

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 708/2005**  
(22) Anmeldetag: **27.04.2005**  
(43) Veröffentlicht am: **15.10.2006**

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **E06B 5/16 (2006.01),  
E06B 3/54 (2006.01),  
E04B 2/28 (2006.01)**

(73) Patentanmelder:

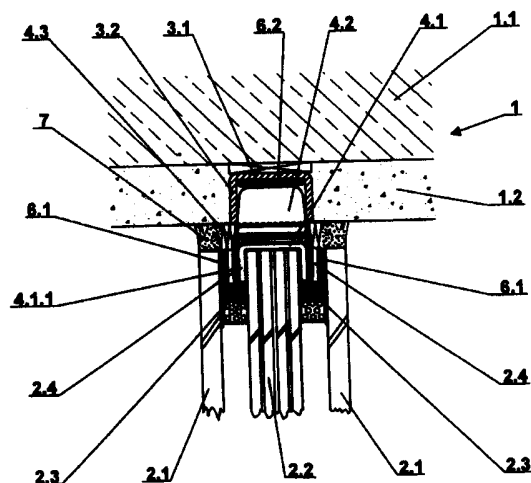
DEGELSEGGER WALTER ING.  
A-4693 DESSELBRUNN (AT)

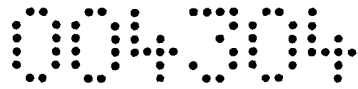
(72) Erfinder:

DEGELSEGGER WALTER ING.  
DESELBRUNN (AT)

(54) **BEFESTIGUNG VON MEHRSCICHTIGEN TRENNWANDELEMENTEN IN EINEM GEBÄUDE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Befestigung von mehrschichtigen Trennwandelementen am umgebenden Mauerwerk; sie ist insbesondere bei rahmenlosen Brandschutzverglasungen vorteilhaft anwendbar. Zwischen den beiden Einheiten Trennwandelement einerseits und Mauerwerk andererseits ist ein Verbindungsteil (4) angebracht, welcher mit den eine Nut einschließenden Schenkeln (4.1.1) eines ersten Teils (4.1) an der einen Einheit anliegt und mit einem an dem ersten Teil (4.1) befestigten Feder- teil (4.2) gegen eine Fläche der zweiten Einheit eine Druckkraft ausübt.

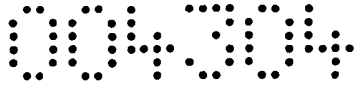




DW 1

### **Zusammenfassung (Fig. 1)**

Die Erfindung betrifft eine Befestigung von mehrschichtigen Trennwandelementen am umgebenden Mauerwerk; sie ist insbesondere bei rahmenlosen Brandschutzverglasungen vorteilhaft anwendbar. Zwischen den beiden Einheiten Trennwandelement einerseits und Mauerwerk andererseits ist ein Verbindungsteil (4) angebracht, welcher mit den eine Nut einschließenden Schenkeln (4.1.1) eines ersten Teils (4.1) an der einen Einheit anliegt und mit einem an dem ersten Teil (4.1) befestigten Federteil (4.2) gegen eine Fläche der zweiten Einheit eine Druckkraft ausübt.



## Beschreibung

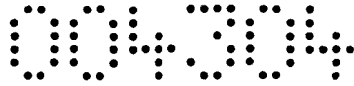
Die Erfindung betrifft eine Methode zum Befestigen von mehrschichtigen Trennwandelementen in einem Gebäude. Sie ist insbesondere gut dazu geeignet sogenannte „rahmenlose“ Trennwandelemente aus Brandschutzglas demontierbar an umgebendem Mauerwerk zu befestigen.

