



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 626 149 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.02.2006 Patentblatt 2006/07

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

(21) Anmeldenummer: **05010829.9**

(22) Anmeldetag: **19.05.2005**

(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

• **PROMAT GmbH**
40878 Ratingen (DE)

(30) Priorität: **12.08.2004 DE 202004012651 U**

(71) Anmelder:
• **Holzbau Schmid GmbH & Co. KG**
73099 Adelberg (DE)

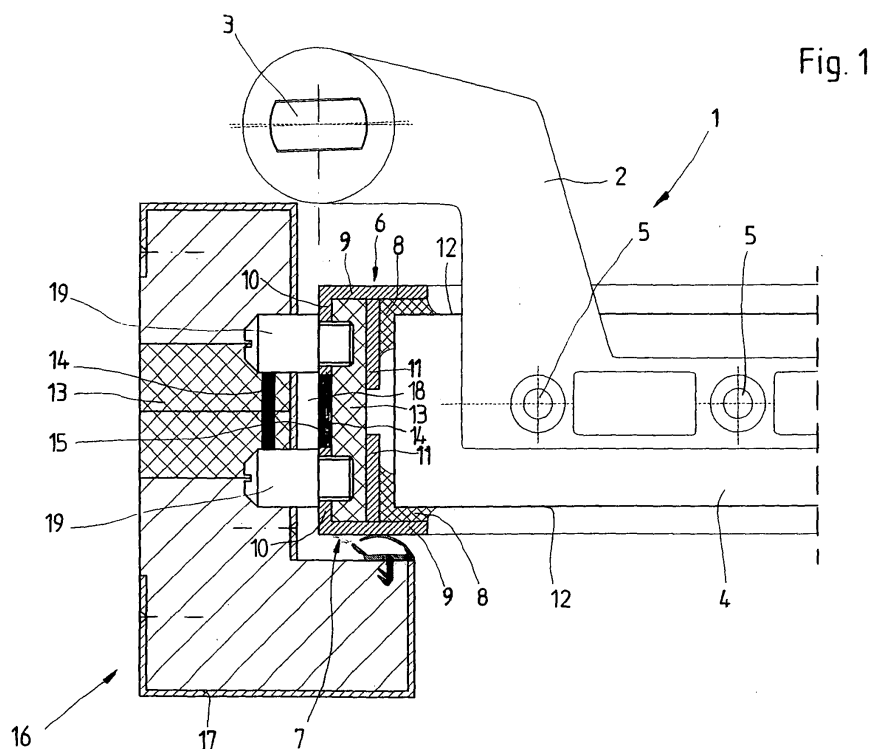
(72) Erfinder:
• **Schmid, Claus**
73099 Adelberg (DE)
• **Wiedemann, Dr. Günter**
40629 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring**
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)

(54) **Flächiger feuerechter Abschluss**

(57) Mit vorliegender Erfindung wird ein flächiger feuerechter Abschluss, insbesondere Glastür für Brandschutzzwecke, zur Vermeidung des Übertritts von Feuer und Rauch im Brandfall von einem ersten Raum in einem benachbarten zweiten Raum, mit mindestens einer Brandschutzscheibe, die an zumindest einem Rand ein Metallprofil trägt, vorgeschlagen, welcher dadurch ge-

kennzeichnet ist, dass das Metallprofil im Bereich der Stirnfläche der Brandschutzscheibe (4) geteilt ist, wobei die Teilprofile (6, 7) jeweils eine der Seitenflächen (12) der Brandschutzscheibe und die die Seitenflächen verbindende Stirnfläche teilweise übergreifen und zueinander beabstandet sind. Die vorliegende Erfindung betrifft ebenfalls eine entsprechende Doppeltür.



EP 1 626 149 A2

Beschreibung

[0001] Die 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 mindestens einer Brandschutzscheibe, die an zumindest einem Rand ein Metallprofil trägt.

[0002] Ein gattungsgemäßer Abschluss ist aus der DE 94 00 536.2 U1 bekannt. Die dort beschriebene Glastür weist eine Brandschutzscheibe auf, die an ihren vertikalen Seiten von U-förmigen Stahlprofilen gehalten wird. Die Stahlprofile umfassen dabei die Ränder der Brandschutzscheibe.

