



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 109 150 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2001 Patentblatt 2001/25

(51) Int Cl.7: **G10K 11/16**

(21) Anmeldenummer: **00126361.5**

(22) Anmeldetag: **02.12.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Hattinger, Josef**
5204 Strasswalchen (AT)

(74) Vertreter: **Torggler, Paul Norbert, Dr. et al**
Patentanwälte
Torggler und Hofinger
Wilhelm-Greil-Strasse 16
Postfach 556
6021 Innsbruck (AT)

(30) Priorität: **17.12.1999 AT 212899**

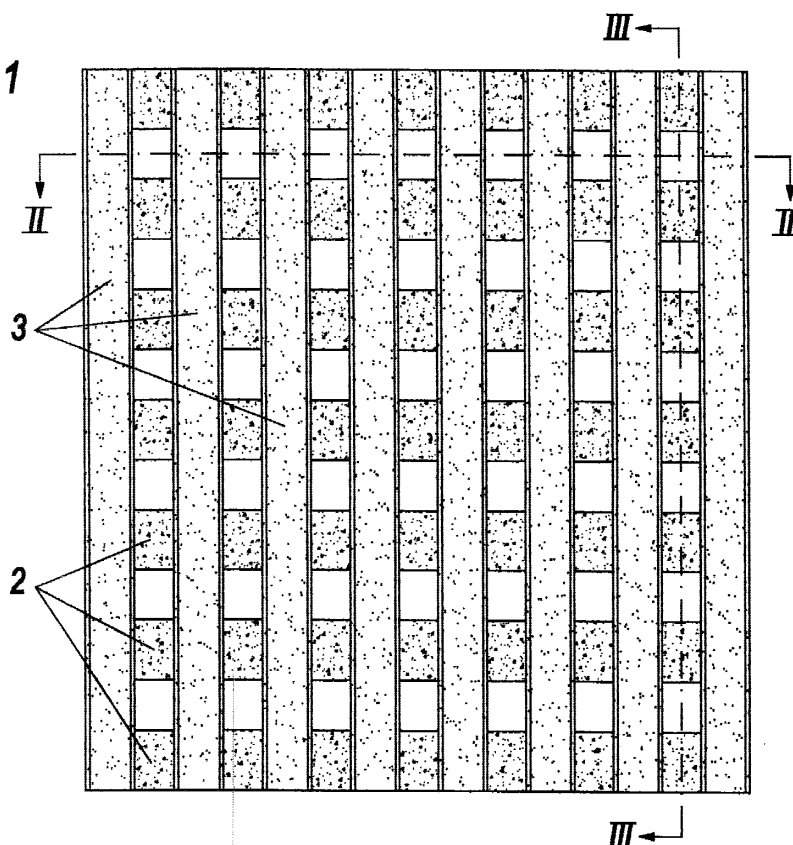
(71) Anmelder: **ISOLITH Leichtbauplattenwerk M.**
Hattinger Gesellschaft mbH
5204 Strasswalchen (AT)

(54) **Akustikplatte**

(57) Schallabsorbierende Akustikplatte mit profilierter Oberfläche und Durchbrechungen, bestehend aus

mindestens zwei übereinander liegenden und miteinander verbundenen, sich kreuzenden Scharen von Stäben (1,2,2',2'',3) aus einem ausgehärteten Formstoff.

Fig. 1



EP 1 109 150 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine schallabsorbierende Akustikplatte mit profilierter Oberfläche und Durchbrechungen.

[0002] Die schallabsorbierende Wirkung von Oberflächenprofilierungen und Hohlräumen von Lärmschutzeinrichtungen, z.B. Akustikplatten, ist bekannt. So ist bereits eine mit profilierter Oberfläche und mit Durchbrüchen versehene schallabsorbierende Platte bekannt geworden, die aus einer Dreischicht-Massivholzplatte durch spanabhebende Schlitzungen hergestellt wird. Dieses Verfahren ist aufwendig. Außerdem sind Holzwerkstoffe für Anwendungen im Freien vielfach nicht ausreichend dauerhaft.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine schallabsorbierende Akustikplatte ähnlicher Struktur mit Oberflächenprofilierungen und Durchbrüchen zu schaffen, die witterungsbeständig und ohne spanabhebende Bearbeitung herstellbar ist.

[0004] Dies wird erfindungsgemäß durch mindestens zwei übereinander liegende und miteinander verbundene, sich kreuzende Scharen von Stäben aus einem ausgehärteten Formstoff erreicht, wobei die Stäbe einer Schar zwischen sich durchlaßbildende Abstände bilden.

