



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 708 762 B1**

(51) Int. Cl.: **E04C 2/16** (2006.01)
E04C 2/32 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 01625/14

(22) Anmeldedatum: 22.10.2014

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.04.2015

(30) Priorität: 23.10.2013 AT A 820/2013

(24) Patent erteilt: 14.09.2018

(45) Patentschrift veröffentlicht: 14.09.2018

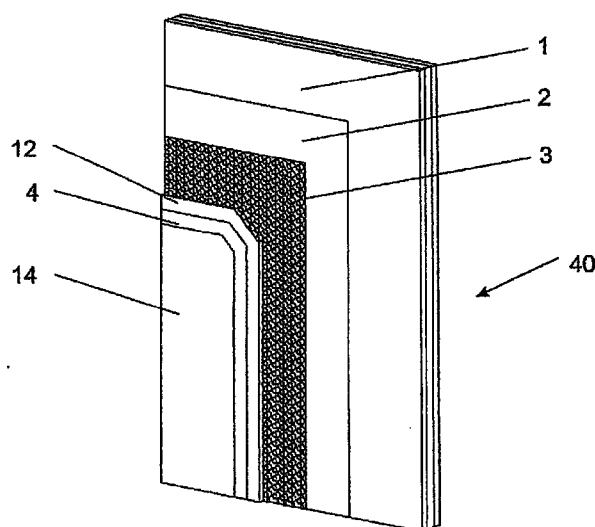
(73) Inhaber:
Michael Egger, Unterer Stadtplatz 11
6330 Kufstein (AT)

(72) Erfinder:
Michael Egger, 6330 Kufstein (AT)

(74) Vertreter:
Isler & Pedrazzini AG, Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(54) **Fertigbauelement mit einem Grundkörper, insbesondere für ein Gebäude.**

(57) Fertigbauelement (40), insbesondere für ein Gebäude, mit einem Grundkörper (1), wobei der Grundkörper (1) mit zumindest einer Fasergussplatte (3) verbunden ist, wobei die Fasergussplatte (3) auf einer vom Grundkörper (1) abgewandten Seite eine Oberflächenstruktur ist, sodass ein Putz an der Fasergussplatte (3) haftet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fertigbauelement, insbesondere für ein Gebäude, mit einem Grundkörper, wobei der Grundkörper mit zumindest einer Fasergussplatte verbunden ist.

[0002] Fertigbauelemente mit Trägerplatten aus Zellulose gehören bereits zum Stand der Technik und werden in der Schrift EP 2 225 423 A1 genannt. Hier handelt es sich jedoch auch um Wellkartonplatten mit mäanderförmiger Innenstruktur und keine rein im Fasergussverfahren hergestellte Formkörper. Wellkartonplatten mit mäanderförmiger Innenstruktur durchlaufen mehrere Produktionsschritte und sind somit kostenintensiver in der Herstellung als eine Platte aus günstigem Faserguss. Weiter ist ein Verlegen von Leitungen wie Rohrleitungen in der bestehenden Art von Fertigelementen mit Trägerplatten aus Wellkarton komplizierter, als bei einem Formteil mit ausgeformten, flexiblen Aufnahmen für Leitungen. Weiter gestaltet sich ein Verputzen einer glatten Wellkartonoberfläche oft schwierig und es bedarf einer Vorbehandlung zur Erzielung einer höheren Oberflächenrauheit, um den Putzmörtel halten zu können.

[0003] Die Patentschrift DE 1 103 554 B zeigt eine Anwendung eines fasergussähnlichen Formkörpers aus «Papier-maché», ähnlich einem «Eierkarton», als Trittschalldämmung und «befüllbar mit dämmenden Einlagen». Dieser hat jedoch keine definierten Bereiche zur Aufnahme von Leitungen oder auch keine Strömungskanäle für ein Hüllflächentemperiersystem. Gleichfalls wird nicht von der Verwendung als Fasergussplatte im Wandbereich gesprochen; es handelt sich um eine «körperschalldämmende Unterlage im Bodenbereich». Weiter kann diese Platte für sich alleine nicht als Fertigbauelement verwendet werden. Ergänzend sind Formplatten mit Noppen bekannt, welche zur Aufnahme von Rohren, wie beispielsweise Rohre für Wandheizungen, dienen und zum Beispiel unter Putzmörtel oder Estrich verlegt werden. Diese werden unter anderem in der EP 0 947 779 B1 beschrieben. Bisher auf Fertigbauelemente angewandte Trägerplatten für Putzmörtel, die kombinierbar mit Flächenheizungselementen oder Rohrleitungen sind, werden oft aus einem schwer biologisch abbaubaren Material, wie z.B. Kunststoff, in Form von Noppenplatten oder geformten Schaumplatten hergestellt.

[0004] Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, ein Fertigbauelement mit einer leicht biologisch abbaubaren, in der Produktion kostengünstigen, effizient zu montierenden und leicht zu beschichtenden, einfach verarbeitbaren und vielseitig anwendbaren, recyclingfähigen und isolierenden oder wärmeleitfähigen Fasergussplatte unter Vermeidung der vorher beschriebenen Nachteile herzustellen. Die Fasergussplatte soll zur Aufnahme von Baumaterialien, wie beispielsweise Putze oder Sande, dienen, oder mit Platten abgedeckt werden können, Leitungen aufnehmen können und in Kombination mit einem Hüllflächentemperiersystem anwendbar sein. Ein Fertigbauelement sollte technisch gesehen viele im Gebäudebau wichtige Vorteile vereinen – leicht, kostengünstig produzierbar, kosteneffizient verarbeitbar und nebenbei umweltfreundlich sein.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Fasergussplatte auf einer vom Grundkörper abgewandten Seite eine Oberflächenstruktur ist, sodass ein Putz an der Fasergussplatte haftet.

[0006] Als besonders vorteilhaft hat es sich dabei herausgestellt, wenn die am Fertigbauelement befestigte, zumindest eine Trägerplatte, folglich Fasergussplatte, im Wesentlichen vollständig aus organischen Fasern wie vorzugsweise recyceltem Papier und/oder Karton besteht.

[0007] Aufgrund der guten Klebeeignung des Fasergussmaterials wird die Fasergussplatte mittels Flächenkleber und gegebenenfalls mit Klammern oder Nägeln mit dem Grundkörper des Fertigbauelements verbunden.

[0008] Gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Fasergussplatte mit zumindest einer Erhebung, vorzugsweise zumindest einer Noppe, ausgeformt ist.