[0003] Eine derartige Glastür hat sich bewährt. Zum einen ist sie einfach und aus nur wenigen Bauteilen aufgebaut. Dies schafft eine besonders schmale Glastür, was nicht nur optische Vorteile hat, sondern wegen des geringen Gewichtes der Glastür auch deren Handhabung beim Öffnen und Schließen verbessert. Zum anderen bietet die bekannte Glastür einen guten Brandschutz. Mit einer Scheibendicke von ca. 17 mm wird in der Praxis ein Brandschutz von über 30 Minuten erreicht.

[0004] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, einen flächigen feuerfesten Abschluss der eingangs genannten Art zu schaffen, der bei Beibehaltung einer schmalen Konstruktion höheren brandschutztechnischen Anforderungen genügt.

[0005] Zur **Lösung** dieser Aufgabe ist der eingangs genannte Abschluss erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass das Metallprofil im Bereich der Stirnfläche der Brandschutzscheibe geteilt ist, wobei die Teilprofile jeweils eine der Seitenflächen der Brandschutzscheibe und die die Seitenflächen verbindende Stirnfläche teilweise übergreifen und zueinander beabstandet sind.

[0006] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass zur Erhöhung der Brandschutzzeit die bekannte Konstruktion aus Brandschutzscheibe mit deren Ränder umfassenden U-Profilen sich nicht ohne weiteres im Maßstab vergrößern lässt. Beispielsweise würde eine Brandschutzscheibe von ca. 43 mm Stärke einer Brandschutzdauer von über 90 Minuten entsprechen. An eine derartige Scheibendicke angepasste U-Profile haben in Versuchen jedoch stets zu einem Versagen der Gesamtkonstruktion geführt. Ursprünglich hat man das Versagen auf eine Überhitzung der Scheibe zurückgeführt. Das Versagen hat jedoch als Ursache, dass sich die Profile im Brandfall auf der dem Feuer zugewandten Seite stark erhitzen, während die andere Seite der Profile vergleichsweise kalt bleibt. Hierdurch ergibt sich eine so starke Verformung des Profils, dass entweder der Verbund zwischen dem Profil und der Brandschutzscheibe oder die Brandschutzscheibe selbst durch die ausgeübte mechanische Belastung zerstört wird.

[0007] Hier schafft die Erfindung Abhilfe. Erfindungsgemäß wird durch die Teilung des Metallprofils der Wärmeübergang von der Brandseite zur abgewandten Seite

unterbrochen. Das geteilte Metallprofil weist deutlich höhere Standzeiten auf, als es bisher mit einer schlanken Metallkonstruktion denkbar war.

[0008] Vorzugsweise ist zwischen den Teilprofilen mindestens im Bereich der Teilung ein hitzebeständiges und feuerfestes Material und/oder ein unter Hitzeeinwirkung aufgehendes Material angeordnet. Das hitzebeständige und feuerfeste Material dient ebenfalls der Hemmung des Wärmeübergangs, und zwar auch des Wärmeübergangs zwischen der Stirnfläche der Brandschutzscheibe und einem dieser zugeordneten feststehenden Rahmen. Das unter Hitzeeinwirkung aufgehende Material schäumt auf, sobald es eine kritische Temperatur erreicht. Es dichtet so den Bereich zwischen den der Brandschutzscheibe zugeordneten Teilprofilen und dem feststehenden Rahmen ab.

[0009] Gemäß einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung umfassen die Teilprofile jeweils einen ersten Schenkel und einen zweiten Schenkel sowie einen im wesentlichen senkrecht von dem ersten Schenkel abgehenden Steg, der der Stirnfläche der Brandschutzscheibe zugeordnet ist. Derartige Teilprofile haben die Form eines U-L-Profils und sind einfach herstellbar. Zwischen dem Steg, dem entsprechenden Abschnitt des ersten Schenkels und der Brandschutzscheibe selbst kann zur Befestigung des Teilprofils und Abdichtung gegenüber der Brandschutzscheibe ein feuerbeständiger Dichtwerkstoff eingebracht sein. Beispielsweise kann ein Silikon-Kautschuk verwendet werden, der den Durchtritt von Feuer und Rauch an der besagten Stelle verhindert.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das hitzebeständige und feuerfeste Material als durchgehende Schicht zwischen den zweiten Schenkeln und den Stegen aufgenommen ist.

