

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **80101155.2**

⑤① Int. Cl.³: **E 04 C 2/20, E 04 C 2/24,**
E 04 C 2/26

⑳ Anmeldetag: **07.03.80**

③① Priorität: **12.03.79 DE 7906824 U**

⑦① Anmelder: **BASF Aktiengesellschaft,**
Carl-Bosch-Strasse 38, D-6700 Ludwigshafen (DE)

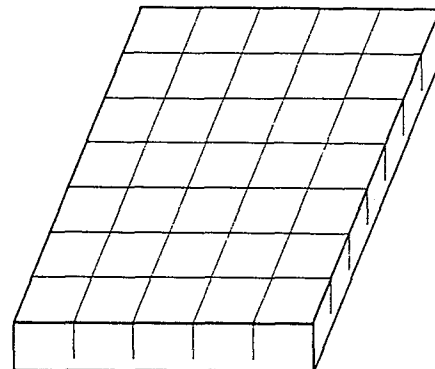
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **17.09.80**
Patentblatt 80/19

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LU**
NL SE

⑦② Erfinder: **Krueckau, Fritz Ernst, Waldstrasse 23,**
D-6719 Battenberg (DE)

⑤④ **Schaumstoff-Platte.**

⑤⑦ Plattenförmiges Formteil aus einem harten Schaumstoff, vorzugsweise Schaumpolystyrol. Die Platte ist mit zwei Scharen parallel verlaufender Einschnitte senkrecht zur Plattenebene versehen. Die Schnittscharen verlaufen orthogonal zueinander. Die Schaumstoffplatten können zur Wärmeisolierung von Flachdächern und Gebäudefassaden verwendet werden.



EP 0 015 564 A1

Schaumstoff-Platte

Die Erfindung betrifft ein Formteil aus einem harten
Schaumstoff, das mit zwei Scharen von parallel verlaufenden
5 Einschnitten versehen ist.

Harte Schaumkunststoffe, z.B. auf Basis von Polystyrol-
Partikelschaum, werden in großem Maßstab zur Isolierung
von Gebäuden und Gebäudeteilen gegen den Einfluß von Kälte
10 und Wärme eingesetzt. Bei der Isolierung von Flachdächern
gegen Witterungseinflüsse werden auf die Schaumstoffplat-
ten Dachdichtungsbahnen geklebt; bei der Fassadenisolie-
rung werden die Platten mit einem festhaftenden Deckputz
versehen. Durch Schwindung und/oder thermische Kontraktion
15 der steifen Schaumstoffplatten bilden sich bei Verformungs-
behinderung in Plattenebene in der Plattenebene in beiden
Hauptrichtungen starke Zugkräfte aus. Diese übertragen
sich auf die schubfest mit der Plattenoberfläche verbundenen
Deckschichten und führen dort zu Spannungen, die konzen-
20 triert über den Stoßfugen der Platten auftreten.

Diese Spannungen überlagern sich den aus Temperaturbe-
lastungen und Schwindung der Deckschicht selbst herrühren-
den Spannungen. Wird die Gesamtspannung größer als die Zug-
25 festigkeit der Deckschicht, dann reißt diese.

Der Erfindung lag nun die Aufgabe zugrunde, die durch die
Schaumstoffplatten infolge Schwindung und thermischer Län-
genänderung auf den Gesamtverbund und insbesondere auf die
Deckschicht ausgeübten Kräfte weitgehend zu vermindern,
30 ohne daß jedoch die sonstigen Eigenschaften, vor allem die
Wärmedämmung und die Drucksteifigkeit senkrecht zur Plat-
tenebene negativ beeinflußt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die
35 Platte auf mindestens einer Seite mit zwei Scharen parallel

Verlaufender Einschnitt senkrecht zur Plattenebene versehen ist, wobei die Tiefe der Einschnitte größer ist als die halbe Plattendicke, die Abstände zwischen den Einschnitten zwischen 3 und 30 cm betragen und die beiden Schnittscharen orthogonal oder unter einen Winkel von 75° zueinander verlaufen.

In der DE-OS 27 08 164 ist eine rollbare Wärmedämmbahn beschrieben, die aus einer Isolierschicht aus geschäumtem Kunststoffmaterial mit querverlaufenden Einschnitten besteht, die auf einer Abdeckbahn angeklebt ist. Verwendet man eine solche Wärmedämmbahn zum Isolieren von Flachdächern, so treten die oben geschilderten Zugkräfte senkrecht zur Schnittebene zwar nicht mehr auf, wohl aber noch parallel zur Schnittrichtung und können dort zur Ausbildung von Rissen über den Längsstößen der Deckschichten führen.

