

(19)



(11)

EP 2 427 620 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.2014 Patentblatt 2014/33

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

(21) Anmeldenummer: **10719589.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/002727

(22) Anmeldetag: **04.05.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/127833 (11.11.2010 Gazette 2010/45)

(54) **FLÄCHIGER FEUERFESTER ABSCHLUSS**

FLAT FIREPROOF CLOSURE

FERMETURE PLANE RÉSISTANTE AU FEU

(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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **05.05.2009 DE 202009006416 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.03.2012 Patentblatt 2012/11

(73) Patentinhaber: **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)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 626 149 WO-A1-01/04449
DE-U1- 9 315 812

EP 2 427 620 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen flächigen, feuerfesten Abschluss, insbesondere eine Glastür für Brandschutzzwecke zur Vermeidung des Übertritts von Feuer und Rauch im Brandfall von einem ersten Raum in einen benachbarten zweiten Raum, mit einer Brandschutzscheibe, die an zumindest einem Rand ein die Seitenflächen der Brandschutzscheibe teilweise übergreifendes Metallprofil trägt, welches im Bereich der Stirnfläche der Brandschutzscheibe in zwei zueinander beabstandete Teilprofile geteilt ist.

[0002] In der einfachsten Form einer Glastür mit einer Brandschutzscheibe ist diese an ihren vertikalen Seiten von U-förmigen Stahlprofilen gehalten, die die Ränder der Brandschutzscheibe umfassen (DE 94 00 536.2 U1). Eine derartige Glastür erreicht in der Praxis einen akzeptablen Brandschutz und ist aus nur wenigen Bauteilen konstruktiv einfach aufgebaut. Nachteilig ist, dass für jede mögliche Glasstärke ein spezielles U-förmiges Stahlprofil verwendet werden muss. Zu jeder Dicke der Glasscheibe gehört ein separates Profil. Darüber hinaus ist nachteilig, dass zur Halterung des Schlosses das U-Profil aufgeschnitten werden muss und hierdurch Spannungen im Profil entstehen, die zu Verbiegungen und Unebenheiten führen.

[0003] Um diese Probleme zu lösen ist gemäß der EP 1 626 149 A2 vorgeschlagen worden, das Metallprofil im Bereich der Stirnfläche der Brandschutzscheibe zu teilen, so dass zwei Teilprofile vorliegen, die jeweils eine der Seitenflächen der Brandschutzscheibe und die die Seitenflächen verbindende Stirnfläche teilweise übergreifen und zueinander beabstandet sind. Mit dieser Konstruktion ist einerseits eine Erhöhung des Brandschutzes erzielt worden und andererseits kann sie unabhängig von der Stärke der jeweiligen Brandschutzscheibe ohne besondere Anpassung an die Scheibendicke verbaut werden. In der bevorzugten Ausführungsform weisen die Teilprofile jeweils einen ersten Schenkel und einen zweiten Schenkel sowie einen im wesentlichen senkrecht von dem ersten Schenkel abgehenden Steg auf, der der Stirnfläche der Brandschutzscheibe zugeordnet ist. Zwischen dem Steg und dem entsprechenden Abschnitt des ersten Schenkels und der Brandschutzscheibe selbst ist zur Befestigung des Teilprofils und Abdichtung gegenüber der Brandschutzscheibe ein feuerbeständiger Dämmwerkstoff eingebracht. Hierdurch wird zwar einerseits eine ausreichende Brandschutzdauer erreicht, ist aber andererseits nachteiligerweise die Herstellung des Metallprofils aufgrund seiner relativ komplizierten Form schwierig und mit aufwändigen Schweißarbeiten und Handarbeiten verbunden.

[0004] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, einen flächigen feuerfesten Abschluss, insbesondere in Form einer Brandschutztür, der eingangs genannten Art zu schaffen, der unter Meidung der beschriebenen Nachteile aus einfachen, handelsüblichen Metallteilen ohne aufwändige Bearbeitungsmaßnahmen herstellbar ist.

