

(19)



(11)

EP 4 524 954 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.03.2025 Patentblatt 2025/12

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G10K 11/168 ^(2006.01) **E04B 1/84** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23197138.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G10K 11/168; E04B 1/84; E04B 1/86;
E04B 2001/8461

(22) Anmeldetag: **13.09.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Xstone Design Ltd**
Topsham, Exeter Devon EX3 0DB (GB)

(72) Erfinder: **Riha, Uwe**
76351 Linkenheim-Hochstetten (DE)

(74) Vertreter: **Durm Patentanwälte PartG mbB**
Patentanwälte
Moltkestrasse 45
76133 Karlsruhe (DE)

(54) HERSTELLUNGSVERFAHREN FÜR AKUSTIKPANEEL

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Herstellungsverfahren für ein Akustikpaneel (12) mit den Schritten: Bereitstellen (S10) eines Trägers (14) aus einem schallabsorbierenden Material; Aufbringen (S12) einer

mineralischen Spachtelmasse (16) auf den Träger; und Einbringen (S14) einer Struktur (18) in die mineralische Spachtelmasse. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Akustikpaneel.

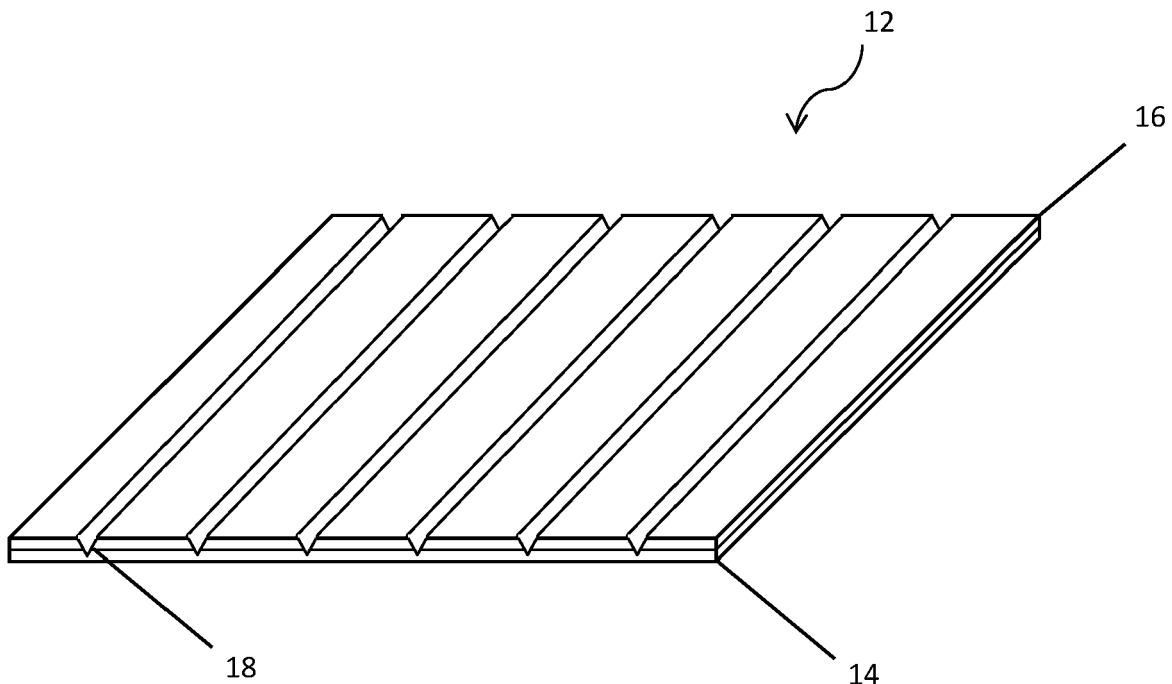


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Herstellungsverfahren für ein Akustikpaneel. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Akustikpaneel sowie ein Verfahren zum Dämpfen von Schallemissionen.

[0002] In Innenräumen kann es in Abhängigkeit von deren Größe und Zuschnitt zu einer Raumakustik kommen, die Menschen als störend empfinden oder die für eine angestrebte Nutzung des Raums ungeeignet ist. Dies gilt insbesondere, wenn sich mehrere Personen in dem Raum aufhalten und/oder es andere bzw. weitere Schallemissionen innerhalb des Raumes gibt, beispielsweise von Maschinen etc. Um die Raumakustik zu verbessern oder auch einen Innenraum für Aufnahmезwecke auszurüsten, werden sogenannte Schallabsorber oder Akustikpaneele eingesetzt. Bereits bei der Raumplanung kann berücksichtigt werden, dass derartige Elemente an geeigneten Stellen angebracht bzw. eingeplant werden, um Lärm und Hall zu dämpfen oder zu dämmen.

