



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 123 141**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
08.07.87

⑤① Int. Cl.⁴ : **E 04 D 13/14, E 04 D 5/10,**
B 32 B 5/02, B 32 B 15/06

②① Anmeldenummer : **84103162.8**

②② Anmeldetag : **22.03.84**

⑤④ **Plattenförmige Abdichtung aus einem bleibend verformbaren Material.**

③⑩ Priorität : **25.03.83 DE 3310989**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
31.10.84 Patentblatt 84/44

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : **08.07.87 Patentblatt 87/28**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
BE DE FR GB NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
GB-A- 1 066 995
GB-A- 1 080 837
GB-A- 1 209 748
GB-A- 1 413 778

⑦③ Patentinhaber : **METZELER KAUTSCHUK GMBH**
Gneisenaustrasse 15
D-8000 München 50 (DE)

⑦② Erfinder : **Duschek, Franz**
Bremserstrasse 130
D-6700 Ludwigshafen/Rhein (DE)
Erfinder : **Kammerer, Rüdiger**
Königin-Sophie-Strasse 8
D-5340 Bad Honnef (DE)
Erfinder : **Schröter, Klaus**
Agnesstrasse 24
D-6520 Worms (DE)

⑦④ Vertreter : **Michelis, Theodor, Dipl.-Ing.**
Gneisenaustrasse 15
D-8000 München 50 (DE)

EP 0 123 141 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine plattenförmige Abdichtung aus einem zumindest zweidimensional bleibend verformbaren Material, insbesondere für den Hoch- und Tiefbau gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine Abdichtung dieser Art ist aus der GB-A-1 209 748 bekannt.

Zur Abdichtung von Übergängen an Dächern, wie beispielsweise für den Übergang von Schornsteinen zu den Dachpfannen oder aber von der Unterkante von Erkerfenstern auf den angrenzenden Dachbereich, war es bisher ferner üblich und bekannt, dünne Platten aus Blei- oder Zinkblech zu verwenden, da ein derartiges Material leicht modulierbar ist und damit zur Anpassung an die Wellungen der Dachpfannen oder an andere unebene Flächen leicht dreidimensional verformt werden kann. Derartige Bleiplatten sind jedoch in ihrer Anwendung sehr schwer und teuer und außerdem bestehen Schwierigkeiten bei der dichten Verbindung benachbarter Bleiplatten, da Blei üblicherweise nicht lötlbar ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine plattenförmige Abdichtung aus einem Material zu schaffen, das die gleichen Verarbeitungs- und Anwendungsmöglichkeiten wie die bekannten Abdichtungen bietet, das demgegenüber jedoch erheblich leichter und billiger ist und darüber hinaus noch zusätzliche Verarbeitungs- und Anwendungsmöglichkeiten erlaubt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Eine derartige dünne Platte aus Gummi mit einer Drahteinlage aus einem flexiblen Metall, das jedoch praktisch keine Rückstellelastizität aufweist, ist in gleicher Weise dreidimensional modulierbar wie eine Bleiplatte und kann damit leicht einer vorgegebenen Kontur angepaßt werden.

Anhand einer schematischen Zeichnung sind Aufbau und Wirkungsweise von Ausführungsbeispielen nach der Erfindung näher erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 eine Ansicht des plattenförmigen Abdichtungsmaterials in teilweise aufgeschnittenem Zustand ;

Figur 2 eine Anlage zur Herstellung dieses Materials ;

Figur 3 ein Anwendungsbeispiel zur Abdichtung des Übergangsbereiches von einem Flachdach zu einer anschließenden Wandung ;

Figur 4 das Anwendungsbeispiel der Abdichtung des Übergangs von einem Schornstein zum angrenzenden Dach und

Figuren 5A und 5B die perspektivische Ansicht und einen Querschnitt durch einen auf ein Dach aufsetzbaren Entlüftungskanal.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist, besteht das Abdichtungsmaterial 1 aus einer unteren Elastomerbahn 2 und einer oberen Elastomerbahn 3, zwischen die ein Drahtgeflecht 4 eingelegt ist. Der besseren Übersichtlichkeit halber ist dabei in

dieser Figur die obere Schicht 3 teilweise aufgeklappt dargestellt. Das zwischengelegte Drahtgeflecht 4 kann dabei aus sich kreuzenden Einzeldrähten 5 und 6 bestehen, wobei die Einzeldrähte 5 und 6 an den Kreuzungsstellen miteinander fest verbunden oder aber auch verflochten sein können. Als Material für diese Drähte 5 und 6 wird Kupfer verwendet, wobei ein wesentliches Merkmal der verwendeten Metalldrähte ist, daß sie zwar flexibel sind, aber keine Federelastizität aufweisen dürfen, um somit voll modulierbar zu sein.

