

(19)



(11)

EP 1 382 788 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.02.2013 Patentblatt 2013/09

(51) Int Cl.:
E06B 5/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03405546.7**

(22) Anmeldetag: **17.07.2003**

(54) **Schallschutzvorrichtung einer schwellenlosen Tür**

Sound-proofing device for a door without a threshold

Dispositif d'insonorisation pour porte sans seuil

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **19.07.2002 CH 12752002**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.01.2004 Patentblatt 2004/04

(73) Patentinhaber: **Planet GDZ AG**
8317 Tagelswangen (CH)

(72) Erfinder: **Dintheer, Andreas**
8308 Illnau (CH)

(74) Vertreter: **Clerc, Natalia et al**
Isler & Pedrazzini AG
Gotthardstrasse 53
Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 559 383 DE-A- 4 240 846
US-A- 1 907 694

EP 1 382 788 B1

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

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schallschutzvorrichtung einer schwellenlosen Tür, insbesondere einer Stahltür, gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Zur Schallisolation wird meistens der Türrahmen mit schalldämmenden Dichtungstreifen versehen. Für schwellenlose Türen sind Schleifdichtungen und absenkbare Türdichtungen bekannt, welche an der Unterkante der Tür angebracht sind. Derartige absenkbare Türdichtungen sind beispielsweise in EP-A-0'338'974 und JP 8013947 beschrieben. Sie haben sich zur Abdichtung gegen Schall und Zugluft auf dem Markt bewährt. Bei Türen, welche zwei voneinander beabstandete Türblätter und an ihrer Unterkante eine nach unten offene Nut aufweisen, ist ihre Schalldämmung jedoch unbefriedigend. Dies ist insbesondere bei Stahltüren der Fall.

[0003] DE-A-11559'383 beschreibt einen schwellenlosen Tür mit einer Schallschutzvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 mit einem Dichtautomaten, welcher als geschlossene Wanne über das untere Ende einer Tür geschoben wird. Die Schalldämmung erfolgt somit ausschliesslich mittels dieses Automaten.

[0004] In DE-A-24'52'238 ist eine schallhemmende Türe beschrieben, welche zwei in einer Nut der Tür befestigte und mit Filzstreifen versehene Schlauch- und Lippendichtungen aufweist. Auch hier erfolgt die Schalldämmung ausschliesslich mittels der Schleifdichtung.

[0005] DE-A-899'857 und DE-A-947'925 offenbaren Türen mit einer Nut, welche mit einem schalldämmenden Einlageelement versehen sind. Die Schalldämmung erfolgt hier ausschliesslich mittels des Einlageelements.

[0006] DE-A-42'40'846 beschreibt eine Stahltüre, deren Zwischenraum zwischen den Türblättern mit einem schallhemmenden Material ausgefüllt ist. Dieses schalldämmende Material füllt lediglich einen Teil des unteren Bereichs der Tür aus. In dieser unteren Nut sind zusätzlich noch ein flexibles Abschirmband zur Abschirmung von elektromagnetischen Wellen und eine vorstehende Dichtlippe zur Verhinderung eines Schalldurchtritts durch den Türspalt angeordnet. Diese drei Elemente sind dabei nebeneinander angeordnet, wobei zwischen Dichtlippe und Abschirmband ein Hohlraum vorhanden ist.

Darstellung der Erfindung

[0007] Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, eine Schallschutzvorrichtung einer schwellenlosen Tür zu schaffen, welche einen verbesserten Schallschutz gewährleistet.

[0008] Diese Aufgabe löst eine Schallschutzvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0009] Die erfindungsgemässe Schallschutzvorrichtung weist ein erstes Dichtungsmittel in Form eines Einlageelements aus einem schalldämmenden Material auf, welches in eine Nut an der Unterkante der Tür einfügbar und darin befestigbar ist. Ferner ist ein zweites Dichtungsmittel vorhanden, welches ebenfalls in der Nut angeordnet ist. Dabei ist das Einlageelement so geformt, dass möglichst kein Freiraum in der Nut besteht, und/oder es wird gemeinsam mit einer absenkbaren Türdichtung verwendet.

[0010] Es hat sich gezeigt, dass dieses Einlageelement den Schallschutz selbst dann erheblich verbessert, wenn bereits andere Dichtungsmittel vorhanden sind, welche den Spalt zwischen Türunterkante und Boden dichten, beispielsweise Absenk- oder Schleifdichtungen.