[0003] Diese Schallabsorber oder Akustikpaneele sind dabei zumeist Platten oder flächige Objekte, die innerhalb des Raums angeordnet sind, um den Schall zu absorbieren. Die Energie des Schalls wird in andere Energieformen, wie beispielsweise Wärme- oder Schwingungsenergie, umgewandelt. Dabei werden oft poröse Strukturen eingesetzt, wie beispielsweise Schaumstoffe (Akustikschaumstoff), Wolle (Steinwolle) oder PET-Fliesen (Polyethylenterephthalat). Die Verwendung derartiger Bauteile wird insbesondere in Büroumgebungen, aber auch in Wohn- oder Industrieumgebungen oft mit einer gestalterischen Wirkung kombiniert. Die Akustikpaneele oder Schallabsorber werden also auch zur Raumgestaltung eingesetzt. Relevante Faktoren sind insoweit zum einen die Kosten, zum anderen aber auch die Optik sowie die Herstellungs- und Variationsmöglichkeiten.

[0004] Bei bisherigen Ansätzen ist dabei oft von Nachteil, dass die Schallabsorber vergleichsweise auffällig sind und sich nicht ohne weiteres in eine bestehende Umgebung einfügen lassen. Ausgehend hiervon stellt sich der vorliegenden Erfindung die Aufgabe, einen Ansatz zum effizienten Verbessern der Raumakustik bereitzustellen, der zum einen eine kosteneffiziente Fertigung ermöglicht und zum anderen eine große Bandbreite an unterschiedlichen Designs in Bezug auf die Form und die Optik ermöglicht.

[0005] Zum Lösen dieser Aufgabe betrifft die vorliegende Erfindung in einem ersten Aspekt ein Herstellungsverfahren für ein Akustikpaneel mit den Schritten:

- Bereitstellen eines Trägers aus einem schallabsorbierenden Material;
- Aufbringen einer mineralischen Spachtelmasse auf den Träger; und
- Einbringen einer Struktur in die mineralische Spach-

telmasse.

[0006] In einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ein Akustikpaneel zum Dämpfen von Schallemissionen mit einem Träger mit einer darauf aufgebracht mineralischen Spachtelmasse und einer in die mineralische Spachtelmasse eingebrachten Struktur, insbesondere hergestellt in einem Verfahren wie zuvor beschrieben.

[0007] In einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Dämpfen von Schallemissionen mit einem Schritt des Anbringens eines Akustikpaneels wie zuvor beschrieben an einer Wand in einem Innenraum.

[0008] Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung werden in den abhängigen Ansprüchen beschrieben. Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen. Insbesondere können das Akustikpaneel sowie das Verfahren zum Dämpfen von Schallemissionen entsprechend der für das Herstellungsverfahren in den abhängigen Ansprüchen beschriebenen Ausgestaltungen ausgeführt sein.

[0009] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass zunächst ein Träger aus einem schallabsorbierenden Material bereitgestellt wird. Auf diesen Träger wird eine mineralische Spachtelmasse aufgebracht, in die dann eine Struktur eingebracht wird. Durch das schallabsorbierende Material selbst wird Schall absorbiert. Insbesondere wird Schallenergie bzw. werden Schallwellen in Wärme umgewandelt. Die mineralische Spachtelmasse und die darin eingebrachte Struktur verbessern den Effekt des Schallabsorbierens. Insbesondere kann es dabei zu Reflektionen bzw. zu einer Streuung an der Spachtelmasse kommen, durch die ein höherer Anteil des auftreffenden Schalls vom schallabsorbierenden Material absorbiert werden kann.

[0010] Das erfindungsgemäß hergestellte Akustikpaneel kann dann in einem Raum beispielsweise an einer Wand oder an der Decke angebracht werden, um so die Raumakustik zu verbessern und zu einem besseren Raumgefühl beizutragen.

[0011] Gegenüber bisherigen Ansätzen des Verwendens eines schallabsorbierenden Materials als Schallabsorber bzw. des direkten Verwendens eines Akustikpaneels aus schallabsorbierendem Material ohne aufgebrachte Struktur ergibt sich eine Erweiterung der Gestaltungsmöglichkeiten. Zudem kann es zu einer verbesserten Schallabsorption kommen. Insbesondere ist es mittels des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens möglich, Akustikpaneele zu erzeugen, die unterschiedlichsten Oberflächen ähneln und beispielsweise in Beton- oder Steinoptik ausgebildet sind. Dies bedingt eine große Bandbreite an Gestaltungsmöglichkeiten. Es werden hohe Schallabsorptionskoeffizienten erreicht,

