

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 864 712 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.09.1998 Patentblatt 1998/38(51) Int Cl.⁶: **E04F 15/20**(21) Anmeldenummer: **98810152.3**(22) Anmeldetag: **25.02.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorität: **11.03.1997 CH 570/97**(71) Anmelder: **Per Akustik AG****8304 Wallisellen (CH)**(72) Erfinder: **Stadtmann, Hans****CH-8706 Meilen (CH)**(74) Vertreter: **Rottmann, Maximilian R.****c/o Rottmann, Zimmermann + Partner AG****Glattalstrasse 37****8052 Zürich (CH)****(54) Schalldämmmatte sowie Bodenbelag mit Schalldämmmatte**

(57) Um die beim Begehen von Laminatböden (2) entstehenden, lauten Gehgeräusche zu vermindern, wird eine Schalldämmmatte (1) vorgeschlagen, die vollflächig auf der Unterseite des Laminatbodens (2) bzw. der einzelnen Laminatbodenelemente (2A) aufgeklebt werden. Die Schalldämmmatte (1) ist aus einem flexiblen, thermoplastischen Kunststoff mit viskoelastischem Verhalten gefertigt. Die Dicke beträgt zwischen 1 und 3mm

währenddem die Dichte zumindest 2g/cm^3 betragen sollte. Vorzugsweise ist die Schalldämmmatte (1) einseitig mit einer Selbstklebeschicht versehen, welche mit einer abziehbaren Folie bedeckt ist. Dadurch kann sie einfach und schnell mit dem jeweiligen Laminatbodenelement (2A) verklebt werden. Durch derartige Schalldämmatten kann eine Schallpegelreduktion im Senderraum von 3dB(A) erreicht werden.

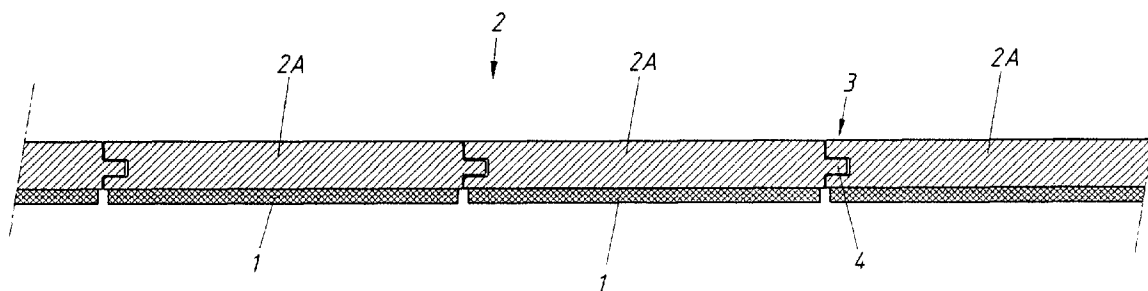


Fig. 1

EP 0 864 712 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schalldämmmatte gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie einen Bodenbelag mit Schalldämmmatte gemäss Anspruch 8.

Wenn nachfolgend verallgemeinernd von Laminatböden gesprochen wird, so sind darunter Bodenbeläge zu verstehen, die aus hochverdichteten Spanplatten hergestellt sind und zumindest auf der Oberseite eine Beschichtung und/oder ein Furnier aufweisen. Die Höhe solcher Laminatböden beträgt im allgemeinen zwischen 6 und 8 mm. Neben vielen Vorteilen weisen solche Laminatböden den Nachteil auf, dass beim Begehen laute Gehgeräusche entstehen. Dies wirkt sich insbesondere in grossen und stark frequentierten Räumen sehr negativ aus.

Die Ursachen dafür lassen sich vereinfacht ausgedrückt folgendermassen erklären:

Laminatbodenelemente sind leicht und wegen ihres verdichteten Aufbaus sehr steif und hart. Bei direkter Schritt-Anregung, speziell mit harten Absätzen, erzeugen sie im jeweiligen Raum - Senderraum- einen hohen, durch die Luft übertragenen Schallpegel, dessen Frequenz in einem subjektiv als äusserst unangenehm empfundenen Bereich liegt.

