



(11)

EP 3 235 997 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.02.2019 Patentblatt 2019/07

(51) Int Cl.:
E06B 5/16 (2006.01)
E06B 3/70 (2006.01)
E06B 3/82 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16165985.9**

(22) Anmeldetag: **19.04.2016**

(54) **WANDELEMENT**

WALL ELEMENT

ÉLÉMENT DE MUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.2017 Patentblatt 2017/43

(73) Patentinhaber: **Rieger, Eduard**
88263 Horgenzell (DE)

(72) Erfinder: **Rieger, Eduard**
88263 Horgenzell (DE)

(74) Vertreter: **Engelhardt, Volker**
Engelhardt & Engelhardt
Patentanwälte
Montafonstrasse 35
88045 Friedrichshafen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 803 807 WO-A1-2004/092524
DE-A1- 1 659 424 US-A1- 2003 226 328

- **Genius Technologie Gmbh: "GENIUS Technologie GmbH  Am Theresenhof 2 @BULLET Data Sheet Extinguishing Agent and Fire Retardant PyroBubbles", , 15. Dezember 2015 (2015-12-15), Seiten 1-1, XP055304386, Gefunden im Internet: URL:[http://brandschutz.genius-group.de/Downloads/en/Fact sheet.pdf](http://brandschutz.genius-group.de/Downloads/en/Fact%20sheet.pdf) [gefunden am 2016-09-21]**

EP 3 235 997 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

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Wandelement nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Es ist bekannt, solche Wandelemente als Türen, Fenster oder Raumteiler zu verwenden. Üblicherweise bestehen solche Wandelemente aus einem einstückig aufgebauten Bauteil, das als Platte mit unterschiedlichen Dicken und Außenkonturen hergestellt ist. An einer solchen Platte, beispielsweise aus Holz, aus Metall oder aus einem Kunststoff, sind Beschläge angebracht, die als Scharniere, Türgriffe und Schlösser ausgebildet und an den Stirnseiten oder den Oberflächen der Platte angebracht sind.

[0003] Die Beschläge dienen zudem dazu, das jeweilige Wandelement entweder drehbar an einem Mauerwerk oder Tür- bzw. Fensterrahmen zu lagern oder mit benachbarten Wandelementen eine zuverlässige formschlüssige Verbindung herzustellen.

[0004] Oftmals sind solche Wandelemente auch aus einem geschlossenen Rahmen aus Holz, Metall oder Kunststoff hergestellt und in dem Rahmen sind Glasplatten eingesetzt.

[0005] Es hat sich herausgestellt, dass solche Wandelemente äußeren Krafteinwirkungen nicht standhalten, denn die senkrecht zu der Oberfläche der Wandelemente verlaufenden Kräfte verursachen Beschädigungen an dem jeweiligen Wandelement. Sind die Wandelemente beispielsweise aus Holz oder aus Glas hergestellt, dann entstehen erhebliche Beschädigungen, wenn entsprechende Belastungskräfte auf die Wandelemente einwirken, die nicht reparabel sind. Insbesondere im industriellen Bereich, beispielsweise in Werkshallen, wird oftmals mittels eines Gabelstaplers oder einem sonstigen manuell bedienten Hubwagen eine Tür aufgestoßen und die entsprechende Krafteinwirkung verursacht Beschädigungen. Dies führt dazu, dass die jeweiligen Wandelemente entweder besonders oft auszutauschen sind oder mit einer entsprechend harten Beschichtung, beispielsweise aus Metall, verkleidet sind.

[0006] Die bekannten Wandelemente weisen zudem den Nachteil auf, dass diese eine äußerst hohe Eigengewichtskraft aufweisen, daher ist die Handhabung solcher Wandelemente, insbesondere wenn diese als Raumteiler, beispielsweise für Messestände oder zu Dekorationszwecken, verwendet werden sollen, sehr umständlich und folglich zeitaufwendig.

[0007] Aus der US 2003/0226328 A1 ist zu entnehmen, derartige Wandelemente in Sandwich-Ausführung herzustellen bzw. aufzubauen, um insbesondere den Nachteil zu vermeiden, dass das jeweilige Wandelement ein hohes Eigengewicht aufweist. Derartige Wandelemente bestehen aus einem Kern, der aus Schaumstoff hergestellt ist, der üblicherweise von zwei Deckschichten, die aus einem Metall, beispielsweise Stahl oder formstabilem Kunststoff, z.B. GFK, gebildet sind, abgedeckt ist. Die Deckschichten sind dabei äußerst formstabil, so dass durch punktuelle Krafteinwirkungen eine Be-

schädigung an der jeweiligen Deckschicht entstehen kann, die oftmals auch dazu führt, dass der Kern aus dem relativ weichen Schaumstoffwerkstoff zerstört ist. Solche beschädigten Wandelemente können nicht repariert werden, sondern sind vielmehr auszutauschen.

[0008] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Wandelement der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, das eine sehr niedrige Eigengewichtskraft aufweist, so dass die Handhabung des jeweiligen Wandelementes vereinfacht ist, und das einen nachgiebigen jedoch formstabilen Kern aufweist, durch den zum einen die auf die Oberfläche des Wandelementes einwirkenden Kräfte gepuffert sind und durch den zum anderen ein Brand- oder Feuerschutz bestehen.

[0009] Diese Aufgaben sind durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Patentanspruch 1 gelöst.

[0010] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Dadurch, dass in den Kern eine Waben-Struktur eingearbeitet ist und dass in die jeweilige Wabe des Kernes mehrere Glaskörper eingesetzt sind, die als Brandschutzmittel zur Feuer- oder Hitzebarriere wirken, ist zum einen sichergestellt, dass das Wandelement torsionssteif und biegefest gegenüber seitlich wirkenden Kräften ist und dass durch die Wabenstruktur auch eine Feuer- bzw. Brandschutzbarriere entsteht, da die in diesen eingeschlossenen Glaskörpern eine solche bildet.

