



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 719 867 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.11.2006 Patentblatt 2006/45

(51) Int Cl.:
E06B 3/263^(2006.01) E06B 5/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06006180.1**

(22) Anmeldetag: **24.03.2006**

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

(30) Priorität: **30.03.2005 DE 102005014544**

(71) Anmelder: **Hörmann KG Eckelhausen
D-66625 Nohfelden (DE)**

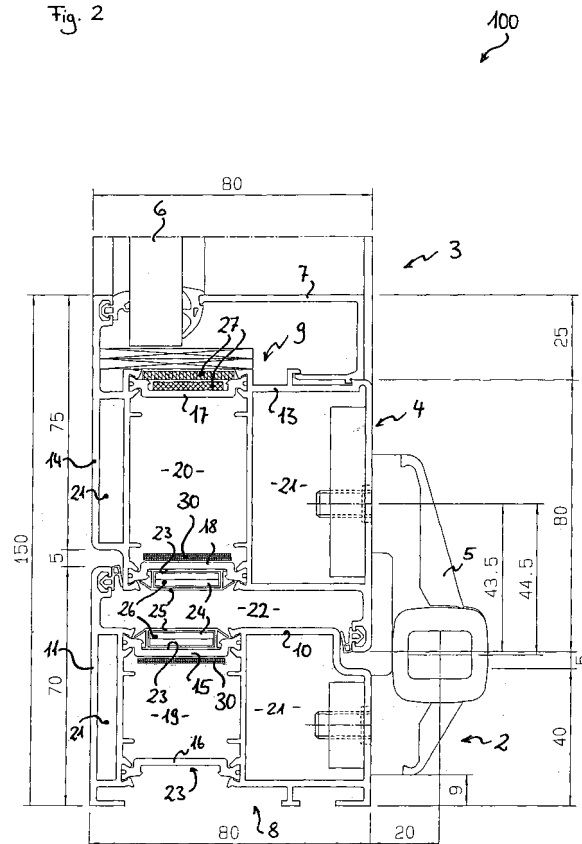
(72) Erfinder:
• **Beier, Peter
66625 Nohfelden (DE)**
• **Hörmann, Martin J.
66606 St. Wendel (DE)**

(74) Vertreter: **Kastel, Stefan
Flügel Preissner Kastel Schober,
Nymphenburger Strasse 20a
80335 München (DE)**

(54) **Rohrförmiges Profilelement, daraus gebildeter Feuerschutzabschluss sowie Verfahren zum Herstellen desselben**

(57) Die Erfindung betrifft ein rohrförmiges Profilelement (8, 9) zum Bilden eines Rahmens (2, 4) eines Feuerschutzabschlusses (100), wobei ein rohrförmig umschlossener Innenraum (19, 20) des Profilelements (8, 9) im Brandfall durch ein Wärmeenergie absorbierendes Isoliermaterial (30, 31) befüllt ist, das einen Wärmeübergang von einer Seite des Profilelementes (8,) zur anderen im Brandfall behindert. Um ein kostengünstigeres und einfacheres Herstellen des Feuerschutzabschlusses ohne Beeinträchtigung der Schutzfunktion zu erreichen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass zum Bilden des im Brandfall wirksamen Isoliermaterials (31) ein intumeszierendes Material (30) in den Innenraum (19, 20) des Profilelementes (8, 9) eingesetzt ist, welches Material (30) im Brandfall unter Hitzeeinwirkung den rohrförmig umschlossenen Innenraum (19, 20) befüllend aufschäumt.

Fig. 2



EP 1 719 867 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein rohrförmiges Profilelement zum Bilden eines Rahmens eines Feuerschutzabschlusses nach dem Oberbegriff des hier beigefügten Anspruches 1. Außerdem betrifft die Erfindung einen damit gebildeten Feuerschutzabschluss sowie ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Feuerschutzabschlusses.

[0002] Rohrförmige Profilelemente mit den Merkmalen des Oberbegriffes des beigefügten Anspruches 1 sind als Teil eines auf dem Markt befindlichen Feuerschutzabschlusses, wie er näher in Fig. 1 wiedergegeben ist, bekannt. Ein weiteres Beispiel für solche rohrförmigen Profilelemente mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1 sowie für einen daraus gebildeten Feuerschutzabschluss sind in der DE 102 01 419 A1 beschrieben. Dieser Stand der Technik nach der DE 102 01 419 A1 entspricht bis auf eine Ausbildung für eine höhere Brandschutzklasse (T90) und dementsprechen mehr Isolierplattenmaterial dem unten noch näher erläuterten Stand der Technik gemäß Fig. 1 (gleiche Tür in der Ausstattung T30).

[0003] Es ist demgemäß bekannt, Feuerschutzabschlüsse wie Brandschutzverglasungen oder Brandschutztüren aus rohrförmigen Metallprofilelementen zu bilden. Diese beispielsweise aus Leichtmetall oder aus Stahl gefertigten Rohrprofile bilden einen Rahmen, in welchen eine Brandschutzfüllung - dies ist meist eine Brandschutzglasscheibe - eingesetzt ist. Im Brandfall verhindert der Feuerschutzabschluss einen Durchtritt von Feuer und heißen Gasen von einem Raum in einem anderen. Die entsprechenden Anforderungen sind genormt. Es genügt nicht, dass keine heißen Gase hindurchtreten. Der Feuerschutzabschluss darf auf der brandabgewandten Seite auch bestimmte Temperaturen nicht übersteigen.

