

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 878 589 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.1998 Patentblatt 1998/47

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 1/74, E04B 1/82**

(21) Anmeldenummer: **98108701.8**

(22) Anmeldetag: **13.05.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Petersohn, Arne
64285 Darmstadt (DE)**

(74) Vertreter:
**Weiss, Peter, Dr. rer. nat.
Dr. Weiss, Weiss & Brecht
Zeppelinstrasse 4
78234 Engen (DE)**

(30) Priorität: **14.05.1997 DE 19720082
18.06.1997 DE 19725712**

(71) Anmelder: **Petersohn, Arne
64285 Darmstadt (DE)**

(54) **Verfahren zum Herstellen eines Schallschutzelementes für Bauten**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Schallschutzelementes für Bauten insbesondere zum Aufbringen auf Böden, an Wänden und/oder Decken und/oder zum Einbringen als Füllungen in Bauelemente, wie bspw. Türen, wobei recycelte Baumwollfasern zu einer Platte oder Matte verpresst werden.

EP 0 878 589 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Schallschutzelementes für Bauten, insbesondere zum Aufbringen auf Böden und/oder Decken und/oder zum Einbringen als Füllungen in Bauelemente wie bspw. Türen.

Die Verbesserung des Schallschutzes in Wohnungen, Häusern und Büroräumen wird immer wichtiger für die Qualität des Wohnens und Arbeitens in diesen Räumen. In der Vergangenheit wurde aus Kostengründen, aus Unkenntnis oder wegen mangelnder Vorschriften nicht immer ausreichend auf den Schallschutz geachtet. Deshalb ist nicht nur bei Neubauten, sondern besonders auch bei Renovierungen ein erheblicher Bedarf an zusätzlichen Massnahmen notwendig, um einen, den heutigen Ansprüchen entsprechenden Schallschutz zu erreichen. Da die notwendigen Eingriffe in die vorhandene Bausubstanz von vielen Faktoren abhängen und häufig gar nicht zulässig sind, wird durch den Einbau von zusätzlichen Materialien versucht, den erforderlichen Schallschutz zu erreichen.

Um einen Schallschutz zu erreichen, werden stets "Feder-Masse-Systeme" verwendet. Die "Masse" wird in der Regel von Mauerwerk, Trennwänden oder Decken dargestellt, sofern die Konstruktion und das Baumaterial diesem Anspruch genügen. Die "Feder" bilden poröse Systeme, die den Luftschall aufnehmen und die Schallenergie durch Reibung vernichten. Solche poröse Systeme dienen häufig auch dem Wärmeschutz. Leider steht dieser in der Regel im Vordergrund, und es wird die geringe akustische Leistung der Wärmedämmsysteme als ausreichend für den Schallschutz betrachtet.

Als Wärmedämmelemente fanden in der Vergangenheit auch Baumwollfasern in der Form von genadelten Vliesen oder als Teppichböden od. dgl. Anwendung. Ein Vlies hat jedoch den Nachteil, dass es keine glatte oder ebene Oberfläche bildet. Daher können diese Nadelvliese nur mit grossen Schwierigkeiten mit anderen Stoffen kombiniert werden. Ausserdem haben genadelte Vliese ein höheres Raumgewicht.

Ferner wurden in der Vergangenheit als Schallschutzelemente Schaumstoffe auf Kunststoffbasis verwendet. Diese besitzen ein geringes Raumgewicht und damit eine schlechte akustische Wirksamkeit.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der o.g. Art zu entwickeln, mit dem auf kostengünstige Weise wirksame Schallschutzelemente hergestellt werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass recycelte Baumwollfasern zu einer Platte oder Matte verpresst werden.

Gemäss dem Kreislaufwirtschaftsgesetz müssen heute weitgehend Rohstoffe wiederaufgearbeitet und in den Wirtschaftskreislauf übergeführt werden. Baumwollfasern fallen vor allem beim Recycling von Automobilen oder auch beim Recycling von Konfektionierungsabschnitten der Textilindustrie usw.

an.

Dabei entstehen große Mengen an Baumwollfasern, die einer anderen Verwendung zugeführt werden müssen. Im vorliegenden Fall sollen sie vor allem zur Herstellung von Schallschutzelementen verwendet werden.

Gemäss dem vorliegenden Verfahren werden die Baumwollfasern durch einen Luftstrom so verteilt und abgelegt, dass ein Vlies beliebiger Stärke mit einer ungeordneten Faserlage entsteht. Bevorzugt wird diesem Vlies dann ein Bindemittel beigemischt. Bei dem Bindemittel handelt es sich wiederum bevorzugt um ein duroplastisches oder thermoplastisches, phenolharzfreies Bindemittel, so dass auch hier entsprechenden Umweltauflagen Rechnung getragen wird. Erfindungsgemäss kann auch Wasserglas zur Verfestigung des Vlieses verwendet werden. Das Vlies wird dann unter Druck, üblicherweise in einer Presse, zu einer Platte oder Matte verpresst. Diese Platte oder Matte erhält durch den Pressendruck eine Festigkeit, die auch über viele Jahre die Funktionsfähigkeit garantiert. Im Gegensatz zu den als Trittschallschutz angebotenen Materialien, wie Wellpappe, Schaumfolie od. dgl. sinkt die erfindungsgemässe Platte nicht nach kurzer Zeit in sich zusammen, sondern bleibt stabil.

