



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2015 Patentblatt 2015/03

(51) Int Cl.:
E06B 5/16 (2006.01)
E06B 3/58 (2006.01)
E06B 3/54 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14175689.0**

(22) Anmeldetag: **03.07.2014**

(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: **11.07.2013 DE 202013103100 U**

(71) Anmelder: **PROMAT GmbH**
40878 Ratingen (DE)

(72) Erfinder: **Wiedemann, Günter**
40629 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter: **Ring & Weisbrodt**
Patentanwalts-gesellschaft mbH
Hohe Strasse 33
40213 Düsseldorf (DE)

(54) **Flächenelement einer Brandschutzverglasung, insbesondere Glastür für Brandschutzzwecke zur Vermeidung des Durchtritts von Feuer und Rauch im Brandfall von einem Raum in einen anderen**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Flächenelement einer Brandschutzverglasung, insbesondere Glastür für Brandschutzzwecke zur Vermeidung des Durchtritts von Feuer und Rauch im Brandfall von einem Raum in einen anderen Raum, mit einer ein Brandschutzmittel enthaltenden Brandschutzscheibe (1), die von einem Rahmen gehalten ist, der aus beidseitig der Brandschutzscheibe (1) angeordneten und durch eine Verbindungsvorrichtung (7) miteinander verbundenen Rahmenprofilen (4, 5; 23, 24) besteht, welches dadurch gekennzeichnet ist,

- a. dass die Rahmenprofile (4, 5; 23, 24) zu beiden Seiten der Brandschutzscheibe (1) randseitig über diese vorragend derart angeordnet sind, dass zwischen den beidseitigen Rahmenprofilen (4, 5; 23, 24) ein nutenförmiger Freiraum (F) bereitgestellt ist, in welchem die Verbindungsvorrichtung (7) angeordnet ist,
- b. dass in dem Freiraum (F), die Verbindungsvorrichtung (7) abdeckend oder umschließend, ein Formstreifen (FS) aus Brandschutzmaterial angeordnet ist,
- c. und dass die Verbindungsvorrichtung (7) besteht aus
 - einer im Wesentlichen topfförmigen Verbinderröhse (11), deren Boden (14) mit einem in das eine Rahmenprofil (5) einschraubbaren Gewindeteil (17) und deren Wandung (12) mit einer Querbohrung (13) versehen ist,
 - einem Verbindungsbolzen (9) mit einem Gewindeteil (21) zur Verbindung mit dem anderen, gegenüberliegenden Rahmenprofil (4) und einem Zylinderteil (18) zum Einsetzen in den Hohlraum (15) der topfförmigen Verbinderröhse (11), welcher Zylinderteil (19) mit einer Ringnut (20) versehen ist, sowie aus
 - einem Fixierelement (10) zum formschlüssigen Fixieren

des Verbindungsbolzens (9) in der Verbindungshülse (11).

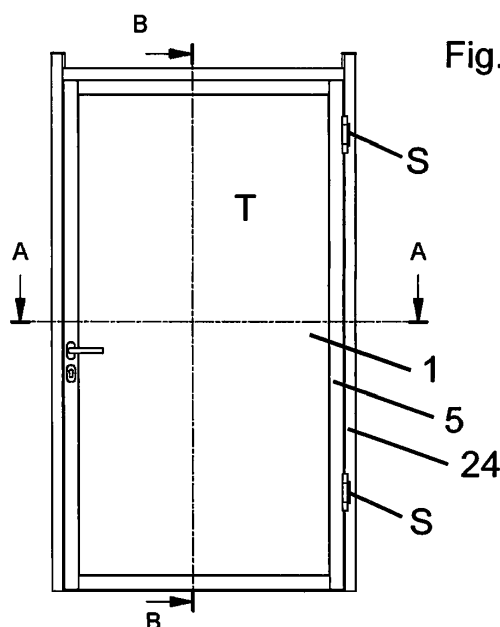


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Flächenelement, einer Brandschutzverglasung, insbesondere Glastür für Brandschutzzwecke zur Vermeidung des Durchtritts von Feuer und Rauch im Brandfall von einem Raum in einen anderen Raum, mit einer ein Brandschutzmittel enthaltenden Brandschutzscheibe, die von einem Rahmen gehalten ist, der aus beidseitig der Brandschutzscheibe angeordneten und durch mindestens einen Verbinder miteinander verbundenen Rahmenprofilen besteht.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedenartige raumtrennende Brandschutzverglasungen bekannt. Sie bestehen in der Regel aus einer Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Flächenelementen, welche jeweils eine ein Brandschutzmittel enthaltende Brandschutzscheibe aufweisen, die von einem umlaufendem Rahmen aus beidseitig der Brandschutzscheibe angeordneten und durch Verbinder miteinander verbundenen Rahmenprofilen gehalten ist. Aufgrund der raumtrennenden Funktion ist häufig als Flächenelement einer solchen Brandschutzverglasung eine Glastür integriert bzw. vorgesehen, die ebenfalls für Brandschutzzwecke geeignet ausgelegt ist und mit ihrem umlaufenden Rahmen verschwenkbar gehalten ist. Selbstverständlich kann eine solche Glastür auch direkt in einer Zarge gehalten sein, die an einem Seitenfestelement angeordnet ist.

