

(19)



(11)

EP 0 682 163 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
06.10.2010 Patentblatt 2010/40

(51) Int Cl.:
E04F 13/08 ^(2006.01) **E04B 1/80** ^(2006.01)
E04B 1/76 ^(2006.01) **E04F 13/04** ^(2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
13.10.2004 Patentblatt 2004/42

(21) Anmeldenummer: **95106445.0**

(22) Anmeldetag: **28.04.1995**

(54) **Bausatz für Wärmeverbundsysteme und hinterlüftete Fassaden**

Kit for composite thermal lining systems and ventilated walls

Ensemble de pièces pour systèmes composites de parements d'isolation thermique et façades ventilées

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK LI NL

(30) Priorität: **10.05.1994 DE 4416536**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.11.1995 Patentblatt 1995/46

(73) Patentinhaber: **SAINT-GOBAIN ISOVER G+H**
Aktiengesellschaft
67059 Ludwigshafen (DE)

(72) Erfinder:
• **Gerhardy, Lothar**
D-68526 Ladenburg (DE)

• **Schlögl, Joachim**
D-68305 Mannheim (DE)

(74) Vertreter: **Bockhorni & Kollegen**
Elsenheimerstraße 49
80687 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 270 511 EP-A- 0 277 500
DE-A- 2 915 977 DE-A- 3 104 955
DE-A- 3 116 977 DE-A- 3 317 628
DE-A- 3 409 592 DE-A- 3 444 815
DE-A- 4 323 717 DE-U- 8 512 251
DE-U- 9 113 436 DE-U- 9 209 406
DE-U1- 9 105 045 FR-A- 2 574 104

EP 0 682 163 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Bausatz umfassend eine Fassadendämmplatte aus Mineralwolle, Dübel mit Köpfen für die Befestigung der Dämmplatte am Untergrund einer Wärmedämm-Verbundsystems für ein- oder mehrschichtige Putzsysteme.

[0002] Zur Wärme- und Schalldämmung von Fassaden werden häufig Dämmplatten aus Mineralwolle verwendet, die auf die Gebäudefassade geklebt und mittels dübelartiger Befestigungselemente befestigt werden, wonach dann ein- oder mehrschichtige Putzsysteme, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung von Putzamierungsgeweben, aufgebracht werden. Die hierdurch realisierten Wärmeverbundsysteme aus Dämmplatte und ein- oder mehrschichtigem Putzsystem haben sich in der Praxis durchaus bewährt. Je nach Höhe des mit dem Wärmeverbundsystem zu verkleidenden Bauwerks und Beanspruchung durch äußere Einflüsse, wie Windbeanspruchung und dergleichen, müssen jedoch besondere Vorkehrungen getroffen werden. Bei entsprechend hohen Gebäudefassaden besteht eine Schwierigkeit darin, dass insbesondere durch auf die Putzschale wirkende Windsogkräfte, welche direkt auf die Dämmplatte übertragen werden, es zu einem bereichsweisen Abheben der Dämmplatten von der Gebäudefassade oder des Putzes von der Dämmplatte kommen kann. Um diese Schwierigkeiten zu beheben, werden vor Ort die Dübel in vertikaler und horizontaler Richtung in bestimmten Abständen gesetzt. Um einem Abreißen der Dämmplatten zwischen den Befestigungselementen und einem Abheben der Putzschale von der Dämmschicht vorzubeugen, werden deswegen die Dämmstoffplatten häufig auf erhöhte mechanische Eigenfestigkeit ausgelegt, und zwar derart, dass sich diese auf die gesamte Plattenstruktur erstreckt. Dies führt jedoch zu einem verhältnismäßig großen Materialaufwand und somit zu einer Gewichtszunahme der zu verlegenden Dämmstoffplatten. Aus diesem Grund werden vermehrt z. B. im Flachdachbau sogenannte Bi-Density-Platten verwendet, die einseitig mechanisch verfestigt sind. Eine solche Bi-Density-Platte (EP-A 0 277 500) wird beispielsweise dadurch hergestellt, dass das Primärvlies vor dem Härteofen in zwei oder mehrere Teilbahnen aufgespalten und mindestens eine Teilbahn abgehoben, unter Ausrichten der Fasern stark komprimiert und anschließend der oder den übrigen Teilbahnen wieder zugeführt und danach gemeinsam im Härteofen ausgehärtet wird. Abgesehen davon, dass derart speziell zur Erhöhung der Eigensteifigkeit aufbereitete Dämmstoffplatten z.B. Wärmeverbundsysteme verteuern, welche mit im Material billigeren Dämmstoffprodukten, wie etwa solchen aus Polystyrol-Partikelschaumstoffen auf dem Markt konkurrieren müssen, wird dadurch insbesondere bei hohen Gebäudefassaden das Problem des Abhebens der Dämmstoffplatten von der Gebäudefassade infolge hoher Windsoglasten nicht sicher vermieden. Der Einsatz solcher speziell aufbereiteter Dämmstoffplatten kann somit zu entsprechenden

