

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 575 710 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93105218.7**

(51) Int. Cl.⁵: **E04B 1/82, E04B 1/99**

(22) Anmeldetag: **30.03.93**

(30) Priorität: **23.06.92 DE 4220492**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.93 Patentblatt 93/52

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK LI SE

(71) Anmelder: **Reiss, Heinz**
Hospitalstrasse 11
D-34576 Homberg(DE)

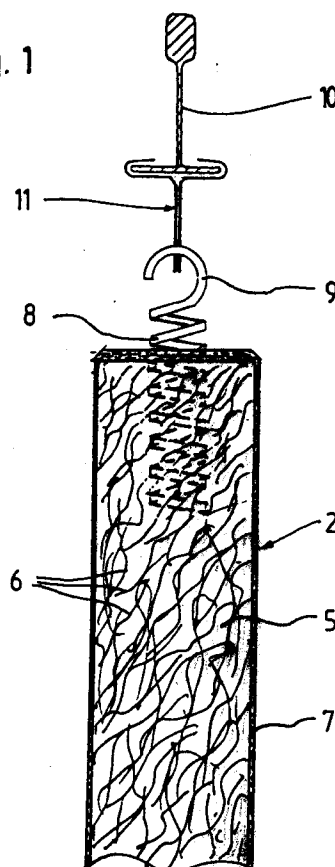
(72) Erfinder: **Reiss, Heinz**
Hospitalstrasse 11
D-34576 Homberg(DE)

(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring**
Patentanwälte
Kaiser-Friedrich-Ring 70
D-40547 Düsseldorf (DE)

(54) **Plattenförmiges Schalldämmelement zur Montage unterhalb einer Raumdecke.**

(57) Ein plattenförmiges Schalldämmelement (2) dient der Montage unterhalb einer Raumdecke und insbesondere unterhalb der Decke eines Großraumes oder einer Halle und ist mit einer Kernschicht (5) versehen, die aus einem porösen, Schallwellen absorbierenden Fasermaterial besteht. Die Kernschicht (5) ist zumindest auf ihrer einen Flachseite mit einer porösen Kaschierung (7) versehen. Damit sich das Schalldämmelement (2) im Rahmen der Abfallbeseitigung ohne Probleme entsorgen läßt, wobei es hinsichtlich seiner akustischen Eigenschaften mit bekannten Schalldämmelementen vergleichbar sein soll, besteht die Kernschicht (5) aus roher, komprimierter Schafwolle. Die einzelnen Fasern (6) der Schafwolle werden zur Erzielung einer Eigensteifigkeit der Kernschicht (5) durch ein ausgehärtetes Bindemittel, insbesondere Kunstharz gebunden.

Fig. 1



EP 0 575 710 A1

Die Erfindung betrifft ein plattenförmiges Schalldämmelement zur Montage unterhalb einer Raumdecke, insbesondere unterhalb der Decke eines Großraumes oder einer Halle, mit einer Kernschicht aus einem porösen, Schallwellen absorbierenden Fasermaterial, welche zumindest auf ihrer einen Flachseite mit einer porösen Kaschierung versehen ist.

Ein plattenförmiges Schalldämmelement zur Montage unterhalb einer Raumdecke ist beispielsweise in der Druckschrift G 91 11 178 offenbart. Dieses nach Art einer Baffel gestaltete Schalldämmelement verfügt über einen Kern aus komprimierter Glaswolle, auf dessen beiden Flachseiten jeweils ein Glasfaservlies befestigt ist, welches an seiner Außenseite mit einer Farbschicht kaschiert ist.

Es sind ferner plattenförmige Schalldämmelemente bekannt und auch umfangreich im Gebrauch, bei denen der die Schallwellen absorbierende Dämmstoff aus Steinwolle besteht.

Nachteilig bei diesen bekannten Schalldämmelementen ist, daß die darin verwendeten Dämmstoffe nicht unerhebliche gesundheitliche Risiken bergen. Dies gilt insbesondere für das Material Steinwolle, da dieses Material sehr kurzfasrig aufgebaut ist und daher die Gefahr besteht, daß sich einzelne Fasern in der Lunge des Menschen festsetzen. Die genannten gesundheitlichen Risiken führen auch dazu, daß derartige Materialien bei der Entsorgung bereits in die Sparte "Sondermüll" fallen und daher ihre Beseitigung viele Probleme mit sich bringt. Die aufgezeigten Gefahren sind bei Glaswolle nicht so ausgeprägt, jedoch ist auch Glaswolle als Dämmmaterial nicht ganz unbedenklich.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, ein plattenförmiges Schalldämmelement zu schaffen, das sich im Rahmen der Abfallbeseitigung ohne Probleme entsorgen läßt und das hinsichtlich seiner akustischen Eigenschaften mit den bekannten Schalldämmelementen, etwa auf Basis von Steinwolle, vergleichbar ist.