[0012] Da an dem Rahmen abstehende und zueinander beabstandete Beschläge vorgesehen sind, die als Drehscharnier, als Zapfen-, Bolzen-Verbindung, als Schienenführung oder dergleichen ausgestaltet sind, können die Wandelemente miteinander verbunden werden, um beispielsweise einen Raumteiler für einen Messestand oder in großen Räumen herzustellen oder die jeweiligen Wandelemente können an einem Mauerwerk, einem Tür- oder Fensterrahmen angeschlagen werden, wodurch eine Tür oder ein Fenster gebildet ist. Darüberhinaus können die Beschläge auch als Schlösser, Türgriffe oder dergleichen ausgestaltet sein, um das Wandelement mittels des Schlosses zu sichern.

[0013] Die Beschläge sind dabei an dem jeweiligen Profil des Rahmens unmittelbar oder über stabile Zwischenglieder arretiert, so dass Belastungen, die auf die Beschläge einwirken, nicht an den biegeelastischen Kern oder die Deckschichten weitergeleitet bzw. von diesen aufgenommen sind.

[0014] Die Torsions- und Biegesteifigkeit des Wandelementes wird durch die vier fest miteinander verbundenen Kasten -Profilen hergestellt, die den geschlossenen Rahmen bilden, durch den der Kern vollständig ummantelt bzw. umgriffen ist. Durch die Deckschichten werden sowohl der Kern als auch die vier Profile abgedeckt und die beiden Deckschichten sind an der Außenfläche des Rahmens fest mit diesem beispielsweise durch Verklebung, Verschweißung bzw. durch Auflaminieren fixiert.

[0015] Darüberhinaus ist es vorteilhaft, wenn in den Kern und in den Deckschichten eine Aussparung zur Bildung eines Sichtfensters eingearbeitet ist und wenn die

Aussparung mittels eines Profils ausgesteift ist, durch den dann das Fenster an dem Kern und den beiden Deckschichten arretierbar ist. Das Fenster kann beispielsweise in Augenhöhe eines Menschen vorgesehen sein, so dass die Drehtür in zwei Richtungen geöffnet werden kann, denn es ist feststellbar, ob sich ein Hindernis oder eine andere Person im gegenüberliegenden Verschwenkbereich des Wandelementes aufhält. Desweiteren ist es vorteilhaft, wenn die Aussparung bzw. das Fenster mittels eines Beleuchtungsmittels, beispielsweise einer LED-Kette, ausgeleuchtet ist, wodurch zum einen das Wandelement visuell verbessert wahrnehmbar ist und zum anderen die Durchsicht durch das Fenster erhöht ist. Die Beleuchtungsmittel können dabei den Betriebszustand der Tür, also den geschlossenen oder geöffneten Zustand durch Farbgebung, rot, grün bzw. gelb in Form einer Ampelschaltung, darstellen.

[0016] Da der konstruktive Aufbau der Wandelemente in Sandwich-Leichtbau-Ausführung erfolgt und die verwendeten Werkstoffe ein äußerst geringes Eigengewicht aufweisen, entsteht ein Wandelement mit einer geringen Gewichtskraft gegenüber herkömmlichen Wandelementen oder Türen, die folglich einfacher handhabbarer sind. Die Wandelemente können demnach manuell bewegt und aufgebaut werden, ohne dass die Formstabilität oder sonstige sicherheitsrelevante Aspekte, beispielsweise Brandschutz oder Einbruchssicherung verloren gehen.

[0017] In der Zeichnung ist ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel eines Wandelementes in unterschiedlichen Anwendungen und Ausgestaltungen dargestellt, die nachfolgend näher erläutert sind. Im Einzelnen zeigt:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Wandelementes in Form einer Tür, die aus vier fest miteinander in den Eckbereichen verbundenen Kastenprofile gebildet ist, die einen Rahmen für die Tür einschließen, mit vier an dem Rahmen angebrachten Beschlägen zur verschwenkbaren Lagerung, Bedienung und Verschließung der Tür,
- Figur 2 die Tür gemäß Figur 1, mit einer in die Platte der Tür eingearbeiteten Aussparung, in die ein Fenster eingesetzt ist, das von einem in der Aussparung vorgesehenen Rahmen an dem Wandelement gehalten ist,
- Figur 3 das Wandelement gemäß Figur 2 entlang der Schnittnlinie 3a/3a,
- Figur 4a eine Vergrößerung des Eckbereiches von zwei benachbarten Profilen, die mittels einer Schweißnaht miteinander verbunden sind und
- Figur 4b eine vergrößerte Darstellung des Eckbereiches von zwei benachbarten Profilen, die mittels eines Winkelstückes fest miteinander verbunden sind.

[0018] In Figur 1 ist zunächst ein Wandelement 1 in Form einer Tür abgebildet. Das Wandelement 1 besteht aus einer Platte 2, deren Aufbau nachfolgend näher erläutert ist. Zur verschwenkbaren Anlenkung der Platte 2 an einem Mauerwerk oder einem Fenster- bzw. Türrahmen sind zwei Beschläge 3 vorgesehen, die beispielsweise als Zapfen oder Drehscharnier ausgestaltet sind. Darüberhinaus sind in die Platte 2 ein Beschlag 3 in Form eines Türgriffes und ein Beschlag 3 in Form eines Schlosses eingesetzt, durch die die Tür bedienbar bzw. verschließbar ist.