[0011] Ist das Einlageelement ferner aus einem brandhemmenden Material gefertigt, lässt sich die Tür auch als Rauchschutz oder Brandschutztür einsetzen.

[0012] Die erfindungsgemässe Vorrichtung eignet sich insbesondere für den Einsatz in Stahltüren.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0013] Im folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in der beiliegenden Zeichnung dargestellt sind, erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Unterkante einer Stahltür gemäss dem Stand der Technik;
- Figur 2 eine Unterkante einer Stahltür mit einem Einlageelement;
- Figur 3 eine Unterkante einer Stahltür mit der erfindungsgemässen Schallschutzvorrichtung in einer ersten Ausführungsform;
- Figur 4 ein Einlageelement für die Schallschutzvorrichtung gemäss Figur 3;
- Figur 5 eine Unterkante einer Stahltür mit der erfindungsgemässen Schallschutzvorrichtung in einer zweiten Ausführungsform und
- Figur 6 ein Einlageelement für die Schallschutzvorrichtung gemäss Figur 5.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0014] In Figur 1 ist ein Beispiel einer Unterkante einer Stahltür gemäss dem Stand der Technik dargestellt. Die Stahltür weist zwei Türplatten 10, 11 auf, welche beabstandet voneinander angeordnet sind. Üblicherweise ist der Hohlraum 16 zwischen den Türplatten

10, 11 mit Wärmedämmplatten und/oder Schallisolationsmaterial gefüllt. Die untere, dem Boden B zugewandte Seite der Unterkante 1 weist eine nach unten offene Nut 13 auf. Üblicherweise ist die Nut gegen oben durch ein unteres Abschlussprofil 12 abgeschlossen. Das untere Abschlussprofil 12 weist in diesem Beispiel einen u-förmigen Querschnitt auf und ist zwischen den Türplatten 10, 11 eingeschweisst. Andere Formen und Befestigungsarten sind jedoch möglich.

[0015] Diese Unterkante 1 lässt sich, wie in Figur 2 dargestellt, mit einem Einlageelement 2 aus einem schalldämmenden Material versehen. Als Material eignet sich Schaumstoff, insbesondere ein offenporiger. Vorzugsweise weist das Material zudem brandhemmende Eigenschaften auf. Das Einlageelement 2 besteht im wesentlichen aus einem ein- oder mehrteiligen Grundkörper, dessen Form der Nut 12 angepasst ist. Der Grundkörper kann ein Extrusionsprofil sein oder aus einem Block geschnitten werden.

[0016] Dieses Einlageelement 2 ist in die Nut 13 einführbar und befestigbar. Dabei ist es an inneren Seitenwänden 14 der Nut 13 anliegend satt in dieser eingepasst. Vorzugsweise weist das Einlageelement 2 gegenüber der Nut 13 ein Übermass auf, so dass es beim Einführen leicht zusammengepresst wird. Die bodenseitige Oberfläche 20 des Einlageelements 2 fluchtet vorzugsweise mit der bodenseitigen Stirnfläche 15 der Tür oder endet oberhalb dieser. Als Befestigungsmittel eignen sich alle bekannten Mittel. Vorzugsweise ist jedoch mindestens an einer Seitenfläche 21 ein Klebeband 6 als Montagehilfe und/oder Befestigungsmittel vorhanden wie dies in Figur 4 dargestellt ist. Die Anordnung an der Seitenfläche 21 ist insbesondere als Montagehilfe geeignet, da die Tür bei der Montage der Schallschutzvorrichtung üblicherweise auf einem Türblatt 10, 11 liegt.

[0017] Versuche haben gezeigt, dass eine spezielle Behandlung der bodenseitigen Oberfläche 20 des Einlageelements 2 den Schallschutz noch erhöht. Gute Resultate wurden erzielt, wenn die Oberfläche 20 mit einem weichen Abdeckband 7, Figur 6, oder mit einer geschlossenenporigen Beschichtung versehen ist. Der Schallschutz wird ebenso verbessert, wenn die bodenseitige Oberfläche 20 im Gegensatz zum Innern des Einlageelements 2 möglichst geschlossenporig ausgebildet ist.