Schäden im aufgetragenen Putzsystem nach längeren Standzeiten mit entsprechenden Regressansprüchen führen.

[0003] Bei einer bekannten Dämmplatte aus Mineralwolle (DE 91 13 436 U), die mittels Dübeln auf einem Untergrund befestigt wird, ist eine Trägerschicht aus einem Vlies oder einem Gewebe mittels einer Beschichtung auf der Dämmplatte befestigt, die in die Trägerschicht eindringt, um eine feste Verbindung zwischen Trägerschicht und Dämmplatte zu erzielen. Zur Verbesserung der Putzhaftung ist die der Dämmplatte gegenüberliegende Seite mit einer rauhen oder profilierten Oberfläche versehen. Eine derartige Fassadendämmplatte ist im Aufbau und Handhabung aufwendig und weist ein vergleichsweise hohes Gewicht auf.

[0004] Schließlich sind mit Dübeln auf einem Untergrund befestigte Dämmplatten aus Mineralwolle bekannt (DE 85 12 251 U), die jeweils zwei beabstandete Dübelköpfe aufweisen, von denen einer ein Metallgitter mit Abstand zur Hauptoberfläche hält, so dass dieser ein in den darauf aufgetragenen Putz eingebettetes Arierungsgitter bildet. Es besteht die Gefahr des Ausreißens der Dämmplatte gegenüber den Dübeln.

[0005] Um ein Aufreißen von auf einem Untergrund befestigten Dämmplatten zu verhindern, ist er bekannt (DE 29 15 977 A), Mineralwollplatten als Lamellenplatten auszubilden und mit dem Untergrund zu verkleben. Die Lamellen sind hierbei durch ein weitmaschiges, gitterartiges Gewebe zur Lamellenplatte verbunden.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, einen einfach aufgebauten, leicht zu handhabenden Bausatz zu schaffen mit Fassadendämmplatten auf der Basis von Mineralwolle mit verbesserten Wärmedämmeigenschaften um ein Abheben oder Abreißen von der Gebäudefassade infolge insbesondere äußerer Windsogkräfte auch beim Einsatz herkömmlicher Befestigungselemente zu vermeiden.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Patentanspruch 1 enthaltenen Merkmale gelöst, wobei zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung durch die in den Unteransprüchen enthaltenen Merkmale gekennzeichnet sind.