[0003] Eine Brandschutzverglasung dieser Art ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster 9103671 bekannt. Sie weist als Flächenelement eine Glastür für Brandschutzzwecke mit einer ein aufschäumendes Mittel als Schutzwerkstoff enthaltenden Brandschutzscheibe auf, die in einem aus Rahmenprofilen bestehenden Türrahmen gehalten ist. Als Rahmenprofile sind dabei zu beiden Seiten der Brandschutzscheibe angeordnete Hohlprofile aus Stahl verwendet, die an ihren senkrechten Kanten mit einem flachen Metallprofil versehen sind. Das Metallprofil verbindet und fixiert die beidseitig des Türblatts befindlichen Rahmenprofile miteinander und bestimmt den Abstand dieser zueinander, der je nach Stärke des Türblattes verschieden sein kann. In der Praxis hat sich als nachteilig herausgestellt, dass der baustellenseitig vorgenommene Aufbau einer derartigen Tür aufwendig und fehleranfällig ist und darüber hinaus Wärmebrücken durch die großflächige Verbindung der beidseitigen Rahmentteile miteinander geschaffen werden, die die Erfüllung der gesetzlichen Brandschutzanforderungen erschweren. Schließlich ist das Metallprofil bei geöffneter Tür sichtbar und verschlechtert damit das ästhetische Gesamtbild der Tür.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Flächenelement einer Brandschutzverglasung, insbesondere eine Glastür für Brandschutzzwecke vorzuschlagen, die obige Nachteile vermeidet, einfach aufgebaut ist, leicht zu montieren ist, optisch unauffällig ist und erhöhten Brandschutz-Anforderungen durch eine weitgehende thermische Trennung der äußeren und inneren

Rahmentteile voneinander genügt.

[0005] Die Aufgabe ist erfindungsgemäß in Kombination folgender Merkmale dadurch gelöst,

a. dass die Rahmenprofile zu beiden Seiten der Brandschutzscheibe randseitig über diese vorkragend derart angeordnet sind, dass zwischen den beidseitigen Rahmenprofilen ein nutenförmiger Freiraum bereitgestellt ist, in welchem die Verbindungsvorrichtung angeordnet ist,

b. dass in dem Freiraum, die Verbindungsvorrichtung abdeckend oder umschließend, ein Formstreifen aus Brandschutzmaterial angeordnet ist,

c. und dass die Verbindungsvorrichtung besteht aus

- einer im Wesentlichen topfförmigen Verbinderhülse, deren Boden mit einem in das eine Rahmenprofil einschraubbaren Gewindeteil und deren Wandung mit einer Querbohrung versehen ist,
- einem Verbindungsbolzen mit einem Gewindeteil zur Verbindung mit dem anderen, gegenüberliegenden Rahmenprofil und einem Zylinderteil zum Einsetzen in den Hohlraum der topfförmigen Verbinderhülse, welcher Zylinderteil mit einer Ringnut versehen ist, sowie aus
- einem Fixierelement zum formschlüssigen Fixieren des Verbindungsbolzens in der Verbinderhülse.

[0006] Der Kerngedanke der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, durch die randseitige vorkragende Anordnung der Rahmenprofile gegenüber der Brandschutzscheibe einen Freiraum bereitzustellen, in dem innenliegende Verbinder sowie eine Brandschutzisolierung angeordnet werden können, sodass eine weitestgehende thermische Trennung der brandseitigen Rahmenprofile von den brandabgewandten Rahmenprofilen im Brandfall gegeben ist. Die Verbindung der Rahmenprofile miteinander ist dennoch jederzeit lösbar, sodass ein Austausch der Brandschutzscheibe gegebenenfalls in einfacher Weise durchgeführt werden kann. Die Verbindungsvorrichtung selbst ist einfach aufgebaut, vor Ort ohne aufwendige Justier- und Positioniermaßnahmen montierbar sowie unauffällig, was die ästhetischen Gestaltungsmöglichkeiten erweitert.

[0007] Vorzugsweise weist die Brandschutzscheibe zwei mittels eines Randverbunds parallel voneinander beabstandete Glasscheiben auf und ist der vom Randverbund eingeschlossene Raum zwischen den Glasscheiben mit einem Brandschutzgel gefüllt. Die Rahmenprofile selbst können als im Querschnitt rechteckige Hohlprofile aus Stahl ausgebildet sein, wobei eine unterschiedliche Stärke der einander gegenüberliegenden in-

neren und äußeren Profile vorgesehen sein kann, wenn beispielsweise bei einem Türeinbau in eine Brandschutzverglasung große Schließkräfte aufgrund der Türbewegung auf der einen Seite der Tür von den Stahlprofilen der zugehörigen Türlarge bzw. der angrenzenden Flächenelemente aufgenommen werden müssen.

[0008] Die erfindungsgemäße Ausbildung und Anordnung der Verbinder ermöglicht mit Vorteil, die Brandschutzscheibe randseitig zum jeweiligen Rahmenprofil hin durch eine Trockendichtung anstelle der bislang für notwendig gehaltenen nassverarbeiteten Silikondichtung abzudichten. Hiermit wird eine bedeutende Montageerleichterung erzielt. Es ist vorteilhaft, den nutenförmigen Freiraum umlaufend um die Brandschutzscheibe, dem Rahmen dieser entsprechend, vorzusehen und dabei an jeder Seite des Flächenelements mehrere Verbinder mit Abstand zueinander anzuordnen. Der Formstreifen aus Brandschutzmaterial füllt vorzugsweise den Freiraum im Wesentlichen vollständig aus, umschließt die Verbinder und steht im Kontakt zu den Rahmenprofilen, um die Brandschutzwirkung zu optimieren, wobei das Fixierelement jedes Verbinders zum formschlüssigen Fixieren des Verbindungsbolzens durch den Formstreifen hin durch in die Verbinderhülse einschraubbar ist. Der Formstreifen selbst besteht vorteilhafterweise aus mineralischem Brandschutzmaterial.

[0009] Zusätzlich kann vorgesehen sein, den Formstreifen außen durch einen Streifen aus intumeszierendem Brandschutzmaterial abzudecken, um einen Fugenschluss im Brandfall zu gewährleisten. Sollte das Flächenelement eine Glastür sein, wird mit einem Dichtstreifen aus intumeszierendem Brandschutzmaterial erreicht, dass im Normalbetrieb eine Stoßkantenkaschierung zur Verbesserung der Optik gegeben ist und im Brandfall der vorhandene Türspalt abgedichtet wird. Dabei sind die innenliegend angeordneten Verbinder zwischen den Rahmenprofilen außerordentlich gut geschützt und von außen unsichtbar angeordnet.

