

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88110154.7**

51 Int. Cl.⁴: **E04F 15/20 , F24D 5/10 , E04B 5/48**

22 Anmeldetag: **25.06.88**

30 Priorität: **09.07.87 DE 3722831**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.01.89 Patentblatt 89/02

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien**
Postfach 1100 Henkelstrasse 67
D-4000 Düsseldorf-Holthausen(DE)

72 Erfinder: **Leukel, Dieter**
Bonner Strasse 14
D-4000 Düsseldorf 13(DE)
Erfinder: **Bettgens, Andreas**
Schillstrasse 19
D-4100 Duisburg 13(DE)
Erfinder: **Müller, Horst, Dipl.-Ing.**
Ickerswarder Strasse 75
D-4000 Düsseldorf(DE)
Erfinder: **Tamm, Horst**
Ernst-Reuter-Weg 5
D-5657 Haan(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Meinke und Dabringhaus Dipl.-Ing. J. Meinke Dipl.-Ing. W. Dabringhaus**
Westenhellweg 67
D-4600 Dortmund 1(DE)

54 **Zweischichtiger Hohlraumbodenbelag.**

57 Ein zweischichtiger Hohlraumbodenbelag mit einer Trägerschicht aus Profilelementplatten mit einer Vielzahl von Kanäle bildenden Abstandhalteelementen und einer Deckschicht, soll bei möglichst geringer Bauhöhe eine besonders hohe Geräusch- und Trittschalldämmung aufweisen.

Dies wird dadurch erreicht, daß die Trägerschicht (1) aus einem geräuschkämmenden Material auf Basis Polyurethan gebunden in einem Polyurethanschaum gebildet ist.

EP 0 298 325 A2

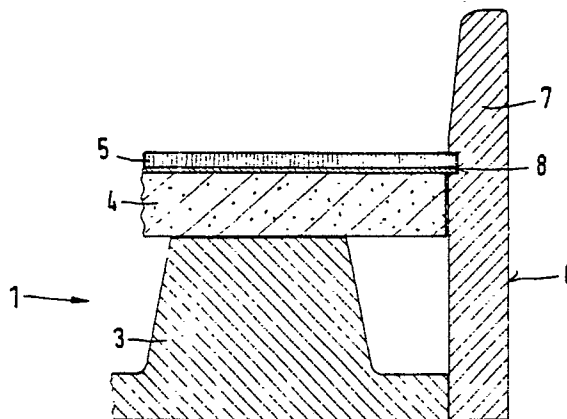


Fig. 2

"Zweischichtiger Hohlraumbodenbelag"

Die Erfindung betrifft einen zweischichtigen Hohlraumbodenbelag mit einer Trägerschicht aus Profilelementplatten mit einer Vielzahl von Kanäle bildenden Abstandhalteelementen und einer Deckschicht.

In der letzten Zeit setzen sich in Verwaltungsbauten und dgl. in immer stärkerem Umfang Bodenkonstruktionen durch, die es ermöglichen, sämtliche Versorgungsleitungen, wie Elektroversorgung, Telekommunikation, EDV-Netze, Lüftung, Kühlung und auch Heizungen unter der eigentlichen Bodenfläche zu installieren. Diese Bodenkonstruktionen werden als Hohlraumdoppelböden bezeichnet. Der Vorteil dieser Böden gegenüber herkömmlichen liegt darin, daß insbesondere bei nachträglich erforderlichen Änderungen, wie Arbeitsplatzumgruppierungen in Großraumbüros oder bei Leitungsdefekten, ein direkter Zugang zu den Versorgungsleitungen im Bodensystem ohne großen Aufwand an der Bedarfs- oder Schadensstelle möglich ist.

Ein gattungsgemäßer Hohlraumbodenbelag ist aus der DE-OS 32 01 085 bekannt. Dieser Hohlraumbodenbelag weist neben einer Träger- und Deckschicht noch eine auf dem Unterboden angeordnete Dämmschicht zur Schalldämmung aus Schaumstoff, Fasermatten oder dgl. sowie eine Druckverteilschicht auf.

Dieser insgesamt vierschichtige Bodenaufbau zeichnet sich zwar durch eine relativ gute Geräuschdämmung aus, aufgrund der beträchtlichen Einbauhöhe jedoch ist dieser Hohlraumbodenbelag in vielen Fällen, insbesondere für den nachträglichen Einbau bei einer Renovierung, ungeeignet.

