

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 8078/2008
(22) Anmeldetag: 07.11.2007
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.10.2009
(45) Ausgabetag: 15.12.2009

(51) Int. Cl.⁸: **E04B 1/84** (2006.01)
G10K 11/20 (2006.01)

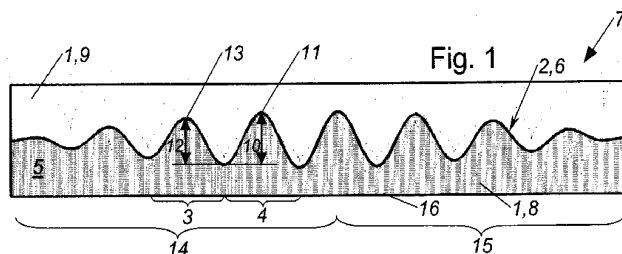
(66) Umwandlung von A 1797/2007

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
VATTER ACOUSTIC TECHNOLOGIES
VATTER & HÖFER OEG
A-8200 GLEISDORF (AT)

(72) Erfinder:
VATTER MICHAEL DIPL.ING. DR.TECHN.
GLEISDORF (AT)

(54) AKUSTIKPANEEL

(57) Bei einem Akustikpaneel (1) zur Anordnung an einer Wand, mit einer reliefartig strukturierten ersten Oberfläche (2), wobei die erste Oberfläche (2) derart ausgebildet ist, dass das Akustikpaneel (1) in einem vorgebbaren ersten Frequenzband als Absorber wirksam ist, und dass das Akustikpaneel (1) in einem vorgebbaren zweiten Frequenzband als Diffusor und/oder Reflektor wirksam ist, wird zur breitbandigen Absorption und Diffusion von Schallwellen vorgeschlagen, dass die erste Oberfläche (2) derart ausgebildet ist, dass die im Wesentlichen sinuswellenförmig ausgebildete erste Oberfläche (2) in einem ersten Abschnitt (14) eine ansteigende Amplitude, und in einem zweiten Abschnitt (15) eine abfallende Amplitude aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Akustikpaneel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Jeder Raum weist gewisse akustische Eigenschaften auf, etwa eine frequenzabhängige Nachhallzeit, mehr oder weniger ausgeprägte Raumeigenmoden, bzw. gewisse Schallreflexionseigenschaften. Viele Räume weisen akustische Eigenschaften auf, welche deren vorgesehene Nutzung entgegenstehen, etwa Reflexionen an Wänden und/oder der Decke, welche zu Sprachunverständlichkeit in Bereichen des Raumes führen, oder aber Bereiche des Raumes, in welchen aufgrund fehlender Reflexionen kaum an anderen Teilen des Raums verursachte Schallereignisse wahrgenommen werden können. Diese Effekte sind in aller Regel zudem noch frequenzabhängig.

[0003] Es sind daher sog. Akustikpaneele zur Veränderung der Akustik eines Raumes bekannt. Derartige Akustikpaneele sind etwa als harte reflektierende schallzerstreuende Diffusoren ausgebildet, oder als schallschluckende Absorber. Diffusoren werden beispielsweise als gewölbte steife Platten mit akustisch harten Oberflächen gebildet. Absorber werden beispielsweise als Hohlraumbedämpfer und/oder Verbundplattenschwinger ausgeführt.

[0004] Die US 20030006092 A1 beschreibt einen Diffuser mit tieffrequenten Absorptionseigenschaften. Der Diffuser weist Öffnungen auf, durch welche die bewegte Luft zu Hohlräumen hinter dem Diffuser gelangt und dort gedämpft wird.

[0005] Weitere Akustikpaneele bzw. Absorber sind etwa aus der DE 20000043 U1, der US 5 969 301 A und der US 4 226 299 A bekannt.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Akustikpaneel der eingangs genannten Art anzugeben, mit welchem die genannten Nachteile vermieden werden können, mit welchem sowohl eine vorgebbare, insbesondere breitbandige, Absorption als auch Diffusion erreicht werden kann, und welche besonders einfach im Aufbau und der Herstellung sind, und flexibel einsetzbar sind.

[0007] Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0008] Dadurch kann die Akustik eines Raumes mit nur einem einzigen Typ an Akustikpaneel 1 vorgebar beeinflusst werden. Dadurch kann in einem Raum mit nur einem Typ an Akustikpaneel ein breitbandiges Absorptions- und Reflexionsspektrum erzielt werden. Durch unterschiedliche Vorgabe des ersten und zweiten Frequenzbandes bei ansonsten geometrisch gleichartig ausgebildeten Akustikpaneelen kann die Breitbandigkeit des Absorptions- und Reflexionsspektrums eine Anordnung mehrerer erfindungsgemäßer Akustikpaneele weiter gesteigert werden. Dadurch, dass die vorteilhafte Absorption, Reflexion und/oder Diffusion durch Gestaltung der ersten Oberfläche erzielt wird, kann auf aufwendige Hohlraumbedämpfer und/oder Verbundplattenschwinger, welche zudem keine nennenswerte Wirkung als Diffusor bzw. Reflektor aufweisen, verzichtet werden. Weiters kann auf spezielle Diffusorelemente bzw. Reflektoren verzichtet werden. Dadurch, dass die vorteilhafte Absorption, Reflexion und/oder Diffusion durch Gestaltung der ersten Oberfläche erzielt wird, wird weiters ein sehr einfacher Aufbau erreicht und die Herstellung vereinfacht.