[0010] Vorzugsweise ist das Gewindeteil der Verbinderhülse eine Schraube, wobei an Rahmenprofilen aus Metall bevorzugt wird, als Gewindeteil eine in ein Gegengewinde des Rahmenprofils einschraubbare Zylinderschraube vorzusehen. Ferner ist vorteilhaft, die Querbohrung in der Wandung der Verbinderhülse durchgehen auszubilden und mit einem Gewinde zu versehen, wobei das Fixierelement eine mit einem entsprechenden Gegengewinde versehene Madenschraube sein kann. Es können auch zwei kreuzweise zueinander angeordnete Querbohrungen dieser Art vorgesehen sein, um das Einführen des Fixierelements zu erleichtern.

[0011] Ebenso wie das Gewindeteil der Verbinderhülse eine Schraube sein kann, ist vorgesehen, das Gewindeteil des Verbindungsbolzens als Schraube auszubilden und auch hier eine in ein Gegengewinde des Rahmenprofils einschraubbare Zylinderschraube aus Metall zu verwenden.

[0012] Vorzugsweise ist die am Zylinderteil des Verbindungsbolzens ausgebildete Ringnut mit kegeligen

Nutflanken versehen, um auch bei nicht perfekt achsengleicher Ausrichtung mit der Querbohrung eine passgenaue Einführung des Fixierelements in die Ringnut und eine sichere Fixierung im Toleranzbereich der Passung zur ermöglichen. Die zu verbindenden Rahmenprofile werden auch dann sicher gegeneinander fixiert und verspannt, wenn Spiel vorhanden ist.

[0013] Ist das erfindungsgemäße Flächenelement eine Glastür für Brandschutzzwecke, ist es vorteilhaft, die Rahmenprofile der einen Seite der Brandschutzscheibe zur Ausbildung eines Stufenfalzes versetzt zu den Rahmenprofilen der anderen Seite anzuordnen und den Stufenfalz als Türanschlag auszubilden, wobei zwischen dem Formstreifen aus Brandschutzmaterial und dem den Stufenfalz bildenden Rahmenprofil eine in die Fuge vorstehende Metalleiste angeordnet sein kann, die von den Verbindern gehalten wird. Die Metalleiste besteht vorteilhafterweise aus Aluminium.

[0014] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Flächenelements in Form einer Glastür für Brandschutzzwecke schematisch dargestellt ist. In der Zeichnung zeigt:

- Fig. 1 eine Glastür in schematisierter Frontansicht als Teil einer Brandschutzverglasung,
- Fig. 2 einen Schnitt gemäß Linie A - A der Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt gemäß Linie B - B der Fig. 1,
- Fig. 4 den in Fig. 2 der Zeichnung rechten Teil der Schnittansicht der Glastür der Fig. 1 an einer Schnittstelle, die die Verbindung der beidseitig zueinander im Abstand angeordneten Rahmenprofile verdeutlicht,
- Fig. 5 eine Verbinderhülse des Verbinders in Seitenansicht,
- Fig. 6 die Verbinderhülse 5 im Schnitt A - A der Fig. 5,
- Fig. 7 die Verbinderhülse der Fig. 5 und 6 perspektivisch,
- Fig. 8 einen Verbindungsbolzen des Verbinders in Seitenansicht,
- Fig. 9 den Verbindungsbolzen im Schnitt B - B der Fig. 8,
- Fig. 10 den Verbindungsbolzen der Fig. 8 und 9 perspektivisch und
- Fig. 11 den Gegenstand der Fig. 4 in perspektivischer Darstellung, teilweise geschnitten.

[0015] Die in Fig. 1 der Zeichnung dargestellte Tür T weist eine Brandschutzscheibe 1 auf, die aus zwei mittels eines Abstandshalters 8 und einem PU - Randverbund auf Abstand und aneinander gehaltenen ESG - Glasscheiben 2,3 aufgebaut ist, so dass ein geschlossener Innenraum entsteht, der mit einem Gel als Brandschutzmittel ausgefüllt ist. Die Brandschutzscheibe 1 ist allseitig durch einen umlaufenden Rahmen gehalten, der jeweils aus Hohlprofilen 4 bzw. 5 aus Stahl besteht. Der umlaufende Rahmen ist über Scharniere S an Rahmenprofilen 24 angeschlagen, die zu einem angrenzenden Flächenelement einer Brandschutzverglasung gehören, die nicht weiter im Detail dargestellt ist. Ferner weist die Tür auf der, der Scharnierseite gegenüberliegenden Seite jeweils eine Türklinke zur Betätigung eines nicht dargestellten Verriegelungsmechanismus auf. Schließlich findet sich oberhalb der Glastür T ein Oberlicht, das ebenfalls nicht näher beschrieben wird.

[0016] Die an der Tür T angrenzenden Flächenelemente einer Brandschutzverglasung sind gemäß Fig. 2 zur Aufnahme der hohen Kräfte, die aus der Betätigung der Tür herrühren mit unterschiedlich starken Rahmenprofilen 23, 24 versehen. Die im Ausführungsbeispiel verwendeten, im Querschnitt rechteckigen Hohlprofile aus Stahl als Rahmenprofile 23, 24 weisen die beschriebene unterschiedliche Stärke auf, wobei das in Türschließrichtung hintere Rahmenprofil 23 dreimal so stark wie das in Schließrichtung vordere Rahmenprofil 24 ausgebildet ist. Die Darstellung der Fig. 2 verdeutlicht, dass auf beiden Seiten die senkrechten Profile der die Tür aufnehmenden Flächenelemente mit derartig ausgebildeten Rahmenprofilen versehen sind.