Unter „rahmenlosen“ Trennwandelementen wird hier verstanden, daß ein Wandflächenelement in unverbautem Zustand nicht durch einen Rahmen eingefast ist, sondern daß die Stirnseiten seines flächigen Materials frei liegen. Eine Art Einfassung des Wandflächenelements wird erst nach dem Aufstellen als Verbindung und Abdichtung zum angrenzenden Mauerwerk gebildet, wobei diese Einfassung in der Normalen auf das Wandflächenelement möglichst nicht über dieses vorstehen, sondern bündig damit abschließen soll. Aus optischen Gründen sollte der Rand des Flächenelements möglichst nahe am umgebenden Mauerwerk verlaufen, die beschriebene verbindende und dichtende Einfassung also möglichst dünn sein. Das sollte auch unter der Bedingung erreicht werden, daß die Verbindung zwischen Wandflächenelement und umgebenden Mauerwerk zwar mechanisch sicher und fest aber dennoch soweit lösbar sein soll, daß das Wandflächenelement ohne Zerstörung vom Mauerwerk gelöst und falls gewünscht an einer anderen Stelle wieder damit verbunden werden kann.

Bei der Bauweise entsprechend der DE 19957026 A1 wird das Flächenelement in einen vorbereiteten Rahmen gestellt, der eine Anschlagfläche gegen die Stirnseiten des Flächenelementes und gegen den daran angrenzenden Bereich einer Seitenfläche bildet. Danach werden am Rahmen Leisten befestigt, welche an der zweiten Seite des Flächenelementes einen Anschlag bilden. Diese Befestigungsart ist einfach und sicher herstellbar, hat aber den Nachteil, daß die Einfassung in der auf das Flächenelement normalen Richtung beträchtlich über dieses hinausragt, und somit einen in manchen Fällen, vor allem aus optischen Gründen unerwünschten Rahmen bildet.

Entsprechend der DE 696 11 396 T2 (aus der EP 745750 B1 hervorgegangen) ist eine Befestigungsmöglichkeit für Isolierglasscheiben ersichtlich, wobei ein Verbindungsteil einerseits am Scheibenrand zwischen die beiden Einzelscheiben des Isolierglases reicht und daran mittels Verklebung befestigt ist, andererseits mit einem dazu in der Glasebene zumindest einmal beweglichen Teil in eine Vertiefung an dem die Scheibe umgebenden Rahmen eingreift und somit die Scheibe gegen Bewegung normal zu ihrer Ebene sichert. Mit Hilfe dieser Bauweise ist es möglich ein Trennwandelement „rahmenlos“ am umgebenden Mauerwerk zu befestigen. Nachteilig daran ist, daß der Verbindungsteil vor der Montage des Flächenelementes mit diesem verklebt werden muß.

Die Bauweise ist in der beschriebenen Form nicht anwendbar, wenn die zu montierende Trennwand einen wirksamen Brandschutz bieten soll. Es finden sich auch kein Hinweise wie sie für diesen Anwendungsfall abgeändert werden sollte.



DW 1

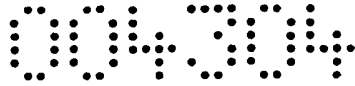
Der Erfinder hat sich die Aufgabe gestellt, eine Methode für eine rahmenlose, demontierbare, einfach herzustellende Befestigung von mehrschichtigen Trennwandelementen an einem umgebenden Mauerwerk in einem Gebäude zu entwickeln. Es sollen damit auch Anforderungen an Brandschutzwände erfüllbar sein und es sollen keine Befestigungsteile mit den Trennwandelemente verklebt werden müssen.

Zum Lösen der Aufgabe wird vorgesehen, daß in dem das Trennwandelement umgebenden Mauerwerk in der Ebene des Trennwandelementes liegende, eine parallel zu deren Rändern verlaufende Schiene mit etwa U-förmiger Querschnittsform derart eingesetzt ist, daß sie eine das Trennwandelement umfassende nutartige Vertiefung im Mauerwerk bildet. Zwischen Randbereichen des Trennwandelementes und der parallel dazu im Mauerwerk verlaufenden Schiene, sind mehrere gleichartige Verbindungsteile angeordnet. Ein derartiges Verbindungsteil besteht aus einem U-Profilstück, welches sich parallel zum Randbereich des Trennwandelementes erstreckt, mit seinen Schenkeln zwischen die äußeren Flächenelemente des Trennwandelementes ragt und mit den Flanken der Schenkel an Flächenelementen des Trennwandelementes anliegt. Von der den Schenkeln abgewandten Seite der Basis des U-Profilstücks ragt ein damit verbundener Federteil in die am Mauerwerk verlaufende nutartige Vertiefung und liegt unter elastischer Vorspannung am Boden oder an den Flanken dieser nutartigen Vertiefung an. Für den Montagevorgang und erforderlichenfalls auch den Vorgang der Demontage kann dieser Federteil mit einer Klammer an die Basis des U-Profilstücks gespannt werden.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen, welche ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel in einem wichtigen Anwendungsfall zeigen anschaulicher:

