



(11) **EP 3 235 997 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.10.2017 Patentblatt 2017/43

(51) Int Cl.:
E06B 3/78 (2006.01) **E06B 3/82 (2006.01)**
E06B 3/70 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16165985.9**

(22) Anmeldetag: **19.04.2016**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

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

(74) Vertreter: **Engelhardt & Engelhardt**
Patentanwälte
Montafonstraße 35
88045 Friedrichshafen (DE)

(71) Anmelder: **Rieger, Eduard**
88263 Horgenzell (DE)

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **WANDELEMENT**

(57) Bei einem 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 Beschlügen (3) durch die das Wandelement (1) an einem Mauerwerk, einem Tür- oder Fensterrahmen verschwenkbar gelagert oder am benachbarten Wandelement (1) arretierbar ist,
- soll das Wandelement (1) eine sehr niedrige Eigengewichtskraft aufweisen, so dass die Handhabung des jeweiligen Wandelementes (1) vereinfacht ist, und dass das Wandelement (1) einen nachgiebigen jedoch formstabilen Kern (11) aufweist, durch den die auf die Oberfläche des Wandelementes (1) einwirkenden Kräfte ge-

puffert sind.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst, dass 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, dass an den vier Stirnseiten der Kerns (11) jeweils ein Kasten-Profil (14) vorgesehen ist, die fest miteinander verbunden sind und einen geschlossenen Rahmen (16) bilden, dass die Beschlüge (3) mit dem Rahmen (16) unmittelbar oder über Zwischenglieder arretiert sind und dass die beiden Deckschichten (12, 13) mit dem jeweiligen Profil (14) des Rahmens (16) ganz oder bereichsweise fixiert sind.

EP 3 235 997 A1

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] Es ist auch bekannt, 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, abgedeckt ist. Die Deckschichten sind dabei äußerst formstabil, so dass durch punktuelle Krafteinwirkungen eine Beschädigung 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, dass eine sehr niedrige Eigengewichtskraft aufweist, so dass die Handhabung des jeweiligen Wandelementes vereinfacht ist, und dass das Wandelement einen nachgiebigen jedoch formstabilen Kern aufweist, durch den die auf die Oberfläche des Wandelementes einwirkenden Kräfte gepuffert sind.

[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 der Kern aus einem nachgiebigen elastisch verformbaren Werkstoff, vorzugsweise DIN-Schaum, Thermo-Duroplaste oder einer Kombination dieser Werkstoffe und die beiden Deckschichten aus einem formstabilen, nachgiebigen Werkstoff, vorzugsweise GFK, hergestellt sind, dass an den vier Stirnseiten der Kerns jeweils ein Kasten-Profil vorgesehen ist, die fest miteinander verbunden sind und einen geschlossenen Rahmen bilden, dass die Beschläge mit dem Rahmen unmittelbar oder über Zwischenglieder arretiert sind und dass die beiden Deckschichten mit dem jeweiligen Profil des Rahmens ganz oder bereichsweise fixiert sind, ist zum einen sichergestellt, dass das Wandelement torsionssteif und biegefest gegenüber seitlich wirkenden Kräften durch den Rahmen und den darin verbundenen Deckschichten ausgesteift ist und zum anderen, dass bei einer senkrecht auf das jeweilige Wandelement einwirkenden Kraft ein Zusammendrücken des Kernes erfolgt, wodurch Beschädigungen oder Zerstörungen an dem Wandelement, insbesondere an einer der Deckschichten, vermieden sind, denn die Deckschichten, die aus einem nachgiebigen Werkstoff, vorzugsweise GFK, hergestellt sind, biegen durch und werden von dem Kern gepuffert.

[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. Darüber hinaus 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 die-

sen 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 Einbruchsisicherung 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 3a das Wandelement gemäß Figur 2 entlang der Schnittlinie 3a/3a,

Figur 3b eine weitere Möglichkeit zur Ausgestaltung des Wandelementes in Abwandlung der Figur 3a,

Figur 3c eine weitere Möglichkeit zur Ausgestaltung des Wandelementes in Abwandlung der Figur 3a bzw. 3b,

Figur 3d eine weitere Möglichkeit zur Ausgestaltung des Wandelementes in Abwandlung der Figuren 3a, 3b und 3c,

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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] In den Figuren 3a bis 3d sind vier konstruktiv unterschiedliche Aufbauten der Platte 2 für das Wandelement 1 zu entnehmen. Allen Ausführungsvarianten ist gemeinsam, dass 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.