[0008] Nach Maßgabe der Erfindung wird die Dämmplatte mit einem auf die Befestigungsdübel abgestimmten grobmaschigen Gittergewebe überspannt, welches als Ausknöpfungssicherung der Befestigungsmittel dient und die Haftung der Putzschicht auf der Dämmplatte verbessert. Dadurch wird auch unter hohen Windsoglasten ein Abheben bzw. Ausreißen der Dämmplatten von der Fassade verhindert. Die Montage wird durch den Einsatz eines derartigen grobmaschigen auf der Hauptoberfläche der Dämmplatte angeordneten Gittergewebes gegenüber einfachen Dämmplatten in keiner Weise erschwert. Die Dämmplatten werden bereits ab Werk mit dem grobmaschigen Gittergewebe als Ausknöpfungssicherung geliefert. Ein weiterer sehr wesentlicher Aspekt der erfindungsgemäßen Maßnahmen ist hierbei darin zu sehen, dass infolge der Ausknöpfungssicherung die Mindestfe-

stigkeit der Dämmplatte erheblich reduziert werden kann, was zu entsprechend niedrigen Rohdichten der Dämmstoffplatte, zu einem reduzierten Plattengewicht und ferner durch einen höheren Wärmedurchgangswiderstand auch zu einer reduzierten Schichtdicke des Gesamtsystems führt, da über das als Ausknöpficherung dienende grobmaschige Gittergewebe eine flächige Lastabtragung möglich ist. Insgesamt wirkt hierbei das grobmaschige Gittergewebe im Verbund mit den gesetzten Dübelköpfen als lastverteilende Schicht auf den Dämmplatten, welche die Windsoglasten mit aufnimmt, was eine bedeutsame Herabsetzung der Dämmplattenfestigkeit ermöglicht.

[0009] Durch eine niedrigere Rohdichte der Dämmplatten lässt sich die schalldämmende Wirkung erhöhen und erleichtert sich insgesamt das Handling beim Verkleiden einer Gebäudefassade. Hierbei ist es möglich, die Dämmplatten mit einer Rohdichte von 80 bis 160 kg/m³ vorzugsweise 100 bis 130 kg/m³ herzustellen, wodurch das Wärmeverbundsystem der durch die DIN vorgegebenen Wärmeleitgruppe 035 gerecht wird.

[0010] Durch die reduzierte Schichtdicke des Gesamtsystems ergeben sich für den Systemanbieter Einsparungen durch reduzierte Außenwandelemente (beispielsweise Fensterbänke, Dachüberstände u. dgl.) und Systembestandteile (schmalere Abschlussprofile u. dgl.), was die Wettbewerbsfähigkeit der auf der Basis von gebundener Mineralwolle hergestellten Fassadendämmplatten im Vergleich zu reinen Kunststoffprodukten erhöht.

[0011] Durch die niedrigere Rohdichte ist die Fassadendämmplatte im Vergleich zu, hinsichtlich der mechanischen Festigkeit speziell aufbereiteten Fassadendämmplatten elastischer, was bei der Plattenbauweise, insbesondere bei der Fugenüberbrückung wiederum entsprechende Vorteile mit sich bringt. Ferner passen sich derartige Platten besser einem unebenen Untergrund an. Spannungen des Untergrunds werden auf eine weichere Platte auch weniger übertragen, was somit die Rissebildung herabsetzt.

[0012] In vorteilhafter Weise wird das grobmaschige Gittergewebe aus synthetischen Garnen oder Glas gebildet, welches im Verbund mit der niedrigeren Rohdichte der Dämmplatte gleichfalls gewichtsmindernd wirkt. In einer zweckmäßigen Ausführungsform beträgt die Maschenbreite des grobmaschigen Gittergewebes mindestens 10 mm.

[0013] Die Erfindung eignet sich insbesondere für die Verkleidung von Gebäudefassaden bezüglich Wärme- und Schallschutz, wobei der Einsatz der Dämmplatten für Wärmeverbundsysteme für Gebäudefassaden geeignet ist.

[0014] Die Fassadendämmplatte zeichnet sich somit durch ein leichtes Handling, geringes Raumgewicht bei sehr hoher Querkzugfestigkeit aus und erfordert auch fertigungstechnisch keinen Mehraufwand.

