(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 840 316 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.03.2010 Patentblatt 2010/10

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

(21) Anmeldenummer: **07012478.9**

(22) Anmeldetag: **14.10.2005**

(54) **Feuerschutzabschluss und/oder Rauchschutzabschluss**

Fire protection cover and/or smoke protection cover

Fermeture coupe-feu et/ou fermeture de protection contre la fumée

(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

(30) Priorität: **20.10.2004 DE 102004051307**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.10.2007 Patentblatt 2007/40

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
05022420.3 / 1 650 397

(73) Patentinhaber: **Schröders, Theo**
41812 Erkelenz (DE)

(72) Erfinder: **Schröders, Theo**
41812 Erkelenz (DE)

(74) Vertreter: **Bauer, Dirk**
BAUER WAGNER PRIESMEYER
Patent- und Rechtsanwälte
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 842 394
DE-A1- 3 517 670
DE-A1- 19 842 614
FR-A- 2 799 495
GB-A- 2 289 497
US-A1- 2003 024 184

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).

EP 1 840 316 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Feuerschutzabchluss und/oder Rauchschutzabschluss zum Verschließen eines Querschnitts eines Gebäudes, bestehend aus einem plattenförmigen Abschlusselement, das zumindest zum Teil aus Glas, vorzugsweise einem Feuerschutzglas, besteht, und einer das Abschlusselememt einfassenden Zarge, die mit einem Gebäudeteil krafstchlüssig verbindbar ist.

[0002] Ein derartiger Feuerschutzabschluss ist beispielsweise aus der DE 196 35 409 A1 bekannt. Bei diesem bekannten Fcuerschutzashluss ist die Zarge als im Wesentlichen normale Stahlzarge ausgebildet. Das Abschlusselement besteht aus einer Scheibe aus Feuerschutzglas, die umlaufend von einem im Querschnitt U-förmigen Metallprofil eingefasst ist. An diesem Metallprofil sind die Bänder zur Lagerung des Türblatts und ebenso die Drückergarnitur sowie ein evtl. Türschließer befestigt. Das umlaufende, stabil ausgeführte metallische U-Profil hat die Ausgabe, ein unkontrolliertes bzw. übermäßiges Verwerfen der Tür im Brandfall zu verhindem. Erst durch das Zusammenwirken vom Umfassungsprofil des Abschlusselements und der gleichfalls massiv ausgeführten Stahlzarge soll der Feuerschutzabschluss auch im Brandfall seine Schutzfunktion, die in den Vorschriften EN 1363-1 und EN 1634 Teil 1 genau definiert ist, zu erfüllen.

[0003] Als nachteilig ist es bei dem vorgenannten Feuerschutzabschluss aber auch bei allen anderen ähnlich aufgebauten bekannten Feuerschutzabschlüssen anzusehen, dass das Abschlusselement auf Grund des umlaufenden metallischen Rahmens insbesondere architektonischen und ästhetischen Ansprüchen oftmals nicht gerecht werden kann. Zum einen ist die Dicke der Rahmenelemente in der Regel um ein Mehrfaches größer als die Dicke der Feuerschutzverglasung. Zum anderen wird ein metallischer, d.b. undurchsichtiger, Rahmen in einer Glastür überhaupt als störend empfunden, da oftmals der Charakter einer "Ganzglastür" gewünscht wird.

[0004] Das Dokument US 2003/0024184 A zeigt in den Ausführungsarten der Abbildungen 4 und 5 Abschlüsse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Feuerschutzabschluss zu schaffen, bei dem das Abschlusselement zu einem möglichst hohen Anteil, vorzugsweise sogar vollständig aus Feuerschutzglas bestehen kann, ohne dass im Brandfall die Gefahr eines unkontrollierten Verziehens des Abschlusslements besteht, wodurch die Einhaltung der Feuerschutznormen gefährdet werden könnte.

[0006] Die Aufgabe wird durch den Abschluss gemäss Anspruch 1 gelöst.

[0007] Um mit dem erfindungsgemäßen Feuerschutzabschluss auf einfache Weise auch den Anforderungen an einen Rauchschutzabschluss gerecht werden zu können, wird vorgeschlagen, dass das Abdeckprofil beidseitig neben der Aufnahmenut für die Brandschutzleiste mit einer parallel hierzu verlaufenden Haltenut zur Aufnahme jeweils eines Halteabschnitts eines elastischen Dichtungsprofils versehen ist, das die Brandschutzleiste überspannt. In einem vorzugsweise gewölbten Mittelbereich dieses elastischen Dichtungsprofils, kommt die Stimseite des Abschlusselements zur Anlage. Hierdurch kann die erforderliche Dichtheit zwischen Abschlusselement und Zarge erreicht werden, die zur Erfüllung der einschlägigen Rauchschutznormen gegeben sein muss.

[0008] Um die Abdichtarbeiten im Bereich zwischen Zarge und dem daran angrenzenden Gebäudeteil zu minimieren, wird vorgeschlagen, dass die Zarge, insbesondere das Basisprofil, an der dem Gebäudeteil zugewandten Seite mit einer Aufnahmenut zur Aufnahme einer Brandschutzleiste versehen ist. Im Brandfall führt die dann eintretende Schaumbildung zu einer automatischen Abdichtung des Spaltbereichs zwischen der Zarge und dem Gebäudeteil, auch wenn dieser Spaltbereich eine unregelmäßige Gestalt und Größe besitzt.

[0009] Des Weiteren ist noch vorgesehen, dass das Abschlusselement im Wesentlichen vollständig aus Feuerschutzglas besteht bzw. ein Ganzglas-Türblatt ist. Der Definition der Begriffe "vollständig" bzw. "Ganzglas", soll im Rahmen dieser Anmeldung jedoch nicht dem Umstand entgegenstehen, dass einerseits Funktionsteile wie Drückergarnitur, Bänder oder Türschließer aus metallischen Werkstoffen bestehen oder aber stirnseitige Flächen des Feuerschutzglases beispielsweise mittels Folienstreifen oder dünnen Metallstreifen versiegelt sind, um das gegenüber Umwelteinflüssen empfindliche Natriumsilikat, das sich bei üblichen Feuerscbutzverglasung zwischen den einzelnen Glasschichten befindet, vor einem Kontakt mit Luft und Wasser zu schützen.

[0010] Bei der Erfindung kann somit ergänzend die Idee zur Anwendung kommen, die bei herkömmlichen Feuerschutzabschlüssen im Randbereich des Abschlusselements vorhandenen und damit beweglichen, rahmenartigen Verstärkungen in die Zarge, d.h. ein stillstehendes Bauteil, zu verlegen. Im Ruhezustand der Stabilisierungsmittel befinden sich diese nicht innerhalb des Querschnitts des Abschlusselements und beeinträchtigen dessen Optik daher in keiner Weise. Bei einem erfindungsgemäßen Feuerschutzabschluss ist es daher möglich, das Abschlusselement vollständig aus Feuerschutzglas herzustellen, wobei selbstverständlich die Drückergarnitur oder Bänder für die Lagerung des Abschlusselements oder ein Türschließer und eine untere Rauchschutzdichtung weiterhin aus Metall bestehen.