[0019] Um das Wandelement 1 zu versteifen und formstabil auch bei einwirkenden Kräften zu halten, ist an den vier umlaufenden Stirnseiten der Platte 2 jeweils ein Kasten-Profil 14 vorgesehen. Zwei der benachbarten Kasten-Profile 14 sind in ihren Eckbereichen, wie dies der Figur 4a zu entnehmen ist, mittels einer Schweißnaht 17 oder mittels eines Winkelstückes 18, wie dies in Figur 4b abgebildet ist, fest miteinander verbunden, so dass die vier Profile 14 einen geschlossenen Rahmen 16 bilden.

[0020] Um die Durchtrittsöffnung, die von der Platte 2 abgedeckt ist, sichtbar zu machen ist gemäß Figur 2 in diese eine Aussparung 22 eingearbeitet, in die ein Fenster 23 eingesetzt ist. In die Aussparung 22 sind vier weitere Profile 14 eingesetzt und fest miteinander zur Bildung eines geschlossenen Rahmens verbunden, durch den das Fenster 23 gehalten ist. Das Fenster 23 ist dabei in Augenhöhe eines Menschen angeordnet, so dass ohne weiteres festgestellt werden kann, ob hinter der Tür ein Hindernis oder eine andere Person vorhanden ist, um Unfälle zu vermeiden. Somit kann die Tür als Schwenktür genutzt werden.

[0021] In der Figur 3 ist ein konstruktiver Aufbau der Platte 2 für das Wandelement 1 zu entnehmen, wobei die Platte 2 aus einem Kern 11 und zwei den Kern 11 abdeckende Deckschichten 12 und 13 gebildet sind. Der Kern 11 ist dabei aus einem biegeelastischen Werkstoff und die beiden Deckschichten 12, 13 aus einem nachgiebigen, geringfügig elastisch verformbaren Werkstoff, beispielsweise GFK, hergestellt. Der Kern 11 kann folglich aus einem weichen Metall, beispielsweise Aluminium, aus einem verformbaren Kunststoff, beispielsweise einem Thermoplast, hergestellt sein.

[0022] Darüberhinaus sind die beiden Deckschichten 12, 13 fest mit jedem der vier den Rahmen 16 bildenden Profile 14 mittels einer Klebeschicht, einer Schweißnaht bzw. die Deckschichten 12, 13 sind ganz oder bereichsweise auf den Außenflächen der Kasten-Profile 14 auf laminiert.

[0023] Die Breite des jeweiligen Profils 14 entspricht der Wandstärke des Kerns 11, so dass die vier Profile 14 seitlich neben den Stirnseiten des Kerns 11 verlaufen.

[0024] Die beiden Deckschichten 12, 13 sind jeweils mit ihrer Fläche fest mit der jeweiligen Oberseite des Kerns 11 durch Verklebung, Verschweißung oder dergleichen verbunden, so dass die Platte 2 aus insgesamt drei Flächengebilden besteht, die gemeinsam eine Sandwich-Bauweise darstellen.

[0025] Durch die verwendeten Werkstoffe entsteht zudem eine Platte 2 mit einer äußerst geringen Eigengewichtskraft, denn die verwendeten Werkstoffe sind leicht im Vergleich mit den üblichen Werkstoffen für derartige Wandelemente 1.

[0026] Eine Brandschutzplatte ist Figur 3 zu entnehmen. In die Platte 2 ist eine Brandschutzschicht aus brandhemmenden Materialien angeordnet. Dies wird, so wie dargestellt, durch eine Wabenstruktur 19, die mit einer Vielzahl von Hohlglaskugeln 21 - auch Pyrobubbles genannt - versehen ist, erreicht.

[0027] Dadurch ist eine hohe Brandschutzsicherheit geschaffen, da deren Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und Feuer durch die Hohlglaskugeln erhöht ist. Zudem weisen diese Hohlglaskörper 12 eine hohe Stickwirkung auf.

[0028] Es ist möglich, das Wandelement 1 in unterschiedliche Bereiche aufzuteilen, die einen anderen Härtegrad oder Formstabilität haben. Dies ist dadurch erreicht, dass zwischen zwei parallel verlaufenden Profilen 14 senkrecht zu diesen ein weiteres Trenn-Kasten-Profil 14 eingebaut ist, durch das zwei Kerne 11 und die Deckschichten 12, 13 mit unterschiedlichen Werkstoffen angebracht werden können.

[0029] Der Kern 11 kann aus einem elastisch nachgiebigen Werkstoff aus DIN-Schaum, Thermo- oder Duroplaste in einschichtiger oder mehrschichtiger Kombination aufgebaut sein.

Patentansprüche

1. Wandelement (1) in Sandwich-Ausführung, insbesondere als Tür, Fenster oder Raumteiler, bestehend aus:

- mindestens einem Kern (11) und zwei den Kern (11) abdeckenden Deckschichten (12, 13),
- aus mindestens zwei zueinander beabstandeten Beschlägen (3) durch die das Wandelement (1) an einem Mauerwerk, einem Tür- oder Fensterrahmen verschwenkbar gelagert oder am benachbarten Wandelement (1) arretierbar ist,

wobei der Kern (11) aus einem nachgiebigen elastisch verformbaren Werkstoff, vorzugsweise DIN-Schaum, Thermo-Duroplaste oder einer Kombination dieser Werkstoffe und die beiden Deckschichten (12, 13) aus einem formstabilen, nachgiebigen Werkstoff, vorzugsweise GFK, hergestellt sind, wobei an den vier Stirnseiten des der Kerns (11) jeweils ein Kasten-Profil (14) vorgesehen ist, die fest miteinander verbunden sind und einen geschlossenen Rahmen (16) bilden, wobei die Beschläge (3) mit dem Rahmen (16) unmittelbar oder über Zwischenglieder arretiert sind und wobei die beiden Deckschichten (12, 13) mit dem jeweiligen Profil (14) des Rahmens (16) ganz oder bereichsweise fixiert sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass in den Kern (11) eine Waben-Struktur (19) eingearbeitet ist und dass in die jeweilige Wabe (19) des Kernes (11) mehrere Glaskörper (21) eingesetzt sind, die als Brandschutzmittel zur Feuer- oder Hitzebarriere wirken.