[0009] Diese Noppen weisen unterschiedliche Formen auf. Grundsätzlich handelt es sich dabei immer um eine Extrusion einer geometrischen Grundfläche. Somit werden die Noppen beispielsweise als konische, kegeltumpfförmige, pyramidenförmige, pyramidentumpfförmige oder quaderförmige Noppen ausgestaltet, welche über die Fasergussplatte verteilt sind.

[0010] Abhängig vom Anwendungsbereich des Fertigbauelements sind die Noppen der Fasergussplatte an ihren exponierten Stellen geöffnet oder nicht. Durch diese Öffnungen kann in weiterer Folge der Baustoff, wie z.B. Putz, eindringen, wobei sich eine bessere Verbindung des Baustoffes mit der Fasergussplatte ergibt. Ist die Noppe geschlossen, weist also keine Öffnung auf, bietet sich das Fertigbauelement als materialsparender Träger, für beispielsweise Estrichmasse, an.

[0011] Um die Fasergussplatte bedarfsweise auch stabiler ausführen zu können, kann ein Anwendungsbeispiel einer Fasergussplatte auch Stege zwischen den Noppen aufweisen, welche höher als der Fuss der Noppe und tiefer als der exponierteste Teil der Noppe produzierbar sind. Somit kann es optional je nach Anwendungsbereich der Fertigbauelemente aufgebrauchte Fasergussplatten mit und ohne Stege geben.

[0012] Ein weiteres Ausführungsbeispiel des Fertigbauelements ist eine Kombination mit einer Fasergussplatte mit neben den Noppen ausgeformten Strömungskanälen, welche vorzugsweise für ein Hüllflächentemperiersystem verwendet werden können.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Fasergussplatte am Fertigbauelement ist die Gestaltung als Putzträgerplatte, wobei beispielsweise Kalk-, Ton-, Lehm- oder Gipsputz verwendbar ist. Hierbei ist eine offene Form der Noppen von Vorteil. Es können aber auch Fasergussplatten mit abwechselnd geöffneten und geschlossenen Noppen oder nur geschlossenen Noppen verwendet werden.

[0014] Ein weiteres Ausführungsbeispiel des Fertigbauelements ist die Ausführung als Trägerplatte für Granulate oder Sand, wobei man die Fasergussplatte dabei vorzugsweise im Bodenbereich verwendet. Der Baustoff wird in die auf dem Boden liegende Fasergussplatte gefüllt.

[0015] Als besonders vorteilhaft hat sich dabei herausgestellt, dass bei der Produktion der Fasergussplatte ein Anteil an Graphit in den Faserguss eingebracht oder aufgetragen wird. Es könnte auch Graphit eingebracht und aufgetragen werden. Durch den Graphitanteil, beispielsweise in Pulverform, steigert sich die Wärmeleitfähigkeit der Fasergussplatte. Graphit ist ein natürliches Abfallprodukt, beispielsweise aus der Bergbauindustrie, kostengünstig und umweltfreundlich. Dies stellt zu anderen Wärmeleitern, wie zum Beispiel einer auf die Platte aufgebrachten Aluminiumfolie, einen erheblichen Kosten-, Produktions- und Umweltvorteil dar.

[0016] Als besonders vorteilhaft hat es sich dabei herausgestellt, dass durch die einzelnen Noppen Zwischenräume zwischen den einzelnen Noppen entstehen, welche zur formschlüssigen Aufnahme von Flächenheizelementen, wie z.B. einer Fussbodenheizung oder einer Wandheizung, und/oder Leitungen, wie beispielsweise Wasserleitungen oder Stromleitungen, genutzt werden können. Wenn die genannten Leitungen oder Wandheizungselemente in der Fasergussplatte eingebracht sind, kann in weiterer Folge darüber der Baustoff angeordnet werden. Dies kann beispielsweise Estrich, Gips oder auch eine Trockenbauplatte sein.

[0017] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert.

[0018] Darin zeigt:

- | | |
|--------------------|---|
| Fig. 1 | eine schematische Darstellung einer Fasergussplatte aus Faserguss in Schrägansicht mit Noppen, |
| Fig. 2 | schematische Schrägansicht eines Fertigbauelements, |
| Fig. 3 | die Zeichnung einer Noppe, in der Vorderansicht, Draufsicht und Seitenansicht – schematisch dargestellt, |
| Fig. 4a, 4b und 4c | ein Fertigbauelement in der Draufsicht mit zwei detaillierten Schnittzeichnungen – schematisch dargestellt, |
| Fig. 5 | ein Fertigbauelement in der Schrägansicht als Träger für eine Leitung – schematisch dargestellt, |
| Fig. 6a und 6b | zwei Schnittzeichnungen eines Fertigbauelements mit eingebauter Leitung in Seiten- und Draufsicht, |
| Fig. 7 | ein Fertigbauelement mit Hüllflächentemperiersystem in Schrägansicht, |
| Fig. 8a, 8b und 8c | ein Fertigbauelement vorgesehen für ein Hüllflächentemperiersystem in der Draufsicht mit zwei detaillierten Schnittzeichnungen – schematisch dargestellt, |
| Fig. 9 | schematische Schrägansicht eines Fertigbauelements mit beidseitiger Einschichtplatte als Grundkörper, |
| Fig. 9a, 9b und 9c | ein Fertigbauelement mit beidseitiger Einschichtplatte als Grundkörper in der Draufsicht mit zwei detaillierten Schnittzeichnungen – schematisch dargestellt, |
| Fig. 10 | ein Gebäude gebaut mit Fertigbauelementen. |

Figurenbeschreibung:

[0019] Die Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Fasergussplatte 3. Die Erfindung eines Verfahrens zur Herstellung von Formkörpern aus Faserguss, wie zum Beispiel auch Verpackungsformkörper, bestehend aus biologisch abbaubarem Material wie zum Beispiel organische Fasern und auch Formkörper, welche aus diesem Verfahren hergestellt werden, sind bereits Stand der Technik und beispielsweise auch aus der EP 850 269 B1 bekannt. Faserguss ist vielen unter dem Begriff «Pappmaché» bekannt und wird im wesentlich vollständigen Umfang aus Karton- oder Papierabfällen wiederverwertet. Die Abfälle werden zerkleinert, in Wasser gelöst und somit verflüssigt. Die verflüssigte Masse wird anschliessend in Gussformen gegossen, wobei ihr im Anschluss die Feuchtigkeit entzogen wird und ein Formkörper übrig bleibt. Eine der bekanntesten Arten dieser Formkörper ist zum Beispiel ein Eierkarton. Die in Fig. 1 dargestellte Fasergussplatte weist bereits Noppen 13 auf. Diese Noppen 13 entstehen aufgrund von Erhebungen in der Gussform und lassen sich bei Änderungen in der Gussform in verschiedenen Ausführungen, ausgestalten. Die Fasergussplatte 3 kann jedoch auch einfach nur eine ebene Platte mit einer Oberflächenstruktur sein, welche keine Erhebungen wie Noppen 13 aufweist. Alleine bereits durch ihre raue Oberflächenstruktur weist die Fasergussplatte 3 bereits gute Eigenschaften für den Gebrauch im Bauwesen auf, wie zum Beispiel als Putzträgerplatte, da der Putz an der rauen Oberfläche sehr gut haftet. Dies unterscheidet die

Fasergussplatte 3 von einer Wellkartonplatte, welche meist eine sehr glatte Oberfläche aufweist. Zusätzlich ist Wellkarton, welcher für diesen Anwendungsbereich verwendbar ist, in der Herstellung aufwändiger als Faserguss.