Als Material für die Deckbahnen 2 und 3 wird EPDM (Äthylen-Propylen-Dien-Monomer)-Kautschuk verwendet, da dieser wegen seiner hohen Ozonbeständigkeit besonders für die Verwendung im Freien geeignet ist. Jedoch ist auch die Verwendung anderer Polymere ja nach der gegebenen Anforderung möglich.

Die Herstellung dieses plattenförmigen Abdichtungsmaterials ist in Fig. 2 unter Verwendung einer Rotations-Vulkanisiermaschine näher erläutert. Danach werden von drei Materialrollen 7, 8 und 9 die obere Deckbahn 3 sowie die untere Bahn 2 beispielsweise aus EPDM-Kautschuk und dazwischenliegend das Drahtgeflecht 4 in den Spalt zwischen Druckband 10 und Heitztrommel 11 hinter der vorderen unteren Umlenkwalze 12 eingeführt, miteinander verpreßt und während des Umlaufs um die Heitztrommel 11 bis zum Austritt an der vorderen oberen Umlenkwalze 13 ausvulkanisiert bzw. je nach dem geforderten Verwendungszweck zumindest anvulkanisiert. Anschließend läuft das fertige Materialband 1 auf die Trommel 14 auf, von wo es dann dem jeweiligen Einsatzzweck zugeführt werden kann.

Das so hergestellte Material ist ähnlich wie Blei modulierbar und kann damit in jede beliebige Form gebogen werden. Darüber hinaus weist es den großen Vorteil auf, daß es klebbar ist und somit mit sich selbst oder anderen Materialien fest verbunden werden kann. Im noch nicht vulkanisierten Zustand ist das Material darüber hinaus wie Blei in gewissem Maße tiefziehfähig und kann somit für fertig vorgeformte Teile oder zum Einpressen von Sicken verwendet werden.

Dabei ist dieses Material praktisch ab einer Stärke von etwa 2 mm herstellbar, wobei die Drahtstärke des eingelegten Drahtgeflechtes etwa 0,8 mm beträgt. Es sind jedoch auch geringere Drahtstärken bis hinab etwa zu Fliegendrahtgitter für spezielle Anwendungsfälle möglich.

In den Fig. 3 bis 5 ist der Einsatz dieses Materials für verschiedene Anwendungszwecke erläutert.

Fig. 3 zeigt einen mit der erfindungsgemäßen Abdichtung hergestellten Übergang von einem Flachdach 20 zu einer angrenzenden senkrechten Gebäudewand 21, die beispielsweise das mit lichtdurchlässigen Wellenplatten abgedeckte Oberlicht einer Fabrikhalle sein kann. Dabei sind in den gleichzeitig eine Ablaufrinne 22 bildenden

Übergang entsprechende Bahnen 23 und 24 ein-
geformt, wobei der überlappende Stoß 25 verklebt
oder bei entsprechender Materialwahl auch quell-
verschweißt sein kann. Der dichte Anschluß an
das Flachdach 20 kann ebenfalls über Verklebung
oder einen Bitumenstrich hergestellt sein,
während an der senkrechten Gebäudewand
die Bahnen 23 und 24 unter die die Gebäudewand
21 bedeckenden Wellplatten geführt sind und
damit deren Oberkante abgedeckt ist. Wie aus der
Zeichnung ersichtlich, läßt sich das Abdichtungs-
material ideal allen Kanten und Abschrägungen
anpassen, wodurch eine einfache Handhabung
und eine sichere Abdichtung gewährleistet sind.

Fig. 4 zeigt die Abdichtung des Übergangs von
einem Schornstein 26 zu einem gewellten
Dachabschnitt 27. Dabei ist zunächst der untere
Abschnitt des Schornsteins 26 von einem ent-
sprechend geformten Materialabschnitt 28 umge-
ben, während der benachbarte Dachbereich von
einer den Dachwellungen angepaßten Mate-
rialplatte 29 abgedeckt ist. An der umlaufenden
Kante 30 sind die beiden Teile 28 und 29 miteinan-
der verklebt, wobei an der vorderen Kante 31 der
Anschlußbereich 32 der Platte 29 entsprechend
hochgewölbt ist. Auch hiermit ergibt sich eine
sichere Abdichtung der Fugen unter exakter An-
passung an alle Unebenheiten, Wellungen und
Kanten des abzudichtenden Bereiches.