[0009] Die Unteransprüche, welche ebenso wie der Anspruch 1 gleichzeitig einen Teil der Beschreibung bilden, betreffen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0010] Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigeschlossenen Zeichnungen, in welchen lediglich bevorzugte Ausführungsformen beispielhaft dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigt:

[0011] Fig. 1 eine erste bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Akustikpaneels in geschnittener Darstellung;

[0012] Fig. 2 eine zweite bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Akustikpaneels in geschnittener Darstellung;

[0013] Fig. 3 eine dritte bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Akustikpaneels in geschnittener Darstellung;

[0014] Fig. 4 die Ausführungsform gemäß Fig. 1 in axonometrischer Darstellung;

[0015] Fig. 5 die Ausführungsform gemäß Fig. 2 in axonometrischer Darstellung; und Fig. 6 die Ausführungsform gemäß Fig. 3 in axonometrischer Darstellung.

[0016] Die Fig. 1 bis 6 zeigen jeweils ein Akustikpaneel 1 zur Anordnung an einer Wand, mit einer reliefartig strukturierten ersten Oberfläche 2, wobei die erste Oberfläche 2 derart ausgebildet ist, dass das Akustikpaneel 1 in einem vorgebbaren ersten Frequenzband als Absorber wirksam ist, und dass das Akustikpaneel 1 in einem vorgebbaren zweiten Frequenzband als Diffusor und/oder Reflektor wirksam ist.

[0017] Dadurch kann die Akustik eines Raumes mit nur einem einzigen Typ an Akustikpaneel 1 vorgebar beeinflusst werden. Dadurch kann in einem Raum mit nur einem Typ an Akustikpaneel 1 ein breitbandiges Absorptions- und Reflexionsspektrum erzielt werden. Durch unterschiedliche Vorgabe des ersten und zweiten Frequenzbandes bei ansonsten geometrisch gleichartig ausgebildeten Akustikpaneelen 1 kann die Breitbandigkeit des Absorptions- und Reflexionsspektrums eine Anordnung mehrerer erfindungsgemäßer Akustikpaneele 1 weiter gesteigert werden. Dadurch, dass die vorteilhafte Absorption, Reflexion und/oder Diffusion durch Gestaltung der ersten Oberfläche 2 erzielt wird, kann auf aufwendige Hohlraumbedämpfer und/oder Verbundplattenschwinger, welche zudem keine nennenswerte Wirkung als Diffusor bzw. Reflektor aufweisen, verzichtet werden. Weiters kann auf spezielle Diffusorelemente verzichtet werden. Dadurch, dass die vorteilhafte Absorption, Reflexion und/oder Diffusion durch Gestaltung der ersten Oberfläche 2 erzielt wird, wird weiters ein sehr einfacher Aufbau erreicht und die Herstellung vereinfacht.

[0018] Erfindungsgemäße Akustikpaneele 1 sind zur Anordnung an einer Wand eines Raumes vorgesehen, wobei jede Wand eines Raumes inklusive der Decke und des Bodens vorgesehen sein kann, und weiters der Einsatz in jeder Art Raum, etwa Hörsälen, Kirchen, Tonstudios, Konferenzräumen, reflexionsarmen Räumen und Hallräumen vorgesehen sein kann. Erfindungsgemäße Akustikpaneele 1 sind als Absorber/Diffusor von Schwingungen in Fluiden, insbesondere von Schallwellen, vorzugsweise im für den Menschen hörbaren Bereich, in der Luft, vorgesehen.