[0005] Die Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die zwei Teilprofile jeweils bestehen aus:

a. einer einfachen, an der zugehörigen Seitenfläche der Brandschutzscheibe angeordneten Metallleiste, deren die Brandschutzscheibe übergreifender Bereich mit der Brandschutzscheibe verklebt ist,

b. einem an der Metallleiste innenseitig an ihrem freien Bereich befestigten U-Profil, dessen Öffnung zwischen den freien Schenkeln nach innen gerichtet ist und mit dem gegenüberliegend entsprechend angeordneten U-Profil einen Raum zur Aufnahme eines formstabilen, isolierenden und feuerfesten Werkstücks bildet, wobei das eingesetzte und von den U-Profilen der beiden Teilprofile gehaltene feuerfeste Werkstück die Stirnfläche der Brandschutzscheibe vollständig abdeckt.

[0006] Durch die Kombination einer einfachen Metallleiste mit einem daran, vorzugsweise durch Punktschweißen, befestigten metallischen U-Profil mit einem in den geschaffenen Raum eingesetzten, an die Dicke der Brandschutzscheibe angepassten feuerfesten Werkstück wird mit einfachsten Mitteln eine höchsten Brandschutzanforderungen gerecht werdende Halterung für die Brandschutzscheibe der Tür geschaffen, die unabhängig von der Stärke der Brandschutzscheibe verwendet werden kann, die im Brandfall aufgrund der Verringerung der Wärmeübertragung zwischen der Metallleiste und dem daran befestigten metallischen U-Profil gegenüber der quasi einteiligen Ausbildung nach dem Stand der Technik einen verbesserten Brandschutz erbringt und sich darüber hinaus durch eine grundsätzlich saubere, optisch ansprechende Sichtoberfläche auszeichnet.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, das zwischen den Teilprofilen angeordnete formstabile feuerfeste Werkstück in Form einer sich über die gesamte Länge der U-Profile erstreckenden Hartholzleiste auszubilden. Sie erfüllt neben ihrer Funktion als Wärmeisoliermittel und damit Vermeidung einer Wärmebrücke von der Brandseite auf die brandabgewandte Seite der Tür auch die Funktion eines Abstandsmittels zur Festlegung der Positionierung der beiden Teilprofile zueinander in der Aufbauphase der Tür, aber auch im Brandfall. Zur Verbesserung dieser Eigenschaften kann das feuerfeste Werkstück, insbesondere die Holzleiste, mit den freien Schenkeln der beiden U-Profile verschraubt sein.

[0008] Zur weiteren Verbesserung des Brandschutzes ist in zweckmäßiger Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, eine äußere Schicht eines Intumeszenzmaterials, vorzugsweise einen unter Hitzeeinwirkung aufgehenden Materialstreifen, vorzusehen, der im Brandfall den in der Regel gegenüber einer Zarge oder dergleichen bestehenden Türspalt verschließt. Aus optischen Gründen ist dabei bevorzugt, den Streifen aus Intumeszenz-

material seitlich durch die Metalleisten der beiden Teilprofile abzudecken.

[0009] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der beigefügten Zeichnung, in der zeigen:

Fig. 1 in einer teilgeschnittenen Draufsicht einen wesentlichen Bereich eines ersten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels einer Brandschutztür und

Fig. 2 in einer teilgeschnittenen Draufsicht ein zweites erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel in Form eines feuerfesten Abschlusses mit zwei Brandschutzscheiben.

[0010] Fig. 1 zeigt einen als Brandschutztür 1 ausgebildeten feuerfesten Abschluss mit einer Brandschutzscheibe 2. In nicht dargestellter Weise ist die Brandschutztür 1 auf ihrer Oberseite über eine Anlenkung mit einem Drehzapfen verbunden. Die Anlenkung kann entweder direkt auf der Brandschutzscheibe 2 befestigt sein oder auch - bei umlaufendem Rahmen - an den zur Ausbildung des Rahmens verwendeten Metallprofilen.