[0004] Solche Metallprofilelemente sind teilweise auch aus Leichtmetall gebildet, dessen Schmelzpunkt tiefer liegt als die im Brandfall auftretenden Temperaturen.

[0005] Damit der aus Metallprofilen gebildete Feuerschutzabschluss seine durch Normen vorgegebenen Funktionen erfüllen kann, sind daher Maßnahmen zur Isolierung und insbesondere auch zur Kühlung der Metallprofilelemente vorgesehen. Im in der Fig. 1 dokumentierten Stand der Technik wurden bisher hierzu in rohrförmig umschlossene Hohlräume der entsprechenden Metallprofilelemente Isoliervorrichtungen eingeschoben. Hierzu wurden von Brandschutzplatten genau in die Hohlräume passende Streifen abgeschnitten und nach Ablängung der für den jeweiligen Feuerschutzabschluss passenden Metallprofilelemente in deren Hohlräume eingeschoben.

[0006] Die bisher verwendeten Isoliermaterialien hatten Isolierfunktion und insbesondere auch Kühlfunktion. Sie bestanden beispielsweise aus unter Hitzeeinwirkung Feuchtigkeit abgebendem Material, wie insbesondere

Natriumsilikat. Im Brandfall trat die Feuchtigkeit aus diesen Materialien aus und verdunstete. Auf diese Weise haben die Brandschutzmaterialien zur Kühlung der beidseitig vorhandenen Teilprofilelemente aus Metall beigetragen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Profilelement der im Oberbegriff des beigefügten Anspruches 1 angegebenen Art zu schaffen, mit dem Feuerschutzelemente ohne Beeinträchtigung der Feuerschutzfunktion leichter und kostengünstiger herstellbar sind.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein rohrförmiges Profilelement mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Ein mit solchen Profilelementen herstellbarer Feuerschutzabschluss sowie ein vorteilhaftes Verfahren zu dessen Herstellung sind Gegenstand der Nebenansprüche.

[0011] Erfindungsgemäß werden nun keine Brandschutzstreifen aus Brandschutzplatten mehr zur Isolation eingesetzt, sondern Brandaufschäumer, welche unter Hitzeeinwirkung ihr Volumen beträchtlich vergrößern.

[0012] Erfindungsgemäß ist demnach in dem rohrförmigen Profilelement innerhalb eines entsprechend rohrförmig umschlossenen Innenraumes ein intumeszierendes Material eingesetzt, welches im Brandfall diesen Innenraum mehr oder weniger ausfüllt.

[0013] Intumeszierende Materialien sind in verschiedenen Formen auf dem Markt erhältlich. Es gibt sie als fließfähige Anstriche und insbesondere auch als Streifenmaterial. Bisher wurden sie an Brandschutztüren oder dergleichen dazu eingesetzt, im Brandfall Türspalte, d. h. zum Beispiel den Zwischenraum zwischen einem Türblatt und einer Zarge auszufüllen und so den Türspalt gegen den Durchtritt heißer Gase abzudichten. Bei der Erfindung wird dieses Material nun dazu eingesetzt, einen rohrförmig umschlossenen Innenraum befüllend auszuschäumen. Die entsprechende Aufschäumreaktion entzieht dem umgebenden Profilelement Wärmeenergie und trägt somit zur Kühlung bei. Die aufgeschäumte Masse wirkt dann im Brandfall als Isolationsmaterial, welches auch den Durchtritt von Wärme vermeidet.

[0014] Fertigungstechnisch ergibt sich der Vorteil, dass man bereits einen Profilstrang, aus dem die einzelnen Profilelemente durch Ablängen gebildet werden, im Zuge seiner Herstellung mit dem intumeszierenden Material versehen kann. Dieses Material ist dann bereits in dem Profilstrang und kann mit diesem zugeschnitten werden. Der Schritt des nachträglichen Zuschnittes von Brandschutzplatten und das Einfügen in den Hohlraum entfällt.

[0015] Zudem sind solche intumeszierenden Materialien an sich leichter handhabbar und verarbeitbar als die bisherigen Brandschutzplatten, die das Ausgangsmaterial für die bisherigen Isolationsmaterialien gebildet haben. Die intumeszierende Materialien sind insgesamt auch kostengünstiger als das Brandschutzplattenmaterial.

[0016] Außerdem sind die intumeszierenden Materialien viel leichtgewichtiger als Brandschutzplatten, so dass auch insofern die Handhabung der Profilelemente sowie der daraus gebildeten Rahmen vereinfacht wird.

[0017] Bisherige Metallprofilelemente zum Aufbau von Rahmen von Feuerschutzabschlüssen sind oft aus Verbundmaterialien hergestellt, wobei mehrere Teilprofile aus Metall durch wärmeisolierende Verbindungsstege verbunden sind. Durch diese Konstruktion lassen sich Wärmebrücken, welche im Brandfall hinderlich sind, vermeiden. Die Wärmeisolierung der Stege kann durch Materialauswahl oder durch Ausdünnung und/oder Ausnehmungen an den Stegen erfolgen. Beispielsweise bestehen die Verbindungsstege aus geeigneten Kunststoffen.