Aus der DE-OS 33 28 792 ist eine andere Ausführungsform eines gattungsgemäßen Hohlraumbodenbelags bekannt. Bei diesem Bodenbelag ist die Trägerschicht umgekehrt angeordnet, d.h. die Abstandhalteelemente sind zur Unterbodenfläche hin orientiert und die Deckschicht liegt auf der durchgehenden Fläche der Trägerschicht auf. Dabei kann die Deckschicht aus Fließestrich, Holz, Beton oder dgl. bestehen. Auf diese Weise können Bodenunebenheiten ausgeglichen werden, indem die Deckschicht entsprechend ausgebildet wird. Nachteilig ist jedoch, daß bei diesem Bodenbelag keine Geräusch- und Trittschalldämmung erzielt wird, was insbesondere in Räumen mit empfindlichen elektrotechnischen Einrichtungen notwendig ist.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines zweischichtigen Hohlraumbodenbelages, der bei einer möglichst geringen Bauhöhe eine besonders hohe Geräusch- und Trittschalldämmung aufweist.

Diese Aufgabe wird mit einem Hohlraumboden-

belag der eingangs bezeichneten Art gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die Trägerschicht aus einem geräuschdämmenden Material auf Basis Polyurethan gebunden in einem Polyurethanschaum gebildet ist.

Ein so ausgestalteter Hohlraumbodenbelag zeichnet sich durch eine besonders gute Geräusch- und Trittschalldämmung aus, so daß er sich insbesondere zum Einsatz in Räumen eignet, in welchen geräuschempfindliche Einrichtungen, wie elektrotechnische Geräte, angeordnet sind. Dabei zeichnet sich der Hohlraumbodenbelag zusätzlich durch eine besonders geringe Einbauhöhe aus, da keine weiteren geräuschdämmenden Schichten notwendig sind. Dadurch ist der erfindungsgemäße Hohlraumbodenbelag nicht nur zur Installation in Neubauten, sondern besonders auch im Renovationbereich, in dem in den meisten Fällen nur geringe Einbauhöhen zur Verfügung stehen, geeignet.

Je nach den speziellen Einsatzbedingungen sieht die Erfindung unterschiedliche geräuschdämmende Materialien für die Trägerschicht vor, so kann das geräuschdämmende Material aus Polyurethan und einem mineralischen Zuschlagstoff oder Blähton gebunden in einem Polyurethanschaum oder aus Polyurethan und Gummi gebunden in einem Polyurethanschaum bestehen.

Es kann auch vorgesehen sein, daß das geräuschdämmende Material aus Polyurethan und einem organischen Recyclingmaterial und/oder einem porösen Material gebunden in einem Polyurethanschaum gebildet ist. Dabei besteht das poröse Material bevorzugt aus Blähton.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die auf den Abstandhalteelementen der Profilelementplatten aufliegende plattenförmige Deckschicht als Bestandteile Holzmehl, Zement und/oder eine Acrylatdispersion aufweist. Diese Ausführungsform ist insbesondere für ebene Unterböden geeignet, bei denen keine Höhenunterschiede im Unterboden auszugleichen sind. Dabei führt die erfindungsgemäß ausgestaltete Deckschicht in Kombination mit den vorbeschriebenen Profilelementplatten zu einer besonders hohen Geräusch- und Trittschalldämmung.

Eine andere, besonders zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die auf den Profilelementplatten mit zur Unterbodenfläche angeordneten Abstandhalteelementen aufliegende Deckschicht als Schnellestrich ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung eignet sich insbesondere für unebene Unterböden, wobei die Unebenheiten durch die Deckschicht ausgeglichen

werden können. Dabei benötigt der Schnellestrich nur eine besonders kurze Abbindezeit von maximal 2 Tagen, so daß gegenüber normalen Böden mit Estrichen mit einer Trockenzeit von etwa 30 Tagen eine wesentliche Zeitersparnis zu erzielen ist. Durch entsprechende Zusätze im Schnellestrich kann in Verbindung mit der besonders schalldämpfenden Trägerschicht eine ganz besonders gute Geräusch- und Trittschalldämmung erreicht werden.