[0017] Der in Fig. 4 der Zeichnung dargestellte Querschnitt der Glastür 1 zeigt die weiter unten näherbeschriebene Verbindungsvorrichtung, mit der die Brandschutzscheibe 1 im Randbereich zu beiden Seiten durch die Rahmenprofile 4 und 5 in Form von im Querschnitt rechteckigen Hohlprofilen aus Stahl gehalten ist. Jede der beiden Glasscheiben 2 und 3 ist mit einem Elastozellschaumstreifen 22 und einer Silikondichtmasse 6 mit dem zugehörigen Rahmenprofil 4 bzw. 5 verklebt. Anstelle der Verwendung einer Silikondichtmasse 6 kann eine Trockendichtung z.B. in Form eines Gummiprofils eingebaut werden, da über die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung 7 eine Verspannung der Profile miteinander erfolgt.

[0018] Die den äußeren und inneren Rahmen bildenden Rahmenprofile 4 und 5 sind zu beiden Seiten der Brandschutzscheibe 1 randseitig über diese vorkragend derart angeordnet, dass zwischen den beidseitigen Rahmenprofilen 4 und 4 bzw. 23 und 2 ein nutenförmiger Freiraum F bereitgestellt ist, in welchem die Verbindungsvorrichtung in Form von Verbindern 7 angeordnet ist, wobei in dem Freiraum F, die Verbinder 7 abdeckend, ein Formstreifen FS aus Brandschutzmaterial angeordnet ist. Zusätzlich ist der Formstreifen FS außen durch einen Intumeszenzstreifen 25 abgedeckt.

[0019] Die Vorkragung der Rahmenprofile ist derart

vorgenommen, dass ein Stufenfalz SF gebildet wird. Hierzu sind die Rahmenprofile 4 der einen Seite der Brandschutzscheibe versetzt (rückspringend) zu den Rahmenprofilen 5 der anderen Seite der Brandschutzscheibe angeordnet, indem Rahmenprofile 4 verringerter Breite gegenüber der Breite der Rahmenprofile 5 verwendet werden. Der derart gebildete Stufenfalz SF ist als Türanschlag ausgebildet, wobei die zugehörige Zarge eine korrespondierende Formgebung aufweist. Zwischen dem Formstreifen FS und dem den Stufenfalz SF bildenden Rahmenprofil 4 ist eine in die Fuge vorstehende Metalleiste 26 aus Aluminium zur Anschlagsverstärkung angeordnet, die von den Verbindern 7 gehalten wird.

[0020] Die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung 7, deren Teile in den Figuren 5 bis 10 im Einzelnen dargestellt sind, hält die Rahmenprofile auf Abstand zueinander und verbindet sie lösbar miteinander. Die Verbindungsvorrichtung 7 besteht aus einer Verbinderhülse 11 gemäß den Fig. 5, 6 und 7, einem Verbindungsbolzen 9 gemäß den Fig. 8, 9 und 10 und einem Fixierelement 10, dass gemäß Fig. 4 und Fig. 11 als Madenschraube ausgebildet ist.

[0021] Gemäß den Fig. 5, 6 und 7 weist die Verbinderhülse 11 eine topfförmige Gestaltung aus Stahl mit einer zylindrischen Wandung 12 auf, die kreuzweise von zwei durchgehenden Bohrungen 13 durchsetzt ist, welche mit einem Innengewinde versehen sind, wie insbesondere Fig. 6 der Zeichnung entnehmbar ist. Das Gewinde ist dafür vorgesehen, das Einschrauben der als Fixierelement verwendeten Madenschraube 10 in die Verbinderhülse 11 zu ermöglichen.

[0022] Naturgemäß besitzt die Verbinderhülse 11 einen Boden 14 und einen hohlen Innenraum 15 innerhalb der Wandung 12, der in Form einer Sacklochbohrung bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ausgeführt ist. Der obere Rand der Wandung ist nach außen ringförmig erweitert, um eine Verbreiterung der Anlagefläche am Rahmenprofil 4 bereitzustellen.

[0023] Vom Boden 14 der Verbinderhülse 11 erstreckt sich achsenidentisch mit dem hohlen Innenraum ein in das Rahmenprofil 5 einschraubbares Gewindeteil, das als Zylinderschraube 16 aus Stahl ausgebildet ist. Um das beschriebene Einschrauben zu ermöglichen, ist das Rahmenprofil 5 an entsprechender Stelle mit einer Einmutter 17 mit Senkkopf gemäß Fig. 4 der Zeichnung versehen.

[0024] In den Fig. 8, 9 und 10 ist das zweite Element der Verbindungsvorrichtung, nämlich der Verbindungsbolzen 9, dargestellt. Auch dieser besteht aus Stahl und weist ein Gewindeteil in Form einer Zylinderschraube 18 zur Verbindung mit dem Rahmenprofil 4 und ein achsen gleiches Zylinderteil 19 zum Einsetzen in den hohlen Innenraum 15 der topfförmigen Verbinderhülse 11 auf. Das Zylinderteil 19 ist in einem Abstand von seinem freien Kopfe mit einer Ringnut 20 versehen, die kegelig ausgebildete Nutflanken gemäß der zeichnerischen Darstellung aufweist. Im zusammengesetzten Zustand liegt die-

se Ringnut 20 in der Achse der Querborehungen 13 der Verbinderhülse 11, so dass die in diese eingeschraubte Madenschraube 10 in die Ringnut 20 des Verbindungsbolzens 9 unter Verspannung der Teile miteinander eingreifen kann. Da der Verbindungsbolzen 9 mit seiner Zylinderschraube 18 in eine Einnietmutter 21 mit Innengewinde eingeschraubt ist, welche in das Rahmenprofil 4 eingesetzt ist, ist damit die lösbare Verbindung der beiden Rahmenprofile miteinander im vorgegebenen Abstand herstellbar. Die Verbindung ist perspektivisch in Fig. 11 der Zeichnung in Verbindung mit Fig. 4 der Zeichnung schematisch dargestellt, wobei der Aufbau der Verbindung im Einzelnen wie folgt vorgenommen werden kann:

