



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.2010 Patentblatt 2010/24

(51) Int Cl.:
E04C 1/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09155302.4**

(22) Anmeldetag: **17.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **11.12.2008 DE 202008016424 U**

(71) Anmelder: **Seele holding GmbH & Co.KG**
86368 Gersthofen (DE)

(72) Erfinder: **Seele, Gerhard**
86356, Neusäß (DE)

(74) Vertreter: **Meissner, Bolte & Partner**
Anwaltssozietät GbR
Postfach 10 26 05
86016 Augsburg (DE)

(54) **Glaswand-Verbundglassteine und damit gebildete Glaswand**

(57) Glaswand-Verbundglasstein,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verbundglasstein (2) transparent (lichtdurchlässig) ist und aus einem Verbund von mindestens zwei oder mehr aufeinander oder nebeneinander gestapelten Platten (3, 4) besteht, die mit ihren Plattenoberflächen einander zugewandt angeordnet sind und mittels eines

Kraft übertragenden Klebmittels (5) an ihren Plattenoberflächen (21, 22) miteinander verbunden sind, wobei alle Platten (3, 4) und alle Kraft übertragenden Klebmittel (5) aus transparentem Material bestehen und jeweils transparent sind, und wobei mindestens die äußeren (3) oder alle Platten Glasplatten sind, deren Plattenoberflächen (21, 22) spiegelglatt sind.

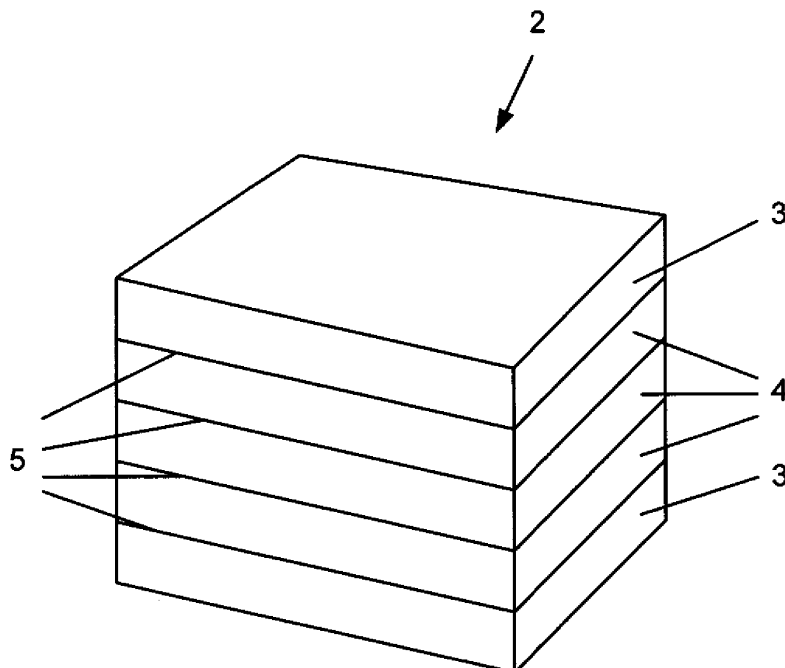


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Glaswand-Verbundglassteine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, deren Verwendung zur Herstellung von transparenten Glaswänden oder transparenten Glaswandteilen und damit hergestellte Glaswände sowie damit hergestellte Glaswandteile.

[0002] Die bekannten Verbundglassteine für Glaswände bestehen entweder aus zwei miteinander verschmolzenen Halbschalen aus Pressglas oder sind monolithische Vollglasbausteine. Sie sind in verschiedenen Formaten und verschiedenen Farbvarianten hergestellt. Sie sind durch ihre Struktur und Oberflächenbeschaffenheit in der Regel optisch so verzerrend, dass sie zwar lichtdurchlässig sind, aber mehr oder weniger nur als Sichtschutz verwendet werden können.

[0003] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, Verbundglassteine derart auszubilden, dass sie einerseits hohe Kräfte übertragen können und andererseits neue optische Effekte bieten, durch welche das Anwendungsgebiete der Verbundglassteine erweitert werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0005] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen enthalten.

[0006] Ferner betrifft die Erfindung die Verwendung von Verbundglassteinen nach der Erfindung zur Bildung von Glaswänden oder zur Bildung von Glaswandteilen. Außerdem betrifft die Erfindung aus solchen Verbundglassteinen hergestellte Glaswände und Glaswandteile.

[0007] Gemäß der Erfindung werden die Verbundglassteine aus transparenten Platten hergestellt. Die transparenten Platten können aus durchsichtigem Kunststoff oder auch aus mineralischem Glas bestehen. Bei den Glasplatten handelt es sich vorzugsweise um Zuschnitte aus Spiegelglas. Spiegelglas ist ein Glas, das im so genannten Float-Verfahren hergestellt wird. Mit diesem Herstellungsverfahren kann Glas mit einer sehr planen Oberfläche hergestellt werden. Die Durchsicht durch dieses Glas ist vergleichbar mit normalem Fensterglas, und zeigt nicht die von Gussglas oder Pressglas her gekannten optischen Verzerrungen. Durch die Verwendung von Platten mit unterschiedlichen physikalischen und optischen Eigenschaften können Verbundglassteine in vielfältigen Variationen hergestellt werden. Die Verbundglassteine können z. B. als optische Elemente verwendet werden. Hier kann durch unterschiedliche Anordnung der einzelnen Platten, z. B. horizontal oder vertikal, durch Verwendung von Platten mit verschiedenen Farben oder durch Verwendung von Beschichtungen völlig neue Erscheinungsbilder erzeugt werden. Die Herstellung der Verbundglassteine erfolgt dadurch, dass die einzelnen Platten miteinander kraftschlüssig verbunden werden, beispielsweise durch einen Kleber oder durch eine unter Druck und Hitze klebende Klebefolie oder durch ein anderes Laminierverfahren, sodass die einzelnen Platten

des Verbundglassteines relativ zueinander Kräfte übertragen können. Die Stirnflächen (Ränder, Kanten) der Glasplatten sind fein geschliffen oder poliert.

[0008] Einzelne oder mehrere oder alle Glasplatten des Verbundglassteines können durch, beispielsweise transparente, Kunststoffplatten ersetzt werden. Hierdurch können die wärmetechnischen Werte verändert werden. Es ist auch denkbar, an Stelle einer der Platten des Verbundglassteines eine Vakuumisolierscheibe zu verwenden. Hierdurch kann der Isolationswert des Verbundglassteines bedeutend angehoben werden.

[0009] Aufgrund der großen Masse des Verbundglassteines ergeben sich weitere Vorteile. So weist beispielsweise eine mit solchen Verbundglassteinen gebildete Wand einen enorm hohen Schutz gegen Einbruch und gegen Durchschuss auf.

[0010] Die Erfindung wird im Folgenden mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsformen als Beispiele beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 perspektivisch einen rechteckigen Verbundglasstein nach der Erfindung,

Fig. 2 perspektivisch eine geradlinige Glaswand oder einen geradlinigen Glaswandteil mit Verbundglassteinen nach der Erfindung, welche mit ihren Stirnseiten aufeinander gesetzt sind,

Fig. 3 perspektivisch eine geradlinige Glaswand oder einen geradlinigen Glaswandteil aus Verbundglassteinen nach der Erfindung, welche mit ihren Plattenoberflächen aufeinander gesetzt sind,

Fig. 4 zwei übereinander angeordnete Verbundglassteine nach der Erfindung, welche durch eine Zwischenlage gegen Verrutschen gesichert sind und dadurch formschlüssig miteinander verbunden sind zur Übertragung von Querkraften,

Fig. 5 eine Längsschnitt-Ansicht längs der Ebene V-V von Fig. 4 gemäß einer ersten Variante nach der Erfindung,

Fig. 6 eine Längsschnitt-Ansicht längs der Ebene V-V von Fig. 4 gemäß einer zweiten Variante nach der Erfindung,

Fig. 7 eine Längsschnitt-Ansicht längs der Ebene V-V von Fig. 4 gemäß einer dritten Variante nach der Erfindung,

Fig. 8 eine Längsschnitt-Ansicht längs der Ebene V-V von Fig. 4 gemäß einer vierten Variante nach der Erfindung,

- Fig. 9 eine einzelne Platte des Verbundglassteines,
- Fig. 10 perspektivisch einen bogenförmigen Verbundglasstein nach der Erfindung, dessen Längsstirnflächen rechtwinklig zu den Querstirnflächen verlaufen,
- Fig. 11 perspektivisch einen Teil einer bogenförmigen Wand mit bogenförmigen Verbundglassteinen 2 der Fig. 10,
- Fig. 12 perspektivisch eine weitere Ausführungsform eines Verbundglassteines nach der Erfindung, welcher im Wesentlichen trapezförmig ausgebildet ist und parallel bogenförmig zueinander verlaufende vordere und hintere Stirnflächen aufweist,
- Fig. 13 perspektivisch eine bogenförmige Wand mit Verbundglassteinen 2 der Fig. 12,
- Fig. 14 perspektivisch einen weiteren Verbundglasstein nach der Erfindung, bei welchem eine mittlere Platte dicker als äußere Platten ist, und
- Fig. 15 zwei übereinander angeordnete Verbundglassteine 2 (2.1 und 2.2) nach der Erfindung, von welchen die beiden äußeren Glasplatten 3 durch einen Kleber 10 oder ein anderes Klebemittel miteinander verbunden sind, nicht jedoch mindestens eine der inneren Glasplatten 4.

