

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50519/2012
(22) Anmeldetag: 15.11.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.02.2014

(51) Int. Cl. : **E04B 1/80** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
AU 2006203389 A1
DE 102007040938 A1
DE 202010014348 U1
WO 2011016961 A2

(73) Patentanmelder:
LB ENGINEERING GMBH
3380 Pöchlarn (AT)

(72) Erfinder:
Lasselsberger Josef
Erlauf (AT)

(54) **Verkleidungselement für ein Gebäude**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verkleidungselement, insbesondere plattenförmiges Verkleidungselement (1) für eine Mauer eines Gebäudes, mit einer inneren, mauerseitigen Begrenzungsfläche (2) und einer äußeren, mauerabgewandten Begrenzungsfläche (3). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass zwischen der inneren Begrenzungsfläche (2) und der äußeren Begrenzungsfläche (3) zumindest ein Hohlraum (6) angeordnet ist, welcher zumindest eine Hohlraum (6) sich von einer in Einbaulage unteren Begrenzungsfläche (4) des Verkleidungselementes (1) bis zu einer oberen Begrenzungsfläche (5) des Verkleidungselementes (1) erstreckt, und wobei weiters zumindest eine Lochung (7, 7') vorgesehen ist, welche sich beginnend bei der mauerseitigen Begrenzungsfläche (2) bis in den zumindest einen Hohlraum (6) erstreckt.

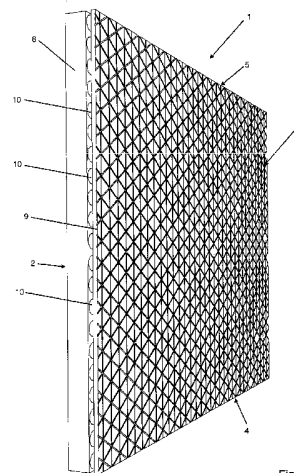


Fig. 1

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft ein Verkleidungselement, insbesondere plattenförmiges Verkleidungselement (1) für eine Mauer eines Gebäudes, mit einer inneren, mauerseitigen Begrenzungsfläche (2) und einer äußeren, mauerabgewandten Begrenzungsfläche (3). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass zwischen der inneren Begrenzungsfläche (2) und der äußeren Begrenzungsfläche (3) zumindest ein Hohlraum (6) angeordnet ist, welcher zumindest eine Hohlraum (6) sich von einer in Einbaulage unteren Begrenzungsfläche (4) des Verkleidungselementes (1) bis zu einer oberen Begrenzungsfläche (5) des Verkleidungselementes (1) erstreckt, und wobei weiters zumindest eine Lochung (7, 7') vorgesehen ist, welche sich beginnend bei der mauerseitigen Begrenzungsfläche (2) bis in den zumindest einen Hohlraum (6) erstreckt.

Fig. 1

VERKLEIDUNGSELEMENT FÜR EIN GEBÄUDE

Die Erfindung betrifft ein Verkleidungselement, insbesondere ein plattenförmiges Verkleidungselement für ein Gebäude bzw. für eine Mauer eines Gebäudes, mit einer inneren, mauerseitigen Begrenzungsfläche und einer äußeren, mauerabgewandten Begrenzungsfläche.

Weiters betrifft die Erfindung eine Mauerverkleidung bestehend aus einer Anzahl solcher Verkleidungselemente.

Derzeit ist es üblich, Häuser mit einer Wärmedämmung zu versehen. Dazu wird die Gebäudemauer an ihrer Außenseite mit Verkleidungselementen, beispielsweise mit Dämmplatten aus Polystyrol verkleidet. Diese Dämmung reduziert bei dem Gebäude den Wärmeverlust durch die Außenwand.

An ihrer Außenseite werden die Verkleidungselemente verputzt (d.h., es wird auf die Verkleidungselemente eine Spachtelmasse aufgebracht, anschließend eine Armierung, eine weitere Spachtelung, Grundierung und schließlich die Putzschicht) und bilden somit auch einen Wetterschutz für das Gebäude.

Eine weitere Anforderung, welche an solche Verkleidungselemente bzw. Dämmplatten gestellt wird ist jene, dass sie dazu geeignet sein müssen, Wasserdampf aus dem Inneren des Gebäudes in ausreichendem Masse ausdiffundieren zu lassen, damit gewährleistet ist, dass sich kein oder nur wenig Kondenswasser bilden kann. Eine übermäßige Bildung von Kondenswasser kann zu Schäden im Wandaufbau und Schimmelbildung in Innenräumen führen.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein Verkleidungselement zu schaffen, welches neben der notwendigen Festigkeit außerdem eine gute Hinterlüftung der Fassade des Gebäudes bietet. Vorzugsweise sollen dabei die Dämmeigenschaften des Verkleidungselementes erhalten bleiben.

Diese Aufgabe wird mit einem eingangs erwähnten Verkleidungselement dadurch gelöst, dass erfindungsgemäß zwischen der inneren Begrenzungsfläche und der äußeren

Begrenzungsfläche zumindest ein Hohlraum angeordnet ist, welcher zumindest eine Hohlraum sich von einer in Einbaulage unteren Begrenzungsfläche des Verkleidungselementes bis zu einer oberen Begrenzungsfläche des Verkleidungselementes erstreckt, und wobei weiters zumindest eine Lochung vorgesehen ist, welche sich beginnend bei der mauerseitigen Begrenzungsfläche bis in den zumindest einen Hohlraum erstreckt.

Mit einem erfindungsgemäßen Verkleidungselement lässt sich eine hinterlüftete Fassade realisieren, bei welcher in den Hohlräumen von übereinander liegenden Verkleidungselementen Wasserdampf, der durch die Lochungen in den Verkleidungselementen von dem Gebäude in die Hohlräume gelangt, nach oben in den Hohlräumen aufsteigt und im obersten Bereich des Gebäudes aus den obersten Verkleidungselementen austritt und so einfach und sicher von dem Gebäude abgeführt wird.

Außerdem erfolgt eine Entkoppelung des mauerseitigen Bereiches von dem äußeren Bereich, sodass hohe oder niedrige Temperaturen oder Temperaturschwankungen nicht oder nur verzögert an den mauerseitigen Bereich des Verkleidungselementes abgegeben werden.

Um eine optimale Ableitung des Wasserdampfes zu ermöglichen, und gleichzeitig eine ausreichende mechanische Stabilität des Verkleidungselementes zu gewährleisten, ist bei einer Variante der Erfindung vorgesehen, dass zwei oder vorzugsweise mehrere Hohlräume, welche sich von der unteren bis zur oberen Begrenzungsfläche erstrecken, zwischen der inneren und der äußeren Begrenzungsfläche vorgesehen sind.

Für eine gleichmäßige Abführung des Wasserdampfes von dem Gebäude ist es von Vorteil, wenn die Hohlräume gleichmäßig über die Breite des Verkleidungselementes verteilt sind.

Fertigungstechnisch einfacher ist es, wenn der zumindest eine Hohlraum in einem an einer Gebäudemauer befestigten Zustand des Verkleidungselementes im Wesentlichen gerade verlaufend und vorzugsweise im Wesentlichen vertikal verlaufend ausgebildet ist.

Eine geradlinige Ausgestaltung erlaubt es, die Hohlräume in Form von Kanälen auszugestalten und möglichst kurz und ohne Krümmung auszubilden, sodass der Wasserdampf rasch abgeleitet werden kann. Die Kanäle sind vorzugsweise vertikal

P12846

ausgebildet, wobei es je nach Ausgestaltung aber auch möglich sein kann, dass diese eine gewisse Neigung zu der Vertikalen einnehmen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn zwei oder mehrere, vorzugsweise eine Vielzahl an Lochungen vorgesehen ist.

Weiters ist es von Vorteil, wenn die Lochungen gleichmäßig über die Breite und/oder Höhe des Verkleidungselementes verteilt sind.

Auf diese Weise kann der Wasserdampf über die gesamte Fläche des Verkleidungselementes gleichmäßig abgeführt werden.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Lochungen normal auf die innere, mauerseitige Begrenzungsfläche stehen.

Dadurch ergeben sich kurze Lochungen, sodass Wasserdampf schnell in den oder die Hohlräume gelangen kann, außerdem ist dies fertigungstechnisch einfach herzustellen.

Mit besonderem Vorteil ist bei einer konkreten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass das Verkleidungselement einen zweiteiligen Aufbau aufweist und aus einem gebäudeseitigen Innenteil und einem gebäudeabgewandten Außenteil gebildet ist, und wobei der Innenteil und der Außenteil mittels Abstandhaltern zueinander beabstandet sind.

