



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.01.2008 Patentblatt 2008/02

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

(21) Anmeldenummer: **07405185.5**

(22) Anmeldetag: **29.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Akustik & Raum AG**
4601 Olten (CH)

(72) Erfinder: **Bähler, Robert**
8512 Thundorf (CH)

(30) Priorität: **07.07.2006 CH 11012006**

(74) Vertreter: **Rentsch & Partner**
Fraumünsterstrasse 9
Postfach 2441
8022 Zürich (CH)

(54) **Schallabsorbierende Vorrichtung**

(57) Bei einer schallabsorbierenden Vorrichtung, umfassend einen plattenförmigen Kern (2) mit einer ersten und einer zweiten Oberfläche (1a, 1b) und einer Anzahl diese Oberflächen (1a, 1b) verbindenden Seitenflächen (5) ist vorgesehen, dass eine erste Beschichtung (4a) und eine zweite Beschichtung (4b) die erste bzw. die zweite Oberfläche (1a, 1b) des Kerns (2) zumindest

teilweise bedecken und dass die erste und/oder die zweite Beschichtung (4a, 4b) mit rasterartig angeordneten Löchern (6) versehen ist bzw. sind. Der Kern (2) ist zumindest teilweise mit einer Anzahl im wesentlichen parallel ausgerichteter Rillen (3) versehen, die die beiden Oberflächen (1a, 1b) des Kerns (2) durchdringen, wobei Löcher (6) in den Beschichtungen (4a, 4b) in die Rillen (3) münden.

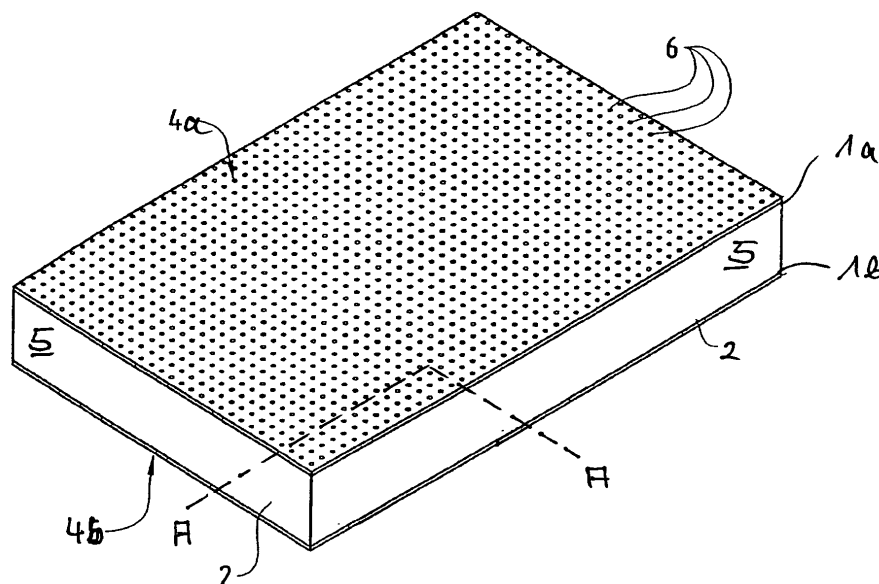


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung fällt in das Gebiet der Akustik; sie bezieht sich auf eine schallabsorbierende Vorrichtung, umfassend einen plattenförmigen Kern mit einer ersten und einer zweiten Oberfläche und einer Anzahl diese Oberflächen verbindenden Seitenflächen, wobei eine erste Beschichtung und eine zweite Beschichtung die erste bzw. die zweite Oberfläche des Kerns zumindest teilweise bedecken und wobei die erste und/oder die zweite Beschichtung mit rasterartig angeordneten Löchern versehen ist bzw. sind. Des Weiteren bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Herstellen einer schallabsorbierenden Vorrichtung.

[0002] Derartige schallabsorbierende Vorrichtungen sind beispielsweise aus der EP 1 431 472 A1 bekannt. Sie werden beispielsweise zum Verkleiden von Wänden und Decken verwendet und erfüllen neben der schallabsorbierenden Wirkung auch die Anforderungen in ästhetischer Hinsicht. Da die Lochdurchmesser sehr klein sind, sind die Löcher in den Beschichtungen für einen Betrachter in einem Abstand von den schallabsorbierenden Vorrichtungen nicht mehr wahrnehmbar, so dass nur noch die Struktur eines Beschichtungsmaterials wahrgenommen wird. Wenn die Beschichtung beispielsweise aus einem Holzfurnier gebildet wird, nimmt der Betrachter nur noch die Holzstruktur bzw. die Maserung wahr, womit neben den gewünschten akustischen Eigenschaften auch die ästhetische Wirkung erreicht wird.