Zur **Lösung** wird zusammen mit den eingangs genannten Merkmalen vorgeschlagen, daß die Kernschicht aus roher, komprimierter Schafwolle besteht, wobei die einzelnen Fasern der Schafwolle zur Erzielung einer Eigensteifigkeit der Kernschicht durch ein ausgehärtetes Bindemittel gebunden sind.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß Schafwolle ein ausgeprägt gutes akustisches Dämmverhalten aufweist, welches nach ersten Einschätzungen nicht schlechter ist als bei der Verwendung von Steinwolle oder Glaswolle. Hinsichtlich der Probleme bei der Abfallbeseitigung ist Schafwolle den beiden bekannten Materialien hingegen weit überlegen, da es sich um ein reines

Naturprodukt handelt, welches als Abfall einem natürlichen Zersetzungsprozeß unterliegt. Die einzelnen Fasern sind wesentlich länger als bei Steinwolle und Glaswolle, so daß eine nennenswerte Gefahr des Festsetzens der Fasern in der menschlichen Lunge nicht besteht.

Allerdings besitzt komprimierte Schafwolle keine eigene Steifigkeit, weshalb mit der Erfindung vorgeschlagen wird, die einzelnen Fasern der Schafwolle zur Erzielung einer Eigensteifigkeit der Kernschicht zu binden. Dies erfolgt durch ein aushärtendes Bindemittel.

Die Eigenstabilität der Kernschicht läßt sich nochmals steigern, indem der Schafwolle Baumwolle in einem Volumenanteil von 10 bis 25 Prozent, vorzugsweise ca. 20 Prozent, zugefügt wird. Baumwolle ist ebenso wie Schafwolle ein nachwachsender Naturstoff. Auch das Bindemittel sollte auf natürlicher Basis hergestellt sein. Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung wird deshalb vorgeschlagen, daß das Bindemittel aus Kunstharz besteht.

Um auch die Kaschierung weitgehend frei von umweltbelastenden Stoffen zu halten, wird ferner vorgeschlagen, daß die Kaschierung aus einer offenenporigen Farbschicht auf Wasserbasis besteht.

Schließlich ist eine Ausgestaltung des Schalldämmelementes dadurch gekennzeichnet, daß in der Kernschicht Befestigungselemente verankert sind. Hierdurch erübrigen sich zusätzliche Maßnahmen, um die für die Anordnung des Schalldämmelementes unterhalb der Raumdecke erforderlichen Befestigungselemente an der Außenfläche des Schalldämmelementes anzubringen.

Weitere Einzelheiten und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der bevorzugte Ausführungsformen von plattenförmigen Schalldämmelementen zur Montage unterhalb einer Raumdecke dargestellt sind. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 In einer Schnittdarstellung ein plattenförmiges Schalldämmelement sowie dessen Befestigung unterhalb einer Raumdecke und

Fig. 2 in drei Teilschnitten unterschiedliche Arten der Anordnung plattenförmiger Schalldämmelemente unterhalb einer Raumdecke.

Fig. 1 zeigt ein unterhalb einer Raumdecke anzuordnendes Schalldämmelement 2 in Form einer Platte bzw. Baffel. Fig. 2 läßt erkennen, daß mehrere Reihen derartiger Schalldämmelemente 2 vorgesehen sind, wobei sich jede Reihe wiederum aus mehreren hintereinander angeordneten Schalldämmelementen 2 zusammensetzt. Die Art der Anordnung der Schalldämmelemente 2 unterhalb einer Raumdecke 1 kann je nach den akustischen Erfordernissen gewählt werden. Bei der links in Fig.

2 dargestellten Anordnung hängen die einzelnen Schalldämmelemente 2 senkrecht nach unten, während bei der mittleren Darstellung der Fig. 2 die Schalldämmelemente 2 mittels Schienen 3 horizontal unter der Raumdecke 1 befestigt sind. Bei der rechten Darstellung der Fig. 2 sind die einzelnen Schalldämmelemente 2 mit Hilfe von Abspannungen 4 schräg aufgehängt.

Einzelheiten der Schalldämmelemente 2 sind in der Fig. 1 dargestellt. Das Schalldämmelement 2 weist eine Kernschicht 5 auf, die in erster Linie aus roher, komprimierter Schafwolle besteht. Die einzelnen Fasern 6 der Schafwolle sind durch ein ausgehärtetes Bindemittel gebunden. Als Bindemittel wird Kunstharz verwendet, welches in ausgehärtetem Zustand der Kernschicht 5 eine solche Stabilität verleiht, daß diese eigenstabil ist und die einzelnen Schalldämmelemente 2 daher auch fest in horizontaler Anordnung unterhalb einer Raumdecke montiert werden können.