[0011] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einem der Teilprofile mindestens ein Bolzen zugeordnet ist, der in einer den ersten Raum von dem zweiten Raum trennenden Stellung des Abschlusses in einen dem Abschluss zugeordneten Rahmen eingreift. Der mindestens eine Bolzen verhindert, dass sich das Teil- oder Gesamtprofil im Brandfall aus seiner Verankerung löst. Bei Ausbildung der Teilprofile mit zwei Schenkeln und einem von dem einen Schenkel abgehenden Steg kann der Bolzen an dem zweiten Schenkel mindestens eines der Teilprofile befestigt, vorzugsweise verschraubt sein.

[0012] Das unter Hitzeeinwirkung aufgehende Material kann grundsätzlich an beliebiger Stelle zwischen den Teilprofilen eingesetzt sein. Als besonders günstig hat es sich erwiesen, das aufgehende Material als vertikalen Streifen zwischen den Teilprofilen anzuordnen. In Weiterbildung wird vorgeschlagen, dass der Streifen im wesentlichen die Dicke der zweiten Schenkel aufweist und mit diesem eine im wesentlichen durchgehende glatte Außenfläche bildet. Dies ist auch unter optischen Gesichtspunkten vorteilhaft, nämlich beispielsweise dann, wenn der erfindungsgemäße Abschluss als schwenkbare Tür ausgebildet ist, deren rückwärtige vertikale Stirn-

seite beim Öffnen zu sehen ist. Das aufgehende Material kann grundsätzlich unmittelbar auf dem hitzebeständigen und feuerfesten Material aufliegen.

[0013] Bei einer Anordnung des Streifens aus unter Hitze einwirkung aufgehendem Material zwischen den beiden Bolzen ist der Abschluss in beide Richtungen besonders gut brandgeschützt. Der dem Feuer abgewandte Bolzen wird - unabhängig davon, auf welcher Seite des Abschlusses das Feuer auftritt - stets durch das unter Hitze einwirkung aufgehende Material geschützt und kann somit seine Funktion uneingeschränkt erfüllen.

[0014] Bei einer Ausbildung des erfindungsgemäßen Abschlusses als Türe, die einseitig angelenkt ist, wird vorgeschlagen, dass die Brandschutzscheibe auf ihrer der Anlenkung abgewandten vertikalen Seite ein mehrschenkliges Holzprofil aufweist, das mit einer flachen Rückseite das freie Ende der Tür bildet.

[0015] Die Schenkel des mehrschenkligen Holzprofils weisen in Richtung auf das angelenkte Ende der Tür. Zwischen dem Holzprofil und der Brandschutzscheibe sind vorzugsweise Bereiche von hitzebeständigem und feuerfestem Material angeordnet. Zwischen den Schenkeln sind Nuten ausgebildet, in deren Grund nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ein unter Hitze einwirkung aufgehendes Material aufgenommen ist. Wie vorstehend erläutert, verschließt das aufgehende Material im Brandfall etwaige Öffnungen, im vorliegenden Fall also den Spalt zwischen dem Holzprofil und einem dem Holzprofil zugeordneten feststehenden Rahmen oder einem weiteren Holzprofil, das einer gegenüberliegenden ebenfalls angelenkten Glastür zugeordnet ist.

[0016] Im Zusammenhang mit einer aus zwei Glastüren bestehenden Doppeltür wird vorgeschlagen, dass sich beidseitig von der Brandschutzscheibe vertikale Holzleisten erstrecken, die jeweils mindestens mit dem hitzebeständigen und feuerfesten Material verbunden sind, wobei eine Holzleiste bis über das freie Ende des Abschlusses hinaus geht und die andere Holzleiste gegenüber dem freien Ende der Tür zurückgesetzt ist. Die Holzleisten können über Dübel mit dem feuerfesten Material verbunden sein. Die breitere der beiden Holzleisten dient jeweils als Anschlag an einem feststehenden Rahmen oder an eine zugeordnete gegenüberliegende Glastür. Im zweiten Fall wird die Holzleiste mit dem mehrschenkligen Profil der anderen Tür zusammenwirken, wobei zwischen der Holzleiste und dem mehrschenkligen Profil eine (Gummi-) Dichtung vorgesehen sein kann.

