen.

[0016] Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine Vorhängefassade, welche das erfindungsgemäße Isolierelement, in einem Spalt zwischen zwei benachbarten Fassadenelementen, aufweist. Die Vorhängefassade umfasst insbesondere ein Trägerprofil und ein mit dem Trägerprofil verbundenes Abdeckelement. Das Abdeckelement ist derart über ein Befestigungselement mit dem Trägerprofil verbunden, dass Fassadenelemente zwischen dem Trägerprofil und Abdeckelement gehalten werden. Der hierdurch entstehende Spaltraum wird durch ein erfindungsgemäßes Isolierelement gedämmt.

[0017] Um das Entstehen von Wärmebrücken zwischen dem intumeszierenden Material und den Bauteilen der Vorhängefassade noch wirkungsvoller zu verhindern, ist es gemäß eines weiteren Aspektes der Vorhängefassade vorgesehen, dass zwischen dem Isolierelement und dem Abdeckelement eine weitere Wärmedämmschicht aus geschäumten Material angeordnet ist. Diese weitere Wärmedämmschicht kann beispielsweise zwischen den Fassadenelementen und dem Abdeckelement eingeklemmt sein und somit die Wärmedämmung der erfindungsgemäßen Vorhängefassade noch weiter verbessern.

[0018] Im Folgenden werden das erfindungsgemäße Isolierelement und die Vorhängefassade mit Bezug auf die in den Figuren dargestellten Ausführungsformen näher erläutert.

[0019] Dabei zeigen:

Fig. 1: Querschnitt durch eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorhängefassade mit einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Isolierelements;

Fig. 2: Querschnitt durch eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorhängefassade mit einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Isolierelements.

[0020] In der folgenden detaillierten Figurenbeschreibung werden gleiche oder gleich wirkende Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0021] Der Darstellung gemäß Figur 1 ist eine erste Ausführungsform einer Vorhängefassade mit einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Isolierelements 10 dargestellt. Die Vorhängefassade weist ein Trägerprofil 1 mit einem Schraubkanal 2 auf. An dem Trägerprofil 1 sind zwei Fassadenelemente 3, 4 befestigt, welche hier beispielhaft als Glaspanelen mit einer Dreifachverglasung ausgebildet sind. Die Fassadenelemente 3, 4 sind über das Abdeckelement 5 mit dem Trägerprofil 1 verbunden. Insbesondere werden die Fassadenelemente 3, 4 dabei mit Hilfe eines Befestigungselements 6 (z.B. Schraube) zwischen dem Abdeckelement 5 und dem Trägerprofil 1 eingeklemmt.

[0022] Wie zu erkennen ist, ergibt sich im Stoßbereich der beiden Fassadenelemente 3, 4 ein Spaltraum, welcher durch das erfindungsgemäße Isolierelement 10 ausgefüllt ist. Das schematisch dargestellte Isolierelement 10 weist einen ersten Bereich 11 aus geschäumtem Dämmmaterial auf, welcher dazu dient Wärmebrücken innerhalb des Spaltbereichs zu verhindern. Der erste Bereich kann dabei über einen Anschlussbereich 15 in dem Schraubkanal 2 des Trägerprofils 1 aufgenommen werden. Im Inneren des Isolierelements 10 befindet sich ein zweiter Bereich 12, welcher mit einem intumeszierenden Material gefüllt ist. Das Isolierelement 10 ist insbesondere derart ausgebildet, dass der erste Bereich 11 den zweiten Bereich 12 vollständig umgibt. Somit wird das intumeszierende Material des zweiten Bereichs 12 vollständig innerhalb des geschäumten Dämmmaterials des ersten Bereichs 11 aufgenommen. Das intumeszierende Material steht demnach mit keinem Bauteil der Vorhängefassade in direktem Kontakt. Somit werden Wärmebrücken durch das intumeszierende Material wirkungsvoll verhindert.

[0023] Den Darstellungen gemäß Fig. 1 und 2 kann entnommen werden, dass der erste Bereich 11 vorzugsweise eine Vielzahl von Rippen 17a, 17b, 17c, 17d an einer dem zweiten Bereich 12 abgewandten Außenoberfläche des Isolierelements 10 aufweist. Die Rippen erstrecken sich entlang einer Querrichtung des Isolierelements 10, d. h. entlang des Trägerprofils 1. Wie oben bereits angedeutet, kann durch die Rippen 17a, 17b, 17c, 17d eine optimale Wärmedämmung des Spaltbereichs durch das Isolierelement 10 erreicht werden.