[0003] Diese bekannten schallabsorbierenden Vorrichtungen sind üblicherweise aus Holzspanplatten für das Kernmaterial und Holzfurnier für die Beschichtungen hergestellt. Bei der Herstellung solcher Vorrichtungen werden die Holzspanplatten mittels eines Strangpressvorgangs bereitgestellt; anschliessend werden die Beschichtungen aufgetragen und durch einen Nadelprozess Löcher durch die Beschichtungen bis in Durchgangsöffnungen in den Holzplatten getrieben. Dies stellt hohe Anforderungen an den Nadelprozess, da nicht nur die Beschichtungen gelocht werden, sondern darüber hinaus auch die Holzspanplatte mit Löchern versehen wird.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung für die Vorrichtung besteht nun darin, eine schallabsorbierende Vorrichtung dahingehend weiterzuentwickeln, dass dessen statische Festigkeit im Hinblick auf eine möglichst verwindungssteife Montage erhöht wird und dass gegenüber den bekannten schallabsorbierenden Vorrichtungen das Schallabsorptionsvermögen verbessert wird. Die Aufgabe für das Verfahren zum Herstellen einer erfindungsgemässen schallabsorbierenden Vorrichtung besteht darin, dass die Herstellung vereinfacht wird und damit kostengünstiger ist.

[0005] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe für die Vorrichtung lösen die Merkmale des Anspruchs 1. Die die Erfindung für die Vorrichtung weiterbildenden Merkmale sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche 2 bis 10.

[0006] Der Kern der Erfindung ist darin zu sehen, dass in einem Kern der Vorrichtung zumindest teilweise eine Anzahl im wesentlichen parallel ausgerichteter Rillen angeordnet ist, die die beiden Oberflächen des Kerns durchdringen, wobei Löcher in den Beschichtungen in die Rillen münden. Herauszustellen ist dabei, dass die Rillen im Kern der Vorrichtung unmittelbar und über die gesamte Rillenöffnung mit den Löchern in den Beschichtungen in Wirkverbindung treten können, wobei der Kern der Vorrichtung und die Beschichtung zunächst unabhängig voneinander bereitstellbar sind, bevor sie miteinander verbunden werden. Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist ein verbessertes Schallabsorptionsverhalten auf.

[0007] Mit Vorteil sind die Rillen senkrecht zu der ersten und zweiten Beschichtung angeordnet, da so das Fräsen der Rillen in den Kern einfach möglich ist. Ohne den Erfindungsgedanken zu verlassen ist aber auch denkbar, dass die Rillen in einem Winkel zu den Oberflächen des Kerns in den selben getrieben werden können.

[0008] Für ein verbessertes statisches Verhalten ist der Kern entlang eines rahmenartigen Randbereiches rillenfrei ausgestaltet, womit ebenfalls eine einfachere Montage entlang dieses Randbereiches gegeben ist. Eine weitere Verbesserung der Verwindungssteifigkeit ist dadurch zu erzielen, dass der Kern eine Anzahl Streben aufweist, die ebenfalls rillenfrei sind, so dass der Kern durch die Anzahl Streben in mehrere Bereiche mit Rillen aufgeteilt ist.

[0009] Daneben ist es aus Kostengründen vorteilhaft, wenn der Kern aus einer Holzspanplatte besteht, wobei die Holzspanplatte mittels Strangpressen aus Holzspänen herstellbar ist, und die die Holzspanplatte bildenden Holzspäne in Ebenen ausrichtbar sind. Es ist aber auch denkbar, dass der Kern entsprechend seiner Verwendung aus anderen Materialien hergestellt wird; ortsabhängige Bedingungen können beispielsweise eine besondere statische Stabilität oder die Feuerfestigkeit sein. Entsprechend diesen Vorgaben kann das zum Einsatz gelangende Material ausgewählt werden, ohne den Erfindungsgedanken zu verlassen.