Dagegen werden bei den erfindungsgemäßen Platten die aus behinderten Dehnungen der Platte herrührenden Kräfte in allen Richtungen der Plattenebene drastisch herabgesetzt, so daß Risse in Deckschichten und schubfest aufliegenden Abdeckungen über den Stoßfugen vermieden werden.

Die Steifigkeit und Festigkeit der Schaumstoffplatten senkrecht zur Plattenebene wird durch das Schnittraster nicht verändert, so daß z.B. die Begehbarkeit der Platten nicht beeinträchtigt ist. Außerdem kann die bei Schaumstoffplatten notwendige Ablagerungszeit bis auf wenige Tage reduziert werden oder ganz entfallen.

Bevorzugte harte Schaumstoffe sind solche auf Basis von Polystyrol, insbesondere schwerentflammbarer Polystyrol-Partikelschaum. Daneben sind auch extrudierter Polystyrolschaum, Polyvinylchloridschaum und hart eingestellter Polyurethanschaum geeignet, ferner duroplastische Schäume

auf Basis von Kondensationsprodukten von Harnstoff, Melamin oder Phenolen mit Formaldehyd.

Die Dicke der Schaumstoffe liegt zwischen 10 und 100 g/l vorzugsweise zwischen 10 und 50 g/l. Die Dicke der Platten kann zwischen 2 und 30, vorzugsweise zwischen 3 und 20 cm liegen. Die Platten sind vorzugsweise nur auf einer Seite mit den Schnitttrastern versehen, und zwar auf der Seite, die im eingebauten Zustand mit der Deckschicht verbunden ist. Zur Erzielung besonderer Effekte kann es jedoch auch zweckmäßig sein, beide Seiten der Platten mit Einschnitten zu versehen. Die Einschnitte verlaufen zweckmäßigerweise senkrecht zur Plattenebene, es soll jedoch ein schräges Einschneiden, beispielsweise bis zu einem Winkel von 75° zur Plattenebene nicht ausgeschlossen werden. Die Abstände zwischen den einzelnen Einschnitte betragen 3 bis 30 cm, vorzugsweise 5 bis 20 cm, die Tiefe der Einschnitte ist größer als die halbe Plattendicke. Die Breite der eingeschnittenen Schlitzte wird von der Art des Werkzeugs bestimmt. Sie kann zwischen 0 und 3 mm, vorzugsweise zwischen 0 und 1 mm, liegen; bei noch breiteren Schlitzten wird die Isolierwirkung der Dämmplatte beeinträchtigt und es können Kältebrücken entstehen.

Die beiden Schnittscharen verlaufen vorzugsweise orthogonal; sie können jedoch auch unter einen Winkel von 75° zueinander verlaufen.

Es gibt verschiedene Methoden, nach denen die Einschnitte in den Platten angebracht werden können. Als Werkzeuge kommen z.B. Sägen, Schneidringe, rotierende Messer, Glühdrähte oder oszillierende Drähte in Frage. Es ist auch möglich, mit Einschnitten versehene Schaumstoffplatten direkt nach dem Formteilverfahren herzustellen, indem man Formen mit eingebauten dünnwandigen Bleche verwendet.

Die erfindungsgemäßen plattenförmigen Formteile können wie herkömmliche Dämmstoffe auf einer oder beiden zur Plattenebene parallelen Oberflächen kaschiert und an den Rändern gefalzt werden. Als Kaschiermaterialien kommen zugfeste, 5 aber leicht biegsame Materialien, z.B. Vliese, Gewebe aus Textil- oder Glasfasern, Metall-Folien, Kunststoff-Folien oder Bitumendichtungsbahnen sowie Dachpappe in Frage. Bei einseitiger Kaschierung und entsprechender Schnitttiefe werden die Formteile als Bahnen aufrollbar. Die Kaschierung 10 dient je nach verwendetem Material im Einbauzustand als Zugarmierung und/oder als Dampfbremse und/oder als Abdichtung gegen Luftzug oder Wasser. Durch eine beidseitige Kaschierung erhält man eine beidseitige Armierung mit gleichen Zusatzfunktionen wie bei einseitiger Kaschierung.

15 Die erfindungsgemäßen Formteile können ein- oder beidseitig mit biegesteifen Deckschichten verbunden werden. Als Deckschichten für solche vorgefestigten Verbundelemente eignen sich beispielsweise Gipskarton-Platten, Asbestzement, 20 Kunststoff-oder Sperrholzplatten sowie armierter Putz. Bei einseitig beschichteten Verbundelementen wird die Biegesteifigkeit ausschließlich von der Deckschicht bestimmt.