[0023] 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-
laminieren.

[0024] 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.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] Aus Figur 3a ist ersichtlich, dass der Kern 11 aus drei Schichten besteht. Die beiden äußeren Schichten des Kerns 11 sind jeweils mit einer der Deckschichten 12 oder 13 verbunden. Die Wandstärke der beiden Schichten des Kerns 11 sowie der dazwischen eingeschlossenen Schicht entspricht der Breite des jeweiligen Profils 14. Die Schichten sind dabei aus DIN-Schäumen aufgebaut, die jeweils einen unterschiedlichen Härtegrad aufweisen.

[0028] In Figur 3b ist ersichtlich, dass in die Platte 2 eine Aussparung 22 eingearbeitet ist, in die ein Fenster 23 eingesetzt ist. Der Kern 11 ist in dieser Ausführungsvariante aus einem DIN-Schaum gebildet, wobei auch ein mehrschichtiger Aufbau möglich ist. Das Fenster 23 ist in den durch die vier weiteren Profile 14 gebildeten Rahmen, der dieses teilweise umgreift, eingesetzt und kann durch Einsetzen von Beleuchtungsmitteln beleuchtet sein. Die Sichtschutzscheibe 23 kann hierfür mehrschichtig aufgebaut sein, so dass die durch die Beleuchtungsmittel eingebrachten Lichtstrahlen einen besonderen von außen wahrnehmbaren Effekt aufweisen.

[0029] Eine Platte 2 mit erhöhter Sicherheitsfunktion

ist der Figur 3c zu entnehmen. In die Kastenprofile, die an den umlaufenden Stirnseiten der Platte 2 angeordnet sind, ist eine Sperrplatte 27 eingesetzt, die beispielsweise aus einem Metall oder einer Sandwich-Platten-Struktur gebildet ist, die ein Durchdringen der Tür verhindert. Die Sperrplatte kann dabei fest oder geklemmt an dem Kastenprofil befestigt sein.

[0030] Darüberhinaus ist der Figur 3c zu entnehmen, dass die Deckschichten 12 und 13 auf bzw. an die Kastenprofile 14 anlaminiert bzw. angeklebt sind. Um weiterhin die Widerstandsfähigkeit bzw. die Festigkeit der Platte 2 zu erhöhen, ist jeweils ein Meniskus zwischen den Deckschichten 12, 13 und dem Kastenprofil 14 vorhanden. Dadurch wird die effektive Klebfläche zwischen den Deckplatten und dem Kastenprofil erheblich vergrößert.

[0031] Eine Brandschutzplatte ist der Figur 3d zu entnehmen. In die Platte ist analog zu der in der Figur 3c dargestellten Sperrplatte 27 eine Brandschutzschicht aus brandhemmenden Materialien angeordnet. Dies kann beispielsweise, so wie dargestellt, durch eine Wabenstruktur 19, die mit einer Vielzahl von Hohlglaskugeln 21 - auch Pyrobubbles genannt - versehen ist, erreicht werden. Dadurch ist eine hohe Brandschutzsicherheit geschaffen, da deren Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und Feuer durch die Hohlglaskugeln erhöht ist. Zudem weisen diese Hohlglaskörper 21 eine hohe Stickwirkung auf.

[0032] 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.

[0033] Eine Kombination der unterschiedlichen Ausführungsvarianten ist ohne weiteres denkbar.

[0034] Der Kern 11 kann aus einem elastisch nachgiebigen Werkstoff aus DIN-Schaum, Thermo- oder Duroplaste in einschichtiger oder mehrschichtiger Kombination aufgebaut sein.

45 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,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass 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, dass an den vier Stirnseiten der Kerns (11) jeweils ein Kasten-Profil (14) vorgesehen ist, die fest miteinander verbunden sind und einen geschlossenen Rahmen (16) bilden, dass die Beschläge (3) mit dem Rahmen (16) unmittelbar oder über Zwischenglieder arretiert sind und dass die beiden Deckschichten (12, 13) mit dem jeweiligen Profil (14) des Rahmens (16) ganz oder bereichsweise fixiert sind.
2. Wanelement (1) nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet,
dass die Deckschichten (12, 13) auf dem jeweiligen Profil (14) des Rahmens (16) auflaminiert oder aufgeklebt sind.
3. Wanelement (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. Wanelement (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Beschläge (3) als Zapfen, Drehscharniere, Griffe, Schösser, Schienenführung, beispielsweise in Form eines Schwalbenschwanzes oder als Bajonetverschluss ausgebildet sind.
5. Wanelement (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. Wanelemente (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. Wanelement (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche,
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.
8. Wanelement (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.
9. Wanelement (1) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aussparung (22) mittels eines Kasten-Profils (14) ausgesteift ist.
10. Wanelement (1) nach Anspruch 9,
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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.