[0005] Die Kreuzung der Stäbe erfolgt vorzugsweise unter einem Winkel von 90°.

[0006] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform besteht die schallabsorbierende Akustikplatte aus drei übereinander liegende und miteinander verbundene Scharen von Stäben, wobei sich die Stäbe der mittleren Lage sowohl mit den Stäben der darüberliegenden Lage als auch mit den Stäben der darunter liegenden Lage von Stäben kreuzen.

[0007] Aus herstellungstechnischen Gründen und auch zur Erzielung eines guten Verbundes ist es zweckmäßig, wenn die Stäbe einer Lage mit den Stäben der anderen Lage stoffschlüssig miteinander verbunden sind, was etwa dann der Fall ist, wenn die aus Lagen sich kreuzender Stäbe bestehende Akustikplatte einstückig hergestellt wird. Es wäre aber auch möglich, die zunächst einzelnen Stäbe herzustellen und diese dann kreuzweise miteinander zu verbinden, z.B. zu verkleben.

[0008] Der Begriff "ausgehärteter Formstoff" umfaßt Werkstoffe, die aus formbaren Formmassen durch spanlose Formung (in Formen) hergestellt werden, und zwar solche mit anorganischen Bindemitteln wie Zement oder Gips, als auch solche mit organischen Bindemitteln wie Kunststoffe bzw. Kunstharze. Die Formstoffe können Zuschlagstoffe, Verstärkungseinlagen und Füllstoffe enthalten. Ein Beispiel mit besonderen Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften ist Polymerbeton (Kunstharzbeton).

[0009] Die Herstellung der erfindungsgemäßen schallabsorbierenden Akustikplatte kann in Formen (Negativformen), z.B. aus Stahl, erfolgen, in deren

Formvertiefungen bzw. Formhohlräume die noch bildsame Formmasse des Formstoffes der Stäbe eingefüllt wird.

[0010] Die Erfindung wird nachstehend durch Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0011] Fig. 1 bis 3 zeigen ein Ausführungsbeispiel einer einstückigen, gitterförmigen Akustikplatte, mit drei Lagen von gekreuzten Stäben, wobei Fig. 1 eine Draufsicht, Fig. 2 ein Schnitt nach Fig. II-II und Fig. 3 ein Schnitt nach III-III der Fig. 1 ist.

Fig. 4 bis 6 zeigen ein Ausführungsbeispiel einer gitterförmigen Akustikplatte, die aus zwei Teilelementen von je zwei Lagen von gekreuzten Stäben hergestellt ist, wobei Fig. 4 eine Draufsicht, Fig. 5 ein Schnitt nach V-V und Fig. 6 ein Schnitt nach VI-VI der Fig. 4 ist.

[0012] Die gitterförmige Akustikplatte nach Fig. 1 bis 3 besteht einstückig gefertigt aus drei Lagen von sich kreuzenden Scharen von Stäben 1,2,3, z.B. aus Polymerbeton. Die Stäbe 1,3 der äußeren Lagen weisen trapezförmigen Querschnitt auf. Die Stabhöhe beträgt z.B. 10 bis 12 mm, die Stabbreite z.B. 10 bis 18 mm und der Stababstand z.B. 10 bis 12 mm.

[0013] Die Herstellung dieser gitterförmigen Akustikplatte kann vorzugsweise in der nachstehend beschriebenen Weise mit Hilfe von drei Formen, z.B. Stahlformen oder auch Formen aus anderem Material erfolgen:

[0014] Eine erste, z.B. wannenförmige Form weist rinnenförmige Formvertiefungen für die Stäbe 1 der unteren Lage auf. Die Formvertiefungen (Formhohlräume) werden mit der aushärtbaren Formmasse, z.B. einer Polymerbetonmischung, gefüllt und glattgestrichen. Sodann wird eine zweite, vorzugsweise kammartige Form mit fingerartigen Formelementen mit nach oben und unten offenen länglichen Formhohlräumen für die Stäbe 2 der mittleren Lage aufgesetzt, und es werden wiederum die Formhohlräume mit der aushärtbaren Formmasse gefüllt. Schließlich wird eine dritte Form aufgesetzt, ähnlich jener wie die erste Form, mit länglichen Formhohlräumen für die obere Lage der Stäbe 3, wobei aber bei der dritten Form die Formhohlräume zum Einfüllen der aushärtbaren Formmasse nach oben offen sind. Nach dem Aushärten der Formmasse, z.B. der Polymerbetonmischung, wird entschalt, indem zuerst die dritte Form abgehoben und dann die zweite Form seitlich herausgezogen wird. Schließlich wird die fertige gitterförmige Platte aus der ersten Form ausgehoben oder durch Wenden der ersten Form herausgestürzt. Die kammartige zweite Form kann zur leichteren seitlichen Entnahme nach dem Abbinden der Formmasse zweiteilig ausgebildet sein, so daß je eine halbe zweite Form nach zwei entgegengesetzten Richtungen seitlich herausgezogen werden kann. Außerdem ist es zur leichteren Entschalung zweckmäßig, wenn die Stäbe 2 der mittleren Lage und die entsprechenden Formhohlräume zu ihren seitlichen Längsenden hin leicht konisch ausgebildet sind. Auch der trapezförmige Querschnitt der Stäbe 1 und 3 der unteren und oberen Lage dient zum leichteren Entformen. Statt Stäben mit trapezförmigem