[0011] Bei den vorgeschlagenen bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung, welche insbesondere in den Figuren 1 bis 4 gezeigt sind, werden die Verbundglassteine 2 aus einem Verbund von mehreren einzelnen flachen Glasplatten 3 und 4 hergestellt. Hierzu werden die Glasplatten 3 und 4 miteinander kraftschlüssig verbunden. Die umlaufenden Stirnflächen 23, 24, 25, 26 der Glasplatten 3 und 4 sind fein geschliffen oder poliert. Durch diese Anordnung der Glasplatten 3 und 4 ergibt sich durch die Reflexion auf den verschiedenen Stirnflächen 23, 24, 25 und/oder 26 (Fig. 9), Plattenoberflächen 21 und/oder 22 (Fig. 9) und Kanten 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 und/oder 38 (Fig. 9) ein ganz neuartiges Erscheinungsbild. Bei einer Blickrichtung senkrecht auf die Plattenoberfläche 21, 22 ist eine nahezu ungestörte Durchsicht vorhanden. Wird hingegen schräg auf die Plattenoberfläche 21, 22 gesehen, dann ergeben sich durch die unterschiedlichen Reflexionen an den Glasinnenflächen völlig verschiedene Durchsichten.

[0012] Die Verbundglassteine 2 können in zwei verschiedenen Lagen, d. h. flach oder hochkant, in die Wand eingebaut werden. Die Verbundglassteine 2 können so eingebaut werden, dass die einzelnen Glasplatten 3 und 4 flach liegend angeordnet sind (Fig. 3). Es ist aber auch

möglich, die Verbundglassteine 2 so einzubauen in die Wand, dass die Glasplatten 3 und 4 hochkant stehend sind (Fig. 2).

[0013] Die Bearbeitung der Stirnflächen 23, 24, 25, 26 und Kanten 27 bis 38 der Glasplatten 3 und 4 kann entweder an den einzelnen Glasplatten 3 und 4 selbst erfolgen, bevor der Verbund gebildet wird, oder erst nach dem Verbund dieser Glasplatten 3, 4 zu einem kompletten Verbundglasstein 2. Wenn die Bearbeitung der Stirnflächen 23, 24, 25, 26 und Kanten 27 bis 38 erst nach der Herstellung des Verbundglassteines 2 durchgeführt wird, dann ergibt sich nach dem Schleifen und Polieren eine vollständig glatte Glasoberfläche. Die Stirnflächen 23, 24, 25, 26 (Ränder) und/oder die Kanten 27 bis 38 der Verbundglassteine 2 können entweder sehr scharfkantig ausgeführt sein, sie können aber auch mit einem Radius oder mit einer großen Fase versehen sein.

[0014] Die Verbindung der Glasplatten 3 und 4 miteinander oder die Verbindung der Verbundglassteine 2 miteinander erfolgt durch spezielle Kleber 5 bzw. 10. Der Kleber 5 bzw. 10 kann transparent, schwarz oder auch farbig sein. Anstatt des Klebers 5, durch welchen die Glasplatten 3 und 4 zu einem Verbundglasstein 2 miteinander verbunden sind, ist die Verbindung auch mittels klebender Folien 6 oder durch spezielle Laminationstechniken möglich.

[0015] Gemäß den bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist der Kleber 5 oder das sonstige Klebemittel, z. B. Folie 6 oder Laminatschicht, durch welchen die Glasplatten 3 und 4 zur Bildung des Verbundglassteines 2 miteinander verbunden sind, ein durchsichtiges Verbindungsmittel. Das Verbindungsmittel kann jedoch gemäß anderer Ausführungsform auch ein zwar lichtdurchlässiges, jedoch undurchsichtiges Verbindungsmittel sein. Anstatt glasklar oder farblos kann es gemäß anderer Ausführungsform auch farbig sein. Gemäß den bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist das Klebemittel bzw. die Laminatschicht oder der Kleber 5 zwischen den Glasplatten 3 und 4 des Verbundglassteines 2 lichtdurchlässig, z. B. undurchsichtig oder vorzugsweise durchsichtig, obwohl auch eine lichtundurchlässige Ausführungsform möglich ist.

[0016] Der Kleber 10 oder ein anderes Klebemittel zum Verbinden von Verbundglassteinen 2 miteinander ist vorzugsweise ebenfalls transparent (lichtdurchlässig), entweder undurchsichtig oder vorzugsweise durchsichtig. Er/Es kann glasklar oder lichtundurchlässig sein. Ferner kann er/es farbig sein.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung können die Glasplatten 3 und 4 der Verbundglassteine 2 vorzugsweise aus Klarglas, Mattglas oder aber aus farbigem Glas hergestellt werden. Anstatt aus Glas können die Platten aus einem anderen Material bestehen.

[0018] Beispielsweise können einzelne oder mehrere der inneren Glasplatten 4 der Verbundglassteine 2 durch beispielsweise transparente oder andere Kunststoffplatten ersetzt werden. Hierdurch können die wärmetechnischen Werte verändert werden.

[0019] Der Begriff "transparent" bedeutet jeweils lichtdurchlässig, entweder undurchsichtig oder vorzugsweise durchsichtig.

[0020] Wenn höhere statische Anforderungen zu erfüllen sind, können die Glasplatten 3 bzw. 4 im Bereich ihrer Anlageflächen mit Bohrungen, Ausfräsungen oder Vertiefungen 9 versehen werden. In diese Vertiefungen 9 können transparente oder lichtundurchlässige Zwischenlagen 11 eingelegt werden, die dann wie eine Art Schubknaagge Lasten von einem Verbundglasstein 2 zum anderen übertragen können.

[0021] In Fig. 4 sind die beiden Außenseiten der Verbundglassteine 2 jeweils mit 7 bzw. 8 bezeichnet.

[0022] Die Zwischenlage 11 erstreckt sich vorzugsweise in die Vertiefungen 9 von beiden einander benachbarten, in Fig. 4 übereinander angeordneten, Verbundglassteinen 2, welche in Fig. 4 zur besseren Unterscheidung voneinander zusätzlich mit den Bezugswahlen 2.1 und 2.2 bezeichnet sind. Die Zwischenlage 11 kann so lang oder kurz sein, dass sie sich entweder nur über einen Teil der Länge der Verbundglassteine 2, oder über die gesamte Länge der Verbundglassteine 2 oder auf der einen oder anderen Seite über die Verbundglassteine 2 hinaus erstreckt.

[0023] Die Vertiefung 9 ist jeweils in mindestens einer der Glasplatten 4 gebildet, die zwischen den beiden äußeren Glasplatten 3 des betreffenden Verbundglassteines 2 angeordnet ist oder angeordnet sind. Wie bereits vorher erwähnt, kann mindestens eine der inneren Glasplatten 4, welche zwischen den äußeren Glasplatten 3 angeordnet ist, durch eine Kunststoffplatte ersetzt sein.

[0024] Die Vertiefungen 9 können beispielsweise durch Abfräsen der betreffenden inneren Glasplatte 4 (oder Kunststoffplatte) hergestellt werden, nachdem der Verbund des Verbundglassteines 2 gebildet ist, oder durch Verwendung einer Glasplatte 4 bzw.

[0025] Kunststoffplatte 4, welche um die Größe der Vertiefung 9 kleiner ist als die benachbarten Glasplatten 4 oder 3.

[0026] Fig. 5 zeigt die zwei Verbundglassteine 2 von Fig. 4 im Längsschnitt, wobei gemäß einer ersten Variante der Erfindung die Zwischenlage 11 an ihren beiden Enden nicht über die Enden der Verbundglassteine 2 hinausragt, sondern eher vorzugsweise kürzer ist.

[0027] Fig. 6 zeigt im Längsschnitt V von Fig. 4 eine zweite Variante der Erfindung, bei welcher sich die Zwischenlage 11 durch mehrere benachbarte Verbundglassteine 2 erstreckt, welche dort zusätzlich mit den Bezugswahlen 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 bzw. 2.6 bezeichnet sind.

[0028] Fig. 7 zeigt im Längsschnitt V von Fig. 4 eine dritte Variante der Erfindung, bei welcher die Zwischenlage 11 als Zuganker ausgebildet ist, mittels welchem die Verbundglassteine 2 (2.1 - 2.6) miteinander verspannt werden können.

[0029] Fig. 8 zeigt im Längsschnitt V von Fig. 4 eine vierte Variante der Erfindung, gemäß welcher die Zwischenlage 11 aus beiden (oder auch nur einem) Enden einer mit den Verbundglassteinen 2 (2.1 - 2.4) gebildeten

Glaswand hinausragt und an Stützen 16, 17 befestigt ist.

[0030] Die Anzahl der Verbundglassteine 2 (2.1 bis 2.4) der Glaswand oder eines Glaswandteiles einer Wand kann beliebig groß sein.

[0031] In der Literatur werden die einzelnen Teile einer Platte häufig mit verschiedenen Begriffen bezeichnet. Für die Beschreibung der Erfindung werden hiermit die einzelnen Teile der Glasplatten 3 und 4 oder Kunststoffplatten 4 mit Bezug auf Fig. 9 der Zeichnungen wie folgt definiert: Die Platten 3 und 4 haben zueinander parallele, z. B. planparallele, Plattenoberflächen 21 und 22, welche über Stirnflächen miteinander verbunden sind, beispielsweise über Längsstirnflächen 23 und 24 und Querstirnflächen 25 und 26. Zwischen den Stirnflächen 23, 24, 25 und 26 einerseits und den Plattenoberflächen 21 und 22 andererseits können Kanten gebildet sein, beispielsweise Längskanten 27, 28, 29 und 30, sowie Querkanten 31, 32, 33 und 34. Die Stirnflächen 23, 24, 25 und 26 können durch Eckflächen, z. B. durch Eckkanten 35, 36, 37 und 38 miteinander verbunden sein.