Bei der Herstellung der Schalldämmelemente 2 wird zunächst die rohe, d.h. ungesponnene Schafwolle in eine rechteckige Form gelegt und darin komprimiert. Anschließend wird Kunstharz hinzugegeben, wobei der Kompressionsdruck so lange aufrechterhalten wird, bis das Kunstharz die einzelnen Wollfasern bindet. Auf diese Weise entsteht eine eigenstabile Platte, die anschließend auf einer oder auf beiden Flachseiten mit einer porösen Kaschierung 7 in Form einer offenporigen Farbschicht auf Wasserbasis versehen wird. Eine solche poröse Kaschierung ist bei entsprechenden hygienischen Anforderungen auch an den Kanten möglich.

Das in dieser Art ausgebildete Schalldämmelement 2 absorbiert Schallwellen sehr gut, wobei die Kaschierung 7 wegen ihrer offenporigen Struktur die akustische Dämmwirkung der aus Schafwolle bestehenden Kernschicht 5 kaum beeinträchtigt. Durch die Kaschierung 7 läßt sich die Oberfläche des Schalldämmelementes 2 allerdings leicht pflegen, so daß neben einer Anwendung in industriellen Produktionshallen auch eine Anwendung in großen Laborräumen oder Küchen in Betracht kommt. Da es sich bei Schafwolle um ein langfaseriges Produkt aus einem nachwachsenden Naturstoff handelt, birgt das Schalldämmelement 2 keine gesundheitlichen Risiken. Schafwolle ist außerdem auf natürlichem Wege abbaubar. Vorteilhaft bei Schafwolle ist ferner, daß diese relativ viel Feuchtigkeit verträgt, ohne zu altern. Durch die Kaschierung 7 erhält das Schalldämmelement 2 außerdem eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen einen Befall durch Schimmel und Bakterien.

In Fig. 1 ist dargestellt, daß in die obere Schmalseite des Schalldämmelementes 2 ein nach Art einer Schraubenfeder ausgebildetes Befestigungselement 8 eingelassen ist. Das Befestigungselement 8 kann nachträglich in das Schalldämm-

element 2 eingeschraubt werden, es kann aber auch bereits bei der Herstellung des Schalldämmelementes 2 eingelegt und dann während des Härteprozesses in der Kernschicht 5 verankert werden. Das Befestigungselement 8 ist an seinem oberen Ende mit einem Haken 9 versehen, der in ein auf einer T-Schiene 10 verschiebbar angeordnetes Winkelblech 11 eingehängt ist. Die T-Schiene 10 ist entweder unmittelbar oder mit Abstand unterhalb der Raumdecke befestigt und kann auch in diese eingelassen sein, wenn ausreichend Raum für das Einlegen der Plattenelemente 2 gelassen wird.

Zur Erzielung einer Eigenstabilität des Schalldämmelementes wird als Bindemittel zum Binden der einzelnen Fasern der Kernschicht 5 Kunstharz verwendet. Als Bindemittel läßt sich aber auch Zellulose verwenden. Im Hinblick auf die natürliche Abbaubarkeit ist allerdings Kunstharz zu bevorzugen. Die Eigenstabilität läßt sich nochmals steigern, indem der Schafwolle Baumwolle in einem Volumenanteil von ca. 20 Prozent beigemischt wird.

Bezugszeichenliste

1	Raumdecke
2	Schalldämmelement
3	Schiene
4	Abspannung
5	Kernschicht
6	Faser
7	Kaschierung
8	Befestigungselement
9	Haken
10	T-Schiene
11	Winkelblech

Patentansprüche

1. Plattenförmiges Schalldämmelement zur Montage unterhalb einer Raumdecke, insbesondere unterhalb der Decke eines Großraumes oder einer Halle, mit einer Kernschicht aus einem porösen, Schallwellen absorbierenden Fasermaterial, welche zumindest auf ihrer einen Flachseite mit einer porösen Kaschierung versehen ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kernschicht (5) aus roher, komprimierter Schafwolle besteht, wobei die einzelnen Fasern (6) der Schafwolle zur Erzielung einer Eigensteifigkeit der Kernschicht (5) durch ein ausgehärtetes Bindemittel gebunden sind.
2. Schalldämmelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernschicht (5) Baumwolle in einem Volumenanteil von 10 bis 25 Prozent, vorzugsweise ca. 20 Prozent, zu-

gefügt ist.