Da die Fasergussplatten 3 aus einer Gussform entnommen werden müssen, dürfen die Formen keine Hinterschnitte aufweisen. Würde sich der Durchmesser der Noppen 13 vom Fuss der Fasergussplatte 3 kegelförmig nach aussen hin aufweiten, so wäre dies der Fall. Eine zerstörungsfreie Entnahme der Fasergussplatte 3 aus der Gussform wäre somit nicht möglich. Darum verjüngt sich der Durchmesser der Noppe 13 nach aussen hin und bildet im Inneren einen Hohlraum durch die Erhebungen in der Gussform. Durch die Verjüngung nach aussen kann die fertig gegossene Fasergussplatte 3 leicht der Form entnommen werden. Diese Verjüngung an der Noppe 13 hat bei der Verwendung der Fasergussplatte 3 einen erheblichen Vorteil: Ist diese mit einer Öffnung an ihrer exponierten Stelle versehen, wie in Fig. 1 dargestellt, kann der Baustoff 12, wie beispielsweise Grundputz, in die Noppe 13 eindringen und nach dessen Aushärtung eine bessere Haftung mit dem Fertigbauelement 40 bieten als mit beispielsweise einer zylindrischen Noppe 13 – aufgrund der nun auch formschlüssigen Verbindung mit der sich nach aussen hin verjüngenden Kegelform der Noppe 13 erzielt man durch den Formschluss nach dem Aushärten des Putzes eine bessere Haftung als nur mit der Klebehaftung des Putzes. Die Stege 15 dienen der zusätzlichen Stabilität der Fasergussplatte 3, müssen aber nicht unbedingt angeformt sein. Dies ist abhängig vom Anforderungsbereich an die Stabilität der Fasergussplatte 3. Der Steg 15 liegt in seiner Höhe unter der Höhe der Noppen 13, hebt sich aber deutlich von der Basis der Fasergussplatte 3 ab. Wird die Fasergussplatte 3 mit einem Anteil an Graphitpulver gegossen, so verteilt sich das Graphitpulver mit den Bestandteilen der Gussmasse aus Fasern in der Form. Die somit entstehende Fasergussplatte ist eine Mischung aus Faserguss und Graphit, welche aufgrund des Graphitanteils verbesserte Wärmeleitfähigkeiten aufweist, was bei Flächenheizelementen oder Hüllflächentemperiersystemen vorteilhaft ist. Das Graphit kann auch nach dem eigentlichen Gussverfahren auf die Fasergussplatte aufgetragen werden, beispielsweise mittels Sprühverfahren.

[0020] Die Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Fertigbauelements 40, bestehend aus einem Grundkörper 1, welcher zum Beispiel aus einer Holz-Mehrschichtplatte, Brettsperholzplatte oder auch einer Leichtbetonplatte bestehen kann. Auf diesen Grundkörper 1 wird mittels eines grossflächig aufgetragenen Flächenklebers 2, wie zum Beispiel mit Leim, die Fasergussplatte 3 aufgeklebt. Anstelle von einem Flüssigkleber können auch doppelseitig klebende Bänder in Streifenform verwendet werden. Eventuell wird die Fasergussplatte 3 auf dem Flächenkleber 2 noch zusätzlich durch Hilfsmittel wie Nägel oder Klammern gesichert, um eine noch stabilere Verbindung mit dem Grundkörper 1 eingehen zu können oder auch nur um die Fasergussplatte 3 während der Trocknungsphase des aufgetragenen Flächenklebers 2 am Grundkörper 1 zu halten. Durch die raue Oberfläche der Fasergussplatte 3 eignet sich diese besonders gut als Putzträgerplatte. Mit ausgeprägten Erhebungen, wie die in der Fig. 2 gezeigten Noppen 13, wird die Haftung zum Baustoff 12 zusätzlich verbessert. Die Fertigbauelemente 40 können zum Beispiel an Ort und Stelle zusammengebaut werden, bis der Rohbau des Fertighauses steht, und dort an den Fasergussplatten 3 verputzt werden, oder die Fertigbauelemente 40 werden bereits mit dem aufgetragenen Baustoff 12 ausgeliefert. Über den Baustoff 12, beispielsweise Grundputz, wird in weiterer Folge ein Armierungsgitter 4 gelegt und der Feinputz 14 aufgetragen. Die Fasergussplatte 3 dient somit als günstiger Haftvermittler zwischen der Grundplatte 1 und der Sichtoberfläche des Fertigbauelements 40.

[0021] Die Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Noppe 13 ausgebildet aus der Fasergussplatte 3, mit einem optionalen Steg 15. Die Wandstärke des Fasergussmaterials befindet sich in einem Bereich zwischen 1,2 bis 3,5 mm. Der Durchmesser der hier als Kegelstumpf abgebildeten Noppe 13 beträgt am Fuss 20 mm und verjüngt sich nach aussen hin auf 18 mm. Die Gesamtdicke der Fasergussplatte beträgt 20 mm, die Noppe steht somit 18 mm über die Basis der Faserplatte 3 hinaus. Der gezeigte Steg 15 ragt mit seinen 9 mm Höhe genau bis zur Mitte der Höhe der Noppe 13 und verbindet die Noppen 13 untereinander, um für eine höhere Stabilität in der Fasergussplatte 3 zu sorgen. Beispielsweise können die Noppen 13 auf einem Raster von zum Beispiel 40 mm Abstand zueinander aus der Fasergussplatte 3 ragen.