[0010] Mit Vorteil bestehen die erste und zweite Beschichtung aus Holzfurnier, dessen Holzfasern parallel zu den Rillen ausgerichtet sind. Dies erhöht die Verwindungssteifigkeit.

[0011] Besonders vorteilhafte akustische Wirkungen stellen sich ein, wenn die rasterartig angeordneten Löcher etwa 1,1 mm oder kleiner sind und die gegenseitigen Abstände der Löcher 10 mm oder weniger betragen.

[0012] Die der Erfindung für das Verfahren zugrunde liegende Aufgabe lösen die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 11.

[0013] Der Kern ist hier darin zu sehen, dass die Bestandteile der schallabsorbierenden Vorrichtung unabhängig voneinander bereitgestellt werden können und erst anschliessend miteinander verbunden werden. Dies vereinfacht das Herstellungsverfahren deshalb, da die

rasterartig angeordneten Löcher in den Beschichtungen lediglich in dieselben getrieben werden und diese Löcher nach der Montage unmittelbar mit den im Kern bereitgestellten Rillen in Wirkverbindung treten können.

[0014] Eine Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielhaft erläutert. Dabei zeigen die:

Fig. 1 eine erfindungsgemässe schallabsorbierende Vorrichtung in räumlicher Darstellung und die

Fig. 2 eine Schnittdarstellung der Vorrichtung nach Fig. 1 entlang einer gestrichelten Linie A-A.

[0015] Fig. 1 zeigt in einer räumlichen Darstellung eine erfindungsgemässe schallabsorbierende Vorrichtung mit einem plattenförmigen Kern 2, der eine erste und eine zweite Oberfläche 1a, 1b aufweist, die über Seitenflächen 5 miteinander verbunden sind. Die Oberflächen 1a, 1b sind mit einer ersten und/oder einer zweiten Beschichtung 4a, 4b versehen, die rasterartig angeordnete Löcher 6 aufweisen. Entlang einer gestrichelten Linie A-A ist eine Schnittlinie durch den Kern der Vorrichtung gezeigt.

[0016] Die Fig. 2 zeigt nun in einer Schnittdarstellung entlang der Linie A-A der Fig. 1 den inneren Aufbau des Kerns 2. Dieser Kern 2 weist eine Anzahl Rillen 3 auf, die senkrecht zur Schnittebene den Kern 2 durchdringen. Des Weiteren weist der Kern einen Randbereich 8 auf, der den Kern rahmenartig zu den Seitenflächen 5 begrenzt. Neben den Rillen 3 sind in dem Kern 2 Streben 7 vorgesehen, die den Kern in Bereiche mit und ohne Rillen 3 einteilen.

[0017] Die Löcher 6 (Fig. 1) stehen mit den Rillen 3 (Fig. 2) unmittelbar in Wirkverbindung. Dabei weisen die Löcher 6 in Form einer Mikroperforation eine Grösse von 1,1 mm oder kleiner auf -typischerweise 0.55 mm- und sind etwa 10mm oder weniger -typischerweise 3mm benachbart voneinander angeordnet. Die Rillen 3 sind etwa 3mm breit gewählt; die mit den Rillen 3 in Wirkverbindung tretende gelochte Fläche der Beschichtungen 4a, 4b macht 50 - 70 % der gesamten gelochten Beschichtung 4a, 4b aus.

[0018] Der Kern 2 kann aus einer Holzspanplatte durch Strangpressen gefertigt sein, in den die Rillen 3 mittels Fräsen eingebracht werden. Beim Strangpressen entstehen durch die Verwendung von Holzspänen Ebenen, in denen sich die Holzspäne anordnen. Die Rillen 3 werden im Hinblick auf eine statisch steifere Vorrichtung senkrecht zu den Ebenen der Holzspäne in den Kern 2 gefräst.

[0019] Die Beschichtungen 4a, 4b können aus Holz furnier gefertigt sein, dessen Holzfasern parallel zu den Rillen 3 des Kerns 2 ausgerichtet sind. Mittels einem Verklebungsvorgangs werden die Beschichtungen 4a, 4b auf die Oberflächen 1a, 1b geklebt, wobei die Löcher 6 zu den Rillen 3 hin nicht verschlossen werden.

[0020] Der Kern 2 und die Beschichtungen 4a, 4b werden nach einem erfindungsgemässen Verfahren unab-

hängig voneinander bereitgestellt und anschliessend miteinander verklebt.