- Fig. 1: zeigt eine Schnittansicht durch den Rand eines erfindungsgemäß ausgebildeten Trennwandelementes und den angrenzenden Bereich des umgebenden Mauerwerks. Die Blickrichtung liegt dabei parallel zum Rand des Trennwandelementes.
- Fig. 2: zeigt den in Fig. 1 vorkommenden Verbindungsteil 4 allein in Seitenansicht. Die Blickrichtung entspricht dabei der Normalen auf das Trennwandelement.
- Fig. 3: zeigt den Verbindungsteil von Fig. 2 in Frontalansicht; das entspricht in Fig. 2 der Ansicht von unten.
- Fig. 4: zeigt eine Möglichkeit, wie ein an den seitlichen und/oder oberen Rändern erfindungsgemäß befestigtes Trennwandelement am Boden befestigt werden kann. Die Blickrichtung liegt dabei parallel zum unteren Rand des Trennwandelementes.

Bei dem dargestellten Beispiel ist das Trennwandelement eine Brandschutzscheibe 2, welches aus mindestens drei Einzelscheiben besteht. Die beiden äußeren



Einzelscheiben 2.1 werden an der mittleren Einzelscheibe 2.2 durch nahe am Scheibenrand umlaufende Verbindungselemente 2.3 in einem Abstand 2.4 gehalten.

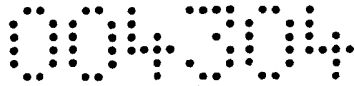
Zur Montage der dargestellten Brandschutzscheibe 2 sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Befestigen einer Unterlageschiene 11 am unteren umgebenden Mauerwerk 1.
- Befestigen des Nutprofils 3 am seitlichen und oberen umgebenden Mauerwerk.
- Verputzen des umgebenden Mauerwerks und Anbringen des Bodenbelages, sodaß Unterlageschiene 11 und Nutprofil 3 bündig damit abschließen.
- Anbringen der aus einem flachen U-Profil gebildeten unteren Halteschiene 9 an der Unterlageschiene 11. Die an den der Halteschiene 9 drehbar angebrachten länglichen Laschen 10 sind dabei mit ihrer Längsrichtung parallel zur Halteschiene gedreht.
- Einlegen der Brandschutzplatte 8 in die Halteschiene 9.
- Anbringen der selbstklebenden, im Brandfall aufquellenden Brandschutzstreifen 6.1 und 6.2 am Rand der Innenflächen der äußeren Scheiben 2.1 bzw. in den Boden des Nutprofils 3.
- Aufstecken von Verbindungsteilen 4 an den oberen Scheibenrand und jenen seitlichen Scheibenrand, welcher mit dem umliegenden Mauerwerk verbunden werden soll.

Das U-Profilstück 4.1 jedes Verbindungsteils 4 erstreckt sich mit seiner Längsrichtung in Richtung des Scheibenrandes, umfaßt mit seinen Schenkeln 4.1.1 den Rand der mittleren Einzelscheibe 2.2 und wird daran über eine leichte Preßpassung (direkt oder über eine Zwischenschicht aus einem weichen Material), oder durch Haftung unter Mitwirkung einer pastösen Zwischenschicht, beispielsweise einer Silikonmasse, gehalten.

Der als Blattfeder ausgeführte Federteil 4.2 des Verbindungsteils ist an das U-Profilstück 4.1 gebogen und wird in dieser Stellung durch den am U-Profilstück linear verschiebbaren Fixierteil 4.3 gehalten.