Die Matten bzw. Platten werden durch den Pressvorgang auf eine, dem Anwendungsfall angepasste Dicke eingestellt und können nun auch mit anderen Materialien, wie Deckvliesen oder Folien als Dampfbremsen oder -sperrern kombiniert werden. In der Kombination mit einer Schwerfolie ergeben Baumwollmatte und Schwerfolie ein eigenständiges "Feder-Masse-System" was sehr vorteilhaft ist.

Die Baumwollfaser besitzt aufgrund ihrer Struktur besonders gute akustische Eigenschaften. Gemäss der vorliegenden Erfindung soll sie für folgende Schallschutzaufgaben eingesetzt werden:

1. Trittschalldämmung

Bspw. dient die Baumwollplatte als Unterlage unter Echtholzparkett, Laminatböden und Holzböden jeder Art zur Verringerung des Trittschalls. Soweit Parkett und andere Fussböden nicht mit dem Untergrund verklebt werden, werden häufig Unterlagen zum Feuchtigkeits- und Schallschutz angeboten oder auch vorgeschrieben. Diese Unterlagen werden getrennt vom Fussbodenmaterial angeboten und müssen auch getrennt verlegt werden. Gemäss der vorliegenden Erfindung, für die auch ein eigenständiger Schutz begehrt wird, soll ein Schallschutzmaterial und insbesondere die oben erwähnte Baumwollmatte bereits beim Hersteller an die Holz- oder Lamiatpaneele angeklebt werden, so dass beim Verlegen des Bodens ein Arbeitsgang entfällt. Da die Unterlagen häufig als Rollenware angeboten werden, müssen sie vor dem Verlegen einen oder zwei Tage vorher ausgerollt werden, damit sie ohne Probleme flach am Boden liegen. Die Erfindung bedeutet daher nicht

nur ein Gewinn durch Reduzierung der Arbeit des Parkettverlegers, sondern es entsteht auch ein zeitlicher Gewinn durch die nicht mehr notwendige Behandlung der Unterlagen. Als angeklebtes Schallschutzmaterial kann bspw. auch Kork in Frage kommen.

Um vor allem auch die Wirksamkeit der Baumwollmatte im Bereich von Tiefenfrequenzen zu verbessern, kann sie auf der dem Parkett zugewandten Seite mit einer Folie aus Papier oder Kunststoff abgedeckt sein.

2. Wandverkleidungen

Werden Wände mit Holz- oder Kunststoffpaneelen verkleidet, so kann durch eine Lage von Baumwollplatten, die darunter in einfacher Weise an die Wand gehängt, genagelt oder geklebt werden, der Schallschutz erheblich verbessert werden. Auch hierbei kann eine fehlende Masse, z. B. bei Altbauten, durch eine Kombination der Baumwollplatte mit der Schwerfolie ersetzt werden.

3. Türfüllungen für schalldämmende Türen

Der Bedarf an schalldämmenden Türen - insbesondere für die Wohnungseingangstüren - steigt ständig. Der Verwendung dicker Holztüren, wie sie im Handel erworben werden können, stehen die erheblichen Kosten entgegen, die ein Umbau der Türzargen und der Verankerung der Zargen in der Wand verursacht. Die Kombination von zwei erfindungsgemässen Baumwollplatten mit einer dazwischenliegenden Schwerfolie erreicht die gemäss DIN erforderlichen dB-Reduzierungen mit der Stärke einer normalen Wohnungstür.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Schallschutzelementes für Bauten insbesondere zum Aufbringen auf Böden, an Wänden und/oder Decken und/oder zum Einbringen als Füllungen in Bauelemente, wie bspw. Türen, dadurch gekennzeichnet, dass recycelte Baumwollfasern zu einer Platte oder Matte verpresst werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern vor dem Verpressen mit einem bevorzugt duroplastischen oder thermoplastischen phenolharzfreien Bindemittel versetzt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern vor dem Verpressen mit Wasserglas als Bindemittel versetzt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Platte oder Matte ein

Deckvlies und/oder eine Folie aufgebracht wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Folie eine Schwerfolie verwendet wird.
6. Verfahren zum Herstellen eines Schallschutzelementes für Bauten insbesondere zum Aufbringen auf Böden, an Wänden und/oder Decken, dadurch gekennzeichnet, dass Schallschutzmaterial auf Holz- oder Laminatpaneele aufgeklebt wird, bevor dieses ausgelegt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Schallschutzmaterial aus recycelten Baumwollfasern besteht, die zu einer Platte oder Matte verpresst werden.
8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen das Schallschutzmaterial und die Paneele eine Folie aus Papier oder Kunststoff eingelegt wird.