[0011] Die Stabilisierungsmittel treten erfindungsgemäß erst dann in Aktion und sind auch erst dann sichtbar, wenn tatsächlich der Brandfall eintritt. Nur in diesem Fall werden im Randbereich des Abschlusselements Stabilisierungsmittel benötigt, da im normalen Betriebszustand die Festigkeit eines Ganzglas-Abschlusselements durchaus gegeben ist, wie beispielsweise Ganzglastüren in normaler Ausführung, d.h. ohne Feuerschutzfunktion, seit geraumer Zeit bewiesen haben. Bei einem erfindungsgemäßen Feuerschutzabschluss sind somit die

Stabilisxexungsmittel außerhalb des sichtbaren Querschnitts des Abschlusselements angeordnet, wenn sie keine Funktion zu erfüllen haben, wohingegen bei den bekannten Feuerschutzabschlüssen die Stabilisierungsmittel beispielsweise in Form von umlaufenden Rahmenelementen stets fest mit dem Abschlusselement verbunden sind und daher dessen Optik in nicht unbeträchtlicher Weise beeinträchtigen. Die Zarge als Unterbringungsort für die Stabilisierungsmittel im nicht aktiven Zustand ist insofern ein besonders vorteilhafter Ort, als dort in der Regel hinreichend Platz zur Verfügung steht, um die Stabilisierungsmittel einschließlich ihres selbsttätig wirkenden Antriebs unterzubringen, ohne dass die optischen Eigenschaften der Zarge hierdurch nachteilig beeinflusst werden. Bei der Zarge besteht häufig sogar die Möglichkeit, diese versenkt, d.h. beispielsweise vollständig eingeputzt, einzubauen, so dass bei Verwendung eines Ganzglas-Abschlusselements keinerlei Metallteile für den Betrachter mehr sichtbar sind, wenn sich das Abschlusselement beispielsweise zwischen gegenüberliegenden Wänden sowie zwischen Decke und Boden eines Flures erstreckt und die Zarge flächenbündig in Wände, Decke und Boden bzw. Verputz- oder Bodenbelag eingelassen ist.

[0012] Trotz dieser sehr vorteilhaften optischen Eigenschaften des erfindungsgemäßen Feuerschutzabschlusses wird dieser seinen von den einschlägigen Vorschriften geforderten Eigenschaften gleichfalls gerecht. Im Brandfall befinden sich nämlich die Stabilisierungsmittel soweit innerhalb des durch die Zarge begrenzten Querschnitts, dass die Randbereiche des Abschlusselements abstützen können und dadurch einen übermäßigen Verzug der selben sowie daraus resultierenden Flammendurchtritt sicher verhindern können.

[0013] Die Stabilisicrungsfunktion ist besonders gut, wenn das Abschlusselement beidseitig, d.h. von seinen beiden Ansichtsseiten von Stabilisierungsmitteln, abstützbar ist. Auch sollten sich die Stabilisierungsmittel langgestreckt parallel zu den Stirnseiten des Abschlusselements erstrecken, um eine möglichst großflächige und nicht nur punktuelle Abstützung im Brandfall zu ermöglichen.

[0014] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Stabilisierungsmittel einen unter Hitzeeinwirkung aktivierbaren Dämmschichtbildner, insbesondere Natriumsilikat, enthalten. Diese im Stand der Technik bereits seit langem bewahrten, im Brandfall aufschäumenden Stoffe, können im aufgeschäumten und unter Hitzeeinwirkung verkrusteten Zustand eine solche Festigkeit aufweisen, dass sie erforderlichen Falls allein die Funktion der Stabilisierungsmittel erfüllen können.

[0015] Die Erfindung weiter ausgestaltend ist vorgesehen, dass die Stabilisierungsmittel mindestens ein Stabilisierungsprofil, insbesondere ein. Stahlprofil aufweisen. Auf diese Weise wird eine sehr hohe Festigkeit der Stabilisierungsmittel erreicht, sodass auch sehr große innere Verformungskräfte des Abschlusselements, insbesondere bei sehr ungleichmäßiger **Beaufschlagung mit Hitze, abgestützt werden können.**

[0016] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die Stabilisierungsmittel von einem mit einem Dämmschichtbildner gefüllten Hohlprofil gebildet, das eine der Bewegungsrichtung des Stabilisierungsmittels abgewandte Öffnung besitzt. Beim Aufquellen des Dämmschichtbildners im Brandfall kann der gebildete Schaum, der gegenüber dem Dämmschichtbildner im Ruhezustand ein sehr viel größeres Volumen einnimmt durch die Öffnung austreten und sich an einer geeignete Stützfläche der Zarge abstützen, wodurch das Hohlprofil in den Querschnitt des Abschlusselements vorgeschoben wird. Der "Antrieb" des Stabilisierungsmittels erfolgt somit nach dem "Rückstossprinzip". Die Unterbringung des Dämmschichtbildners, d.h. des Antriebsmaterials des Stabilisierungsmittels, in einem Hohlprofil ermöglicht des Weiteren eine sehr gute Dosierung und eine geschützte, weil abgeschlossene, Unterbringung des Dämmschichtbildners. Durch die Öffnung in dem Hohlprofil lässt sich im Übrigen der Dämmschichtbildner sehr einfach in das Hohlprofil einbringen.

[0017] Nach der Erfindung wird des Weiteren vorgeschlagen, dass das Stabilisierungsprofil in einem Führungsprofil verschiebbar gelagert ist, wobei das Führungsprofil und/oder das Stabilisierungsprofil Anschlagmittel aufweisen, die eine Stabilisieruttgsstellung definieren, in der das Stabilisierungsprofil maximal aus der Zarge herausgetreten ist.

[0018] Auf diese Weise wird ein unkontrolliert weites Herausfahren der Stabilisierungsprofile verhindert und auch in der Stabilisierungsstellung sichergestellt, dass die Stabilisierungsprofile noch in den Führungsprofilen gehalten sind, und insbesondere seitlich zur Bewegungsrichtung der Stabilisierungsprofile wirkende, von dem Abschlusselement ausgeübte Kräfte aufnehmen können. Die Stabilisierungsprofile und die Führungsprofile wirken somit nach dem Teleskopprinzip zusammen, was insbesondere auch im ausgefahrenen Zustand die Aufnahme von Querkräften erlaubt.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Stabilisierungsprofil im Querschnitt U-förmig mit an den Enden seiner Schenkel nach außenstehenden Füßen ausgebildet und das Führungsprofil im Querschnitt umgekehrt U-förmig mit an den Enden seiner Schenkel nach innen vorstehenden Haken ausgebildet. Durch einfache Umformbearbeitung, wie beispielsweise Biegen oder Strangpressen, lassen sich auf diese Weise wirksame Anschlagmittel zur Begrenzung der Austrittsbewegung der Stabilisierungsprofile herstellen.