[0018] Erfindungsgemäss ist ein zweites Dichtungsmittel vorhanden, welches ebenfalls in der Nut 13 angeordnet ist. Das oben beschriebene Einlageelement 2 ist deshalb entsprechend geformt, damit auch das zweite Dichtungsmittel in der Nut Platz findet. Insbesondere weist das Einlageelement 2 dem zweiten Dichtungsmittel angepasste Ausnehmungen auf.

[0019] Ein entsprechendes Ausführungsbeispiel ist in den Figuren 3 und 4 dargestellt. Als zweites Dichtungsmittel ist hier eine absenkable Türdichtung 3 vorhanden. Derartige Absenkrichtungen 3 sind bekannt. Sie bestehen im wesentlichen aus einer Führungsschiene 30, in welchem ein verschiebbarer Dichtungskörper und ein hier nicht dargestellter federbelasteter Absenkmecha-

nismus angeordnet sind. Der Dichtungskörper weist eine Dichtleiste 32 auf, welche gegen den Boden B pressbar ist und so einen Schallschutz bildet wie auch vor Zugluft schützt. Die Dichtung dient insbesondere bei Stahltüren für die Vervollständigung der Sicherheit, d.h. Brandschutz und Rauchschutz. In diesem Beispiel ist die Dichtleiste 32 in einer Profilschiene 31 gehalten, welche Bestandteil des Dichtungskörpers ist.

[0020] Wie in Figur 3 erkennbar ist, ist die Absenkrichtung 3 vorzugsweise benachbart einer Türplatte 10 angeordnet und mittels eines Befestigungsmittels 5, vorzugsweise einer Niete oder Schraube, am unteren Abschlussprofil 12 befestigt. Andere Befestigungsarten sind möglich. Das Einlageelement 2 ist entsprechend geformt, wie dies in Figur 4 ersichtlich ist. Es weist einen im montierten Zustand nach unten offenen U-förmigen Querschnitt mit einem Steg 22, einem schmalen Schenkel 23 und einem breiten Schenkel 24 auf. Dazwischen ist ein Hohlraum 25 vorhanden, in welchem die Absenkrichtung 3 angeordnet ist. Bei der Befestigung der Absenkrichtung 3 wird somit der Steg 22 miterfasst und das Einlageelement 2 mitbefestigt. Insbesondere in dieser Ausführungsform ist die Montagehilfe in Form des Klebebandes 6 hilfreich, damit der schmale Schenkel 23 in seiner Position verbleibt. Der schmale Steg 23 kann sehr dünn ausgestaltet sein und durchaus maximal die Dicke der Türplatte 10 aufweisen. In diesem Beispiel schliesst die Absenkrichtung 3 nicht an Metallteile der Tür an, sondern ist von diesen über das Einlageelement 2 getrennt.

[0021] In den Figuren 5 und 6 ist ein zweites Ausführungsbeispiel dargestellt. Hier ist als zweites Dichtungsmittel eine Schleifdichtung 4 vorhanden. Auch diese ist grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt. Sie besteht in diesem Beispiel im wesentlichen aus einem Befestigungsbügel 40, hier L-förmig ausgebildet mit einem daran angeformten Aufnahmekörper 40', und eine daran angeordnete, hier einem im Aufnahmekörper gehaltene, Dichtlippe 41. Die Dichtlippe 41 überragt die untere Stirnfläche der Tür und schleift über den Boden B. Der Befestigungsbügel 40 ist wiederum am oberen Steg des Abschlussprofils 12 mittels eines Befestigungsmittels 5 befestigt. Auch diese zweite Dichtung befindet sich vorzugsweise in der Nähe einer der zwei Türplatten 10. Das Einlageelement 2 ist wiederum so geformt, dass möglichst kein Freiraum in der Nut entsteht. Das hier eingesetzte Einlageelement 2 ist in Figur 6 gut erkennbar. Es weist zwei Ausnehmungen 26, 27 auf. Eine erste, schlitzförmige Ausnehmung 26 ist im oberen Bereich angeordnet und erstreckt sich von einer Seitenfläche zur Mitte des Grundkörpers hin. Sie dient der Aufnahme des waagrechten Teils des Befestigungsbügels 40. Eine zweite, quaderförmige Ausnehmung 27 ist im bodenseitigen Bereich vorgesehen. Sie dient zur Aufnahme des Aufnahmekörpers 40'. Auch hier wird der obere Steg 22 des Einlageelements 2 mittels des Befestigungsbügels 40 festgeklemmt und somit befestigt.