[0024] Gemäß der in Fig. 2 dargestellten zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Isolierelements 10, kann dieses neben einem zweiten Bereich 12 mit einem intumeszierenden Material auch einen dritten Bereich 13 mit intumeszierendem Material aufweisen. Selbstverständlich ist es auch denkbar, eine beliebige Anzahl weiterer Bereiche mit intumeszierendem Material innerhalb des ersten Bereichs 11 des Isolierelements 10 auszubilden.

[0025] Der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform der Vorhängefassade kann ferner entnommen werden, dass diese zwischen dem Isolierelement 10 und dem Abdeckelement 5 eine weitere Wärmedämmschicht 7 aus geschäumtem Material aufweist. Durch diese weitere Wärmedämmschicht 7 wird gewährleistet, dass das intumeszierende Material nicht in Kontakt mit dem Abdeckelement 5 der Vorhängefassade gerät. Dies ist insbesondere auch dann der Fall, wenn sich das intumeszierende Material aufgrund eines Brandes im Spaltraum ausdehnt. Demnach ist die Vorhängefassade auch nach einem Brand zumindest teilweise funktionsfähig.

[0026] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die in den Figuren dargestellten Ausführungsformen beschränkt. Vielmehr ergibt sich diese aus einer Zusammenschau sämtlicher hierin offenbarter Merkmale.

Bezugszeichenliste

[0027]

1	Trägerprofil
2	Schraubkanal
3, 4	Fassadenelement
5	Abdeckelement
6	Befestigungselement
7	Wärmedämmschicht
11	erster Bereich
12	zweiter Bereich
13	dritter Bereich
15	Anschlussbereich
17a, 17b, 17c, 17d	Rippen

Patentansprüche

1. Isolierelement (10) für einen Spalt zwischen zwei benachbarten Fassadenelementen (3, 4) einer Vorhängewand, insbesondere einer Pfosten- und Riegelfassade, wobei das Isolierelement (10) mindestens einen ersten Bereich (11), welcher aus einem geschäumten Dämmmaterial gebildet ist, aufweist
dadurch gekennzeichnet, dass das Isolierelement (10) mindestens einen zweiten Bereich (12) mit einem intumeszierenden Material aufweist.

2. Isolierelement (10) nach Anspruch 1,
wobei der erste Bereich (11) dazu ausgebildet ist den zweiten Bereich (12) derart zu umgeben, dass das intumeszierende Material des zweiten Bereichs (12) vollständig innerhalb des geschäumten Dämmmaterials aufgenommen ist.

3. Isolierelement (10) nach Anspruch 1 oder 2,
wobei das Isolierelement (10) ferner einen dritten Bereich (13) mit einem intumeszierenden Material aufweist.

4. Isolierelement (10) nach Anspruch 3,
wobei der erste Bereich (11) dazu ausgebildet ist den dritten Bereich (13) derart zu umgeben, dass das intumes-

zierende Material des dritten Bereichs (13) vollständig innerhalb des geschäumten Dämmmaterials aufgenommen ist.

5. Isolierelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Bereich (11) des Isolierelements (10) einen Anschlussbereich (15) aufweist, welcher in einem Schraubkanal (2) der Vorhängefassade aufnehmbar ist.

6. Isolierelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste Bereich (11) eine Vielzahl von Rippen (17a, 17b, 17c, 17d) an einer dem zweiten Bereich (12) abgewandten Außenoberfläche des Isolierelements (10) aufweist, welche sich entlang einer Querrichtung des Isolierelements (10) erstrecken.

7. Vorhängefassade mit einem Trägerprofil (1) und einem mit dem Trägerprofil (1) verbundenen Abdeckelement (5), wobei das Abdeckelement (5) derart über ein Befestigungselement (6) mit dem Trägerprofil (1) verbunden ist, dass Fassadenelemente (3, 4) zwischen dem Trägerprofil (1) und dem Abdeckelement (5) gehalten werden,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorhängefassade ein Isolierelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist, welches in einem Spalt zwischen zwei benachbarten Fassadenelementen angeordnet ist.