2. Wandelement (1) nach Anspruch 1

dadurch gekennzeichnet,

dass die Deckschichten (12, 13) auf dem jeweiligen Profil (14) des Rahmens (16) auflaminiert oder aufgeklebt sind.

3. Wandelement (1) nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass zwei benachbarte Profile (14) mittels einer Schweißnaht (17) oder über ein Winkelstück (18) fest miteinander verbunden sind und dass das Winkelstück (18) an dem jeweiligen Profil (14) verschweißt oder verschraubt ist.

4. Wandelement (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Beschläge (3) als Zapfen, Drehscharniere, Griffe, Schlösser, Schienenführung, beispielsweise in Form eines Schwalbenschwanzes oder als Bajonetverschluss ausgebildet sind.

5. Wandelement (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Kern (11) mit der jeweils benachbarten Deckschicht (12, 13) verklebt, verschweißt oder durch thermoplastische Verformung mit der jeweiligen Deckschicht (12, 13) fest verbunden ist.

6. Wandelement (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Kern (11) aus mehreren Schichten besteht, die aus unterschiedlichen elastisch verformbaren Werkstoffen, vorzugsweise DIN-Schäume, Thermo- oder Duroplaste, hergestellt sind und dass die jeweils benachbarten Schichten des Kerns (11) miteinander verklebt, verschweißt oder durch thermoplastische Verformung fest miteinander verbunden sind.

7. Wandelement (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass in den Kern (11) und die beiden Deckschichten (12, 13) eine Aussparung (22) eingearbeitet ist, die beispielsweise mittels eines transparenten oder semitransparenten Fensters (23) verschlossen ist.

8. Wandelement (1) nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Aussparung (22) mittels eines Kasten-Profiles (14) ausgesteift ist.

9. Wanelement (1) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die die Aussparung (22) versteifenden Profile (14) jeweils mit dem die Platte (2) umfassenden Rahmen (16) durch Stangen, Hohlkörper (21), I-Profile oder dergleichen verbunden sind. 5 10
10. Wanelement (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen zwei parallel verlaufenden Profilen (14) des Rahmens (16) mindestens ein weiteres Profil (14) senkrecht zu diesen angeordnet ist und fest mit den beiden parallel verlaufenden Profilen (14) des Rahmens (16) verbunden ist bzw. sind, und dass durch das eingezogene Trenn-Profil (14) Kerne (11) und/oder Deckschichten (12, 13) aus unterschiedlichen Werkstoffen gehalten sind. 15 20
11. Wanelement (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem jeweiligen Profil (14) des Rahmens (16) mindestens ein Beleuchtungsmittel (26), vorzugsweise eine Lichterkette aus LEDs, vorgesehen ist, durch die das Innere des Kerns (11) und/oder der Deckschichten (12, 13) ausgeleuchtet sind. 25 30
12. Wanelement (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Kern (11) und/oder zwischen dem Kern (11) und einer der Deckschichten (12, 13) eine Sicherheitsplatte (27) oder ein Sicherheitsnetz eingesetzt ist, dass das Sicherheitsnetz oder die Sicherheitsplatte (27) fest mit dem Rahmen (16) verbunden ist, und dass das Sicherheitsnetz oder die Sicherheitsplatte (27) aus einem Werkstoff besteht, der feuer-, hitzebeständig bzw. aus einem äußerst harten Werkstoff, beispielsweise Titan, besteht. 35 40
13. Wanelement (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Breite des jeweiligen Kasten-Profiles (14) der Wandstärke des Kerns (11) entspricht und dass die jeweilige Stirnseite des Kerns (11) mit der Oberfläche des jeweiligen Profils (14) mittels einer Klebeschicht (25) verbunden ist. 45 50

Claims

1. A wall element (1) in a sandwich configuration, in

particular as a door, window or room partition, consisting of:

- at least one core (11) and two covering layers (12, 13) covering the core (11),
- at least two fittings (3) spaced apart from one another by means of which the wall element (1) is mounted on a masonry structure, a door or window frame so as to be able to swivel, or can be locked onto the adjacent wall element (1),

in which the core (11) is manufactured from a flexible, elastically deformable material, preferably DIN foam, thermoplastics/thermosetting plastics or a combination of these materials and the two covering layers (12, 13) are manufactured from a dimensionally stable, flexible material, preferably GFRP, with a box profile (14) provided on each of the four ends of the core (11) such that each of the box profiles (14) are firmly connected to one another and form a closed frame (16), in which case the fittings (3) are locked onto the frame (16) directly or by way of intermediate elements and in which the two covering layers (12, 14) are fixed entirely or in part to the corresponding profile (14) of the frame (16),

characterised in that,

a honeycomb structure (19) is worked into the core (1) and that the corresponding cell (19) of the core (11) has several glass bodies (21) inserted in it which have the effect of providing protection against fire and function as a heat barrier.