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

dadurch gekennzeichnet,

dass die Breite des jeweiligen Kasten-Profils (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.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

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 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-Profils (14) ausgesteift ist.

9. Wandelement (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.

10. Wandelement (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.

5

11. Wandelement (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, 10

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. 15

12. Wandelement (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, 20

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. 25 30

13. Wandelement (1) nach einem der vorgenannten Ansprüche, 40

dadurch gekennzeichnet,

dass die Breite des jeweiligen Kasten-Profils (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. 35 40

45

50

55

Fig. 1

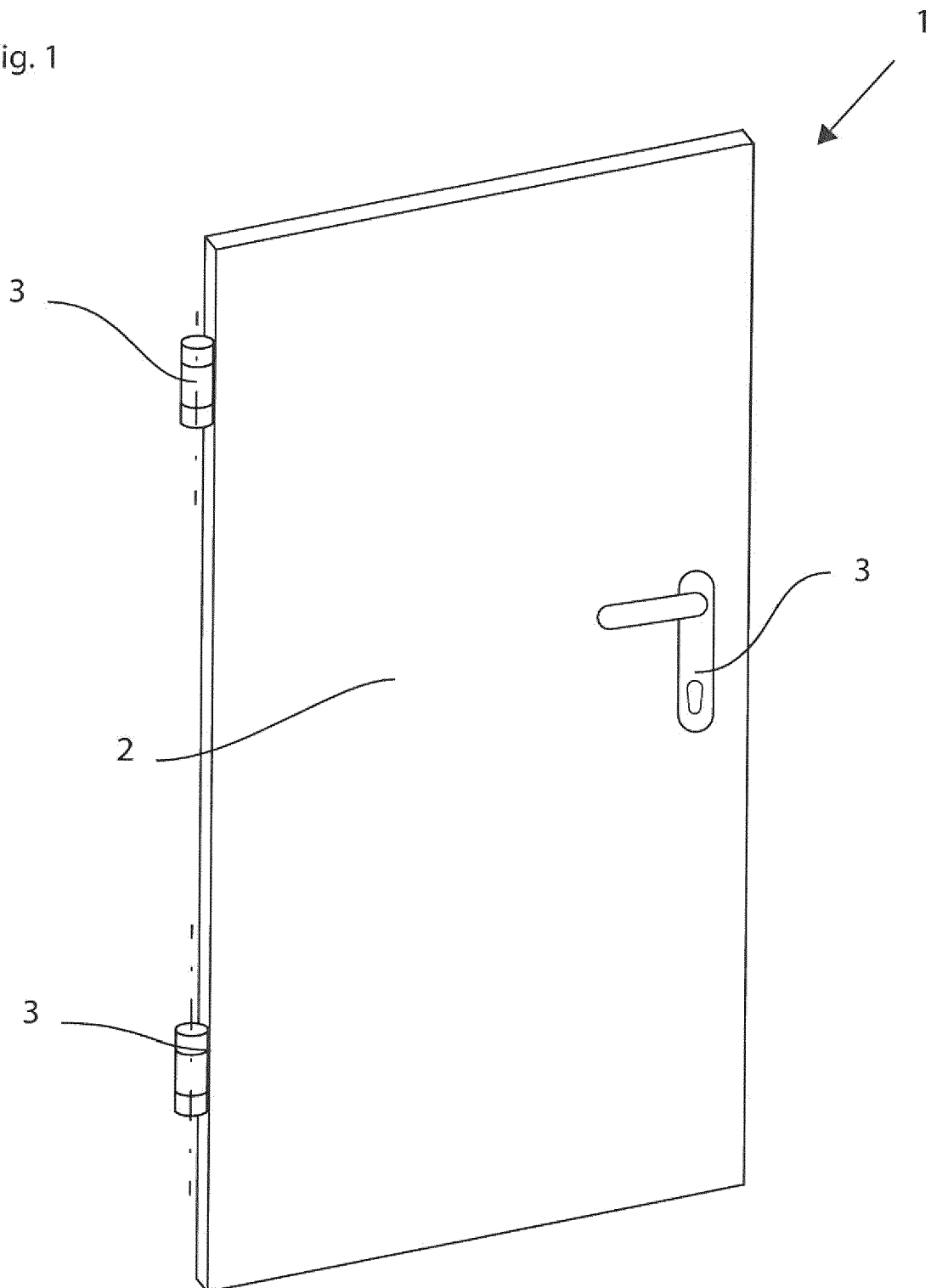


Fig. 2

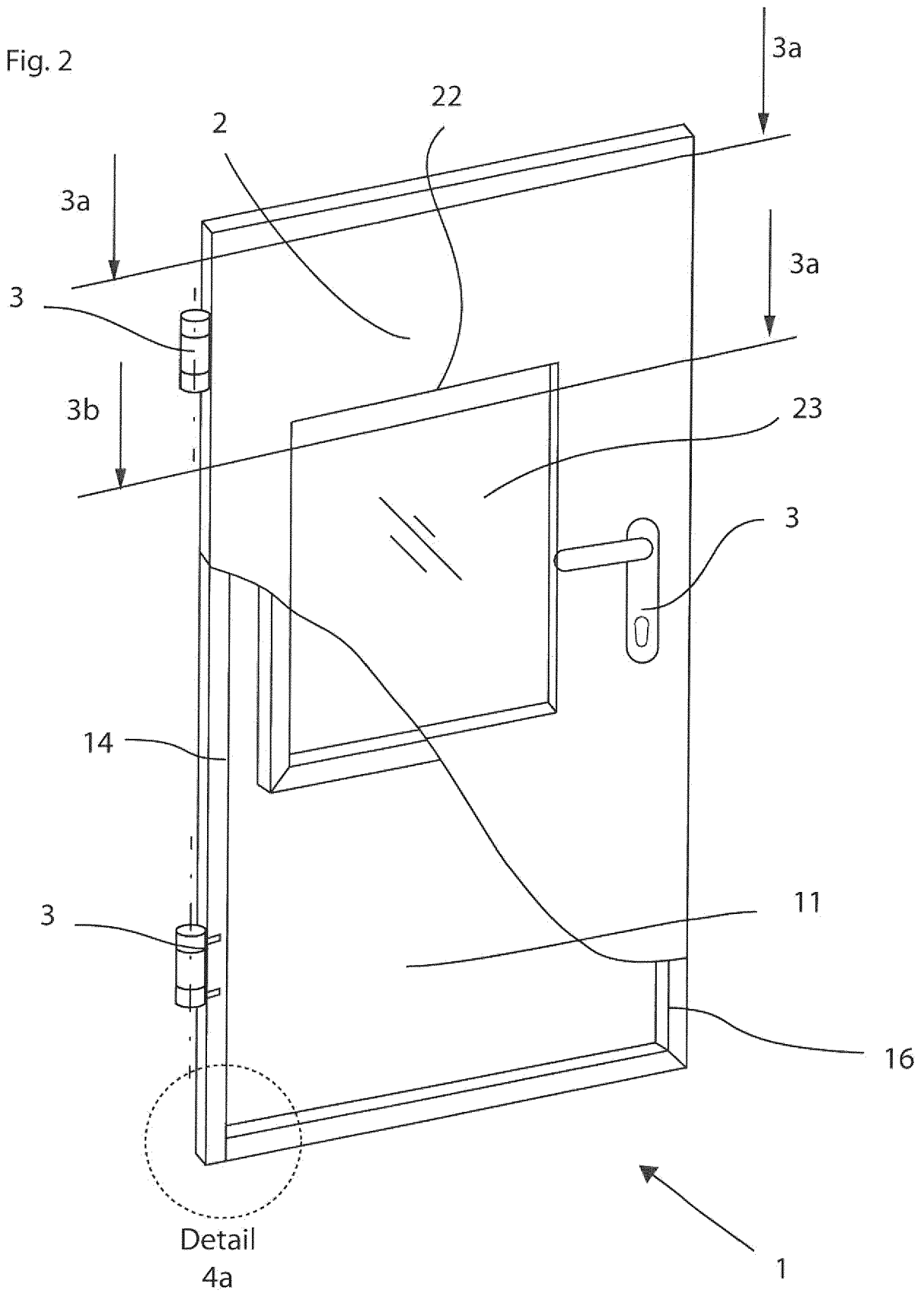


Fig. 3a

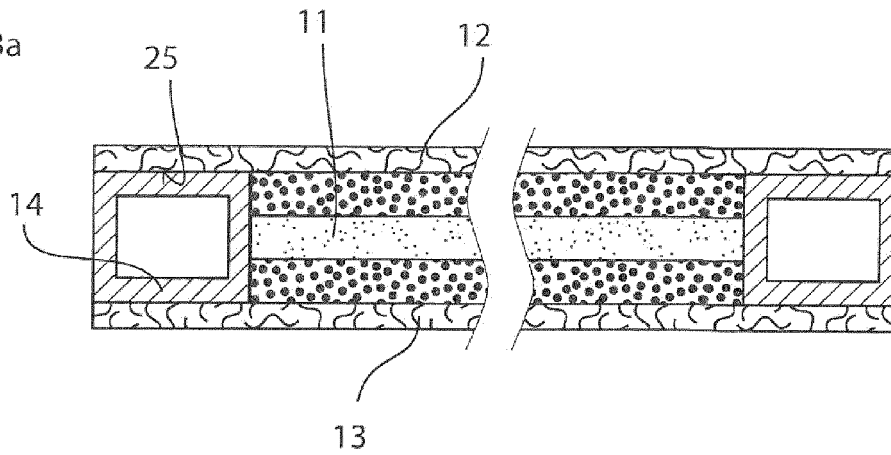