[0017] Um das Holz schwerer entflammbar zu machen, sind mindestens die Holzleisten an ihren freien Oberflächen durch eine Metallschicht abgedeckt. Dies gewährleistet darüber hinaus eine ansprechende Optik.

[0018] Im folgenden wird die Erfindung anhand zweier bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit der beigelegten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 in einer teilgeschnittenen Draufsicht einen we-

sentlichen Bereich eines ersten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels und

Fig. 2 in einer teilgeschnittenen Draufsicht ausschnittsweise ein zweites erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel, und zwar in verkleinertem Maßstab gegenüber Fig. 1.

[0019] Fig. 1 zeigt einen als Glastür 1 ausgebildeten feuerfesten Abschluss. Die Glastür 1 ist auf ihrer Oberseite über eine Anlenkung 2 mit einem Drehzapfen 3 verbunden. Die Anlenkung 2 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel direkt auf einer Brandschutzscheibe 4 befestigt, und zwar über (nur angedeutete) Schrauben 5. Alternativ kann eine gesonderte Stützkonstruktion vorgesehen sein, die die Brandschutzscheibe 4 hält.

[0020] Die Brandschutzscheibe 4 trägt ein aus einem ersten Teilprofil 6 und einem zweiten Teilprofil 7 bestehendes Metallprofil, wobei die Teilprofile 6, 7 über einen Silikonkleber 8 mit der Brandschutzscheibe 4 verbunden sind. Die Teilprofile 6, 7 weisen jeweils einen ersten Schenkel 9 sowie einen zweiten Schenkel 10 auf. Von dem ersten Schenkel 9 geht im wesentlichen senkrecht dazu ein Steg 11 ab. Letzterer übergreift teilweise die Stirnfläche der Brandschutzscheibe, während ein entsprechender Abschnitt des ersten Schenkels die jeweilige Seitenfläche der Brandschutzscheibe teilweise übergreift.

[0021] Zwischen den zweiten Schenkeln 10 und den Stegen 11 ist eine Schicht 13 aus hitzebeständigem und feuerfestem Material aufgenommen. Unmittelbar zwischen den beiden Schenkeln 10 ist ein Streifen 14 aus unter Hitze einwirkung aufgehendem Material angeordnet, wobei der Streifen 14 von einem Abdeckstreifen 15 abgedeckt ist, der mit den Schenkeln 10 eine im wesentlichen durchgehende glatte Außenfläche bildet. Alternativ kann auf den Abdeckstreifen 15 verzichtet werden, wobei dann der Streifen 14 vorzugsweise im wesentlichen die Dicke der Schenkel 10 aufweist und bündig mit diesen nach außen abschließt.

[0022] Der schwenkbaren Glastüre 1 ist ein feststehender Rahmen 16 zugeordnet, der im wesentlichen aus Holz besteht. Der Rahmen ist an seinen freien Oberflächen mit einer Metallschicht 17 abgedeckt, um im Brandfall den Rahmen schwerer entflammbar zu machen. Im übrigen sind in den Holzrahmen ebenfalls eine Schicht 13 aus hitzebeständigem und feuerfestem Material sowie eine Schicht 14 aus unter Hitze einwirkung aufgehendem Material angeordnet. Beide Schichten sind nach außen aus optischen Gründen bedeckt mit der Metallschicht 17, so dass sich bei geöffneter Glastür eine einheitliche und kompakte Optik ergibt.

