



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 582 686 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2005 Patentblatt 2005/40

(51) Int Cl.7: **E06B 5/16**

(21) Anmeldenummer: **05102461.0**

(22) Anmeldetag: **29.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **SCHÜCO International KG**
33609 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder: **Beckmann, Rainer**
33613, Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **30.03.2004 DE 102004016067**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Jöllenbecker Strasse 164
33613 Bielefeld (DE)

(54) Rahmenkonstruktion für Brandschutzelemente

(57) Eine Rahmenkonstruktion für Brandschutzelemente umfasst einen Rahmen (2), in dem ein plattenförmiges Flächenelement (10) gehalten ist, wobei zwischen dem Rahmen (2) und dem Flächenelement (10) mindestens ein metallischer Halter (4) vorgesehen ist, der das Flächenelement (10) umgreift und am Rahmen (2) gehalten ist. Der Halter (4) ist in eine Richtung vom Rahmen (2) zum Flächenelement (10) hin bewegbar am Rahmen (2) gehalten und bei einer Bewegung des Flächenelementes (10) vom Rahmen (2) weg ist das Flächenelement (10) durch den Halter (4) am Rahmen (2) gesichert. Dadurch kann im Brandfall eine Relativbewegung des Flächenelementes (10) ausgeglichen werden und ein Herausfallen des Flächenelementes (10) wird verhindert. Vorzugsweise ist der Halter (4) dabei durch eine Schicht (11) aus intumeszierendem Material gegen das Flächenelement (10) gedrückt.

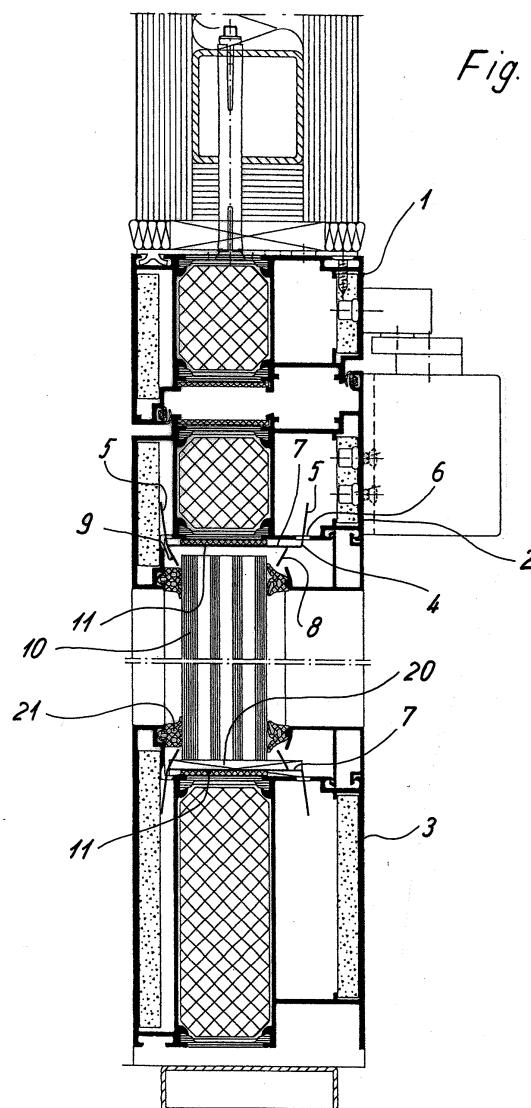


Fig. 1

EP 1 582 686 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rahmenkonstruktion für Brandschutzelemente, mit einem Rahmen, in dem ein plattenförmiges Flächenelement gehalten ist, wobei zwischen dem Rahmen und dem Flächenelement mindestens ein metallischer Halter vorgesehen ist, der das Flächenelement umgreift und am Rahmen gehalten ist.

[0002] Aus der DE 30 09 729 ist eine Rahmenkonstruktion bekannt, bei der eine Brandschutzverglasung in einem Rahmen festgelegt ist, wobei für die Sicherung für den Brandfall eine Glashalteleiste am Rahmen montiert ist, die aus einem schwer brennbaren Material besteht und die Brandschutzverglasung gegen ein Herausfallen im Brandfall sichert, wofür Stahlhaltewinkel so angeordnet sind, dass sie durch Schrauben an dem Profil festgelegt sind. Im Brandfall besteht allerdings das Problem, dass durch die Temperatureinwirkung eine starke flächige Durchbiegung zum Brandraum hin auftritt. Die Durchbiegung bedeutet im Scheibenrandbereich, dass sich die Scheibenränder vom Rahmen weg hin zur Scheibenmitte bewegen und so die Überdeckung mit der am Rahmen festgelegten Halterung abnimmt, bis im oberen und in den seitlichen Bereichen keine Überdeckung mehr gegeben ist und die Brandschutzgläser nicht mehr sicher gehalten werden können.