[0019] Erfindungsgemäße Akustikpaneele 1 weisen einen Grundkörper 5 auf, vorzugsweise umfassend einen geschäumten Werkstoff, insbesondere Polymerschaum, PU-Schaum und/oder Glasschaum, bzw. einen Werkstoff umfassend Melaninharz. Am Grundkörper 5 sind bevorzugt nicht dargestellte Befestigungsmittel bzw. Mittel zur Anordnung von Befestigungsmitteln angeordnet, etwa Rahmen mit Bohrungen zur Aufnahme von Schrauben oder Bolzen. Bevorzugt kann jedes Verfahren zur Bildung bzw. Herstellung eines erfindungsgemäßen Akustikpaneels 1 vorgesehen sein, etwa durch Expansion eines Polymergrundstoffes in einer Negativform eines erfindungsgemäßen Akustikpaneels 1. Bevorzugt ist vorgesehen, erfindungsgemäße Akustikpaneele 1 aus einem Grundelement 7 zu bilden, etwa durch Ausschneiden eines Akustikpaneels 1 aus dem Grundelement 7. Da erfindungsgemäße Akustikpaneele 1 zur Anordnung an einer Wand bzw. - wie die Ausführungsform gemäß den Fig. 3 und 6 - in einer Raumecke vorgesehen sind, ist vorzugsweise vorgesehen, dass das Grundelement 7 quaderförmig ausgebildet ist, da durch eine plane Rückfläche 16 die Anordnung an einer Wand, bzw. durch plane Seitenflächen 17 die Anordnung in einer Raumecke vereinfacht wird. Bei besonders bevorzugten Ausführungsformen gegenständlicher Akustikpaneele 1 ist vorgesehen, dass die erste Oberfläche 2 zur Bildung eines ersten und eines zweiten Akustikpaneels 1, 8, 9 bei Durchtrennung des Grundelements 7 entlang der ersten Oberfläche 2 ausgebildet ist. Daher, wenn das quaderförmige Grundelement 7 entlang der ersten Oberfläche 2 durchtrennt, etwa durchschnitten, wird, werden aus dem Grundelement 7 ein erstes Akustikpaneel 1, 8 und ein zweites Akustikpaneel 1, 9 gebildet. Dadurch können aus einem Grundelement mehrere, insbesondere zwei, Akustikpaneele 1, 8, 9, gebildet werden, ohne dass es zu einem sog. Verschnitt kommt, und das gesamte Material des Grundelements 7 kann voll zur Bildung erfindungsgemä-

ßer Akustikpaneele 1, 8, 9 verwendet werden. Dadurch werden nicht nur die verfügbaren Ressourcen am besten genützt, sondern auch die Umwelt am wenigstens belastet. Besonders bevorzugt ist hiebei vorgesehen, dass das erste Akustikpaneel 1, 8 und das zweite Akustikpaneel 1, 9 im Wesentlichen wirkungsgleich, insbesondere gleichartig, sind, wodurch zwei Akustikpaneele 1, 8, 9 gebildet werden, welche für ein und denselben Einsatzzweck vorgesehen sind. In weiterer Folge der Beschreibung wird der besseren Verständlichkeit wegen auf eine Unterscheidung zwischen erstem und zweitem Akustikpaneel 1, 8, 9 verzichtet, sofern diese Unterscheidung nicht notwendig ist.

[0020] Die Fig. 1 bis 6 zeigen drei bevorzugte Ausführungsformen erfindungsgemäßer Akustikpaneele 1, wobei in den Fig. 1 bis 3 jeweils das gesamte Grundelement 7 dargestellt ist, und die erste Oberfläche 2 die Schnittlinie bzw. Trennungslinie zwischen einem ersten und einem zweiten Akustikpaneel 1, 8, 9 zeigen, welches durch die vorbeschriebene Durchtrennung des Grundelements 7 gebildet werden. In den Fig. 1 bis 3 ist jeweils das erste Akustikpaneel 1, 8 Grau dargestellt, und das zweite Akustikpaneel 1, 9 Weiss dargestellt. Die Akustikpaneele 1, 8, 9 gemäß den Fig. 1, 3, 4 und 6 sind dabei derart ausgebildet, dass durch eine Durchtrennung des Grundelements 7 zwei im Wesentlichen gleichartige Akustikpaneele 1, 8, 9 gebildet werden.

[0021] Erfindungsgemäße Akustikpaneele 1 weisen eine erste Oberfläche 2 auf, welche derart ausgebildet ist, dass das Akustikpaneel 1 in einem vorgebbaren ersten Frequenzband als Absorber wirksam ist, und dass das Akustikpaneel 1 in einem vorgebbaren zweiten Frequenzband als Diffusor und/oder Reflektor wirksam ist. Diese erfindungsgemäße Wirkung kann bevorzugt durch mehrere bevorzugte Ausbildung erreicht werden. Nachfolgend werden mehrere besonders bevorzugte Ausbildung einer ersten Oberfläche 2 beschrieben, welche einzeln und/oder in Kombination bei einem bevorzugten erfindungsgemäßen Akustikpaneel 1 vorgesehen sein können.