Querschnitt wären aber auch andere Stabformen mit sich nach außen (oben bzw. unten) verjüngenden Seitenflächen möglich, z.B. Stäbe mit dreieckigem oder halbkreisförmigem Querschnitt.

[0015] Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 bis 6 betrifft eine aus zwei Teilelementen zusammengefügte schallabsorbierende gitterförmige Akustikplatte. Das untere Teilelement besteht aus einer unteren Lage bzw. Schar von Stäben 1; darüber liegt eine die Stäbe 1 kreuzende Schar von Stäben 2'. Das obere Teilelement besteht aus einer äußeren Lage bzw. Schar von Stäben 3 mit einer darunter liegenden, die Stäbe 3 kreuzenden Schar von Stäben 2". Beide Teilelemente sind an den Berührungsstellen der Stäbe 2' und 2" miteinander verbunden, sodaß die Stäbe 2' und 2" die mittleren Stäbe des Gesamt-Plattenelementes bilden. Die Stäbe 1, 2', 2" und 3 können wiederum z.B. aus Polymerbeton bestehen.

[0016] Die Herstellung der schallabsorbierenden Akustikplatte nach Fig. 4 bis 6 erfolgt auf die Weise, daß zunächst die beiden Teilelemente gefertigt werden, und zwar vorzugsweise wie folgt:

[0017] In eine erste, z.B. wannenförmige Form (Stahlförm) mit Formvertiefungen (Formhohlräumen) entsprechend den Stäben 1 (oder 3) wird eine aushärtbare Formmasse, z.B. eine Polymerbetonmischung, eingefüllt und glattgestrichen. Dann wird eine zweite Form aufgesetzt, mit Formhohlräumen für die Stäbe 2' (bzw. 2"), die von oben zugänglich sind, die Formmasse eingefüllt wird. Nach dem Aushärten der Formmasse, z.B. Abbinden der Polymerbetonmischung wird entformt. Zwecks leichteren Entformens weisen beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 bis 6 die Stäbe 1, 2', 2" und 3 trapezförmigen Querschnitt auf. Zwei auf diese Weise hergestellte Teilelemente werden nun in der in Fig. 4 und 6 dargestellten Weise zusammengefügt und z.B. durch Verkleben der Stäbe 2' und 2" miteinander zur fertigen schallabsorbierenden Platte verbunden.

[0018] Die beiden Teilelemente könnten auch auf die Weise verbunden werden, daß sich die Stäbe 2' und 2" kreuzen. Ferner wäre es möglich, allein ein Teilelement mit zwei sich kreuzenden Scharen von Stäben als schallabsorbierende Platte zu verwenden.

[0019] Die beschriebene Herstellung der Akustikplatte kann mit Hilfe von stationären Formen oder aber auch im Fließbandverfahren mit entsprechend bewegten Formen erfolgen.

Patentansprüche

1. Schallabsorbierende Akustikplatte mit profilierter Oberfläche und Durchbrechungen, gekennzeichnet durch mindestens zwei übereinander liegende und miteinander verbundene, sich kreuzende Scharen von Stäben (1, 2, 2', 2", 3) aus einem ausgehärteten Formstoff, wobei die Stäbe einer Schar zwischen sich durchlaßbildende Abstände bilden.

2. Akustikplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Stäbe (1, 2, 2', 2", 3) von je zwei übereinander liegenden Scharen unter einem Winkel von 90° kreuzen.

3. Akustikplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus drei übereinander liegenden und miteinander verbundenen Scharen von zwischen sich durchlaßbildenden Stäben (1, 2, 2', 2", 3) besteht, wobei sich die Stäbe (2, 2', 2") der mittleren Lage sowohl mit den Stäben (3) der darüberliegenden Lage als auch mit den Stäben (1) der darunter liegenden Lage kreuzen.

4. Akustikplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe (1, 3) einer Lage mit den Stäben (2, 2', 2") der anderen Lage stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

5. Akustikplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe (1, 3, 2', 2") ein trapezförmiges Profil aufweisen.

6. Akustikplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe (2) zumindest einzelner Lagen eine zu den Längsenden hin sich verjüngende Breite aufweisen.

7. Akustikplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe (1, 2, 2', 2", 3) aus Formstoffen mit anorganischen und/oder organischen Bindemitteln, gegebenenfalls mit Zuschlagstoffen, Verstärkungseinlagen und/oder Füllstoffen, gefertigt sind.

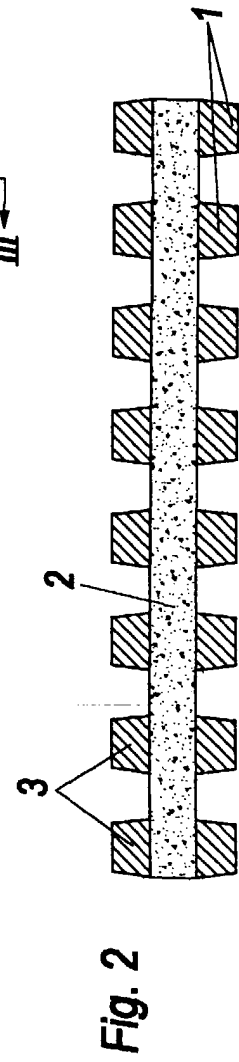
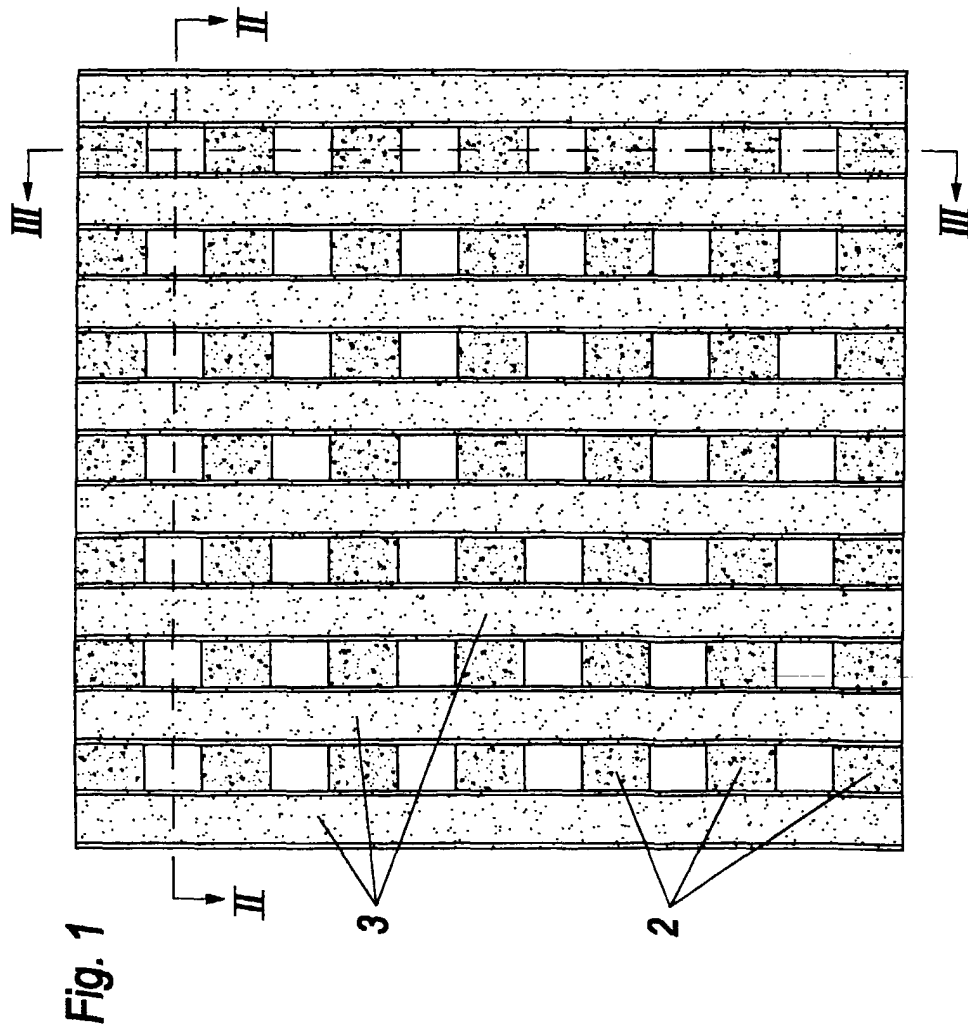
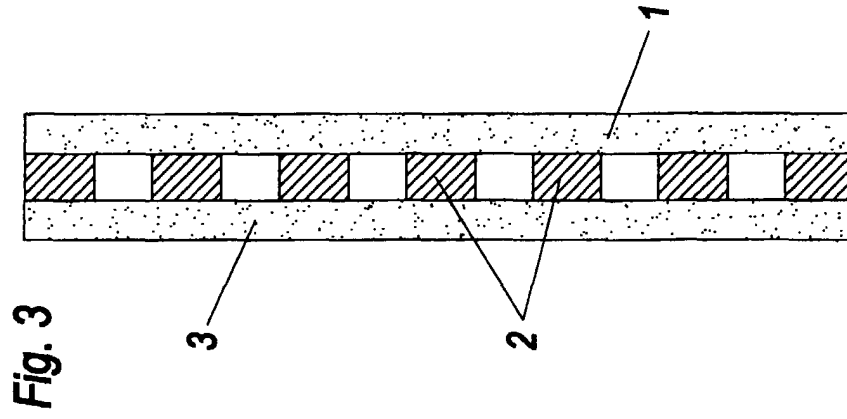
8. Akustikplatte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stäbe (1, 2, 2', 2", 3) aus Polymerbeton bestehen.