[0018] Nun werden die Metallprofilelemente in einigen Fällen auch durch Schweißen oder durch sonstige Verbindungstechniken, die eine Erhitzung des Metalls bedingen, miteinander zu einem Rahmen verbunden. Auch die im Metallbau üblichen Trenntechniken, mit denen sich passend zugeschnittene Profilelemente von einem Profilstrang ablängen lassen, sind mit Hitzeentwicklung verbunden.

[0019] Wenn man nun das intumeszierende Material den wärmeisolierenden Stegen zuordnet, d. h. insbesondere das intumeszierende Material an diesen wärmeisolierenden Stegen befestigt, kann man vermeiden, dass die bei der Herstellung des Rahmens auftretenden Erhitzungen in den Metallteilen zu einer Beeinträchtigung des intumeszierenden Materials führen.

[0020] Bevorzugt werden Streifen aus im Brandfall aufschäumendem Material als intumeszierende Materialien eingesetzt, da sich solche Streifen leicht entlang des Profilstranges derart befestigen lassen, dass entlang der gesamten Länge eine Aufschäumung und Kühlung im Brandfall erfolgt. Solche Streifen sind auch mit Selbstklebefunktion auf dem Markt erhältlich.

[0021] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 einen Horizontalschnitt durch einen seitlichen Bereich einer Feuerschutztür als Beispiel für einen Feuerschutzabschluss nach dem Stand der Technik;

Fig. 2 eine Ansicht entsprechend Fig. 1 einer erfindungsgemäßen Konstruktion im Normalfall; und

Fig. 3 eine Ansicht vergleichbar von Fig. 2 der erfindungsgemäßen Konstruktion im Brandfall.

[0022] Fig. 1 zeigt als Beispiel für einen Feuerschutzabschluss eine insgesamt mit "1" bezeichnete Brandschutztür. Die Brandschutztür 1 hat eine Zarge 2 und ein Türblatt 3. Das Türblatt 3 weist einen Türblattrahmen 4 auf, der über Türbänder 5 schwenkbar an der Zarge 2 angelenkt ist. In den Türblattrahmen 4 ist eine Brand-

schutzscheibe 6 mittels Glashalteleisten 7 gehalten.

[0023] Die einzelnen Holme der Zarge 2 und des Türblattrahmens 4 sind jeweils durch Metallprofilelemente 8, 9 gebildet.

[0024] Die Metallprofilelemente 8, 9 bestehen jeweils aus zwei stranggepressten Teilprofilelementen 10, 11, 13, 14, welche jeweils über wärmeisolierende Verbindungsstege miteinander verbunden sind. Genauer ist ein erstes Teilprofilelement 10 der Zarge mit einem zweiten Teilprofilelement 11 der Zarge über einen ersten Verbindungssteg 15 und einen parallel hierzu mit Abstand angeordneten zweiten Verbindungssteg 16 fest miteinander verbunden. Die beiden Teilprofilelemente 10, 11 und die beiden Verbindungsstege 15, 16 bilden so einen rohrförmig umschlossenen Hohlraum oder Innenraum 19 an der Zarge. Genauso sind ein erstes Teilprofilelement 13 des Türblattrahmens und ein zweites Teilprofilelement 14 des Türblattrahmens über einen ersten Verbindungssteg 17 und einen mit Abstand parallel hierzu angeordneten zweiten Verbindungssteg 18 fest miteinander verbunden, so dass zwischen den Teilprofilelementen 13 und 14 und den Verbindungsstegen 14 und 18 auch am Metallprofilelement 9 des Türblattrahmens ein Hohlraum oder Innenraum 20 gebildet ist.

[0025] In jedem Teilprofilelement 10 - 14 ist jeweils noch ein weiterer Hohlraum 21 rohrförmig umschlossen ausgebildet, so dass die Innenräume 19, 20 links und rechts jeweils noch durch einen der Hohlräume 21 umgeben sind.

[0026] Die Verbindungsstege 15 - 18 sind zum Innenraum 19, 20 hin gekröpft ausgebildet, so dass an der jeweils dem Innenraum 19, 20 abgewandten Seite eine Nut 23 zur Aufnahme von Funktionselementen vorhanden ist.

[0027] In dem Türspalt 22, der zwischen der Zarge 2 und dem Türblattrahmen 4 ausgebildet ist, ist in dieser Nut 23 am Verbindungssteg 15, 18 ein Dichtungselement 24 eingesetzt. Dieses Dichtungselement 24 weist in einer Umhüllung 25 einen ersten Streifen 26 intumeszierenden Materials auf. Dies ist ein Material, welches unter der im Brandfall auftretenden Hitze einwirkung sein Volumen stark vergrößert. Die so außenseitig an den Metallprofilelementen 8, 9 angeordneten Dichtungselemente 24 dienen mit dem ersten Streifen intumeszierendem Materials 26 dazu, im Brandfall den Türspalt 22 abdichtend auszufüllen. Es ist demnach bekannt, die intumeszierenden Streifen so am Einzelementen der Tür anzubringen, dass er erst im Brandfall aufschäumt. Hierzu gibt es ganz unterschiedliche intumeszierende Materialien, bereits fertig in Streifenform, auch selbstklebend auf dem Markt, die unterschiedliche Ansprechtemperaturen, unterschiedliche Schaumdrücke, unterschiedliche spezifische Aufschäumvolumina und unterschiedliche zum Aufschäumen notwendige Energieaufwände haben. Beispiele für intumeszierende Materialien sind die unter den Handelsnamen Palusol® von der Fa. BASF und Rokustrip® von der Fa. Rolf Kuhn GmbH vertriebenen Brandschutzstreifen. Auch Materialien auf der Basis von Bläh-

graphit oder dergleichen gibt es.