[0011] Die Brandschutzscheibe 2 trägt ein aus einem ersten Teilprofil 3 und einem zweiten Teilprofil 4 bestehendes Metallprofil, wobei die Teilprofile 3, 4 über einen Silikonkleber 5 mit der Brandschutzscheibe 2 verbunden sind. Die Teilprofile 3, 4 bestehen jeweils aus einem ersten Schenkel in Form einer Flachstahlleiste 6 und einem daran innenseitig befestigten U-Profil 7 aus Stahl. Die Flachstahlleiste 6 jedes Teilprofils übergreift teilweise die benachbarte Seitenfläche der Brandschutzscheibe 2 und ist mit diesem Abschnitt mittels des Silikonklebers 5 mit der Brandschutzscheibe 2 verbunden. Der dann frei bleibende, die Brandschutzscheibe 2 nicht übergreifende Abschnitt der Flachstahlleiste 6 trägt innenseitig das U-Profil 7 derart, dass seine Öffnung zwischen den freien Schenkeln nach innen gerichtet ist, so dass mit dem gegenüberliegend angeordneten entsprechenden U-Profil 7 ein Raum 8 zur Aufnahme eines formstabilen, isolierenden und feuerfesten Werkstücks 9 gebildet ist. Als feuerfestes Werkstück 9 wird in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel eine Leiste aus Hartholz verwendet, die sich im wesentlichen über die gesamte Länge des zwischen den U-Profilen 7 gebildeten Raums 8 erstreckt und mit den freien Schenkeln 10 der beiden U-Profile 7 verschraubt ist. Dabei deckt das von den U-Profilen 7 der zwei Teilprofile 3, 4 gehaltene feuerfeste Werkstück die Stirnfläche der Brandschutzscheibe 3 vollständig ab und sichert darüber hinaus den vorgesehenen Abstand zwischen den beiden Teilprofilen 3, 4.

[0012] Die Befestigung der U-Profile 7 an der jeweiligen Flachstahlleiste 6 erfolgt durch Punktschweißen. Die Befestigung des feuerfesten Werkstücks 9 an den U-Profilen 7 ist mittels Schrauben 11 vorgenommen.

[0013] Um den normalerweise zwischen der Brandschutztür 1 und der nicht dargestellten Türzarge bestehenden Spalt zur Vermeidung des Übertritts von Feuer

und Rauch im Brandfall zu schließen, ist unter Abdeckung des feuerfesten Werkstücks 9 und der U-Profile 7 nach außen zwischen den Flachstahlleisten 6 zusätzlich ein Streifen 12 aus unter Hitzeeinwirkung aufschäumendem Material angeordnet.

[0014] Fig. 2 der Zeichnung zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines feuerfesten Abschlusses. Dieses weist eine zweite gleichachsig zur ersten Brandschutzscheibe 2 angeordnete weitere Brandschutzscheibe 13 auf, die über ein Metallprofil 14 mit der ersten Brandschutzscheibe 2 fest verbunden ist. Das Metallprofil 14 entspricht konstruktiv dem unter Bezugnahme auf Fig. 1 der Zeichnung beschriebenen Ausführungsbeispiel, weist aber in seinen Teilprofilen 15, 16 verlängerte Metalleisten 17 auf, um eine sichere Silikonverklebung mit beiden Brandschutzscheiben zu gewährleisten. Eine derartige Ausbildung ist vorgesehen, um eine aus einer Vielzahl von Brandschutzscheiben bestehende Brandschutzwand, beispielsweise in Form einer Feuerschutz-Glastrennwand, in einfacher Weise auszubilden. Hinsichtlich der übrigen Ausbildung des Metallprofils 14 wird auf die Beschreibung des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1 verwiesen.