[0022] Die Fig. 4a zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Fertigbauelements 40 derselben Art wie auch in Fig. 2; diesmal in der Draufsicht. Gut erkennbar ist die Fasergussplatte 3 mit den Noppen 13, welche mit dem Flächenkleber 2 mit der Grundplatte 1 verbunden ist. In der Fig. 4a sind Schnitte A–A und B–B eingezeichnet. Der Schnitt A–A wird in der Fig. 4c gezeigt, der Schnitt B–B in der Fig. 4b. In diesem Beispiel wird als Baustoff 12 ein Putzmörtel als Grundputz verwendet, der die durch die Noppen 13 entstehenden Unebenheiten ausgleicht und in weiterer Folge mit beispielsweise einem Armierungsgitter 4 und Feinputz 14 abgedeckt wird. Anstelle des Putzmörtels kann jedoch auch eine Gipsplatte oder eine Holzplatte an der Fasergussplatte 3 befestigt werden. Die somit hinter der Gipsplatte entstehenden Hohlräume können, zum Beispiel, für die Verlegung von Stromleitungen oder Ähnlichem verwendet, beziehungsweise mit einem Dämmstoff befüllt werden.

[0023] Die Fig. 4b zeigt den Schnitt B–B des in Fig. 4a gezeigten Fertigbauelements 40. Erkennbar ist, dass der Baustoff 12, in diesem Ausführungsbeispiel Grundputz, in die Noppen 13 eingedrungen ist und somit durch die Hinterschnitte, welche durch die kegelförmigen Noppen 13 ausgebildet werden, eine formschlüssige Verbindung mit der Fasergussplatte 3 eingeht, welche auf dem Flächenkleber 12 befestigt ist.

[0024] Die Fig. 4c zeigt den Schnitt A–A des in Fig. 4a gezeigten Fertigbauelements 40 in einer Projektion von oben auf das Schnittbild. Durch die in diesem Beispiel symmetrische Ausformung der Noppen 13 ist kein Unterschied zum Schnittbild der Fig. 4b ersichtlich. Die Noppen 13 sind mit dem Baustoff 12, beispielsweise Grundputz, ausgefüllt und bedeckt, wobei im nächsten Arbeitsschritt das Armierungsgitter 4 und der Feinputz 14 aufgetragen wird.

[0025] Die Fig. 5 zeigt, wie die Fig. 2, ein Beispiel eines Fertigbauelementes 40, wobei die Fasergussplatte 3 in diesem Beispiel nicht nur als Putzträgerplatte angewendet wird, sondern auch Leitungen 5 durch die Noppen 13 gehalten werden. Die Leitungen 5, hier für ein Flächenheizsystem verwendet, werden zwischen den Noppen je nach Bedarf entweder an der Baustelle oder bereits vorbereitend vor dem Aufstellen des Fertigbauelementes 40 knickfrei verlegt und halten durch die flexiblen Faserguss-Noppen 13 von selbst. Nach dem Verlegen der zumindest einen Leitung 5 wird die Anordnung aus Fertigbauelement 40 und Leitung 5 mit dem Baustoff 12, vorzugsweise mit Putzmörtel, beschichtet. Anstelle des Putzmörtels kann aber auch eine Gipsplatte über der Anordnung aus Fasergussplatte 3 und Leitungen 5 befestigt werden. Stellt eine Noppe 13 bei der Verlegung der Leitung 5 oder einer anderen Einrichtung ein Hindernis dar, kann diese einfach, beispielsweise mit einem Teppichmesser, aus der Fasergussplatte 3 herausgeschnitten werden. Bei der Anwendung des Fertigbauelementes 40 als Träger für Leitungen 5 kann zum Beispiel eine Variante der Fasergussplatte 3 verwendet werden, welche im Bereich der Bögen 7 der Leitungen 5 eine andere Rasterung der Noppen 13 zueinander aufweist als auf der restlichen Fasergussplatte 3. Somit wird über die Verteilung der Noppen 13 auf der Fasergussplatte 3 bereits die Lage der im Anschluss einzubauenden Leitungen 5 bestimmt. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist eine Fasergussplatte mit Graphitanteil aufgrund der Wärmeleitfähigkeit vorteilhaft. Die Temperatur kann so vollflächig über das Fertigbauelement verteilt werden.

[0026] Die Fig. 6a zeigt das in Fig. 5 beschriebene Fertigbauelement 40 in einer Schnittabbildung, seitlich projiziert. Der Grundkörper 1 trägt mit der Klebeschicht 2 die Fasergussplatte 3, worin die Leitung 5 zwischen den Noppen 13 nach oben hin ansteigend verläuft. Diese Anordnung wird mit Baustoff 12, beispielsweise Grundputz, überzogen, bis die Höhe der Noppen 13 plan mit Putz ausgeglichen ist. Im nächsten Schritt kann der Grundputz mittels Armierungsgitter 4 und Feinputz 14 überdeckt werden.

[0027] Die Fig. 6b zeigt das in Fig. 5 beschriebene Fertigbauelement 40 in einer Schnittabbildung, von oben projiziert. Die Leitung 5 erscheint als Ring und wird eingebettet zwischen den Noppen 13 gehalten. Durch die sich nach aussen verjüngenden Noppen 13 wird der zwischen den Noppen 13 entstehende Abstand nach aussen hin breiter. Es können somit Leitungen 5 mit unterschiedlichen Durchmesser zwischen den Noppen 13 eingeklemmt werden.

[0028] Die Fig. 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Fertigbauelementes 40, bestehend aus einem Grundkörper 1 und einer am Flächenkleber befestigten Variante einer Fasergussplatte 3, welche nicht nur Noppen 3, sondern auch Strömungskanäle 6 in sich ausgeformt aufweist. Diese Strömungskanäle 6 sind im Ausführungsbeispiel der Fig. 7 als eine Vielzahl von Steigleitungen, welche am unteren und oberen Ende der Fasergussplatte 3 durch einen quer verlaufenden Strömungskanal 6 verbunden sind, ausgebildet. Bei einem Einsatz eines Hüllflächentemperiersystemes kann die Warmluft, welche durch am oder im Fertigbauelement 40 montierte Heizelemente erzeugt wird, in den Strömungskanälen 6 zirkulieren. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist eine Fasergussplatte mit Graphitanteil aufgrund der Wärmeleitfähigkeit vorteilhaft. Die Temperatur kann auf diesem Wege vollflächig über das Fertigbauelement verteilt werden.

[0029] Die Fig. 8a zeigt das Ausführungsbeispiel der Fig. 7 in der Vorderansicht, wobei hier die Schnitte A–A und B–B eingezeichnet sind. Der Schnitt A–A wird in der Fig. 8b gezeigt, der Schnitt B–B in der Fig. 8c.