[0032] Die Glasplatten 3 und 4 können Flachglas sein, deren Plattenoberflächen 21 und 22 planparallel zueinander angeordnet sind. Gemäß anderer Ausführungsform können die Glasplatten 3 und 4 auch gewölbt sein und entsprechend gewölbte Plattenoberflächen 21 und 22 aufweisen, welche planparallel zueinander verlaufen. Die Glasplatten sind vorzugsweise rechteckig, deren Länge, insbesondere deren Längsstirnflächen 23, 24 größer, gleich groß oder kleiner sein können als deren Breite, insbesondere deren Querstirnflächen 25 und 26.

[0033] Die Außenseiten der Verbundglassteine 2, insbesondere zwei zueinander entgegengesetzte Außenseiten eines Verbundglassteines 2, können entgegengesetzt zueinander profiliert sein, sodass das Profil des einen Verbundglassteines 2 in das entgegengesetzt gebildete Profil des benachbarten Verbundglassteines 2 passt. Dadurch kann ein Verrutschen der Verbundglassteine verhindert werden. Beispielsweise können die Verbundglassteine 2 auf einer Seite mindestens eine Rippe oder mindestens einen Zapfen aufweisen und auf einer dazu entgegengesetzten Seite mindestens eine Nute oder mindestens eine sonstige Vertiefung, z. B. Bohrung zur Aufnahme der Rippen bzw. Zapfen aufweisen.

[0034] Gemäß den bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung sind die Verbundglassteine 2 rechteckig ausgebildet, entweder länglich oder quadratisch. Es sind jedoch auch andere Formen möglich, wie dies beispielsweise die folgenden Figuren zeigen.

[0035] Der in Fig. 10 gezeigte Verbundglasstein 2 nach der Erfindung hat bogenförmige Plattenoberflächen 21 und 22, welche zueinander parallel verlaufen. Die Längsstirnflächen 23 und 24 verlaufen vorzugsweise rechtwinklig zu den Querstirnflächen 25 und 26.

[0036] Fig. 11 zeigt einen mit den gekrümmten Verbundglassteinen von Fig. 10 gebildeten Glaswandteil.

[0037] Fig. 12 zeigt einen Verbundglasstein 2 nach der Erfindung, welcher auf die zueinander parallelen Platten-

oberflächen 21 bzw. 22 gesehen im Wesentlichen trapezförmig ist. Die vorderen und hinteren Längsstirnflächen 23 bzw. 24 verlaufen parallel bogenförmig zueinander. Die Querstirnflächen 25 und 26 sind jeweils geradlinig, verlaufen aber schräg trapezförmig zueinander.

[0038] Fig. 13 zeigt einen mit den Verbundglassteinen 2 von Fig. 12 gebildeten, bogenförmigen Glaswandteil.

[0039] Fig. 14 zeigt perspektivisch einen Verbundglasstein nach der Erfindung, welcher aus zwei äußeren Glasplatten 3 und beispielsweise nur einer dazwischen angeordneten Glasplatte 4 besteht, wobei die dazwischen angeordnete Glasplatte 4 eine größere Dicke als die äußeren Glasplatten 3 hat. An Stelle einer dazwischen angeordneten Glasplatte 4 könnte auch eine dazwischen angeordnete Kunststoffplatte 4 verwendet werden.

[0040] Die Verklebung der Verbundglassteine 2 miteinander kann entweder vollflächig oder auch nur in Teilflächenbereichen erfolgen. Je nach Anforderung an die Glaswand sind die Klebeflächen größer oder kleiner auszuführen.

[0041] Bei breiten (dicken) Glaswänden werden die Verbundglassteine vorzugsweise nur in ihren Außenbereichen miteinander verklebt. Um eine Verklebung nur in den Außenbereichen sicher zu stellen, kann beispielsweise vor dem Zusammenbau der Verbundglassteine miteinander der mittlere Bereich der Verbundglassteine mit einem Trennband 50 bzw. 52 versehen werden, wie dies Fig. 15 zeigt. Ein solches Trennband 50 bzw. 52 hat vorzugsweise die gleiche Farbe oder ist vorzugsweise in gleicher Weise farblos und lichtundurchlässig oder vorzugsweise lichtdurchlässig, entweder undurchsichtig oder vorzugsweise durchsichtig, wie der Kleber 10, der zwischen den beiden miteinander verklebten Verbundglassteinen 2 (2.1 und 2.2) angeordnet ist. Dadurch kann der Austausch einzelner Verbundglassteine aus der Glaswand durch Heraustrennen des Klebers 10 aus der Klebefuge 54 erfolgen, die zwischen den beiden miteinander verbundenen Verbundglassteinen 2 (2.1 und 2.2) gebildet ist. Die Klebefuge 54 hat deshalb in der Breite ein Mindestmaß. Mit einem Schneidwerkzeug oder Schleifwerkzeug, das etwas schmaler ist als die Klebefuge 54, kann der Kleber 10 auf beiden Seiten der Klebefuge 54 herausgeschnitten werden. Wie vorstehend genannt, kann bei besonders breiten Verbundglassteinen in ihrem Mittelbereich jeweils ein Trennband 50 bzw. 52 vorgesehen sein, welches den betreffenden Verbundglasstein 2 (2.1 bzw. 2.2) von dem Kleber 10 trennt. Nachdem der Kleber 10 aus der Klebefuge 54 herausgeschnitten oder herausgeschliffen worden ist, kann der Verbundglasstein 2 (2.1 bzw. 2.2) nach vorne oder nach hinten (nach innen oder nach außen) herausgeschoben werden. Anschließend können die verbleibenden Klebeflächen der Glaswand gereinigt werden, wonach ein neuer Verbundglasstein an Stelle des heraus genommenen Verbundglassteines 2 wieder eingeschoben und verklebt werden kann.

[0042] Somit betrifft die Erfindung allgemein einen,

vorzugsweise in alle Richtungen, transparenten (lichtdurchlässigen) Glaswand-Verbundglasstein 2, welcher aus einem Verbund von mindestens zwei oder mehr aufeinander oder nebeneinander gestapelten Platten 3, 4 besteht, die mit ihren Plattenoberflächen 21, 22 einander zugewandt angeordnet sind und mittels eines Kraft übertragenden Klebemittels 5, 6 an ihren Plattenoberflächen 21, 22 miteinander verbunden sind, wobei alle Platten 21, 22 und alle Kraft übertragenden Klebemittel 5, 6 vorzugsweise aus transparentem (lichtdurchlässigem) Material bestehen und vorzugsweise jeweils transparent sind, und wobei mindestens die äußeren Platten 3 oder alle Platten 3, 4 Platten, vorzugsweise Glasplatten sind, deren Plattenoberflächen 21, 22 spiegelglatt sind.

[0043] Im Folgenden werden besondere Ausführungsformen der Erfindung beschrieben.

[0044] Vorzugsweise ist mindestens eine der Glasplatten 3, 4, vorzugsweise sind alle Glasplatten 3, 4, undurchsichtig oder vorzugsweise durchsichtig.

[0045] Das Klebemittel 5, 6 zwischen mindestens zwei Platten, vorzugsweise zwischen allen Platten, kann undurchsichtig oder vorzugsweise durchsichtig sein.

[0046] Mindestens eine zwischen den äußeren Platten 3 angeordnete Platte 4 kann aus Kunststoff bestehen, wobei diese aus Kunststoff bestehende Platte 4 vorzugsweise transparent, entweder undurchsichtig oder vorzugsweise durchsichtig ist.

[0047] Die Platten haben vorzugsweise zueinander parallele Plattenoberflächen 21, 22 und sind bezüglich ihrer Plattenoberflächen 21, 22 planparallel eben oder gekrümmt.

[0048] Alle Platten 3, 4 sind mit ihren Plattenoberflächen 21, 22 vorzugsweise flächenparallel zueinander angeordnet.

[0049] Das Klebemittel kann ein Kleber 5 sein.

[0050] Das Klebemittel 5 kann ein durch Einwirkung von Hitze oder Druck mit den Platten verklebter Thermokleber (Schmelzkleber) sein.

[0051] Das Klebemittel kann eine mit den Platten 3, 4 durch ein Laminierverfahren verklebtes Klebemittel, beispielsweise eine Klebefolie 6, sein.

[0052] Die Platten 3, 4 können farblos, glasklar und/oder in unterschiedlichen Farben ausgeführt sein.

[0053] Das Klebemittel 5, 6 kann zwischen mindestens zwei der Platten eine Klebemittellage bilden, die mindestens in Teilbereichen eingefärbt oder bedruckt ist.

[0054] Mindestens eine der Platten 4, die zwischen zwei benachbarten Platten 3, 4 angeordnet ist, kann eine Stirnfläche 23, 24, 25, 26 haben, die gegenüber einer in die gleiche Richtung zeigende Stirnfläche 23, 24, 25, 26 von benachbarten Platten 4 zurückversetzt angeordnet ist, sodass zwischen den beiden benachbarten Platten 4 ein Kanal 9 gebildet ist, dessen Kanalgrundfläche durch die mindestens eine dazwischen liegende Platte 4 gebildet ist.

[0055] Mindestens eine zwischen den äußeren Platten 3 gelegene der Platten 4 kann auf mindestens einer Außenseite 23, 24, 25, 26 mit einer Vertiefung 9 versehen

sein, in welche ein Zwischenstück 11 einlegbar ist, derart, dass das Zwischenstück wie eine Art Schubknagge Lasten von einem Verbundglasstein zu einem benachbarten Verbundglasstein formschlüssig übertragen kann.