25 Bezugszeichenliste

[0015]

1	Brandschutztür
2	Brandschutzscheibe
3	erstes Teilprofil
4	zweites Teilprofil
5	Silikonkleber
6	Flachstahlleiste
7	U-Profile
8	Raum
9	Werkstück
10	freie Schenkel
11	Schraube
12	Streifen aus Intumeszenzmaterial
13	Brandschutzscheibe
14	Metallprofil
15	Teilprofil
16	Teilprofil
17	Metalleisten

Patentansprüche

1. Flächiger, feuerfester Abschluss, insbesondere Glastür, für Brandschutzzwecke zur Vermeidung des Übertritts von Feuer und Rauch im Brandfall von einem ersten Raum in einen benachbarten zweiten Raum, mit einer Brandschutzscheibe, die an zumindest einem Rand ein die Seitenflächen der Brandschutzscheibe teilweise übergreifendes Metallprofil trägt, welches im Bereich der Stirnfläche der Brandschutzscheibe in zwei zueinander beabstandete

Teilprofile geteilt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die zwei Teilprofile (3, 4) bestehen aus:

- a. einer einfachen, an der zugehörigen Seitenfläche der Brandschutzscheibe (2) angeordneten Metallleiste (6), deren die Brandschutzscheibe (2) übergreifender Bereich mit der Brandschutzscheibe (2) verklebt ist, und
 - b. einem an der Metallleiste (6) innenseitig an ihrem freien Bereich befestigten U-Profil (7), dessen Öffnung zwischen den freien Schenkeln (10) nach innen gerichtet ist und mit dem gegenüberliegend entsprechend angeordneten U-Profil (7) einen Raum zur Aufnahme eines formstabilen, isolierenden und feuerfesten Werkstücks (9) bildet, wobei das eingesetzte und von den U-Profilen (7) der beiden Teilprofile (3, 4) gehaltene feuerfeste Werkstück (9) die Stirnfläche der Brandschutzscheibe vollständig abdeckt.
2. Abschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das U-Profil (7) an der Metallleiste (6) durch Punktschweißen befestigt ist.
 3. Abschluss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zwischen den Teilprofilen (3, 4) angeordnete feuerfeste Werkstück (9) in Form einer sich über die gesamte Länge der U-Profile (3, 4) erstreckende Hartholzleiste ausgebildet ist.
 4. Abschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das feuerfeste Werkstück (9), insbesondere die Hartholzleiste, mit den freien Schenkeln (10) der beiden U-Profile (7) verschraubt ist.
 5. Abschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Teilprofile (3, 4) mit dem sie verbindenden feuerfesten Werkstück (9) einen umlaufenden tragenden Rahmen für die Brandschutzscheibe (2) bilden.
 6. Abschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der äußeren Stirnseite ein vertikaler Streifen aus einem unter Hitze einwirkung aufschäumenden Material (12) angeordnet ist, der seitlich durch die Metallleisten (6) der beiden Teilprofile (3, 4) abgedeckt ist.
 7. Abschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Metallleiste (6) und die U-Profile (7) aus Stahl bestehen.
 8. Abschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brandschutzscheibe (2) mit den benachbarten Bereichen der Me-

talleisten (6) und der U-Profile (7) mit Silikon verklebt sind, vorzugsweise auch unter Erfassung der Stirnfläche der Brandschutzscheibe (2).

Claims

1. A flat fireproof closure, in particular a glass door, for fire protection purposes for preventing the propagation of fire and smoke from a first room into an adjacent second room in case of fire, comprising a fire protection pane which, on at least one edge, carries a metal profile which partially overlaps the lateral faces of the fire protection pane and which is divided into two partial profiles spaced from each other in the area of the front face of the fire protection pane, **characterized in that** the two partial profiles (3, 4) are composed of:

- a. a simple metal strip (6) which is arranged on the associated lateral face of the fire protection pane (2) and the area of which that overlaps the fire protection pane (2) is glued to the fire protection pane (2), and
- b. a U profile (7) which is fastened to the inner side of the free portion of the metal strip (6) and the opening of which between the free legs (10) is directed inwards and which, together with the correspondingly opposite U profile, forms a space for receiving a dimensionally stable, insulating and fireproof workpiece (9), wherein the inserted fireproof workpiece (9) that is held by the U profiles (7) of the two partial profiles (3, 4) completely covers the front face of the fire protection pane.