- Die Brandschutzscheibe 2 mit der unteren Stirnfläche der mittleren Einzelscheibe 2.2 auf die Brandschutzplatte 8 in der unteren Halteschiene 9 stellen.
- Die Brandschutzscheibe 2 in Längsrichtung der unteren Halteschiene passend linear verschieben und um diese untere Lage herum in die richtige (vertikale) Ausrichtung drehen.
- Den Fixierteil 4.3 des Verbindungsteiles so verschieben, daß der Federteil 4.2 „befreit“ wird und sich mit seinem nicht am Profilstück 4 befestigten Ende in die durch das Nutprofil 3 am anliegenden Mauerwerk gebildete Nut hineinbewegt und an den Begrenzungen der Querschnittsfläche dieser Nut unter elastischer Vorspannung anliegt. Die Bewegung des Federteils erfolgt in der Ebene der Scheibe; normal dazu ist der Federteil starr. Die Brandschutzscheibe ist damit gegen Bewegung normal zu Ihrer Ebene gesichert.
- Hochdrehen der länglichen Laschen 10 an der unteren Halteschiene 9, sodaß sie sich in die Scheibenzwischenräume 2.4 der Brandschutzscheibe erstrecken und



somit auch am unteren Rand Bewegung der Brandschutzscheibe 2 normal zu ihrer Ebene verhindern.

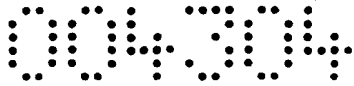
- Einbringen von Mineralwolle (in Form von Schnüren) in den Hohlraum zwischen Mauerwerk (1) und Stirnflächen der Brandschutzscheibe (2).
- Versiegeln der Spalte zwischen den Stirnflächen der äußeren Einzelscheiben 2.2 und dem umgebenden Mauerwerk 1 durch Auftragen einer pastösen Masse auf Silikon- oder Acrylbasis, welche zu einem gummielastischen Dichtprofil 7 aushärtet.

Es ist vorteilhaft, die einzelnen Bestandteile des Verbindungsteils aus Blech, vorzugsweise Stahlblech herzustellen. Durch diese Materialwahl werden gegenüber Kunststoff die Vorteile erreicht, daß die erforderliche Festigkeit auch bei der im Brandfall auftretenden Erhitzung gegeben ist, und daß die für die normale Funktion erforderliche elastische Vorspannung des Federteils 4.2 problemlos über die Lebensdauer des Bauwerks erhalten bleibt.

Der Verbindungsteil 4 liegt an der Brandschutzscheibe 2 nur an der mittleren Einzelscheibe 2.2 und nicht an den äußeren Einzelscheiben 2.1 an. Damit wird verhindert, daß im Brandfall über den Verbindungsteil gefährliche Wärmeübertragung zwischen verschiedenen Einzelscheiben stattfindet.

Die Dicke der Schenkel 4.1.1 des U-Profilstücks 4.1 des Verbindungsteils 4 ist um so viel geringer als die Breite des Abstandes 2.4 zwischen der mittleren Einzelscheibe 2.2 und den äußeren Einzelscheiben 2.1, daß im verbleibenden Spalt noch der Brandschutzstreifen 6.1 durchgeführt werden kann. Damit wird erreicht, daß der Brandschutzstreifen auch im Bereich der Verbindungsstückes 4 im Brandfall seine sinngemäße Aufgabe, nämlich Abdichten und Wärme dämmen erfüllen kann.