Auch die Verwendung von Unterlagen wie beispielsweise Kork, Filz und dergleichen bringt keine nennenswerte Verbesserung, da solche Unterlagen zwar die Schallübertragung zwischen Bodenbelag und Boden dämpfen, den Schallpegel -Luftschallübertragung im eigentlichen Senderraum jedoch kaum heruntersetzen.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, eine Schalldämmmatte für steife Bodenbeläge vorzuschlagen, mittels welcher die Schallabstrahlung im Senderraum massgeblich vermindert werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine Schalldämmmatte gelöst, welche die im Anspruch 1 in Kombination aufgeführten Merkmale aufweist und flächig mit der Unterseite des Bodenbelags verbunden ist.

Versuche mit einer Schalldämmmatte, die aus einem flexiblen, thermoplastischen Kunststoff mit viskoelastischem Verhalten gefertigt und vollflächig mit dem Laminatboden verklebt ist und eine Höhe von 2.1mm und eine Dichte von 2.4g/m³ aufweist, haben eine Schallpegelreduktion im Senderraum von 3dB(A) bewirkt.

Bevorzugte Ausführungen der Schalldämmmatte sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 7 umschrieben.

Im Anspruch 8 wird zudem ein Bodenbelag unter Schutz gestellt, dessen Unterseite mit einer oder mehreren Schalldämmmatte(n) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7 versehen ist.

Bevorzugte Ausführungsformen dieses Bodenbelags sind in den abhängigen Ansprüchen 9 bis 11 umschrieben.

Anhand der Figur 1 soll nachfolgend ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch einen Laminatboden 2 der aus einer Vielzahl von mittels Nut 3 und Kamm 4 zusammengefügten Laminatbodenelementen 2A besteht. Auf der Unterseite jedes Laminatbodenelements 2A ist eine Schalldämmmatte 1 vollflächig verklebt angebracht. Um die Schalldämmmatte 1 einfach und schnell am jeweiligen Laminatbodenelement 2A anbringen zu können, sind diese einseitig mit einer Selbstklebeschicht versehen, welche mit einer abziehbaren Folie bedeckt ist. Vorzugsweise werden die Schalldämmmatte 1 in Formaten gefertigt, die auf die Grössen der Laminatbodenelemente 2A abgestimmt sind, wobei die Schalldämmmatte 1 sowohl in der Breite wie auch in der Länge vorzugsweise um einige Millimeter kürzer, bzw. schmaler als das jeweilige Laminatbodenelement 2A sind. Diese Gestaltung vereinfacht das Aufkleben, ohne dass dabei nennenswerte Nachteile bezüglich der Schalldämmung in Kauf genommen werden müssten.

Die Schalldämmmatte 1 ist aus einem flexiblen, thermoplastischen Kunststoff mit viskoelastischem Verhalten gefertigt, wobei unter viskoelastischem Verhalten ein Deformationsverhalten verstanden wird, bei dem sowohl eine zähplastische wie auch eine elastische Verformung beteiligt ist. Dieses Verhalten wird oft auch mit -innerer Dämpfung- umschrieben. Anstelle eines thermoplastischen Kunststoffes kann auch ein Naturstoff mit gleichartigem Deformationsverhalten, z.B. modifiziertes Bitumen, verwendet werden. Die Dichte der Schalldämmmatte 1 sollte zumindest 2g/cm³ betragen. Durch das relativ hohe, spezifische Gewicht braucht die Schalldämmmatte 1 nicht sehr hoch zu sein. In der Regel genügt eine Höhe von ca. 2 mm, um eine Schallpegelreduktion im Senderraum in der Grössenordnung von 3dB (A) zu erreichen. Dies ist insofern wichtig, als dass die Gesamthöhe des Bodenbelags -Laminatbodenelement 2A plus Schalldämmmatte 1- in der Regel 10mm nicht überschreiten sollte.