[0022] Die erfindungsgemässe Schallschutzvorrich-

tung verbessert dank dem Einlageelement 2 den Schallschutz im Vergleich zur einfachen Verwendung von Absenkdichtungen 3 oder Schleifdichtungen 4. Sie eignet sich insbesondere für Stahltüren.

Bezugszeichenliste

[0023]

B	Boden
1	Unterkante einer Stahltür
10	erste Türplatte
11	zweite Türplatte
12	unteres Abschlussprofil
13	Nut
14	innere Seitenwand
15	bodenseitigen Stirnfläche
16	Hohlraum
2	Einlageelement
20	bodenseitige Oberfläche
21	Seitenfläche
22	Steg
23	schmaler Schenkel
24	breiter Schenkel
25	Hohlraum
26	erste Ausnehmung
27	zweite Ausnehmung
3	Absenkbare Türdichtung
30	Führungsschiene
31	Profilschiene
32	Dichtleiste
4	Schleifdichtung
40	Befestigungsbügel
40'	Aufnahmekörper
41	Dichtlippe
5	Befestigungsmittel
6	Klebeband
7	Abdeckband

Patentansprüche

1. Schwellenlose Tür, insbesondere eine Stahltür, mit einer Schallschutzvorrichtung, wobei die Tür an einer einem Boden (B) zugewandten Unterkante (1) eine nach unten offene Nut (12) aufweist und wobei die Vorrichtung ein erstes Dichtungsmittel als ein Einlageelement (2) aus einem schalldämmenden Material und ein zweites Dichtungsmittel (3, 4) aufweist, welches in der Nut (12) angeordnet ist und im geschlossenen Zustand der Tür einen Spalt zwischen Unterkante (1) und Boden (B) dichtet, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlageelement des ersten Dichtungsmittels in die besagte Nut (12) der Tür einfügbar und darin befestigbar ist, wobei eine bodenseitige Oberfläche (20) des ersten Dichtungsmittels fluchtend mit oder oberhalb der bodenseitigen Stirnfläche (15) der Tür endet, und wobei

das Einlageelement (2) so geformt ist, dass die Nut mittels des Einlageelements (2) und des zweiten Dichtungsmittels (3, 4) mindestens annähernd ausgefüllt ist.

5

2. Tür nach Anspruch 1, wobei das Einlageelement (2) mindestens eine der Form des zweiten Dichtungsmittels (3, 4) angepasste Ausnehmung (25, 26, 27) aufweist, wobei das zweite Dichtungsmittel (3, 4) in diese mindestens eine Ausnehmung (26, 27) eingepasst ist.

10

3. Tür nach Anspruch 1, wobei das zweite Dichtungsmittel eine in der Nut (12) angeordnete, absenkbare Türdichtung (3) ist, wobei die absenkbare Türdichtung (3) eine Führungsschiene (30) und einen in der Führungsschiene (30) verschiebbaren Dichtungskörper mit einer Dichtleiste (32) aufweist.

15

4. Tür gemäss Anspruch 3, wobei das Einlageelement (2) einen im montierten Zustand nach unten offenen U-förmigen Querschnitt mit einem Steg (22), zwei Schenkeln (23, 24) und einem dazwischen angeordneten Hohlraum (25) aufweist und dass die absenkbare Türdichtung (3) in diesem Hohlraum (25) angeordnet ist.

20

25

5. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlageelement (2) einen ein- oder mehrteiligen Grundkörper aus einem schalldämmenden Material, insbesondere aus einem Schaumstoff, aufweist und dass der Grundkörper vorzugsweise aus einem brandhemmenden Material besteht.

30

6. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlageelement (2) an einer Seitenfläche (21) ein Klebeband (6) als Montagehilfe und/oder als Befestigungsmittel aufweist.

40

7. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlageelement (2) bodenseitig mit einem weichen Abdeckband (7) oder mit einer geschlossenenporigen Beschichtung versehen ist oder eine geschlossenenporige bodenseitige Oberfläche (20) aufweist.

45

8. Tür nach einem der Ansprüche 1, 2, 5 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Dichtungsmittel eine in der Nut (12) befestigbare Schleifdichtung (4) ist, welche einen Befestigungsbügel (40) zur Befestigung der Schleifdichtung (4) in der Nut (12) und eine Dichtlippe (41) aufweist.

50

9. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei das Einlageelement (2) an Seitenwänden (14) der Nut (12) anliegend in dieser Nut (12) eingepasst ist.