Bei einer Verbindung des Innenteils mit dem Außenteil bilden sich durch die Abstandhalter der eine oder die mehreren Hohlräume zwischen den beiden Teilen im Inneren des Verkleidungselementes.

Fertigungstechnisch lässt sich ein solches Verkleidungselement einfacher herstellen als bei Fertigung aus nur einem Teil, in dessen Inneren Hohlräume anzuordnen sind.

Die weiter oben schon angesprochene Entkoppelung von Innen- und Außenbereich des Verkleidungselementes kommt bei einem solchen zweiteiligen Aufbau des Verkleidungselementes besonders gut zum Tragen. Außerdem wird der Innenteil statisch nicht oder weniger beansprucht und auch anderen Einflüssen, z.B. Witterungseinflüssen

P12846

nicht ausgesetzt, sodass die Dämmeigenschaften des Innenteils durch eine solche Beanspruchung nicht gemindert werden.

Bei dieser Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Lochungen an dem Innenteil angeordnet sind und den Innenteil von der gebäudeseitigen inneren Begrenzungsfläche bis zu seiner dem Außenteil zugewandten Außenfläche durchsetzen.

Wie oben schon erwähnt, sind die Abstandhalter derart angeordnet sind, dass der eine oder die mehreren Hohlräume als sich von unten nach oben erstreckende, vorzugsweise gerade, insbesondere im Wesentlichen vertikale Kanäle zwischen dem Innenteil und dem Außenteil ausgebildet sind.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Abstandhalter - in nicht zusammengebautem Zustand des Verkleidungselementes - mit dem Innenteil oder vorzugsweise mit dem Außenteil verbunden, vorzugsweise einstückig mit dem Innenteil oder Außenteil gefertigt sind.

Grundsätzlich können Abstandhalter, Innenteil und Außenteil als separate Bauteile ausgeführt sein. Um die Anzahl der Bauteile einzuschränken und den Zusammenbau zu vereinfachen, ist es allerdings von Vorteil, wenn die Abstandhalter mit dem Innenteil oder dem Außenteil verbunden, vorzugsweise einstückig mit diesem ausgeführt sind.

Grundsätzlich könnten Abstandhalter auch auf beiden Teilen angeordnet sein, in der Fertigung und im Zusammenbau einfacher ist es allerdings, wenn die Abstandhalter (in nicht zusammengebautem Zustand des Verkleidungselementes) nur auf einem Bauteil angeordnet sind.

Vorzugsweise sind diese auf dem Außenteil angebracht und mit diesem einstückig ausgebildet, da der Außenteil, wie weiter unten noch ausgeführt, vorzugsweise über eine höhere Festigkeit verfügt als der Innenteil, und somit auch die Abstandhalter eine höhere Festigkeit aufweisen.

Bei einer Variante der Erfindung sind die Abstandhalter als durchgehende, von der oberen Begrenzungsfläche bis zur unteren Begrenzungsfläche verlaufende Stege ausgebildet.

Auf diese Weise werden durchgehende, von oben nach unten verlaufende Kanäle gebildet, die voneinander getrennt sind.

Bei einer anderen, bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Abstandhalter in Form von von dem Innenteil oder vorzugsweise dem Außenteil abstehenden, beispielsweise zylinderförmigen oder in Form eines Zylinderstumpfes, etwa eines Kreiszyylinderstumpfes ausgebildeten Fortsätzen ausgebildet sind.

Diese Fortsätze oder Noppen können im Grunde eine beliebige Querschnittsform aufweisen z.B. einen Kreisquerschnitt, eckigen, z.B. rechteckig Querschnitt aufweisen, wobei bei einer konkreten Ausführungsform ein Kreiszyylinderstumpf mit kreisförmiger Grundfläche vorgesehen ist.

Weiters ist mit Vorteil vorgesehen, dass die Abstandhalter in Form von Fortsätzen im Wesentlichen gleichmäßig über eine Außenfläche des Innenteils oder über eine Innenfläche des Außenteils verteilt sind.

Bei der Verwendung von solchen „diskreten“ Abstandhaltern in Form von Fortsätzen bzw. Noppen weist das Verkleidungselement in seinem Inneren keine in sich geschlossenen Kanäle auf, sondern die (im Wesentlichen) vertikalen Kanäle sind miteinander durch quer verlaufende Kanäle miteinander verbunden. Je geringer die Querschnittsflächen der einzelnen Abstandhalter im Vergleich zu der Fläche der Außenfläche des Innenteils oder zu der Innenfläche des Außenteils (deren Flächen identisch sind zu den Begrenzungsflächen des Verkleidungselementes) sind, umso mehr löst sich die Struktur von mehreren Einzelkanälen auf und es liegt dann im Wesentlichen ein einziger Hohlraum zwischen den beiden Bauteilen vor, der sich von unten nach oben erstreckt. Dieser Hohlraum ist von den Abstandhaltern durchsetzt.

Weiters ist mit Vorteil vorgesehen, dass an der mauerabgewandten Begrenzungsfläche und/oder der mauerzugewandten Begrenzungsfläche eine Struktur in Form von einer oder mehreren Vertiefungen vorgesehen ist.

Diese Vertiefungen sind beispielsweise in Form von länglichen Einschnitten, welche sich in wabenförmiger Anordnung überschneiden, an der Außenseite und/oder der Innenseite des Verkleidungselementes vorgesehen und führen zu einer besseren Haftung der

P12846

Verspachtelung und somit des Außenputzes (an der Außenseite) sowie einem besseren Halt der Klebmasse (Klebemörtel) an der Innenseite, mit welcher das Verkleidungselement an einem Gebäude befestigt wird.

Weiters kann vorgesehen sein, dass an dem Außenteil Befestigungslochungen vorgesehen sind, welche sich von der mauerabgewandten Begrenzungsfläche durch die Abstandhalter, insbesondere durch die Fortsätze hindurch erstrecken.

Über diese Befestigungslochungen können der Innenteil und der Außenteil miteinander verbunden werden, beispielsweise indem von Außen durch die Befestigungslochungen Kleber eingebracht wird, mit welchem die Noppen des Außenteils dann mit dem Innenteil verklebt werden.

Die Befestigungslochungen können alternativ oder vorzugsweise zusätzlich noch dafür vorgesehen sein, dass sie ein einfacheres Positionieren des Verkleidungselementes an der Mauer eines Gebäudes ermöglichen. In bestimmten Fällen, etwa bei der Sanierung von Altgebäuden ist es oftmals vorgeschrieben, dass die Verkleidungselement neben dem Verkleben auch noch an die Mauer gedübelt werden. Die Befestigungslochungen zeigen dem Benutzer nun an, wo er das Verkleidungselement mit der Mauer verdübeln kann, und es sichergestellt, dass der Dübel das Verkleidungselement im Bereich der Noppen und nicht im Hohlraum des Verkleidungselementes durchsetzt.

Die Befestigungslochungen können schon der Fertigung des Verkleidungselementes ausgebildet werden, oder diese werden nachträglich in Form von Bohrungen angebracht.

Eine alternative Möglichkeit zum Verbinden von Außenteil und Innenteil des Verkleidungselementes ist, dass der Kleber direkt im Kontaktbereich zwischen den Noppen und dem Innenteil aufgebracht wird. In diesem Fall sind die Befestigungslochungen zum Einbringen des Klebers nicht notwendig, für ein Befestigen des Verkleidungselementes an der Mauer eines Gebäudes wie oben beschrieben sind diese aber nach wie vor von Vorteil.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Innenteil und der Außenteil unterschiedliche Festigkeit aufweisen, wobei vorzugsweise der Außenteil eine höhere Festigkeit als der Innenteil aufweist.

P12846

Eine höhere Festigkeit des Außenteils, also eine höhere Dichte des verwendeten Materials bei dem Außenteil hat den Vorteil, dass der Außenteil statischen und mechanischen Beanspruchungen besser entgegen wirken kann. Der innere Teil kann aus einem Material geringerer Dichte gefertigt sein, da dieser statisch und mechanisch weniger beansprucht ist, wodurch das Verkleidungselement leichter ausgeführt werden kann wie bei durchgehend gleich hoher Dichte.

Vorzugsweise ist das Verkleidungselement aus einem Schaumkunststoff, beispielsweise Polystyrol, vorzugsweise aus expandierten Polystyrol gefertigt ist.

Dabei kann vorgesehen sein, dass beide Teile aus Polystyrol gebildet sind, wobei beispielsweise der Außenteil aus einem Polystyrol höherer Festigkeit gebildet sein kann.

Es kann auch vorgesehen sein, dass der Außenteil aus beispielsweise einem Polyurethan-Schaum gefertigt ist, welcher brandbeständig ist, sodass das Verkleidungselement brandbeständig ist, während der Innenteil aus Polystyrol gebildet sein kann.