[0015] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen

beschrieben. Darin zeigen

Fig. 1 eine perspektivische schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Ausführungsform einer Fassadendämmplatte für ein Wärmeverbundsystem sowie

Fig. 2 eine Ansicht von an einer Fassade befestigten Dämmplatten ohne Putzschichten.

[0016] In Fig. 1 ist eine Dämmplatte 1 aus gebundener Mineralwolle dargestellt, die zur Wärme- und Schalldämmung von Gebäudefassaden dient. Die Dämmplatte 1 bildet mit einem mehrschichtigen Putzsystem ein Wärmeverbundsystem. Auf der von der Gebäudefassade abgewandten Seite der Dämmplatte 1 ist ein Gittergewebe 2 aufgebracht, welches als Ausknöpficherung von Befestigungsmitteln dient, durch die die Dämmplatte 1 vor Aufbringen des Putzes an der Gebäudefassade befestigt wird. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Befestigungsmittel durch einen Dübel 3 gebildet, dessen Dübelkopf im Verhältnis zur Maschenweite des Gitters 2 entsprechend größer ausgebildet ist, so dass der Dübelkopf die Maschen des Gitters 2 übergreift, mithin das Gitter 2 bezüglich der Dämmplatte 1 auch bei stärksten Windsoglasten nicht nach außen hin, also weg von der Gebäudefassade, abgehoben bzw. ausgerissen werden kann.

[0017] Mit 4 ist ein auf die Dämmplatte 1 nach deren Befestigung an der Gebäudefassade aufgebracht Grundputz bezeichnet, auf dem ein Armierungsgewebe 5 angeordnet wird, wonach schließlich der Endputz ein- oder mehrlagig unter entsprechender Putzeinbettung des Armierungsgewebes 5 aufgebracht wird. Der Endputz ist hier mit 6 bezeichnet.

[0018] Fig. 2 zeigt die an der Gebäudefassade mittels Dübel 3 befestigten Dämmplatten vor Aufbringen des Putzes, wobei die auf Stoß aneinandergesetzten Dämmplatten reihenweise versetzt im Verbund zueinander angeordnet sind. Üblicherweise werden die Dämmplatten an der Gebäudefassade durch Kleben befestigt. Danach erfolgt die Befestigung mittels der Dübel 3 und schließlich das Aufbringen des Putzes, wobei hier die Dübelanordnung selbst nur beispielhaft dargestellt ist.

[0019] Das Gittergewebe 2, welches zweckmäßigerweise aus synthetischen Garnen oder Glas gebildet ist, überspannt die gesamte von der Gebäudefassade abgewandte Hauptoberfläche der Dämmplatte 1 auf der Dämmplatte 1 aufkaschiert ist.

Patentansprüche

1. Bausatz umfassend eine Fassadendämmplatte und mehrere Dübel (3) mit Köpfen für die Befestigung der Fassadendämmplatte am Untergrund für Wärme- und Schalldämm-Verbundsysteme aus Fassadendämmplatten und darauf aufgetragenen ein- oder mehrschichtigen Putzsystemen (4, 6), bei welchem Bau-