[0022] Bei einer ersten bevorzugten Ausbildung eines erfindungsgemäßen Akustikpaneels 1 ist vorgesehen, dass die erste Oberfläche 2 eine erste Beschichtung 6 mit einer ersten vorgebbaren akustischen Oberflächenhärte aufweist. Durch Wahl der akustischen Oberflächenhärte der ersten Beschichtung 6 kann erreicht werden, dass das Akustikpaneel 1 bei tiefen Frequenzen bzw. in einem ersten Frequenzband und bis zu einem vorgebbaren Grenzfrequenzband absorbierend wirkt, und ab dem Grenzfrequenzband hin zu höheren Frequenzen bzw. dem zweiten Frequenzband reflektierend, daher als Diffusor und/oder Reflektor wirkt, wobei eine akustisch weiche erste Beschichtung 6 das Grenzfrequenzband hin zu höheren Frequenzen verschiebt, und eine akustisch härtere erste Beschichtung 6 das Grenzfrequenzband hin zu tiefen Frequenzen verschiebt. Besonders bevorzugte derartige Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Akustikpaneels 1 weisen etwa auch eine wenigstens bereichsweise im Wesentlichen plane erste Oberfläche 2 auf. Besonders bevorzugt ist in diesem Zusammenhang vorgesehen, dass die erste Oberfläche 2 des gesamten Akustikpaneels 1 im Wesentlichen plan ausgebildet ist. Unabhängig von der Formgebung der ersten Oberfläche 2, ist bevorzugt vorgesehen, dass die erste Oberfläche 2 in einer dritten Bereich eine erste Beschichtung 6 mit einer ersten vorgebbaren akustischen Oberflächenhärte aufweist, und in einem vierten Bereich eine zweite Beschichtung mit einer zweiten vorgebbaren akustischen Oberflächenhärte aufweist, wodurch an ein und demselben Akustikpaneel unterschiedliche Absorptions-, Diffusions- und/oder Reflexionseigenschaften erreicht werden können. Dieses vorteilhafte Verhalten kann weiters dadurch verbessert werden, dass in der ersten Oberfläche 2 eine vorgebbare Anzahl an Durchbrechungen vorgebbaren Durchmessers angeordnet werden. In Zusammenwirken mit dem geschäumten Werkstoff des Grundkörpers 5 kann hiedurch die Absorptionswirkung eines erfindungsgemäßen Akustikpaneels 1 weiter verbessert werden.

[0023] Die Fig. 1 bis 3 zeigen drei bevorzugte Ausführungsformen erfindungsgemäßer Akustikpaneele 1 in geschnittener Darstellung. Die Fig. 4 bis 6 zeigen dieselben drei bevorzugten Ausführungsformen erfindungsgemäßer Akustikpaneele 1 in axonometrischer Darstellung. Beschreibungen der Formgebung der ersten Oberfläche 2 der Akustikpaneele 1 beziehen sich vorzugsweise auf die Beschreibung der zweidimensionalen Form einer Schnittlinie rechtwinklig bzw. normal zur Längserstreckung 18 eines Akustikpaneels 1.

[0024] Bei einer zweiten bevorzugten Ausbildung eines erfindungsgemäßen Akustikpaneels 1 ist vorgesehen, dass die erste Oberfläche 2 in einem ersten Bereich 3 eine erste Formgebung aufweist, und dass die erste Oberfläche 2 in einem zweiten Bereich 4 eine zweite - von der ersten Formgebung unterschiedliche - Formgebung aufweist, wobei jede Art der Formgebung vorgesehen sein kann. Durch die unterschiedliche Formgebung in dem ersten Bereich 3 und dem zweiten Bereich 4 kann eine unterschiedliche akustische Wirkung in dem ersten Bereich 3 und dem zweiten Bereich 4 erreicht werden. Dadurch kann erreicht werden, dass das Akustikpaneel 1 in einem vorgebbaren ersten Frequenzband als Absorber wirksam ist, und dass das Akustikpaneel 1 in einem vorgebbaren zweiten Frequenzband als Diffusor wirksam ist. Es kann dabei jeder Art der Formgebung der ersten Oberfläche 1 in dem ersten Bereich 3 und dem zweiten Bereich 4 vorgesehen sein. Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Formgebung der ersten Oberfläche 2 in dem ersten Bereich 3 und dem zweiten Bereich 4 im mathematischen Sinne vorgebbare Ähnlichkeiten aufweisen, etwa dass die Formgebung der ersten Oberfläche 2 in dem ersten Bereich 3 und dem zweiten Bereich 4 zufolge ähnlicher mathematischer Funktionen beschreibbar ist.

[0025] Besonders bevorzugt ist hierbei vorgesehen, dass die erste Oberfläche 2 im Wesentlichen zufolge vorgebbaren linearen Funktion, insbesondere einer Sinusfunktion und/oder einer Potenzfunktion und/oder einer Kegelschnittlinie ausgebildet ist. Wie bereits dargelegt, bezieht sich diese Formgebung der ersten Oberfläche 2 bevorzugt auf eine zweidimensionale Schnittlinie, wie dies etwa besonders gut aus den Fig. 4 bis 6 hervorgeht. Dadurch weist das Akustikpaneel 1 bzw. die erste Oberfläche 2 - im Gegensatz zu einer bekannten pyramidenförmigen Ausbildung einer Oberfläche - immer - für akustische Ereignisse im zweiten Frequenzband - reflektierende Bereiche auf, welche zu der gewünschten Wirkung als Diffusor beitragen, und wirkt trotzdem im ersten Frequenzband absorbierend. Die Akustikpaneele 1 gemäß den Fig. 1, 3, 4 und 6 weisen eine erste Oberfläche 2 zufolge einer Sinusfunktion mit auf- und abschwelliger Hüllkurve auf, während das Akustikpaneel 1 gemäß den Fig. 2 und 5 eine erste Oberfläche 2 zufolge zweier unterschiedlicher Parabelfunktionen aufweist.