9. Verfahren zur Herstellung einer aus zwei Lagen von gekreuzten Stäben bestehenden gitterförmigen Akustikplatte, dadurch gekennzeichnet, daß in eine erste wannenförmige Form mit rinnenförmigen Formvertiefungen die Formmasse für die erste Lage von Stäben (1, 3) eingefüllt wird, worauf eine zweite Form mit länglichen Formhohlräumen, welche die rinnenförmigen Formhohlräume der ersten Form kreuzen, für die zweite Lage von Stäben (2', 2") aufgesetzt wird und in die von außen (oben) zugänglichen Formhohlräume die Formmasse für die zweite Lage von Stäben (2', 2") eingefüllt wird, wobei nach dem Aushärten der Formmasse zunächst die zweite (obere) Form abgehoben und dann die gitterförmige Platte aus der ersten (unteren) Form entfernt wird.

10. Verfahren zur Herstellung einer aus drei Lagen von gekreuzten Stäben bestehenden gitterförmigen

Akustikplatte, dadurch gekennzeichnet, daß in eine erste wannenförmige Form mit rinnenförmigen Formvertiefungen die Formmasse für die erste (untere) Lage von Stäben (1) eingefüllt wird, worauf eine zweite, vorzugsweise kammartige Form mit Formhohlräumen für die zweite (mittlere) Lage von Stäben (2) aufgesetzt und in deren länglichen Formhohlräume, welche die rinnenförmigen Formhohlräume der ersten Form kreuzen, die Formmasse für die zweite Lage von Stäben (2) eingefüllt wird, worauf ferner eine dritte Form mit Formhohlräumen für die dritte (obere) Lage von Stäben (3) aufgesetzt wird und in die von außen (oben) zugänglichen länglichen Formhohlräume, welche den länglichen Formhohlraum der zweiten Form kreuzen, die Formmasse für die dritte Lage von Stäben (3) eingefüllt wird, wobei nach dem Aushärten der Formmasse die dritte (obere) Form abgehoben und die zweite kammartige Form seitlich herausgezogen wird, worauf die dreilagige gitterförmige Platte aus der ersten Form entfernt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwei zweilagige gitterförmige Platten miteinander verbunden, z.B. verklebt werden.



