

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81106507.7

(51) Int. Cl.³: **E 04 D 13/16**

(22) Anmeldetag: 21.08.81

(30) Priorität: 03.09.80 DE 3033089

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.03.82 Patentblatt 82/10

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR LI LU NL

(71) Anmelder: Rheinhold & Mahla GmbH
Carl-Reiss-Platz 7 - 9
D-6800 Mannheim(DE)

(72) Erfinder: Diehl, Hermann
Scharhofer Strasse 46
D-6800 Mannheim 31(DE)

(74) Vertreter: Müller, Heinz-Gerd, Dipl.-Ing.
c/o Bayer AG Zentralbereich Patente Marken und
Lizenzen
D-5090 Leverkusen 1, Bayerwerk(DE)

(54) Dämmung geneigter Dächer.

(57) Die Erfindung ist ein Dämm-Element gegen Schall und Wärme, bei dem eine Sperrschicht (2) mit einem Diffusionswiderstand < 1000 zwischen zwei Dämmschichten (1, 3) angeordnet ist.

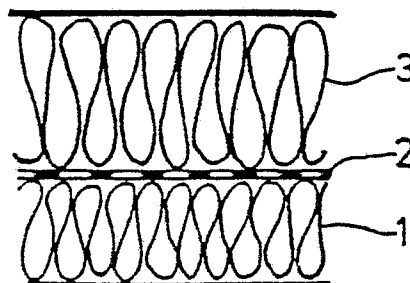


FIG. 1

Dämmung geneigter Dächer

Die Erfindung betrifft die Dämmung geneigter Dächer gegen Schall und Wärme, bestehend aus Dachträgern, Dämm-Element, Dachhautauflager und Dachhaut.

- 5 Aus wirtschaftlichen Gründen werden immer mehr Leichtkonstruktionen verwendet, die meistens wegen der hohen Umweltbelastungen und der Energieknappheit isoliert werden müssen. Das gilt besonders für Steildächer, wenn der Bodenraum zum Aufenthalt für Menschen bestimmt ist.
- 10 Bekannt sind sogenannte Rollbahnen, die aus einer sich zwischen den Sparren erstreckenden Aluminiumfolie bestehen, welche wiederum außerhalb des Befestigungsbereiches mit einer Auflage aus Mineralwolle versehen ist.
- 15 Diese Rollbahnen haben den Nachteil, daß die an sich gute Wärmedämmung zwischen den Sparren meistens für den Sparrenbereich nicht mehr gilt. Darüber hinaus wird der Schall kaum zurückgehalten, wodurch die darunterliegenden Räume an Wohnwert verlieren.

Weiter ist eine Sandwichplatte vorwiegend für einen Bodeneinbau bekannt, bei der eine reflektierende Folie, zum Beispiel aus aluminiumbedampften Polyethylen- bzw. Aluminiumfolie, zwischen zwei Dämmplatten angeordnet ist.

5

Als Vorteil wird die Reflektierung von Wärme bzw. Kälte angegeben. Es ist offensichtlich, daß die beschriebene reflektierende Folie keinen Wasserdampf durchläßt. Wurde eine solche Sandwichplatte in einem Steildach eingebaut, so wären Wasserschäden an der Konstruktion sowie eine dadurch bedingte Herabsetzung der Wärmedämmwirkung sicherlich nicht ganz zu vermeiden.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Dämmelement zu finden, welches den Luftschall ausreichend dämmt und gleichzeitig die volle Nutzung der Dämmeigenschaften der Stoffe bei allen einer auffallenden Witterungsbedingungen beibehält.

15

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß als Dämm-Element zwei Dämmschichten übereinander angeordnet sind, die durch eine Sperrschicht mit einem Diffusionswiderstand < 1000 getrennt sind, wobei entsprechend vorhandenem Temperaturgefälle sowie zunehmender relativer Feuchtigkeit die Dämmschicht im kälteren Bereich dicker ausgebildet ist.

20

25

Für den Fachmann ist es überraschend, daß mit dem Einbau eines derartigen Elementes mit innenliegender Sperre der Schall um nahezu 10 dB verringert werden kann, ohne das die Wärmedämmung darunter leidet.