[0020] Zur Reduzierung des Herstellungsaufwandes wird vorgeschlagen, dass zwei Führungsprofile zu einem Basisprofil zusammengefasst sind und dass zwischen den Führungsprofilen ein Versteifungsprofil angeordnet ist. Letzteres hat die Aufgabe, die Steifigkeit der Zargenkonstruktion zu gewährleisten, insbesondere die Kräfte aufzunehmen, die durch die Bänder beweglich, beispielsweise kippbar, schwenkbar oder klappbar gelager-

te Abschlusselemente hervorgerufen werden aufzunehmen.

[0021] Es ist ferner möglich, dass das Basisprofil, aus einem Unterteil, das die voneinander abgewandten Schenkel der beiden Führungsprofile aufweist, und einem damit kraftschlüssig verbundenen, insbesondere verschweißten, Oberteil besteht, das die aufeinander zugewandten Schenkel der beiden Führungsprofile aufweist.

[0022] Ferner ist nach der Erfindung noch vorgesehen, dass die Zarge ein Abdeckprofil aufweist, das die Stabilisierungsprofile und/oder die Führungsprofile überdeckt und das mit Sollbruchstellen versehen ist, die einen Öffnungsbereich begrenzen, der durch den aufquellenden Dämmschichtbildner abhebbar ist. Im nichtaktivierten Zustand der Stabilisierungsprofile ist der Zarge bei einer derartigen Ausgestaltung die ihr inne wohnende Stabilisierungsfunktion für die Randbereiche des Abschlusselements überhaupt nicht anzusehen. Die Stellen an denen die Stabilisierungsprofile im Brandfall austreten, können völlig unsichtbar gestaltet werden, so dass eine derartige Zarge auch sehr hohen ästhetischen Anforderungen gerecht werden kann. Erst im Brandfall bricht das Abdeckprofil einer derartigen Zarge genau an den Stellen auf, aus denen die Stabilisierungsprofile hervortreten. Die Materialstärke im Bereich der Sollbruchstellen und die Menge und die Art des Dämmschichtbildners sind selbstverständlich so abzustimmen, dass ein sicheres Hervortreten der Stabilisierungsprofile gewährleistet ist.

[0023] Wenn das Abdeckprofil mit einem Halteprofil, vorzugsweise über Rastnasen, verbunden ist und das Versteifungsprofil zwischen dem Halteprofil und dem Abdeckprofil angeordnet ist, ergibt sich hiermit eine sehr platzsparende Positionierung des Versteifungsprofils zwischen den parallel zueinander verlaufenden Stabilisierungsprofilen nebst den zugeordneten Führungsprofilen.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels , das in der Zeichnung näher dargestellt ist, erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Fenerschutzabschlusses,

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Zarge des Feuerschutzabschlusses gemäß Fig. 1 im nicht aktivierten Zustand der Stabilisierungsmittel

Fig. 3 wie Fig. 2, jedoch im einseitig aktivierten Zustand der Stabilisierungsmittel und

Fig. 4 wie Fig. 2, jedoch im beidseitig aktivierten Zustand der Stabilisierungsmittel

[0025] Fig. 1 zeigt in einer Ansicht einen Feuerschutzabschluss 1 in Form einer Ganzglastür, bestehend aus einem Abschlusselement 2 in Form eines Türblattes, das abgesehen von Halteplatten 4 nebst einer Drückergarnitur 3, Lagerzapfen 4a sowie einem Türschließer 5 vollständig aus einem Feuerschutzglas bekannter Art besteht, und einer Zarge 6, die kraftschlüssig, insbesondere mittels Schrauben, mit einem Gebäudeteil 7 in Form einer Wand verbunden ist. Die Zarge 6 ist im Wesentlichen vollständig durch eine auf das Gebäudeteil 7 nach dem Zargeneinbau aufgebrachte Putzschicht P verdeckt und verläuft entlang der beiden vertikalen Stirnseiten des Türblatts sowie mindestens entlang der horizontalen oberen Stirnseite, bedarfsweise auch der horizontalen unteren, d.h. wäre dann im Fußboden eingelassen.

[0026] Aus Fig.2 lässt sich entnehmen, dass die Zarge ein Basisprofil 8 aufweist, das aus Stahl besteht und in seinem Mittelbereich 9 zweilagig ausgeführt ist, weil dort ein Oberteil 10 und ein Unterteil 11 des Basisprofils 8 beispielsweise durch Verschweißen miteinander verbunden sind. Alternativ kommt aber auch eine einstükkige Ausführung des Basisprofils 8 in Betracht. Oberteil 10 und Unterteil 11 des Basisprofils 8 bilden zusammen zwei Führungsprofile 12, die beidseitig des Mittelbereichs 9 angeordnet sind. Die Führungsprofile 12 besitzen im Querschnitt die Form eines U und besitzen an den Enden ihrer Schenkel 13 jeweils nach innen vorstehende Füße 14, die die Funktion von Anschlagmitteln übernehmen.

[0027] In jedem Führungsprofil 12 ist ein Stabilisierungsprofil 15 angeordnet, das ebenfalls aus Stahl besteht und im Querschnitt U-förmig ist, wobei die beiden U-Querschnitte der Führungsprofile 12 und der Stabilisierungsprofile 15 um 180° zu einander verdreht angeordnet sind. An Enden der Schenkel 16 der Stabilisierungsprofile 15 sind nach außen vorstehende Haken 17 angeordnet. Die Haken 17 verhindern, dass die Stabilisierungsprofile 15 aus den Führungsprofilen 12 austreten können und bewirken eine Begrenzung einer Relativbewegung von Führungsprofilen 12 und Stabilisierungsprofilen 15 zueinander.

[0028] Die Stabilisierungsprofile 15 sind in ihrem Innern im Wesentlichen vollständig mit einem unter Hitzeeinwirkung aufquellenden Dämmschichtbildner 18, insbesondere einem Natriumsilikat, gefüllt.

[0029] In dem Unterteil 11 des Basisprofils 8 befindet sich eine Aufnahmenut 19, in die eine Brandschutzleiste 20 eingelegt ist. Die Brandschutzleiste 20 besteht ebenfalls aus einem unter Hitzeeinwirkung aufquellenden Dämmschichtbildner, beispielsweise Natriumsilikat.