55

10. Tür nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einlageelement (2) gemeinsam mit dem zweiten Dichtungsmittel (3, 4) in der Nut (12) befestigt ist und dass das Einlageelement (2) mindestens an zwei Seitenwänden (14) der Nut (12) an dieser anliegt.

Claims

1. A door without a threshold, in particular a steel door, comprising a soundproofing device, wherein at a lower edge (1) facing toward the floor (B), said door has a groove (12) that is open toward the bottom, and wherein the device has a first sealing means as an inlay element (2) made from a sound-absorbing material, and a second sealing means (3, 4) that is arranged in the groove (12) and, in the closed state of the door, seals a gap between the lower edge (1) and the floor (B), **characterized in that** the inlay element of the first sealing means can be inserted in said groove (12) of the door and can be fastened therein, wherein a surface (20) of the first sealing means, which surface is on the floor side, ends flush with or above the end face (15) of the door, which end face is on the floor side, and wherein the inlay element (2) is shaped such that the groove is at least approximately filled by means of the inlay element (2) and the second sealing means (3, 4).
2. The door according to claim 1, wherein the inlay element (2) has at least one recess (25, 26, 27) that is adapted to the shape of the second sealing means (3, 4), wherein the second sealing means (3, 4) is fitted into this at least one recess (26, 27).
3. The door according to claim 1, wherein the second sealing means is a lowerable door seal (3) arranged in the groove (12), wherein the lowerable door seal (3) has a guide rail (30) and a sealing body with a sealing strip (32), which sealing body can be displaced in the guide rail (30).
4. The door according to claim 3, wherein the inlay element (2) has a U-shaped cross-section which, in the assembled state, is open toward the bottom, and which has a web (22), two legs (23, 24) and a cavity (25) arranged therebetween, and the lowerable door seal (3) is arranged in said cavity (25).
5. The door according to any one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the inlay element (2) has a one-piece or multi-piece base body from a sound-absorbing material, in particular from foam, and that the base body preferably consists of a fire-retardant material.
6. The door according to any one of the claims 1 to 5,

characterized in that on a lateral face (21), the inlay element (2) has an adhesive tape (6) as an assembly aid and/or as a fastening means.

7. The door according to any one of the claims 1 to 6, **characterized in that** the inlay element (2) is provided on the floor side with a soft cover strip (7) or with a closed-pore coating, or has a closed-pore surface (20) on the floor side.
8. The door according to any one of the claims 1, 2, 5 to 7, **characterized in that** the second sealing means is a sliding seal (4) that can be fastened in the groove (12) and has a fastening bracket (40) for fastening the sliding seal (4) in the groove (12), and a sealing lip (41).
9. The door according to any one of the claims 1 to 8, wherein the inlay element (2) rests against side walls (14) of the groove (12) and is fitted into said groove (12).
10. The door according to claim 9, **characterized in that** the inlay element (2) together with the second sealing means (3, 4) is fastened in the groove (12), and that the inlay element (2) rests against the groove (12) on at least two side walls (14) of said groove.

Revendications

1. Porte sans seuil, en particulier une porte en acier, comprenant un dispositif d'insonorisation, sachant que la porte présente, sur une arête inférieure (1) tournée vers un sol (B), une rainure (12) ouverte vers le bas, et sachant que le dispositif présente un premier élément d'étanchéité en tant qu'un élément d'insert (2) en matériau insonorisant et un deuxième élément d'étanchéité (3, 4) qui est disposé dans la rainure (12) et, dans l'état fermé de la porte, étanchéifie une fente entre l'arête inférieure (1) et le sol (B), **caractérisé en ce que** l'élément d'insert du premier moyen d'étanchéité peut être introduit dans ladite rainure (12) de la porte et être fixé dedans, sachant qu'une surface côté sol (20) du premier moyen d'étanchéité se termine en affleurement avec ou au-dessus de la face avant (15) côté sol de la porte, et sachant que l'élément d'insert (2) est ainsi formé que la rainure est au moins approximativement remplie via l'élément d'insert (2) et le deuxième moyen d'étanchéité (3, 4).
2. Porte selon la revendication 1, dans laquelle l'élément d'insert (2) présente au moins un évidement (25, 26, 27) adapté à la forme du deuxième moyen d'étanchéité (3, 4), sachant que le deuxième moyen d'étanchéité (3, 4) est emboîté dans cet au moins un évidement (26, 27).