25 Die beiden Hauptanwendungsgebiete für die erfindungsgemäßen Schaumstoff-Platten sind die Isolierung von Flachdächern und von Gebäude-Fassaden. In den nachfolgenden Beispielen sind zwei bevorzugte Ausführungsformen für diese Anwendungen beschrieben:

30

1. Flachdachisolierung

Der Aufbau entspricht dem üblichen Warmdachaufbau nach den Richtlinien des deutschen Dachdeckerhandwerks.

35

Auf eine tragende Betondecke, die mit einem Bitumen-Voranstrich versehen ist, wird zunächst eine bituminierte Aluminiumfolie als Dampfsperre aufgeklebt. (Die gesamten Verklebungen und Verbindungen des Dachaufbaus werden mit Heißbitumen durchgeführt.) Auf die Dampfsperre wird als Ausgleichschicht eine Lochglasvliesbitumendachbahn aufgelegt. Darauf wird dann die erfindungsgemäße Schaumstoff-Dämmschicht geklebt. Diese besteht aus oberseitig mit einer Trägerschicht aus einer Glasvliesbitumendachbahn V 11 (nach DIN 52 143) kaschierten, 12 cm dicken, 1 m breiten und 7,5 m langen Plattenbahnen aus schwerentflammbarem Schaumspolystyrol einer Dichte von 20 g/l. Die Plattenbahnen sind. Der Schaumstoff ist mit zwei orthogonalen Scharen von Einschnitten versehen, die einen Abstand von 10 cm voneinander haben. Die Einschnitte der Schnittschar, die senkrecht zur Längsrichtung der Plattenbahn verläuft, sind 10,5 cm tief, die der anderen Schnittschar sind nur 8 cm tief. Wegen der verhältnismäßig tiefen Einschnitte senkrecht zur Längsrichtung ist die Plattenbahn rollbar und deshalb beim Transport und Verlegen leicht zu handhaben. Auf die Dämmschicht wird schließlich noch eine Lage einer Glasvliesbitumendachbahn V 13 (nach DIN 52 143) geklebt, und darüber eine Bitumendachdichtungsbahn mit Glasgittereinlage (200 g/m^2), die oberseitig grob besandet ist.

Man erhält eine Flachdachisolierung, die praktisch frei ist von Beanspruchungen, die vom Schaumstoff herrühren, und bei der die Abdeckbahnen im Vergleich zur herkömmlichen Warmdachisolierung einer wesentlich geringeren Zug- und Rißbeanspruchung unterliegen.

2. Fassadenaußendämmung

Auf ein 24 cm dickes Kalksandsteinmauerwerk wird die erfindungsgemäße Wärmedämmschicht mit einem üblichen Baukleber
5 aus einer Kunstharzdispersion mit Zementzusatz aufgeklebt. Die Dämmschicht besteht aus 8 cm dicken, 50 cm breiten und 100 cm langen Platten aus schwerentflammbarem Schaumpoly-
10 styrol einer Dichte von 15 g/l. Die Platten sind mit zwei orthogonalen Scharen von 6 cm tiefen Einschnitten versehen, die Abstände von 10 cm haben (s. Zeichnung). Auf die
Dämmschicht wird ein Grundputz einer Dicke von 5 mm aufgetragen, in den mittig ein Glasseidengittergewebe als Ar-
15 mierung eingebettet ist. Nach Erhärten des Grundputzes wird als Deckputz ein kunstharzgebundener Reibeputz in 3 mm Dicke aufgebracht.

Man erhält eine Fassadenaußendämmung, bei der im Gegen-
satz zu konventionell aufgebauten Dämmungen auf Basis von
unbehandelten Schaumstoffplatten keine Spannungsspitzen
20 über den Stoßfugen der Platten auftreten, so daß das Risiko der Rißbildung in den Deckschichten weitgehend ausgeschaltet ist.

25

30

35

Patentansprüche

1. Plattenförmiges Formteil aus einem harten Schaumstoff
einer Dichte von 10 bis 100 g/l mit einer Dicke von
5 2 bis 30 cm, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte
auf mindestens einer Seite mit zwei Scharen parallel
verlaufender Einschnitte senkrecht zur Plattenebene
versehen ist, wobei die Tiefe der Einschnitte größer
ist als die halbe Plattendicke, die Abstände zwischen
10 den Einschnitten zwischen 3 und 30 cm betragen und die
beiden Schnittscharen orthogonal oder unter einen Winkel
von $\geq 75^\circ$ zueinander verlaufen.
2. Plattenförmiges Formteil nach Anspruch 1, dadurch ge-
15 kennzeichnet, daß eine oder beide zur Plattenebene
parallelen Oberflächen mit einem zugfesten, aber
leicht biegsamen Material kaschiert sind.
3. Plattenförmiges Formteil nach Anspruch 1, dadurch ge-
20 kennzeichnet, daß eine oder beide zur Plattenebene
parallele Oberfläche mit einer biegesteifen Deckschicht
verbunden sind.