[0003] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Rahmenkonstruktion für Brandschutzelemente zu schaffen, die einfach aufgebaut ist und auch bei einer Durchbiegung des Flächenelementes eine sichere Halterung am Rahmen gewährleistet.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einer Rahmenkonstruktion mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß ist zwischen dem Rahmen und dem Flächenelement ein Halter vorgesehen, der in eine Richtung vom Rahmen zum Flächenelement hin bewegbar am Rahmen gehalten ist und bei einer Bewegung des Flächenelementes vom Rahmen weg das Flächenelement durch den Halter am Rahmen gesichert ist. Dadurch können Relativbewegungen zwischen dem Flächenelement und dem Rahmen ausgeglichen werden, indem der Halter als eine Art Überbrückungselement für die mechanische Halterung des Flächenelementes am Rahmen sorgt. Damit können auch Extremsituationen, wie im Brandfall, zuverlässig gemeistert werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass das Flächenelement aus dem Rahmen herausfällt. Der Halter kann dabei im Normalzustand ohne Funktion und unsichtbar zwischen Rahmen und Flächenelement verbleiben und im Brandfall bei einer Bewegung des Flächenelementes innerhalb des Rahmens die Funktion der Halterung übernehmen.

[0006] Vorzugsweise ist zwischen dem Halter und dem Rahmen eine Schicht aus intumeszierendem Material angeordnet, das bei Überschreiten einer Schwelltemperatur, beispielsweise 150 bis 200° C stark expan-

diert und den Halter gegen das Flächenelement drückt. Dadurch wird ein formschlüssiges Anliegen des bewegbaren Halters am Flächenelement im Brandfall gewährleistet. Statt der Schicht aus intumeszierendem Material könnte der Halter auch mittels Federn oder über die Schwerkraft gegen das Flächenelement gedrückt werden, bei dem intumeszierenden Material ergeben sich allerdings auch Montagevorteile und eine Expansion erfolgt nur im Brandfall ab einer vorbestimmten Temperatur.

[0007] Vorzugsweise umgreift der Halter das Flächenelement U-förmig mit Auslegern. Dadurch kann das Flächenelement in eine Richtung senkrecht zur Ebene des Flächenelementes durch die Ausleger gestützt werden. Die Ausleger können dabei formschlüssig oder mit Spiel an dem Flächenelement angeordnet sein.

[0008] Um den Halter geführt relativ zu dem Rahmen bewegen zu können, weist dieser vorzugsweise zwei Stege auf, die an dem Rahmen anliegen. Diese Stege können gegenüber der Ebene des Flächenelementes geneigt ausgebildet sein, sodass eine Vorförderung mittels Klemmkraften möglich ist. Dabei kann mindestens ein Steg in eine Öffnung in dem Rahmen eingreifen, sodass ein besonders langer Führungsweg zwischen Halter und Rahmen möglich ist. Die an dem Halter ausgebildeten Stege können dabei elastisch sein und mit einer gewissen Vorspannung am Rahmen anliegen. Dies erleichtert die Montage, wenn der Halter an dem Rahmen vorfixiert wird und anschließend die Montage des Flächenelementes nicht behindert wird.

[0009] Für eine kostengünstige Herstellung des Halters ist dieser aus einem Stahlblech gestanzt und gebogen.

[0010] Die Erfindungsgemäße Rahmenkonstruktion wird anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine geschnittene Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Rahmenkonstruktion;

Figur 2 eine perspektivische Ansicht des Halters der Rahmenkonstruktion der Figur 1;

Figur 3 eine geschnittene Explosionsdarstellung eines Details der Rahmenkonstruktion der Figur 1;

Figur 4 eine Draufsicht auf den Rahmen der Rahmenkonstruktion der Figur 1;

Figur 5 eine Seitenansicht des Glashalters der Rahmenkonstruktion der Figur 1, und

Figur 6 eine Draufsicht auf den Glashalter der Figur 5.