2. A closure according to claim 1, **characterized in that** the U profile (7) is fastened to the metal strip (6) by spot welding.
3. A closure according to claim 1 or 2, **characterized in that** the fireproof workpiece (9) arranged between the partial profiles (3, 4) is designed in form of a hardwood slat extending over the entire length of the U profiles (7).
4. A closure according to one of the claims 1 through 3, **characterized in that** the fireproof workpiece (9), in particular the hardwood slat, is screwed to the free legs (10) of the two U profiles (7).
5. A closure according to one of the claims 1 through 4, **characterized in that** the two partial profiles (3, 4) together with the fireproof workpiece (9) that connects them form a circumferential supporting frame for the fire protection pane (2).
6. A closure according to one of the claims 1 through

5, **characterized in that** a vertical strip made of a material (12) that foams under the influence of heat is arranged on the external front face, which strip is laterally covered by the metal strips (6) of the two partial profiles (3, 4).

7. A closure according to one of the claims 1 through 6, **characterized in that** the metal strip (6) and U profiles (7) are made of steel.

8. A closure according to one of the claims 1 through 7, **characterized in that** the fire protection pane (2) and the adjacent areas of the metal strips (6) and the U profiles (7) are bonded with silicone, preferably also including the front face of the fire protection pane (2).

Revendications

1. Fermeture plane réfractaire, notamment porte coupe-feu vitrée pour empêcher du feu et de la fumée de se propager d'une première pièce à une deuxième pièce adjacente en cas d'incendie, comportant une vitre coupe-feu qui porte, sur au moins un bord, un profilé métallique surmontant partiellement les faces latérales de la vitre coupe-feu, lequel profilé métallique est divisé en deux profilés partiels espacés l'un de l'autre au niveau de la face frontale de la vitre coupe-feu, caractérisée en ce que les deux profilés partiels (3, 4) sont composés de :

a. un listeau métallique simple (6) qui est disposé sur la face latérale associée de la vitre coupe-feu et dont la partie surmontant la vitre coupe-feu (2) est collée avec la vitre coupe-feu (2), et
b. un profilé sous forme de U (7) qui est fixé à l'intérieur dans la zone libre du listeau métallique (6) et dont l'ouverture entre les deux branches libres (10) est dirigée vers l'intérieur et qui forme avec le profilé sous forme de U (7) opposé de façon correspondante un espace pour recevoir une pièce (9) indéformable, isolante et réfractaire, dans lequel la pièce réfractaire insérée et retenue par les profilés sous forme de U (7) des deux profilés partiels (3, 4) couvre complètement la face frontale de la vitre coupe-feu.

2. Fermeture selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le profilé sous forme de U (7) est fixé au listeau métallique (6) par soudage par points.

3. Fermeture selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée en ce que** la pièce (9) réfractaire et disposée entre les profilés partiels (3, 4) est configurée sous forme d'un tasseau de bois dur qui s'étend sur la longueur entière des profilés sous for-

me de U (7).

4. Fermeture selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la pièce réfractaire (9), notamment le tasseau de bois dur, est vissée aux branches libres (10) des deux profilés sous forme de U (7).

5. Fermeture selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** les deux profilés partiels (3, 4) forment avec la pièce réfractaire (9) qui les relie entre eux un cadre de support circonférentiel pour la vitre coupe-feu (2).

6. Fermeture selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'**une bande verticale en un matériau (12) qui se transforme en mousse sous l'effet de la chaleur est disposée sur la face frontale extérieure, laquelle bande est latéralement couverte par les listeaux métalliques (6) des deux profilés partiels (3, 4).

7. Fermeture selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le listeau métallique (6) et les profilés sous forme de U (7) sont en acier.

8. Fermeture selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la vitre coupe-feu (2) et les zones adjacentes des listeaux métalliques (6) et des profilés sous forme de U (7) sont siliconés, de préférence en incluant aussi la face frontale de la vitre coupe-feu (2).

