



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2010 Patentblatt 2010/46

(51) Int Cl.:
G10K 11/172 (2006.01) E04B 1/86 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10004905.5**

(22) Anmeldetag: **10.05.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(72) Erfinder: **Gilli, Michael**
39100 Bozen (IT)

(74) Vertreter: **Oberosler, Ludwig**
Oberosler SAS,
Via Dante, 20/A,
CP 307
39100 Bolzano (IT)

(30) Priorität: **13.05.2009 IT BZ20090024**

(71) Anmelder: **Holteg Srl**
39050 Nova Ponente (BZ) (IT)

(54) **Schallabsorbierendes Paneel**

(57) Schallabsorbierendes Paneel mit rechteckiger Form, hergestellt aus Massivholz aus Lamellenholz oder aus einem vom Holz gewonnenen Werkstoff, welches an den beiden Hauptflächen und zwar an der vorderen, bei montiertem Paneel sichtbaren, Fläche (A) und an der nicht sichtbaren Fläche (B), Ausnehmungen aufweist welche die Form von vorderen Rillen, Aussparungen und/oder Bohrungen haben welche in Bezug auf die hinteren Ausnehmungen so angeordnet sind dass Überlagerungsbereiche oder Überkreuzungsbereiche entstehen und welche derartige Tiefe haben dass an diesen Überlagerungen und Kreuzungen freie Durchgänge entstehen, wobei die Ausnehmungen an der hinteren Fläche (B) die Form von Querrillen (1) haben welche zur Längs-

achse des Paneels einen Winkel von 90° bilden oder geneigt sind und im Bereich der Längskanten (1a) der beiden sich gegenüberliegenden Ränder des Paneels die kleinste Tiefe aufweisen, wobei die an der vorderen, der Tonquelle zugewandten, Fläche (A) vorgesehenen Ausnehmungen (2, 2b, 9) zueinander parallel und gemäß der Längsachse des Paneels angeordnet sind und wobei die Tiefe der Ausnehmungen (2, 2b, 9) an der vorderen Fläche (A) ausreichende Tiefe haben um im Bereich jeder Überlagerung oder Kreuzung zwischen den vorderen Ausnehmungen (2, 2b, 9) und den hinteren Ausnehmungen (1) freie Durchgänge (2a) zu erhalten welche sich in unterschiedlichen Ebenen, entsprechend der Tiefe der hinteren Rillen (1), befinden.

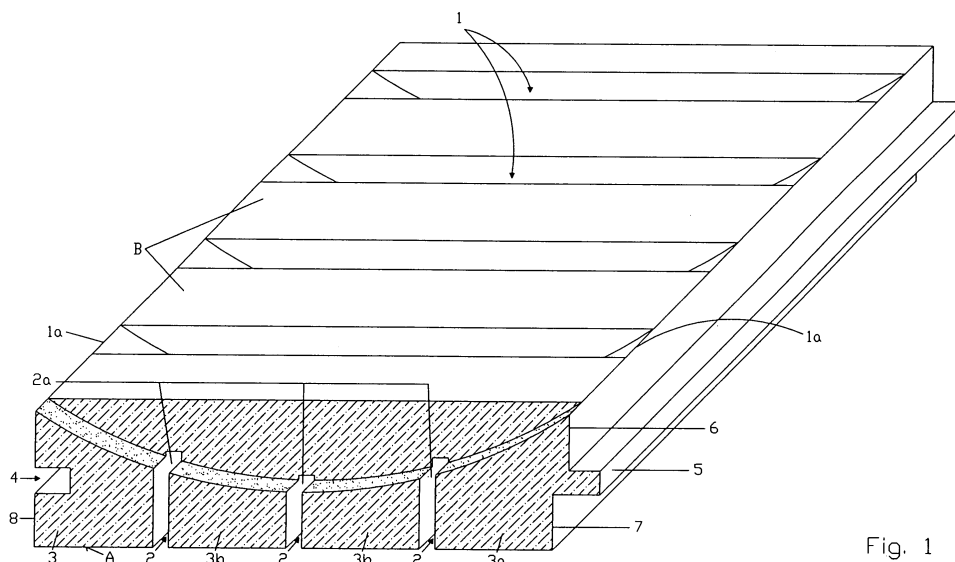


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein rechteckiges schallabsorbierendes Paneel welches aus einem Stück Massivholz, aus Verbundholz von der Art Lamellenholz oder Leimholz oder aus einem vom Holz gewonnenen Werkstoff hergestellt ist, welches auf der, im montierten Zustand, frontalen sichtbaren Paneelfläche Ausnehmungen, wie z.B. zueinander parallele Längsrillen und/oder Bohrungen oder Aussparungen welche gemäß der Längsachse des Paneels angeordnet sind aufweist, während an der entgegengesetzten hinteren, nicht sichtbaren, Fläche, Querrillen vorgesehen sind welche zur Längsachse des Paneels in einem Winkel von ca. 90° oder geneigt verlaufen, wobei die hinteren quer verlaufenden Rillen eine derartige Tiefe aufweisen dass, in den Bereichen der Überlagerung mit den frontalen Rillen, Bohrungen, Aussparungen und/oder Bohrungen, freie Durchgänge erhalten werden. Erfindungsgemäß ist das Paneel selbst, oder das Paneel welches auf bekannte Art an der nicht sichtbaren Fläche mit Paneelen, Matten oder Bahnen aus schallabsorbierendem, bzw. schalldämmendem, Werkstoff ausgestattet ist, in Verbindung mit identischen oder mit gleichartigen Paneelen welche eine unterschiedliche Ästhetik, bestimmt durch die Art und die Anordnung der sichtbaren Rillen, Aussparungen und/oder Bohrungen aufweisen, für die Erstellung schalldämmender Verkleidungen geeignet.