- satz die Fassadendämmplatte eine Dämmplatte (1) aus Mineralwolle aufweist, auf deren Hauptoberfläche eine diese überspannende Schicht (2) angeordnet ist, welche durch ein grobmaschiges, eine Ausknöpfungssicherung für die Dübel bildendes und auf der Dämmplatte im Werk aufkaschiertes Gittergewebe gebildet ist, an das die Dübelköpfe der zur Befestigung durch die Fassadendämmplatte in den Untergrund gesetzten Dübel (3) anlegbar sind, wobei die Maschenweite des Gittergewebes in seiner Größe derart auf die Größe der Dübelköpfe der Dübel abgestimmt ist, dass die zur Befestigung der Fassadendämmplatte vorgesehenen Dübel (3) mit ihren Dübelköpfen jeweils die einzelnen Maschen des Gittergewebes übergreifen, und das auf die Dämmplatte aufkaschierte Gittergewebe im Verbund mit den gesetzten Dübeln (3) insgesamt auf der Dämmplatte (1) flächig lastverteilend ist, wobei die Dämmplatte (1) vermittels der Dübel vor Aufbringen des Putzes an der Fassade befestigbar ist und der Grundputz (4) auf der Dämmplatte haftet.
2. Bausatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das im Verbund mit der Dämmplatte (1) und den Dübeln (3) lastverteilende und festigkeitserhöhende grobmaschige Gittergewebe (2) das Raumgewicht der Dämmplatte lediglich nach den Kriterien der durch die DIN vorgegebene Wärmeleitgruppe 035 bestimmt ist.
3. Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das grobmaschige Gittergewebe (2) aus synthetischen Garnen oder Glas gebildet ist.
4. Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Maschenweite des grobmaschigen Gittergewebes (2) mindestens 10 mm beträgt.
5. Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das grobmaschige Gittergewebe (2) eine Mindestreißfestigkeit von mindestens 0,5 kN/5cm aufweist.
6. Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämmplatte (1) aus gebundener Mineralwolle gebildet ist und eine Rohdichte von 80 bis 160 kg/m³, vorzugsweise 100 bis 130 kg/m³ aufweist.
7. Wärmeverbundsystem für Gebäudefassaden, gebildet aus Dämmplatten (1) und darauf aufgetragenen ein- oder mehrschichtigen Putzsystemen (4, 6), **gekennzeichnet durch**, einen Bausatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
8. Verwendung einer Fassadendämmplatte in einem Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 6, einem Wärmeverbundsystem nach Anspruch 7 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fassadendämmplatte aus einer Dämmplatte (1) aus Mineralwolle gebildet ist, die auf ihrer Hauptoberfläche mit einem diese überspannenden, grobmaschigen Gittergewebe (2) ausgebildet ist, welches im Werk auf die Dämmplatte aufkaschiert ist.

Claims

1. Building kit comprising a façade insulating board and a plurality of dowel fixings (3) having heads for fixing the façade insulating board to the substrate for thermal insulation composite systems comprising façade insulating boards and single-layer or multiple-layer roughcast systems (4, 6) applied thereto, in which building kit the façade insulating board has an insulating board (1) of mineral wool, on whose main surface there is arranged a layer (2) covering the latter, which layer (2) is formed by a coarse-mesh lattice fabric which is forming a detachment safeguard for the dowel fixings and which is laminated at works onto the insulating board and against which the dowel fixing heads of the dowel fixings (3) set through the façade insulating board into the substrate for the purpose of fixing can be placed, whereas the size of the mesh is matched to the size of the dowel fixing heads in such a way that the dowel fixings (3) provided for fixing the façade insulating board in each case engage over the individual meshes of the lattice fabric and that the mesh lattice laminated onto the insulating board, in the composite with the set dowel fixings (3), totally distributes the load on the insulating board (1) over the area of the board, whereas the insulation board is fixed at the façade before application of the roughcast by way of the dowel fixing heads and that the base roughcast (4) adheres to the insulating board.
2. Building kit according to Claim 1, **characterized in that**, as a result of the coarse-mesh lattice fabric (2) which, in the composite with the insulating board (1) and the dowel fixings (3), distributes the load and increases the strength, the weight per unit volume of the insulating board is determined only in accordance with criteria of the thermal conductivity group 035 prescribed by DIN.
3. Building kit according to one of the preceding claims,

characterized in that the coarse-mesh lattice fabric (2) is formed of synthetic yarns or glass.