[0026] Besonders bevorzugt ist hierbei - und wie bei den Ausführungen gemäß den Fig. 1 bis 3 dargestellt - vorgesehen, dass eine erste Höhe 10 einer ersten Erhebung 11 größer ist, als eine zweite Höhe 12 einer zweiten Erhebung 13, und dass die erste Erhebung 11 unmittelbar an die zweite Erhebung 13 angrenzend ausgebildet ist. Die erste bzw. zweite Höhe 10, 12 ist dabei bevorzugt, und wie in den Fig. 1 bis 3 eingezeichnet, der Normalabstand von einem Sattelpunkt bzw. Knickpunkt zu den jeweils benachbarten ersten bzw. zweiten Erhebungen 11, 13, daher dem positiven Extremwerten bzw. Scheitelpunkten. Durch diese unterschiedliche Ausbildung der ersten bzw. zweiten Höhe 10, 12 bzw. Amplituden der ersten bzw. zweiten Erhebung 11, 13 kann die Resonanzgüte eines erfindungsgemäßen Akustikpaneels 1 verringert werden. Dadurch wird die Wirkung des Akustikpaneels 1 vorteilhaft breitbandiger. Um eine noch breitbandigere Wirkung des erfindungsgemäßen Akustikpaneels 1 zu erreichen, ist bei besonders bevorzugten Ausführungsformen gemäß den Fig. 1, 3, 4 und 6 vorgesehen, dass die im Wesentlichen sinuswellenförmig ausgebildete erste Oberfläche 2 in einem ersten Abschnitt 14 eine ansteigende Amplitude, und in einem zweiten Abschnitt 15 eine abfallende Amplitude aufweist, wobei abfallend und ansteigend jeweils in derselben Blickrichtung zu verstehen ist. Es kann vorgesehen sein, dass zwischen dem ersten Abschnitt 14 und dem zweiten Abschnitt 15 ein dritter Abschnitt mit gleichbleibender Amplitude ausgebildet ist. Bevorzugt ist, wie bei der ersten und dritten besonders bevorzugten Ausführungsform gemäß den Fig. 1, 3, 4 und 6 vorgesehen, dass der erste Abschnitt 14 an den zweiten Abschnitt 15 angrenzend ausgebildet ist, wodurch ein besonders gleichmäßiges Absorptions/Diffusionsverhalten des Akustikpaneels 1 erreicht werden kann.

[0027] Die Akustikpaneele 1 gemäß den Fig. 1, 2, 4 und 5, bzw. deren erste Oberfläche 2 sind über die bereits beschriebenen Eigenschaften hinaus derart ausgebildet, dass ein erstes und ein zweites gleichartig ausgebildetes Akustikpaneel 1, 8, 9 im Wesentlichen übergangslos nebeneinander angeordnet werden können, wodurch zwei Akustikpaneele 1 nebeneinander angeordnet werden können und eine homogene Wand bilden. Akustikpaneele 1 gemäß den

Fig. 1 und 4 sind darüber hinaus derart ausgebildet, dass deren im Wesentlichen sinuswellenförmig ausgebildete erste Oberfläche 2 des ersten Akustikpaneels 1, 8 im Wesentlichen stufenlos in die im Wesentlichen sinuswellenförmig ausgebildete erste Oberfläche 2 eines zweiten, unmittelbar angrenzenden Akustikpaneels 1, 9 übergeht. Dadurch kann nicht nur ein gefälliges Erscheinungsbild erreicht werden, sondern vor allem ein besonders gleichmäßiges und breitbandiges Absorptions- und/oder Diffusionsspektrum erreicht werden. Dadurch können Akustikpaneel 1 genau an die in einem Raum vorherrschenden Raummoden angepasst werden, und an den Bereichen einer Wand, an welchen vermehrt Druckbäuche vorherrschend sind, diese vorgebar und gezielt bedämpft werden, wohingegen durch Diffusorwirkung in den anderen Bereichen eine übermäßig starke Bedämpfung des gesamten Raumes verhindert werden kann. Auch wenn die Ausbildung eines Akustikpaneels 1 gemäß den Fig. 3 und 6 keine unmittelbare nebeneinander Anordnung eines weiteren Akustikpaneels 1, etwa eines Akustikpaneels 1 gemäß den Fig. 1 bzw. 4, ermöglicht, ist eine derart abgewandelte Ausführungsform eines Akustikpaneels 1 gemäß den Fig. 3 bzw. 6 zur Anordnung in einer Raumecke bevorzugt vorgesehen.