3. Porte selon la revendication 1, dans laquelle le deuxième moyen d'étanchéité (3, 4) est une étanchéité de porte (3) abaissable disposée dans la rainure (12), sachant que l'étanchéité de porte abaissable (3) présente un rail de guidage (30) et un corps d'étanchéité avec une baguette étanche (32), pouvant être poussé dans le rail de guidage (30). 5
4. Porte selon la revendication 3, dans laquelle l'élément d'insert (2) présente une section transversale en U ouverte vers le bas dans l'état monté, comprenant une âme (22), deux branches (23, 24) et un espace creux (25) disposé entre et que l'étanchéité de porte abaissable (3) est disposée dans cet espace creux (25). 10 15
5. Porte selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'élément d'insert (2) présente un corps de base en une ou plusieurs pièce(s) en matériau insonorisant, en particulier en mousse, et que le corps de base est constitué principalement d'un matériau ignifuge. 20
6. Porte selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'élément d'insert (2) présente une bande adhésive (6) sur une face latérale (21) en tant qu'aide au montage et/ou moyen de fixation. 25
7. Porte selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** l'élément d'insert (2) est doté côté fond d'une bande de couverture souple (7) ou d'un revêtement à pores fermés ou présente une surface (20) côté fond à pores fermés. 30
8. Porte selon l'une des revendications 1, 2, 5 à 7, **caractérisée en ce que** le deuxième moyen d'étanchéité présente un joint de frottement (4) pouvant être fixé dans la rainure (12), lequel présente un collier de fixation (40) pour fixer le joint de frottement (4) dans la rainure (12) et une lèvre d'étanchéité (41). 35 40
9. Porte selon l'une des revendications 1 à 8, dans laquelle l'élément d'insert (2) est incorporé dans la rainure (12) en reposant sur des parois latérales (14) de cette rainure (12). 45
10. Porte selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** l'élément d'insert (2) est fixé conjointement avec le deuxième moyen d'étanchéité (3, 4) dans la rainure (12) et que l'élément d'insert (2) repose sur la rainure (12) au moins sur deux faces latérales (14) de celle-ci. 50