[0021] Selbstverständlich ist die erfindungsgemässe schallabsorbierende Vorrichtung nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So ist im Rahmen der Erfindung ebenfalls denkbar die Rillen schräg zu den Oberflächen des Kerns anzuordnen oder einen Kern ohne Streben oder rahmenartigen Randbereich vorzusehen. Darüber hinaus können die verwendeten Materialien dem Einsatzort entsprechend gewählt werden, um beispielsweise eine gewünschte Feuerfestigkeit oder eine bestimmte statische Steifigkeit zu erzielen.

15 Patentansprüche

1. Schallabsorbierende Vorrichtung, umfassend einen plattenförmigen Kern (2) mit einer ersten und einer zweiten Oberfläche (1a, 1b) und einer Anzahl diese Oberflächen (1a, 1b) verbindenden Seitenflächen (5), wobei eine erste Beschichtung (4a) und eine zweite Beschichtung (4b) die erste bzw. die zweite Oberfläche (1a, 1b) des Kerns (2) zumindest teilweise bedecken und wobei die erste und/oder die zweite Beschichtung (4a, 4b) mit rasterartig angeordneten Löchern (6) versehen ist bzw. sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern (2) zumindest teilweise mit einer Anzahl im wesentlichen parallel ausgerichteter Rillen (3) versehen ist, die die beiden Oberflächen (1a, 1b) des Kerns (2) durchdringen, wobei Löcher (6) in den Beschichtungen (4a, 4b) in die Rillen (3) münden.
2. Schallabsorbierende Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rillen (3) senkrecht zu der ersten und zweiten Beschichtung (4a, 4b) angeordnet sind.
3. Schallabsorbierende Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern (2) entlang der Seitenflächen (5) einen rahmenartigen Randbereich (8) aufweist, der frei ist von Rillen (3).
4. Schallabsorbierende Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern (2) eine Strebe (7) oder eine Anzahl Streben (7) aufweist, der frei ist bzw. die frei sind von Rillen (3), so dass der Kern (2) durch die Strebe (7) bzw. Streben (7) in mehrere Bereiche mit Rillen (3) aufgeteilt ist.
5. Schallabsorbierende Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kern (2) aus einer Holzspanplatte besteht.
6. Schallabsorbierende Vorrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, dass die Holzspanplatte mittels Strangpressen aus Holzspänen herstellbar ist, wobei die die Holzspanplatte bildenden Holzspäne in Ebenen ausrichtbar sind.

5

7. Schallabsorbierende Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Rillen (3) senkrecht zu den durch die Holzspäne sich ergebenden Ebenen angeordnet sind.

10

8. Schallabsorbierende Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Beschichtung und/oder die zweite Beschichtung (4a, 4b) aus Holzfurnier besteht.

15

9. Schallabsorbierende Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Holzfurnier aus Holzfasern besteht, die parallel zu den Rillen (3) ausgerichtet sind.

20

10. Schallabsorbierende Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rasterartig angeordneten Löcher (6) etwa 1,1 mm oder kleiner sind, und dass die gegenseitigen Abstände der Löcher (6) 10 mm oder weniger betragen.

25

11. Verfahren zum Herstellen einer schallabsorbierenden Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach einem Strangpressenvorgang des Kerns (2) Rillen (3) in diesen Kern gefräst werden, dass die erste und/oder die zweite Beschichtung (4a, 4b) mit einer Stempelvorrichtung gelocht wird bzw. werden und dass anschliessend die erste und die zweite Beschichtung (4a, 4b) mit den Oberflächen (1a, 1b) des Kerns (2) verbunden werden.