4. Building kit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the mesh size of the coarse-mesh lattice fabric (2) is at least 10 mm. 5
5. Building kit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the coarse-mesh lattice fabric (2) has a minimum tearing strength of at least 0.5 kN/5 cm. 10
6. Building kit according to one of the preceding claims, **characterized in that** the insulating board (1) is formed of bonded mineral wool and has a bulk density of 80 to 160 kg/m³, preferably 100 to 130 kg/m³. 15
7. Thermal composite system for building facades formed of insulating boards (1) and single-layer or multiple-layer roughcast systems (4, 6) applied thereto, **characterized by** a building kit according to one of the preceding claims. 20
8. Use of a façade insulating board in an building kit according to one of the Claims 1 to 6, a thermal composite system according to Claim 7, **characterized in that** the façade insulating board is formed of an insulating board (1) of mineral wool which, on its main surface, is constructed with a coarse-mesh lattice fabric (2) covering the latter, which lattice is laminated at works onto the insulation board. 25 30

Revendications

1. Ensemble de construction comprenant une dalle d'isolation de façade et plusieurs chevilles (3) ayant des têtes pour la fixation de la dalle d'isolation de façade sur le support pour des systèmes d'assemblage d'isolation thermique à partir de dalles d'isolation de façade et des systèmes de crépi à une ou plusieurs couches (4, 6) appliqués sur ceux-ci, dans lequel ensemble de construction la dalle d'isolation de façade comprend une dalle d'isolation (1) en laine minérale, sur la surface principale de laquelle est agencée une couche (2) recouvrant celle-ci, qui est formée par un tissage de grille à grandes mailles formant une protection contre le déboîtement pour les chevilles et qui est laminé sur la dalle d'isolation à l'usine sur lequel les têtes de chevilles (3) montées dans le support pour la fixation à travers la dalle d'isolation de façade peuvent être installées, la taille de la largeur de mailles étant adaptée à la taille des têtes de chevilles de telle sorte que les chevilles (3) prévues pour la fixation de la dalle d'isolation de façade dépassent à chaque fois les mailles individuelles du tissage de grille par leurs têtes de cheville et le tissage de maille laminé sur la dalle d'isolation 35 40 45 50 55

exerçant un effet de répartition de la charge sur la dalle d'isolation (1) en conjonction avec les chevilles (3) montées, la dalle d'isolation (1) pouvant être fixée sur la façade avant application du crépi par le biais des chevilles et que le crépi de base (4) adhère sur la dalle d'isolation.

2. Ensemble de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, du fait du tissage de grille à grandes mailles (2) exerçant un effet de répartition de la charge et d'augmentation de la rigidité en conjonction avec la dalle d'isolation (1) et les chevilles (3), le poids spécifique de la dalle d'isolation est uniquement déterminé selon les critères de la catégorie de conduction thermique 035 définie par la norme DIN. 2. 3. Ensemble de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tissage de grille à grandes mailles (2) est formé de fibres synthétiques ou de verre. 4. Ensemble de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la largeur de maille du tissage de grille à grandes mailles (2) s'élève à au moins 10 mm. 5. Ensemble de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tissage de grille à grandes mailles (2) présente une solidité à la déchirure minimale d'au moins 0,5 kN/5 cm. 6. Ensemble de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la dalle d'isolation (1) est formée de laine minérale agglomérée et présente une masse volumique apparente de 80 à 160 kg/m³, et de préférence de 100 à 130 kg/m³. 7. Système d'assemblage thermique pour façades de bâtiments constitué de dalles d'isolation (1) et de systèmes de crépi à une ou plusieurs couches (4, 6) appliqués sur ceux-ci, **caractérisé par** un ensemble de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes. 8. Utilisation d'une dalle d'isolation de façade dans un ensemble de construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans un système d'assemblage thermique selon la revendication , **caractérisée en ce que** la dalle d'isolation de façade est constitué d'une dalle d'isolation (1) en laine minérale, qui est formée sur sa surface principale d'un tissage de grille à grandes mailles (2) qui le recouvre et qui est laminé sur la dalle d'isolation à l'usine.