[0056] Mindestens die äußeren Platten 3, vorzugsweise alle Platten 3, 4, bestehen vorzugsweise aus Spiegelglas.

[0057] Auf mindestens einer Außenseite des Verbundglassteines 2 kann eine emissionsreduzierende, insbesondere eine wärmedämmende, Beschichtung angebracht sein.

[0058] An mindestens einer der Glasplatten 3, 4 kann eine Beschichtung angebracht sein, welche Strahlen, insbesondere UV-Strahlen, Funkstrahlen, Röntgenstrahlen, Radarstrahlen und/oder andere, insbesondere elektromagnetische, Strahlen physikalisch beeinflusst.

[0059] Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist mindestens eine der Glasoberflächen verspiegelt.

[0060] Ferner betrifft die Erfindung auch die Verwendung von Verbundglassteinen 2 nach der Erfindung zur Bildung einer Glaswand 1 oder zur Bildung eines Glaswandteiles 1 einer Wand. Die Verbundglassteine 2 können kraftschlüssig miteinander verklebt sein oder kraftschlüssig miteinander verklebt werden, sodass sie statische Lasten aufnehmen können.

[0061] Außerdem betrifft die Erfindung auch eine Glaswand 1 und Glaswandteile 1 aus Verbundglassteinen 2 nach der Erfindung. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vor, vorzugsweise direkt an, der Glaswand noch eine zusätzliche durchsichtige Glasscheibe angebracht. Diese kann beispielsweise als Wärmeschutz oder als Wetterschutz oder zur Dekoration dienen.

Patentansprüche

1. Glaswand-Verbundglasstein,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verbundglasstein (2) transparent (lichtdurchlässig) ist und aus einem Verbund von mindestens zwei oder mehr aufeinander oder nebeneinander gestapelten Platten (3, 4) besteht, die mit ihren Plattenoberflächen einander zugewandt angeordnet sind und mittels eines Kraft übertragenden Klebemittels (5) an ihren Plattenoberflächen (21, 22) miteinander verbunden sind, wobei alle Platten (3, 4) und alle Kraft übertragenden Klebemittel (5) aus transparentem Material bestehen und jeweils transparent sind, und wobei mindestens die äußeren (3) oder alle Platten Glasplatten sind, deren Plattenoberflächen (21, 22) spiegelglatt sind.
2. Verbundglasstein (2) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine der Glasplatten (3, 4), vorzugsweise alle Glasplatten (3, 4), undurchsichtig

oder vorzugsweise durchsichtig sind.

3. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Klebemittel (5) zwischen mindestens zwei Platten (3, 4), vorzugsweise zwischen allen Platten (3, 4), undurchsichtig oder vorzugsweise durchsichtig ist.
4. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine zwischen den äußeren Platten (3) angeordnete Platte (4) aus Kunststoff besteht, dass diese aus Kunststoff bestehende Platte (4) vorzugsweise transparent, entweder undurchsichtig oder vorzugsweise durchsichtig ist.
5. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Platten (3, 4) zueinander parallele Plattenoberflächen (21, 22) haben und bezüglich ihrer Plattenoberflächen (21, 22) eben oder gekrümmt sind.
6. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass alle Platten (3, 4) mit ihren Plattenoberflächen (21, 22) flächenparallel zueinander angeordnet sind.
7. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Klebemittel (5) ein Kleber ist.
8. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Klebemittel (5) ein durch Einwirkung von Hitze und Druck mit den Platten (3, 4) verklebter Thermokleber (Schmelzkleber) ist.
9. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Klebemittel (5) jeweils eine mit den Platten (3, 4) durch ein Laminierverfahren verklebtes Klebemittel, beispielsweise eine Klebefolie (6), ist.
10. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Platten (3, 4) in unterschiedlichen Farben ausgeführt sind.
11. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der

- vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Klebemittel (5) zwischen mindestens zwei der Platten (3, 4) eine Klebemittellage bildet, die mindestens in Teilbereichen eingefärbt oder bedruckt ist.
12. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine der Platten (4), die zwischen zwei benachbarten Platten (3, 4) angeordnet ist, eine Stirnfläche (23, 24, 25, 26) hat, die gegenüber einer in die gleiche Richtung zeigenden Stirnfläche (23, 24, 25, 26) von benachbarten Platten (4) zurückversetzt angeordnet ist, sodass zwischen den beiden benachbarten Platten (4) ein Kanal (9) gebildet ist, dessen Kanalgrundfläche durch die mindestens eine dazwischen liegende Platte (4) gebildet ist.
13. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine zwischen den äußeren Platten (3) gelegene der Platten (4) auf mindestens einer Außenseite (23, 24, 25, 26) mit einer Vertiefung (9) versehen ist, in welche ein Zwischenstück (11) einlegbar ist, derart, dass das Zwischenstück (11) wie eine Art Schubknagge Lasten von einem Verbundglasstein (2) zu einem benachbarten Verbundglasstein (2) formschlüssig übertragen kann.
14. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens die äußeren Platten (3), vorzugsweise alle Platten (3, 4), aus Spiegelglas bestehen.
15. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf mindestens einer Außenseite (7, 8) des Verbundglassteines (2) eine emissionsreduzierende, vorzugsweise eine wärmedämmende, Beschichtung angebracht ist.
16. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass an mindestens einer der Glasplatten (3, 4) eine Beschichtung angebracht ist, welche Strahlen, insbesondere UV-Strahlen, Funkstrahlen, Röntgenstrahlen, Radarstrahlen und/oder andere, insbesondere elektromagnetische, Strahlen physikalisch beeinflusst.
17. Verbundglasstein (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens eine der Glasoberflächen verspiegelt ist.
18. Verwendung von Verbundglassteinen (2) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche zur Bildung einer Glaswand (1) oder zur Bildung eines Glaswandteiles (1) einer Wand.
19. Verwendung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbundglassteine (2) kraftschlüssig miteinander verklebt sind oder kraftschlüssig miteinander verklebt werden, sodass sie statische Lasten aufnehmen können.
20. Glaswand oder Glaswandteil aus Verbundglassteinen nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche.
21. Glaswand oder Glaswandteil aus Verbundglassteinen nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass vor, vorzugsweise direkt an, der Glaswand noch eine zusätzliche durchsichtige Glasscheibe angebracht ist.