[0002] Aus der FR 1.015.972 (Francine Gilbert) sind einfache oder zusammengesetzte schallabsorbierende Paneele bekannt welche mit Rillen versehen sind und zwar die einen an der sichtbaren vorderen Fläche und die anderen an der rückseitigen Fläche; die Tiefe der besagten Rillen ist derart dass an den Überlagerungspunkten freie Durchgänge erhalten werden. Die besagten Rillen haben über ihre gesamte Längserstreckung gleichbleibende Tiefe und somit ist der Querschnitt des Paneels in allen Bereichen, auch im Bereich der Befestigung zwischen den Paneelen oder der Befestigung an einer Trägerstruktur oder Trägerfläche, gleichförmig. Wegen der gleichförmigen Geometrie der, der Schallquelle ausgesetzten Fläche und wegen der eventuell unterschiedlichen Geometrie welche sich über das gesamte Paneel erstreckt, ist der Absorptions- und Dispersioneffekt des Paneels für Töne innerhalb einer bestimmten Frequenz wirksam während der Effekt betreffend andere Frequenzen schwächer ist oder nicht wirkt. Der Absorptionseffekt, bzw. Dispersionseffekt, der besagten Paneele ist also der selbe für die gesamte Ausdehnung des Paneels.

[0003] Aus der CH 683112 A5 (Fries Arthur) ist ein Paneel bekannt welches an beiden Hauptflächen mit Ausnehmungen versehen ist welche in den Bereichen ihrer Überlagerung im Innern des Paneel unter sich kommunizieren. Diese Ausnehmungen haben an den zwei Flächen unterschiedliche Form, z.B. die Form von Rillen an der sichtbaren Fläche und von Bohrungen an der gegenüberliegenden Fläche. Die Aufgabe der beschriebenen

Erfindung besteht in der Schaffung eines schallabsorbierenden Paneels bei welchem es möglich ist die Ausführung der Paneele in Bezug auf die zu lösenden Aufgaben und der Umstände zu wählen indem die bestimmenden Parameter variiert werden. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst dass die Ausnehmungen an der sichtbaren Fläche unterschiedliche Form gegenüber den Ausnehmungen an der entgegengesetzten Fläche haben. Auch diese Aufgabe sieht vor dass, trotz der Möglichkeit auf verschiedene Art die Tiefe, die Längsmaße und die Form insbesondere der Ausnehmungen an der sichtbaren Fläche zu verändern, das Paneel über die gesamte Erstreckung, gleichbleibende Maße, Formen und somit auch gleichbleibende Schallabsorption hat; weiters ist am Paneel nicht ein Bereich mit widerstandsfähigerem und stabilem Querschnitt vorgesehen um diesen für die Verbindung und/oder für die Verankerung der einzelnen Paneele zu nutzen.

[0004] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe ein rechteckiges schallabsorbierendes Verkleidungs-Paneel der eingangs beschriebenen Art zu schaffen welches aus einem einzigen Stück Massivholz, Verbundholz von der Art Lamellenholz, Leimholz oder aus einem vom Holz gewonnenen Werkstoff hergestellt ist welches geeignet ist, Schall innerhalb eines breiten Frequenzbereiches zu absorbieren, welches eine stabile Form aufweist um eine leichte, sichere und dauerhafte Montage zu erleichtern, wobei die Formstabilität die Montage der Paneele allein oder auf bekannte Weise im Verbund mit anderen Paneelen, Matten oder Bahnen aus schallabsorbierendem Werkstoff ermöglicht.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor dass die vorderen Ausnehmungen welche, beim montierten Paneel, sichtbar sind und die Form von Rillen, von Aussparungen und/oder Bohrungen aufweisen, aus ästhetischen Gründen derartige Breite, Form und Anordnung haben dass, im Zusammenbau mit identischen Paneelen ein einheitliches Design entsteht während aus akustischen Gründen die Tiefe der Rillen, Aussparungen und/oder Bohrungen unterschiedlich ist. Die Ausnehmungen an der hinteren Fläche haben erfindungsgemäß immer die Form von Rillen welche, zur Längsachse des Paneels, 90° quer oder angewinkelt verlaufen, zueinander parallel sind und gleiche oder unterschiedliche Breite und Abstände aufweisen können. Diese Ausnehmungen haben wesentlich geringere Tiefe, bzw. fehlen (Tiefe gleich 0), mindestens in den Längsrandbereichen des Paneels, aber gegebenenfalls auch in den Querrandbereichen, um in diesen Bereichen der gegenseitigen Verbindung der Paneele, z.B. mittels Steckverbindung und/oder Verankerung oder Befestigung der Paneele an einer tragenden Oberfläche oder Struktur, einen größeren, widerstandsfähigeren und formstabileren Querschnitt aufzuweisen. Die besagten hinteren Querrillen können im mittleren Bereich gleichbleibende oder auch variierende Tiefe aufweisen, z.B. mit kreisbogenförmigem Rillengrund. Die Kombination der vorderen Rillen und/oder der Bohrungen mit den hin-