sodass bereits durch vergleichsweise kleine Akustikpaneele eine hohe Effektivität bereitgestellt werden kann. Zudem ergeben sich gestalterische Freiheiten, die eine Anwendung in unterschiedlichen Bereichen ermöglichen. Durch die offene Struktur der mineralischen Spachtelmasse können Schallwellen vorzugsweise die obere Deckschicht durchdringen und insoweit den Schallschutz des Triggermaterials verbessern. Die entstehenden Akustikpaneele bzw. -platten können passgenau hergestellt werden und insoweit ohne eine Ausarbeitung von Fugen miteinander gefügt bzw. aneinander montiert werden. Zudem ist es möglich, die erfindungsgemäß hergestellten Akustikpaneele digital zu bedrucken.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung erfolgt im Schritt des Aufbringens der mineralischen Spachtelmasse das Aufbringen durch direktes Aufspachteln auf den Träger und/oder durch Anbringen eines vorgefertigten Furniers an den Träger, insbesondere durch Kleben. Das vorgefertigte Furnier umfasst dabei vorzugsweise auf einem Glasfaserträger aufgebrachte Spachtelmasse. Zum einen ist es also möglich, dass auf den Träger eine mineralische Spachtelmasse aufgespachtelt wird. Zum anderen kann zusätzlich oder ergänzend aber auch ein vorgefertigtes Furnier verwendet werden. Durch ein direktes Aufspachteln kann gegebenenfalls eine größere Bandbreite an unterschiedlichen Formen und Strukturen realisiert werden. Durch eine Verwendung eines vorgefertigten Furniers ergeben sich Einsparpotentiale, sodass eine höhere Fertigungseffizienz realisiert werden kann. Durch die Verwendung eines Glasfaserträgers wird eine weitere Verbesserung der Akustik ermöglicht. Es wird also ein zuvor hergestelltes Furnier aufgeklebt. Das Aufkleben kann dabei beispielsweise mittels eines geeigneten Klebstoffs erfolgen, durch den die Akustik nicht beeinträchtigt wird.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung wird im Schritt des Aufbringens eine Steinmehl und Acrylat umfassende Spachtelmasse aufgebracht. Durch eine Steinmehl und Acrylat umfassende mineralische Spachtelmasse wird eine entsprechende Verbesserung der Akustikwirkung ermöglicht. Zudem können Steinoptiken erreicht werden, die eine große Bandbreite an unterschiedlichen Gestaltungsmöglichkeiten eröffnen. Es ergibt sich eine effizient verarbeitbare und dennoch vergleichsweise kostengünstig erzeugbare Spachtelmasse. Zudem ergibt sich eine große Bandbreite an Designoptionen.

[0014] In einer bevorzugten Ausgestaltung wird für das Einbringen der Struktur ein oszillierendes Messer, insbesondere ein oszillierendes Tangentialmesser, und/oder eine computergestützte Fräse verwendet. Durch die Verwendung eines oszillierenden Messers ergibt sich eine effiziente und kostengünstig umsetzbare Herstellung. Das oszillierende Messer kann dabei insbesondere in einer Cutter-Maschine bzw. in einer computergesteuerten entsprechenden Maschine für den Zuschnitt von Materialien eingesetzt werden. Das oszillierende Messer kann dabei in unterschiedliche Richtungen be-

wegt werden und ermöglicht große Freiheitsgrade bei der Umsetzung unterschiedlicher Muster.

[0015] Alternativ dazu kann auch ein Fräsen erfolgen. Es hat sich aber herausgestellt, dass die Verwendung eines oszillierenden Messers eine höhere Effizienz im Sinne einer schnellen Fertigung bei geringem Verschleiß und einer präzisen Verarbeitung von Schnittkanten ermöglicht.

[0016] In einer bevorzugten Ausgestaltung wird im Schritt des Einbringens der Struktur auch eine Struktur in den Träger eingebracht. Zusätzlich oder alternativ wird im Schritt des Einbringens der Struktur eine Struktur mit einem Dreieckprofil eingebracht. Dadurch, dass auch eine Struktur in den Träger eingebracht wird, kann eine weitere Verbesserung der Akustikeigenschaften erreicht werden. Die Oberfläche des Trägers kann gegebenenfalls vergrößert werden. Zudem kann sichergestellt werden, dass die aufgebrachte Spachtelmasse vollständig entfernt wird, um eine direkte Kontaktierung der eintreffenden Schallwellen mit dem Träger zu ermöglichen. Die Spachtelmasse wird sozusagen an den entsprechenden Stellen komplett entfernt, um so eine Verbesserung der Schalleindringeeigenschaften zu ermöglichen. Das Einbringen einer Struktur mit einem Dreieckprofil hat sich dabei als besonders vorteilhaft hinsichtlich der erzeugten Schalleigenschaften herausgestellt. Insbesondere wird eine große Oberfläche erzeugt. Zudem kann eine effiziente Einbringung erfolgen, dadurch, dass eine einfache Werkzeugwahl ermöglicht wird. Unter einem Dreieckprofil wird insoweit ein dreieckiger Querschnitt bzw. eine spitz zulaufende Furche oder Struktur verstanden.

[0017] In einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens werden im Schritt des Einbringens der Struktur mehrere längliche und parallel verlaufende Ausnehmungen eingebracht. Vorzugsweise weisen die Ausnehmungen dabei zumindest teilweise ein Dreieckprofil auf. Durch die Verwendung mehrerer länglicher und parallel verlaufender Ausnehmungen kann eine vorteilhafte Akustik sichergestellt werden. Es ergibt sich eine hohe Schallabsorption. Zudem ergeben sich Designmöglichkeiten, die einer Steinoptik ähneln, wodurch eine Anpassung bestehender Strukturen ermöglicht wird.