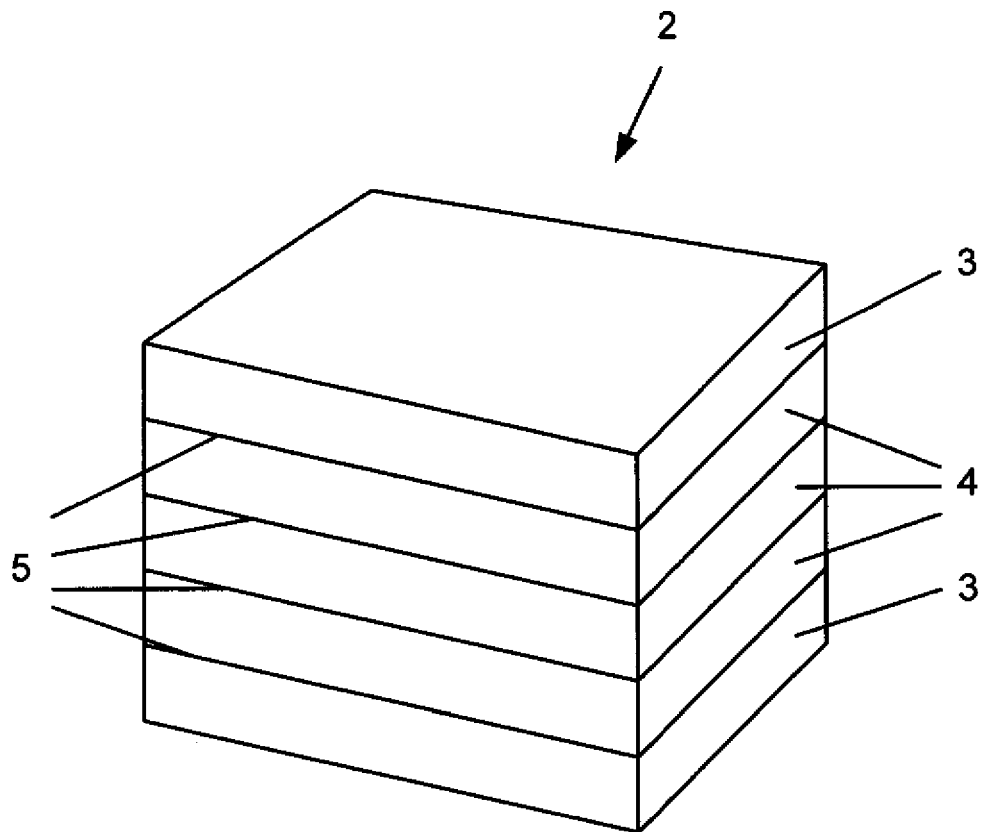


Fig. 1

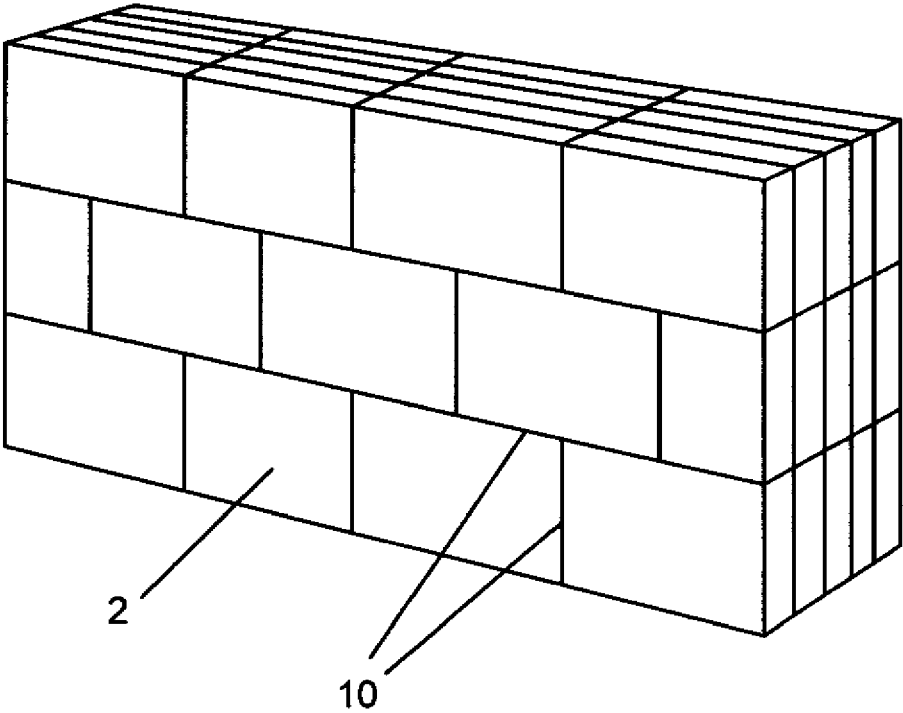


Fig. 2

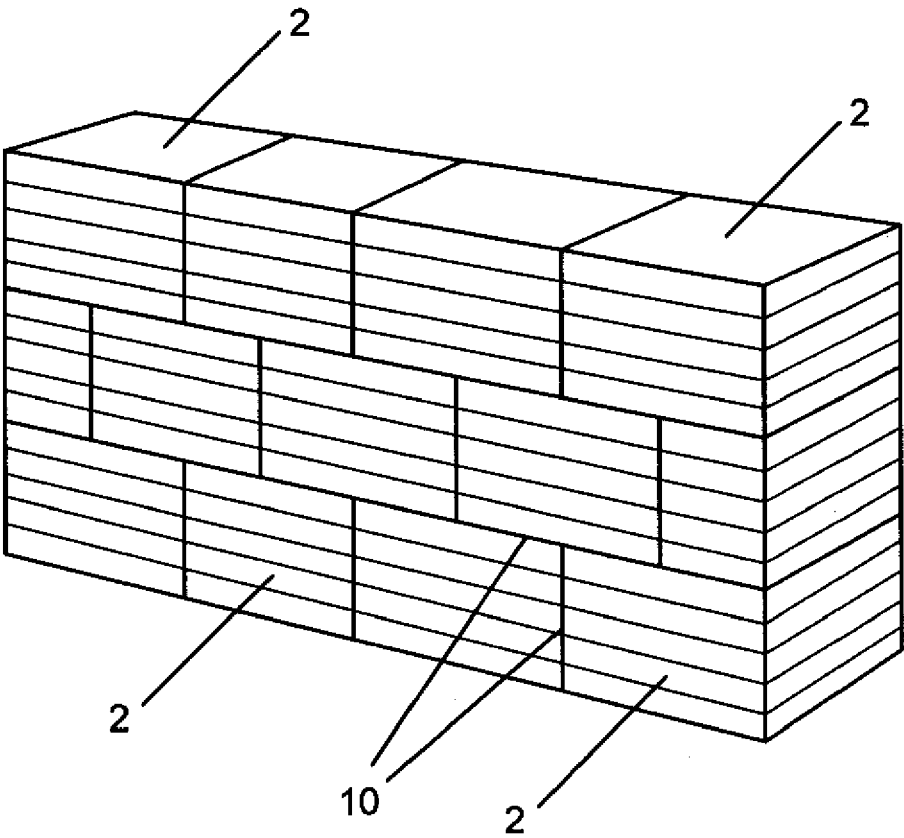


Fig. 3

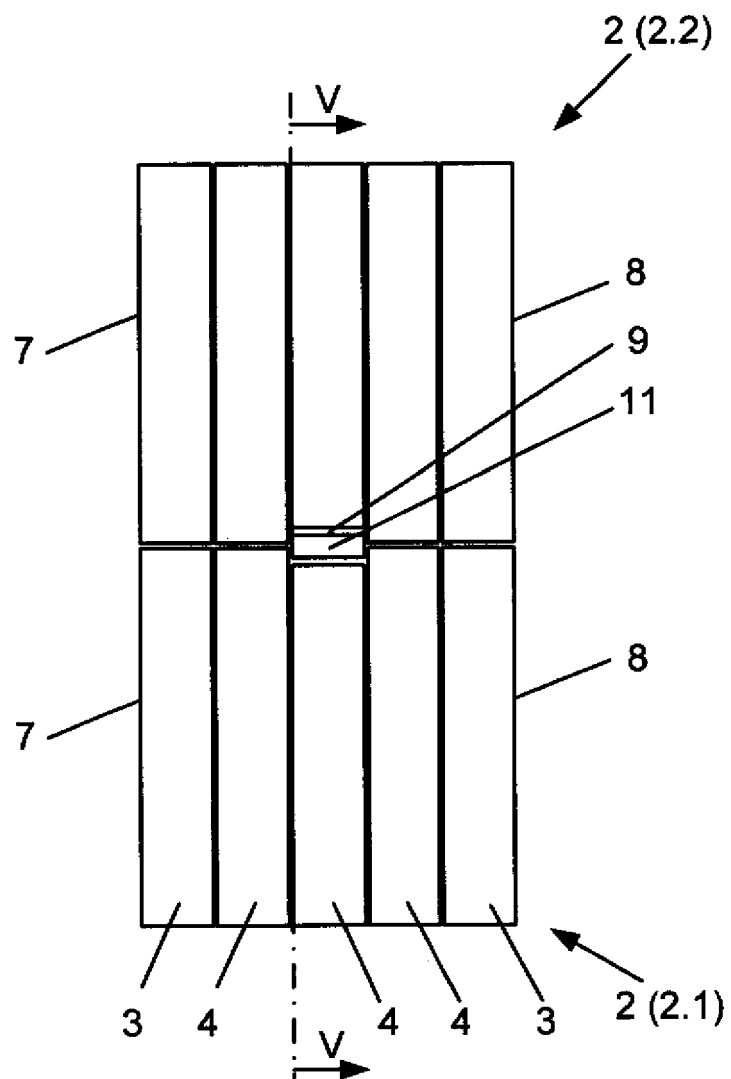


Fig. 4

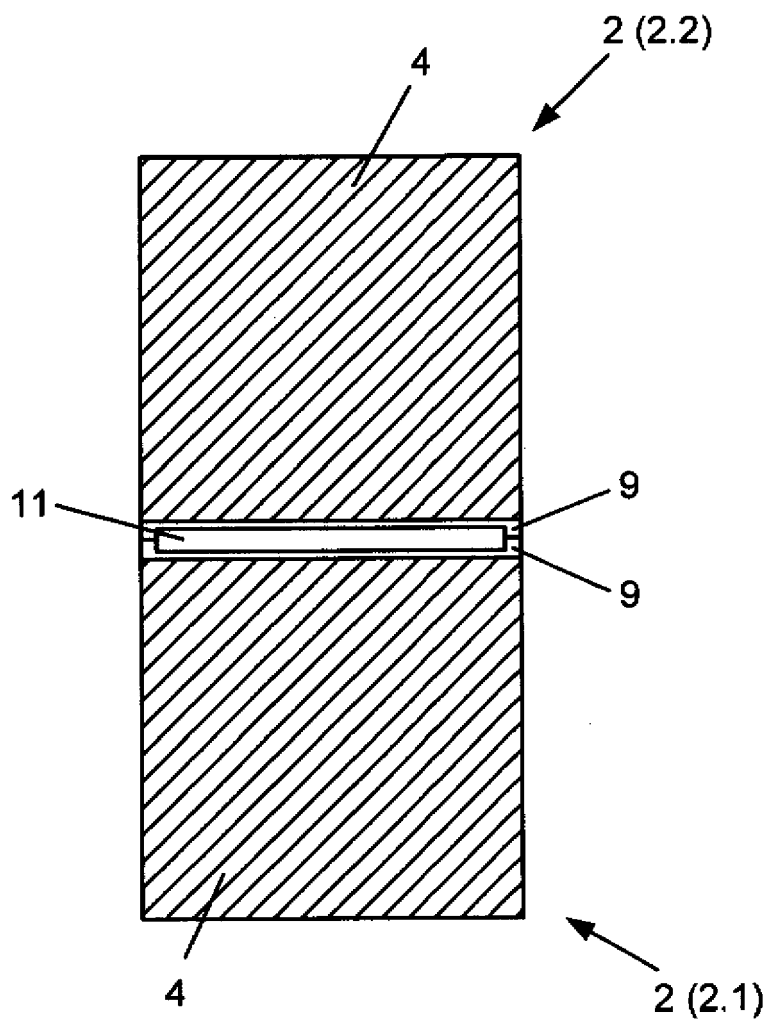


Fig. 5

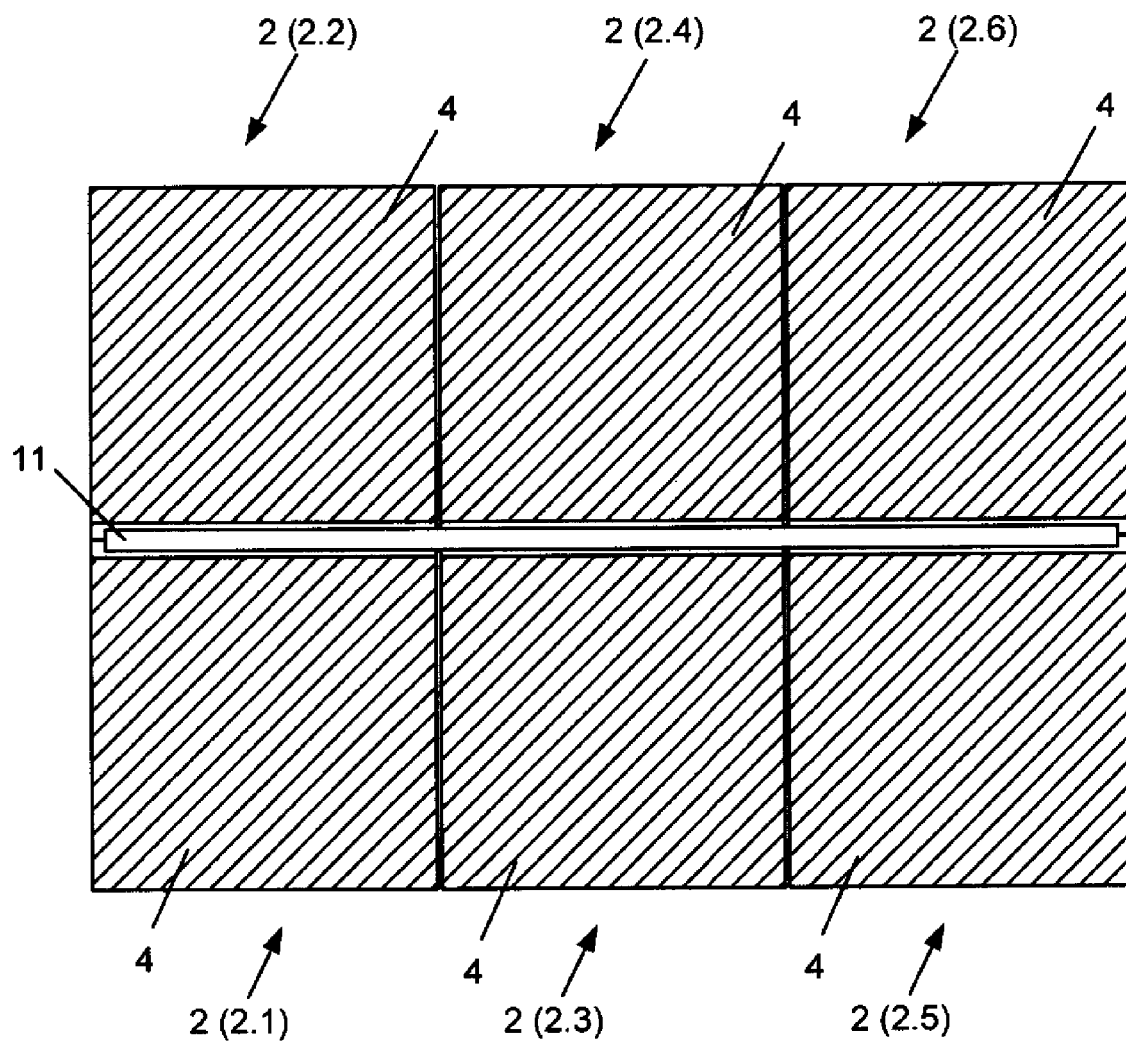


Fig. 6

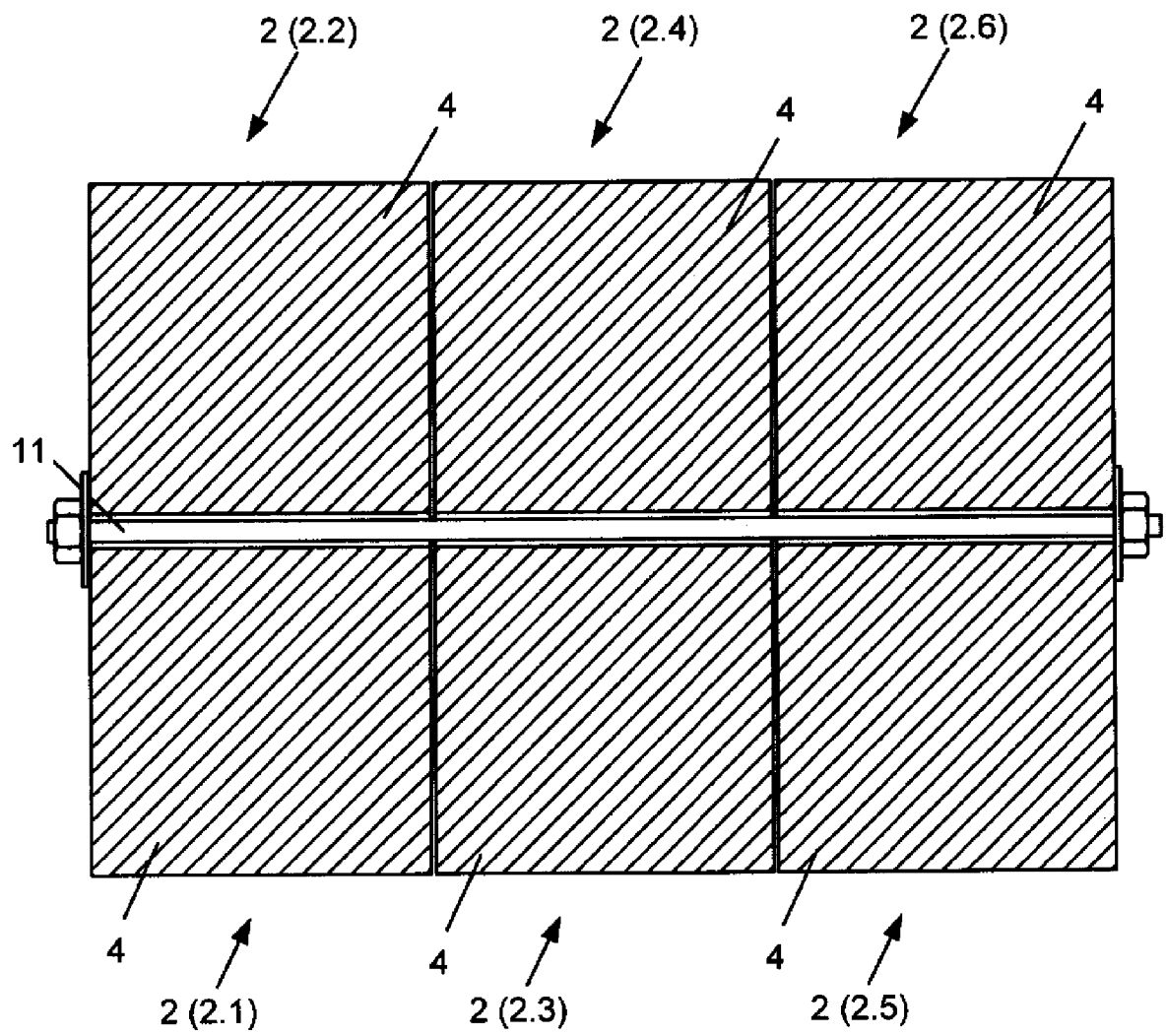


Fig. 7

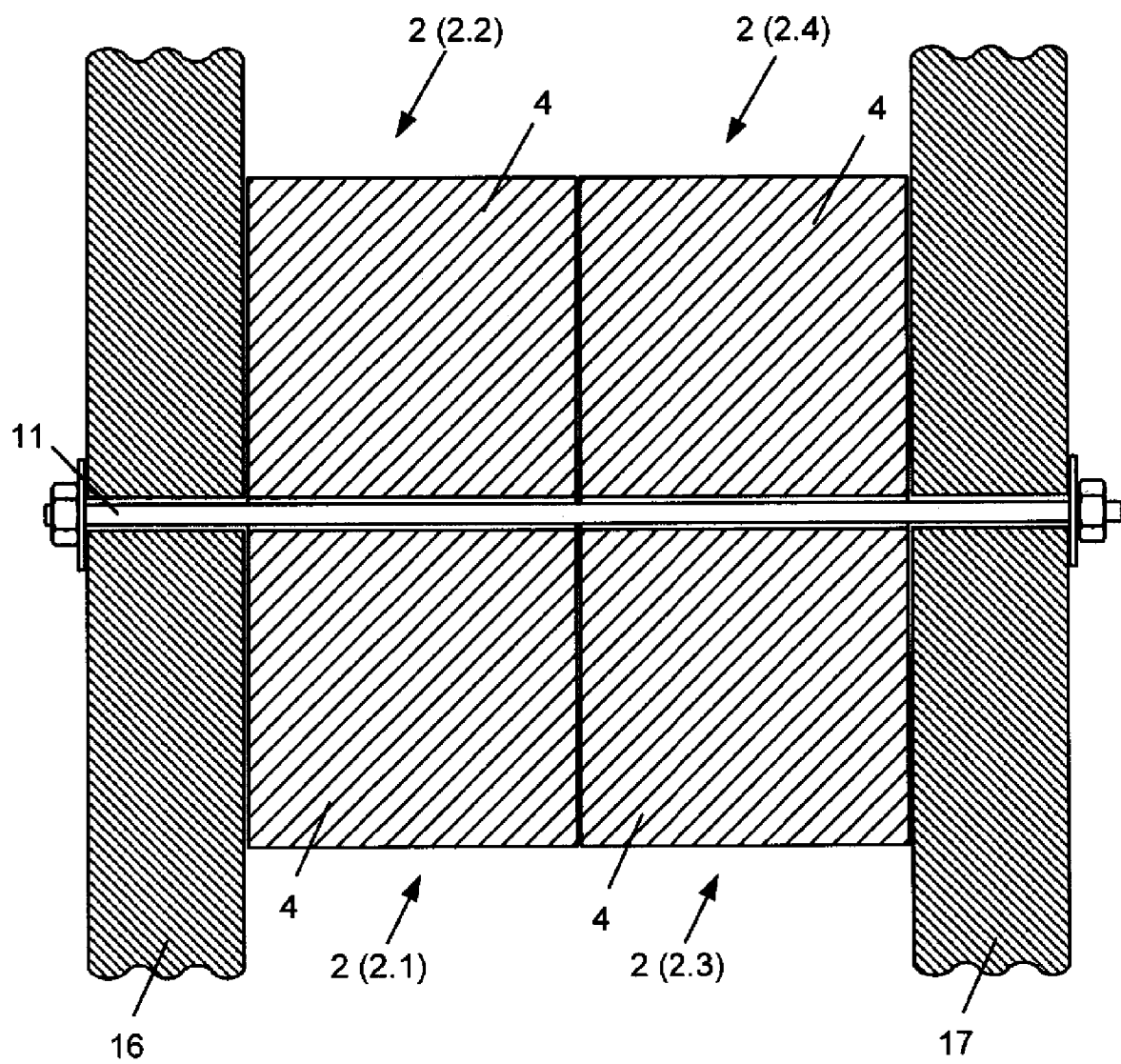


Fig. 8

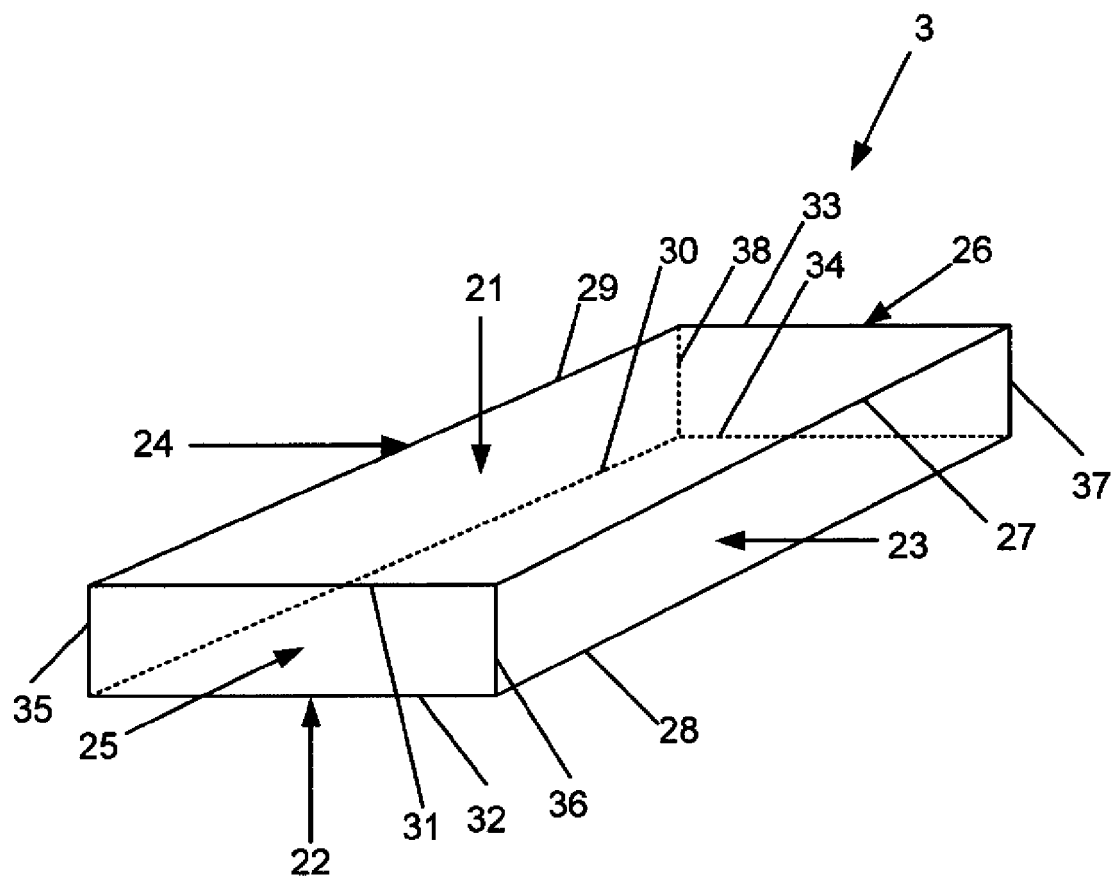


Fig. 9

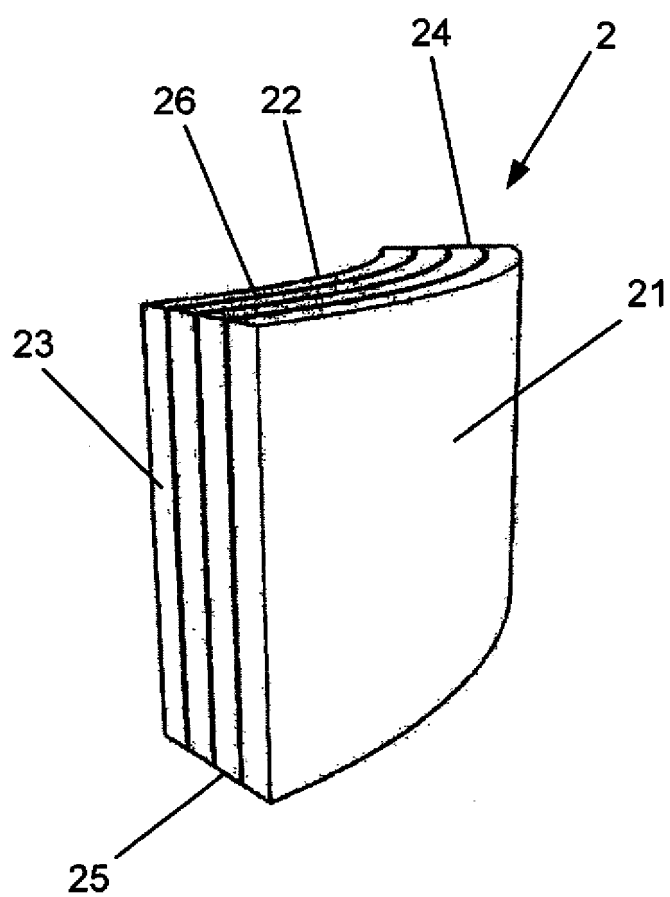


Fig. 10

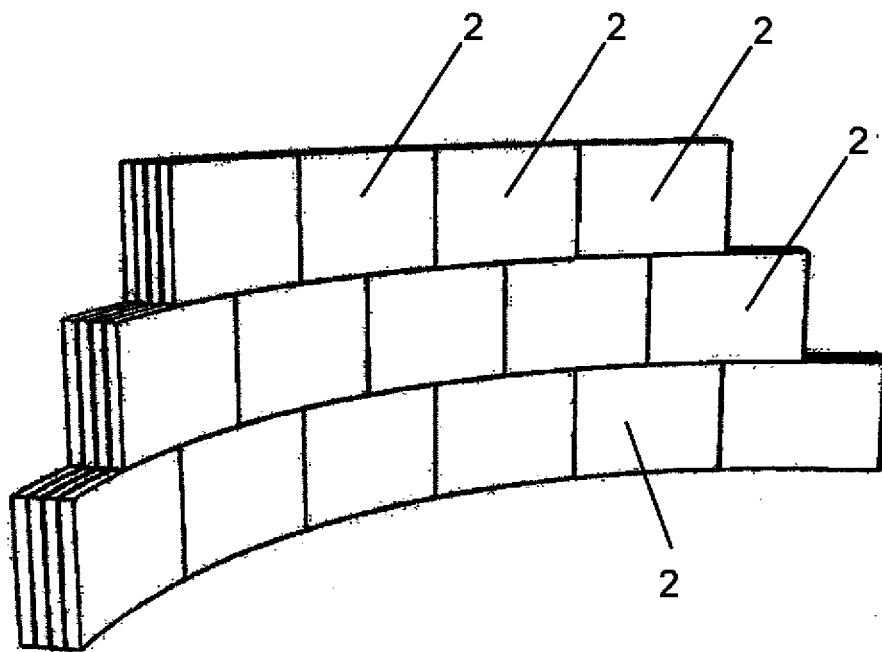


Fig. 11

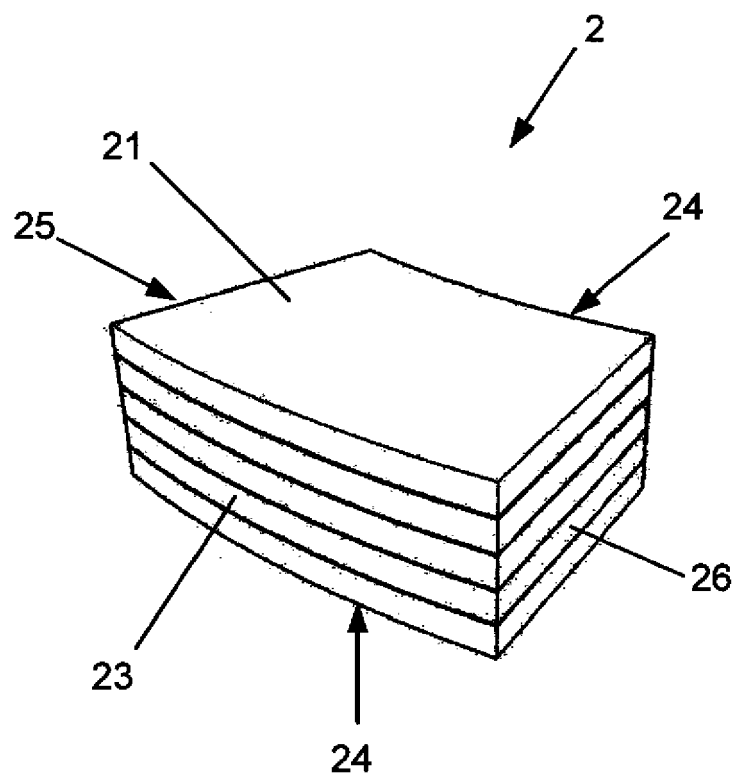


Fig. 12

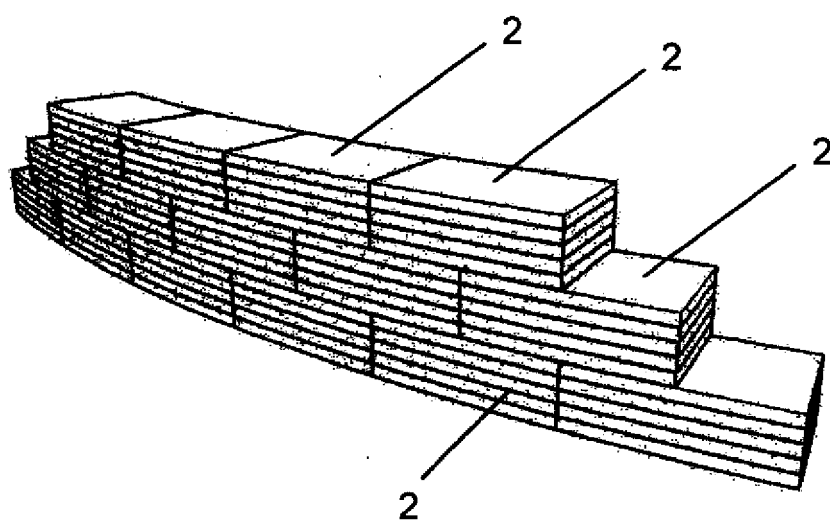


Fig. 13