Der Fixierteil 4.3 besteht aus einem kurzen Profilteil mit etwa U-förmiger Querschnittsfläche, wobei die freien Enden 4.3.3 der beiden Schenkel 4.3.2 etwas zueinander gebogen sind. Er ist bezüglich Profilrichtung und Profilöffnung so angeordnet wie das U-Profilstück 4.1, und er ist so groß ausgelegt, daß er das U-Profilstück 4.1 in dieser Lage umfassen kann. In der Querschnittsansicht sind seine Schenkel 4.3.2 um so viel Länger als die Schenkel 4.1.1 des U-Profilstücks 4.1, daß dann wenn die eingebogenen Schenkelenden 4.3.3 an den Schenkelenden des U-Profilstücks 4.1 anliegen, die Basis des U einen Abstand zur Basis der U-Querschnittsfläche des U-Profilstücks 4.1 einnimmt. Dieser Abstand ist zumindest geringfügig größer als die Blechstärke des als Blattfeder ausgeführten Federteils 4.2. Damit kann der in entspanntem Zustand vom U-Profilstück 4.1 abstehenden Teil des Federteils 4.2 unter elastischer Vorspannung am U-Profilstück 4.1 gehalten werden, indem er zuerst an dieses gedrückt wird und indem dann der Fixierteil am U-Profilstück so verschoben wird, daß er die Querschnittsfläche des angedrückten Federteils mit umfaßt. Zum Lösen des Federteils muß der Fixierteil wiederum aus dieser Stellung weggeschoben werden können. Um das Lösen und Fixieren des Federteils aus der anliegenden Stellung bzw. in die anliegende Stellung auch dann zu ermöglichen, wenn der Verbindungsteil an der Brandschutzscheibe und diese an der Wand angeordnet ist, ist der Fixierteil 4.3 mit stirnseitig von der Basis seines U-Profilteils aufgebogenen Laschen 4.3.1 versehen. Im



spitzen Winkel zwischen diesen Laschen und der Basis des U-Profilteils kann man gut mit der Spitze eines Schraubenziehers ansetzen und den Fixierteil 4.3 entlang des U-Profilstücks 4.1 verschieben.

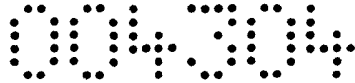
Durch richtige Dimensionierung des mit der Scheibe in einer leichten Preßpassung in Kontakt stehenden U-Profilstücks 4.1 kann dessen Haltefunktion an der Scheibe unempfindlich gegen Fertigungstoleranzen der Breiten der einzelnen verwendeten Teile bereitgestellt werden. Durch Verwendung eines entsprechend dünnen Bleches wird es nämlich möglich, die Schenkel 4.1.1 des U-Profils unter elastischer Verformung in einem ausreichend weiten Bereich bis zur passenden Scheibendicke auseinanderzuspreizen, ohne daß dabei für die Scheiben gefährlich große Kräfte pro Länge auftreten. Damit dennoch die erforderlichen Haltekräfte aufgebracht werden können, muß das Profilstück nur ausreichend lang gestaltet werden. Diesbezüglich eine gute Dimensionierung zu treffen, entsprechend welcher auch vorteilhafte Formdetails wie beispielsweise eine leichte Krümmung der beiden Schenkel oder in entspanntem Zustand eine nicht zueinander parallele sondern aufeinander zuweisende Winkelausrichtung berücksichtigt ist, gehört zur normalen fachmännischen Tätigkeit von Konstrukteuren.

Vor allem dann wenn die mögliche Wärmeübertragung zwischen verschiedenen Einzelflächen eines Trennwandelementes kein Problem ist, kann das U-Profilstück des Verbindungsteils auch mit der Außenseite seiner beiden Schenkel an jeweils einer Einzelfläche anliegen.

Bei Anwendungsfällen bei denen eine höhere Punktlast am Trennwandelement keinen wesentlichen Nachteil mit sich bringt, kann der Verbindungsteil auch komplementär zu dem gezeigten Beispiel eingesetzt werden, nämlich so, daß er mit seinem U-Profilteil am umgebenden Mauerwerk anliegt und mit dem Federteil in einen Zwischenraum am Trennwandelement eingreift.

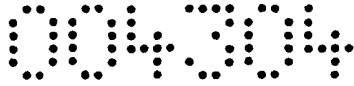
Anstatt einer Vertiefung am umgebenden Mauerwerk wäre es auch möglich eine Erhöhung, im einfachsten Fall in Form eines aus der Mauerfläche herausragenden Profilsteges anzubringen und an diesem die Verbindung zum Trennwandelement angreifen zu lassen. Am Beispiel des dargestellten Verbindungsteils müßte dann der als breite Blattfeder gezeigte Federteil 4.2 gabelförmig ausgebildet werden, oder durch zwei in einem Abstand parallel zueinander angeordnete schmälere Blattfedern ersetzt werden, von denen dann je eine an einer Seite dieses Steges anläge.