Eine schädliche Kondensation bei den in unserem Klima bei Wohnhäusern anfallenden Temperatur- bzw. Feuchtigkeitsgefällen tritt nicht auf, wenn die Dicke der äußeren Schicht entsprechend größer ist. Dagegen wird der Wasserdampf durch den geringen Diffusionswiderstand kaum daran gehindert, durch das Dämm-Element zu wandern, so daß auch keine Durchfeuchtung der Dämmstoffe eintritt.

In einer besonderen Ausführungsform ist bei einer Innentemperatur von 20°C bzw. 50 % relative Luftfeuchtigkeit sowie einer Außentemperatur von -10°C bzw. 80 % relative Luftfeuchtigkeit und einer inneren Dämmschicht aus Mineralfaser bis zu einer maximalen Dicke von 15 cm an, die äußere Dämmschicht aus Mineralfaser mindestens 1 cm stärker.

Die Anordnung einer Sperrschicht, z.B. aus blockiertem Polyisocyanat-Folie, zwischen zwei Lagen aus Mineralfaser hat den Vorteil, daß das Dämmelement trotz Einlage von Kunststoff eine hohe Schutzfunktion auch gegen Feuer besitzt.

In einer weiteren Ausführung ist bei einer Innentemperatur von 20°C bzw. 50 % relative Luftfeuchtigkeit sowie einer Außentemperatur von -10°C bzw. 80 % relative Luftfeuchtigkeit und einer inneren Dämmschicht aus Polyurethanschaum mit Diffusionsfaktor $\mu = 80$ bis zu einer maximalen Dicke von 15 cm an, die äußere Dämmschicht aus Polyurethan mindestens 6 cm dick ist.

Bei Einsatz von Polyurethan, das auch offenporig sein kann, tritt unter obigen Bedingungen keine Feuchtigkeit aus, so daß die geringe Wärmeleitfähigkeit des Polyurethans voll genutzt werden kann.

- 5 Selbstverständlich können alle bekannten Dämmstoffe, u.a. Polystyrol, Glasfaser, Steinwolle etc., eingesetzt, wobei die Verklebung der Schichten eines Dämmelementes untereinander schon in der Fabrik erfolgen kann. Hierdurch wird die Montage wesentlich vereinfacht.
- 10

Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 Schnitt durch Dämmelement.

- 15 In Fig. 1 ist auf einer unteren Dämmschicht eine Sperrschicht 2 aus Polyisocyanat angeordnet, die wiederum von einer etwas dickeren oberen Dämmschicht 3 abgedeckt ist.

Patentansprüche

1. Dämmung geneigter Dächer gegen Schall und Wärme,
bestehend aus Dachträgern, Dämm-Element, Dachhaut-
auflage und Dachhaut, dadurch gekennzeichnet, daß
5 als Dämm-Element zwei Dämmschichten (1,3) über-
einander angeordnet sind, die durch eine Sperr-
schicht (2) mit einem Diffusionswiderstand < 1000
getrennt sind, wobei bei einem Temperatur- bzw.
Feuchtigkeitsgefälle von innen nach außen die
10 äußere Schicht dicker sein muß.
2. Dämmung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß bei einer Innentemperatur von 20°C bzw. 50 %
relativer Luftfeuchtigkeit sowie einer Außen-
temperatur von -10°C bzw. 80 % relativer Luft-
15 feuchtigkeit und einer inneren Dämmschicht (1)
aus Mineralfaser bis zu einer maximalen Dicke
von 15 cm an, die äußere Dämmschicht (3) aus Mineral-
faser mindestens 1 cm stärker ist.
3. Dämmung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
20 daß bei einer Innentemperatur von 20°C bzw. 50 %
relativer Luftfeuchtigkeit sowie einer Außen-
temperatur von -10°C bzw. 80 % relativer Luft-
feuchtigkeit und einer inneren Dämmschicht (1)
aus Polyurethanschaum mit Diffusionsfaktor
25 $\mu = 80$ bis zu einer maximalen Dicke von 15 cm an, die
äußere Dämmschicht (3) aus Polyurethan mindestens
6 cm dick ist.

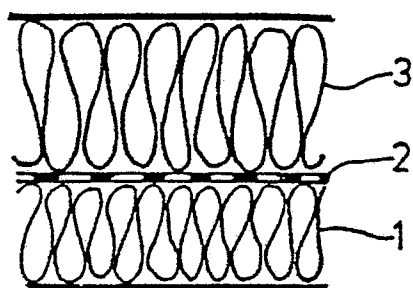


FIG. 1