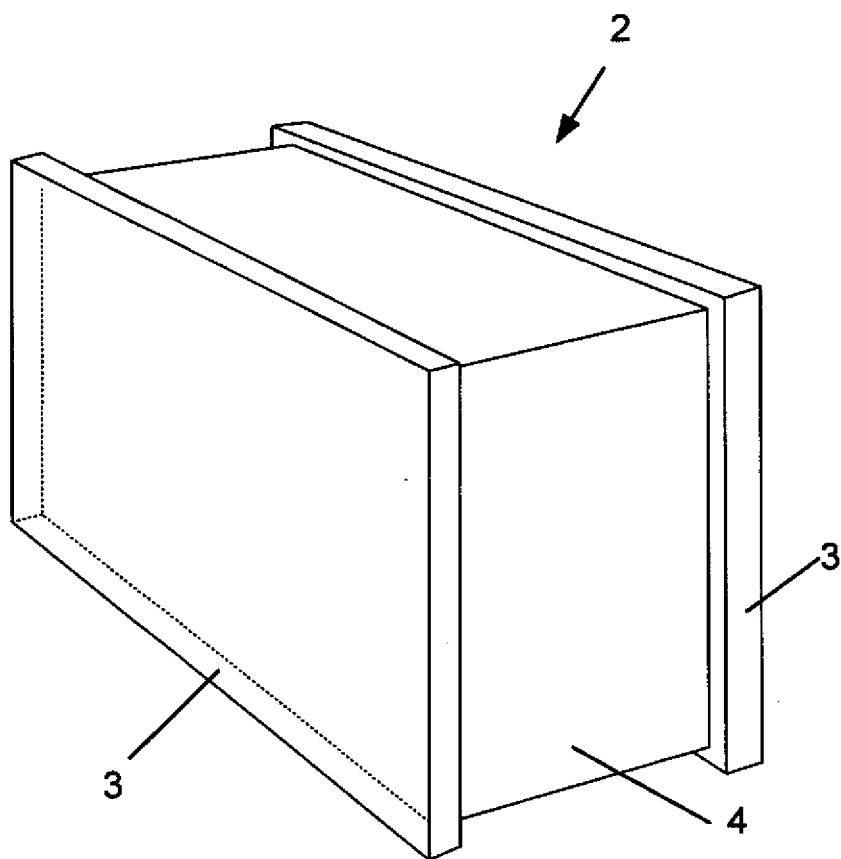


Fig. 14

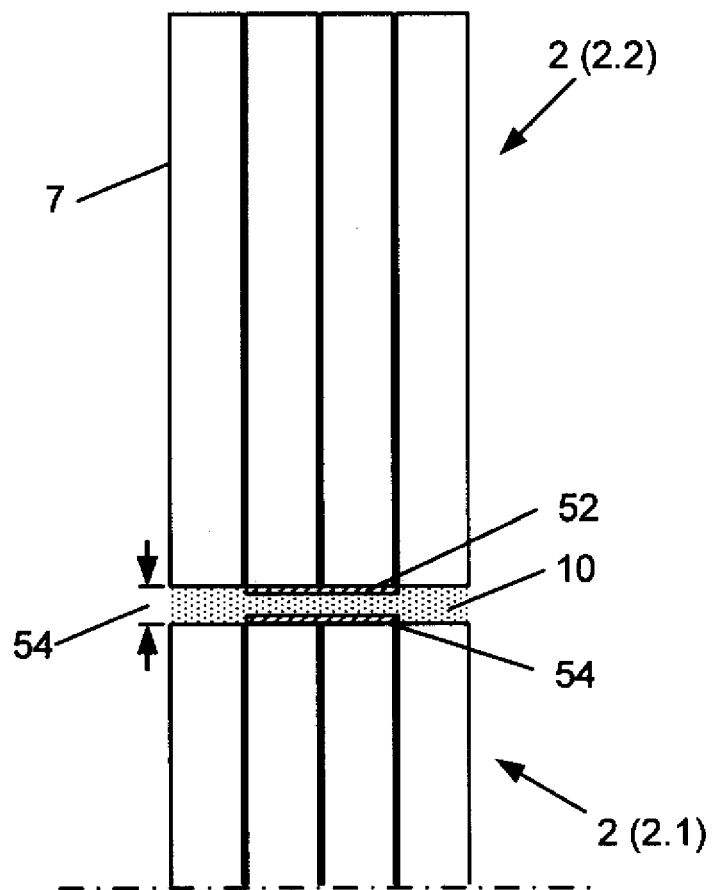


Fig. 15



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 15 5302

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 558 422 A (HAMILTON VERN E ET AL) 26. Januar 1971 (1971-01-26)	1-3,5-8, 10,14	INV. E04C1/42
Y	* Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 34; Ansprüche 1-3 *	18,20	
Y	----- GB 2 355 995 A (SWANSEA INST HIGHER EDUCATION [GB]) 9. Mai 2001 (2001-05-09)	18,20	
A	* Ansprüche 1-8; Abbildung 1 *	1-2,5-6	
X	----- DATABASE WPI Week 199834 Thomson Scientific, London, GB; AN 1998-388638 XP002569821 -& BR 9 605 141 A (SANTA MARIA VITRAGE LTDA) 7. Juli 1998 (1998-07-07) * Abbildung 1 *	1-3,5-6, 9,18,20	