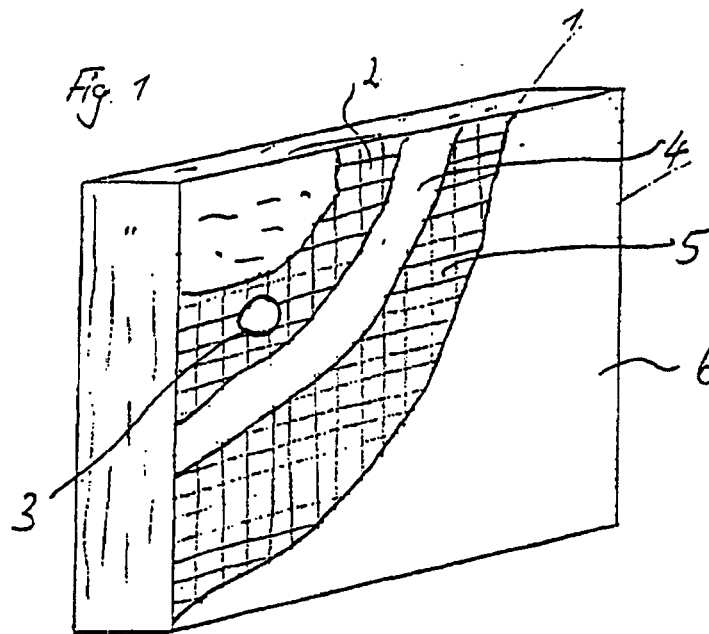
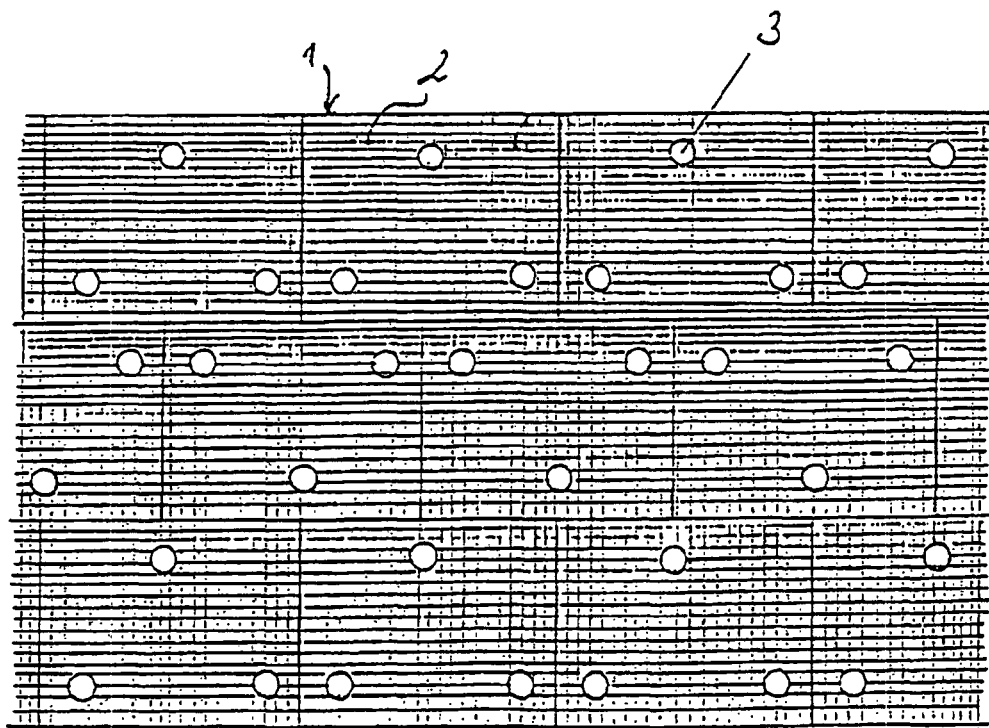


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0277500 A [0002]
- DE 9113436 U [0003]
- DE 8512251 U [0004]
- DE 2915977 A [0005]