2. The wall element (1) in accordance with Claim 1,
characterised in that,
the covering layers (12, 13) are laminated or glued onto the corresponding profile (14) of the frame (16). 35
3. The wall element (1) in accordance with Claim 1 or 2,
characterised in that,
two adjacent profiles (14) are firmly connected together by means of a weld (17) or a bracket piece (18) and that the bracket piece (18) is welded or screwed onto the corresponding profile (14). 40
4. The wall element (1) in accordance with one of the aforementioned claims,
characterised in that,
the fittings (3) are configured as pins, swivel hinges, handles, locks, rail guide, for example in the form of a dovetail or bayonet lock. 45
5. The wall element (1) in accordance with one of the aforementioned claims,
characterised in that,
the core (11) is bonded or welded onto the adjacent covering layer (12, 13) in each case, or is firmly connected to the corresponding covering layer (12, 13) by thermoplastic deformation. 50 55

6. The wall element (1) in accordance with one of the aforementioned claims,
characterised in that,
 the core (11) consists of several layers which are manufactured from different elastically deformable materials, preferably DIN foams, thermoplastics or thermosetting plastics, and that the adjacent layers of the core (1) are bonded or welded together in each case or are firmly connected to one another by thermoplastic deformation.

7. The wall element (1) in accordance with one of the aforementioned claims,
characterised in that,

an opening (22) is worked into the core (11) and the two covering layers (12, 13) which is closed, for example, by a transparent or semitransparent window (23).

8. The wall element (1) in accordance with Claim 7,
characterised in that,
 the opening (22) is configured by a box profile (14).

9. The wall element (1) in accordance with Claim 8,
characterised in that,
 the profiles (14) that stiffen the opening (22) are each connected to the frame (22) enclosing the panel (2) by means of rods, hollow bodies (22), I-profiles or the like.

10. The wall element (1) in accordance with one of the aforementioned claims,
characterised in that,
 between two parallel profiles (14) of the frame, there is at least one further profile (14) arranged at right angles to the parallel ones and the one(s) at right angles is/are firmly connected to the parallel profiles (14) of the frame (16), and that the drawn-in separating profile (14) secures cores (11) and/or covering layers (12, 13) made of different materials.

11. The wall element (1) in accordance with one of the aforementioned claims,
characterised in that,
 the corresponding profile (14) of the frame (16) has at least one light source (26) provided in it, preferably a string of LED lights, by means of which the inside of the core (11) and/or the covering layers (12, 13) are illuminated.

12. The wall element (1) in accordance with one of the aforementioned claims,
characterised in that,
 a safety panel (27) or a safety net is inserted in the core (11) and/or between the core (11) and one of the covering layers (12, 13), that the safety net or the safety panel (27) is firmly connected to the frame

(16), and that the safety net or the safety panel (27) consists of a material which is resistant to fire, heat and/or is made of an extremely hard material, such as titanium.

13. The wall element (1) in accordance with one of the aforementioned claims,
characterised in that,
 the width of the corresponding box profile (14) corresponds to the wall thickness of the core (11) and that the particular end of the core (11) is connected to the surface of the particular profile (14) by means of a layer of adhesive (25).

Revendications

1. Élément mural (1) en exécution sandwich, en particulier en tant que porte, de séparation de fenêtre ou de pièce, comprenant :

- au moins un coeur (11) et deux couches de recouvrement (12, 13) couvrant le coeur (11),
- au moins deux armatures (3) espacées l'une de l'autre, permettant de monter l'élément mural (1) de manière pivotant sur un murage, un encadrement de porte ou un cadre de fenêtre ou sur un l'élément mural voisin (1),

le coeur (11) étant réalisé en matériau élastique souple et déformable, de préférence en mousse DIN, en résine therm durcissable ou en combinaison de ces matériaux, et les deux couches de recouvrement (12, 13) étant fabriquées en matériau in déformable et élastique, de préférence en matière plastique renforcée de fibres de verre, chacune des quatre faces frontales du coeur (11) étant munie d'un profil en caisse (14) raccordés rigidement l'un à l'autre et formant un cadre fermé (16), les armatures (3) étant fixées directement ou par des éléments intermédiaires sur le cadre (16) et les deux couches de recouvrement (12, 13) étant fixées entièrement ou par endroits sur le profil respectif (14) du cadre (16),

caractérisée en ce que

dans le coeur (11), il est pratiqué une structure en nid d'abeilles (19) et que dans le nid d'abeilles respectif (19) du coeur (11), il est inséré plusieurs corps de verre (21) qui, en tant que barrière au feu ou à la chaleur, servent de protection contre les incendies.

2. Élément mural (1) d'après la revendication 1,
caractérisée en ce que
 les couches de recouvrement (12, 13) sont laminées ou collées sur le profil respectif (14) du cadre (16).

3. Élément mural (1) d'après les revendications 1 ou 2,
caractérisée en ce que
 deux profils voisins (14) sont raccordés rigidement

l'un à l'autre par une soudure (17) ou par une pièce angulaire (18) et que la pièce angulaire (18) est soudée ou vissée sur le profil respectif (14).