Das Verkleidungselement wird vorzugsweise als Dämmelement für eine Gebäudemauer verwendet.

Typischerweise weist ein erfindungsgemäßes Verkleidungselement Lochungen auf, welche alle denselben Durchmesser aufweisen. Diese Lochungen sind in der Regel mit keinem Material gefüllt.

Es kann weiters allerdings auch noch vorgesehen sein, dass sich von der mauerseitigen Begrenzungsfläche bis in den zumindest einen Hohlraum erstreckende Lochungen mit unterschiedlichem Durchmesser vorgesehen sind.

Ist das Verkleidungselement trotz der Lochungen nicht genügend diffusionsoffen, können grundsätzlich die Lochungen im Durchmesser vergrößert werden oder es kann eine Mischstruktur aus Lochungen mit unterschiedlich großen Durchmessern vorgesehen werden.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist dabei vorgesehen, dass genau zwei unterschiedliche Durchmesser für Lochungen vorgesehen sind. Es sind dann in dem

Verkleidungselement eine Anzahl Lochungen mit einem geringen Durchmesser und eine Anzahl Lochungen mit einem größeren, vorzugsweise deutlich größeren Durchmesser vorgesehen.

Damit die Dämmeigenschaften des Verkleidungselementes bzw. des Innenteils des Verkleidungselementes nicht leiden, ist vorgesehen, dass zumindest manche der Lochungen mit einem Dämmmaterial, vorzugsweise mit Mineralwolle gefüllt sind.

Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass zumindest jene Lochungen, welche den geringsten Durchmesser aufweisen, keine Füllung mit einem Dämmmaterial aufweisen.

Insbesondere sind also die Lochungen mit einem größeren Durchmesser mit einem Dämmmaterial gefüllt, während Lochungen mit geringerem Durchmesser nicht befüllt sind.

Sind nur Lochungen mit größerem Durchmesser vorgesehen, so sind diese vorzugsweise mit einem Dämmmaterial gefüllt.

Im Folgenden ist die Erfindung an Hand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Verkleidungselementes,

Fig. 1a eine perspektivische Ansicht eines Ausschnittes aus einem erfindungsgemäßen Verkleidungselement,

Fig. 2 den Ausschnitt des Verkleidungselementes aus Figur 1, vollständig mit einer Putzschicht versehen,

Fig. 3 den Ausschnitt des Verkleidungselementes aus Figur 2 in einer teilweise durch den Außenteil des Verkleidungselementes und durch die Putzschicht geschnittenen,

Fig. 4 den Ausschnitt eines Verkleidungselementes aus Figur 1 in aufgeklapptem Zustand,

Fig. 5 eine weitere Variante eines erfindungsgemäßen Verkleidungselementes,

Fig. 6 das Verkleidungselement aus Figur 5 in aufgeklapptem Zustand,

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines Ausschnittes aus einem weiteren erfindungsgemäßen Verkleidungselement, und

Fig. 8 eine Draufsicht auf die Innenseite des Innenteils eines Verkleidungselementes nach Figur 7.

Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Verkleidungselement 1 zur Verkleidung einer Mauer eines Gebäudes. Das Verkleidungselement 1 dient dabei vorzugsweise als Dämmelement für die Mauer bzw. das Gebäude, eine entsprechende Mauerverkleidung bzw. Gebäudeverkleidung wird aus übereinander und seitlich nebeneinander angeordneten, unmittelbar aneinander anschließenden Verkleidungselementen gebildet.

Das Verkleidungselement 1 weist einen zweiteiligen Aufbau auf und besteht aus einem gebäudeseitigen Innenteil 8 und einem gebäudeabgewandten Außenteil 9. Der Innenteil 8 und der Außenteil 9 sind mittels Abstandhaltern 10 zueinander beabstandet und miteinander verbunden, sodass zwischen den beiden Teilen 8, 9 und somit zwischen der inneren, mauerseitigen Begrenzungsfläche 2 des Verkleidungselementes 1 (welche in zusammengebautem Zustand des Verkleidungselementes 1 die Außenfläche des Innenteils 8 ist) und einer äußeren, mauerabgewandten Begrenzungsfläche 3 des Verkleidungselementes 1 (welche in zusammengebautem Zustand des Verkleidungselementes 1 die äußere Fläche des Außenteils 9 ist) ein Hohlraum 6 gebildet ist.

Durch die Anordnung der Abstandhalter 10 erstreckt sich der Hohlraum 6 in Einbaulage des Verkleidungselementes 1 (d.h. in jener Lage, in welcher das Verkleidungselement an der Gebäudemauer angebracht wird) von der unteren Begrenzungsfläche 4 des Verkleidungselementes 1 bis zu der oberen Begrenzungsfläche 5 des Verkleidungselementes 1.

Figur 1a zeigt einen Ausschnitt aus einem Verkleidungselement 1 aus Figur 1. Wie in den Figuren 1a und 2 - 4 gezeigt sind die Abstandhalter 10 in Form von von dem Außenteil 9 abstehenden, beispielsweise wie gezeigt in Form von Kreiszyylinderstümpfen gebildeten Fortsätzen ausgestaltet, siehe insbesondere Figur 3 und Figur 4. Die Abstandhalter, im Folgenden auch als Noppen 10 bezeichnet, verbreitern sich in der gezeigten Darstellung dabei zu dem Außenteil hin, d.h., die Querschnittsfläche der Noppen 10 an dem Außenteil 9

P12846

ist größer als ihrer von dem Außenteil 9 abgewandten Auflagefläche 10'. Einfacher in der Fertigung sind allerdings Noppen 10, die zylinderförmig ausgebildet sind.

Die Auflageflächen 10' sind vorzugsweise eben ausgebildet und verlaufen in zusammengebautem Zustand parallel zu der dem Außenteil 9 zugewandten Außenfläche 2' des Innenteils 8.

Diese Fortsätze bzw. Noppen 10 sind einstückig mit dem Außenteil 9 ausgebildet und stehen senkrecht von der Innenfläche 9' des Außenteils 9 ab. Vorzugsweise sind die Noppen 10 gleichmäßig über die Innenfläche 9' verteilt und weisen identische Gestalt und Abmessungen auf.

Im zusammengebauten Zustand liegen die Noppen 10 mit ihren Auflageflächen 10' beispielsweise an der Außenfläche 2' des Innenteils 8 an (nicht in den Figuren gezeigt). Die Befestigung der beiden Teile 8, 9 miteinander erfolgt dabei vorzugsweise mittels Verkleben.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform wie in den Figuren gezeigt und insbesondere in Figur 4 gut zu erkennen sind an der Außenfläche 2' des Innenteils 8 Vertiefungen 8' vorgesehen, in welche die Noppen 10 des Außenteils 9 beim Zusammenbau der beiden Teile 8, 9 eingesetzt werden. Die Noppen 10 werden in den Vertiefungen 8' mit dem Innenteil 8 verklebt. Durch die Vertiefungen 8' ergibt sich einerseits eine größere Klebefläche als bei einem Verkleben direkt auf der Außenfläche 2' des Innenteils 8, andererseits bietet diese Ausgestaltung eine Querschubversicherung zwischen Außenteil 9 und Innenteil 8.

Zum Verbinden der Noppen 10 mit dem Innenteil 8 kann in diesem Fall Kleber direkt auf die Noppenfläche 10' aufgebracht werden, und/oder es ist vorgesehen, dass der Kleber direkt in die Vertiefungen 8' eingebracht wird und anschließend die Noppen 10 in die Vertiefungen 8' eingesetzt werden.

Bei einer anderen Variante des Verklebens ist vorgesehen, dass wie in den Figuren dargestellt an dem Außenteil 9 Befestigungslochungen 13 vorgesehen sind (siehe Figuren 1, 4), welche sich von der mauerabgewandten Begrenzungsfläche 3 durch die Abstandhalter 10 durch das Außenteil 9 hindurch erstrecken. Über diese Befestigungslochungen 13 können der Innenteil 8 und der Außenteil 9 miteinander verbunden werden, indem von Außen, während des Zusammenfügens des Innenteils 8 und des Außenteils 9, durch die

P12846

Befestigungslochungen 13 hindurch Kleber in die Vertiefungen 8', d.h. zwischen die Noppen 10 und den Innenteil 8, in die Vertiefungen 8' hineingespritzt wird, vorzugsweise kurz bevor die Noppen 10 in die Vertiefungen 8' bewegt werden. Ist der Kleber eingebracht bzw. noch während dem Einbringen des Klebers werden die Noppen 10 in ihre Endposition bewegt, in welche sie mit den Flächen 10' am Boden der Vertiefungen 8' anstehen.