[0028] Zweite Streifen 27 intumeszierendem Materials sind an dem ersten Verbindungssteg 17 des Türblattrahmens in der Nut 23 angeordnet, so dass sich diese zweite Streifen 27 intumeszierendem Materials zwischen dem Metallprofilelement 9 und der Brandschutzscheibe 6 befinden, um den hier gebildeten Spalt im Brandfall abzdichten.

[0029] Bei dem in Fig. 1 wiedergegebenen Stand der Technik ist jeweils in den Innenraum 19 bzw. 20 jedes Metallprofilelements 8, 9 ein Isoliermaterial 28, 29 eingesetzt. Dieses Isoliermaterial 28, 29 besteht aus einem von einer Brandschutzplatte weggeschnittenen Streifen. Solche Brandschutzplatten sind auf dem Markt für verschiedene Brandschutzzwecke erhältlich. Sie bestehen aus einem in sich stabilen Material, welches einerseits isolierend wirkt und andererseits im Brandfall Feuchtigkeit abgibt.

[0030] Diese Isoliermaterialien 28, 29 haben hier ganz spezielle Funktionen im Brandfall. Sie dienen einerseits dazu, Hitze von der brandabgewandten Seite zu isolieren. Die im Brandfall auftretende Feuchtigkeitsabgabe dient zur Kühlung der beiden Teilprofilelemente 10, 11 bzw. 13, 14. Gleichzeitig dienen sie als Stabilisierung und Stütze. Die Teilprofilelemente 10 - 14 sind nämlich aus Leichtmetall, nämlich hier einer Aluminiumlegierung gebildet. Der Schmelzpunkt dieses Materials liegt unterhalb der bei einem Brandfall auftretenden Temperaturen. Das jeweils der Brandseite zugewandte Teilprofilelement 10, 13 bzw. 11, 14 schmilzt dann im Brandfall, so dass die Stabilität verringert wird. Das aus Brandschutzplatte gebildete Isoliermaterial 28, 29 bleibt bestehen. Es wird durch die im Brandfall aufschäumenden Streifen intumeszierenden Materials 26, 27 eingeklemmt und bildet einen stabilen Untergrund für diese aufschäumenden Materialien. Zusammen mit der Brandschutzscheibe bildet sich so auch bei Wegschmelzens des brandzugewandten Teilprofilelementes eine feststehende Brandschutzabschottung aus.

[0031] Zur Herstellung der bekannten Brandschutztür 1 wird derart vorgegangen, dass zunächst aus den Teilprofilelementen 10, 11 und den Verbindungsstegen 15, 16 ein Metallprofilstrang mit großer Länge ausgebildet wird. Von diesem ersten Metallprofilstrang werden dann die Metallprofilelemente 8 der Zarge in der passenden Länge abgetrennt. Von einer Brandschutzplatte wird dann der Streifen Isoliermaterial 28 in der hierzu passenden Länge und Breite abgeschnitten und in den Innenraum 19 eingeführt. Anschließend werden die Metallprofilelemente 8 der Zarge miteinander in hier nicht näher dargestellter, jedoch gut bekannter Weise zu einem Rahmen verbunden, der dann insgesamt die Zarge 2 bildet.

[0032] Genauso wird zum Bilden des Türblattrahmens 4 vorgegangen, wobei zunächst aus den beiden Teilprofilelementen 13, 14 und den beiden Verbindungsstegen 17, 18 ein zweiter Metallprofilstrang gebildet wird, von dem die vier Metallprofilelemente 9 in passender Länge abgeschnitten werden. Anschließend wird von der

Brandschutzplatte das Isoliermaterial 29 in passender Länge und Breite abgeschnitten und in den Innenraum 20 eingeführt. Daraufhin werden die vier Metallprofilelemente zu dem Türblattrahmen 9 in hier nicht näher dargestellter, jedoch gut bekannter Weise verbunden.

[0033] Im folgenden wird nun anhand der Darstellung der Fig. 2 und 3 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert, wobei für gleiche oder entsprechende Teile die gleichen Bezugszeichen wie bei der Ausführung gemäß Fig. 1 verwendet werden.

[0034] Die Brandschutztür 100 in erfindungsgemäßer Ausbildung entspricht in fast allen Einzelheiten der Brandschutztür 1 nach dem Stand der Technik. Auch die Metaüprofilelemente 8, 9 mit ihren einzelnen Bauteilen entsprechen einander. Die erfindungsgemäße Ausbildung ergibt sich jedoch dadurch, dass die aus Brandschutzplatte gebildeten Streifen Isoliermaterial 28, 29, die beim Stand der Technik gemäß Fig. 1 in dem Innenraum 19, 20 zum Dämmen der Metallprofilelemente 8, 9 eingesetzt sind, durch ein intumeszierendes Material ersetzt sind.

[0035] Wie sich aus Fig. 2 ergibt, ist an demjenigen Verbindungssteg 15, 18, welcher sich jeweils nahe des Türspaltes 22 befindet, ein dritter Streifen 30 intumeszierenden Materials eingesetzt. Der Rest der Innenräume 19, 20 bleibt in diesem Beispiel leer.