4. Elément mural (1) d'après une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que

les armatures (3) sont conçues en tant que têtes, de charnières, de poignées, de serrures ou de guide de glissières, par exemple sous la forme d'une queue d'aronde ou d'un joint à baïonnette. 5
10
5. Elément mural (1) d'après une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le coeur (11) est collé ou soudé à la couche de recouvrement voisine respective (12, 13) ou raccordé rigidement par déformation thermoplastique à la couche de recouvrement respective (12, 13). 15
20
6. Elément mural (1) d'après une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
le coeur (11) est composé de plusieurs couches réalisées en divers matériaux élastiques déformables, de préférence de mousses DIN, de résines thermodurcissables, et que les couches voisines respectives du coeur (11) sont collées ou soudées l'une à l'autre ou raccordées rigidement l'une à l'autre par déformation thermoplastique. 25
30
7. Elément mural (1) d'après une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
dans le coeur (11) et dans les deux couches de recouvrement (12, 13), il est pratiqué un évidement (22) obturé par exemple par une fenêtre (23) transparente ou semi-transparente. 35
40
8. Elément mural (1) d'après la revendication 7,
caractérisée en ce que
l'évidement (22) est raidi à l'aide d'un profil en caisse (14). 45
9. Elément mural (1) d'après la revendication 8,
caractérisée en ce que
les profils (14) raidissant l'évidement (22) sont raccordés au cadre (16) entourant la plaque (2) à l'aide de tiges, de corps creux (21), de profils en I ou de moyens similaires. 50
10. Elément mural (1) d'après une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que,
entre deux profils parallèles (14) du cadre (16), il est monté perpendiculairement à ceux-ci au moins un autre profil (14) qui est ou qui sont raccordés rigide- 55

ment aux deux profils parallèles (14) du cadre (16), et que le profil de séparation monté (14) assure la fixation de coeurs (11) ou de couches de recouvrement (12, 13) en matériaux différents.

11. Elément mural (1) d'après une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
dans le profil respectif (14) du cadre (16), il est prévu au moins un moyen d'éclairage (26), de préférence une guirlande lumineuse en DEL qui assure l'éclairage de l'intérieur du coeur (11) et/ou des couches de recouvrement (12, 13).
12. Elément mural (1) d'après une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
dans le coeur (11) et/ou entre le coeur (11) et une des couches de recouvrement (12, 13), il est inséré une plaque de sécurité (27) ou un treillis de sécurité, que le treillis ou la plaque de sécurité (27) sont raccordés rigidement au cadre (16) et que le treillis ou la plaque de sécurité (27) sont réalisés en matériau résistant au feu et à la chaleur ou en matériau extrêmement dur tel que du titane.
13. Elément mural (1) d'après une des revendications précédentes,
caractérisée en ce que
la largeur du profil en caisse respectif (14) correspond à l'épaisseur du mur du coeur (11) et que la face frontale respective du coeur (11) est raccordée par une couche de collage (25) à la surface du profil respectif (14).