3. Schalldämmelement nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel aus Kunstharz besteht. 5
4. Schalldämmelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kaschierung (7) aus einer offenporigen Farbschicht auf Wasserbasis besteht. 10
5. Schalldämmelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Kernschicht (5) Befestigungselemente (8) verankert sind. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

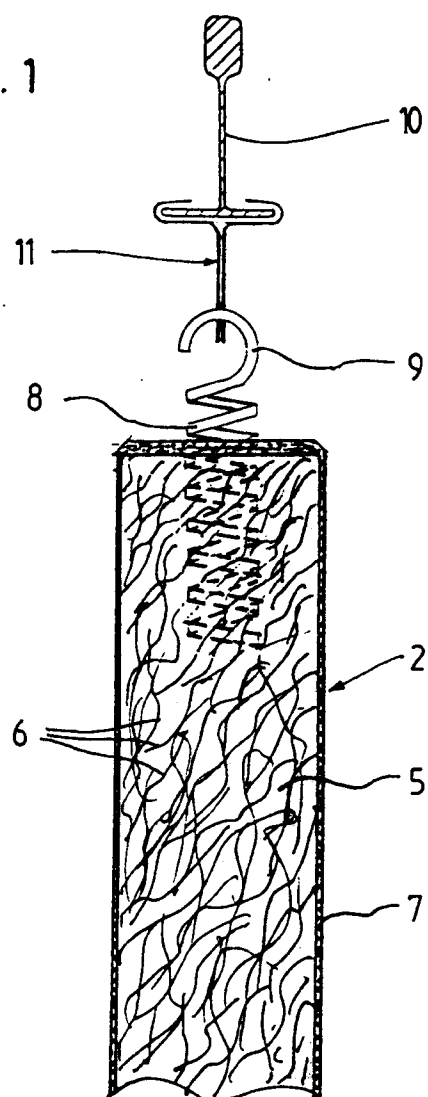
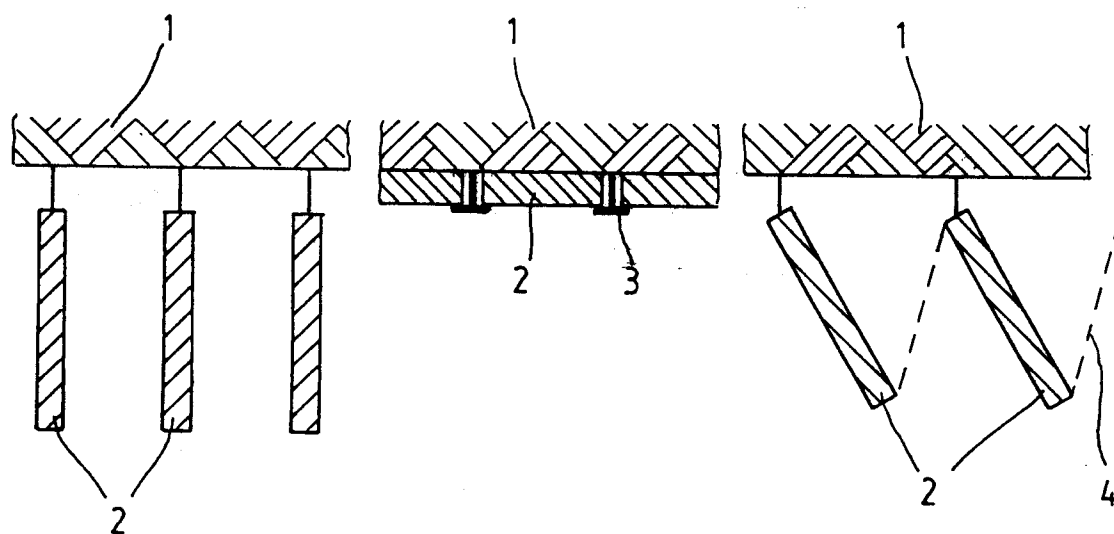


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 5218

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,Y	DE-U-9 111 178 (REISS) * Seite 4, Zeile 10 - Zeile 24; Abbildung 3 *	1-5	E04B1/82 E04B1/99
Y	--- Week 9008, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 90-054199 & JP-A-2 006 653 (HUMAN IND CORP KK) 10. Januar 1991 * Zusammenfassung *	1-5	
A	--- Week 3985, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 85-239853 & JP-A-60 156 487 (NISHIYAMA) 16. August 1985 * Zusammenfassung *	1-3	
A	--- Week 8324, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 83-57709K & JP-A-58 076 560 (MITSUBISHI MOTOR CORP) 9. Mai 1983 * Zusammenfassung *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	--- Week 8228, Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 82-57860E & JP-A-57 084 837 (NIPPON TOKUSHU TORYO) 27. Mai 1982 * Zusammenfassung *		E04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24 SEPTEMBER 1993	Prüfer PORWOLL H.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			