[0018] In einer bevorzugten Ausgestaltung umfasst das Verfahren einen Schritt des Bedruckens des Akustikpaneels vor oder nach dem Einbringen der Struktur, vorzugsweise nach dem Einbringen der Struktur. Der Schritt des Bedruckens umfasst vorzugsweise ein Bedrucken in einem Digitaldruckverfahren. Durch einen zusätzlichen Schritt des Bedruckens werden weitere Gestaltungsoptionen ermöglicht. Es ergibt sich eine Vielzahl an Gestaltungsmöglichkeiten. Zudem kann eine Integration in bestehende Umgebungen erleichtert bzw. ermöglicht werden. Besonders vorteilhaft ist dabei die Verwendung eines Digitaldruckverfahrens, da durch dieses eine effiziente und kostengünstige Verarbeitung ermöglicht wird. Zudem ergeben sich präzise Ausgestaltungsmöglichkeiten.

[0019] In einer bevorzugten Ausgestaltung wird als Träger ein Kunststoffträger bereitgestellt, insbesondere ein Kunststoffträger mit einem thermoplastischen Kunststoff, vorzugsweise Polyethylenterephthalat oder Polyethylenterephthalat-Filz. Derartige Träger werden auch ohne aufgebrachte Struktur als Akustikpaneele bzw. als Schallabsorber verwendet und weisen vorteilhafte Eigenschaften hinsichtlich der Schallabsorption auf. Zudem kann ein effizientes und dauerhaftes Anbringen der mineralischen Spachtelmasse erfolgen. Insbesondere die Verwendung eines Filzmaterials ist dabei vorteilhaft.

[0020] In einer bevorzugten Ausgestaltung wird als Träger eine Schallschutzplatte bereitgestellt. Die Verwendung einer Schallschutzplatte ermöglicht eine vergleichsweise kostengünstige Herstellung eines erfindungsgemäßen Akustikpaneels.

[0021] In einer bevorzugten Ausgestaltung wird ein Träger mit einer Dicke zwischen 5 mm und 24 mm bereitgestellt, bevorzugt zwischen 9 mm und 15 mm. Zusätzlich oder alternativ wird im Schritt des Aufbringens der mineralischen Spachtelmasse diese in einer Dicke zwischen 1 mm und 10 mm aufgebracht, bevorzugt zwischen 2 mm und 4 mm. Die Verwendung entsprechend dicker Träger bzw. Schichten von mineralischer Spachtelmasse bewirkt vorteilhafte akustische Eigenschaften hinsichtlich der Schallabsorption. Zudem ergeben sich Akustikpaneele, die in einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Dämpfen von Schallemissionen vergleichsweise einfach und effizient angebracht werden können innerhalb eines Innenraums.

[0022] Hierin wird unter einem Träger insbesondere eine Platte, besonders bevorzugt eine rechteckige oder quadratische Platte verstanden. Eine mineralische Spachtelmasse kann insbesondere ein Mineralmehl sowie ein Bindemittel umfassen. Das Aufbringen kann insbesondere in Form eines Aufspachtelns erfolgen. Dieser Schritt kann manuell oder automatisiert durchgeführt werden. Ein oszillierendes Messer wird insbesondere in einer entsprechenden Werkzeugmaschine eingesetzt. Die eingebrachte Struktur ist insbesondere zweidimensional (bei konstanter Tiefe in die Spachtelmasse bzw. in den Träger hinein).

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einiger ausgewählter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Innenraums mit einem an einer Wand des Innenraums angebrachten Akustikpaneel;

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Akustikpaneels;

Figur 3 eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Herstellungsverfahrens; und

Figur 4 eine schematische Darstellung verschiedener Strukturen in erfindungsgemäß hergestellten Akustikpaneelen.

[0024] In Figur 1 ist schematisch ein Innenraum 10 angedeutet, in dem an einer Wand ein Akustikpaneel 12 angebracht ist. Beispielsweise kann innerhalb eines Büroraums oder auch in einem Wohnraum ein Akustikpaneel 12 an einer Wand oder auch an der Decke angebracht sein, um Schallemissionen zu dämpfen und damit die Raumakustik zu verbessern. Die Montage des Akustikpaneels 12 kann dabei beispielsweise mittels Verschraubens oder auch mittels Verklebens erfolgen. Es ist möglich, dass eine Mehrzahl von Akustikpaneelen 12 nebeneinander angebracht sind, um eine Wand vollständig oder großteils zu bedecken. Es ist auch möglich, dass der Raum vollständig mit erfindungsgemäßen Akustikpaneelen 12 ausgestattet ist.