teren Rillen bewirkt, dass die freien Durchgänge welche in den Überlagerungsbereichen zwischen den besagten Ausnehmungen entstehen in unterschiedlichen Ebenen angeordnet sind und dass, wegen der reflektierenden Flächen mit unterschiedlicher Ausdehnung und mit unterschiedlicher Anordnung in Bezug auf die sichtbare Fläche des Paneels, zusammen mit den unterschiedlichen absorbierenden Volumen welche an der Vorderseite und an der Rückseite der freien Durchgänge angeordnet sind, einen unterschiedlichen Dispersions- und Absorptionseffekt erzeugen um eine gute Schalldämpfung für einen breiten Bereich von Schallfrequenzen zu erreichen. Dieser akustische Effekt kann erfindungsgemäß weiter dadurch beeinflusst werden dass die vorderen Aussparungen, Ausnehmungen und oder die Bohrungen, im Querschnitt betrachtet, alle oder zum Teil gegen einen oder den gegenüberliegenden Längsrandbereich angewinkelt sind, ohne eine V-förmige Anordnung zweier Rillen, Ausnehmungen oder Bohrungen auszuschließen, wobei die gemeinsame Öffnung dieser an der sichtbaren Fläche des Paneels gleich wie die Öffnung einer einfachen Rille, Aussparung und/oder Bohrung sichtbar ist.

[0006] Vorteilhafterweise können die hinteren Rillen an der nicht sichtbaren Fläche des Paneels mittels eines Sägeblattes oder einer Scheibenfräse ausgeführt werden welche einen derartigen Durchmesser hat dass durch den Vorschub eine Rille entsteht deren Rillenboden kreisbogenförmig ist wobei der Kreisbogen z.B. an einer der Längskanten des Paneels beginnt und an der gegenseitigen Längskante endet, ohne auszuschließen dass das Verstellen des Sägeblattes oder der Scheibenfräse in Richtung Paneel derart sein kann, dass im Bereich der Längskanten, oder nur einer der Längskanten, die hintere Paneelfläche unbearbeitet bleibt oder dass die Rille eine Tiefe hat welche tiefer als die Ebene ist welche die Längskanten enthält. Die hinteren Rillen können auch einen Rillenboden aufweisen welcher in den beiden extremen Längsbereichen des Paneels kreisbogenförmig verläuft während er im mittleren Bereich geradlinig horizontal, geradlinig geneigt oder wellenförmig verlaufen kann, indem im ersten Fall das Schneidwerkzeug geradlinig quer mit gleichbleibender Schnitttiefe bewegt wird, im zweiten Fall das Schneidwerkzeug geradlinig mit progressiv zunehmender oder abnehmender Schnitttiefe bewegt wird und im dritten Fall die Schnitttiefe zyklisch in Bezug auf die Querverschiebung des Werkzeuges verändert wird. Natürlich kann eine Reihe von hinteren Rillen, oder können alle an der Rückseite des Paneels vorgesehenen Rillen, mittels einer einzigen Welle bestückt mit mehreren, zueinander beabstandeten, Sägeblättern oder Scheibenfräsen durchgeführt werden, wobei die Breite der Rillen durch einen einzigen Schnitt oder durch mehrere aufeinanderfolgende Schnitte bestimmt werden kann. Die Erfindung schließt weiters nicht aus, dass die Breite und/oder der gegenseitige Abstand der hinteren Rillen unterschiedlich ist; im Falle von Rillen im Winkel von 90° zur Paneellängsachse, kann für

das Ablängen des Paneels eventuell das selbe Schneidwerkzeug genutzt werden welches für die Ausführung der Rillen benutzt wird, wobei eine Schnitttiefe durchgeführt wird welche größer als die Paneelstärke ist. Im Falle dass mehrere Schneidklingen auf der selben Welle montiert sind besteht die Möglichkeit, dass am Anfang und am Ende der Reihe von Klingen für die Rillen je ein Sägeblatt mit größerem Durchmesser für das Ablängen des Paneels vorgesehen ist.

[0007] Vorzugsweise werden am Paneel, nach Ausführung der hinteren Rillen, vorteilhafterweise in einem einzigen Durchlauf, die vorderen Rillen, Aussparungen und Bohrungen, sowie auch die Steckverbindungen an den Längsrändern und das Hobeln der Paneelflächen durchgeführt.

[0008] Die Erfindung wird anschließend anhand eines in den beigelegten Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels eines vorzuziehenden erfindungsgemäßen, schallabsorbierenden Paneels näher erklärt, dabei erfüllen die Zeichnungen rein erklärenden, nicht begrenzenden Zweck.

[0009] Die Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung einen Teil eines erfindungsgemäßen schallabsorbierenden Paneels mit vorderen Rillen an der bei montiertem Paneel sichtbaren Fläche welche unterschiedliche Tiefe aufweisen und mit hinteren Rillen an der nicht sichtbaren Fläche welche die Form eines Kreissegmentes aufweisen.