[0030] Das Basisprofil 8 wird von einem Abdeckprofil 21 umfasst, das im Querschnitt eine flache U-Form besitzt. Das Abdeckprofil 21 ist in seinem Mittelbereich 22 über Rücksprünge 23 mit Rastnasen 24 eines Halteprofils 25 verbunden, das sich im Mittelbereich des Basisprofils 8 zwischen den beiden Führungsprofilen 12 erstreckt. Das Halteprofil 25 besitzt ebenfalls eine U-Form und nimmt in seinem Innern - begrenzt durch den Mittelbereich 22 des Abdeckprofils 21 - ein Versteifungsprofil 26 auf. Das Versteifungsprofil 26 ist im Querschnitt im Wesentlichen U-förmig und besitzt in seinen beiden Randbereichen 27 jeweils eine Mehrzahl übereinander

gefalteter Blechlagen, wodurch das Widerstandsmoment deutlich gesteigert werden kann. Das aus Stahl bestehende Versteifungsprofil 26 ist aus der DE 196 51 699 C1 bekannt, so dass auf nähere Erläuterungen an dieser Stelle verzichtet werden kann.

[0031] Im Bereich der Übergänge zwischen den vertikalen und den horizontalen Abschnitten der Zarge 6 befinden sich rechtwinklige Eckverbinder 28, die in diesen Bereichen für die notwendige Steifigkeit und Winkligkeit der Zargenkonstruktion sorgen.

[0032] Das Abdeckprofil 21 weist in seinen beiden Randbereichen 29 jeweils Öffnungsbereiche 30 auf, die über Sollbruchstellen 31 mit den übrigen Abschnitten des Abdeckprofils 21 verbunden sind. Die Sollbruchstellen. 31 sind durch Einkerbungen 32 definiert, die von der Rückseite des Abdeckprofils in dessen Oberfläche eingebracht sind und daher von außen nicht sichtbar sind.

[0033] Im Mittelbereich 22 weist das Abdeckprofil des Weiteren eine flache Aufnahmenut 33 auf, in die eine Brandschutzleiste 34 eingelegt ist. Im Brandfall führt das unter Hitzeeinwirkung aufquellende Material dieser Brandschutzleiste 34 zu einer Abdichtung zwischen der Zarge 6 und der Stimseite 35 des Abschlusselements 2 bzw. dessen abgrenzenden Randbereichen der Ansichtsseiten.

[0034] Beidseitig der Aufnahmenut 33 befindet sich jeweils eine Haltenut 36, in die jeweils ein Halteabschnitt 37 einer aus elastischem Material, insbesondere aus Silikonelastomer, bestehenden Dichtung 38 eingesetzt ist. Die Dichtung 38 überspannt die Brandschutzleiste 34 und sorgt auch im "kalten Zustand" für eine Abdichtung zwischen der Stirnseite 35 des Abschlusselements 2 und der Zarge 6, so dass der Feuerschutzabschluss 1 auch den einschlägigen Rauchschutznormen genügt. Im Brandfall wird die Dichtung 38 bei Temperaturen oberhalb von 200° C zerstört, so dass die Brandschutzleiste 34 infolgedessen in den Einflussbereich hoher Temperaturen gelangt, und dann- wie bereits zuvor angedeutet - eine Abdichtung des Spaltbereichs gegen einen Flammendurchtritt übernimmt. Die Brandschutzleiste 34 kann aus optischen Gründen mit einem dünnen Metallprofil überdeckt sein, das die Farbe des Abdeckprofils 21 aufweist. Auf diese Weise wird verhindert, dass durch das glasklare Material der Dichtung 38 auf die farblich eventuell abweichende Brandschutzleiste geblickt werden kann.

[0035] Fig. 3 zeigt den Feuerschutzesabschluss 1 in einem Zustand, in dem das linke Stabilisierungsprofil 15 nach Hitzeeinwirkung durch Aufschäumen des Dämmschichtbildners 18 aus der Zarge 6 hervorgetreten ist. Der aufquellende Dämmschichtbildner wirkt nach Art eines hydraulischen Antriebsmediums für den "Kobu" in Form des Stabilisierungsprofils 15, da der hinter diesem befindliche "Zylinderraum" abgeschlossen ist und der beim Aufquellen entstehende Druck nur durch Verlagerung der Stabilisierungsprofile 15 nach außen abgebaut werden kann. Das Abdeckprofil 21 ist im Bereich des linken Öffnungsbereichs an den Sollbruchstellen, 31 aufgebrochen. Die auf der "heißen Seite" befindlichen Stabilisierungsprofile 15 befinden sich in Figur 3 in ihrer Stabilisierungsstellung, in der die Haken 17 an den Füssen 14 der Schenkel 13 der Führungsprofile 12 anliegen, so dass eine weitere Austrittsbewegung der Stabilisierungsprofile 15 verhindert wird, In der Stabilisierungsstellung befindet sich das Stabilisierungsprofil 15 innerhalb des Querschnitts des Abschlusselements 2 und kann daher dessen Randbereiche 39 abstützen und deshalb einen übermäßigen Verzug verhindern. Die Dichtigkeit gegenüber einem Flammendurchtritt durch den Spalt zwischen der Stimseite 35 des Abschlusselements 2 und der Zarge 6 wird durch den Dämmschichtbildner der in diesem. Zustand aktivierten Brandschutzleiste 34 übernommen. Der Dämmschichtbildner befindet sich auch in dem Zwischenraum zwischen den Randbereichen 39 des Abschlusselements 2 und dem Schenkel 16 des Stabilisierungsprofils 15, so dass die Abstützfunktion des Stabilisierungsprofils 15 eine indirekte ist. Durch die Verlängerung des Spaltes zwischen dem Abschlusselement 2 und der Zarge 6, insbesondere des Stabilisierungsprofils 15, und durch die 90°-Abwinklung dieses Spaltes, wird die Abdichtwirkung des Dämmschichtbildners der Brandschutzleiste 34 deutlich verbessert.

[0036] Fig. 4 zeigt schließlich noch, wie sich die Stabilisierungsprofile 15 auf beiden Seiten des Feuerschutzabschlusses 1 in der aktivierten Stellung befinden und dadurch das Abschlusselement 2 notwendigenfalls in beide Richtungen abstützen können. Je nach Art der Hitzebeaufschlagung des Feuerschutzesabschlusses 1, dem jeweiligen (zeitlichen) Quellverhalten des Dämmschichtbildners der Brandschutzleiste 34 sowie der Stabilisierungsprofile 15 und der konkreten Verformung des Abschlusselements 2 ist es möglich, dass stellenweise beide Stabilisierungsprofile 15 aktiviert sind, wohingegen an anderen Stellen der Zarge 6 lediglich das Stabilisierungsprofil 15 auf einer Seite des Abschlusselements 3 aktiviert ist. Durch die entsprechenden Brandversuche konnte jedenfalls nachgewiesen werden, dass in. Verbindung mit der durch die Brandschutzleiste 34 hervorgerufenen Abdichtung stets die einschlägigen Normen sicher eingehalten werden konnten.