In den Fig. 5 A und B ist schließlich noch ein
aus dem erfindungsgemäßen Abdichtungsmate-
rial hergestelltes Formteil in Form eines
Dachaufsatzes 35, beispielsweise für einen Ent-
lüftungsschacht, dargestellt. Dieser Dachaufsatz
35 besteht aus einem leicht konischen oder auch
zylindrischen Rohrschnitt 36 und einer am
unteren Ende angeschlossenen Platte 37, die bei
der Montage entsprechend den vorliegenden
Dachwellungen verformt werden kann. Zur dichten
Verbindung der beiden Teile 36 und 37 ist der
innere Rand 38 der Platte 37 praktisch wie ein
Tiefziehteil nach oben hochgewölbt und dann mit
der Innenseite des Rohrschnittes 36 verklebt
oder quellverschweißt.

Die in den Fig. 3 bis 5 dargestellten Aus-
führungsbeispiele zeigen nur eine beschränkte
Auswahl der möglichen Anwendungen des er-
findungsgemäßen Abdichtungsmaterials. So
können im Hochbau Dachanschlüsse aller Art,
wie zum Beispiel zum Schornstein, an Abläufen,
für Dachfenster, für Entlüftungen, sowie der
Dachfirst selbst auf einfache Weise hergestellt
werden, wobei eine zusätzliche Abdichtung mit
Bitumen oder einer anderen Abdichtungsmasse
möglich ist. Außerdem ist das Material ohne
Schwierigkeiten nagelbar, wobei keinerlei Un-
dichtigkeiten an den Nagelstellen auftreten.

Im Tiefbau kann das Abdichtungsmaterial bei
entsprechender Stärke für Kanal-, Gully- und
Erdanschlüsse eingesetzt werden sowie für
Fundament- oder Tunnelabdichtungen gegen
drückendes Wasser. Ferner ist eine Abdichtung

von Behältern oder Lagern grundwasserschäd-
licher Stoffe, wie beispielsweise Tanklagern, Müll-
deponien, Jauchegruben, sowie eine Isolierung
von Zisternen oder Wasserbecken möglich.

Bei entsprechender Einstellung der für die
Deckschichten des Abdichtungsmaterials ver-
wendeten Polymere kann eine Resistenz gegen
die verschiedensten Medien, insbesondere bei
der beschriebenen Anwendung im Tiefbau, er-
reicht werden.

Insgesamt ergibt sich also ein plattenförmiges
Abdichtungsmaterial, das beliebig dreidimensio-
nal modulierbar und auf einfache Weise ver-
arbeitbar und abdichtend verwendbar ist, wobei
die hohe Beständigkeit und Verwitterungs-
festigkeit optimale Einsatzmöglichkeiten in wei-
ten Anwendungsbereichen gewährleisten.

Patentanspruch

Plattenförmige Abdichtung aus einem zu-
mindest zweidimensional bleibend verformbaren
Material (1), insbesondere für den Hoch- und
Tiefbau, bestehend aus mindestens zwei Elastom-
erschichten (2, 3) mit einem modulierbaren
metallischen Drahtgeflecht, dadurch gekenn-
zeichnet, daß zwischen zwei Elastomerschichten
aus vulkanisierbarem EPDM-Kautschuk (2, 3) ein
Drahtgeflecht (4) aus Kupfer eingebettet ist und
daß mindestens eine der Elastomerschichten (2,
3) mit einer Netzfolie stabilisiert ist.

Claim

Permanently deformable sealing sheet in at
least two dimensions, particularly for use in the
building construction and the civil engineering,
consisting of at least two layers (2, 3) of an
elastomer material provided with a modular metal-
lic wire mesh, characterized by embedding a
copper wire mesh (4) between two layers of
vulcanizable EPDM rubber (2, 3), with at least one
of the elastomer layers (2, 3) being stabilized by a
reticular film.

Revendication

Matériau d'étanchéité en feuille déformable
d'une façon permanente au moins en deux dimen-
sions, pour l'utilisation particulièrement en bâti-
ment surélevé et en sous-sol, composé d'au
moins deux couches d'élastomère (2, 3) munies
d'un tissu métallique modulaire, caractérisé en ce
qu'un tissu de cuivre (4) soit encastré entre deux
couches d'élastomère vulcanisable en monomère
diène éthylène-propylène (2, 3) avec au moins
une des couches d'élastomère (2, 3) étant stabili-
sée d'une feuille réticulaire.