[0010] Die Fig. 2 zeigt die Vorderansicht des selben in Fig. 1 gezeigten schallabsorbierenden Paneels welches seitlich mittels Steckverbindung mit einem identischen nur teilweise dargestellten Paneels verbunden ist.

[0011] Die Fig. 2a zeigt im Detail die Vorderansicht des extremen seitlichen Bereiches der Steckverbindung eines erfindungsgemäßen schallabsorbierenden Paneels wobei ein Bereich der hinteren nicht sichtbaren Fläche nahe an den hinteren Längskanten unbeschnitten ist und der Boden der hinteren Rillen in der Nähe der, zu den vorderen Längsrillen parallelen, Längsrändern des Paneels kreisbogenförmig verläuft und zwischen diesen Bereichen geradlinig verläuft.

[0012] Die Fig. 2b zeigt in Vorderansicht das Detail des extremen seitlichen, zu den vorderen Längsrillen parallelen, Bereiches eines erfindungsgemäßen schallabsorbierenden Paneels, wobei die hinteren Rillen, im Bereich der zu den vorderen Längsrillen parallelen Längskanten des Paneels, eine gewisse Tiefe aufweisen.

[0013] Die Fig. 3 zeigt einen Eckbereich eines erfindungsgemäßen Paneels welches an der Vorderseite parallele Längsrillen und an der Rückseite 45° angewinkelte Querrillen aufweist.

[0014] Die Fig. 4 zeigt einen Eckbereich eines erfindungsgemäßen Paneels welches an der Vorderseite Bohrungen und an der Rückseite Querrillen aufweist wobei letztere mit den Längsseitenkanten des Paneels einen Winkel von 90° bilden.

[0015] Die Fig. 5 zeigt einen Eckbereich eines erfin-

dungsgemäßen Paneels welches an der Vorderseite Bohrungen in Abwechslung mit Schlitzten und an der Rückseite Querrillen aufweist, wobei letztere mit den Längsseitenkanten des Paneels einen Winkel von 45° bilden.

[0016] Die Fig. 6 zeigt einen Eckbereich eines erfindungsgemäßen Paneels welches an der Vorderseite mit Längsrillen und mit Bohrungen versehen ist und an der Rückseite Querrillen aufweist welche mit den Längskanten des Paneels 45° bilden.

[0017] Die Fig. 7 zeigt den Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Panel welches an der Vorderseite Längsrillen aufweist welche gegen einen oder den anderen Längsrand des Paneels geneigt sind und welches eine Rille aufweist welche sich im Inneren des Paneels in zwei V-förmig angeordnete Rillen verzweigt welche beide mit den hinteren Querrillen mit kreisbogenförmigem Boden Verbindung haben.

[0018] Das Paneel aus Massivholz aus Lamellenholz oder aus einem vom Holz gewonnenem Werkstoff, wie z.B. aus Holzspänen oder Holzfasern, welches rechteckige Form und eine gewisse Stärke hat, ist an der sichtbaren oder vorderen Fläche A mit einer Reihe von Rillen 2, von Aussparungen 2b und oder von Bohrungen 9 welche zueinander parallel angeordnet sind versehen während es an der hinteren Fläche B hintere zueinander parallele Querrillen 1 welche zur Längsachse des Panels in einem Winkel von 90° oder geneigt angeordnet sind, aufweist; dabei haben diese die Form von Kreissegmenten wobei deren Sehne gleich der Breite der hinteren Fläche B ist und die Rillentiefe im mittleren Bereich des Paneels am größten ist. Die Tiefe der vorderen Rillen 2, Aussparungen 2b und/oder Bohrungen 9 ist derart bemessen dass, in den Bereichen der Überlagerung dieser mit den hinteren Rillen 1, freie Durchgänge 2a entstehen.

[0019] Die Geometrie der vorderen Rillen 2, Aussparungen 2b und/oder Bohrungen 9 bilden, zusammen mit den hinteren Rillen 1, in den beiden Längsrandbereichen zwischen dem Längsrand des Paneels und der entsprechenden ersten Rille 2, der Reihe von Aussparungen 2b und/oder der Reihe von Bohrungen 9, größere Paneelportionen 3, 3a, während die Querschnitte der Portionen 3b zwischen den besagten ersten Rillen 2, der Reihe von Aussparungen 2 und/oder der Reihe von Bohrungen 9 kleiner sind weil im entsprechenden Bereich die hinteren Rillen 1 tiefer sind.

[0020] Bei den in den Zeichnungen dargestellten Beispielen wird die Verbindung zwischen den Längsrändern der Paneele mittels einer Längsfeder 5 und einer entsprechenden Längsnute 4 hergestellt. Vorteilhafterweise sind die Flächen an der besagten Steckverbindung so ausgebildet dass im Bereich dieser eine Rille entsteht deren Breite jener der vorderen Rillen 2 entspricht; wobei die besagte Rille dadurch entsteht dass die seitliche Fläche 7 auf der Seite der sichtbaren Fläche A des Paneels, gegenüber der entsprechenden Fläche 6 auf der Seite der hinteren Fläche B des Paneels, horizontal um das Maß der Breite der Rillen 2 verschoben ist; Auf der Seite

der Nute 4 hingegen liegen die seitlichen Flächen 8 in einer einzigen vertikalen Ebene.