[0037] In den Figuren 2, 3 und 4 nicht dargestellt sind die Befestigungselemente für die Zarge 6, mit denen diese an dem Gebäudeteil 7 befestigt ist. Hierbei handelt es sich um Schrauben, die durch entsprechende Bohrungen in dem Basisprofil 8, dem Halteprofil 25 sowie dem Versteifungsprofil 26 geführt sind und sich in Dübel in dem Gebäudeabschluss erstrecken

Bezugszeichenliste :

[0038]

1 Feuerschlussabschluss
2 Abschlusselement
3 Drückergarnitur
4 Halteplatte

4a Lagerzapfen
5 Türschließer
6 Zarge
7 Gebäudeteil
8 Basisprofil
9 Mittelbereich
10 Oberteil
11 Unterteil
12 Führungsprofil
13 Schenkel
14 Fuß
15 Stabilisierungsprofil
16 Schenkel
17 Haken
18 Dämmschichtbildner
19 Aufnahmenut
20 Brandschutzleiste
21 Abdeckprofil
22 Mittelbereich
23 Rücksprung
24 Rastnase
25 Halteprofil
26 Versteifungsprofil
27 Randbereich
28 Eckverbinder
29 Randbereich
30 Öffnungsbereich
31 Sollbruchstelle
32 Einkerbung
33 Aufnahmenut
34 Brandschutzleiste
35 Stirnseite
36 Haltenut
37 Halteabschnitt
38 Dichtung
39 Randbereich
P Putzschicht

Patentansprüche

1. Feuerschutzabschluss (1) und/oder Rauchschutzabschluss zum Verschließen eines Querschnitts eines Gebäudes, bestehend aus einem plattenförmigen, Abschlusselement (2) und einer das Abschlusselement (2) einfassenden Zarge (6), die mit einem Gebäudeteil (7) kraftschlüssig verbindbar ist, wobei ein unter Hitzeeinwirkung aufquellender Dämmschichtbildner in einem Ruhezustand außerhalb des Querschnitts der Öffnung angeordnet ist und unter Hitzeeinwirkung in den Querschnitt der Öffnung eintritt und dabei einen Spaltbereich zwischen dem Abschlusselement (2) und der Zarge (6) verschließt, wobei der Dämmschichtbildner von einem elastischen Dichtungsprofil überspannt wird, und wobei zwei Haltenuten (36), die auf gegenüberliegenden Seiten des Dämmschichtbildners angeordnet sind, zur Aufnahme jeweils eines Halteabschnitts (37) des Dichtungsprofils (38) dienen, und es einen Hohlraum zwischen dem Dämmschichtbildner und dem Dichtungsprofil (38), gibt
dadurch gekennzeichnet, daß eine Stirnseite des Abschlusselements (2) im nicht aufgequollenen Zustand des Dämmschichtbildners dichtend an einem Mittelbereich des Dichtungsprofils (38) anliegt, und daß das Abschlusselement zumindest zum Teil aus einem Feuerschutzglas besteht.

2. Feuerschutzabschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zarge (6) ein Abdeckprofil (21) aufweist, das Stabilisierungsprofile (15) und/oder Führungsprofile (12) überdeckt und das mit Sollbruchstellen versehen ist, die einen Öffnungsbereich (30) begrenzen, der durch aufquellenden Dämmschichtbildner abhebbar ist.

3. Feuerschutzabschluss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zarge (6), insbesondere deren Abdeckprofil (21) in ihrem Mittelbereich (22) eine hinterschnittene Aufnahmenut (33) zur Aufnahme einer aus aufquellendem Dämmschichtbildner bestehenden Brandschutzleiste (34) besitzt.

4. Feuerschutzabschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdeckprofil (21) beidseitig neben der Aufnahmenut (33) jeweils mit einer parallel hierzu verlaufenden Haltenut (36) zur Aufnahme jeweils des Halteabschnitts (37) des elastischen Dichtungsprofils (38) versehen ist, das die Brandschutzleiste (34) überspannt.

5. Feuerabschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zarge (6), insbesondere das Basisprofil (8) an der dem Gebäudeteil (7) zugewandten Seite mit einer Aufnahmenut (19) zur Aufnahme einer Brandschutzleiste (20) versehen ist.

6. Feuerschutzabschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschlusselement (2) im Wesentlichen vollständig aus Feuerschutzglas besteht.

7. Feuerschutzabschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschlusselement (2) ein Ganzglastürblatt ist.

8. Feuerschutzabschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekenntzeichnet durch Stabilisierungsmittel, die in einem Ruhezustand innerhalb der Zarge (6) angeordnet sind und unter Hitzeeinwirkung selbsttätig in den durch die Zarge (6) begrenzten Querschnitt eintreten und dabei Randbereiche (39) der Ansichtsflächen des Abschlusselements (2) abstüt-

zen.

9. Feuerschutzabschluss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abschlusselement (2) beidseitig von Stabilisierungsmitteln abstützbar ist.

10. Feuerschutzabschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungsmittel einen unter Hitzeeinwirkung aktivierbaren Dämmschichtbildner (18), insbesondere Natriumsilikat, enthalten.

Claims

1. A fire protection closure (1) and/or smoke protection closure for closing a cross section of a building, consisting of a plate-shaped closing element (2) and a frame (6), which encloses the closing element (2) and which can be positively connected to a housing part (7), wherein an insulating layer-forming agent, which swells under the impact of heat, is arranged outside of the cross section of the opening in a resting state and enters into the cross section of the opening under the impact of heat and thereby closes a gap area between the closing element (2) and the frame (6), wherein the insulating layer-forming agent is spanned by an elastic sealing profile and wherein two holding grooves (36), which are arranged on opposite sides of the insulating layer-forming agent, serve the purpose of accommodating in each case one holding section (37) of the sealing profile (38) and there being a cavity between the insulating layer-forming agent and the sealing profile (38), **characterized in that** a front side of the closing element (2) in the non-swollen state of the insulating layer-forming agent abuts on a center area of the sealing profile (38) so as to form a seal and **in that** the closing element at least partially consists of a fire protection glass.

2. The fire protection closure according to claim 1, **characterized in that** the frame (6) encompasses a cover profile (21), which covers stabilizing profiles (15) and/or guide profiles (12) and which is provided with predetermined breaking points, which define an opening area (30), which can be lifted by means of a swelling insulating layer-forming agent.

3. The fire protection closure according to claim 1 or 2, **characterized in that** the frame (6), in particular the cover profile (21) thereof has in its center area (22) an undercut accommodating groove (33) for accommodating a fire protection strip (34) consisting of a swelling insulating layer-forming agent.