Fig. 1

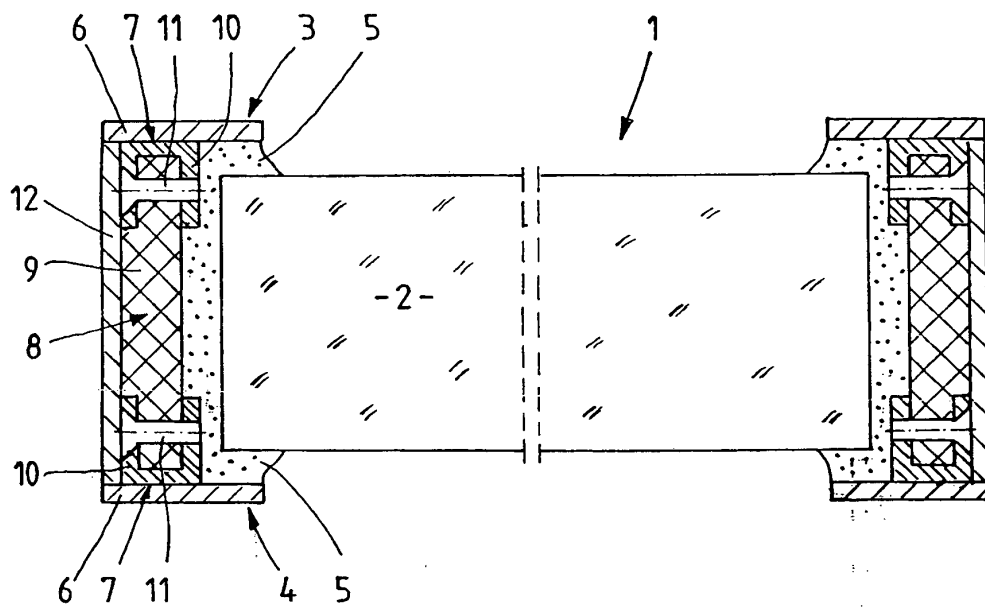
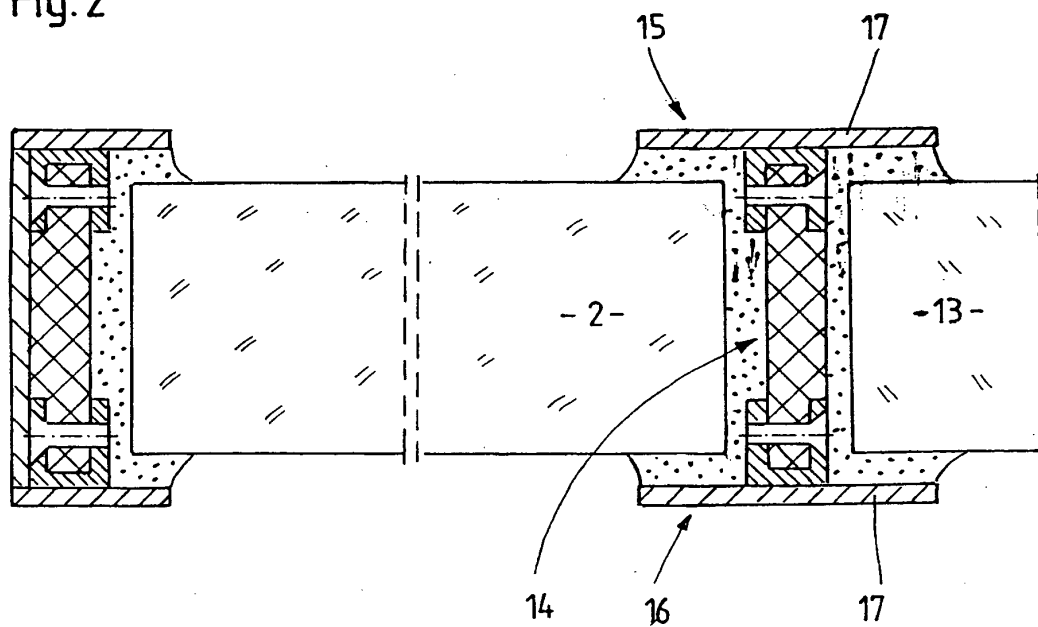


Fig. 2



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

- DE 9400536 U1 [0002]
- EP 1626149 A2 [0003]