Der als „U-Profilstück“ (4.1) bezeichnete Basisteil des Verbindungsteils 1 ist im einfachsten und auch sehr optimalen Fall tatsächlich als U-Profil ausgeführt. Entscheidend für die Funktion ist, daß er eine durch zwei Flanken begrenzte Nut bildet, deren Öffnungsfläche in der zur Ebene des Flächenelementes normal liegenden Richtung eine Ausdehnung hat. Wie die Flanken und der zwangsläufig zur Verbindung dieser Flanken erforderliche Steg darüber hinaus ausgeführt sind, ist für die prinzipielle Funktion nicht entscheidend.



## Patentansprüche

1. Befestigung von mehrschichtigen Trennwandelementen am umgebenden Mauerwerk, wobei zwischen den beiden Einheiten Trennwandelement einerseits und Mauerwerk andererseits ein Verbindungsteil verwendet wird, welcher mit einem ersten Teil an einer der beiden Einheiten anliegt und mit einem damit verbundenen, parallel zur Ebene des Trennwandelementes relativ dazu beweglichen, zweiten Teil an der zweiten der beiden Einheiten anliegt, gekennzeichnet dadurch, daß der erste Teil (4.1) des Verbindungsteils (4) eine durch zwei Schenkel (4.1.1) seitlich begrenzte Nut bildet, deren Öffnungsfläche in der zur Ebene des Flächenelementes normal liegenden Richtung eine Ausdehnung hat, wobei die beiden Schenkeln (4.1.1), entweder jeweils mit der, der gemeinsam gebildeten Nut zugewandten Fläche oder jeweils mit der, der gemeinsam gebildeten Nut abgewandten Fläche an jeweils einer sich parallel zur Ebene des Trennwandelementes erstreckenden Fläche der ersten Einheit auf Anschlag anliegen, und daß der zweite Teil des Verbindungsteils (4) als Federteil (4.2) ausgebildet ist, welcher unter elastischer Vorspannung zwischen dem ersten Teil (4.1) des Verbindungsteils (4) und einer Fläche der zweiten Einheit eine Druckkraft ausübt.
2. Befestigung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der erste Teil (4.1) des Verbindungsteils (4) als U-Profilstück ausgebildet ist.
3. Befestigung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß der mit der zweiten Einheit in Kontakt stehende Teil des Federteils (4.2) unter sich vermehrender elastischer Verformung von der zweiten Einheit weg zum ersten Teil (4.1) des Verbindungsteils (4) an der ersten Einheit bewegt werden, und dort mit Hilfe eines Fixierteils (4.3) gehalten werden kann.
4. Befestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Schenkel (4.1.1) des ersten Teils (4.1) des Verbindungsteils (4) am randnahen, zur Trennwandebene parallel liegenden Flächenbereich einer Schicht des mehrschichtigen Trennwandelementes anliegen, und daß der Federteil (4.2) an der Breitenbegrenzung einer parallel zu den Rändern des Trennwandelementes im angrenzenden Mauerwerk (1) verlaufenden Nut anliegt.
5. Befestigung nach Anspruch 4, gekennzeichnet dadurch, daß sich die Schenkel (4.1.1) des ersten Teils (4.1) des Verbindungsteils (4) in den Abstandsbereich zwischen zwei in einem Abstand zueinander gehaltenen benachbarten Schichten des Trennwandelementes erstrecken und daß in der zur Trennwandebene normalen Richtung die Dicke dieser Schenkel kleiner ist als der Abstand zwischen den beiden Schichten.