[0030] Die Fig. 8b zeigt den Schnitt A–A der Fig. 8a in der seitlichen Projektion. Der Grundkörper 1 trägt über den Flächenkleber 2 die Fasergussplatte 3 und dichtet diese über den Flächenkleber 2 auch ab, sodass die Luftzirkulation in den Strömungskanälen 6 nicht beeinflusst wird. Der Strömungskanal 6 hebt sich nicht so stark von der Basis der Fasergussplatte ab wie die Noppen 13. Wird die Fasergussplatte 13 mit Baustoff 12, beispielsweise Grundputz, bestrichen, füllen sich die Noppen 13 mit dem Baustoff 12, durch die Strömungskanäle 6 bleibt der Bereich zwischen der Fasergussplatte und der Grundplatte 1 frei.

[0031] Die Fig. 8c zeigt den Schnitt B–B der Fig. 8a in der Projektion von oben. In dieser Ansicht ist gut zu erkennen, wie sich das Fertigbauelement 40 im Bereich der Fasergussplatte 3 mit dem Baustoff 12 gefüllt hat. In und um die Noppen 13 befindet sich der Baustoff 12, als Beispiel Grundputz, und sorgt für eine plane Oberfläche am Fertigbauelement 40. Der nicht gefüllte Strömungskanal 6 ist verdeckt und wird von der Grundplatte 1 mit dem Flächenkleber 2 abgeschlossen. Ob das Fertigbauelement 40 verputzt wird oder einfach mit einer Trockenbauplatte abgedeckt werden sollte ist auch bei dieser Art von Fasergussplatte 3 freigestellt. Im Beispiel der Fig. 8a–8c dient ein Armierungsgitter 4 mit einem Feinputz als letzte Schicht auf dem Fertigbauelement 40.

[0032] Die Fig. 9 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Fertigbauelementes 40, bestehend aus zumindest zwei Grundkörpern 1. Diese können, zum Beispiel, aus Fichtenholz gefertigte Einschichtplatten sein. Zwischen den zwei Grundkörpern 1 befindet sich zumindest eine Fasergussplatte 3, welche beidseitig mit den Grundkörpern 1 fest verbunden ist. Die Verbindung kann über Kleben oder Klammern erfolgen, wie bereits in den vorigen Ausführungsbeispielen erläutert.

[0033] Die Fig. 9a zeigt das Ausführungsbeispiel der Fig. 9 in der Vorderansicht, wobei hier die Schnitte A–A und B–B eingezeichnet sind. Der Schnitt A–A wird in der Fig. 9b gezeigt, der Schnitt B–B in der Fig. 9c.

[0034] Die Fig. 9b zeigt den Schnitt A–A der Fig. 9a in der seitlichen Projektion. Die Grundkörper 1 werden über den Flächenkleber 2 mit der Fasergussplatte 3 als Mittellage verbunden. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Noppen 13 geschlossen, weisen keine Öffnungen auf, wie bei der Anwendung als Putzträgerplatte. Somit kann der Flächenkleber 2 auch einen besseren Kontakt zu den Noppen 13 eingehen. Weiter sind auf diesen Noppen 13 keine Stege 15 angebracht, da diese bei dieser Anwendung nicht benötigt werden.

[0035] Die Fig. 9c zeigt den Schnitt B–B der Fig. 9a in einer Projektion von oben. Durch die Anordnung der Grundkörper 1, zusammen mit der Fasergussplatte 3 entsteht ein kostengünstiges, schalldämmendes Fertigbauelement 40, welches beispielsweise als Zwischenwand anwendbar ist.

[0036] Die Fig. 10 zeigt eine schematische Darstellung eines Gebäudes 45, welches mehrere Fertigbauelemente 40 im Aussen- und/oder Innenbereich beinhaltet. Die Fertigbauelemente 40 enthalten die daran befestigten Fasergussplatten 3. Diese werden hier in vier je nach Anwendungsbereich verschiedene Unterbereiche aufgeteilt: Fasergussplatten 3a, 3b, 3c, 3d.

[0037] Die einzelnen Unterbereiche werden detailliert erklärt:

[0038] Das Fertigbauelement 40 ist mit der Fasergussplatte 3a anwendbar als Faserguss-Putzträgerplatte, wie in Fig. 4 beschrieben und raumseitig an Aussen- und Innenwänden, beziehungsweise Decken, anwendbar. Das Fertigbauelement 40 kann mit der Fasergussplatte 3a unter anderem die Wandheizsysteme, wie in Fig. 5 beschrieben, beinhalten und raumseitig an Aussen- oder Innenwänden verbaut werden. Weiter kann das Fertigbauelement 40 mit der Fasergussplatte 3a die Hüllflächentemperiersysteme, wie in Fig. 7 beschrieben, beinhalten, wobei diese vorzugsweise nur an den Aussenwänden eines Raumes angebaut werden.

[0039] Das Fertigbauelement 40 mit der Fasergussplatte 3b ist anwendbar als Estrichaufnahme. Die nach oben hin offen liegende Fasergussplatte 3b kann Sand aufnehmen, Estrichmasse oder Ähnliches. Weiter können die Fasergussplatten 3b in dieser Anwendung auch Leitungen für eine Fussbodenheizung aufnehmen. Vorwiegend kommen die Fertigbauelemente 40 mit den Fasergussplatten 3b am Fussbodenbereich zum Einsatz.

[0040] Das Fertigbauelement 40 mit der Fasergussplatte 3c ist auch als Zwischenlage für ein Dämmsystem an den Aussenwänden eines Gebäudes 45 verwendbar und bietet somit eine Hinterlüftungsebene.

[0041] Das Fertigbauelement 40 mit der Fasergussplatte 3d als Zwischenlage zum Beispiel zwischen zwei Holz-Einschichtplatten dient als Innenwand, Raumteiler oder Zwischenwand in einem Raum. Durch die Fasergussplatte 3d wirkt das Fertigbauelement 40 schalldämmend.