4. The fire protection closure according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the cover profile (21) is in each case provided on both sides of the accommodating groove (33) with a holding groove (36), which runs parallel thereto, for accommodating in each case the holding section (37) of the elastic sealing profile (38), which spans the fire protection strip (34).

5. The fire protection closure according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the frame (6), in particular the basic profile (8), on the side facing the housing part (7), is provided with an accommodating groove (19) for accommodating a fire protection strip (20)

6. The fire protection closure according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the closing element (2) substantially consists completely of fire protection glass.

7. The fire protection closure according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the closing element (2) is a door leaf, consisting completely of glass.

8. The fire protection closure according to one of claims 1 to 7, **characterized by** stabilizing means, which, in a resting state, are arranged within the frame (6), and which automatically enter into the cross section defined by the frame (6) under the impact of heat and thereby support edge areas (39) of the viewing surface of the closing element (2).

9. The fire protection closure according to claim 8, **characterized in that** the closing element (2) can be supported on both sides by stabilizing agents.

10. The fire protection closure according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** the stabilizing agents include an insulating layer-forming agent (18), in particular sodium silicate, which can be activated under the impact of heat.

Revendications

1. Barrière antifeu (1) et/ou barrière pare-fumée pour obturer une section transversale d'un bâtiment, composée d'un élément de fermeture (2) en forme de panneau et d'un cadre (6) bordant l'élément de fermeture (2) qui est raccordable par adhérence à une partie de bâtiment (7), pour laquelle un constituant à couche isolante gonflant sous l'effet de la chaleur est disposé au repos en dehors de la section de l'ouverture et entre sous l'effet de la chaleur dans la section de l'ouverture et ferme à cet effet une zone interstitielle entre l'élément de fermeture (2) et le cadre (6),pour laquelle le constituant à couche isolante est recouvert par un profilé d'étanchéité élastique, pour laquelle deux rainures de fixation(36) sont dis-

posées sur les côtés opposés du constituant à couche isolante et servent à recevoir respectivement une section de fixation(37) du profilé d'étanchéité (38) et il y a un espace vide entre le constituant à couche isolante et le profilé d'étanchéité (38), **caractérisée en ce qu'**une face avant de l'élément de fermeture (2) adhère bien à l'état non gonflé du constituant à couche isolante à une zone centrale du profilé d'étanchéité (38) et **en ce que** l'élément de fermeture est composé en au moins en partie d'un verre ignifuge.

2. Barrière antifeu selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** le cadre (6) présente un profilé de couverture (21) qui recouvre des profilés de stabilisation (15) et/ou des profilés de guidage (12) et qui est muni de points de rupture théoriques qui limitent une zone d'ouverture (30) qui est soulevable par le constituant à couche isolante gonflant.

3. Barrière antifeu selon la revendication 1 ou 2 **caractérisée en ce que** le cadre (6), en particulier son profilé de couverture (21), possède dans sa zone centrale (22) une rainure de réception à contre-dépouille (33) destinée à recevoir un listeau pare-feu (34) composé du constituant à couche isolante gonflant.

4. Barrière antifeu selon une des revendications 1 à 3 **caractérisée en ce que** le profilé de couverture (21) est muni des deux côtés, à côté de la rainure de réception (33)respectivement d'une rainure de fixation (36) courant parallèlement à celle-ci pour recevoir à chaque fois la section de fixation (37) du profilé d'étanchéité élastique (38) qui recouvre le listeau pare-feu (34).

5. Barrière antifeu selon une des revendications 1 à 4 **caractérisée en ce que** le cadre (6), en particulier le profilé de base (8) est muni sur le côté tourné vers la partie du bâtiment (7) d'une rainure de réception (19) pour recevoir un listeau pare-feu (20).

6. Barrière antifeu selon une des revendications 1 à 5 **caractérisée en ce que** l'élément de fermeture (2) est pour l'essentiel entièrement composé de verre ignifuge.

7. Barrière antifeu selon une des revendications 1 à 6 **caractérisée en ce que** l'élément de fermeture (2) est un vantail de porte entièrement vitré.

8. Barrière antifeu selon une des revendications 1 à 7 **caractérisée par** des moyens de stabilisation qui sont disposés au repos à l'intérieur du cadre (6) et entrent automatiquement sous l'effet de la chaleur dans la section limitée par le cadre (6) et supportent à cet effet les zones de bordure (39) de la surface visible de l'élément de fermeture (2).

9. Barrière antifeu selon la revendication 8 **caractérisée en ce que** l'élément de fermeture (2) peut être supporté des deux côtés par des moyens de stabilisation.

10. Barrière antifeu selon une des revendications 1 à 9 **caractérisée en ce que** les moyens de stabilisation contiennent un constituant à couche isolante (18) activable sous l'effet de la chaleur, en particulier du silicate de sodium.