Bei den Befestigungslochungen 13 handelt es sich beispielsweise um Bohrungen, welche in das fertige Außenteil 9 gebohrt werden, oder die Befestigungslochungen 13 werden bereits beim Fertigungsprozess des Außenteils 9 erzeugt.

Die Noppen 10, die wie bereits beschrieben typischerweise als Kreiskegelstümpfe ausgebildet sind und deren Kreisquerschnitte sich über ihre Höhe verringern (bei Fortschreiten entlang der Höhe von dem Außenteil 9 weg), weisen über die Höhe gesehen Durchmesser auf, welche an den Durchmesser der Vertiefungen 8' angepasst sind, sodass die Noppen 10 ausreichend tief in die Vertiefungen 8' eingesetzt werden können, sodass die Anschlagfläche 10' der Noppen 10 am Boden der Vertiefungen 8' ansteht.

Bei einer typischen Ausführungsform weisen die Vertiefungen 8' einen Durchmesser von ca. 65 mm auf, die Noppen 10 weisen einen Durchmesser von ca. 60 mm an ihrer Auflagefläche 10' auf.

Der Durchmesser der Auflagefläche 10' der Noppen 10 entspricht dabei vorzugsweise dem Durchmesser eines Tellers 20' eines Dübels 20, ein solcher Dübel 20 ist in Figur 2 gezeigt. Typische Dübel zum Befestigen von Verkleidungselementen wie etwa Dämmplatten an einem Gebäude weisen einen Tellerdurchmesser von 60 mm auf. Solche Dübel 20 dienen zum Verdübeln der Verkleidungselemente 1 mit der Mauer eines Gebäudes, wie dies in bestimmten Fällen von Vorteil, bevorzugt oder gesetzlich vorgeschrieben ist. Der Dübel 20 durchsetzt dabei das gesamte Verkleidungselement 1 vorzugsweise durch die Befestigungslochungen 13 hindurch. Vorzugsweise weist der Innenteil in den Vertiefungen 8' weitere, an die Befestigungslochungen 13 anschließende Lochungen 13' (die nicht mit dem Hohlraum 6 in Verbindung stehen) auf, durch welche der Dübel 20 bis in die Mauer geschoben wird.

Vorzugsweise weisen die Lochungen 13, 13' einen Durchmesser auf, welcher dem eigentlichen Dübeldurchmesser (nicht dem Durchmesser des Dübel Tellers) entspricht oder

P12846

etwas größer ist, sodass der Dübel problemlos durch das Verkleidungselement 1 durchgesteckt werden kann.

Der Durchmesser der Auflagefläche 10' der Noppen entspricht weiters in etwa dem Durchmesser des Tellers 20' eines Dübels, um eine optimale Übertragung der Haltekraft des Dübels 20 auf das Verkleidungselement 1 auszuüben.

Die Dübel 20 werden aus dem Grund durch die Befestigungsbohrungen 13 durch das Verkleidungselement 1 gesteckt, da auf diese Weise zuverlässig vermieden ist, dass die Dübel 20 durch den oder die Hohlräume 6 gelangen, wo das Verkleidungselement strukturell schwächer ausgebildet ist.

Durch die Ausgestaltung der Abstandhalter in Form von diskreten Noppen 10 bildet de facto der gesamte Raum zwischen Innenteil 8 und Außenteil 9, mit Ausnahme des von den Noppen 10 eingenommenen Raumes, einen großen Hohlraum 6, der sich von der unteren Begrenzungsfläche 4 bis zur oberen Begrenzungsfläche 5 des Verkleidungselementes erstreckt. Weiters erstreckt sich der Hohlraum 6 auch von einer seitlichen Begrenzungsfläche bis zur anderen seitlichen Begrenzungsfläche.

Die Figuren 1a, 2 - 4 zeigen dabei jeweils lediglich Ausschnitte eines Verkleidungselementes, bei diesen Ausschnitten reichen die Noppen 10 bis zu dem in den Figuren erkennbaren (Schnitt-)Rand oder darüber hinaus. Allerdings sind die Noppen zu dem tatsächlichen, das Verkleidungselementen beabstandeten Rändern (unterer Rand 4, oberer Rand 5, Seitenränder, siehe Figur 1), d.h. die äußersten Noppen reichen nicht ganz bis zum Rand des Verkleidungselementes, um zu verhindern, dass bei ungünstiger Verlegung der Verkleidungselemente die Verbindung zwischen den Hohlräumen zweier aneinander grenzender Verkleidungselemente verschlossen wird. Typischerweise weisen die Noppen einen Abstand zu dem Rand von ca. 1 cm - 2,5 cm auf (Normalabstand des dem Rand nächstgelegenen Randabschnittes einer Noppe).

Wie den Figuren 1a, 2 - 4 weiters zu entnehmen ist, verfügt das Verkleidungselement 1 an seinem Innenteil 8 über eine Anzahl an Lochungen 7, welche den Innenteil 8 beginnend bei der mauerseitigen Begrenzungsfläche 2 bis zu der dem Außenteil 9 zugewandten Außenfläche 2' durchsetzen und sich entsprechend bis in den Hohlraum 6 erstrecken. Durch diese Durchgangslochungen 7, welche vorzugsweise normal auf die Begrenzungsfläche 2

P12846

stehen, gelangt Wasserdampf von der Gebäudemauer in den Hohlraum 6 und kann in diesem nach oben aufsteigen. Der Wasserdampf gelangt von einem Verkleidungselement in den Hohlraum 6 des darüber liegenden Verkleidungselementes, bis er schließlich im obersten Bereich des Gebäudes aus den obersten Verkleidungselementen austritt und so von dem Gebäude abgeführt wird.

Die Lochungen 7 werden entweder direkt bei der Fertigung des Innenteils 8 erzeugt und nachträglich in Form von Bohrungen angebracht.

Ein typisches Verkleidungselement weist eine Breite von ca. 100 cm, eine Höhe von ca. 50 cm und eine Dicke von ca. 8 cm - 30 cm auf. Auf der Fläche von ca. 100 cm x 50 cm, abzüglich der von den Noppen bzw. den Vertiefungen 8 belegten Fläche, sind ca. 200 - 1500, beispielsweise ca. 1200 Durchgangslochungen 7 angeordnet.

Die Durchmesser der gezeigten Lochungen 7 betragen bei einer konkreten Ausführungsform ca. 2 mm - 4 mm.

Die Lochungen 7 sind vorteilhafterweise über die Breite und Höhe des Verkleidungselementes 1 gleichmäßig verteilt und derart angeordnet, dass diese immer in den Hohlraum 6 münden. Auf diese Weise kann der Wasserdampf über die gesamte Fläche des Verkleidungselementes gleichmäßig abgeführt werden.

Bereiche des Innenteiles 8, welche in zusammengebautem Zustand des Verkleidungselementes an den Noppen 10 anliegen, sind dabei vorzugsweise allerdings frei von Lochungen.

Allgemein gilt, dass jene Bereiche des Innenteils, an welchen Abstandhalter zur Anlage gelangen, frei sind von Durchgangslochungen 7, welche den mauerseitigen Bereich mit dem oder den Hohlräumen verbinden.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Innenteil 8 und der Außenteil 9 unterschiedliche Festigkeit aufweisen, wobei vorzugsweise der Außenteil 9 eine höhere Festigkeit als der Innenteil 8 aufweist.

P12846

Eine höhere Festigkeit des Außenteils, also eine höhere Dichte des verwendeten Materials bei dem Außenteil hat den Vorteil, dass der Außenteil statischen und mechanischen Beanspruchungen besser entgegen wirken kann. Der innere Teil kann aus einem Material geringerer Dichte gefertigt sein, da dieser statisch und mechanisch weniger beansprucht ist, wodurch das Verkleidungselement leichter ausgeführt werden kann wie bei durchgehend gleich hoher Dichte. Somit wird ein leichtes, stabiles Verkleidungselement geschaffen werden, welches in optimaler Weise eine Hinterlüftung bietet.

Vorzugsweise ist das Verkleidungselement aus einem Schaumkunststoff, beispielsweise Polystyrol, vorzugsweise aus expandierten Polystyrol gefertigt.

Beide Teile 8, 9 sind dabei aus Polystyrol gefertigt, wobei der Außenteil 9 vorzugsweise aus einem Polystyrol mit höherer Dichte bestehen kann.

Expandiertes Polystyrol (EPS) beispielsweise verfügt über gute Wärmedämmeigenschaften, ist billig, unverrottbar und gegen Ungeziefer resistent. Allerdings ist EPS relativ diffusionsdicht, typische Werte für den Diffusionswert von EPS liegen bei $\mu = 55 - 60$. Durch die Durchgangslochungen 7 kann der Diffusionswert des Innenteiles 8 auf einen Wert μ von kleiner oder gleich 15 reduziert werden, sodass Wasserdampf gut durch den Innenteil 8 diffundieren kann, ohne dass die oben beschriebenen Eigenschaften von EPS merklich beeinträchtigt werden.