Patentansprüche

1. Fertigbauelement (40), insbesondere für ein Gebäude (45), mit einem Grundkörper (1), wobei der Grundkörper (1) mit zumindest einer Fasergussplatte (3) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasergussplatte (3) auf einer vom Grundkörper (1) abgewandten Seite eine Oberflächenstruktur ist, sodass ein Putz an der Fasergussplatte (3) haftet.
2. Fertigbauelement nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Fasergussplatte (3) im Wesentlichen vollständig aus organischen Fasern, wie vorzugsweise recyceltem Papier und/oder Karton, hergestellt ist.
3. Fertigbauelement nach dem Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Fasergussplatte (3) mit einem Flächenkleber (2) am Grundkörper (1) befestigt ist.
4. Fertigbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasergussplatte (3) mit zumindest einer Erhebung als Oberflächenstruktur, vorzugsweise zumindest einer Noppe (13), ausgeformt ist.
5. Fertigbauelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Noppe (13) als eine Extrusion einer geometrischen Grundfläche, wie beispielsweise als konische, insbesondere kegelstumpfförmige, pyramidenförmige, insbesondere pyramidenstumpfförmige oder quaderförmige Noppe (13), ausgestaltet ist.
6. Fertigbauelement nach einem der Ansprüche 4 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasergussplatte (3) neben der ausgeformten Noppe (13) auch ausgeformte, durchgehende Strömungskanäle (6), vorzugsweise für ein Hüllflächentemperiersystem, über die Fasergussplatte (3) verteilt sind.
7. Fertigbauelement nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Noppen (13) gleichmässig und/oder in einem von mehreren Abschnitten der Fasergussplatte (3) relativ zueinander ungleichmässig über die Fasergussplatte (3) verteilt sind.
8. Fertigbauelement nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Noppe (13) an der Fasergussplatte (3) vorzugsweise an ihrer exponiertesten Stelle eine Öffnung aufweist, durch welche ein Eindringen eines Baustoffes (12), wie vorzugsweise Grundputz, ermöglichbar ist.
9. Fertigbauelement nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Anordnung aus mehreren Noppen (13) die Noppen (13) zueinander mit zumindest einem Steg (15) verbunden sind, welcher höher als der Fuss der Noppen (13) und tiefer als der exponierteste Teil der Noppen (13) ausgestaltet ist.
10. Fertigbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper im Bereich der Oberflächenstruktur der Fasergussplatte (3) mit Putzmörtel wie beispielsweise Kalk-, Ton-, Lehm- oder Gipsputz beschichtet ist.

11. Fertigbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Fertigbauelement (40) im Bereich der Oberflächenstruktur der Fasergussplatte (3) mit lockeren Trockenbaustoffen wie beispielsweise Sand befüllt ist und/oder mit festen Trockenbaustoffen wie beispielsweise zumindest einer Gipsplatte bedeckt wird.
12. Fertigbauelement nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass vorzugsweise der Bereich zwischen den Noppen (13) des Fertigbauelements (40) ein Aufnahmebereich für zumindest eine Leitung (5), vorzugsweise für eine Wandheizung, wobei über der Anordnung aus Noppen (13) und Leitung (5) ein Baustoff (12) aufgebracht ist.
13. Fertigbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasergussplatte (3) ein Anteil an Graphit aufweist, der in den Faserguss eingebracht und/oder auf den Faserguss aufgetragen ist.
14. Gebäude (45) mit zumindest einem Fertigbauelement (40) nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