[0025] In Figur 2 ist schematisch ein erfindungsgemäßes Akustikpaneel 12 dargestellt. Das Akustikpaneel 12 umfasst im dargestellten Ausführungsbeispiel einen Träger 14, auf dem eine mineralische Spachtelmasse 16 aufgebracht ist. In das Akustikpaneel 12 ist eine Struktur 18 eingebracht.

[0026] Der Träger 14 kann beispielsweise ein Kunststoffträger mit einem thermoplastischen Kunststoff sein. Beispielsweise kann ein PET-oder PET-Filz-Träger verwendet werden. Auf den Träger 14 aufgebracht, insbesondere aufgespachtelt, ist eine mineralische Spachtelmasse 16. Diese mineralische Spachtelmasse 16 kann insbesondere direkt aufgespachtelt sein und Steinmehl und Acrylat umfassen. Alternativ zu einem direkten Aufbringen der mineralischen Spachtelmasse 16 durch Aufspachteln kann es auch vorgesehen sein, dass ein vorgefertigtes Furnier mit der Spachtelmasse bereitgestellt wird, auf das die Spachtelmasse aufgebracht ist. Dieses Furnier kann dann mit dem Träger verbunden werden, beispielsweise durch Aufkleben. Als Furnier kann beispielsweise ein Glasfaserträger verwendet werden. Die eingebrachte Struktur 18 umfasst im dargestellten Ausführungsbeispiel mehrere parallel angeordnete Ausnehmungen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weisen die Ausnehmungen ein Dreieckprofil auf und sind parallel angeordnet und gerade. Es versteht sich, dass auch andere Formen, Profile und Anordnungen vorgesehen sein können.

[0027] Das erfindungsgemäße Akustikpaneel 12 absorbiert eintreffenden Schall. Insbesondere wird der Schall dabei zum einen vom Träger 14 aus schallabsorbierendem Material absorbiert. Zum anderen erfolgt aber auch eine Absorption bzw. eine Reflexion und Streuung an der mineralischen Spachtelmasse 16 bzw. an der Struktur 18. Durch die Struktur 18 wird also die Oberfläche gegebenenfalls vergrößert, um die schallabsorbierenden Eigenschaften zu verbessern.

[0028] In Figur 2 ist eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Akustikpaneels 12 dargestellt, bei der die Struktur 18 durch die Schicht der mineralischen

Spachtelmasse 16 hindurch in den Träger 14 hineinreicht. Es ist aber auch möglich, dass die Struktur 16 lediglich innerhalb der Schicht der mineralischen Spachtelmasse 16 verläuft.

[0029] In Figur 3 ist schematisch ein erfindungsgemäßes Herstellungsverfahren für ein Akustikpaneel dargestellt. Das Verfahren umfasst Schritte des Bereitstellens S10 eines Trägers, des Aufbringens S12 einer mineralischen Spachtelmasse und des Einbringens S14 einer Struktur. Optional umfasst das Verfahren zudem einen Schritt des Bedruckens S16 des Akustikpaneels. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann insbesondere ein Akustikpaneel wie zuvor beschrieben hergestellt werden. Das Verfahren kann dabei beispielsweise voll- oder teilautomatisiert durchgeführt werden. Es kann als Betriebsverfahren für eine entsprechende Herstellungsvorrichtung ausgebildet sein. Ebenfalls ist es möglich, dass Teile der Schritte manuell durchgeführt werden.

[0030] Im Schritt des Einbringens S14 der Struktur kann dabei insbesondere ein oszillierendes Messer eingesetzt werden. Beispielsweise kann ein oszillierendes Tangentialmesser eingesetzt werden, das in einer entsprechenden Werkzeugmaschine verwendet wird. Durch die Verwendung eines oszillierenden Messers ergibt sich eine effiziente Fertigbarkeit. Zudem ergeben sich Freiheitsgrade bei der Wahl der Struktur. Es kann also eine Vielzahl an möglichen Strukturen realisiert werden. Es können insoweit sowohl gerade auch geschwungene Strukturen mit gleichen oder unterschiedlichen Tiefen verwendet werden. Auch unterschiedliche oder gleiche Profile können verwendet werden.

[0031] Optional ist es möglich, dass ein Bedrucken des Akustikpaneels vorgesehen ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel in Figur 3 ist der Schritt des Bedruckens S16 nach dem Einbringen der Struktur vorgesehen. Es ist aber auch möglich, dass der Schritt des Bedruckens S16 bereits vor dem Aufbringen S14 der mineralischen Spachtelmasse durchgeführt wird. Dabei kann ein Digitaldruckverfahren eingesetzt werden, da durch dieses eine effiziente Prozessierbarkeit ermöglicht wird.