Hierzu sieht die Erfindung beispielsweise vor, daß der Schnellestrich als Bestandteile Tonerdeschmelzzement, Gips und organische Zusätze sowie Zuschlagstoffe aufweist.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 in schematischer Darstellung einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Profilelementplatte mit einer Vielzahl von Kanäle bildenden Abstandhalteelementen,

Fig. 2 in einer Schnittdarstellung einen Hohlraumbodenbelag mit einem stirnseitig geraden Randelement,

Fig. 3 in gleicher Darstellung wie in Fig. 2 einen Hohlraumbodenbelag mit einem Randelement mit Auflageschulter,

Fig. 4 ebenfalls in einer Schnittdarstellung einen Hohlraumbodenbelag nach einer anderen Ausführungsform und

Fig. 5 eine gegenüber Fig. 4 abgewandelte Ausführungsform.

In Fig. 1 ist eine Profilelementplatte 1 mit einer Vielzahl von Kanäle 2 bildenden Abstandhalteelementen 3 dargestellt. Die gleichmäßig auf der Profilelementplatte 1 angeordneten Abstandhalteelemente 3 sind als sich nach oben hin verjüngende Pyramidenstümpfe ausgebildet. Dadurch nimmt der Querschnitt der Kanäle 2 nach oben hin zu, das Verhältnis der Höhe der Abstandhalteelemente 3 zur Grundhöhe der Profilelementplatte 1 liegt bei etwa 3 : 1.

In Fig. 2 ist der vollständige Aufbau eines zweischichtigen Hohlraumbodenbelags dargestellt. Auf dem Abstandhalteelement 3 ist eine Deckschicht 4 mit einem Bodenbelag 5 verlegt. Die Randeinfassung an eine Wandfläche 6 bildet ein stirnseitig gerades Randelement 7 mit einer Nut 8, die zur Aufnahme der Randkante des Bodenbelags 5 dient.

In Fig. 3 ist eine alternative Randeinfassung des Hohlraumbodenbelags gezeigt. Die Randeinfassung bildet hier ein Randelement 9 mit einer Auflageschulter 10.

Der erfindungsgemäße Hohlraumbodenbelag wird folgendermaßen installiert:

Die einzelnen Profilelementplatten 1 werden auf einer in der Zeichnung nicht dargestellten Fußbodenfläche (gleich gültig ob in einem Alt- oder

Neubau) nach entsprechendem Zuschnitt verlegt. Sämtliche in der Zeichnung nicht dargestellten Versorgungsleitungen können in die Vielzahl von Kanälen 2 der Profilelementplatten 1 in beliebigen Richtungen eingelegt werden. Nach der Installation der Versorgungsleitungen werden die entsprechend zugeschnittenen Deckschichten 4 auf die Abstandhalteelemente 3 der Profilelementplatten 1 gelegt. Dabei können die Deckschichten 4 mit den Profilelementplatten 1 verklebt werden.

Lediglich als Beispiel seien einige Daten zum dargestellten Ausführungsbeispiel genannt: Die Höhe der Profilelementplatte 1 beträgt 15 mm, die der Abstandhalteelemente 3 45 mm und die der Deckschicht 4 22 mm. Insgesamt ergibt sich somit unter Berücksichtigung des Bodenbelags 5 eine Gesamthöhe von lediglich 85 mm. Dadurch ist dieser Belag insbesondere auch zum Einsatz im Renovationsbereich geeignet.

Das in Fig. 2 dargestellte, stirnseitig gerade Randelement 7 stellt eine mögliche Randeinfassung dar. Das Randelement 7 kann schon vor der Installation des eigentlichen Bodenbelags an den Wandflächen 6 angebracht werden. Die Unterkante des Randelementes 7 liegt dabei auf der Fußbodenfläche auf. Die Nut 8 des Randelements 7 dient als Einfassung für den Bodenbelag 5 auf der Deckschicht 4.

Alternativ kann das in Fig. 3 dargestellte Randelement 9 mit der Auflageschulter 10 verwendet werden, dieses Randelement 9 wird erst nach Installation des Hohlraumbodenbelags eingesetzt. Es liegt mit seiner Auflageschulter 10 auf dem Bodenbelag 5 und somit auf der Deckschicht 4 auf. Die Auflageschulter 10 dient gleichzeitig als Abschlußkante oder Fußleiste. Die untere Stirnseite des Randelementes 9 weist einen Abstand zum Fußboden oder zum Boden der Profilelementplatte 1 auf.