[0025] Zunächst werden die Rahmenprofile 4 und 5, die den äußeren und inneren Rahmen der Brandschutzscheibe 1 bilden, an der vorgesehenen Verbindungsstelle mit den Einnietmuttern 21 und 17 oder alternativ mit einem eingeschnittenen Gewinde versehen. Sodann wird die als Abstandshalter vorgesehene Verbinderhülse 11 mit ihrer Zylinderschraube 16 in das Innengewinde der Einnietmutter 17 eingeschraubt und somit die Verbindung zum Rahmenprofil 5 hergestellt. Gegenüberliegend wird die Zylinderschraube 18 des Verbindungsbolzens 9 in die Einnietmutter 21 des Rahmenprofils 4 eingeschraubt, so dass nunmehr die beiden Rahmentteile vorbereitet sind, die Brandschutzscheibe 1 zu halten und zu fixieren. Hierzu wird das Rahmenprofil 5 in bekannter Weise an der Brandschutzscheibe 1 positioniert und wird sodann das Rahmenprofil 4 derart von der anderen Seite gegen die Brandschutzscheibe 1 angelegt, dass der Verbindungsbolzen 9 in den hohlen Innenraum 15 der Verbinderhülse 11 eingreift und die Hülse selbst mit ihrem freien Rand als Anschlag am Rahmenprofil 4 zur Anlage kommt. Dabei ist der Abstand so gewählt, dass die Brandschutzscheibe 1 mit ihren randseitig aufgetragenen Streifen 22 aus Elastozellschaum einerseits sicher innerhalb der Rahmenprofile 4 und 5 gehalten ist, andererseits aber der aufgetragene Verspannungsdruck nicht derart hoch ist, dass es zu einer Verformung und übermäßigen Druckbelastung der Glasscheiben 2 und 3 mit der innenliegenden Gelschicht kommen kann. Abschließend wird durch Einschrauben der Madenschraube 10 als Fixierelement die hergestellte Verbindung gesichert und verspannt, wobei durch die kegelige Ausbildung der Ringnut 20 im Zylinderteil 19 bis Verbindungsbolzens einer außerordentlich feste Verbindung unter Ausgleich etwaiger Toleranzen hergestellt werden kann, die jedoch jederzeit wieder lösbar ist, etwa dann, wenn Brandschutzscheibe 1 ausgetauscht werden muss. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass obige Beschreibung auf alle verwendeten Verbinder zutrifft, die benötigt werden, die Rahmentteile, welche die Brandschutzscheibe in ihrer Gesamtzeit halten, miteinander zu verbinden.

[0026] Die Rahmenprofile 4 und 5 werden schließlich mit der Brandschutzscheibe 1 in den Randbereichen mittels der Silikondichtmasse 6 verklebt.

Bezugszeichenliste

[0027]

5	T	Tür
	F	Freiraum
	FS	Formstreifen
	SF	Stufenfalz
	S	Scharnier
10	1	Brandschutzscheibe
	2	Glasscheibe
	3	Glasscheibe
	4	Hohlprofil (Rahmenprofil)
	5	Hohlprofil (Rahmenprofil)
15	6	Silikondichtmasse
	7	Verbindungsvorrichtung (Verbinder)
	8	Abstandshalter
	9	Verbindungsbolzen
	10	Fixierelement (Madenschraube)
20	11	Verbinderhülse
	12	Wandung
	13	Bohrungen
	14	Boden
	15	Innenraum (Hohlraum)
25	16	Zylinderschraube (Gewindeteil)
	17	Einnietmutter
	18	Zylinderschraube
	19	Zylinderteil
30	20	Ringnut
	21	Einnietmutter
	22	Elastozellschaumstreifen
	23	Rahmenprofil
	24	Rahmenprofil
	25	Streifen aus intumeszierenden Brandschutzmaterial
35	26	Metallleiste als Anschlag

Patentansprüche

1. Flächenelement einer Brandschutzverglasung, insbesondere Glastür für Brandschutzzwecke zur Vermeidung des Durchtritts von Feuer und Rauch im Brandfall von einem Raum in einen anderen Raum, mit einer ein Brandschutzmittel enthaltenden Brandschutzscheibe (1), die von einem Rahmen gehalten ist, der aus beidseitig der Brandschutzscheibe (1) angeordneten und durch eine Verbindungsvorrichtung (7) miteinander verbundenen Rahmenprofilen (4, 5; 23, 24) besteht,

dadurch gekennzeichnet,

- a. dass die Rahmenprofile (4, 5; 23, 24) zu beiden Seiten der Brandschutzscheibe (1) randseitig über diese vorkragend derart angeordnet sind, dass zwischen den beidseitigen Rahmenprofilen (4, 5; 23, 24) ein nutenförmiger Freiraum (F) bereitgestellt ist, in welchem die Verbin-

dungsvorrichtung (7) angeordnet ist,

b. **dass** in dem Freiraum (F), die Verbindungsvorrichtung (7) abdeckend oder umschließend, ein Formstreifen (FS) aus Brandschutzmaterial angeordnet ist,

c. und **dass** die Verbindungsvorrichtung (7) besteht aus

- einer im Wesentlichen topfförmigen Verbinderhülse (11), deren Boden (14) mit einem in das eine Rahmenprofil (5) einschraubbaren Gewindeteil (17) und deren Wandung (12) mit einer Querbohrung (13) versehen ist,

- einem Verbindungsbolzen (9) mit einem Gewindeteil (21) zur Verbindung mit dem anderen, gegenüberliegenden Rahmenprofil (4) und einem Zylinderteil (18) zum Einsetzen in den Hohlraum (15) der topfförmigen Verbinderhülse (11), welcher Zylinderteil (19) mit einer Ringnut (20) versehen ist, sowie aus

- einem Fixierelement (10) zum formschlüssigen Fixieren des Verbindungsbolzens (9) in der Verbindungshülse (11).

2. Flächenelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brandschutzscheibe (1) zwei mittels eines Randverbunds (8) parallel voneinander beabstandete Glasscheiben (2, 3) aufweist und der vom Randverbund (8) eingeschlossene Raum zwischen den Glasscheiben (2, 3) mit einem Brandschutzgel gefüllt ist.
3. Flächenelement nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenprofile (4, 5 bzw. 23, 24) als im Querschnitt rechteckige Hohlprofile aus Stahl ausgebildet sind.
4. Flächenelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einander gegenüberliegenden inneren und äußeren Rahmenprofile (23, 24) eine unterschiedliche Stärke aufweisen.
5. Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brandschutzscheibe (1) randseitig zum jeweiligen Rahmenprofil (4, 5 bzw. 23, 24) hindurch eine Trockendichtung abgedichtet ist.
6. Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der nutenförmige Freiraum (F) umlaufend um die Brandschutzscheibe (1), dem Rahmen entsprechend, vorgesehen ist.
7. Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jeder seiner Seiten mehrere Verbinder (7) mit Abstand zueinander

der angeordnet sind.

8. Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formstreifen (FS) aus Brandschutzmaterial den Freiraum (F) im Wesentlichen vollständig ausfüllt, die Verbinder (7) umschließt und in unmittelbarem oder mittelbarem Kontakt zu den Rahmenprofilen (4, 5 bzw. 23, 24) steht, wobei das Fixierelement (10) zum formschlüssigen Fixieren des Verbindungsbolzens (9) durch den Formstreifen (FS) hindurch in die Verbinderhülse (11) einschraubbar ist.
9. Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formstreifen (FS) aus mineralischem Brandschutzmaterial besteht.
10. Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Formstreifen (FS) außen durch einen Streifen (25) aus intumeszierendem Brandschutzmaterial abgedeckt ist.
11. Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewindeteil (16) der Verbinderhülse (11) eine Schraube, insbesondere eine in ein Gegengewinde (17) des Rahmenprofils (5) einschraubbare Zylinderschraube aus Metall ist.
12. Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querbohrung (13) in der Wandung (12) der topfförmigen Verbinderhülse (11) durchgehend ausgebildet und mit einem Gewinde versehen ist, wobei das Fixierelement (10) eine mit entsprechendem Gegengewinde versehene Madenschraube ist.
13. Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** kreuzweise zwei Querbohrungen (13) vorgesehen sind.
14. Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewindeteil (18) des Verbindungsbolzens (9) eine Schraube, insbesondere eine in Gegengewinde des Rahmenprofils (4) einschraubbare Zylinderschraube aus Metall ist.
15. Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ringnut (20) kegelig ausgebildete Nutflanken aufweist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die topfförmige Verbinderhülse (11) mit einem Auflagering am offenen Ende versehen ist.

17. Flächenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbinderhülse (11) mit einem Formelement, insbesondere Schlitz (23) zum formschlüssigen Kontakt mit einem Werkzeug versehen ist. 5
18. Flächenelement nach Anspruch 16 oder Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitz (23) im Auflagering vorgesehen ist und parallel zur Querbohrung (13) verläuft. 10
19. Flächenelement, insbesondere in Form einer Glas-
tür für Brandschutzzwecke nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rahmenprofile (4, 5, bzw. 23, 24) der einen Seite der Brandschutzscheibe (1) zur Ausbildung eines Stufenfalzes (SF) versetzt zu den Rahmenprofilen (4, 5 bzw. 23, 24) der anderen Seite angeordnet sind und der Stufenfalz (SF) als Türanschlag ausgebildet ist. 15 20
20. Flächenelement nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Formstreifen (SF) aus Brandschutzmaterial und dem den Stufenfalz (SF) bildenden Rahmenprofil eine in die Fuge vorstehende Metalleiste (26) angeordnet ist, die von den Verbindern im Freiraum (F) gehalten ist. 25
21. Flächenelement nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metalleiste aus Aluminium besteht. 30

35

40

45

50

55

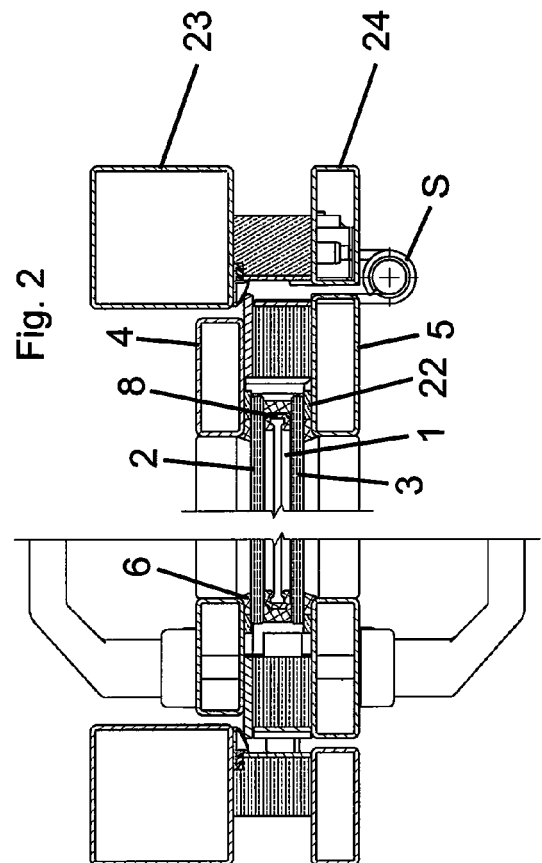
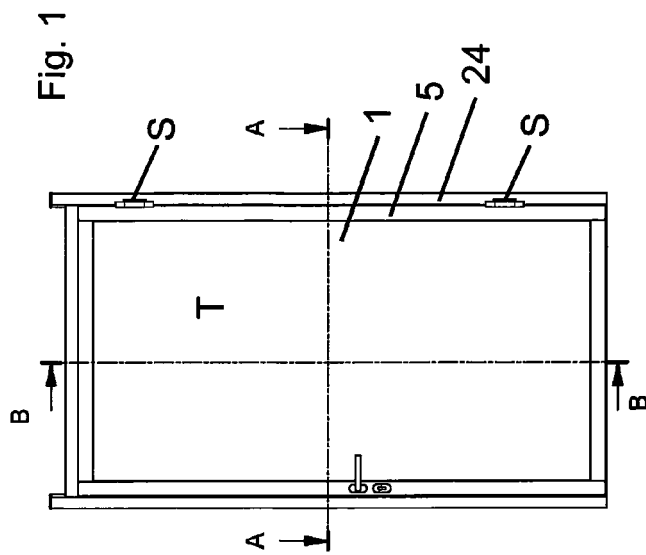
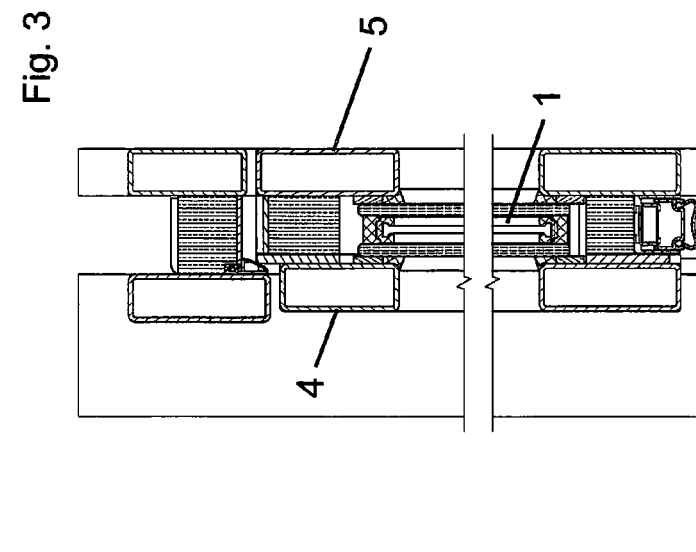