[0032] In Figur 4 sind vier verschiedenen Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäßen Akustikpaneelen 12 dargestellt. Insbesondere kann den verschiedenen Darstellungen in Figur 4 entnommen werden, dass unterschiedliche Formen von Trägern mit darauf aufgetragener mineralischer Spachtelmasse verwendet werden können. Zudem können unterschiedliche Strukturen 18 in den Trägern vorgesehen sein. Die Strukturen 18 können mehr oder weniger beliebig bzw. in beliebigen Formen und Tiefen in die mineralische Spachtelmasse und/oder in den Träger eingebracht sein. Insbesondere vorteilhaft ist dabei die Verwendung eines oszillierenden Messers zum Einbringen der Strukturen 18, da durch diese Art von Werkzeug eine große Bandbreite an unterschiedlichen Strukturen 18 realisierbar ist.

[0033] Die Erfindung wurde anhand der Zeichnungen und der Beschreibung umfassend beschrieben und erklärt. Die Beschreibung und Erklärung sind als Beispiel

und nicht einschränkend zu verstehen. Die Erfindung ist nicht auf die offenbarten Ausführungsformen beschränkt. Andere Ausführungsformen oder Variationen ergeben sich für den Fachmann bei der Verwendung der vorliegenden Erfindung sowie bei einer genauen Analyse der Zeichnungen, der Offenbarung und der nachfolgenden Patentansprüche.

[0034] In den Patentansprüchen schließen die Wörter "umfassen" und "mit" nicht das Vorhandensein weiterer Elemente oder Schritte aus. Der undefinierte Artikel "ein" oder "eine" schließt nicht das Vorhandensein einer Mehrzahl aus. Ein einzelnes Element oder eine einzelne Einheit kann die Funktionen mehrerer der in den Patentansprüchen genannten Einheiten ausführen. Die bloße Nennung einiger Maßnahmen in mehreren verschiedenen abhängigen Patentansprüchen ist nicht dahingehend zu verstehen, dass eine Kombination dieser Maßnahmen nicht ebenfalls vorteilhaft verwendet werden kann. Bezugszeichen in den Patentansprüchen sind nicht einschränkend zu verstehen.

Patentansprüche

1. Herstellungsverfahren für ein Akustikpaneel (12) mit den Schritten:

Bereitstellen (S10) eines Trägers (14) aus einem schallabsorbierenden Material;
Aufbringen (S12) einer mineralischen Spachtelmasse (16) auf den Träger; und
Einbringen (S14) einer Struktur (18) in die mineralische Spachtelmasse.

2. Herstellungsverfahren nach Anspruch 1, wobei

im Schritt des Aufbringens (S12) der mineralischen Spachtelmasse (16) das Aufbringen durch direktes Aufspachteln auf den Träger (14) und/oder durch Anbringen eines vorgefertigten Furniers an den Träger, insbesondere durch Kleben, erfolgt; und
das vorgefertigte Furnier vorzugsweise auf einem Glasfaserträger aufgetragene Spachtelmasse umfasst.

3. Herstellungsverfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei im Schritt des Aufbringens (S12) eine Steinmehl und Acrylat umfassende Spachtelmasse (16) aufgebracht wird.

4. Herstellungsverfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei für das Einbringen der Struktur (18) ein oszillierendes Messer, insbesondere ein oszillierendes Tangentialmesser, und/oder eine computergestützte Fräse verwendet wird

5. Herstellungsverfahren nach einem der vorstehen-

- den Ansprüche, wobei im Schritt des Einbringens (S14) der Struktur (18)
- auch eine Struktur in den Träger (14) eingebracht wird; und/oder
eine Struktur mit einem Dreieckprofil eingebracht wird. 5
6. Herstellungsverfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei 10
- im Schritt des Einbringens (S14) der Struktur (18) mehrere längliche und parallel verlaufende Ausnehmungen eingebracht werden; und die Ausnehmungen vorzugsweise zumindest teilweise ein Dreieckprofil aufweisen. 15
7. Herstellungsverfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, mit 20
- einem Schritt des Bedruckens (S16) des Akustikpaneels (12) vor oder nach dem Einbringen der Struktur (18), vorzugsweise nach dem Einbringen der Struktur, wobei
der Schritt des Bedruckens vorzugsweise ein Bedrucken in einem Digitaldruckverfahren umfasst. 25
8. Herstellungsverfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei als Träger (14) ein Kunststoffträger bereitgestellt wird, insbesondere ein Kunststoffträger mit einem thermoplastischen Kunststoff, vorzugsweise Polyethylenterephthalat oder Polyethylenterephthalat-Filz. 30
- 35
9. Herstellungsverfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei als Träger (14) eine Schallschutzplatte bereitgestellt wird.
10. Herstellungsverfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei 40
- ein Träger (14) mit einer Dicke zwischen 5 mm und 24 mm bereitgestellt wird, bevorzugt zwischen 9 mm und 15 mm; und/oder 45
- im Schritt des Aufbringens (S12) der mineralischen Spachtelmasse (16) diese in einer Dicke zwischen 1 mm und 10 mm aufgebracht wird, bevorzugt zwischen 2 mm und 4 mm. 50
11. Akustikpaneel (12) zum Dämpfen von Schallemissionen mit einem Träger (14) mit einer darauf aufgetragenen mineralischen Spachtelmasse (16) und einer in die mineralische Spachtelmasse eingebrachten Struktur (18), insbesondere hergestellt in einem Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche. 55
12. Verfahren zum Dämpfen von Schallemissionen mit einem Schritt des Anbringens eines Akustikpaneels (12) nach Anspruch 11 an einer Wand in einem Innenraum.

