(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 342 847 A9

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**
Hinweis: Bibliographie entspricht dem neuesten Stand

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 A1)
Korrekturen, siehe Seite(n) 5

(48) Corrigendum ausgegeben am:
12.01.2005 Patentblatt 2005/02

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.2003 Patentblatt 2003/37

(21) Anmeldenummer: **02005091.0**

(22) Anmeldetag: **07.03.2002**

(51) Int Cl.[7]: **E01C 5/22**, E01C 23/10

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

(71) Anmelder: **TWB Presswerk GmbH. & Co. KG.**
58089 Hagen (DE)

(72) Erfinder: **Blecher, Peter**
58091 Hagen (DE)

(74) Vertreter: **Dörner, Lothar, Dipl.-Ing.**
Stresemannstrasse 15
58095 Hagen (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2) EPÜ.

(54) **Bodenelement und Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelages mit Hilfe von Bodenelementen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bodenelement (1), mit dem ein Bodenbelag herstellbar ist.

Das Bodenelement (1) besteht aus mindestens einer Bodenplatte (2) aus Blech oder Stahlblech und einem Unterbau (3) aus Beton oder Estrich.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines Bodenelementes sowie Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelages mit Hilfe von Bodenelementen (1), die aus einer Bodenplatte (2) und einem Unterbau (3) bestehen. Die Bodenelemente (1) werden benachbart zueinander abgestellt. Ein zwischen Bodenelement (1) und Fundament (4) bestehender Freiraum wird mit Beton oder Estrich verfüllt.

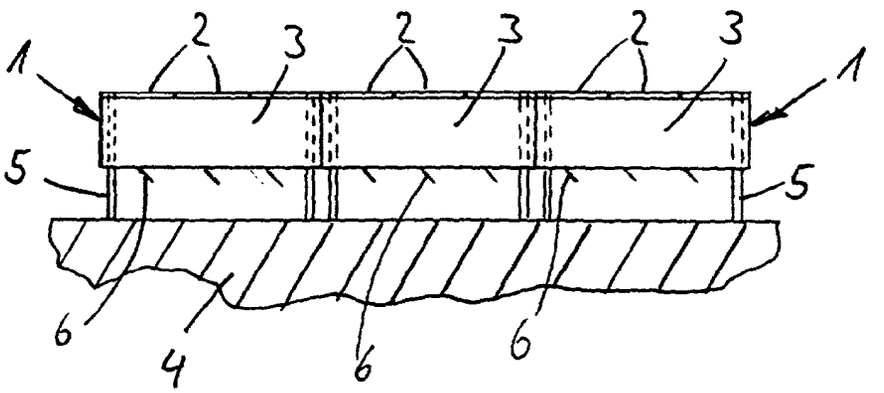


fig. 4

EP 1 342 847 A9

Beschreibung

[0001] Bodenbeläge der hier betrachteten Art finden in der Regel Anwendung im Bereich von Industrie-Hallen. Insbesondere in Bereichen, in denen mit schweren Gegenständen hantiert wird, wie dies beispielsweise in der stahl- bzw. blechverarbeitenden Industrie der Fall ist, werden die Bodenbeläge in Form von Bodenplatten eingesetzt. Die Industriehallen sind dabei mit den Bodenplatten nach Art eines Fliesen-Bodens ausgelegt. Der Vorteil der Bodenplatten besteht darin, dass sie aufgrund ihrer Herstellung aus Stahl bzw. Blech äußerst widerstandsfähig gegen Beschädigungen sind und einen staubfreien Boden bilden. Für den Fall der Beschädigung einer Bodenplatte ist es darüber hinaus auf relativ einfache Weise möglich, die beschädigte Platte gegen eine neue auszutauschen.

[0002] Bei den bekannten Bodenplatten handelt es sich in der Regel um quadratische Platten. Die Platten weisen Krallen auf, die aus dem die Platte bildenden Material auf ihrer Unterseite herausgestanzt sind. An ihren vier Seiten sind die Bodenplatten umgebogen, wodurch rechtwinklig zur Oberseite der Bodenplatte angeordnete Leisten ausgebildet sind. Auch sind Bodenplatten bekannt, die scharfkantig ausgestanzt sind und auf deren Unterseite senkrechte Leisten aufgeschweißt sind. Die Leisten weisen Aussparungen auf, die in der Regel die Form von Löchern aufweisen. Die Bodenplatten werden in den nur leicht ausgehärteten Boden des Hallenbodens, der von Beton oder Estrich gebildet sein kann, eingesetzt. Die Leisten sowie die Krallen dringen dabei in den Boden ein. Der Boden tritt durch die Aussparungen in den Leisten, wodurch sich die Bodenplatten beim Aushärten des Betons/Estrichs in dem Boden verkrallen. Die bekannten Bodenplatten erfüllen zwar die an sie gestellten Aufgaben. Sie weisen jedoch den Nachteil auf, dass sie von Hand in den nur anfänglich ausgehärteten Boden bei der Fertigstellung der jeweiligen Industriehalle verlegt werden. Die Fertigstellung des Hallenbodens ist daher sehr zeitaufwendig und damit kostenintensiv.

[0003] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bodenelement zu schaffen, das zur Herstellung eines Bodenbelages einen geringen Einsatz an Personal erfordert und mit dem darüber hinaus der Hallenboden wesentlich schneller fertiggestellt ist. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch ein Bodenelement, bestehend aus mindestens einer Bodenplatte aus Blech oder Stahlblech und einem Unterbau aus Beton oder Estrich gelöst.