Noch einmal auf Figur 1 zurückkommend ist weiters mit Vorteil vorgesehen, dass an der mauerabgewandten Begrenzungsfläche 3 eine Struktur in Form von einer oder mehreren Vertiefungen 11 vorgesehen ist.

Diese Vertiefungen sind beispielsweise in Form von länglichen Einschnitten, welche sich etwas in wabenförmiger Anordnung überschneiden, an der Außenseite 3 des Verkleidungselementes 1 vorgesehen und führen zu einer besseren Haftung einer Verspachtelung, auf welche wie eingangs beschrieben schlussendlich der Außenputz 12 aufgebracht wird.

Bei der Putzschicht ist es von untergeordneter Bedeutung, ob diese diffusionsoffen ist oder nicht, da der Wasserdampf in erster Linie über den oder die Hohlräume in den

Verkleidungselementen abgeführt wird und nicht über die äußere Begrenzungsfläche 3 des Verkleidungselementes 1.

Vertiefungen wie oben beschrieben sind vorzugsweise auch noch auf der mauerzugewandten Fläche 2 des Verkleidungselementes vorgesehen (nicht dargestellt), damit der Kleber bzw. Klebemörtel zum Befestigen des Verkleidungselementes 1 an einem Gebäude besser haftet.

Eine weitere Variante der Erfindung ist in den Figur 5 und 6 dargestellt. Diese unterscheidet sich von der vorstehend erörterten Ausführungsform lediglich dadurch, dass nicht ein großer Hohlraum 6 vorgesehen ist, sondern dass die Abstandhalter 10 als durchgehende, von der oberen Begrenzungsfläche 5 bis zur unteren Begrenzungsfläche 4 verlaufende, vorzugsweise gerade Stege 10 ausgebildet sind. Auf diese Weise werden durchgehende, von oben nach unten verlaufende, vertikale Kanäle 6 gebildet, die durch die Abstandhalter 10 voneinander getrennt sind. Eine horizontale Verbindung der Kanäle, in Form von Durchbrechungen (nicht gezeigt) ist ebenfalls möglich und führt dann bereits wieder zu der oben beschriebenen Ausführungsform. Die Kanäle können dabei grundsätzlich auch leicht schräg verlaufend ausgebildet sein, sollten sich aber von der unteren zur oberen Begrenzungsfläche erstrecken. Durchgangsbohrungen 7 erstrecken sich wiederum an dem Innenteil 8 von der Fläche 2 bis in die Hohlräume 6. Durchgangsbohrungen 7 sind nur in den Bereichen zwischen den Abstandhaltern 10 vorgesehen, Bereiche mit Abstandhaltern 10 sind frei von Durchgangsbohrungen 7.

Figur 7 und Figur 8 zeigen schließlich noch einen Ausschnitt aus einem Verkleidungselement, welches im Wesentlichen jenem Verkleidungselement, wie es in den Figuren 1a, 2 - 4 gezeigt ist entspricht.

Das in den Figuren 1a, 2 - 4 gezeigte Verkleidungselement verfügt über eine Anzahl Lochungen 7 mit einem geringen Durchmesser von ca. 2 mm - 4mm. Diese Lochungen sind leer, also mit keinem (Dämm-)Material gefüllt.

Ergänzend zu sind in dem Verkleidungselement nach Figur 7 und 8 an dem Innenteil noch weitere, sich von der mauerseitigen Begrenzungsfläche 2 bis in den zumindest einen Hohlraum 6 erstreckende Lochungen 7' mit einem größeren Durchmesser vorgesehen. Ein typischer Durchmesser für diese größeren Lochungen 7' liegt bei ca. 30mm.

P12846

Damit die Dämmeigenschaften des Verkleidungselementes bzw. des Innenteils des Verkleidungselementes nicht leiden, ist vorgesehen, dass die Lochungen 7' mit größerem Durchmesser einem Dämmmaterial, vorzugsweise mit Mineralwolle gefüllt sind.

Bei einer nicht dargestellten Variante weiteren Variante sind nur größere Lochungen, gefüllt mit Dämmmaterial, wie Mineralwolle, vorgesehen.

P12846

PATENTANSPRÜCHE

1. Verkleidungselement, insbesondere plattenförmiges Verkleidungselement (1) für eine Mauer eines Gebäudes, mit einer inneren, mauerseitigen Begrenzungsfläche (2) und einer äußeren, mauerabgewandten Begrenzungsfläche (3),

dadurch gekennzeichnet, dass

zwischen der inneren Begrenzungsfläche (2) und der äußeren Begrenzungsfläche (3) zumindest ein Hohlraum (6) angeordnet ist,

welcher zumindest eine Hohlraum (6) sich von einer in Einbaulage unteren Begrenzungsfläche (4) des Verkleidungselementes (1) bis zu einer oberen Begrenzungsfläche (5) des Verkleidungselementes (1) erstreckt, und wobei weiters

zumindest eine Lochung (7, 7') vorgesehen ist, welche sich beginnend bei der mauerseitigen Begrenzungsfläche (2) bis in den zumindest einen Hohlraum (6) erstreckt.

2. Verkleidungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder vorzugsweise mehrere Hohlräume (6) zwischen der inneren und der äußeren Begrenzungsfläche (2, 3) vorgesehen sind.

3. Verkleidungselement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlräume (6) gleichmäßig über die Breite des Verkleidungselementes (1) verteilt sind.

4. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Hohlraum (6) in einem an einer Gebäudemauer befestigten Zustand des Verkleidungselementes (1) im Wesentlichen gerade verlaufend und vorzugsweise im Wesentlichen vertikal verlaufend ausgebildet ist.

5. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehrere, vorzugsweise eine Vielzahl an Lochungen (7, 7') vorgesehen ist.

P12846

6. Verkleidungselement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lochungen (7, 7') gleichmäßig über die Breite und/oder Höhe des Verkleidungselementes (1) verteilt sind.
7. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lochungen (7, 7') normal auf die innere, mauerseitige Begrenzungsfläche (2) stehen.
8. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass es einen zweiteiligen Aufbau aufweist und aus einem gebäudeseitigen Innenteil (8) und einem gebäudeabgewandten Außenteil (9) gebildet ist, und wobei der Innenteil (8) und der Außenteil (9) mittels Abstandhaltern (10) zueinander beabstandet sind.
9. Verkleidungselement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lochungen (7, 7') an dem Innenteil (8) angeordnet sind und den Innenteil (8) von der gebäudeseitigen inneren Begrenzungsfläche (2) bis zu seiner dem Außenteil (9) zugewandten Außenfläche (2') durchsetzen.
10. Verkleidungselement nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstandhalter derart angeordnet sind, dass der eine oder die mehreren Hohlräume als sich von unten nach oben erstreckende, vorzugsweise gerade, insbesondere im Wesentlichen vertikale Kanäle zwischen dem Innenteil und dem Außenteil ausgebildet sind.
11. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstandhalter (10) - in nicht zusammengebautem Zustand des Verkleidungselementes (1) - mit dem Innenteil (8) oder vorzugsweise mit dem Außenteil (9) verbunden, vorzugsweise einstückig mit dem Innenteil (8) oder Außenteil (9) gefertigt sind.
12. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstandhalter als durchgehende, von der oberen Begrenzungsfläche bis zur unteren Begrenzungsfläche verlaufende Stege ausgebildet sind.
13. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstandhalter (10) in Form von von dem Innenteil (8) oder vorzugsweise dem Außenteil (9) abstehenden, beispielsweise zylinderförmigen oder in Form eines

P12846

Zylinderstumpfes, etwa eines Kreiszyylinderstumpfes ausgebildeten Fortsätzen ausgebildet sind.

14. Verkleidungselement nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstandhalter (10) in Form von Fortsätzen im Wesentlichen gleichmäßig über eine Außenfläche (2') des Innenteils (8) oder über eine Innenfläche (9') des Außenteils (9) verteilt sind.

15. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der mauerabgewandten Begrenzungsfläche (3) und/oder der mauerzugewandten Begrenzungsfläche (2) eine Struktur in Form von einer oder mehreren Vertiefungen (11) vorgesehen ist.

16. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Außenteil (9) Befestigungslochungen (13) vorgesehen sind, welche sich von der mauerabgewandten Begrenzungsfläche (3) durch die Abstandhalter, insbesondere durch die Fortsätze (10) hindurch erstrecken.

17. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 8 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Innenteil (8) und der Außenteil (9) unterschiedliche Festigkeit aufweisen, wobei vorzugsweise der Außenteil (9) eine höhere Festigkeit als der Innenteil (8) aufweist.

18. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass es aus einem Schaumkunststoff, beispielsweise Polystyrol, vorzugsweise aus expandiertem Polystyrol gefertigt ist.

19. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass es als Dämmelement ausgebildet ist.

20. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich von der mauerseitigen Begrenzungsfläche (2) bis in den zumindest einen Hohlraum (6) erstreckende Lochungen (7, 7') mit unterschiedlichem Durchmesser vorgesehen sind.

21. Verkleidungselement nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** genau zwei unterschiedliche Durchmesser für Lochungen (7, 7') vorgesehen sind.
22. Verkleidungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest manche der Lochungen (7') mit einem Dämmmaterial, vorzugsweise mit Mineralwolle gefüllt sind.
23. Verkleidungselement nach Anspruch 22 in Kombination mit Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest jene Lochungen (7), welche den geringsten Durchmesser aufweisen, keine Füllung mit einem Dämmmaterial aufweisen.
24. Mauerverkleidung für eine Außenmauer eines Gebäudes, bestehend aus einer Anzahl von Verkleidungselementen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 23.

1/5

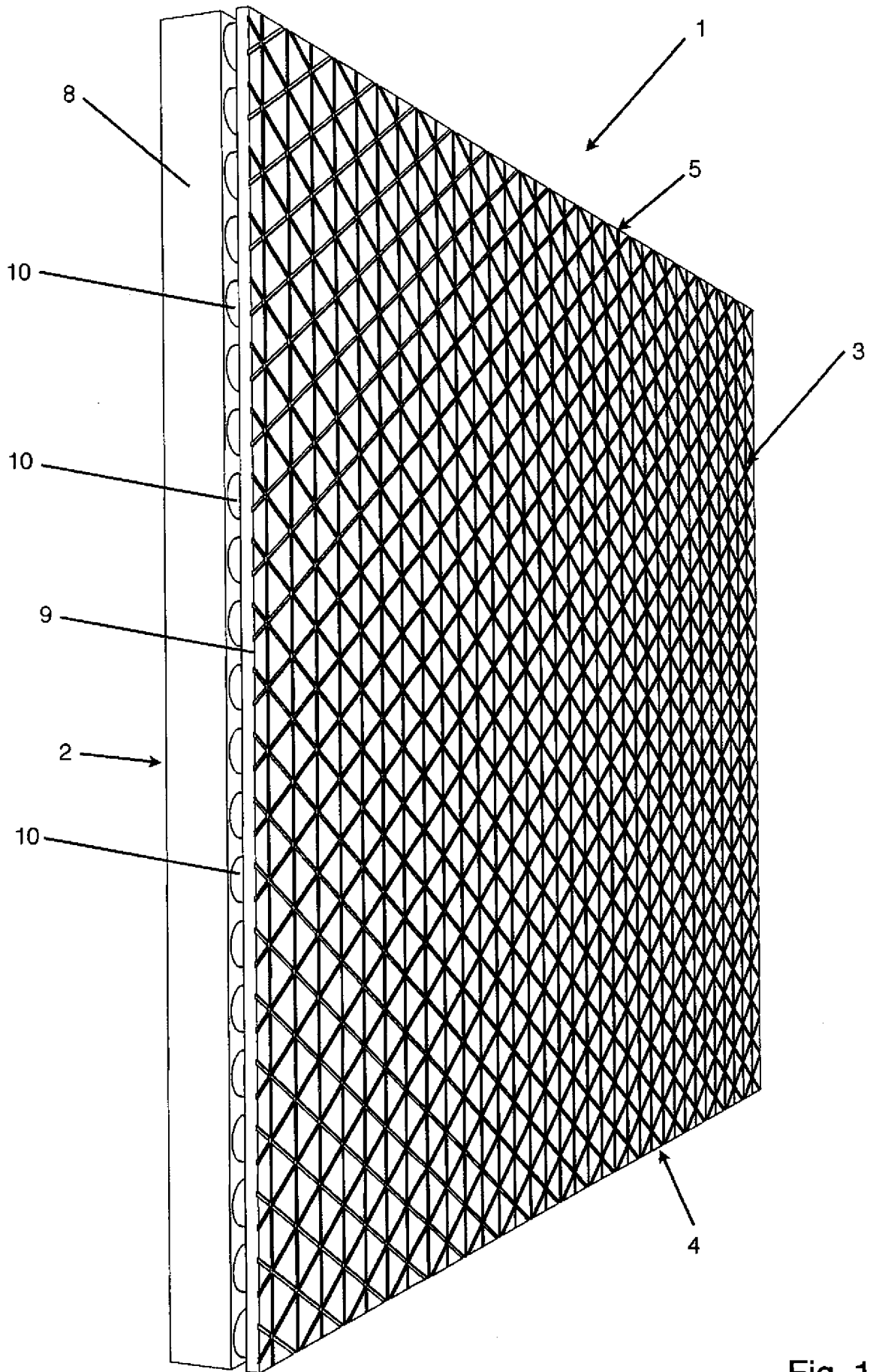
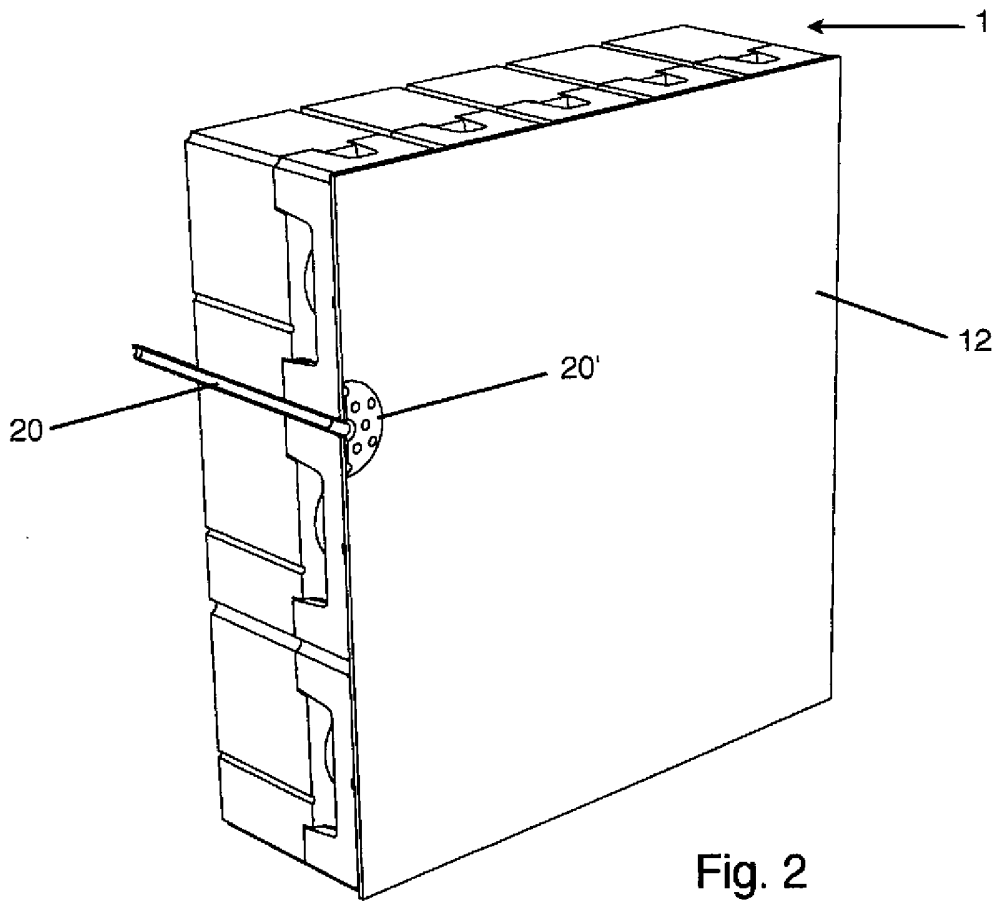
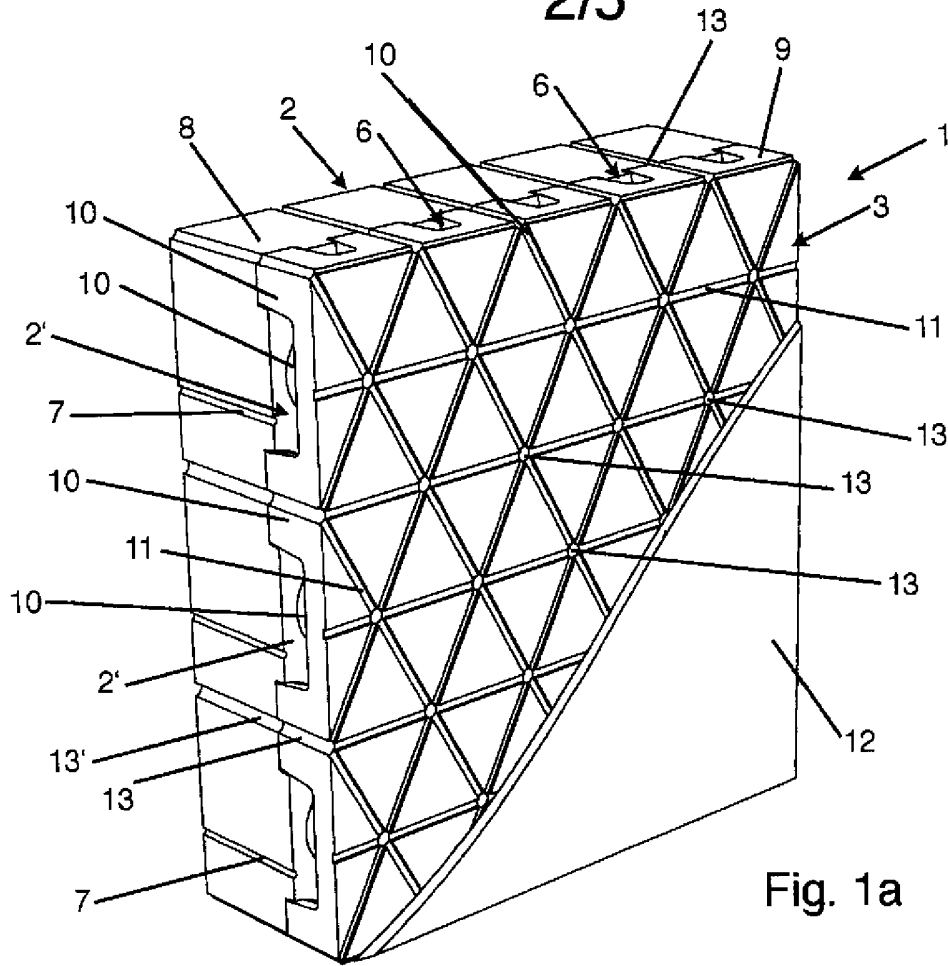