[0023] Zwischen der Brandschutzscheibe 4 bzw. der durch die Teilprofile 6, 7 geschaffenen Konstruktion und dem Rahmen 16 verbleibt ein Spalt 18, der im Brandfall abgedichtet werden muss, um einen Übertritt von Feuer bzw. Rauch durch den Spalt hindurch zu vermeiden. Im Brandfall schäumt der Streifen 14 aus unter Hitze einwir-

kung aufgehendem Material auf und verschließt den Spalt 18. Die Schicht 13 verhindert dabei wirkungsvoll einen übermäßigen Wärmeübergang. Im übrigen wird ein Wärmeübergang von der feuerzugewandten zu der feuerabgewandten Seite insbesondere durch die Teilung des Gesamtprofils in zwei Teilprofile 6, 7 wirkungsvoll unterbunden. Mit der erfindungsgemäßen Konstruktion können Standzeiten von über 90 Minuten erreicht werden, ohne dass ein Bruch der Brandschutzscheibe 4 oder eine die Brandschutzwirkung aufhebende Zerstörung der Profilkonstruktion auftritt.

[0024] In die zweiten Schenkel 10 der Teilprofile 6, 7 sind jeweils ein Bolzen 19 eingeschraubt, der bei geschlossener Glastür in entsprechende Öffnungen im Rahmen 16 eingreift. Im Brandfall kann es trotz aller Maßnahmen passieren, dass der Rahmen oder die Teilprofilkonstruktion Feuer fängt bzw. sich verformt. Die Bolzen 19 halten die Teilprofile auch in diesem Fall in Stellung, wobei die Anordnung beidseitig der unter Hitzeeinwirkung aufgehenden Schicht 14 sicherstellt, dass auf jeden Fall die dem Feuer abgewandte Seite gehalten wird. Im übrigen können entlang der vertikalen Stirnseite der Glastür für einen besseren Halt im Brandfall mehrere Bolzen 19 vorgesehen sein.

[0025] Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines feuerfesten Abschlusses, das als Doppelschwenktüre ausgebildet ist. Die in der Figur linksseitige Anordnung entspricht dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1. Lediglich die Bolzen 19 sind fortgelassen. Insoweit wird auf die Figurenbeschreibung des ersten Ausführungsbeispiels verwiesen.

[0026] Die Glastür weist auf ihrer rechten, der Anlenkung abgewandten vertikalen Seite ein mehrschenkliges Holzprofil 20 auf, das mit seinem flachen Rücken 21 das freie Ende der Tür bildet. Zwischen dem Holzprofil 20 und der Brandschutzscheibe 4 sind - ähnlich der entgegengesetzten Seite - Bereiche von hitzebeständigem und feuerfestem Material 22 und unter Hitzeeinwirkung aufgehendem Material 23 angeordnet. Das unter Hitzeeinwirkung aufgehende Material 23 sitzt in durch die Schenkel 24a, 24b und 24c des Holzprofils gebildeten Aufnahmen. Beidseitig der Brandschutzscheibe 4 erstrecken sich vertikale Holzleisten 25, 26. Die Holzleisten 25, 26 sind über Dübel 27 mit dem hitzebeständigem und feuerfestem Material 22 verbunden. Die Holzleiste 25 geht bis über das freie Ende 21 des Holzprofils 20 hinaus und bildet einen Anschlag für ein gegenüberliegendes einer zweiten Schwenktür 28 zugeordnetes Holzprofil 29. Die Holzleiste 26 ist gegenüber dem freien Ende 21 des Holzprofils 20 zurückgesetzt. Auf dieser Seite wirkt das Holzprofil 20 mit einem durch eine verbreiterte Leiste 30 gebildeten Anschlag zusammen. Bis auf die Holzleisten sind die im Zusammenhang mit der Fig. 2 beschriebenen freien Enden der Türen spiegelbildlich aufgebaut. Die beiden Profile 20, 29 bilden einen Spalt 3, der durch im Brandfall aufschäumendes Material 23 verschlossen wird.