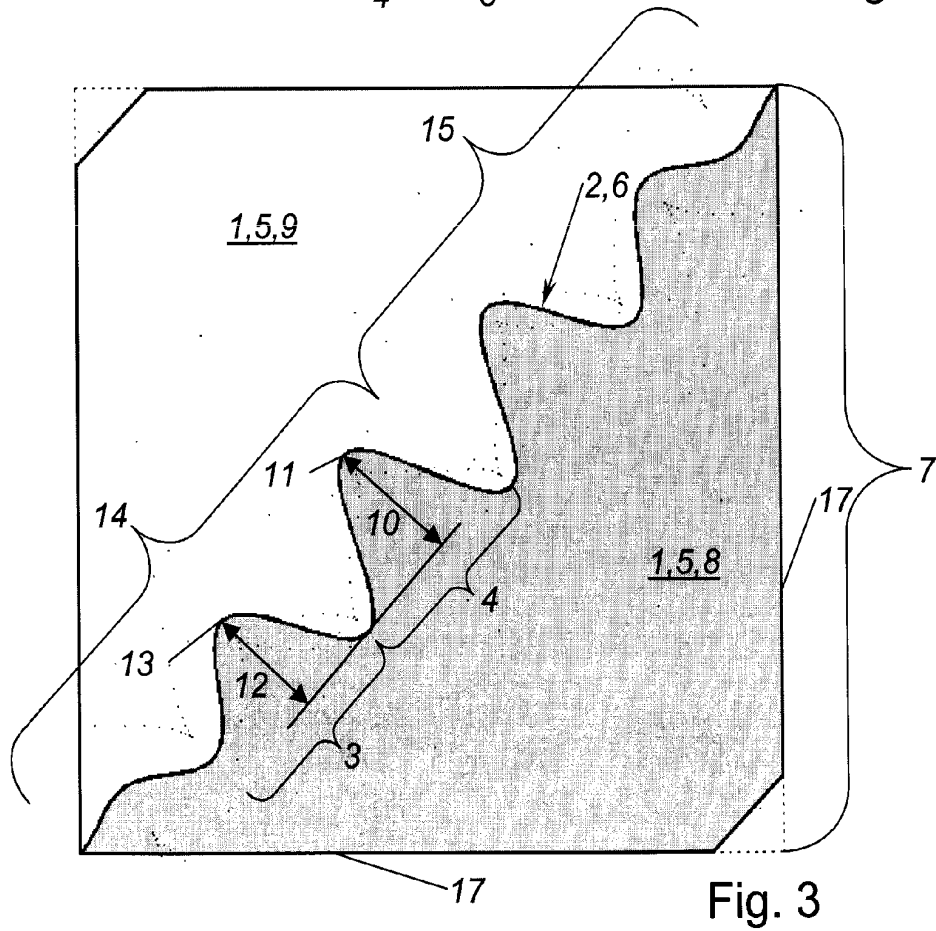
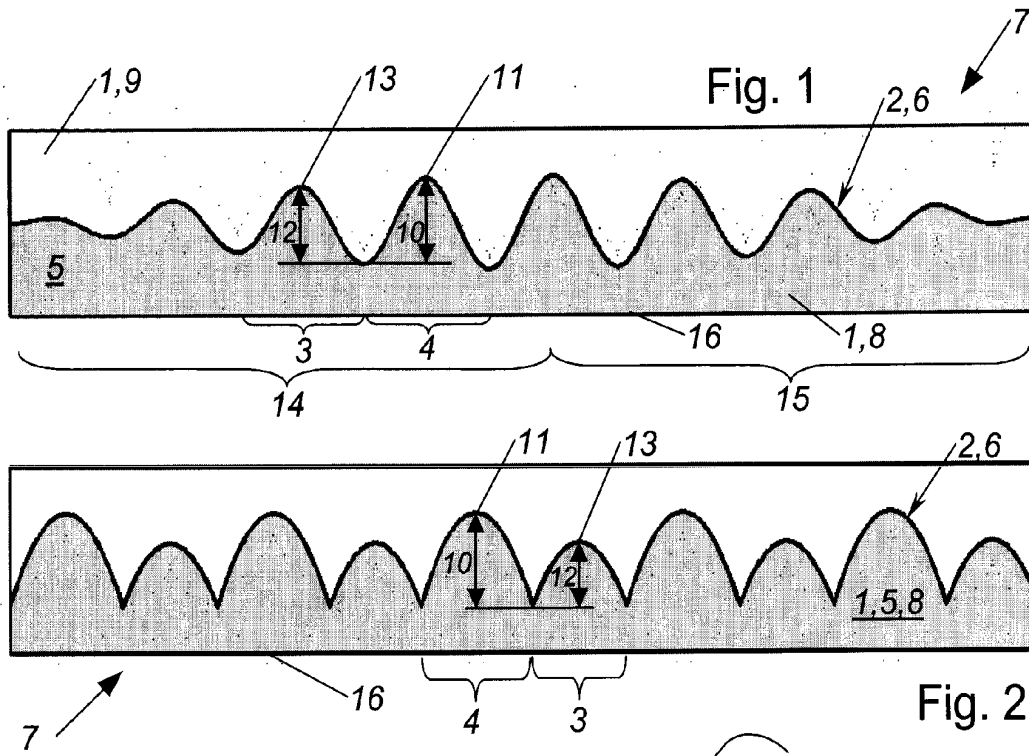
[0028] Weitere erfindungsgemäße Ausführungsformen weisen lediglich einen Teil der beschriebenen Merkmale auf, wobei jede Merkmalskombination, insbesondere auch von verschiedenen beschriebenen Ausführungsformen, vorgesehen sein kann.