Fig. 1

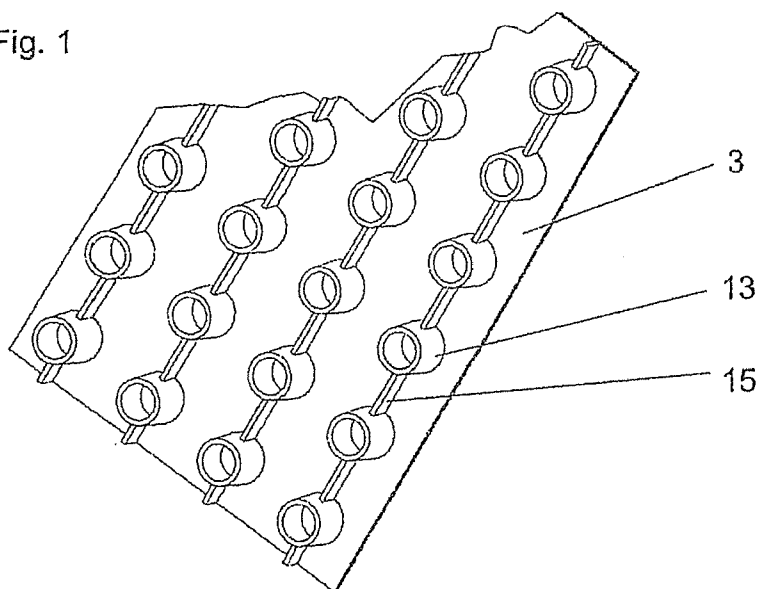


Fig. 2

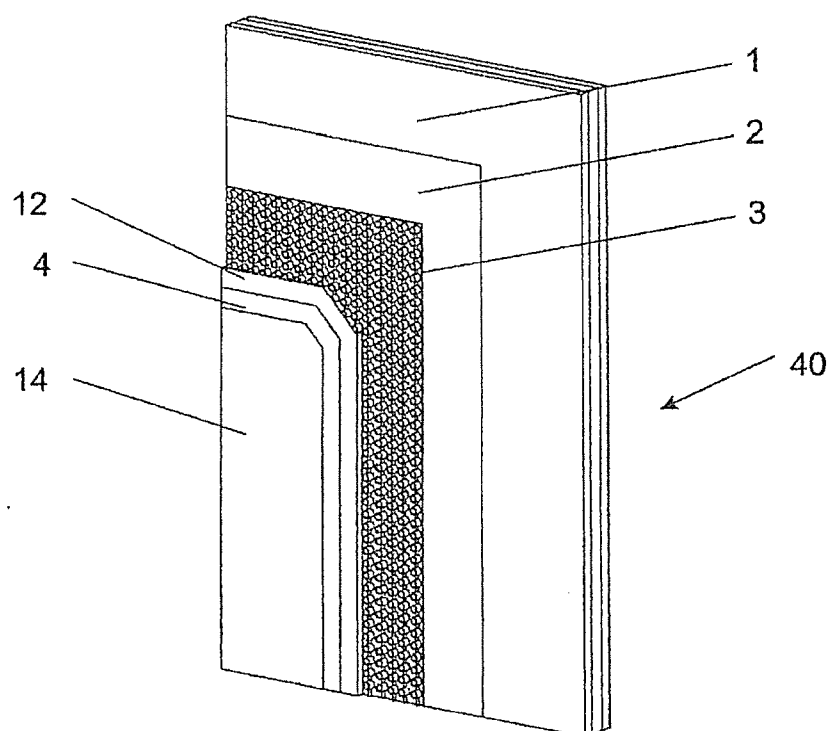


Fig. 3

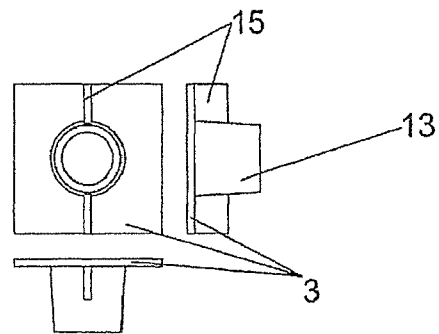


Fig. 4a

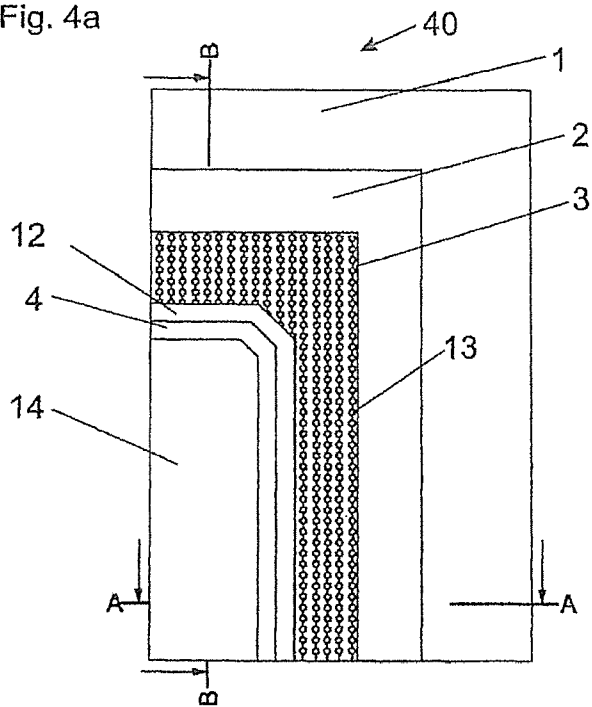


Fig. 4b

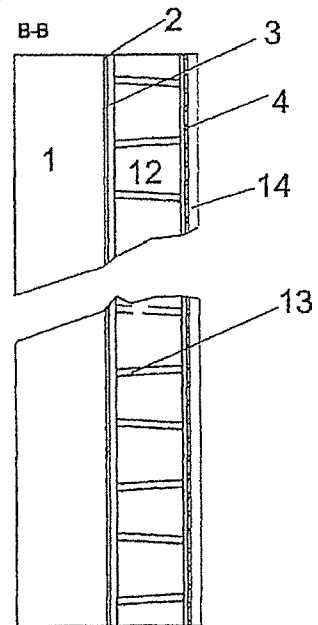


Fig. 4c

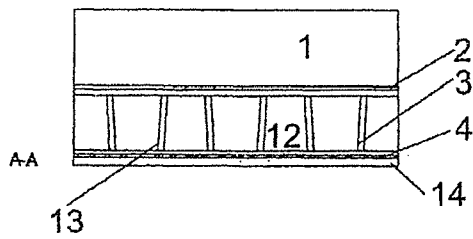


Fig. 5

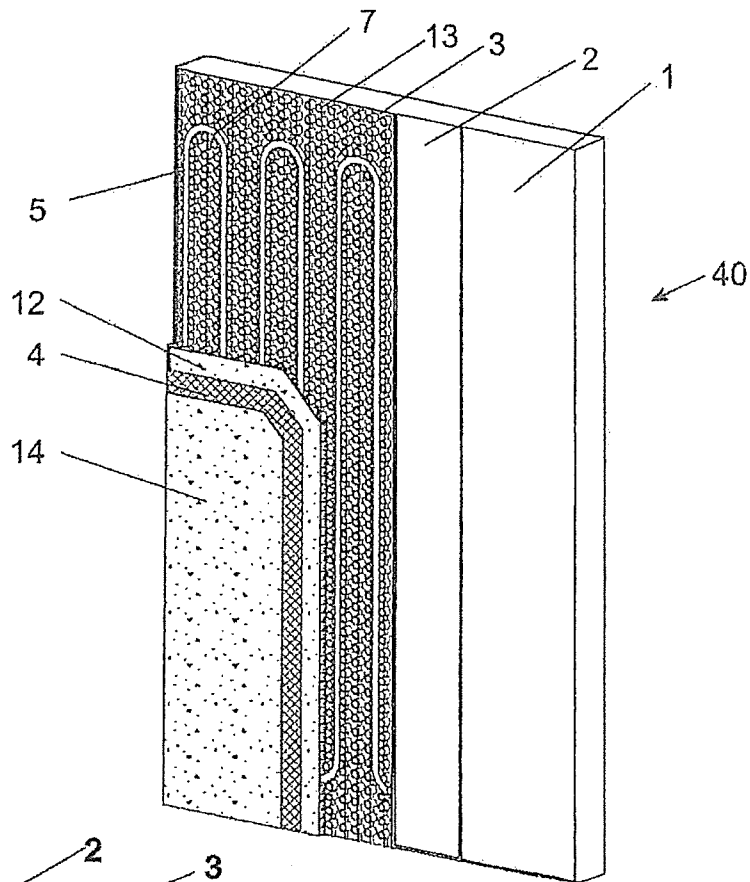


Fig. 6a

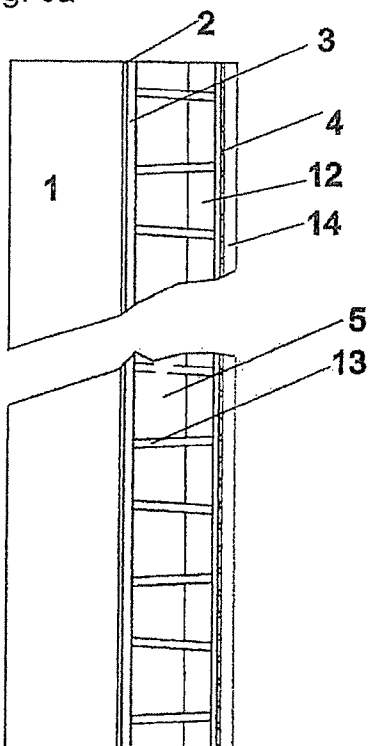


Fig. 6b

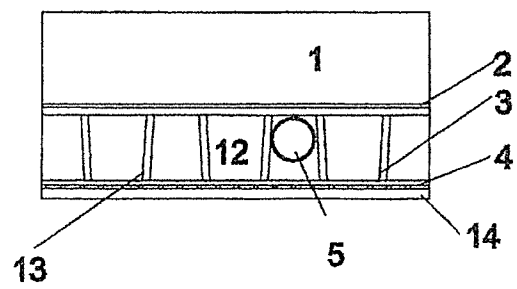