[0021] Erfindungsgemäß können die hinteren Rillen 1, im Bereich der Längskanten 1a derartige Tiefe und Form haben, dass die Kanten 1a nicht unterbrochen werden (Fig. 1, 2), dass außer der Kante 1a auch ein bestimmter Bereich 1b der hinteren Fläche B des Paneels 1 nicht unterbrochen wird (Fig. 2a) oder dass eine oder beide Kanten 1a durch die Schnitttiefe 1c (Fig. 2b) unterbrochen werden. In allen drei Fällen ist der Querschnitt der beiden Portionen 3, 3a des Längsrandbereiches des Paneels 1 immer größer in Bezug zu den Querschnitten der Portionen 3b welche sich zwischen den zwei vordere Rillen 2, zwischen den zwei Reihen von Aussparungen 2b und/oder zwischen den zwei Reihen von Bohrungen 9, nahe den entsprechenden Längsrändern des Paneels, erstrecken.

[0022] Die Erfindung schließt nicht aus, dass auch an den Stirnseiten des Paneels eine Steckverbindung vorgesehen ist, bzw. dass die Verbindung durch bekannte Verbindungselemente hergestellt wird welche aus dem Paneel selbst gearbeitet werden oder als eigene Elemente, wie z.B. Dübel, angebracht werden.

[0023] Das Verfahren für die Herstellung des erfindungsgemäßen Paneels ist relativ einfach und mittels bekannter, weit verbreiteter, wartungsfreundlicher, funktionszuverlässiger Vorrichtungen durchführbar. Das Basisverfahren erfordert eine Kreissäge oder eine Scheibenfräsmaschine für das Schneiden der hinteren Rillen 1 mit linearer automatischer Zustellung welche, in Bezug auf die Rotationsachse des Sägeblatt oder die Scheibenfräse, betreffend die Schnitttiefe, einstellbar ist. Es ist nicht ausgeschlossen, dass mehrere Sägeblätter oder Scheibenfräsen auf eine einzige Welle montiert sind so dass gleichzeitig mehrere hintere Rillen 1 oder auch alle hinteren Rillen 1 gleichzeitig geschnitten werden können. Im Falle von hinteren Rillen 1 mit teilweise geradlinig, parallel zu den Flächen A und B, verlaufendem Rillengrund ist es notwendig dass das Paneel oder die Welle der Fräsmaschine oder der Säge, während des Schneidvorganges, seitlich geradlinig verschoben wird; im Falle eines geneigten Rillengrundes muss während der seitlichen Verschiebung gleichzeitig, gemäß einem gewissen Verhältnis, eine Veränderung der Schnitttiefe stattfinden. Im Falle von hinteren Rillen 1 mit wellenförmigem Rillengrund muss während der seitlichen Verschiebung eine zyklische Veränderung der Schnitttiefe stattfinden.

[0024] Das selbe einzelne Sägeblatt oder die selbe Scheibenfräse kann erfindungsgemäß auch für das, zu den hinteren Rillen 1 parallele, Ablängen des Paneels verwendet werden. Im Falle von mehreren auf eine Welle montierte Sägeblätter oder Scheibenfräsen um gleichzeitig alle hinteren Rillen 1 auszuführen, können an der selben Welle am Ende und/oder am Anfang der Reihe von Sägeblättern oder Scheibenfräsen, ein Sägeblatt mit größerem Durchmesser vorgesehen sein so dass, während des Schneidens der Rillen 1, das Paneel abgelängt wird.