Die Profilelementplatte 1 und auch die Randelemente 7 und 9 bestehen aus einem geräuschkämmenden Material auf Basis Polyurethan gebunden in einem Polyurethanschaum. Dabei kann das geräuschkämmende Material aus Polyurethan und einem mineralischen Zuschlagstoff oder Blähton, Polyurethan und Gummi oder auch Polyurethan und einem organischen Recycling-Material und/oder einem porösen Material gebildet sein. Diese Materialien des zweischichtigen Hohlraumbodenbelags führen zu einer außerordentlich hohen Geräusch- und Trittschalldämmung, ohne daß dazu irgendwelche zusätzlichen Bodenschichten notwendig sind, so daß eine geringe Einbauhöhe erzielbar ist. Vorteilhaft ist dabei die Deckschicht 4 aus Holzmehl, Zement und einer Acrylatdispersion gebildet.

Eine andere Ausführungsform der Erfindung ist in den Fig. 4 und 5 dargestellt. Gegenüber der in den Fig. 1 bis 3 dar gestellten Ausführungsform

sind Profilelementplatten 11 umgekehrt angeordnet, d.h. mit Abstandhalteelementen 12 nach unten auf einem Unterboden 13 aufliegend. Auf der Oberfläche 14 der Profilelementplatten 11 ist eine Folie 15 aus Kunststoff oder dgl. verlegt und darüber eine Deckschicht 16 angeordnet. Dabei ist die Deckschicht 16 bevorzugt als Schnellestrich ausgebildet, welche nach dem Verlegen der Profilelementplatten 11 und der Folie 14, welche zur Abdichtung dient, aufgebracht wird. Dabei können durch diese Estrichschicht mögliche Unebenheiten des Unterbodens 13 ausgeglichen werden. Auch diese Art des Bodenbelages zeichnet sich durch eine besonders hohe Geräusch- und Trittschalldämmung aus, wobei die Profilelementplatten 11 wiederum aus den oben genannten geräuschkämmenden Materialien gebildet sind und der Estrich entsprechende geräuschkämmende Zusätze aufweisen kann.

In Fig. 4 ist weiterhin eine mögliche Ausgestaltung einer Stoßstelle an der Verbindung zwischen zwei Profilelementplatten 11 dargestellt. Dabei sind die Profilelementplatten 11 nicht besonders bearbeitet, sondern stoßen mit freien Schultern 17 gegeneinander. Um die Stabilität des Bodenbelages in diesem Bereich sicherzustellen, ist im Fließestrich 16 eine Armierung 18 zur Verstärkung vorgeesehen.

Nach Fig. 5 kann auf diese Verstärkung verzichtet werden, wenn die Profilelementplatten 11 an den Rändern derart ab geschnitten werden, daß die Abstandhalteelemente 12 im Stoßkantenbereich aneinanderstoßen.

Natürlich ist die Erfindung nicht auf die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Weitere Ausgestaltungen sind möglich, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So können auch Profilelementplatten aus anderen geräuschkämmenden Materialien eingesetzt werden. Wesentlich ist aber, daß keine zusätzlichen Schichten zur Geräuschkämmung notwendig sind, so daß eine geringe Einbauhöhe des Bodenbelages gewährleistet ist.

Ansprüche

1. Zweischichtiger Hohlraumbodenbelag mit einer Trägerschicht aus Profilelementplatten mit einer Vielzahl von Kanäle bildenden Abstandhalteelementen und einer Deckschicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerschicht (1) aus einem geräuschkämmenden Material auf Basis Polyurethan gebunden in einem Polyurethanschaum gebildet ist.

2. Hohlraumbodenbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das geräuschkämmende Material aus Poly-

urethan und einem mineralischen Zuschlagstoff oder Blähton gebunden in einem Polyurethanschaum besteht.

3. Hohlraumbodenbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das geräuschkämmende Material aus Polyurethan und Gummi gebunden in einem Polyurethanschaum besteht.

4. Hohlraumbodenbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das geräuschkämmende Material aus Polyurethan und einem organischen Recyclingmaterial und/oder einem porösen Material gebunden in einem Polyurethanschaum gebildet ist.