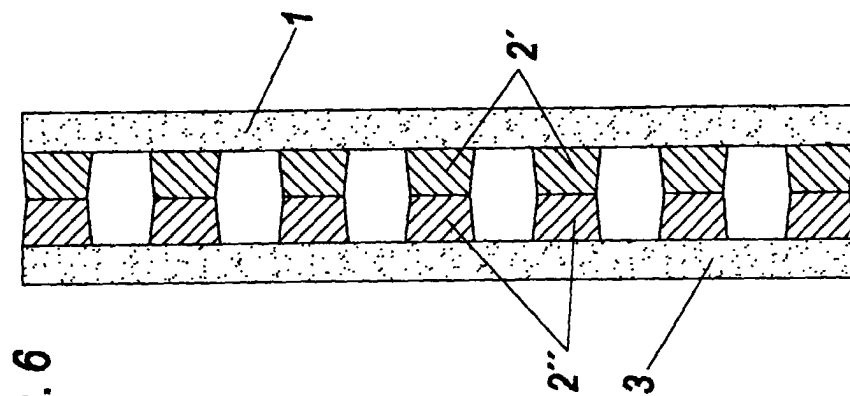


Fig. 6

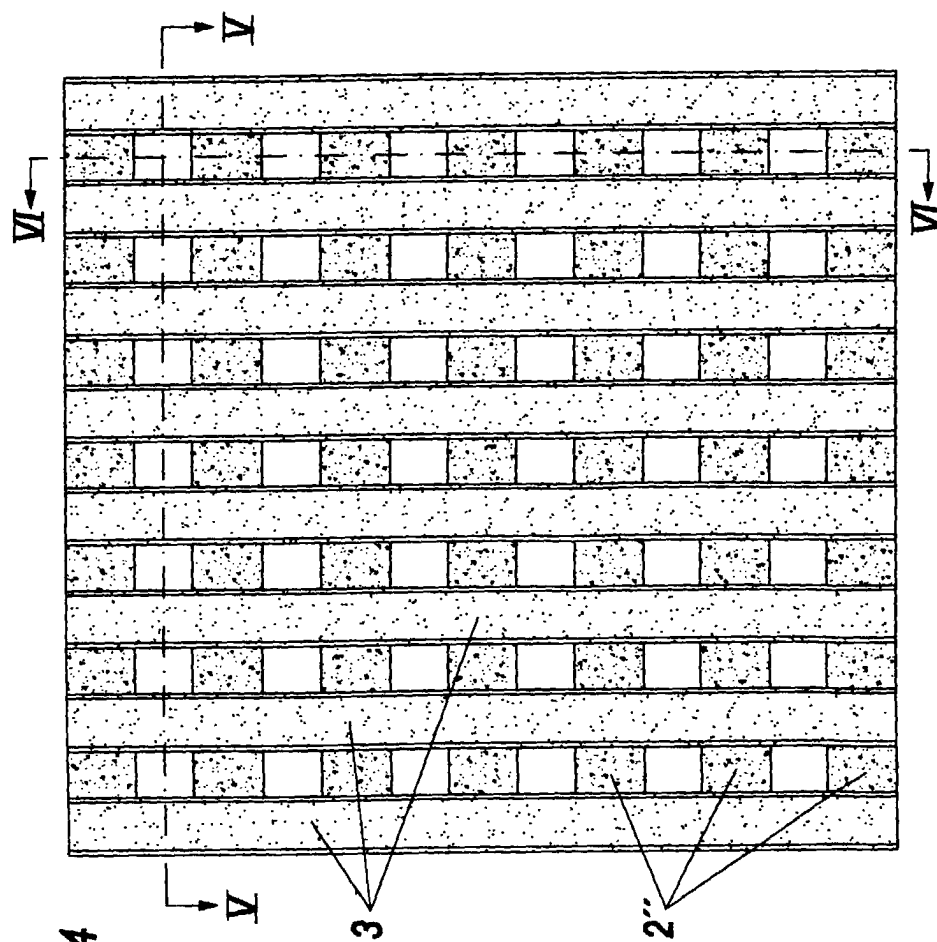


Fig. 4

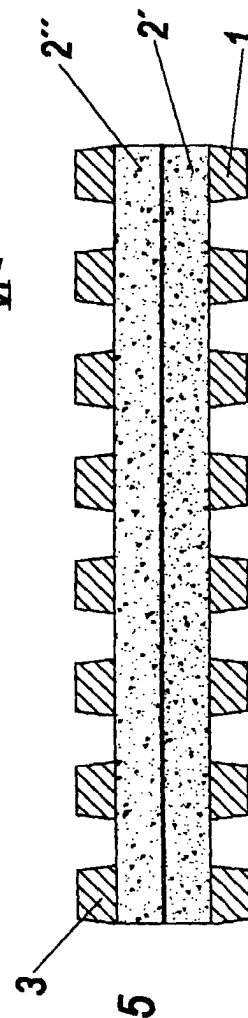


Fig. 5