[0011] In Figur 1 ist eine Brandschutztür im vertikalen Schnitt gezeigt, die einen Blendrahmen 1, einen relativ zu dem Blendrahmen 1 bewegbaren Rahmen 2 und eine Sprosse 3 aus wärmegeprägten Aluminiumprofilen aufweist. Die erfindungsgemäße Rahmenkonstruktion lässt sich nicht nur für einen Rahmen 2 einer Tür sondern auch allgemein für Blendrahmen oder Rahmen für Fassaden oder Lichtdächer etc. einsetzen. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Rahmen 2 aus Aluminiumprofilen gebildet, die mittig über schlecht wärmeleitende Verbindungsleisten verbunden sind, wobei Material und Form des Rahmenprofils vom Fachmann frei gewählt werden kann.

[0012] In dem Rahmen 2 ist ein Flächenelement 10 in Form eines plattenförmigen Verglasungselementes 10 aufgenommen, wobei auch andere Flächenelemente 10 in dem Rahmen 2 gehalten sein können. Das Flächenelement 10 ist an dem Rahmen 2 in bekannter Weise über Glasanlagendichtungen 21 gehalten, die mit einem gewissen Anpressdruck am Rand umlaufend an dem Flächenelement 10 angeordnet sind.

[0013] Zwischen dem Rahmen 2 und dem Flächenelement 10 sind Halter 4 vorgesehen, die aus einem Stahlblech gefertigt sind. Diese Halter 4 weisen Stege 5 auf, die in den Rahmen 2 eingreifen. Hierfür sind in dem Rahmen 2 Bohrungen 6 ausgespart, die zur Führung der Stege 5 dienen. Auf der gegenüberliegenden Seite weist der Halter 4 Ausleger 8 und 9 auf, die an einer Basisplatte 7 des Halters 4 angeformt sind. Die Ausleger 8 und 9 umgreifen das Flächenelement 10 mit geringfügigem Spiel.

[0014] Unter der Basisplatte 7 des Halters 4 ist ein plattenförmiger Streifen 11 aus intumeszierendem Material angeordnet, der auf der gegenüberliegenden Seite am Profil des Rahmens 2 anliegt. Im Falle eines Brandes wird die Schwelltemperatur des intumeszierenden Streifen 11 überschritten und das Material schäumt auf und expandiert recht stark. Dadurch wird der benachbart angeordnete Halter 4 zu dem Flächenelement 10 gedrückt und liegt an diesem formschlüssig an. Dabei kann der Halter 4 eine Relativbewegung zum Flächenelement 10 hin ausführen und bleibt am Rahmen 2 durch die Stege 5 gehalten, die in den Öffnungen 6 geführt sind.

[0015] Sollten im Brandfall die Glasanlagendichtungen 21 ihre Funktion verlieren und das Flächenelement 10 sich aufgrund starker Hitzeentwicklung biegen, kann das Flächenelement 10 nach unten rutschen, wenn ein Verklötzungselement 20 seine Funktion verliert. Dann bleibt das Flächenelement 10 innerhalb der Ausleger 8 und 9 des oberen Halters 4, der dann gegen das Flächenelement 10 gedrückt wird und dafür sorgt, dass das Flächenelement 10 nicht aus dem Rahmen 2 herausfällt, auch wenn die obere Stirnkante des Flächenelementes 10 bereits den Rahmen 2 verlassen hat.

[0016] In Figur 2 ist der Halter 4 dargestellt, der an gegenüberliegenden Seiten jeweils einen Steg 5 und zwei Ausleger 8 bzw. 9 aufweist. Die Halter 5 sind dabei

in einem keilförmigen Winkel zueinander angeordnet, in diesem Fall von der Basisplatte 7 aus aufspreizend. In der Basisplatte 7 ist eine Aussparung 18 vorgesehen, die allerdings auch eine andere Geometrie haben kann. Ferner sind an dem Halter 4 Ausleger 8 und 9 vorgesehen, die auf der gegenüberliegenden Seite zu den Stegen 9 angeordnet sind und sich leicht verjüngen. Die Ausleger 8 und 9 sind dabei jeweils über dünne Stege 19 mit der Basisplatte 7 verbunden, wobei die Stege 19 über Ausstanzungen 12 voneinander beabstandet sind. Die Ausleger 8 und 9 können auch manuell umgebogen werden, wie dies beim Ausleger 8 mit dem in den gestrichelten Linien dargestellten Ausleger 8' gezeigt ist.