8. Vorhängefassade nach Anspruch 6,
wobei zwischen dem Isolierelement (10) und dem Abdeckelement (5) eine weitere Wärmedämmschicht (7) aus geschäumtem Material angeordnet ist.

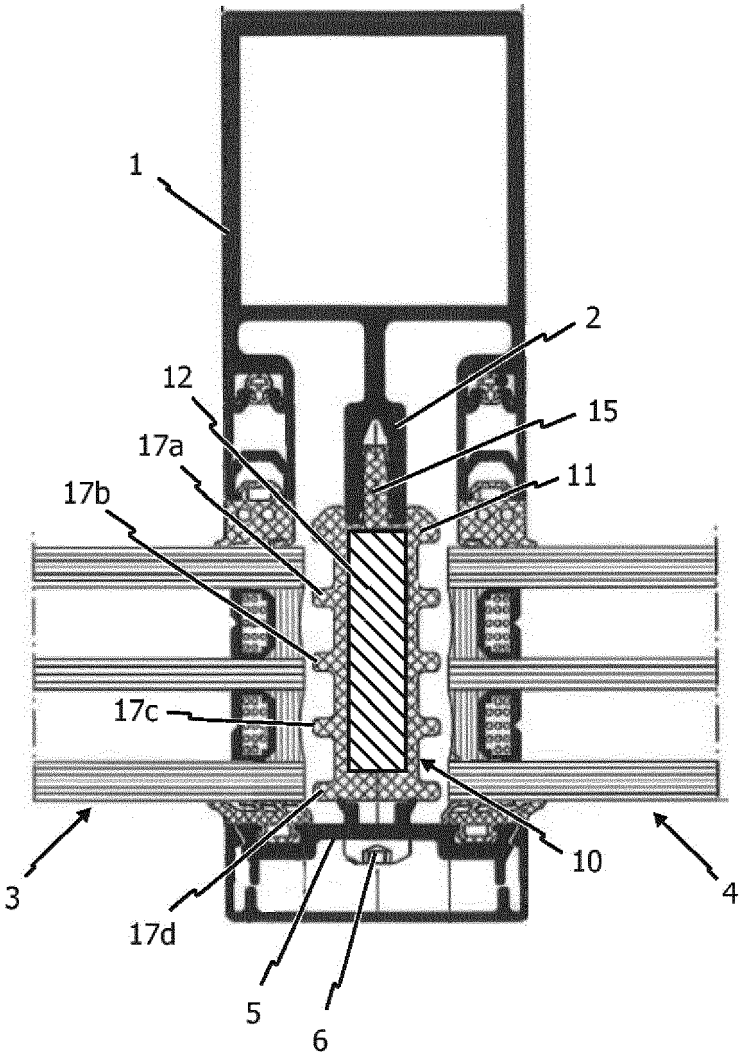


Fig. 1

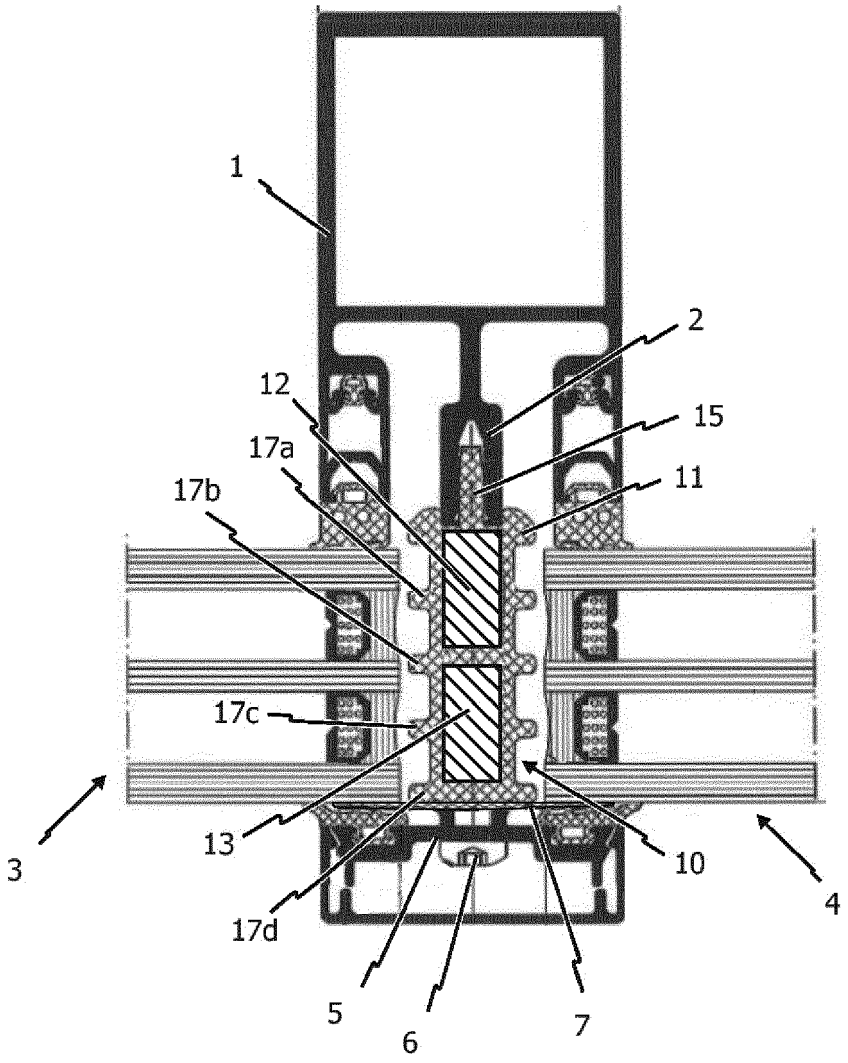


Fig. 2

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 16 3176

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	FR 2 570 110 A1 (DELMO DELSECO CIE SA APP [FR]) 14. März 1986 (1986-03-14) * Seite 1, Zeile 4 - Zeile 31 * * Abbildung 10 *	1-6 7	INV. E04B2/96 E04B1/94 E06B5/16
X	US 2008/172967 A1 (HILBURN JOHNNIE DANIEL [US] HILBURN JR JOHNNIE DANIEL [US]) 24. Juli 2008 (2008-07-24) * Absatz [0017] - Absatz [0018] * * Abbildungen *	1	
X	US 4 349 494 A (FULMER GLENN E) 14. September 1982 (1982-09-14) * Spalte 3, Zeile 32 - Zeile 62 * * Spalte 5, Zeile 40 - Zeile 41 * * Abbildung 1 *	1	
X A	DE 20 2006 004165 U1 (HENKENJOHANN JOHANN [DE]) 19. April 2007 (2007-04-19) * Absatz [0013] * * Abbildung 1 *	7,8 5	
A	DE 100 30 076 A1 (SOMMER METALLBAU STAHLBAU GMBH [DE]) 20. Dezember 2001 (2001-12-20) * Absatz [0026] * * Abbildung 2 *	7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04B E06B E04D A62C