Bezugszeichenliste

[0027]

- | | | |
|----|-----|---|
| 5 | 1. | Glastür |
| | 2. | Anlenkung |
| | 3. | Drehzapfen |
| 10 | 4. | Brandschutzscheibe |
| | 5. | Schrauben |
| 15 | 6. | Teilprofil |
| | 7. | Teilprofil |
| | 8. | Klebemittel |
| 20 | 9. | erster Schenkel |
| | 10. | zweiter Schenkel |
| 25 | 11. | Steg |
| | 12. | Seitenflächen |
| | 13. | Schicht aus hitzebeständigem Material |
| 30 | 14. | Streifen aus unter Hitzeeinwirkung aufgehendem Material |
| | 15. | Abdeckstreifen |
| 35 | 16. | Rahmen |
| | 17. | Metallschicht |
| 40 | 18. | Spalt |
| | 19. | Bolzen |
| | 20. | Holzprofil |
| 45 | 21. | Rücken |
| | 22. | Hitzebeständiges Material |
| 50 | 23. | unter Hitzewirkung aufgehendes Material |
| | 24a | |
| | 24b | Schenkel |
| 55 | 24c | |
| | 25. | Holzleiste |

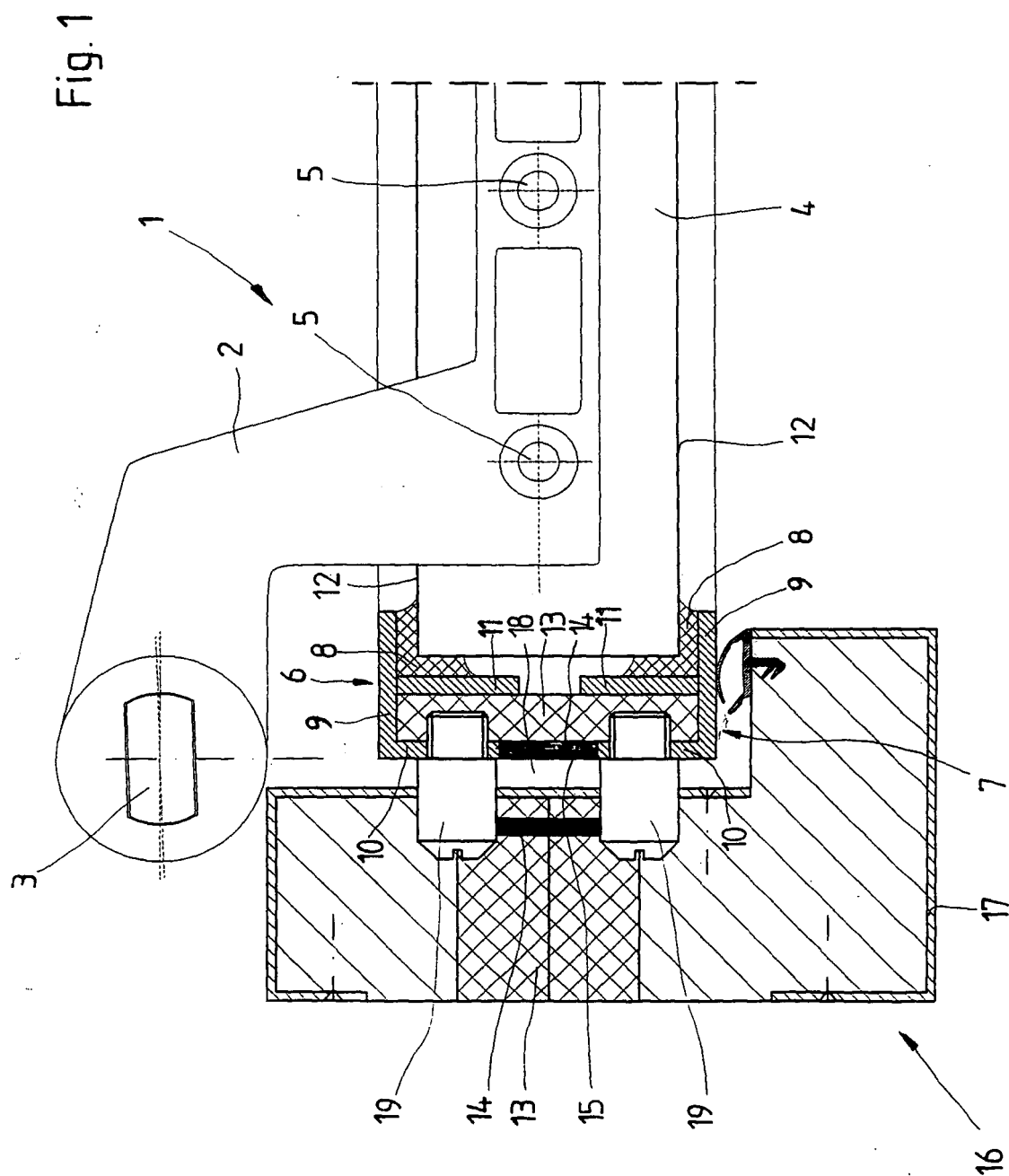
- 26. Holzleiste
- 27. Dübel
- 28. Schwenktür
- 29. Holzprofil
- 30. Leiste
- 31. Spalt