Patentansprüche

1. Schallabsorbierendes Paneel mit rechteckiger Form, hergestellt aus Massivholz aus Lamellenholz oder aus einem vom Holz gewonnenen Werkstoff, welches an den beiden Hauptflächen und zwar an der vorderen, bei montiertem Paneel sichtbaren, Fläche (A) und an der nicht sichtbaren Fläche (B), Ausnehmungen aufweist welche die Form von vorderen Rillen, Aussparungen und/oder Bohrungen haben welche in Bezug auf die hinteren Ausnehmungen so angeordnet sind dass Überlagerungsbereiche oder Überkreuzungsbereiche entstehen und welche derartige Tiefe haben dass an diesen Überlagerungen und Kreuzungen freie Durchgänge entstehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen an der hinteren Fläche (B) die Form von Querrillen (1) haben welche zur Längsachse des Paneels einen Winkel von 90° bilden oder geneigt sind und im Bereich der Längskanten (1a) der beiden sich gegenüberliegenden Ränder des Paneels die kleinste Tiefe aufweisen, dass die an der vorderen, der Tonquelle zugewandten, Fläche (A) vorgesehenen Ausnehmungen (2, 2b, 9) zueinander parallel und gemäß der Längsachse des Paneels angeordnet sind und dass die Tiefe der Ausnehmungen (2, 2b, 9) an der vorderen Fläche (A) ausreichende Tiefe haben um im Bereich jeder Überlagerung oder Kreuzung zwischen den vorderen Ausnehmungen (2, 2b, 9) und den hinteren Ausnehmungen (1) freie Durchgänge (2a) zu erhalten welche sich in unterschiedlichen Ebenen, entsprechend der Tiefe der hinteren Rillen (1), befinden.
2. Schallabsorbierendes Paneel gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorderen Ausnehmungen (2, 2b, 9) Längsportionen (3, 3a, 3b) des Paneels bestimmen, wobei der Querschnitt der Portionen (3, 3a) an den beiden Längsrändern größer als der Querschnitt der Portionen (3b) des Paneels zwischen den beiden vorgenannten Portionen (3, 3a) an den beiden Längsrändern sind.
3. Schallabsorbierendes Paneel gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet dass**, sei es die Ausnehmungen (2, 2b, 9) welche an der sichtbaren Fläche
 - (A) vorgesehen sind, als auch jene (1) welche an der nicht sichtbaren Fläche
 - (B) vorgesehen sind, gleiche oder unterschiedliche Breite, bzw. gleichen oder unterschiedlichen Durchmesser und gleichen oder unterschiedlichen gegenseitigen Abstand aufweisen können.
4. Schallabsorbierendes Paneel gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet dass** der Boden der Rillen (1) welche an der nicht sichtbaren Fläche (B)
 - vorgesehen sind in seiner gesamten Längserstreckung die Form des Bogens eines Kreises oder einer anderen Kurvenlinie hat.
5. Schallabsorbierendes Paneel gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet dass** der Boden der Rillen (1) welche an der nicht sichtbaren Fläche (B) vorgesehen sind im Bereich der beiden Längsränder des Paneels kurvenförmig verläuft während er im Mittelbereich des Paneels geradlinig und parallel zu den Hauptflächen (A, B), geradlinig angewinkelt zu einer der besagten Hauptflächen (A, B) oder wellenlinig verläuft.
6. Schallabsorbierendes Paneel gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefenerstreckung der vorderen sichtbaren Rillen (2) senkrecht zur sichtbaren Fläche (A) des Paneels oder angewinkelt in Richtung einer der Längsränder sein kann.
7. Schallabsorbierendes Paneel gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorderen sichtbaren Rillen (2) V-förmigen (2c) Querschnitt haben wobei sie von außen als einzige Rille sichtbar sind.