30

35

40

45

50

55

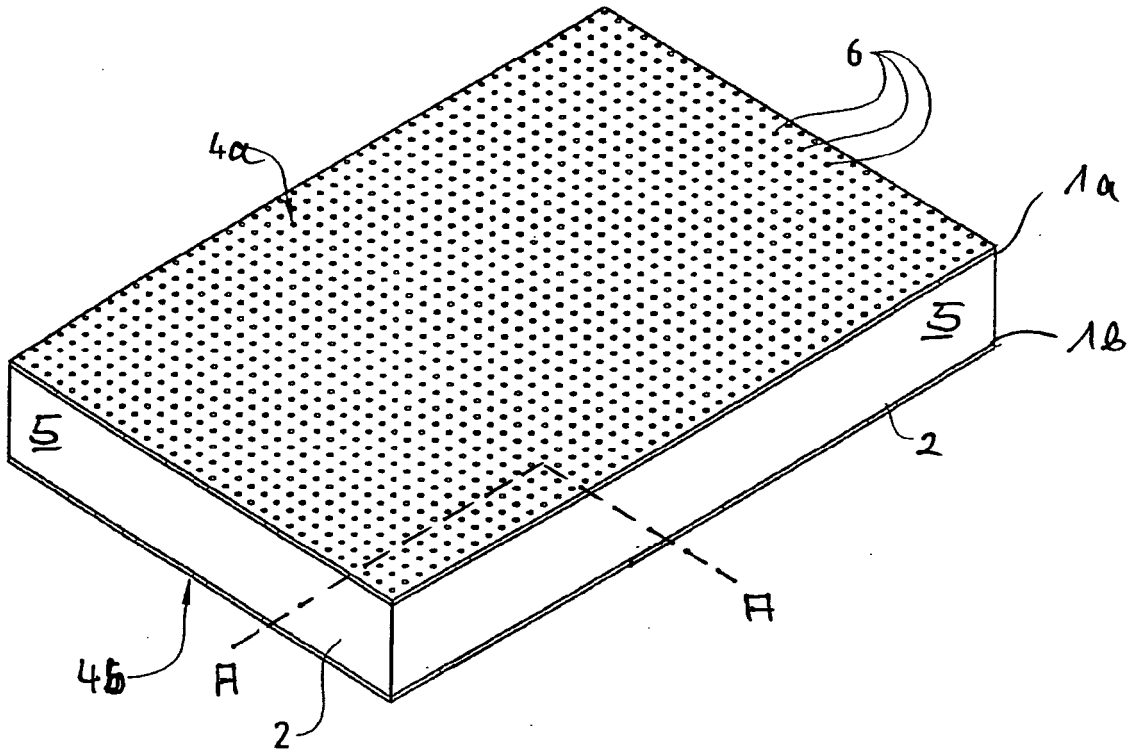


FIG. 1

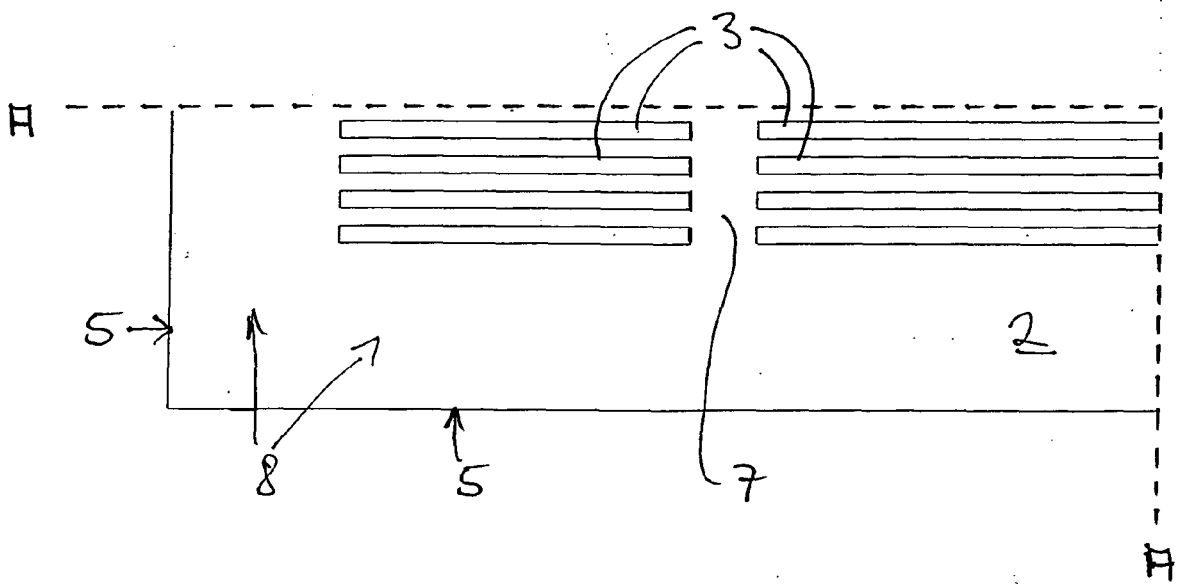


FIG. 2

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 1431472 A1 [0002]