X	----- FR 2 519 967 A1 (BENOIT LATOUR LOUIS [FR]) 22. Juli 1983 (1983-07-22) * Seite 2, Zeile 9 - Zeile 14; Ansprüche 1-7; Abbildung 1 *	1-3,5-6, 8-9,14	
X	----- AT 379 130 B (PACELLA UGO [IT]) 25. November 1985 (1985-11-25) * Seite 3, Zeile 34 - Seite 5, Zeile 43; Ansprüche 1,2; Abbildungen 6-12 *	1-6,9,14	E04C
X	----- FR 2 501 580 A1 (MACOCCO SA [FR]) 17. September 1982 (1982-09-17) * Seite 3, Zeile 7 - Zeile 32; Ansprüche 1,4,5; Abbildung 1 *	1-6,8-9, 14	
X,P	----- EP 2 030 778 A1 (BRIDGESTONE CORP [JP]) 4. März 2009 (2009-03-04) * Ansprüche 1-3; Abbildung 1 *	1-2,5-7, 11,14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		22. Februar 2010	
		Prüfer	
		Mysliwetz, Wolfgang	
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	

2

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 09 15 5302

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

22-02-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3558422	A	26-01-1971	BE 679949 A 24-10-1966
			DE 1596779 A1 01-04-1971
			GB 1154612 A 11-06-1969
			GB 1154611 A 11-06-1969
			SE 305052 B 14-10-1968
GB 2355995	A	09-05-2001	KEINE
BR 9605141	A	07-07-1998	KEINE
FR 2519967	A1	22-07-1983	KEINE
AT 379130	B	25-11-1985	KEINE
FR 2501580	A1	17-09-1982	KEINE
EP 2030778	A1	04-03-2009	KEINE

EPO FORM P0461

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