Fig. 3b

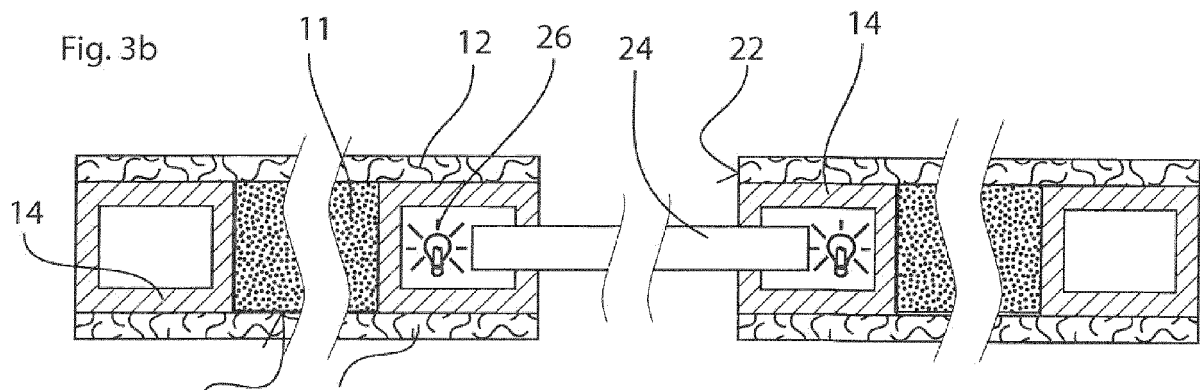


Fig. 3c

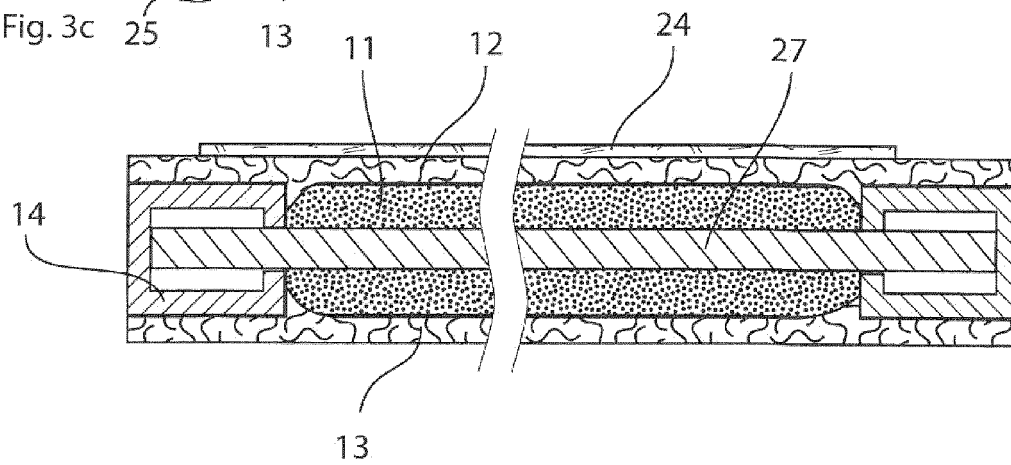


Fig. 3d

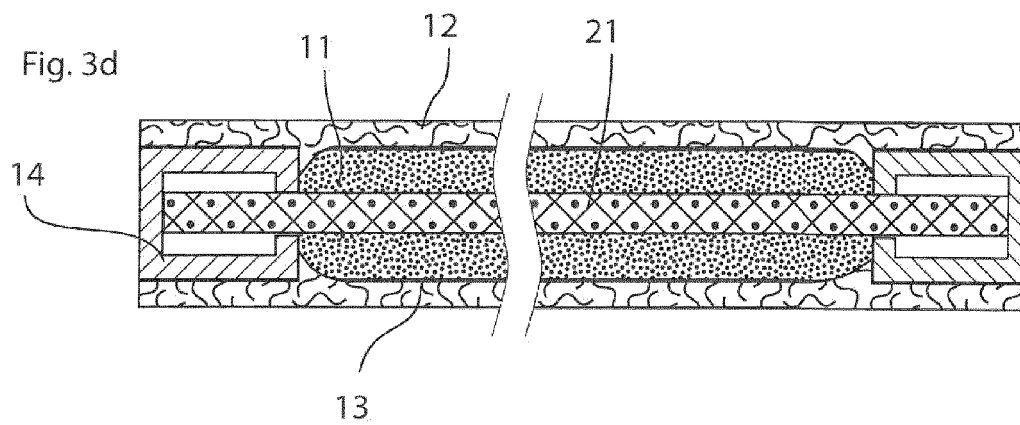


Fig. 4a

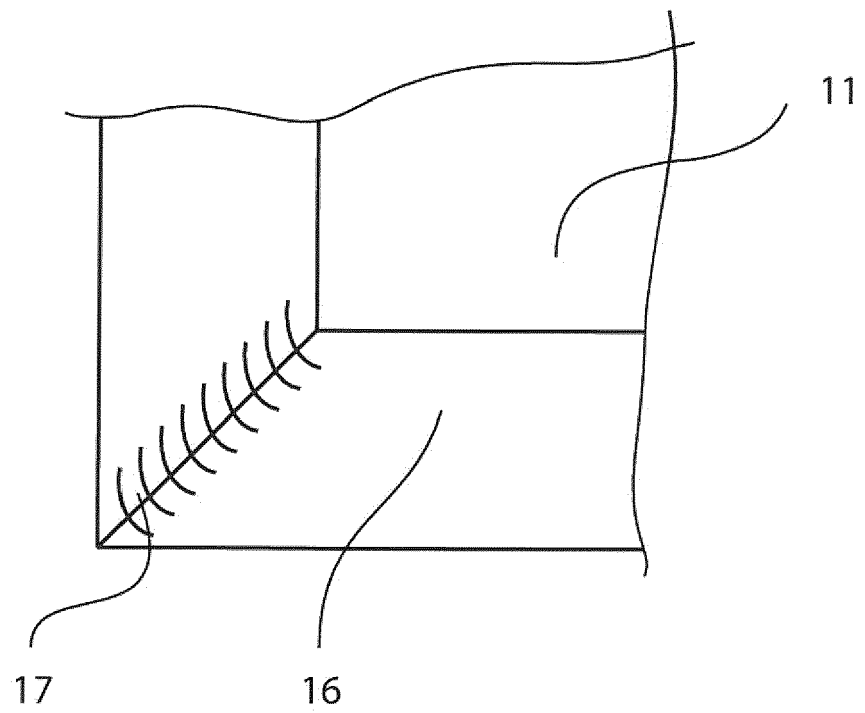
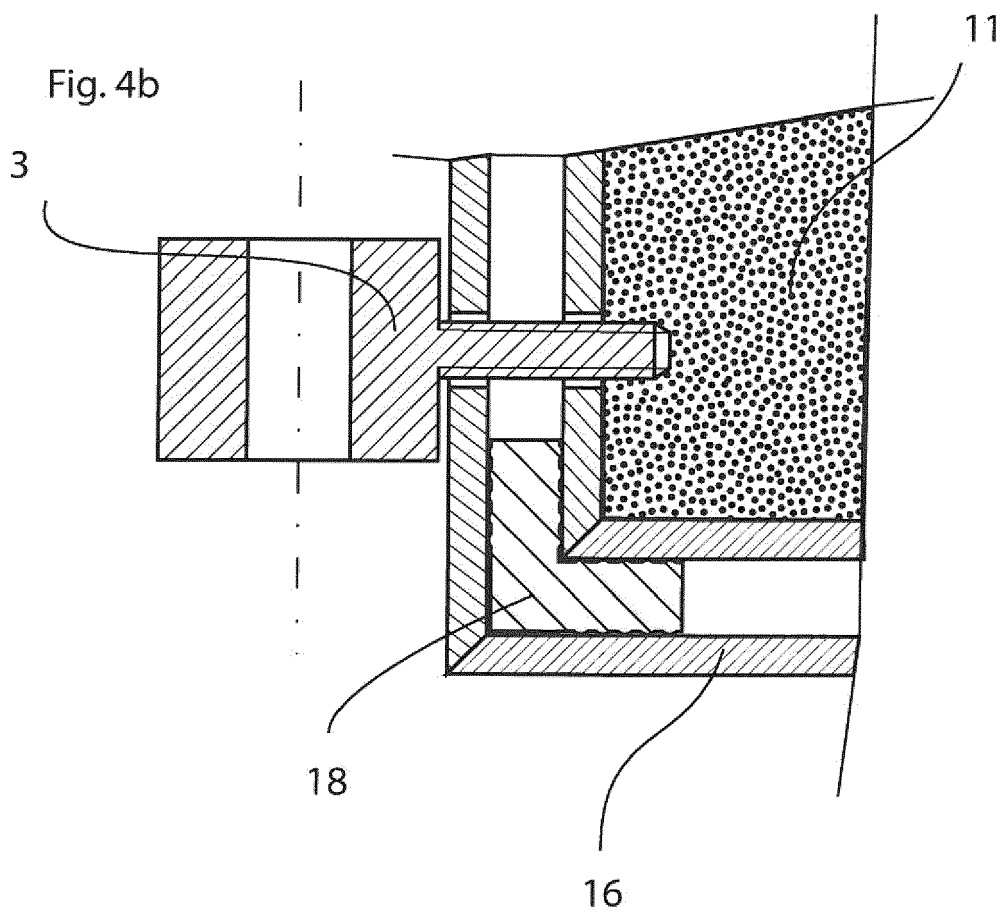


Fig. 4b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 16 5985

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2003/226328 A1 (WEST KENNETH J [US] ET AL) 11. Dezember 2003 (2003-12-11) * Abbildungen 1, 2 *	1-6,8-14	INV. E06B3/78 E06B3/82 E06B3/70
A	DE 16 59 424 A1 (ANDERNACH ANTON) 21. Januar 1971 (1971-01-21) * Abbildungen 2-3 *	3,4,8-11	
A	WO 2004/092524 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]; GINZEL LOTHAR [DE]) 28. Oktober 2004 (2004-10-28) * Abbildung 2 *	12	
A	EP 2 803 807 A1 (IFN HOLDING AG [AT]) 19. November 2014 (2014-11-19) * Abbildung 2 *	13	
A	Genius Technologie GmbH: "GENIUS Technologie GmbH OB7; 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 [gefunden am 2016-09-21] * das ganze Dokument *	7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		22. September 2016	
Prüfer		Crespo Vallejo, D	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 16 5985

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-09-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003226328 A1	11-12-2003	US 2003226328 A1	11-12-2003
		US 2006005480 A1	12-01-2006
		US 2010089001 A1	15-04-2010
DE 1659424 A1	21-01-1971	KEINE	
WO 2004092524 A1	28-10-2004	AU 2004231039 A1	28-10-2004
		CN 1697918 A	16-11-2005
		DE 10318159 A1	25-11-2004
		EP 1618274 A1	25-01-2006
		US 2005241234 A1	03-11-2005
		WO 2004092524 A1	28-10-2004
EP 2803807 A1	19-11-2014	AT 514271 A1	15-11-2014
		EP 2803807 A1	19-11-2014

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82