[0036] Fig. 2 zeigt die Situation unter Hitzeeinwirkung. Unter Hitzeeinwirkung schäumt das Material des dritten Streifens 30 auf und füllt den jeweiligen Innenraum 19, 20 mit einer Isoliermasse 31 auf. Der Innenraum 19, 20 wird in dem dargestellten Beispiel vollständig ausgefüllt.

[0037] Als dritter Streifen intumeszierenden Materials können gleiche oder vergleichbare Streifen wie für die ersten Streifen eingesetzt werden, siehe hierzu die oben für diese Streifen angegebenen Quellen- und Bezugsangaben. In dem dargestellten Beispiel wird für den dritten Streifen 30 ein relativ schnell ansprechendes intumeszierendes Material mit hohem Schäumvolumen eingesetzt. Dadurch, dass der dritte Streifen 30 nahe des Türspaltes 22 angeordnet ist, spricht das Material relativ schnell an.

[0038] Bei der Herstellung wird derart vorgegangen, dass der dritte Streifen auf den entsprechenden Verbindungssteg 15, 18 auf der der Nut 23 gegenüberliegenden Seite aufgeklebt wird. Der dritte Streifen 30 wird dabei bevorzugt auf der gesamten Länge dieses Verbindungssteges 15, 18 und somit entlang des gesamten Metallprofilstranges eingesetzt. Aus dem so auf seiner gesamten Länge mit dem dritten Streifen intumeszierenden Materials versehenen Metallprofilstrang werden dann die entsprechenden Metallprofilelemente 8, 9 durch Ablängen erhalten. Der Schritt des Zuschneidens der Brandschutzplatten und des Einsetzens der zugeschnittenen Stücke entfällt.

[0039] Im Brandfall erfüllt der dritte Streifen intumeszierenden Materials 30 sämtliche oben erläuterten Funktionen des Brandschutzplattenisoliermaterials 28, 29. Durch das Aufschäumen wird Wärmeenergie den Teil-

profilelementen 10 - 14 entzogen. Nach dem Aufschäumen ist die Isoliermasse 31 relativ stabil und wirkt so auch bei beginnender Erweichung der brandzugewandten Teilprofilelemente 10, 13 bzw. 11, 14 stabilisierend.

[0040] Insgesamt ergibt sich hierdurch eine bessere Fertigungsabwicklung (das Material ist bereits im Profil und kann mitzugeschnitten werden) und eine kostengünstigere und leichtere Konstruktion.

[0041] Auch ist dem Fachmann aufgrund der bisher bereits außen eingesetzten ersten Streifen intumeszierenden Materials der Umgang mit solchen Streifen bei der Herstellung der Türen derart, dass das Material erst im Brandfall aufschäumt, vertraut.

[0042] In nicht dargestellten weiteren Ausführungsformen ist auch in jedem oder in einigen der Hohlräume 21 ein solcher dritter Streifen intumeszierenden Materials eingesetzt. Damit lässt sich dann eine höhere Brandschutzwiderstandsdauer erreichen.

[0043] Außerdem ist es selbstverständlich möglich, mehrere der Streifen 30 pro Innenraum vorzusehen. Auch andere intumeszierende Materialien, z. B. Anstriche, sind verwendbar.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0044]

1	Brandschutztür (Feuerschutzabschluss)
2	Zarge
3	Türblatt
4	Türblattrahmen
5	Türbänder
6	Brandschutzscheibe
7	Glashalteleisten
8	Metallprofilelement (Zarge)
9	Metallprofilelement (Türblattrahmen)
10	erstes Teilprofilelement (Zarge)
11	zweites Teilprofilelement (Zarge)
13	erstes Teilprofilelement (Türblattrahmen)
14	zweites Teilprofilelement (Türblattrahmen)
15	erster Verbindungssteg (Zarge)
16	zweiter Verbindungssteg (Zarge)
17	erster Verbindungssteg (Türblattrahmen)
18	zweiter Verbindungssteg (Türblattrahmen)
19	Innenraum (Zarge)
20	Innenraum (Türblattrahmen)
21	Hohlraum in Teilprofilelementen
22	Türspalt
23	Nut
24	Dichtungselement
25	Umhüllung
26	erster Streifen intumeszierenden Materials
27	zweite Streifen intumeszierenden Materials
28	Isoliermaterial
29	Isoliermaterial
30	dritter Streifen intumeszierenden Materials
31	Isoliermasse
100	Brandschutztür (Feuerschutzabschluss)