25 Zeichn.

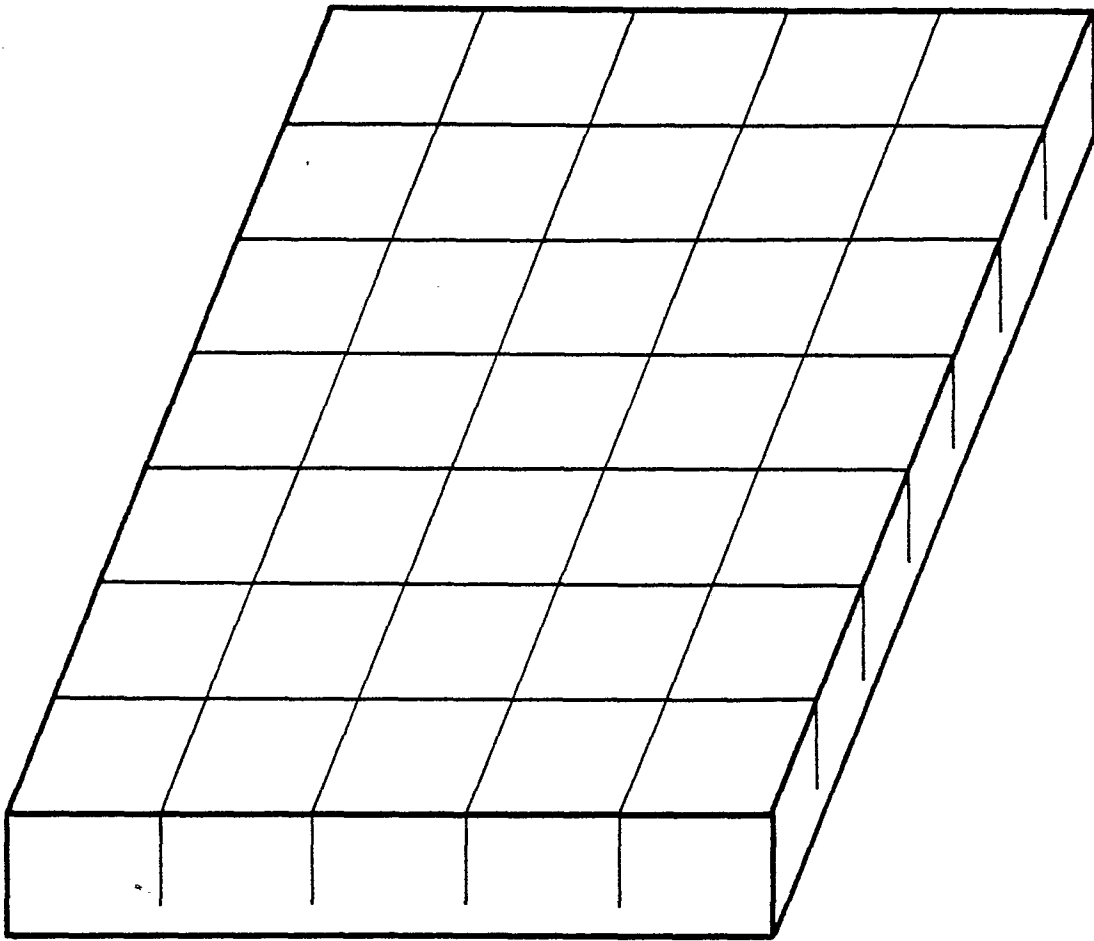


30

35

0015564

1/1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0015564
Nummer der Anmeldung
EP 80 10 1155

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>US - A - 4 121 008 (SEDDON)</u> * Spalte 2, Zeile 40 bis Spalte 3, Zeile 29; Spalte 4, Zeilen 41-60; Figuren 1,2 *	1-3	E 04 C 2/20 2/24 2/26
	-- <u>FR - A - 2 142 759 (POLYPLAC)</u> * Seite 2, Zeile 25 bis Seite 3, Zeile 28; Figuren 1,2 *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			E 04 C
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenor, Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 11-06-1980	Prüfer VANDEVONDELE	