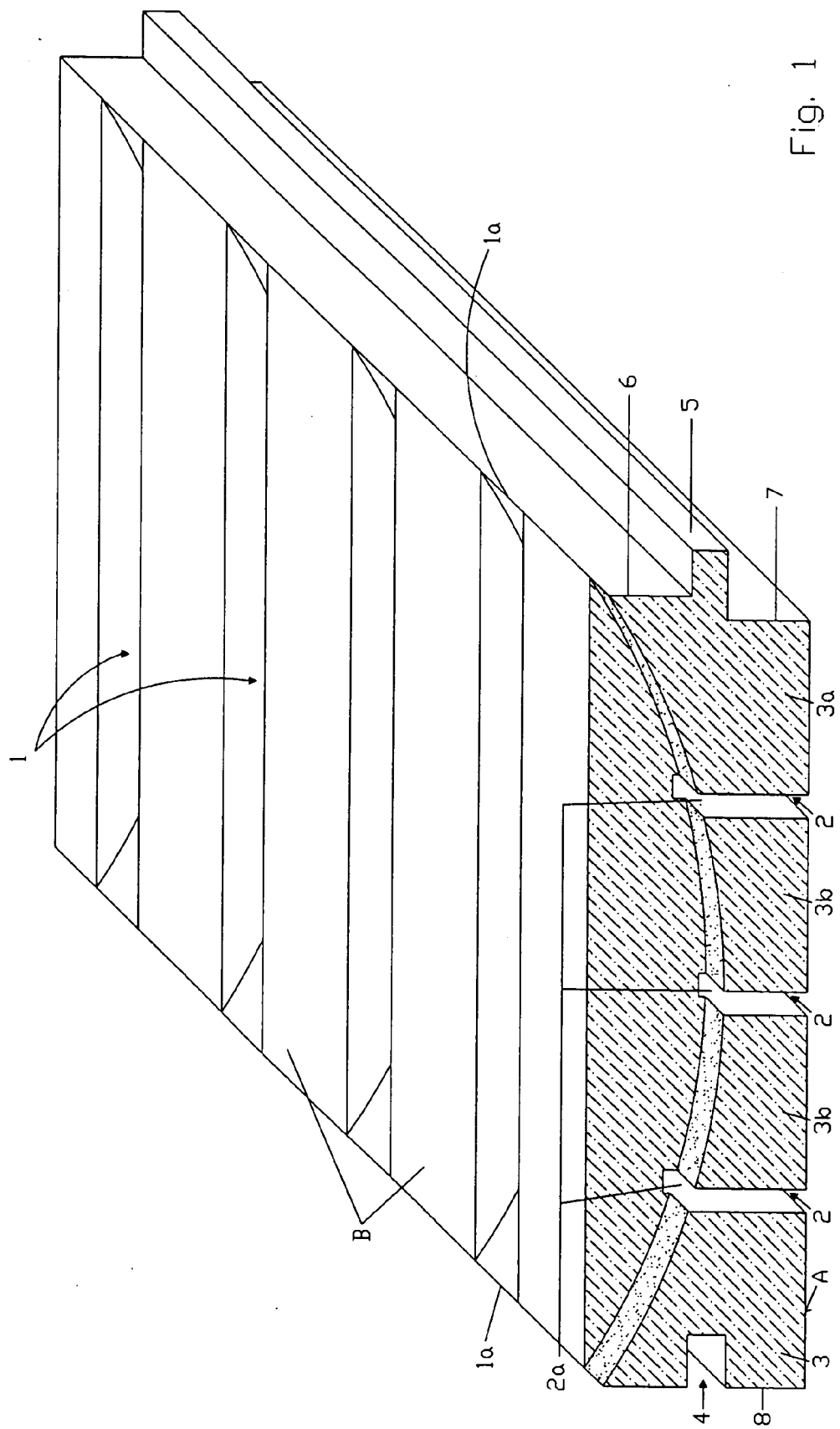


Fig. 1

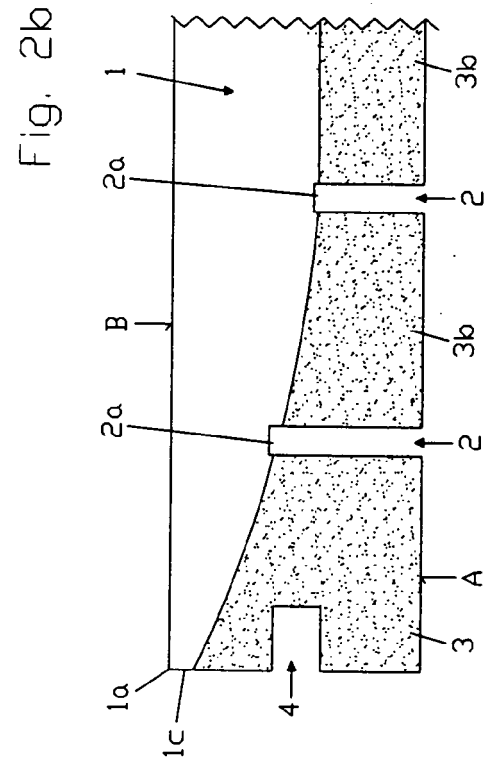
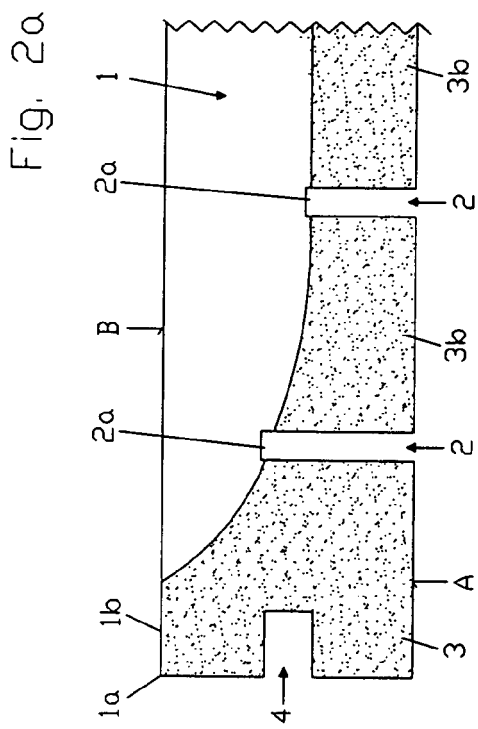
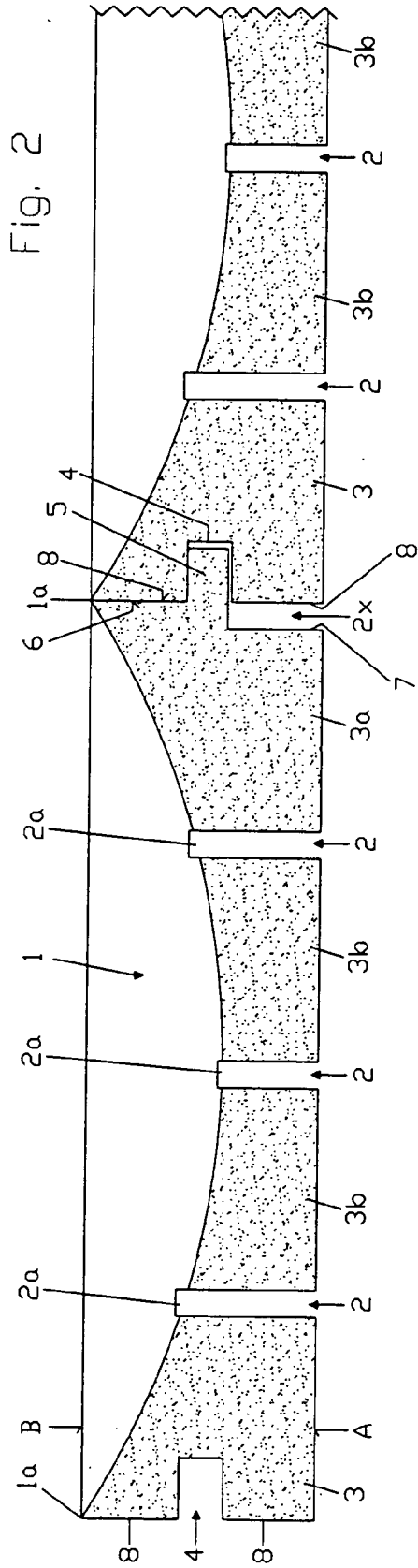