Fig. 1

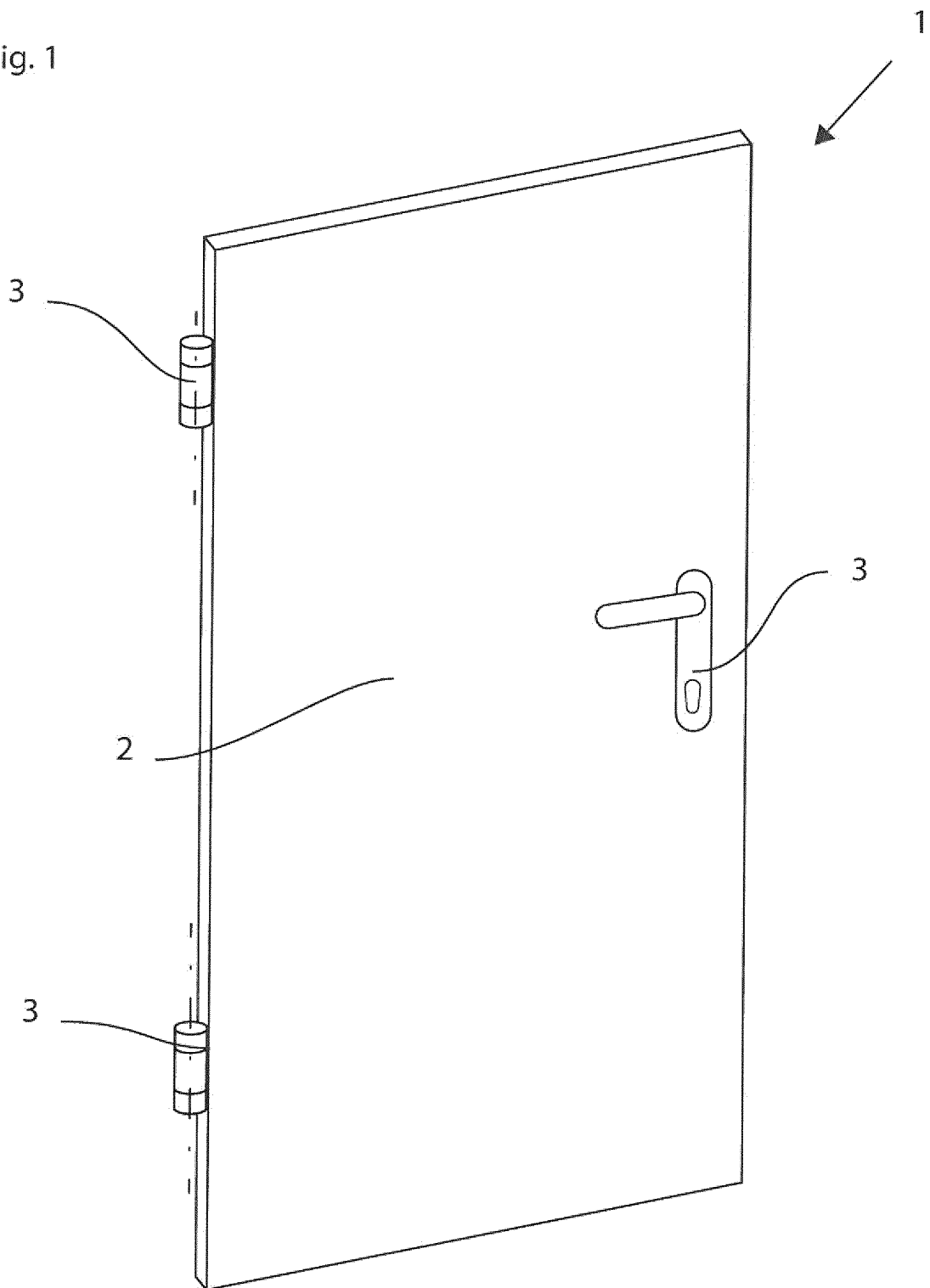
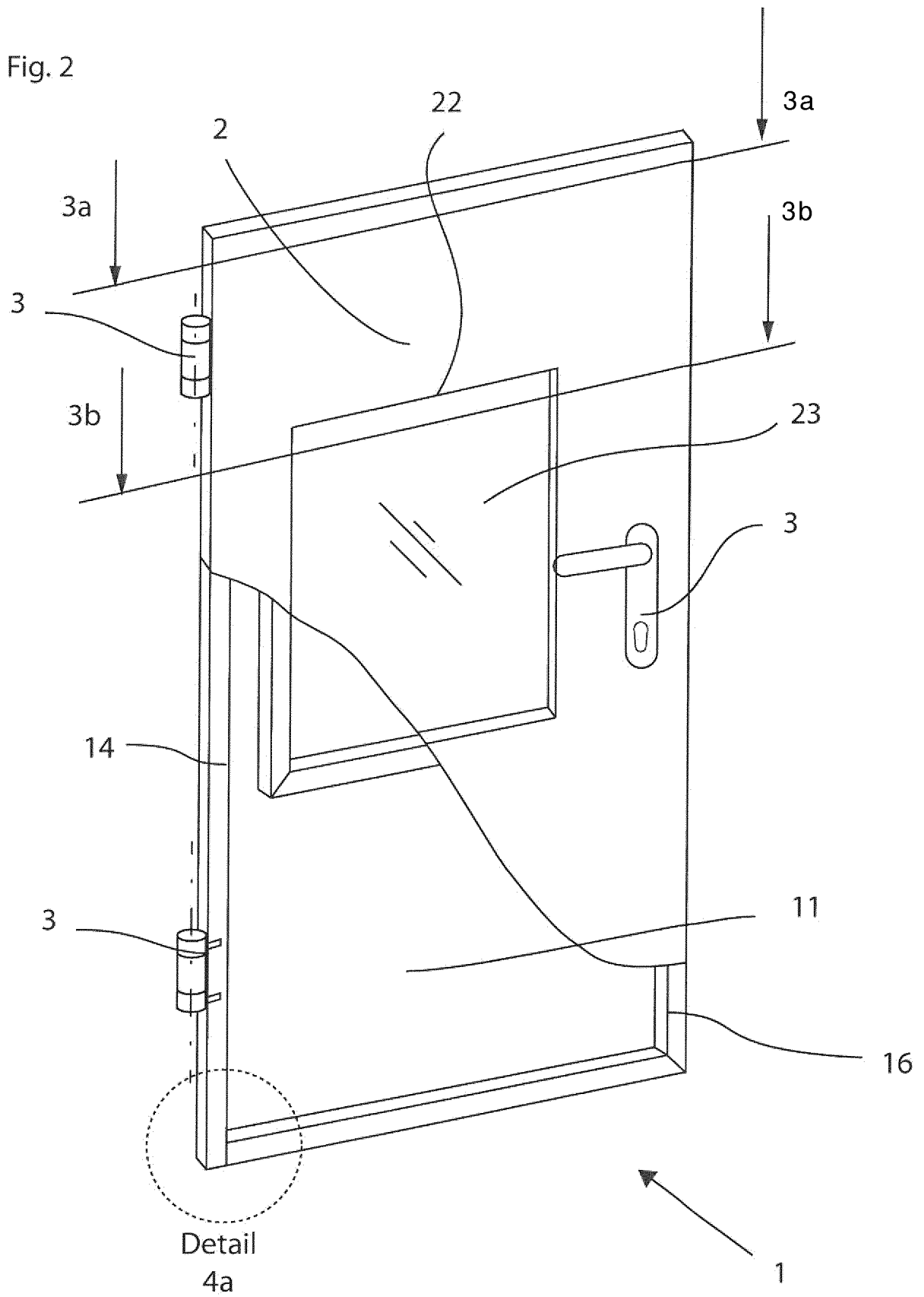