[0017] In Figur 3 ist eine Explosionsdarstellung der einzelnen Bauteile der Rahmenkonstruktion gezeigt. Eine Profilwandung 13 des Rahmens 2 ist mit Öffnungen 6 versehen, die in einem Abstand a angeordnet sind und Öffnungen 6 mit dem Durchmesser c aufweisen. Benachbart zu der Profilwandung 13 ist ein Streifen 11 aus intumeszierendem Material angeordnet, der in etwa die Abmessungen der Basisplatte 7 des Halters 4 aufweist.

[0018] Der Halter 4 weist eine Länge a auf, die in etwa dem Abstand der Öffnungen 6 entspricht. Die Stege 5 spreizen in einem Winkel α relativ zu einer Senkrechten zur Basisplatte 7 auf, der in einem Bereich von 5 bis 25° liegen kann, wobei die Elastizität der Stege 5 genutzt wird, damit diese unter einer gewissen Vorspannung an dem Rahmen 2 bzw. an einer Wand der Öffnung 6 anliegen. Die Stege 5 können statt nach außen aufzuspreizen auch nach innen zusammenlaufen.

[0019] In den Figuren 5 und 6 ist der Glashalter 4 noch einmal im Detail dargestellt. An der Basisplatte 7 sind auf einer Seite Ausleger 8 angeordnet, die für ein manuelles Verbiegen nur über Stege 19 mit der Basisplatte 7 verbunden sind, wobei an der Aussparung 12 Einkerbungen 14 und 17 sowie an der Außenkante eine Einkerbung 15 vorgesehen sind, damit ein leichtes Verbiegen des Auslegers 8 ermöglicht wird. Auch der Steg 5 ist durch einen Schlitz mit Kerbe 16 von dem Ausleger 8 getrennt, damit dieser in die gewünschte Richtung gebogen werden kann. Auf der gegenüberliegenden Seite der Basisplatte 7 ist der Halter 4 ohne Aussparungen 12 ausgebildet, wobei auch eine symmetrische Ausgestaltung möglich ist.

[0020] Statt zwei Stegen 5, die in den Rahmen 2 eingreifen, können auch mehrere Stege 5 an dem Halter 4 angeordnet sein. Die Stege 5 können auch in entsprechende Nuten oder an Führungsflächen anliegen, um eine Überbrückung zwischen dem Rahmen 2 und dem Flächenelement 10 bereitzustellen, wenn aufgrund eines Brandes die übrigen Haltemittel nicht länger ihre Funktion erfüllen.

Patentansprüche

1. Rahmenkonstruktion für Brandschutzelemente, mit einem Rahmen (2), in dem ein plattenförmiges Flä-

chenelement (10) gehalten ist, wobei zwischen dem Rahmen (2) und dem Flächenelement (10) mindestens ein metallischer Halter (4) vorgesehen ist, der das Flächenelement (10) umgreift und am Rahmen (2) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (4) in eine Richtung vom Rahmen (2) zum Flächenelement (10) hin bewegbar am Rahmen (2) gehalten ist und bei einer Bewegung des Flächenelementes (10) vom Rahmen (2) weg das Flächenelement (10) durch den Halter (4) am Rahmen (2) gesichert ist.

2. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Halter (4) und dem Rahmen (2) eine Schicht (11) aus intumeszierendem Material angeordnet ist, das bei Überschreiten einer Schwelltemperatur expandiert und den Halter (4) gegen das Flächenelement (10) drückt.

15
3. Rahmenkonstruktion nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (4) das Flächenelement (10) U-förmig mit Auslegern (8) umgreift.

20
4. Rahmenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (4) mit zwei Stegen (5) an dem Rahmen (2) anliegt, die gegenüber der Ebene des Flächenelementes (10) geneigt ausgebildet sind.

25
5. Rahmenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (4) mit mindestens einem Steg (5) in eine Öffnung (6) in dem Rahmen (2) eingreift.

30
6. Rahmenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die an dem Halter (4) ausgebildeten Stege (5) elastisch sind und mit einer gewissen Vorspannung an dem Rahmen (2) anliegen.

35
7. Rahmenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (4) aus einem Stahlblech hergestellt ist.

40
8. Rahmenkonstruktion nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Rahmenkonstruktion an jeder Seite mindestens ein Halter (4) zwischen Rahmen (2) und Flächenelement (10) angeordnet ist.

45

55

Fig. 1