Ansprüche

1. Akustikpaneel (1) zur Anordnung an einer Wand, mit einer reliefartig strukturierten ersten Oberfläche (2), wobei die erste Oberfläche (2) derart ausgebildet ist, dass das Akustikpaneel (1) in einem vorgebbaren ersten Frequenzband als Absorber wirksam ist, und dass das Akustikpaneel (1) in einem vorgebbaren zweiten Frequenzband als Diffusor und/oder Reflektor wirksam ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die im Wesentlichen sinuswellenförmig ausgebildete erste Oberfläche (2) in einem ersten Abschnitt (14) eine ansteigende Amplitude, und in einem zweiten Abschnitt (15) eine abfallende Amplitude aufweist.
2. Akustikpaneel (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Oberfläche (2) in einem ersten Bereich (3) eine erste Formgebung aufweist, und dass die erste Oberfläche (2) in einem zweiten Bereich (4) eine zweite - von der ersten Formgebung unterschiedliche - Formgebung aufweist.
3. Akustikpaneel (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Oberfläche (2) eine erste Beschichtung (6) mit einer ersten vorgebbaren akustischen Oberflächenhärte aufweist.
4. Akustikpaneel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei dieses aus einem, vorzugsweise quaderförmigen, Grundelement (7) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Oberfläche (2) zur Bildung eines ersten und eines zweiten Akustikpaneels (1, 8, 9) bei Durchtrennung des Grundelements (7) entlang der ersten Oberfläche (2) ausgebildet ist.
5. Akustikpaneel (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Akustikpaneel (1, 8) und das zweite Akustikpaneel (1, 9) im Wesentlichen wirkungsgleich, insbesondere gleichartig, sind.
6. Akustikpaneel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine erste Höhe (10) einer ersten Erhebung (11) größer ist, als eine zweite Höhe (12) einer zweiten Erhebung (13), und dass die erste Erhebung (11) unmittelbar an die zweite Erhebung (13) angrenzend ausgebildet ist.
7. Akustikpaneel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Abschnitt (14) an den zweiten Abschnitt (15) angrenzend ausgebildet ist.
8. Akustikpaneel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Oberfläche (2) derart ausgebildet ist, dass ein erstes und ein zweites gleichartig ausgebildetes Akustikpaneel (1, 8, 9) im Wesentlichen übergangslos nebeneinander angeordnet werden können.

9. 9. Akustikpaneel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei ein erstes Akustikpaneel (1, 8) und ein im Wesentlichen gleichartig ausgebildetes zweites Akustikpaneel (1, 9) direkt aneinander angrenzend angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die im Wesentlichen sinuswellenförmig ausgebildete erste Oberfläche (2) des ersten Akustikpaneels (1, 8) im Wesentlichen stufenlos in die im Wesentlichen sinuswellenförmig ausgebildete erste Oberfläche (2) des zweiten Akustikpaneels (1,9) übergeht.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen



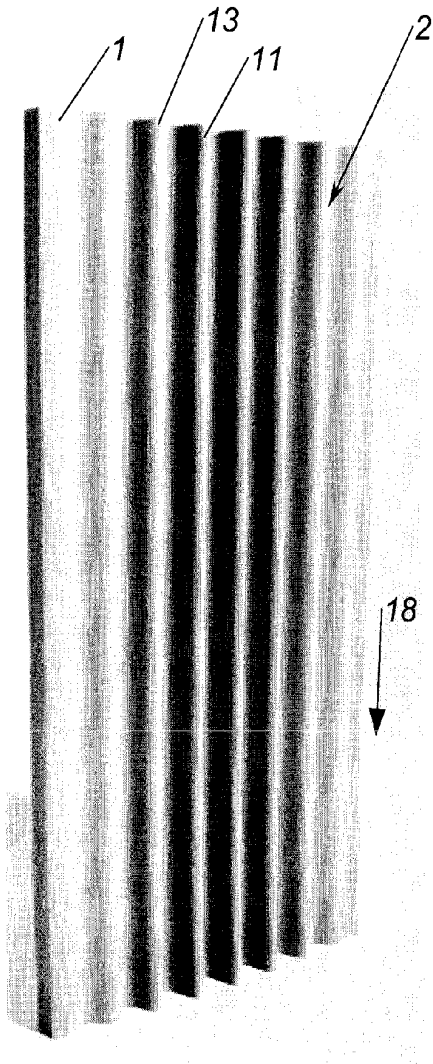


Fig. 4

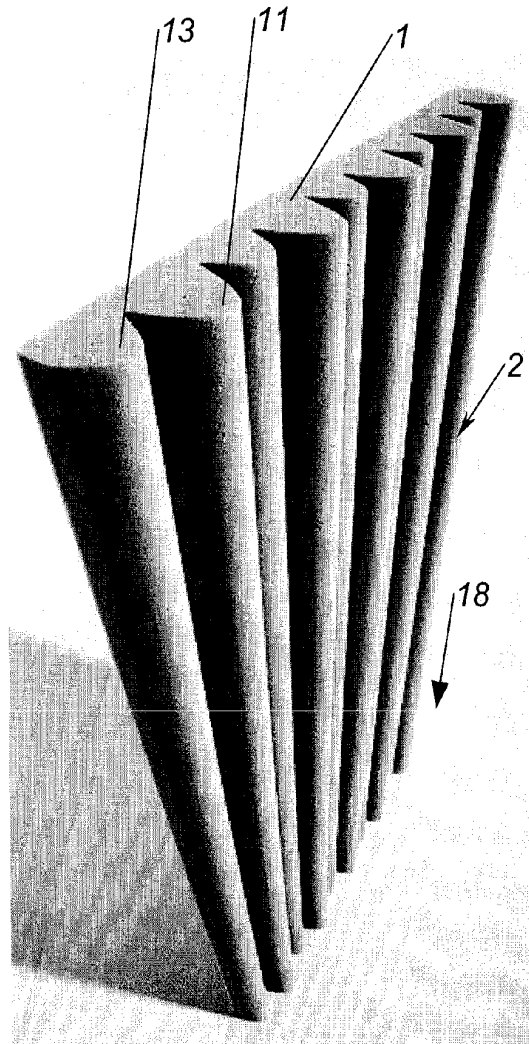


Fig. 5

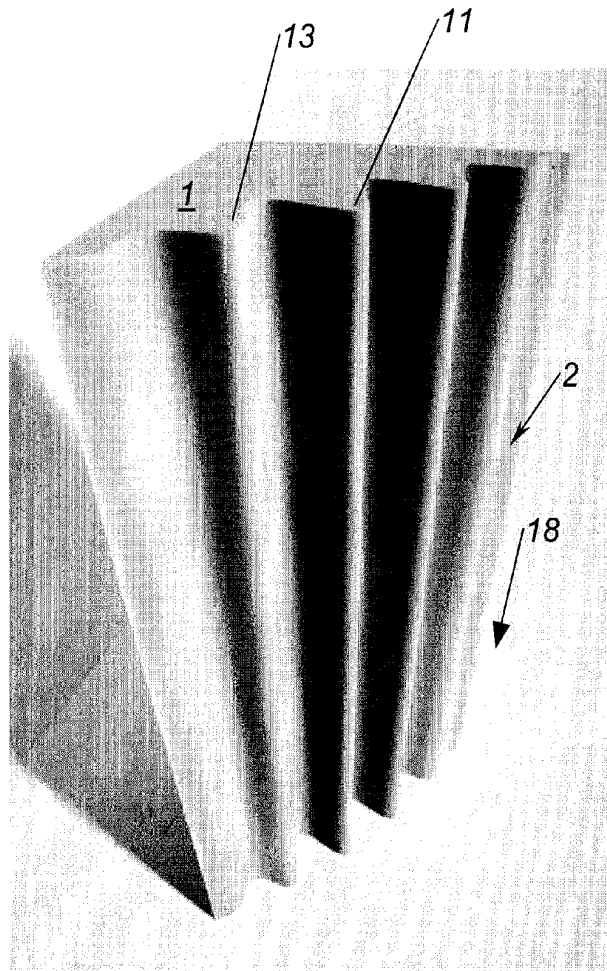


Fig. 6

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : E04B 1/84 (2006.01); G10K 11/20 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E04B 1/84, G10K 11/20		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E04B G10K		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 3. Oktober 2008 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrunde liegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	US 20030006092 A1 (D'Antonio et al.) 9. Jänner 2003 (09.01.2003) Fig. 7 und 15 mit Beschreibung	1-9
A	DE 200 00 043 U1 (Vatter Acoustic) 27. April 2000 (27.04.2000) gesamtes Dokument	1-9
A	US 5 969 301 A (Cullum Jr. et al.) 19. Oktober 1999 (19.10.1999) Fig. 2 und Beschreibung, Spalte 8, Zeile 63 - Spalte 9, Zeile 11	1-9
A	US 4 226 299 A (Hansen) 7. Oktober 1980 (07.10.1980) Fig. 2 und 5 mit Beschreibung	1-9
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 21. April 2009	<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dipl.-Ing. SCHLECHTER