Fig. 7

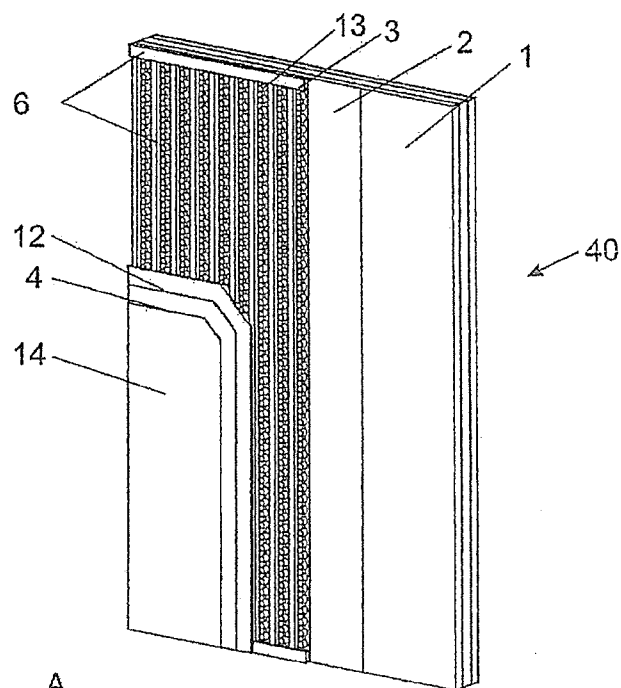


Fig. 8a

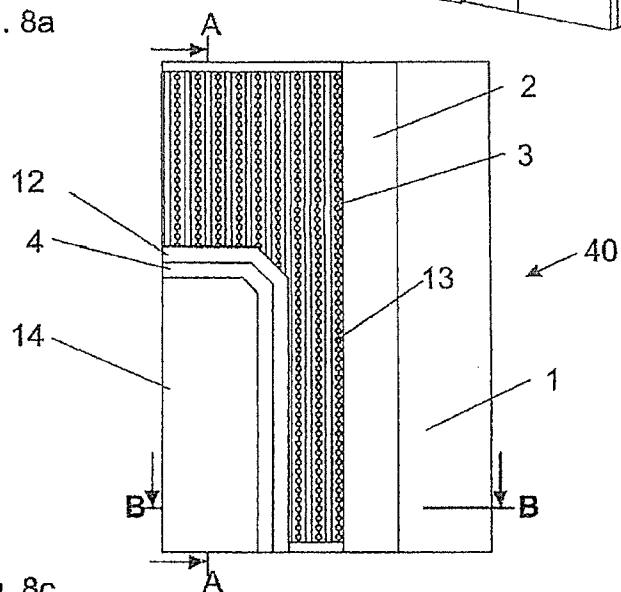


Fig. 8b

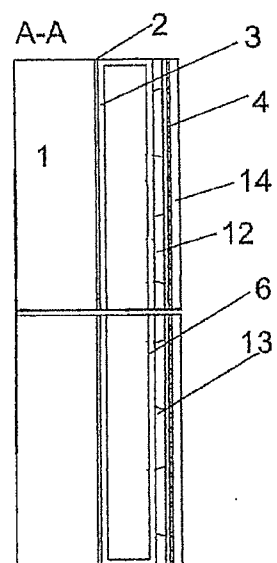


Fig. 8c

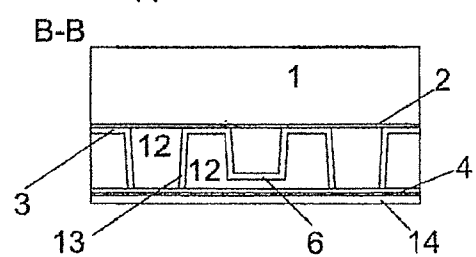


Fig. 9

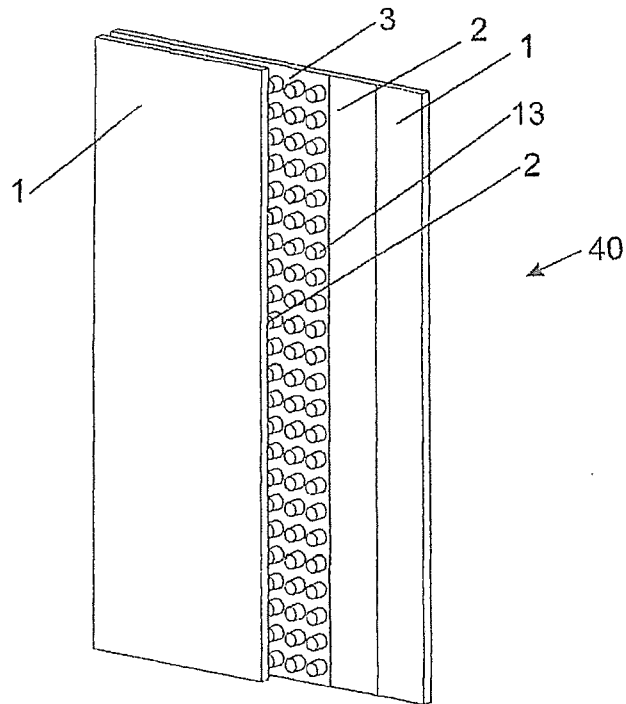


Fig. 9a

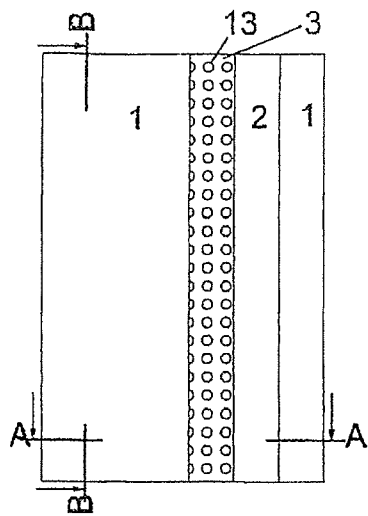


Fig. 9b

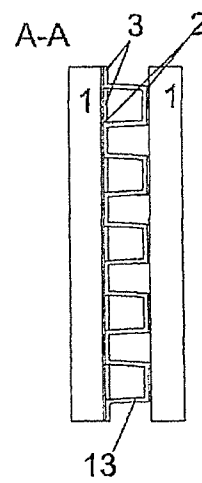


Fig. 9c

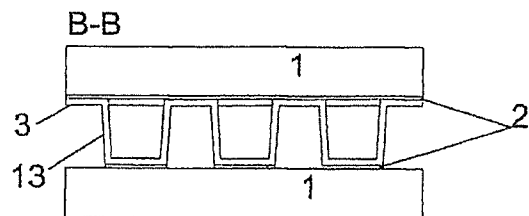


Fig. 10