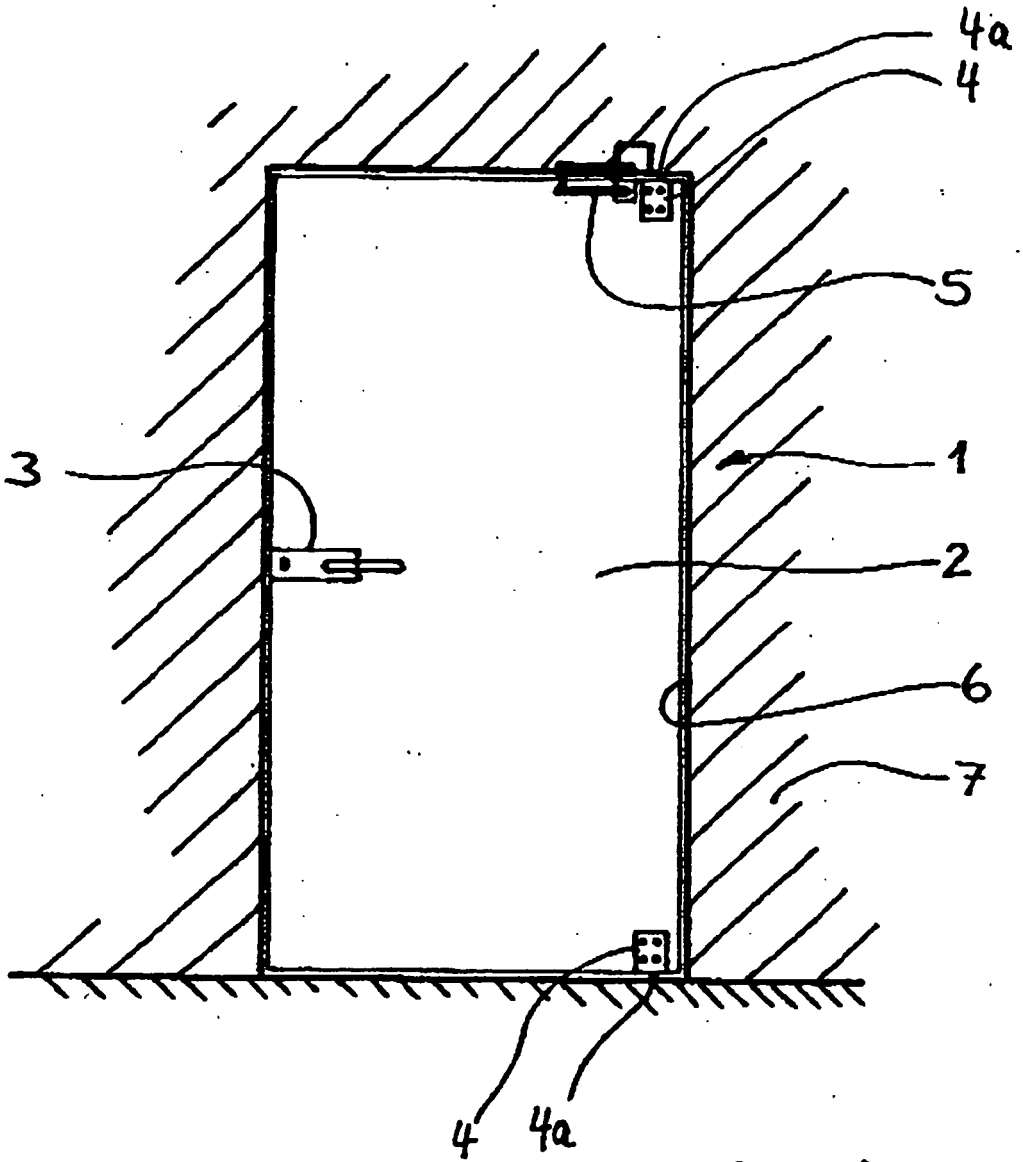


Fig. 1

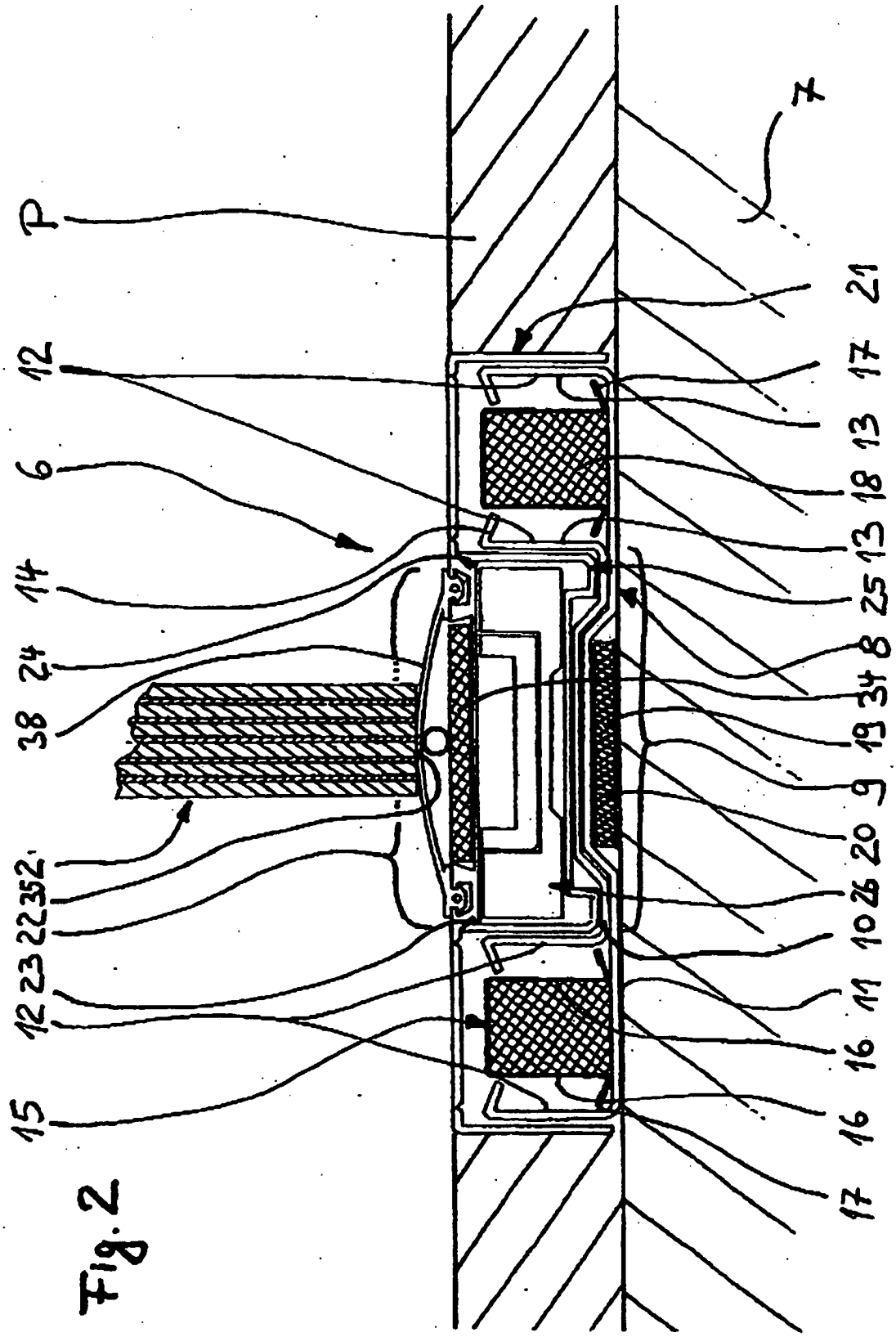

P
12
6
14
24
38
2
35
22
23
12
15
7
21
17
13
18
13
25
8
34
19
9
20
26
10
11
16
16
17

Fig. 2

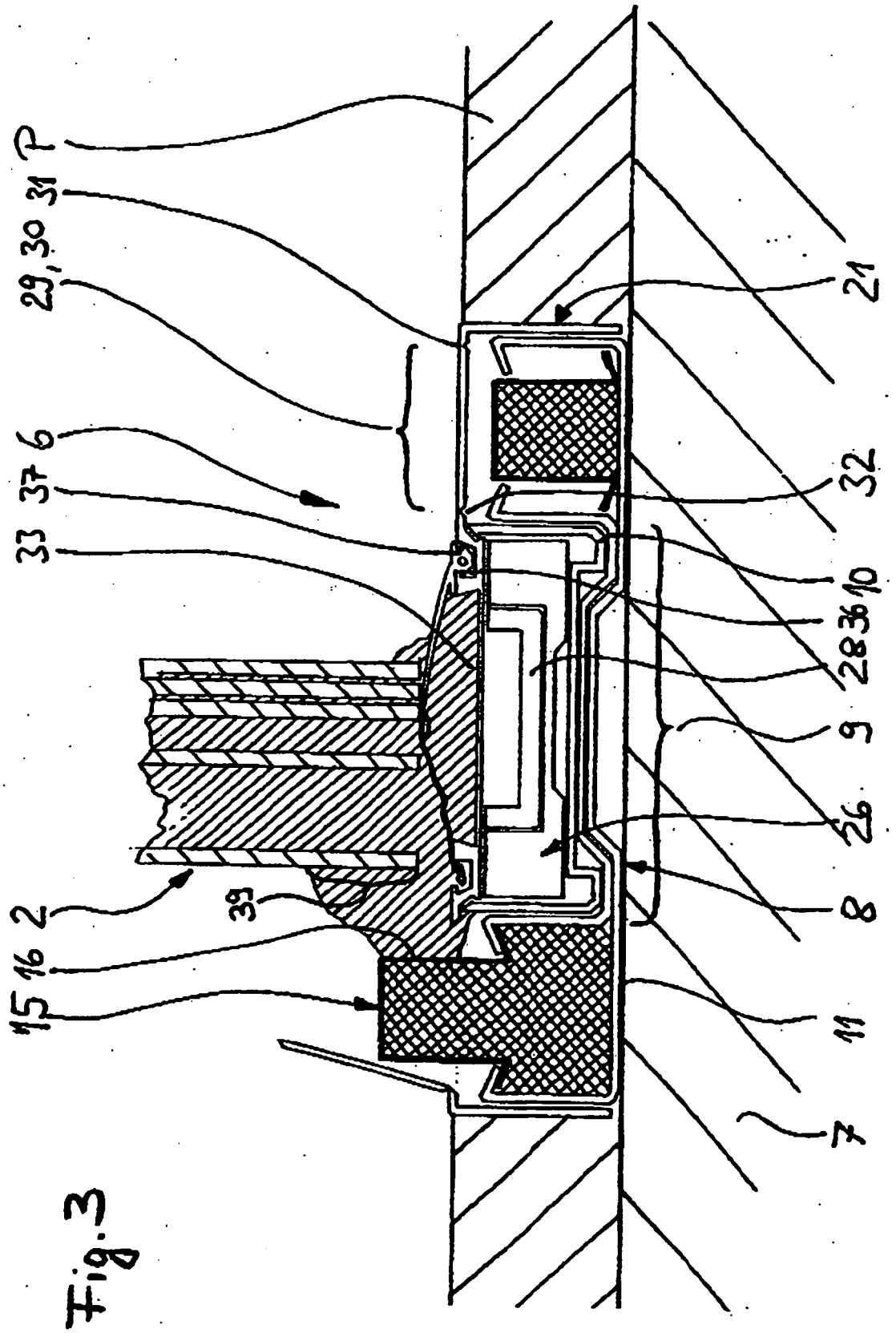