Fig. 1

2/5



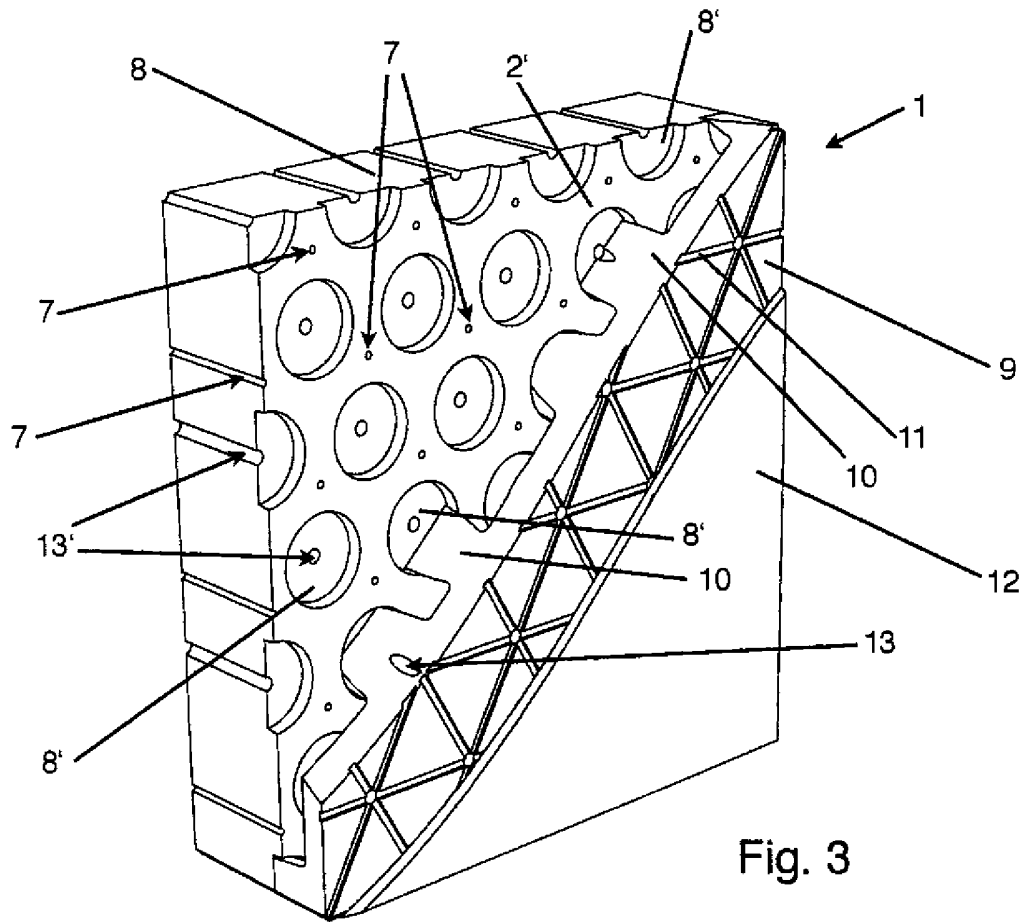


Fig. 3

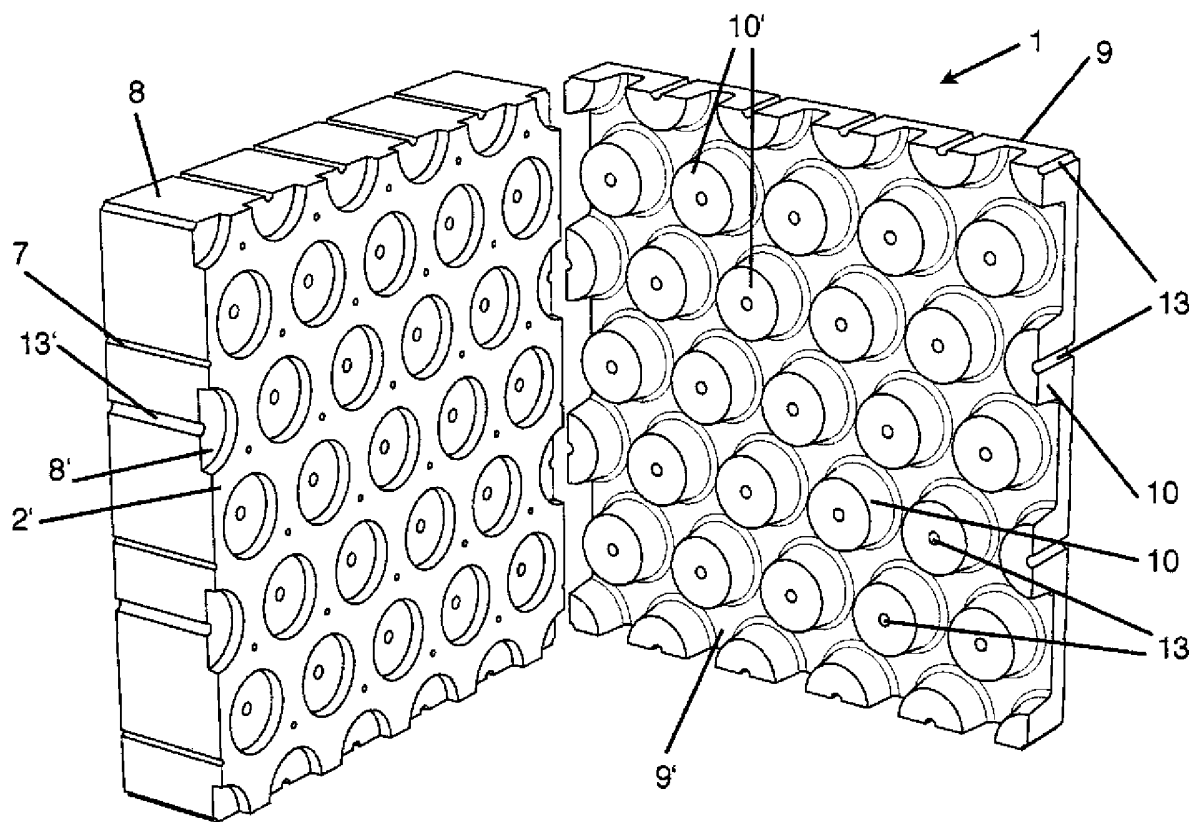


Fig. 4

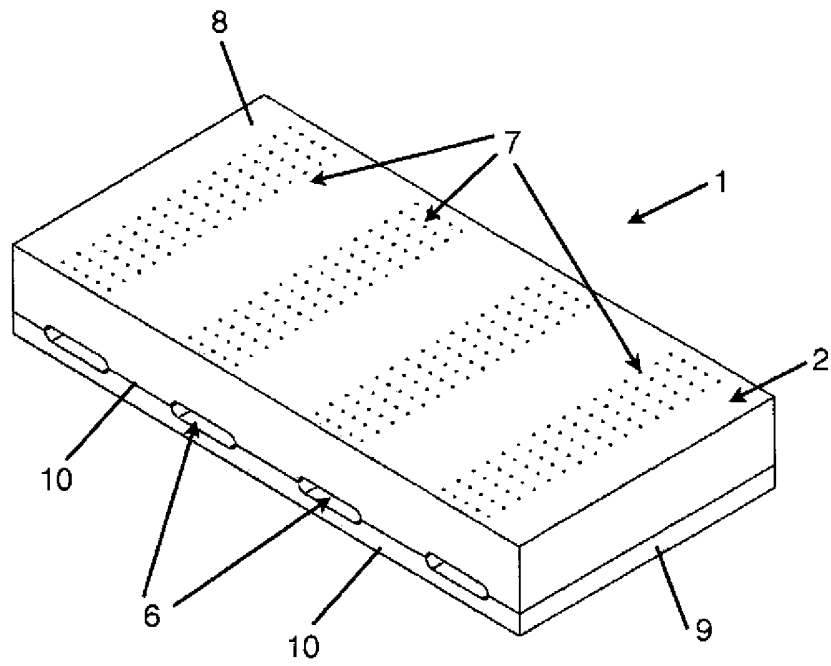