Fig. 2



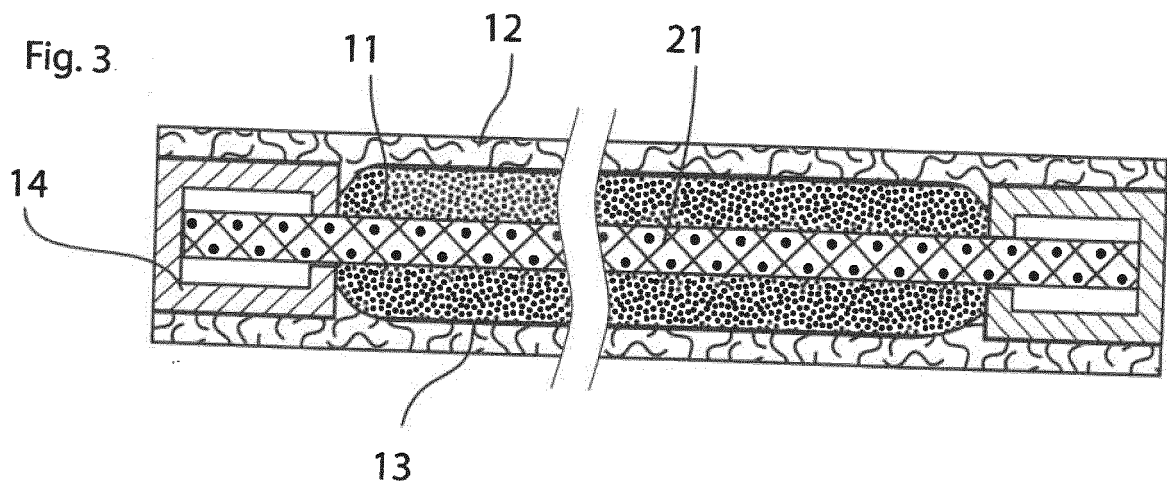


Fig. 4a

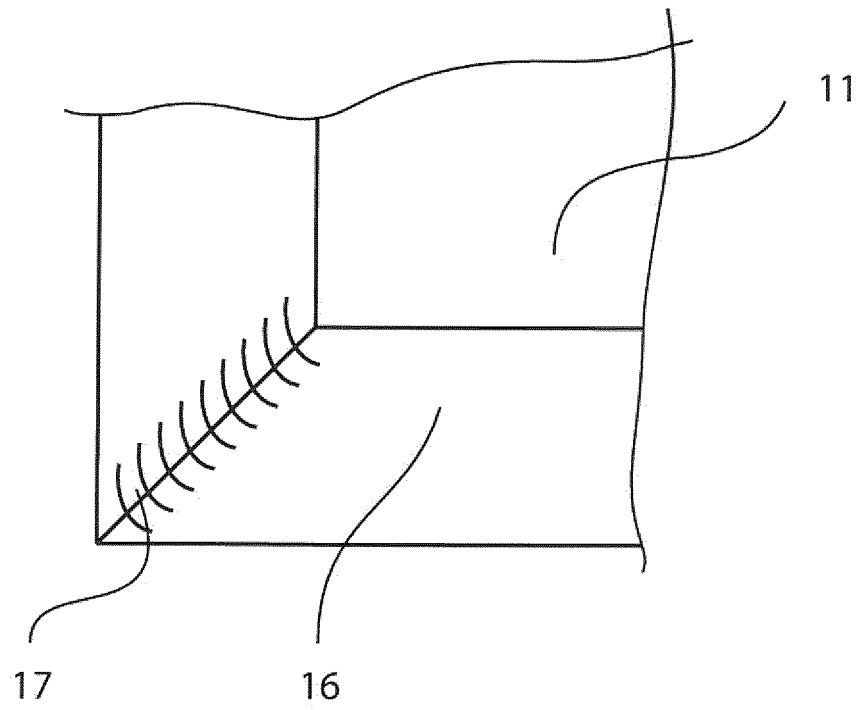
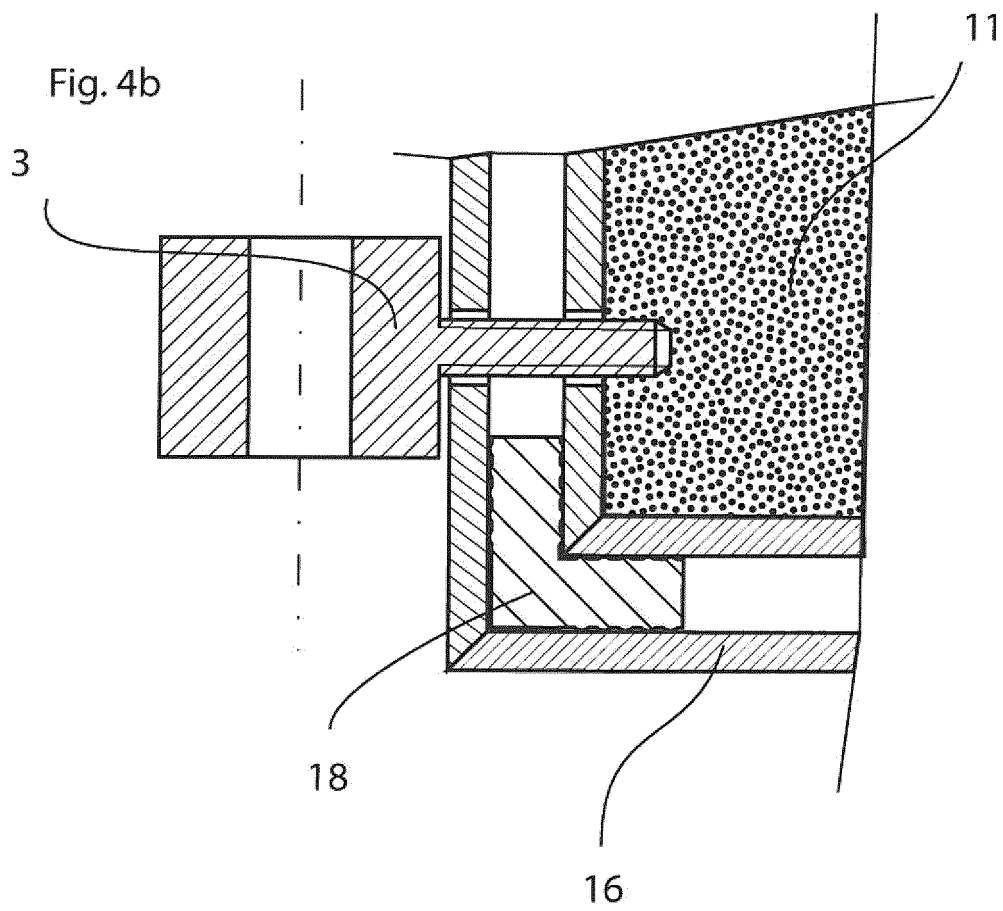


Fig. 4b



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

- US 20030226328 A1 [0007]