FIG. 1

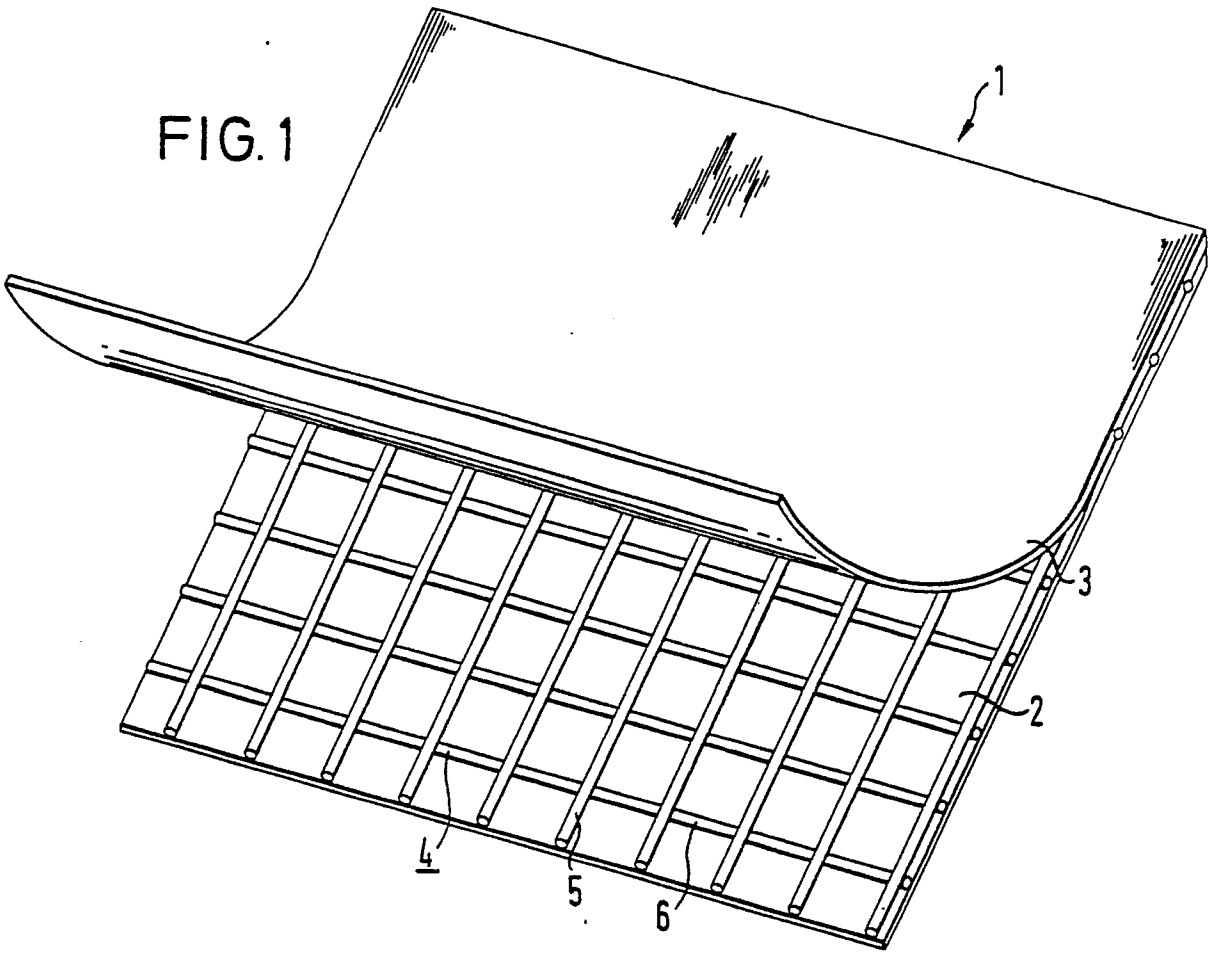


FIG. 2

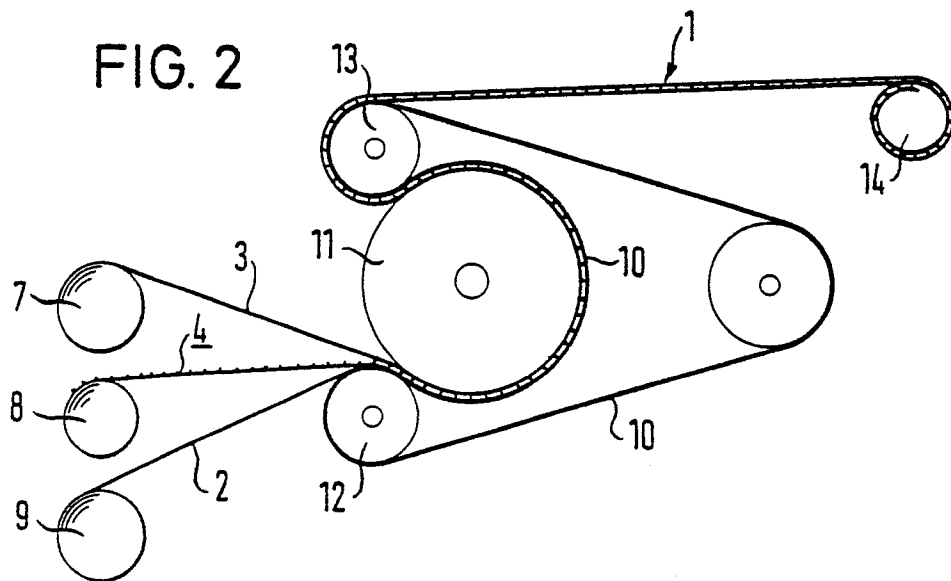


FIG. 3

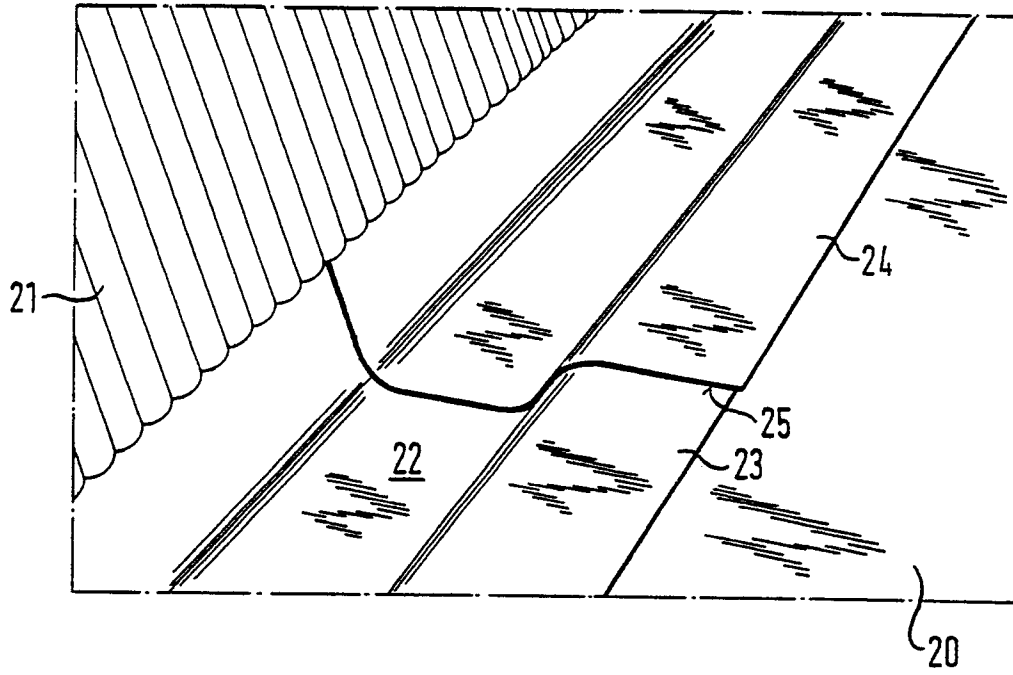


FIG. 4

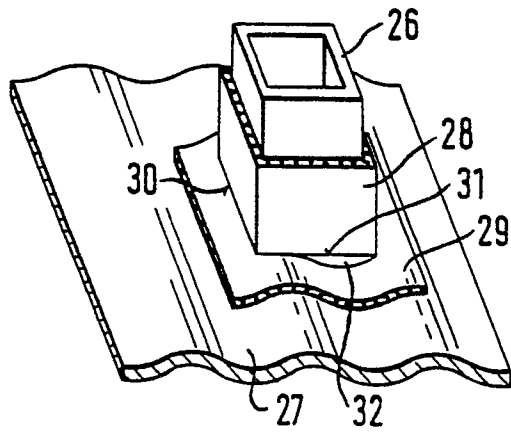


FIG. 5A

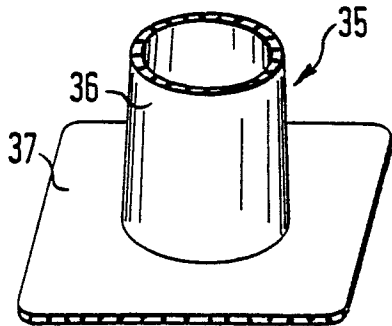


FIG. 5B