Patentansprüche

1. Rohrförmiges Profilelement (8, 9) zum Bilden eines Rahmens (2, 4) eines Feuerschutzabschlusses (100), wobei ein rohrförmig umschlossener Innenraum (19, 20) des Profilelements (8, 9) im Brandfall durch ein Wärmeenergie absorbierendes Isoliermaterial (30, 31) befüllt ist, das einen Wärmeübergang von einer Seite des Profilelementes (8,) zur anderen im Brandfall behindert,
dadurch gekennzeichnet,
dass zum Bilden des im Brandfall wirksamen Isoliermaterials (31) ein intumeszierendes Material (30) in den Innenraum (19, 20) des Profilelementes (8, 9) eingesetzt ist, welches Material (30) im Brandfall unter Hitzeeinwirkung den rohrförmig umschlossenen Innenraum (19, 20) befüllend aufschäumt.
2. Profilelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass es (8, 9) überwiegend aus Metall gebildet ist.
3. Profilelement nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass es (8, 9) überwiegend aus einem Leichtmetall gebildet ist.
4. Profilelement nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass es als Verbundprofil mit zwei Teilprofilelementen (10, 11; 13, 14) aus Metall, die durch wärmeisolierende Verbindungsstege (15, 16; 17, 18) zum Vermeiden von Wärmebrücken miteinander verbunden sind, ausgebildet ist.
5. Profilelement nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das intumeszierende Material in einem Raum (19, 20) eingesetzt ist, der an zwei ersten gegenüberliegenden Seiten durch die beiden Teilprofilelemente (10, 11; 13, 14) und an zwei weiteren gegenüberliegenden Seiten durch zwei wärmeisolierende Verbindungsstege (15, 16; 17, 18) begrenzt ist.
6. Profilelement nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich wenigstens ein Streifen (30) aus intumeszierenden Material in dem rohrförmig umschlossenen Innenraum (19, 20) des Profilelements (8, 9) entlang des Profilelements erstreckt.
7. Profilelement nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Streifen (30) aus intumeszierenden Material an einem wärmeisolierenden Material, insbeson-

dere an einem Verbindungssteg (15, 18), angeordnet ist.

8. Profilelement nach einem der voranstehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass der Streifen aus intumeszierenden Materials im Normalgebrauch des Profils im Ursprungszustand befindlich ist, so dass der Profilhohlraum im Normalgebrauch nicht durch das intumeszierende Material ausgefüllt ist. 10

9. Feuerschutzabschluss (100) zum Verhindern eines Durchtritts von Feuer und/oder heißen Gasen von einem Raum in einen anderen mit einem Rahmen (2, 4) und einer in oder an dem Rahmen gehaltenen Füllung (3, 6), 15
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rahmen (2, 4) wenigstens teilweise aus Profilelementen (8, 9) nach einem der voranstehenden Ansprüche gebildet ist. 20

10. Feuerschutzabschluss nach einem der voranstehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass als Füllung wenigstens eine Brandschutzscheibe (6) vorgesehen ist, die in dem aus den Profilelementen (8, 9) gebildeten Rahmen (4) gehalten ist. 30

11. Feuerschutzabschluss nach einem der voranstehenden Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass er als Brandschutztür (100) mit einer Zarge (2) und einem Türblatt (3) ausgebildet ist, 40
wobei die Zarge (2) aus miteinander über Eck oder auf Stoß verbundenen Profilelementen (8, 9) gebildet ist, die zumindest teilweise nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgebildet sind und/oder
wobei das Türblatt (3) einen aus über Eck oder auf Stoß miteinander verbundenen Profilelementen (8, 9), die zumindest teilweise nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ausgebildet sind, gebildeten Türblattrahmen (4) und eine darin gehaltene Türblattfüllung, insbesondere gebildet durch wenigstens eine Brandschutzscheibe (6), aufweist. 45

12. Feuerschutzabschluss nach einem der voranstehenden Ansprüche, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass der Streifen aus im Brandfall aufschäumenden Material im Normalgebrauch des Feuerschutzabschlusses in unausgeschäumten Zustand befindlich ist, um erst in einem Brandfall den Hohlraum befüllend und kühlend aufzuschäumen. 55

13. Verfahren zum Herstellen eines aus Metallprofilelementen (8, 9) gebildeten Feuerschutzabschlusses

(100) mit den Schritten:

- a) Herstellen eines oder mehrerer Metallprofilstränge größerer Länge
- b) Abschneiden passender Metallprofilelemente (8, 9) von dem wenigstens einen Metallprofilstrang und
- c) Verbinden der Metallprofilelemente (8, 9) zu einem Rahmen (2, 4) des Feuerschutzabschlusses (100);

dadurch gekennzeichnet,
dass Schritt a) umfasst:

Anordnen eines Streifens (30) aus intumeszierenden Material entlang des Metallprofilstrangs in einem rohrförmig umschlossenen Innenraum (19, 20) des Metallprofilstranges.