Fig. 3

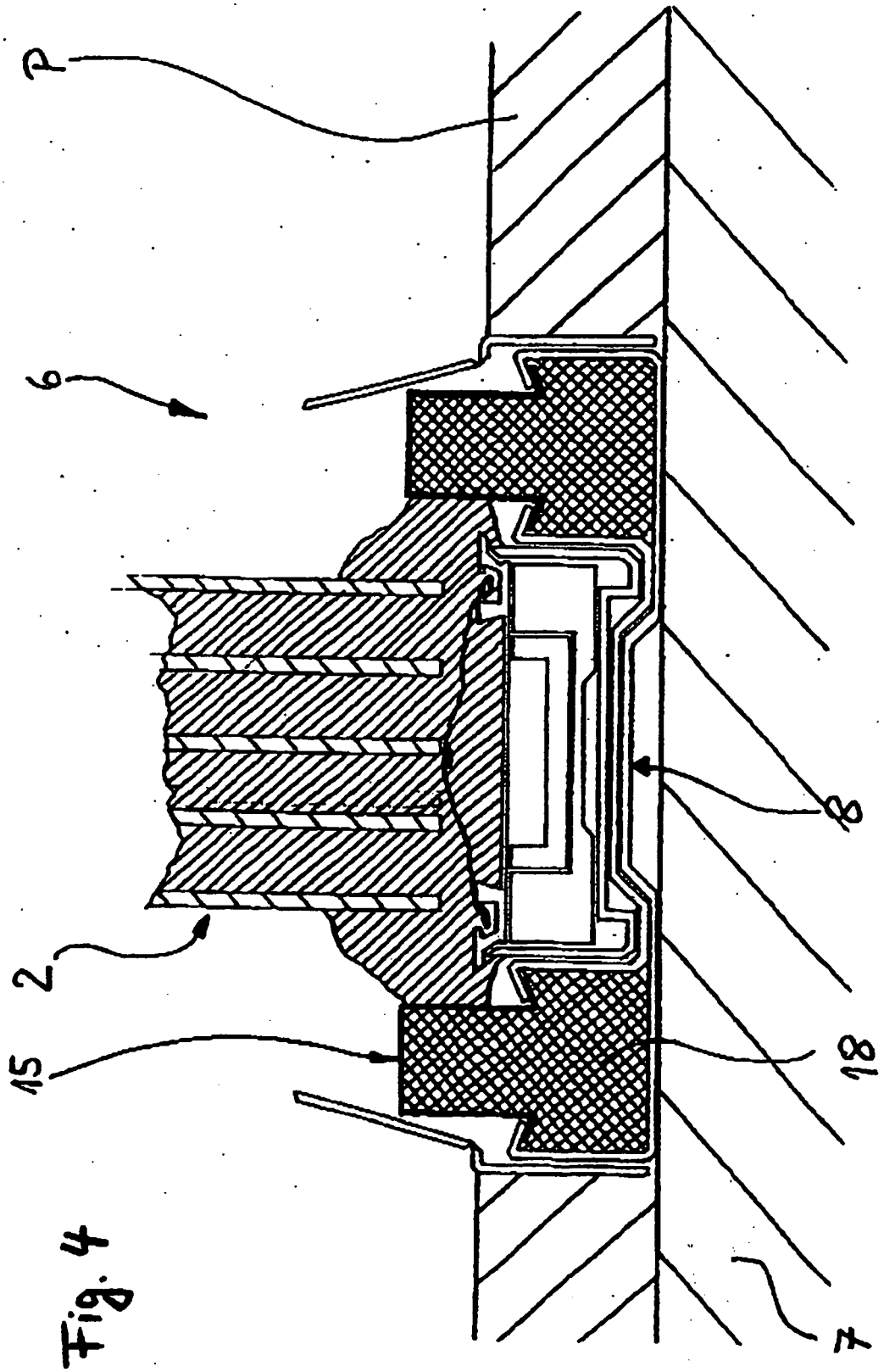


Fig. 4

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 19635409 A1 **[0002]**
- US 20030024184 A **[0004]**
- DE 19651699 C1 **[0030]**