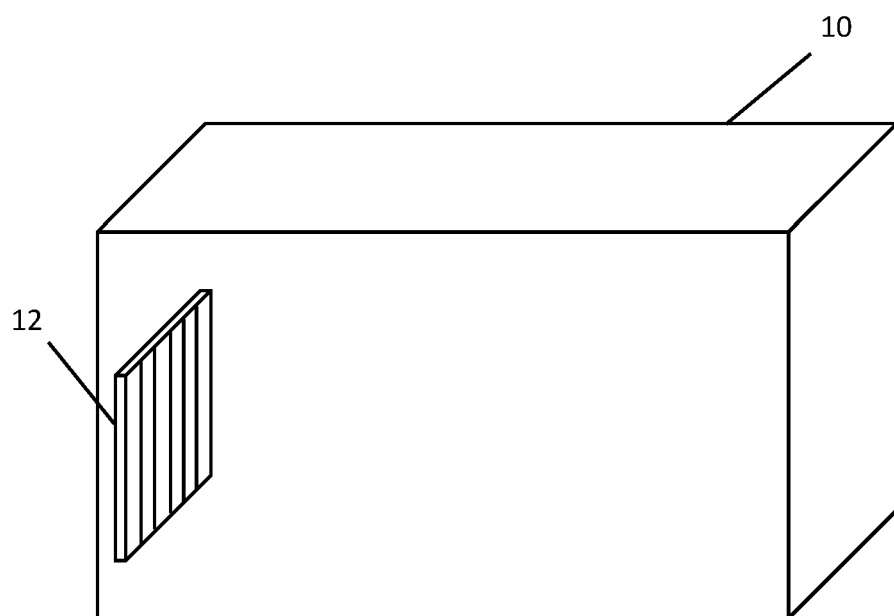


Fig. 1

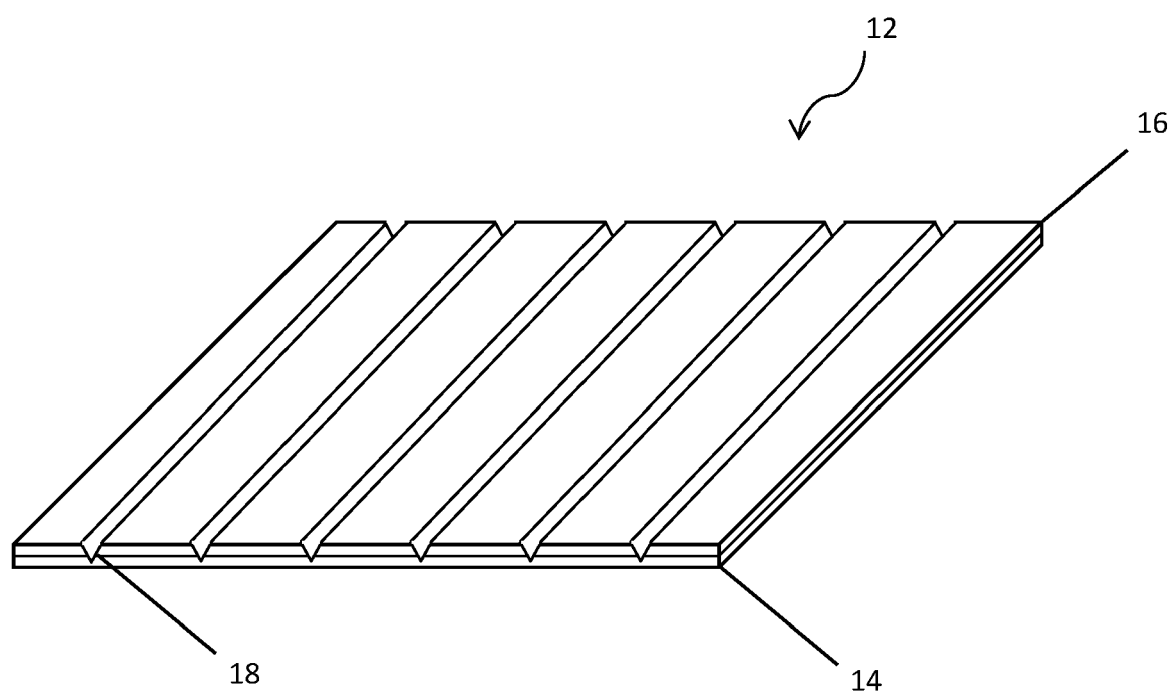


Fig. 2

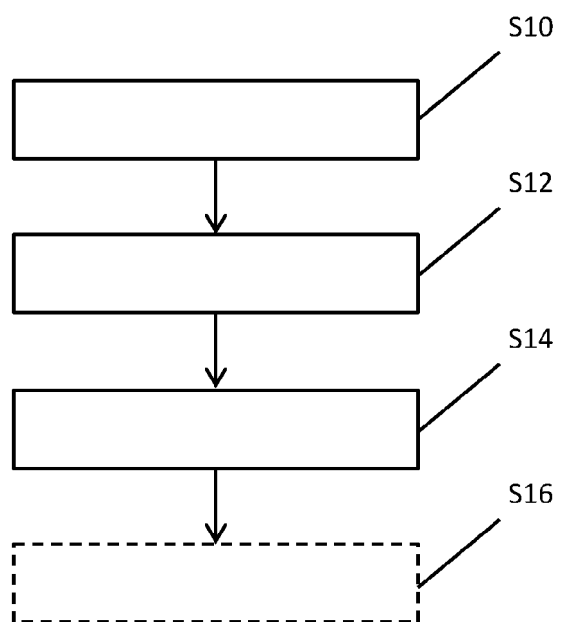


Fig. 3

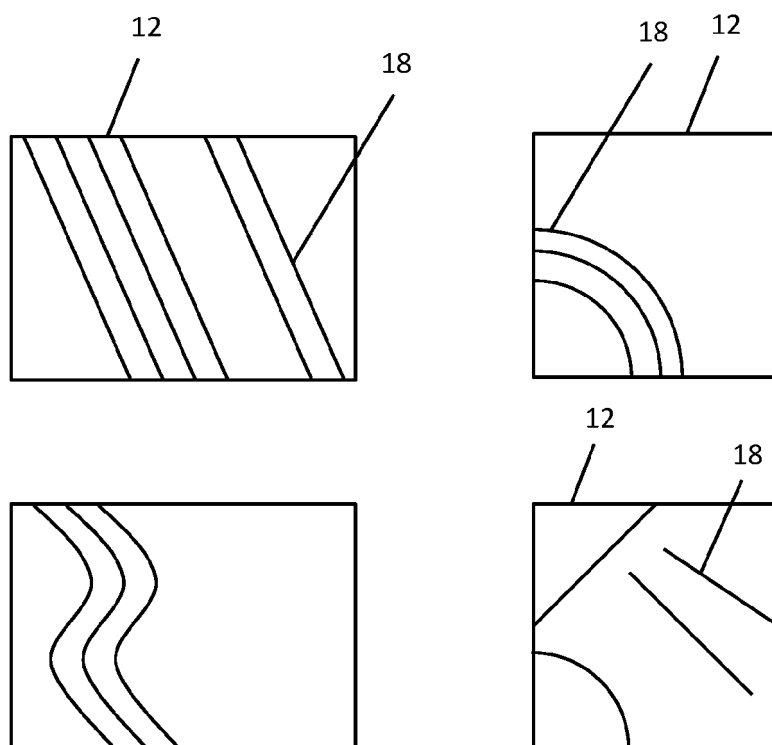


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 7138

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 477 628 A1 (SHIZUKA CO LTD [JP]) 1. Mai 2019 (2019-05-01)	1, 2, 4, 5, 7, 9, 11, 12	INV. G10K11/168 E04B1/84
Y	* Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 2, 3, 4, 6, 7 * * Absätze [0039], [0052], [0053], [0065] * -----	3	
X	US 2023/265663 A1 (BAERT THOMAS LUC MARTINE [BE] ET AL) 24. August 2023 (2023-08-24)	1, 2, 4-12	
Y	* Zusammenfassung; Ansprüche 1-3, 8, 11; Abbildungen 1, 2 * * Absätze [0012], [0016], [0018] - [0021], [0035], [0040], [0042] * -----	3	
Y	EP 2 302 620 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; NAGOYA OILCHEMICAL [JP]) 30. März 2011 (2011-03-30) * Zusammenfassung; Anspruch 1 * * Absätze [0020], [0032] * -----	3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G10K E04B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		14. Februar 2024	Fernandes, Paulo
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 19 7138

14-02-2024

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3477628 A1	01-05-2019	CN 109699187 A	30-04-2019
		EP 3477628 A1	01-05-2019
		JP 6292339 B1	14-03-2018
		JP 2018103607 A	05-07-2018
		KR 20190023049 A	07-03-2019
		US 2021225348 A1	22-07-2021
		WO 2019039123 A1	28-02-2019
US 2023265663 A1	24-08-2023	US 2021285230 A1	16-09-2021
		US 2022003004 A1	06-01-2022
		US 2023265663 A1	24-08-2023
EP 2302620 A1	30-03-2011	CN 102099850 A	15-06-2011
		EP 2302620 A1	30-03-2011
		JP 5297457 B2	25-09-2013
		JP WO2010007834 A1	05-01-2012
		US 2011108359 A1	12-05-2011
		WO 2010007834 A1	21-01-2010

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