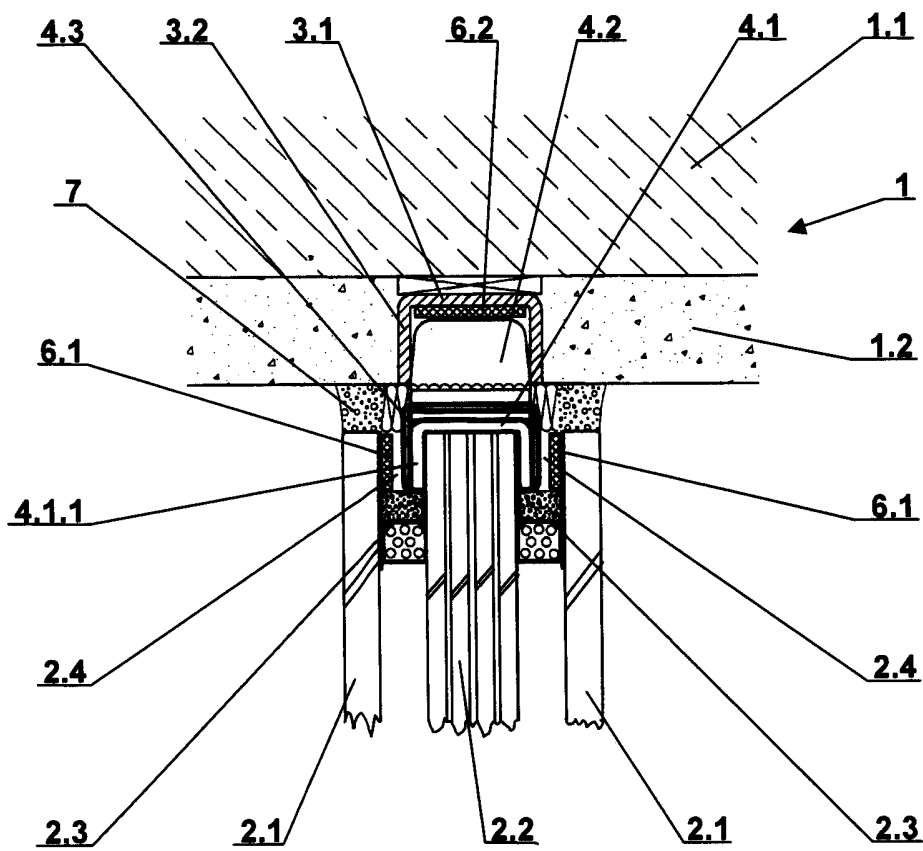


6. Befestigung nach Anspruch 5, gekennzeichnet dadurch, daß das Trennwandelement eine Brandschutzscheibe (2) ist, welche aus mindestens drei Einzelscheiben (2.1, 2.2) besteht, wobei die Schenkel (4.1.1) mit ihren Innenflächen an einer inneren Einzelscheibe (2.2) anliegen.
7. Befestigung nach Anspruch 6, gekennzeichnet dadurch, daß in jenem Abstandsbereich (2.4) zwischen den beiden Einzelscheiben (2.1) und (2.2) in welchen sich ein Schenkel (4.1.1) erstreckt, an der Innenseite der außen liegenden Scheibe (2.1), nah am Scheibenrand ein Brandschutzstreifen (6.1) verläuft, welcher sich auch über jenen Längsbereich des Scheibenrandes erstreckt, in welchem sich ein Schenkel (4.1.1) befindet.
8. Befestigung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß sich am Boden der im Mauerwerk (1) befindlichen Nut ein Brandschutzstreifen (6.2) erstreckt.
9. Befestigung nach einem der vorgenannten Ansprüche, gekennzeichnet dadurch, daß der Federteil (4.2) eine Blattfeder ist, welche in entspanntem Zustand etwa die Form eines länglichen Rechtecks hat, welches an einer Stelle seiner Länge um eine zu einer kurzen Seite parallel liegende Biegeachse aufgebogen wurde, und daß die Blattfeder mit einem der durch die Biegung getrennten beiden Längsabschnitte am Rücken des ersten Teils (4.1) des Verbindungsteils (4) befestigt ist.
10. Befestigung nach Anspruch 9, gekennzeichnet dadurch, daß der vom ersten Teil (4.1) des Befestigungsteils (4) abstehende Teil des Federteils (4.2) durch einen länglichen Ausschnitt in zwei Streifen getrennt ist, wobei der Ausschnitt zu der dem ersten Teil (4.1) abgewandt liegenden Rand des Federteils (4.2) hin offen ist.
11. Befestigung nach einem der Ansprüche 3 bis 10, gekennzeichnet dadurch, daß der Fixierteil (4.3) die Form eines kurzen U-Profiles mit an den freien Enden (4.3.3) einwärts geknickten Schenkeln (4.3.2) hat, daß dieses U-Profil den ersten Teil (4.1) des Befestigungsteils (4) umfaßt, wobei die Öffnungen zwischen den Schenkel (4.3.2) einerseits und den Schenkeln (4.1.1) des ersten Teils (4.1) andererseits gleich ausgerichtet sind, und wobei zwischen den beiden Basen, welche jeweils die zu einem Teil gehörenden beiden Schenkel (4.1.1, 4.3.2) verbindenden, ein Spalt verbleibt, in welchen sich der Federteil (4.2) erstreckt, wenn er in jenem Zustand ist, in welchem er zum ersten Teil (4.1) des Verbindungsteils (4) hin verformt und dort fixiert ist.