Fig. 1

Stand der Technik

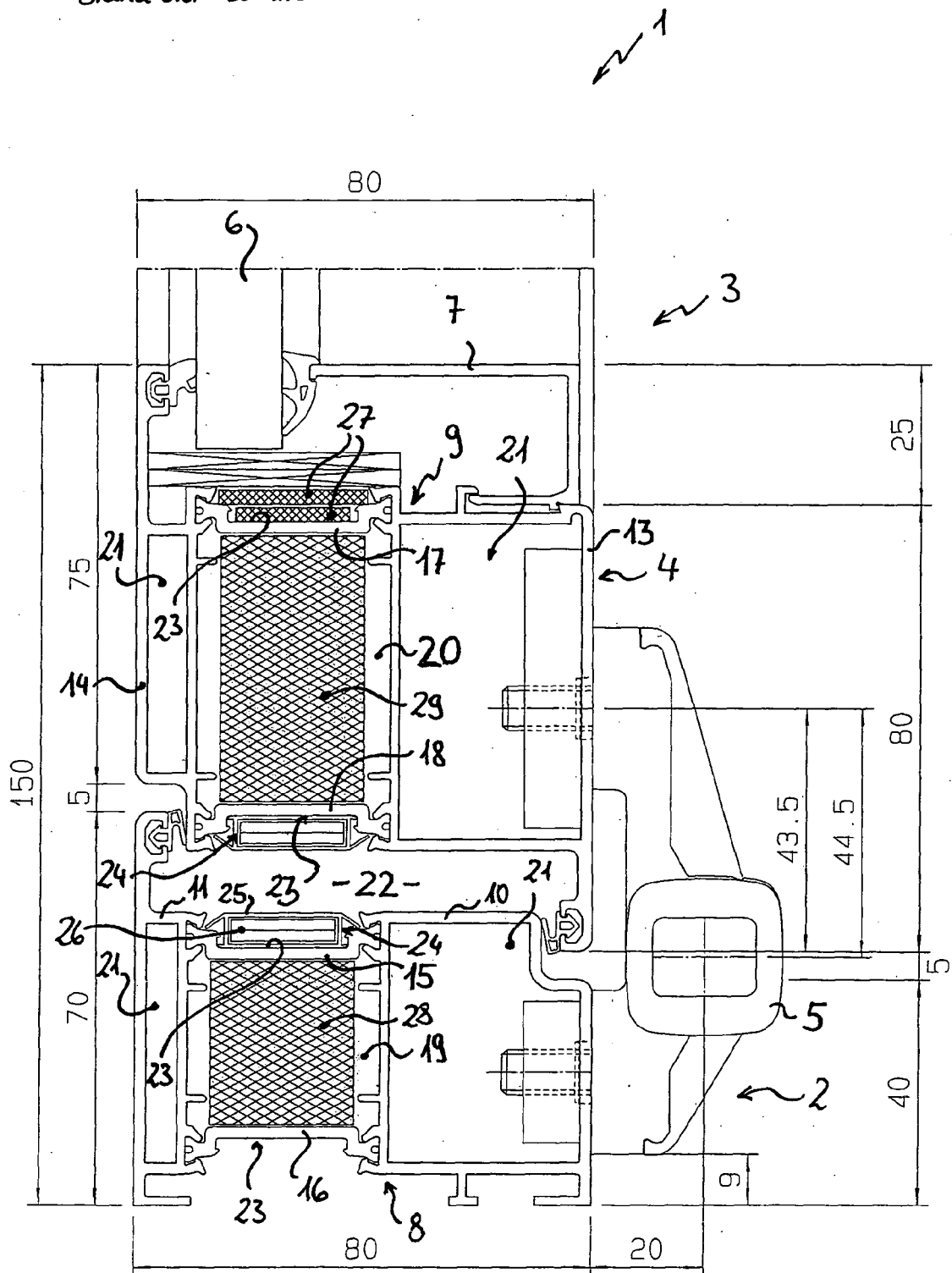


Fig. 2

100

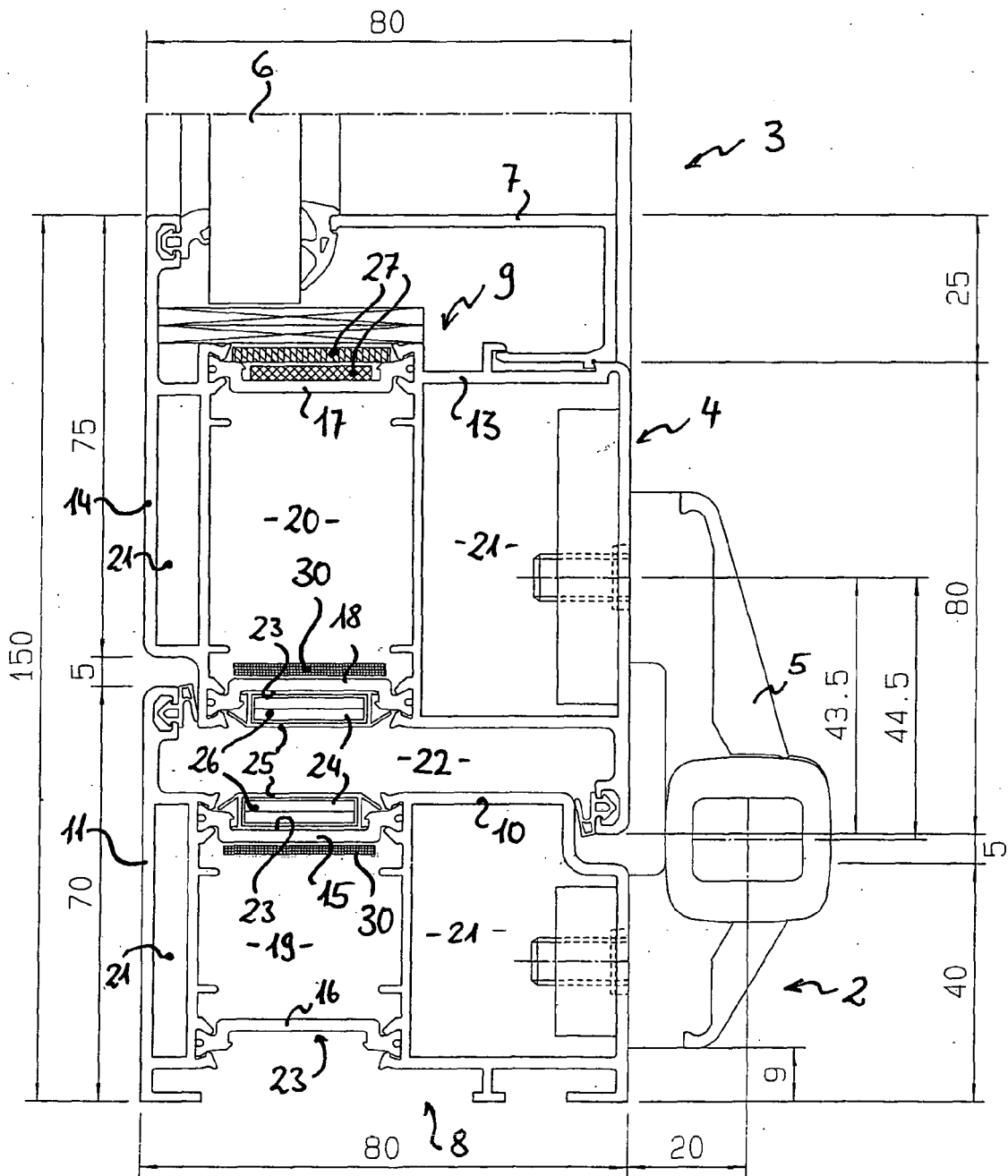