Patentansprüche

1. Flächiger feuerechter Abschluss, insbesondere Glastür für Brandschutzzwecke, zur Vermeidung des Übertritts von Feuer und Rauch im Brandfall von einem ersten Raum in einem benachbarten zweiten Raum, mit mindestens einer Brandschutzscheibe, die an zumindest einem Rand ein Metallprofil trägt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Metallprofil im Bereich der Stirnfläche der Brandschutzscheibe (4) geteilt ist, wobei die Teilprofile (6, 7) jeweils eine der Seitenflächen (12) der Brandschutzscheibe und die die Seitenflächen verbindende Stirnfläche teilweise übergreifen und zueinander beabstandet sind.
2. Abschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Teilprofilen (6, 7) mindestens im Bereich der Teilung ein hitzebeständiges und feuerfestes Material (13) und/oder ein unter Hitzeeinwirkung aufgehendes Material (14) angeordnet ist.
3. Abschluss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einem der Teilprofile (6, 7) mindestens ein Bolzen (19) zugeordnet ist, der in einer den ersten Raum von dem zweiten Raum trennenden Stellung des Abschlusses in einen dem Abschluss zugeordneten Rahmen (16) eingreift.
4. Abschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilprofile (6, 7) jeweils einen ersten Schenkel (9) und einen zweiten Schenkel (10) sowie einen im wesentlichen senkrecht von dem ersten Schenkel (9) abgehenden Steg (11) umfassen, der der Stirnfläche der Brandschutzscheibe (4) zugeordnet ist.
5. Abschluss nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den zweiten Schenkeln (10) und den Stegen (11) eine durchgehende Schicht aus hitzebeständigem und feuerfestem Material (13) aufgenommen ist.
6. Abschluss nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass an dem zweiten Schenkel (10) mindestens eines der Teilprofile (6, 7) mindestens ein Bolzen (19) befestigt, vorzugsweise verschraubt ist, der in einer den ersten Raum von dem zweiten Raum trennenden Stellung des Abschlusses in einen dem Anschluss zugeordneten Rahmen (16) eingreift.

7. Abschluss nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Teilprofilen (6, 7) ein vertikaler Streifen aus einem unter Hitzeeinwirkung aufgehendem Material (14) angeordnet ist.
8. Abschluss nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streifen aus unter Hitzeeinwirkung aufgehendem Material (14) im wesentlichen die Dicke der zweiten Schenkel (10) aufweist und mit diesen eine im wesentlichen durchgehende glatte Außenfläche bildet.
9. Abschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abschluss als Glastür ausgebildet und angelenkt ist und dass die Brandschutzscheibe (4) auf ihrer der Anlenkung abgewandten vertikalen Stirnseite ein mehrschenkliges Holzprofil (20, 29) aufweist, das mit einer flachen Rückseite (21) das freie Ende der Glastür bildet.
10. Glastür nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Holzprofil (20) und der Brandschutzscheibe (4) Bereiche von hitzebeständigem und feuerfestem Material (22) angeordnet sind.
11. Glastür nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schenkel (24a, 24b, 24c) Nuten bilden, in deren Grund ein unter Hitzeeinwirkung aufgehendes Material (23) aufgenommen ist.
12. Glastür nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich beidseitig von der Brandschutzscheibe (4) vertikale Holzleisten (25, 26) erstrecken, die jeweils mindestens mit dem hitzebeständigem und feuerfestem Material (22) verbunden sind, wobei eine der Holzleisten (25) bis über das freie Ende der Tür hinausgeht und die andere Holzleiste (26) gegenüber dem freien Ende der Tür zurückgesetzt ist.
13. Glastür nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens die Holzleisten (25, 26) an ihren freien Oberflächen durch eine Metallschicht abgedeckt sind.
14. Doppeltüre mit zwei Glastüren nach Anspruch 12 oder 13.



