

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 702 113 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(51) Int. Cl.⁶: **E04B 1/88**

(21) Anmeldenummer: **95113798.3**

(22) Anmeldetag: **02.09.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **13.09.1994 DE 9414900 U**

(71) Anmelder: **BASF AKTIENGESELLSCHAFT**
D-67056 Ludwigshafen (DE)

(72) Erfinder:

- **Krückau, Fritz Ernst**
D-67271 Battenberg (DE)
- **Schulze, Rolf**
D-68167 Mannheim (DE)
- **Rau, Walter**
D-68165 Mannheim (DE)

(54) **Schalldämmendes Verbundelement**

(57) Die Erfindung betrifft ein wärme- und schalldämmendes Verbundelement aus einer Platte aus Kunststoff-Hartschaum (3) und einer Gipskarton-Platte (5), zwischen denen eine Schicht aus einem flexiblen, offenzelligen Duromerschaumstoff (4) angeordnet ist.

EP 0 702 113 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein wärme- und schalldämmendes Verbundelement aus einem Kunststoff-Hartschaum, z.B. einem Polystyrol-Extruderschaum (XPS) und einer Gipskarton-Platte.

Verbundelemente aus XPS-Platten und Gipskarton-Platten werden in zunehmendem Maße zur Innendämmung von Außenwänden bei Wohngebäuden angewandt. Derartige Verbundelemente zeichnen sich zwar durch eine hervorragende Wärmedämmung aus, es hat sich aber gezeigt, daß ihre Schalldämmung für viele Anwendungszwecke nicht ausreichend ist, daß sie sogar zu einer Verschlechterung der Schalldämmung gegenüber einer ungedämmten Wand führen können. So kann beispielsweise die Schallängsleitung an Wänden, die wesentlich für die Schallübertragung zwischen zwei Nachbarräumen verantwortlich ist, bei Verwendung der genannten Verbundelemente höher sein als bei nichtgedämmten Wänden. Ein orientierendes Maß für den Einfluß zusätzlicher Wärmedämmung ist die Schallübertragung von einem Senderraum in einen benachbarten Empfangsraum, quantifiziert durch das "Einfügedämmmaß" nach DIN 4109. Bei einem Verbund aus einer 40 mm dicken XPS-Platte und einer 9,5 mm dicken Gipskarton-Platte, die durch einen herkömmlichen Polyurethan-Kleber miteinander verbunden sind, beträgt das Einfügedämmmaß 28 dB (A). Mit solchen Verbundplatten als innenliegende Zusatzdämmung von Außenwänden wird die Schallängsleitung der Außenwand im Vergleich zur ungedämmten Ausführung erhöht, d.h., die Schalldämmung wird negativ beeinflusst.

Der Erfindung lag also die Aufgabe zugrunde, die Schalldämmung bei Verbundelementen aus Kunststoff-Hartschaum und Gipskarton-Platten zu verbessern.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zwischen die Hartschaum-Platten und die Gipskarton-Platten eine Schicht aus einem flexiblen, offenzelligen Duromerschaumstoff angeordnet ist.

Bevorzugter Hartschaum ist Polystyrol-Extruderschaum. Er zeichnet sich gegenüber anderen Schaumstoffen durch gute Steifigkeit und Druckfestigkeit aus. Die Dichte der XPS-Platten liegt im allgemeinen zwischen 25 und 40 g/l⁻¹, ihre Dicke vorzugsweise zwischen 10 und 200 mm. Die Wärmeleitfähigkeit ist im allgemeinen kleiner als $\lambda = 0,035 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$. Neben XPS-Platten sind auch solche aus Polystyrol-Partikelschaum, aus hartem Polyurethanschaum sowie aus Phenolharzschaum nach DIN 18 164 geeignet.

Gipskartonplatten C sind ebenfalls wohlbekannt. Sie bestehen aus einer 5 bis 20 mm dicken Gipsschicht, die beidseitig mit Karton laminiert ist. Als Schicht C sind auch Fasergipsplatten geeignet.

Die erfindungsgemäße Zwischenschicht B besteht aus einem flexiblen, offenzelligen Schaumstoff. Geeignet sind Schaumstoffe aus Kondensationsharzen auf Basis von Melamin-, Harnstoff- und Phenol-Formaldehyd, daneben aber auch Polyurethan-Weichschäume. Besonders bevorzugt sind elastische Schaumstoffe auf

Basis von Melaminharzen, wie sie z.B. in EP-B 71 672 beschrieben sind. Diese Schaumstoffe haben im allgemeinen ein spezifisches Gewicht von 5 bis 100 g/l, insbesondere von 8 bis 20 g/l und eine Dicke von 10 bis 100 mm, vorzugsweise von 20 bis 50 mm.

Die Abbildung zeigt eine wärme- und schalldämmte Außenwand (1) mit zwei Innenräumen, die durch eine Innenwand (2) voneinander getrennt sind. An der Innenseite der Außenwand ist ein wärme- und schallisolierendes Verbundelement angebracht, welches aus drei Schichten besteht: einer XPS-Platte (3), einer Zwischenschicht (4) aus einem offenzelligen Duromerschaumstoff und einer Gipskarton-Platte (5).

Das Dickenverhältnis der Schaumstoffschichten A:B kann in weiten Grenzen zwischen 15:1 und 1:15 schwanken, es liegt vorzugsweise zwischen 10:1 und 1:10 und insbesondere zwischen 4:1 und 1:4.

Die einzelnen Schichten sind durch übliche Klebstoffe miteinander verbunden, beispielsweise auf Basis von Polyurethanen oder Acrylaten, die gegebenenfalls elastisch eingestellt oder auch geschäumt sein können.

Ein beispielhafter Verbund besteht aus folgenden Schichten:

A. 40 mm XPS (STYRODUR der BASF) mit einer Dichte von 25 g/l⁻¹,

B. 10 mm eines elastischen Schaumstoffs aus einem Melamin/Formaldehyd-Harz (BASOTECT der BASF) mit einer Dichte von 10 g/l⁻¹,

C. 9,5 mm Gipskarton.

Das Einfügedämmmaß nach DIN 4104 betrug 31 dB (A).

Ein anderer Verbund besteht aus

A. 10 mm STYRODUR

B. 40 mm BASOTECT

C. 12,5 mm Gipskarton

Das Einfügedämmmaß betrug 43 dB (A).

Bei beiden Beispielen wird eine deutliche Erhöhung des Einfügedämmmaßes und damit bei Verwendung als innenliegende zusätzliche Wärmedämmung eine Verminderung der Schallängsleitung erzielt.

Patentansprüche

1. Wärme- und schalldämmendes Verbundelement aus

A. einer Platte aus Kunststoff-Hartschaum und
C. einer Gipskarton-Platte,

dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schichten A und C eine Schicht B aus einem flexiblen, offenzelligen Schaumstoff angeordnet ist.

2. Verbundelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Duromerschaumstoff der Schicht B ein elastischer Schaumstoff aus Melamin/Formaldehyd-Harz ist.

5

3. Verbundelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Dickenverhältnis der Schaumstoffschichten A:B zwischen 10:1 und 1:10 beträgt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