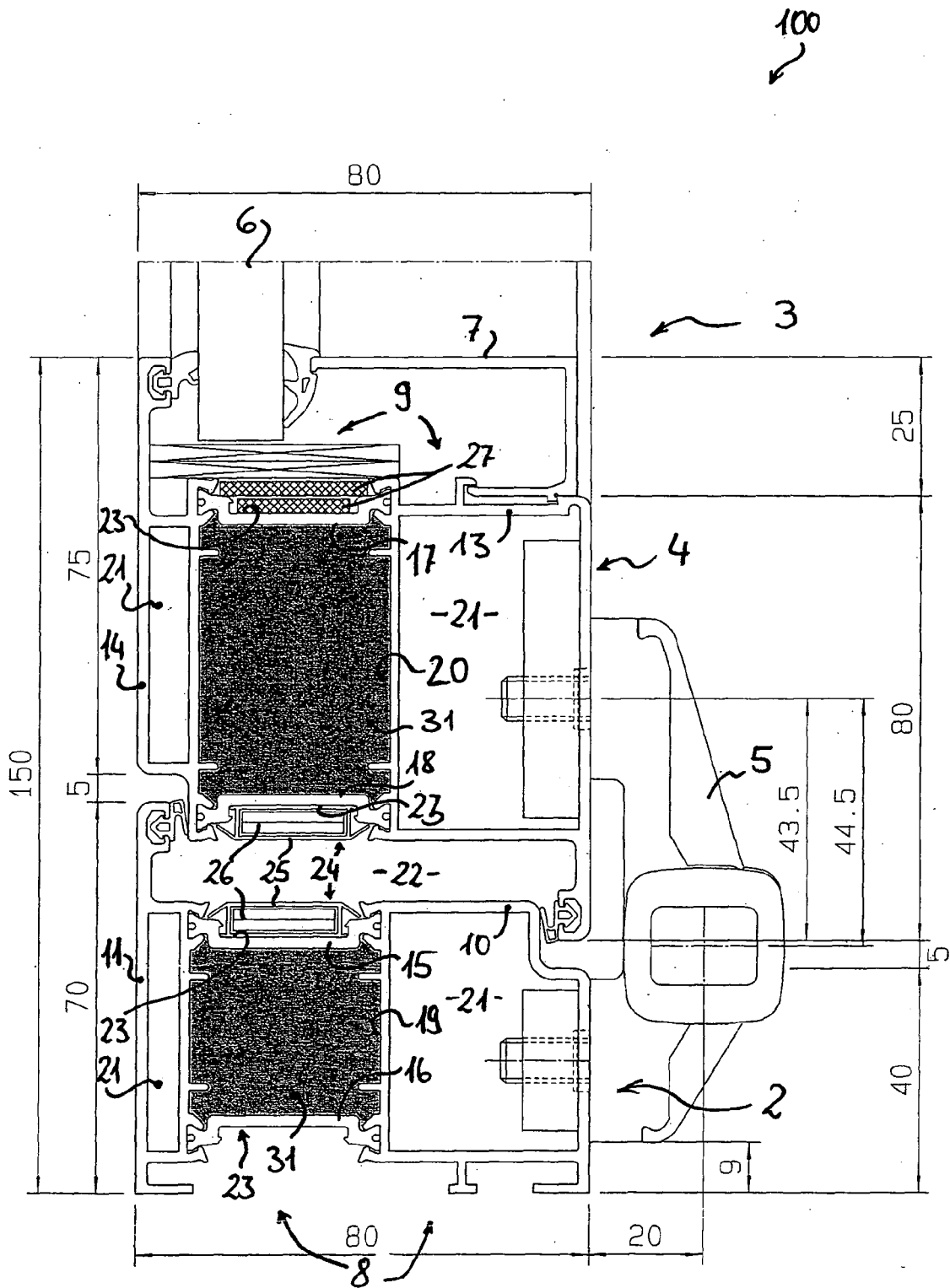


Fig. 3



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 10201419 A1 [0002] [0002]