5. Hohlraumbodenbelag nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das poröse Material aus Blähton besteht.

6. Hohlraumbodenbelag nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Abstandhalteelementen (3) der Profilelementplatten (1) aufliegende plattenförmige Deckschicht (4) als Bestandteile Holzmehl, Zement und/oder eine Acrylatdispersion aufweist.

7. Hohlraumbodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Profilelementplatten (11) mit zur Unterbodenfläche (13) angeordneten Abstandhalteelementen (12) aufliegende Deckschicht (16) als Schnellestrich ausgebildet ist.

8. Hohlraumbodenbelag nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schnellestrich als Bestandteile Tonerdeschmelzzement, Gips und organische Zusätze sowie Zuschlagstoffe aufweist.

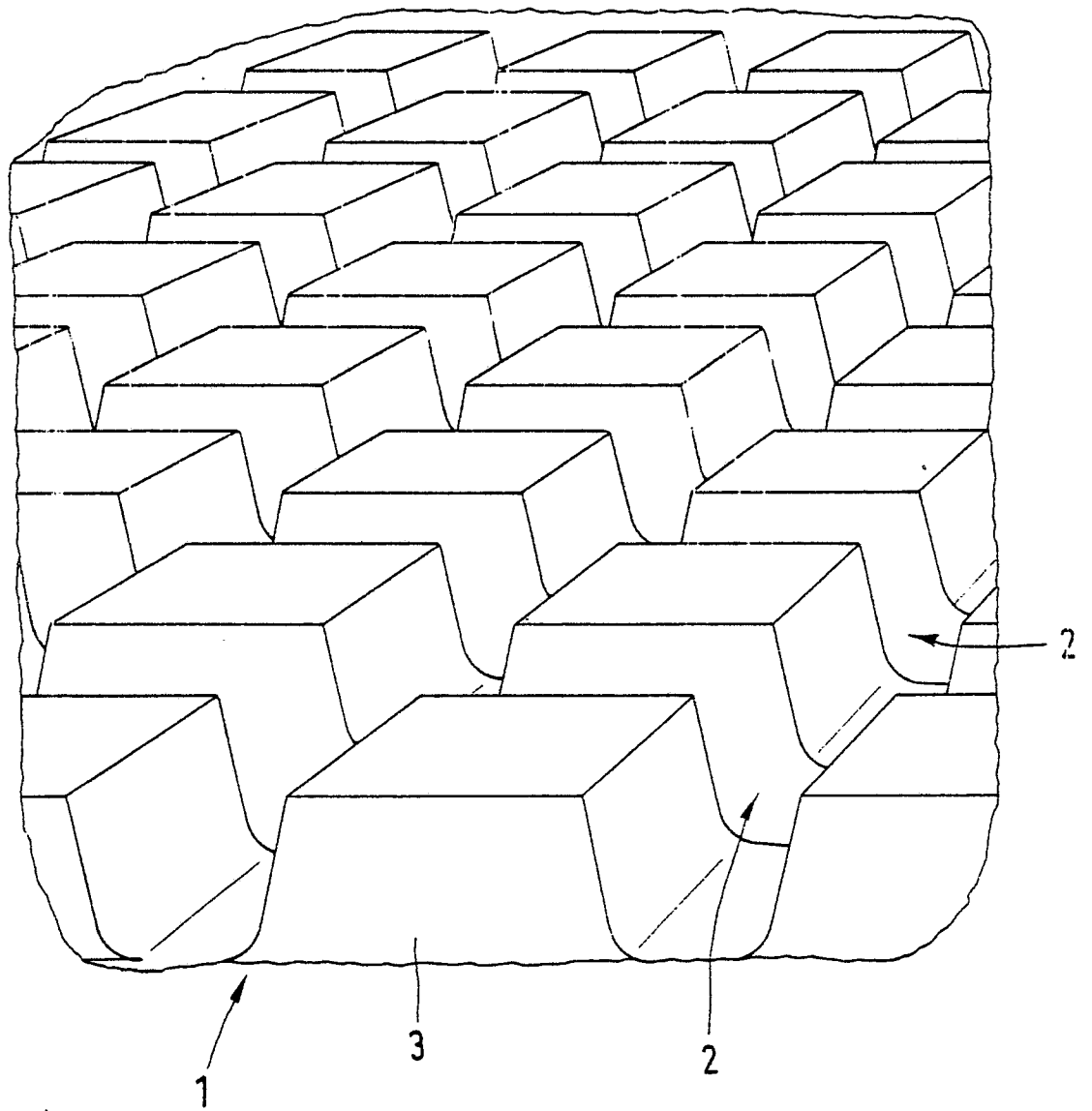


Fig. 1

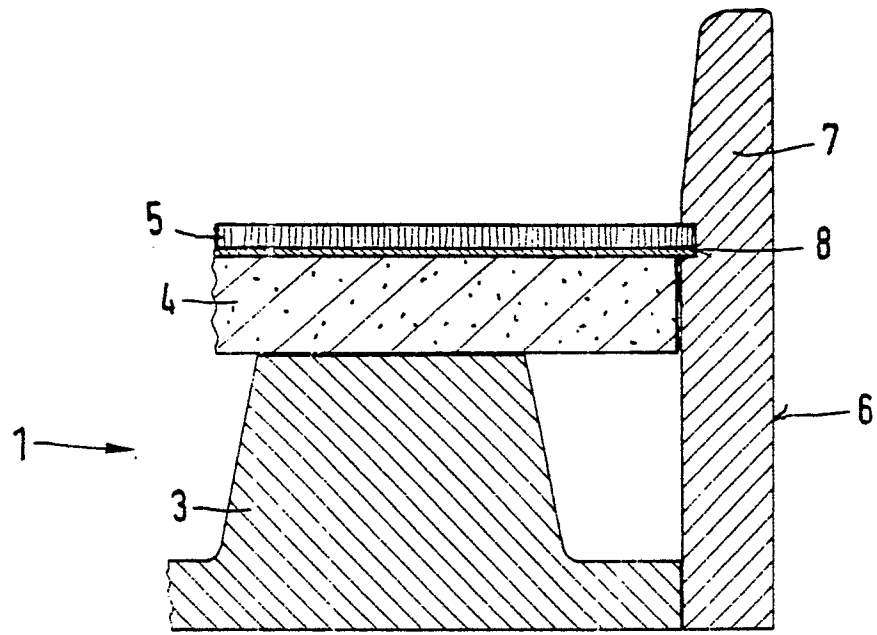


Fig. 2

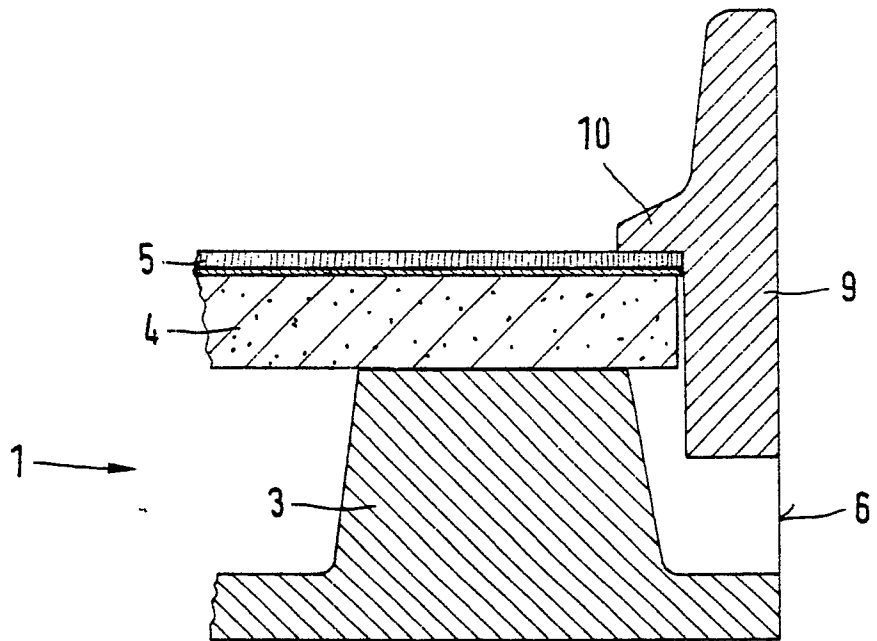


Fig. 3

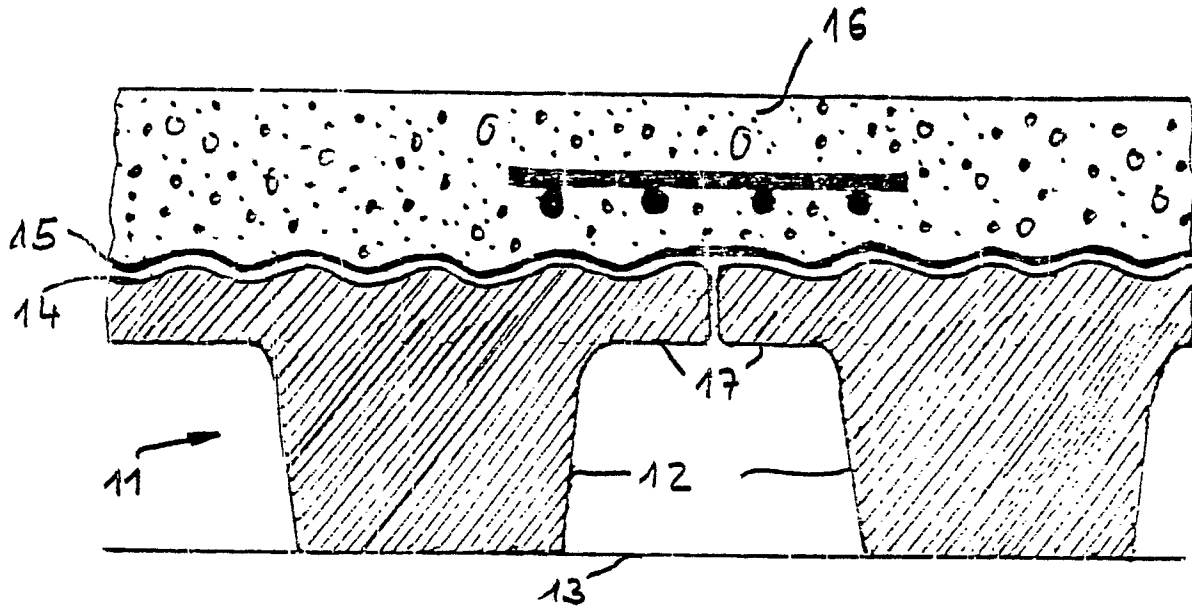


Fig. 4

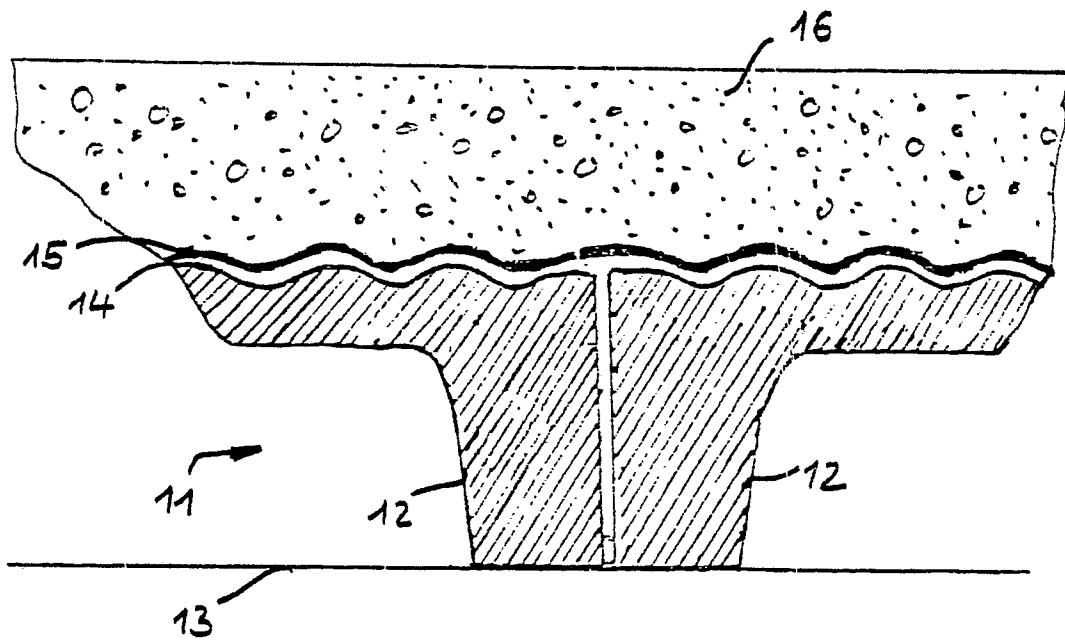


Fig. 5