Fig. 11

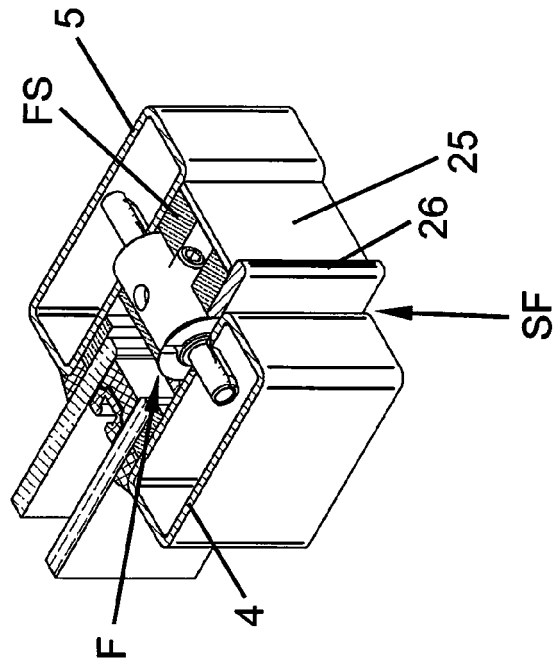
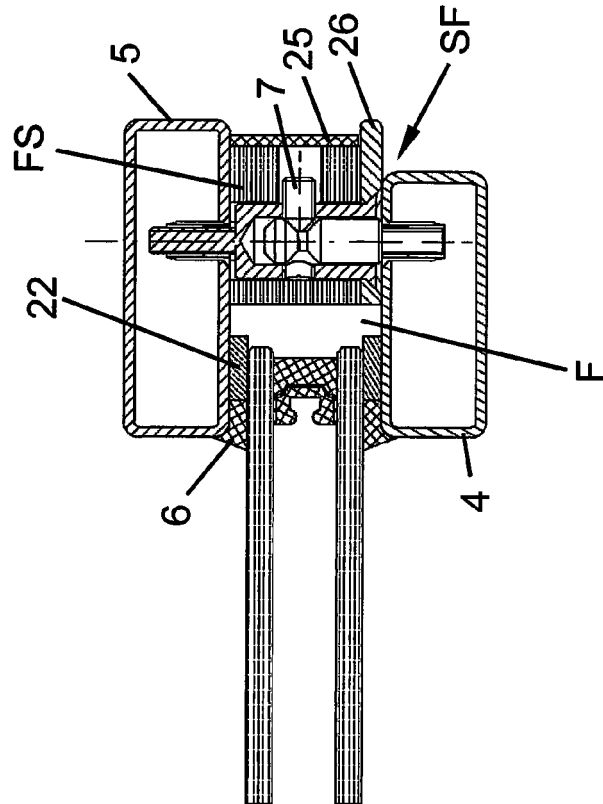