004304

DW 1

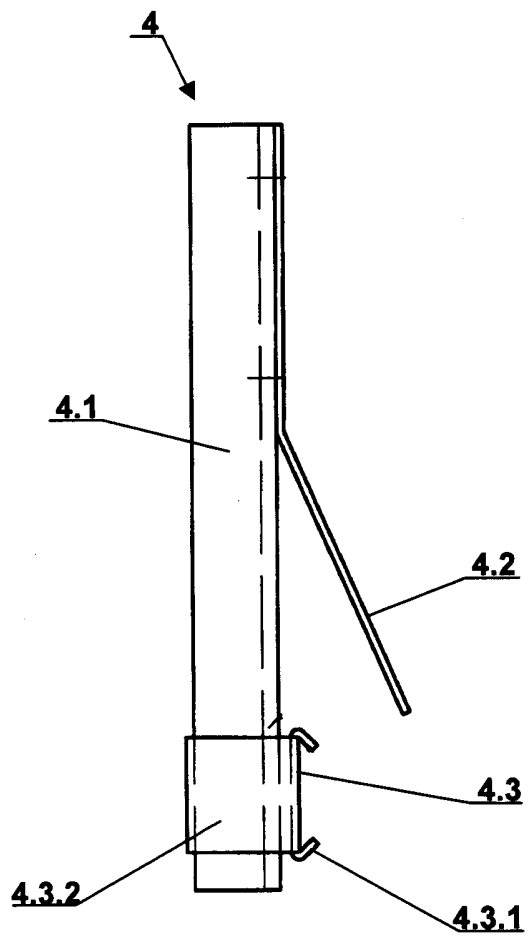
**Fig. 1**



004304

DW 1

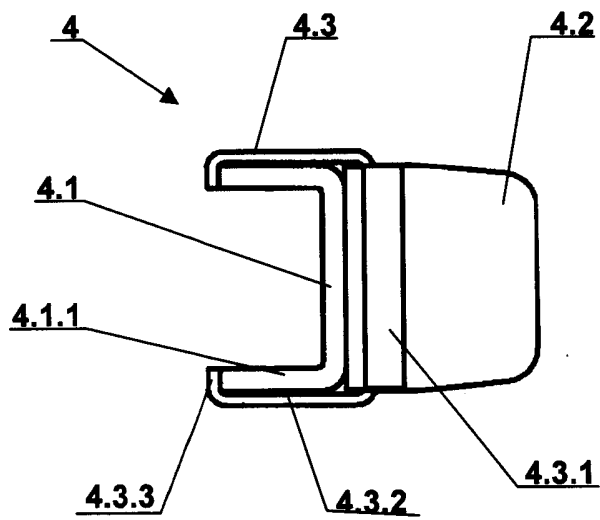
**Fig. 2**



004304

DW 1

Fig. 3



004304

DW 1

**Fig. 4**