Fig. 3

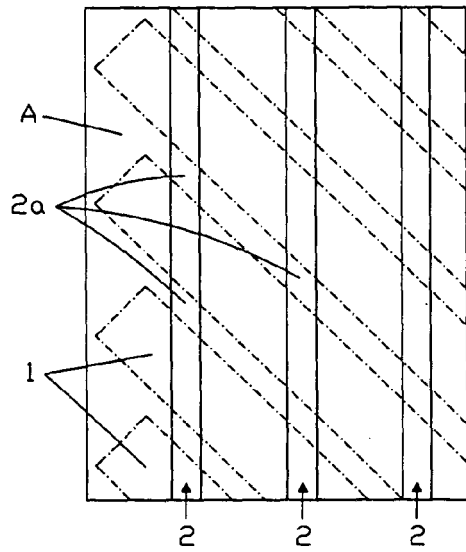


Fig. 4

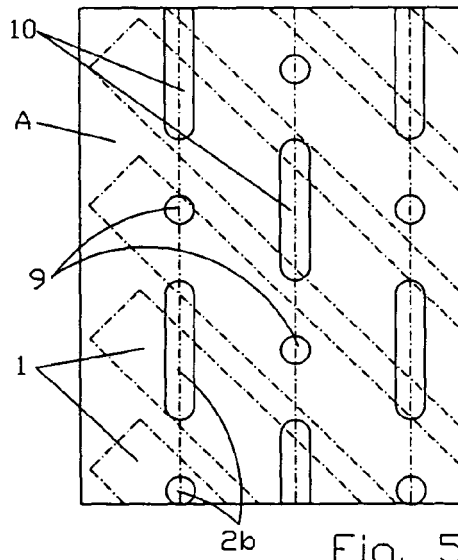
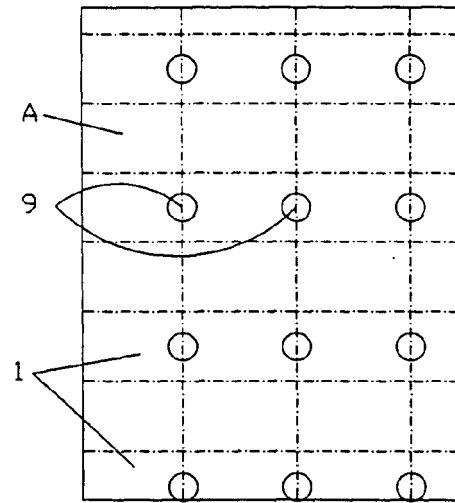


Fig. 5

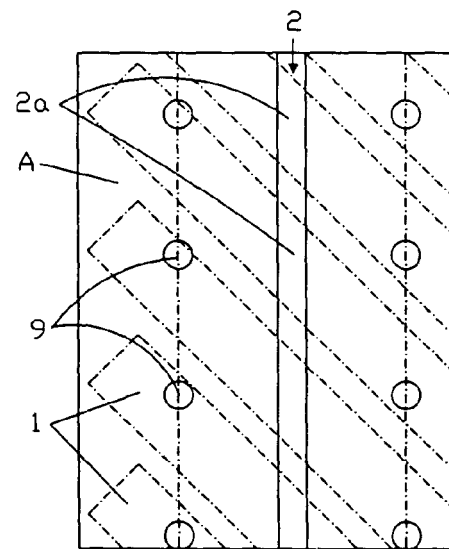


Fig. 6

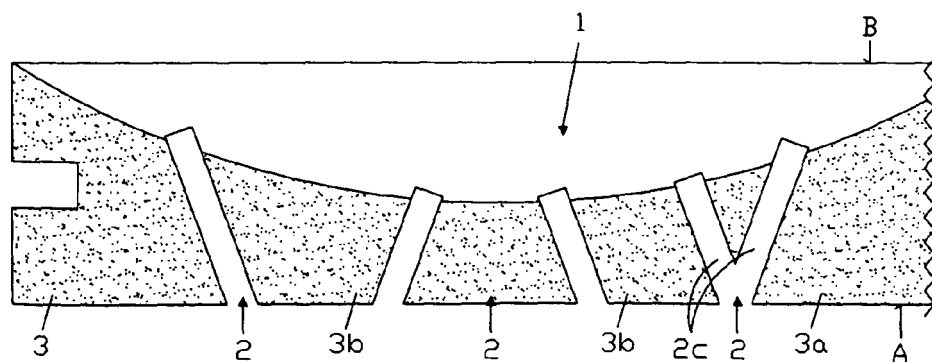


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 10 00 4905

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2007/193175 A1 (HAO TA-CHUNG [TW]) 23. August 2007 (2007-08-23) * Abbildungen 3,13 * -----	1-7	INV. G10K11/172 E04B1/86
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Juni 2010	Prüfer Topcuoglu, Sadik Cem
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 10 00 4905

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

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007193175 A1	23-08-2007	KEINE	

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

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

- FR 1015972, Francine Gilbert **[0002]**
- CH 683112 A5, Fries Arthur **[0003]**