Fig. 4



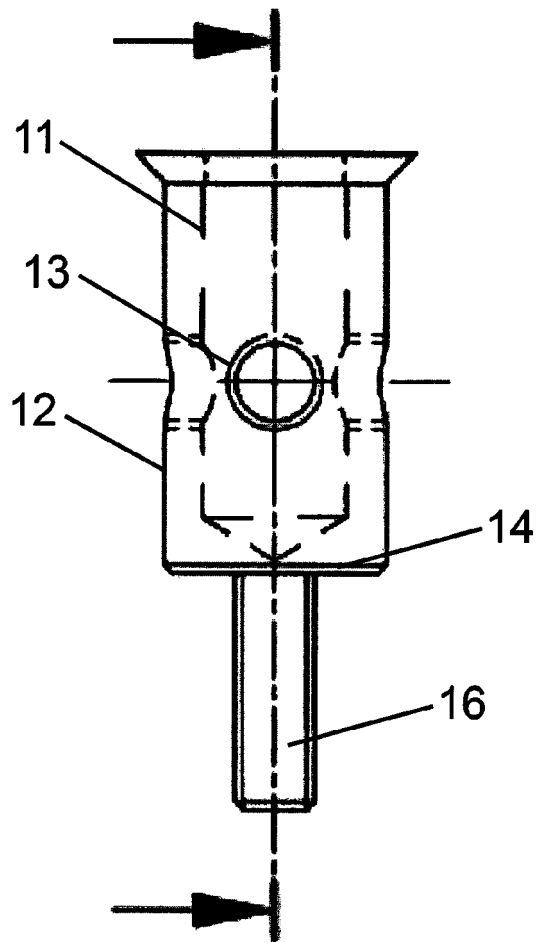


Fig. 5

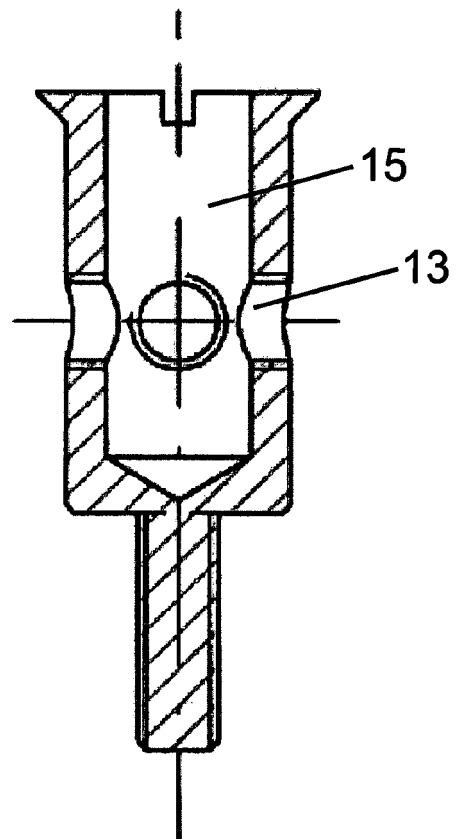


Fig. 6

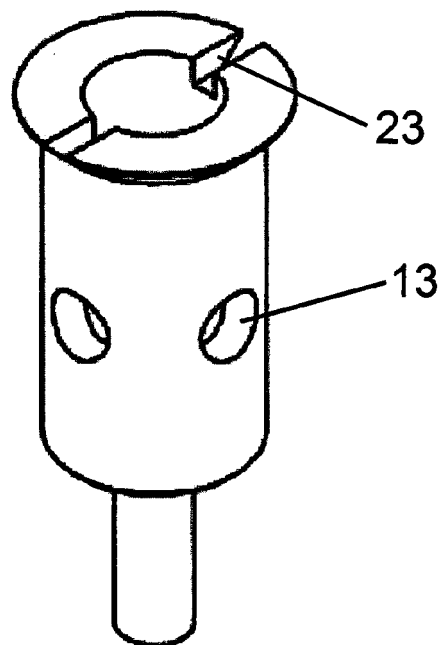


Fig. 7

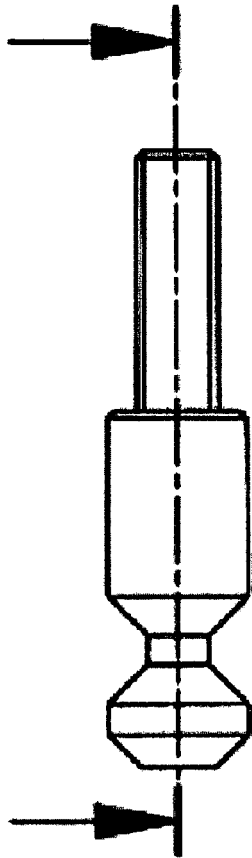


Fig. 8

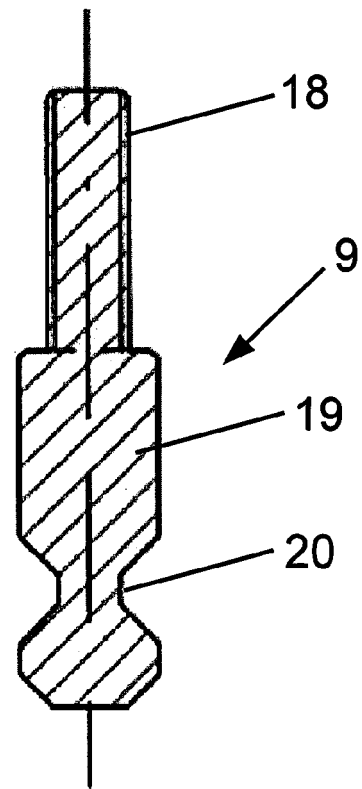


Fig. 9

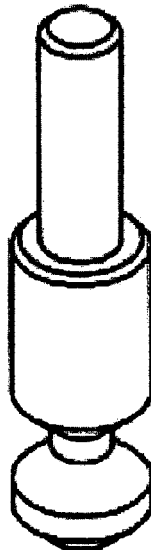


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 14 17 5689

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 42 40 234 A1 (HARTMANN & CO W [DE]) 1. Juni 1994 (1994-06-01) * Abbildungen 1-3 *	1-21	INV. E06B5/16 E06B3/54 E06B3/58
Y	DE 202 00 380 U1 (BRUMMER KLAUS [DE]) 28. März 2002 (2002-03-28) * Abbildung 5 *	1-21	
A	DE 43 36 282 A1 (KREUSEL MAGDA [DE]) 27. April 1995 (1995-04-27) * das ganze Dokument *	1-21	
A	DE 39 07 280 A1 (SOMMER METALLBAU STAHLBAU GMBH [DE]) 20. September 1990 (1990-09-20) * das ganze Dokument *	1-21	
A	DE 43 36 796 A1 (WORTMANN GMBH [DE]) 15. Dezember 1994 (1994-12-15) * das ganze Dokument *	1-21	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F16B E06B E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. November 2014	Prüfer Cobusneanu, D
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 Patentedokument, 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 17 5689

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.

14-11-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4240234 A1	01-06-1994	DE 4240234 A1	01-06-1994
		DE 9318201 U1	10-03-1994
DE 20200380 U1	28-03-2002	KEINE	
DE 4336282 A1	27-04-1995	KEINE	
DE 3907280 A1	20-09-1990	KEINE	
DE 4336796 A1	15-12-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

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