Die Schalldämmmatte ist aus einem EVA-Kunststoff - Ethylen/Vinylacetat-Copolymer- gefertigt. Als Grundmischung sind 10 bis 40 Gewichtsprozent eines Ethylen/Vinylacetat-Mischpolymeres vorgesehen, wobei der Vinylacetatanteil 10 bis 45 Gewichtsprozent der Grundmischung ausmacht. Vorzugsweise enthält die Grundmischung zudem zwischen 60 und 90 Gewichtsprozent Füllstoffe mit einer Dichte von zumindest 2,5g/cm³.

Die übrigen Daten der Schalldämmmatte sehen wie folgt aus:

Wärmeleitfähigkeit:	> 0,3 W/mK
Druckfestigkeit:	ca. 30 N/cm ²
Shore A-Härte:	80-90
Wasserdampfdiff.-Widerstandsfaktor μ :	ca. 40'000
Brandkennziffer:	5,3

Unter Laminatbodenelement wird im allgemeinen Sprachgebrauch ein aus hochverdichteten Spanplatten hergestelltes Element bezeichnet, das zumindest auf der Oberseite -Gehfläche- beschichtet und/oder mit einem Furnier versehen ist. Die Dicke derartiger Laminatbodenelemente beträgt im allgemeinen zwischen 6 und 8 mm. Da solche Laminatbodenelemente relativ leicht und dabei sehr hart sind, eignet sich die erfindungsgemäße Schalldämmmatte 1 insbesondere zur Verwendung mit derartigen Bodenbelägen. Allerdings kann die beschriebene Schalldämmmatte natürlich auch zusammen mit beliebig anderen, steifen Bodenbelägen eingesetzt werden.

Anstelle von Schalldämmmatten die nachträglich an die einzelnen Laminatbodenelemente angeklebt werden, ist es durchaus denkbar, dass derartige Schalldämmmatten bei der Herstellung der Laminatbodenelemente in einem zusätzlichen Arbeitsgang direkt aufgebracht -verklebt- werden.

Patentansprüche

1. Schalldämmmatte (1) zum flächigen Aufbringen auf der Unterseite von steifen Bodenbelägen (2), gekennzeichnet durch die Kombination der folgenden Merkmale:
 - die Schalldämmmatte (1) ist aus einem flexiblen, thermoplastischen Kunststoff mit viskoelastischem Verhalten oder einem Naturstoff mit gleichartigem Verhalten gefertigt;
 - die Dicke beträgt zwischen 1 und 3mm, und
 - die Dichte beträgt zumindest 2g/cm^3
2. Schalldämmmatte (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie einseitig mit einer Selbstklebeschicht versehen ist, welche mit einer abziehbaren Folie bedeckt ist.
3. Schalldämmmatte (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Grundmischung 10 bis 40 Gewichtsprozent eines Ethylen/Vinylacetat-Mischpolymeres enthält.
4. Schalldämmmatte (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundmischung einen Vinylacetatanteil von 10 bis 45 Gewichtsprozent aufweist.
5. Schalldämmmatte (1) nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundmischung zwischen 60 und 90 Gewichtsprozent Füllstoffe enthält.
6. Schalldämmmatte (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllstoffe eine Dichte von zumindest $2,5\text{g/cm}^3$ aufweisen.
7. Schalldämmmatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Wärmeleitfähigkeit von zumindest $0,3\text{ W/mK}$ aufweist.
8. Bodenbelag (2), der auf der Unterseite mit einer oder mehreren Schalldämmmatte(n) (2) versehen ist, welche nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ausgebildet ist/sind.
9. Bodenbelag (2) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass dieser aus einer Vielzahl von einzelnen, zusammengefügt Elementen (2A) besteht.
10. Bodenbelag (2) nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass dieser bzw. die einzelnen Elemente (2A) aus einem mehrschichtigen Verbundmaterial hergestellt ist/sind, wobei der Kern aus einer hochverdichteten Spanplatte besteht.
11. Bodenbelag (2) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Schalldämmmatte(n) (1) vollflächig mit dem Bodenbelag bzw. den einzelnen Elementen (2A) verklebt ist/sind.