55

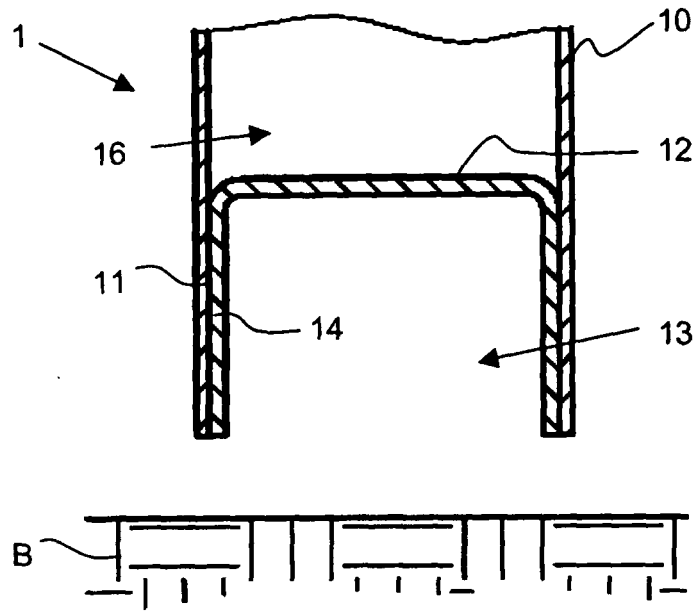


Fig. 1

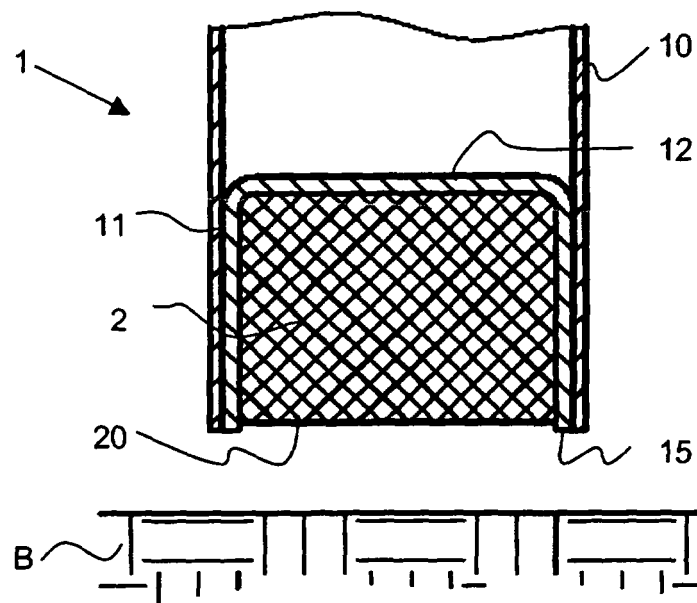


Fig. 2

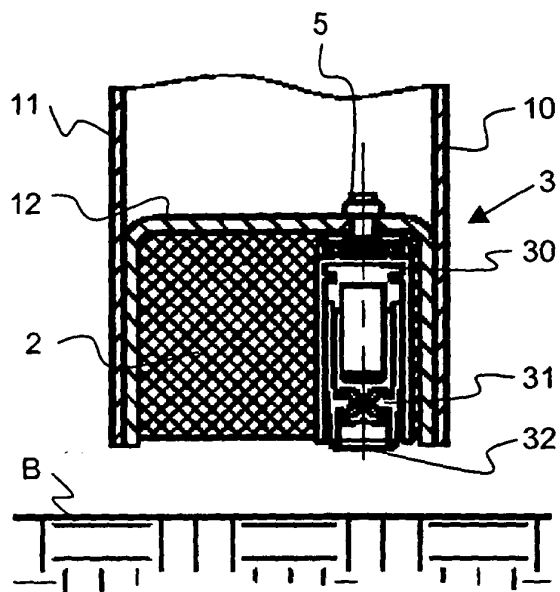


Fig. 3

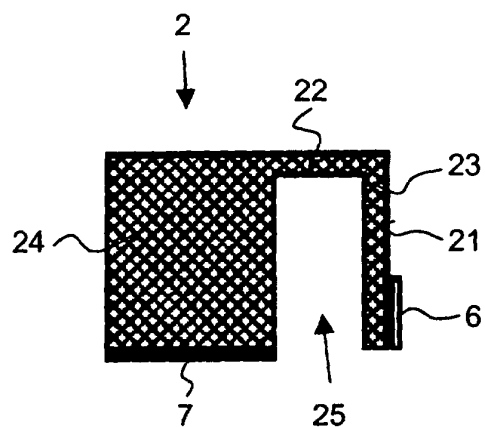


Fig. 4

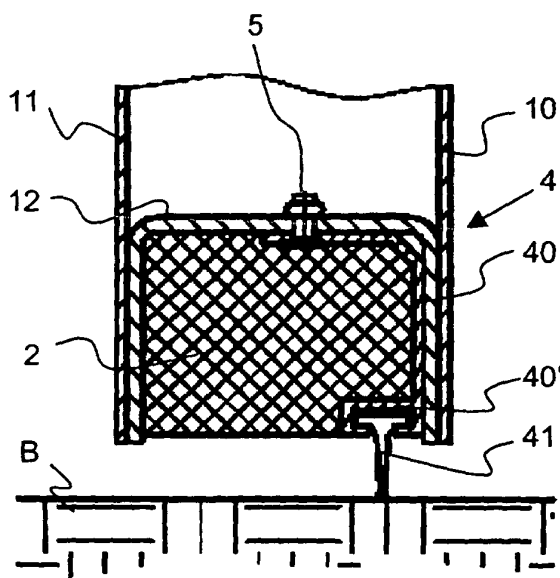


Fig. 5

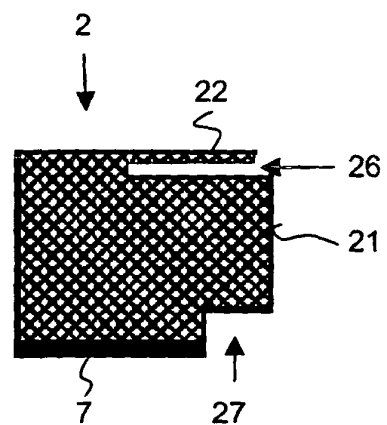


Fig. 6

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

- EP 0338974 A [0002]
- JP 8013947 B [0002]
- DE 11559383 A [0003]
- DE 2452238 A [0004]
- DE 899857 A [0005]
- DE 947925 A [0005]
- DE 4240846 A [0006]