Fig. 5

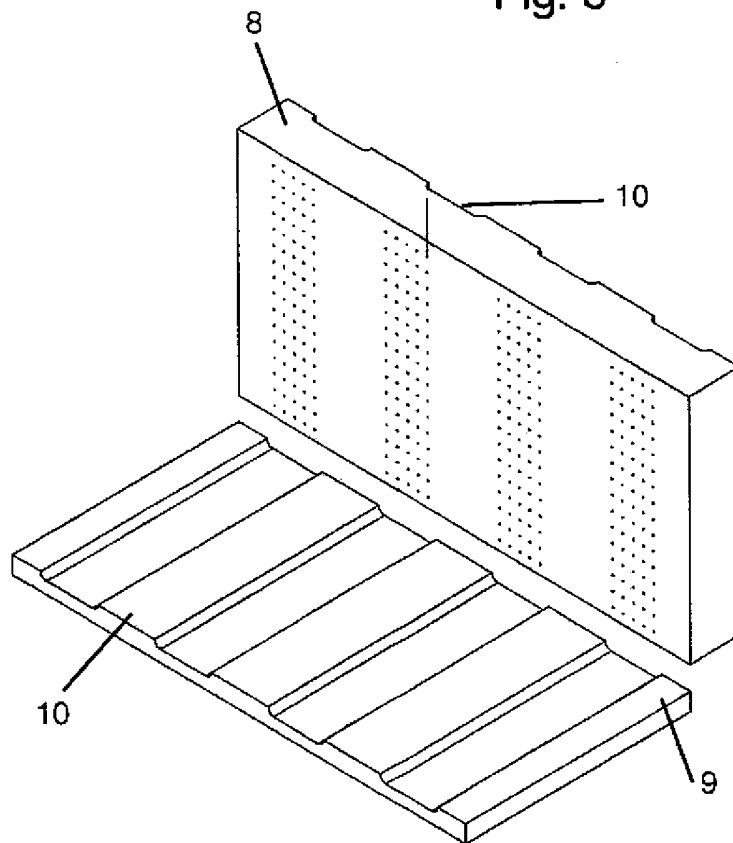


Fig. 6

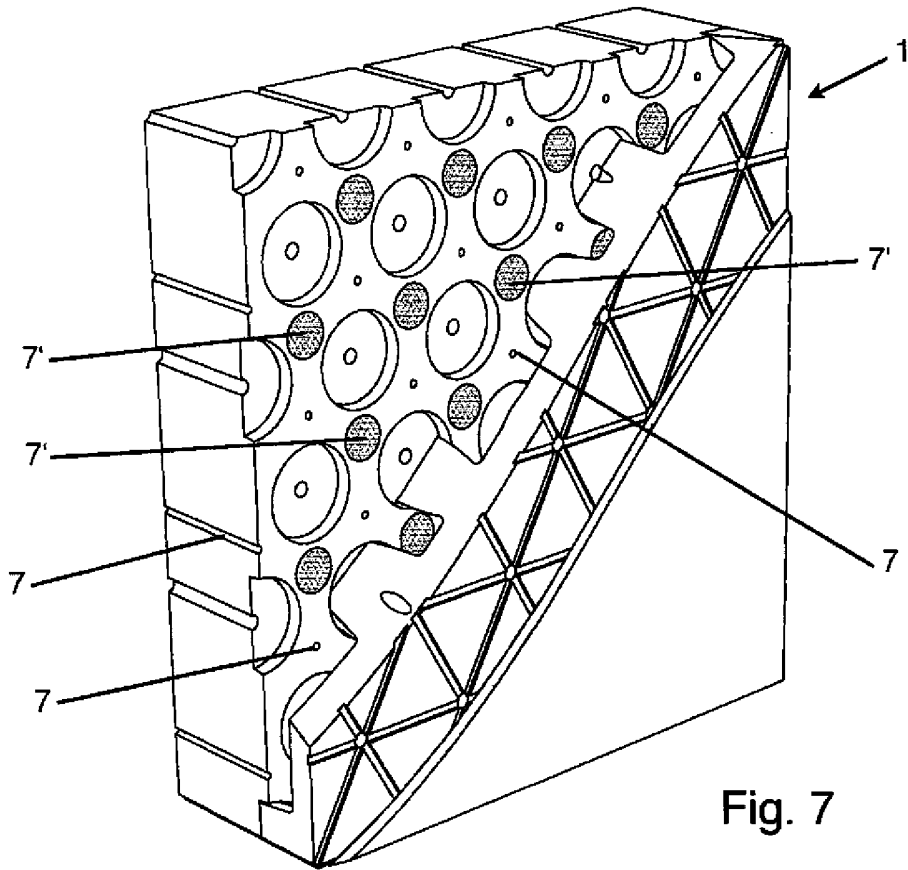


Fig. 7

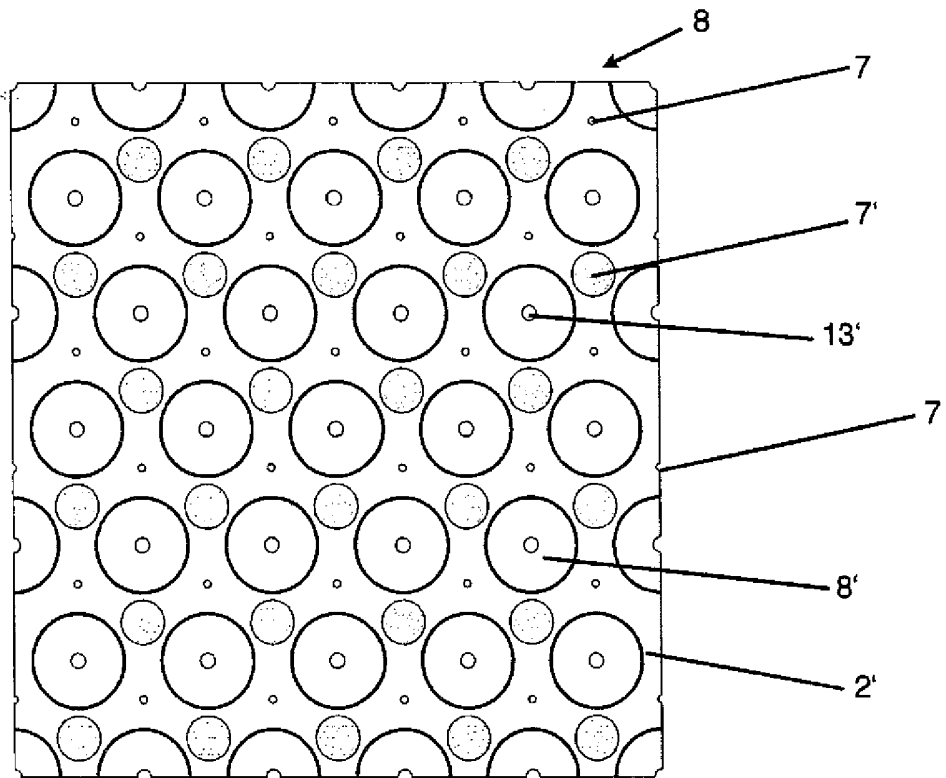


Fig. 8