A	EP 1 754 841 A2 (RAICO BAUTECHNIK GMBH [DE]) 21. Februar 2007 (2007-02-21) * Absatz [0078] * * Abbildung 4 *	6	
A	DE 203 19 978 U1 (RAICO BAUTECHNIK GMBH [DE]) 8. Juli 2004 (2004-07-08) * Absatz [0030] - Absatz [0031] * * Abbildung 2 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	18. Juni 2014	López-García, G

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 : nichtschriftliche 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 14 16 3176

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

18-06-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2570110 A1	14-03-1986	KEINE	
US 2008172967 A1	24-07-2008	US 2008172967 A1	24-07-2008
		US 2011314756 A1	29-12-2011
		US 2014075866 A1	20-03-2014
US 4349494 A	14-09-1982	KEINE	
DE 202006004165 U1	19-04-2007	DE 202006004165 U1	19-04-2007
		EP 1835084 A2	19-09-2007
DE 10030076 A1	20-12-2001	KEINE	
EP 1754841 A2	21-02-2007	DE 202005013103 U1	28-12-2006
		EP 1754841 A2	21-02-2007
DE 20319978 U1	08-07-2004	AT 415529 T	15-12-2008
		DE 20319975 U1	08-07-2004
		DE 20319978 U1	08-07-2004
		DK 1452657 T3	23-03-2009
		EP 1452657 A2	01-09-2004

EPO FORM P0461

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