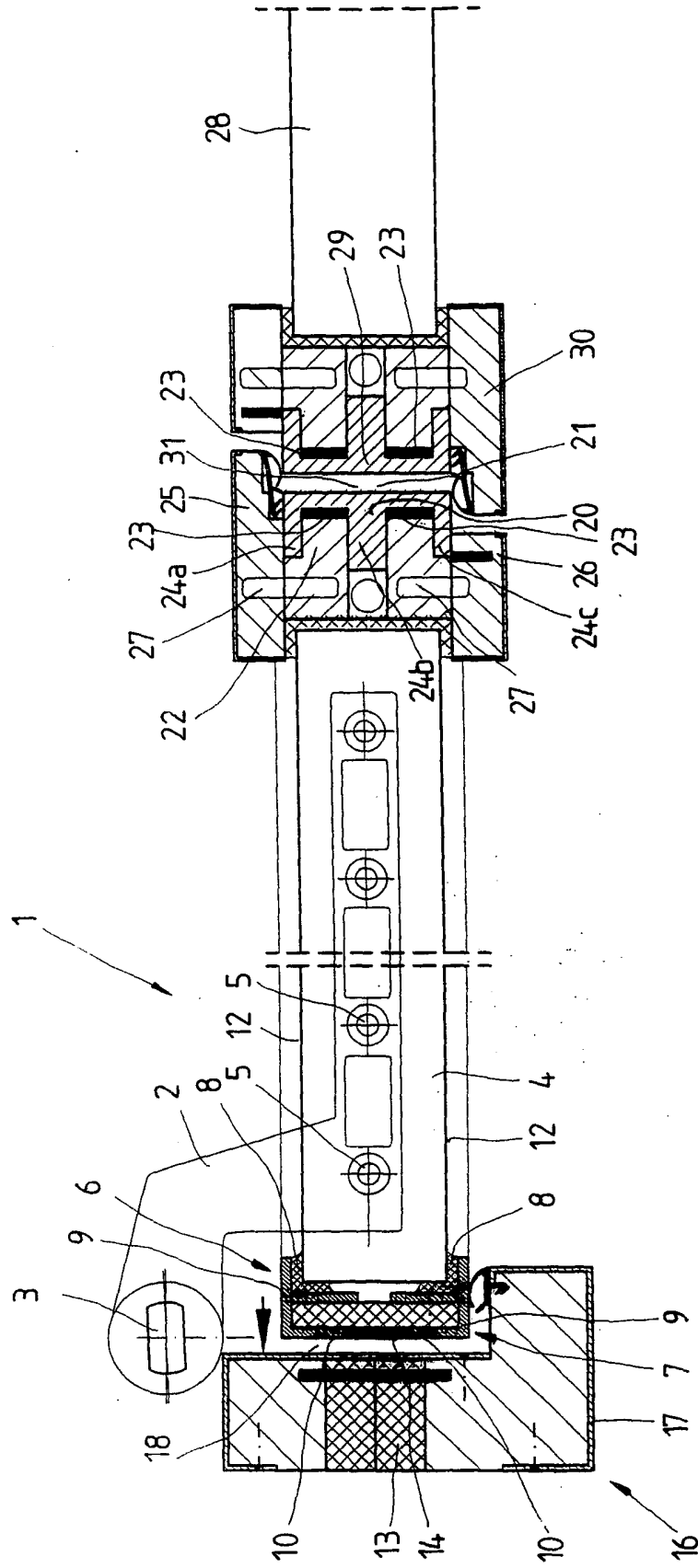


Fig. 2