[0004] Mit der Erfindung ist ein Bodenelement geschaffen, bei dem auf das Verlegen der Bodenplatten von Hand in den nur anfänglich ausgehärteten Boden verzichtet werden kann. Vielmehr ist das erfindungsgemäße Bodenelement in der jeweiligen Halle unter Zuhilfenahme von Kränen oder Gabelstaplern auslegbar. Durch die mit dem Bodenelement im Verhältnis zu den bekannten Bodenplatten realisierbaren deutlich größeren Abmessungen ist die Fertigstellung des Bodenbelages zusätzlich beschleunigt.

[0005] Der Erfindung liegt außerdem die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelages mit Hilfe von Bodenelementen zu schaffen, die aus einer Bodenplatte und einem Unterbau bestehen. Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Bodenelemente benachbart zueinander abgestellt werden und ein zwischen Bodenelement und Fundament bestehender Freiraum mit Beton oder Estrich verfüllt wird.

[0006] Bevorzugt werden die Bodenelemente auf Stützen abgestellt, die in den Bodenelementen angeordnet sind. Hierdurch ist die Möglichkeit geschaffen, den Bodenbelag zu begehen oder zu befahren, bevor der Freiraum verfüllt ist. Auf diese Weise können unmittelbar nach dem Abstellen der Bodenelemente weitere Tätigkeit zur Fertigstellung der jeweiligen Halle vorgenommen werden.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung werden die Bodenelemente mittels der als Gewindestangen ausgebildeten Stützen auf dem Fundament nivelliert. Dadurch können selbst Bodenelemente, die große Abmessungen aufweisen und daher ein sehr hohes Gewicht aufweisen, sehr fein justiert werden, sodass ein absolut ebener Bodenbelag herstellbar ist.

[0008] Andere Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben. Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 die Draufsicht auf ein Bodenelement;
Figur 2 die Seitenansicht eines Bodenelementes;
Figur 3 die Draufsicht auf eine Bodenplatte und
Figur 4 die Seitenansicht mehrerer Bodenelemente in Einbaulage.

[0009] Das als Ausführungsbeispiel gewählte Bodenelement 1 besteht aus neun Bodenplatten 2 und einem Unterbau 3. Der Unterbau 3 ist aus Beton/Estrich gegossen. Die Abmessungen des Unterbaus entsprechen denjenigen der von den Bodenplatten 2 gebildeten Flächen. Die Höhe des Unterbaus 3 ist frei wählbar bzw. richtet sich nach der jeweiligen Anwendung.

[0010] Die Bodenplatten 2 bestehen aus jeweils einer Platte 21, die quadratisch ist. In Abwandlung der dargestellten Ausbildung ist auch jede andere geometrische Form der Platte 21 denkbar. Die Platte 21 weist Bohrungen 211 auf, die jeweils von Senklöchern 212 umgeben sind. Die Bohrungen 211 mit Senklöchern 212 sind nahe dem Rand der Platte 21 angeordnet. Im Ausführungsbeispiel sind die Bohrungen 211 mit den Senklöchern 212 an zwei Seiten der Platte 21 vorgesehen.

[0011] Die Platte 21 ist mit Krallen 22 versehen, die sich im Ausführungsbeispiel gleichmäßig über die Platte 21 verteilen. Die Krallen 22 sind im Ausführungsbeispiel

aus dem Material der Platte 21 herausgestanzt und in Richtung der Unterseite der Platte umgebogen.

[0012] Auf der Unterseite der Platte 21 sind Leisten 23, 24 angeordnet, die als Winkelleisten ausgebildet sind. Im Ausführungsbeispiel handelt es sich um vier Leisten 23, 24, die mit der Platte 21 verschweißt sind. Bevorzugt kommt hierbei das Buckelschweißen zur Anwendung. Die Winkelleisten 23, 24 weisen einen L-förmigen Querschnitt auf. Sie sind jeweils aus zwei Schenkeln 231 und 232 bzw. 241 und 242 gebildet. Die Schenkel 231, 241 sind mit der Platte 21 verschweisst, während die Schenkel 232 und 242 sich im Wesentlichen rechtwinklig zur Platte 21 erstrecken. Die Schenkel 232 und 242 sind mit - nicht dargestellten - Aussparungen versehen.

[0013] Die Leisten 24 sind an der Platte 21 in einer Weise angeordnet, dass sie über die Platte 21 abschnittsweise hinausragen. Im Ausführungsbeispiel sind jeweils zwei solcher Leisten 23 mit überstehenden Bereichen vorgesehen, die rechtwinklig zueinander angeordnet sind. Der überstehende Bereich ist dabei von den Schenkeln 231 gebildet. Die Schenkel 231 weisen Bohrungen 233 auf. Die Bohrungen 233 sind von einem Senkloch 234 umgeben. Die Bohrungen 233 mit den Senklöchern 234 korrespondieren mit den Bohrungen 211 und Senklöchern 212 der Platte 21. In verlegtem Zustand der Bodenplatten liegen die Bohrungen/Senklöcher der Platten 21 und der Winkelleisten 23 fluchtend übereinander. Zur Verbindung der zueinander benachbarten Bodenplatten durch die Bohrungen 211/233 kann jeweils ein Verbindungselement vorgesehen sein. Vorteilhaft handelt es sich hierbei um einen Niet. Die Ausgestaltung des Verbindungselementes ist vorteilhaft so gewählt, dass der Kopf des Verbindungselementes vollständig in dem Senkloch 212 der Platte 21 angeordnet ist, um eine ebene Fläche der Oberseite der Platte 21 zu erwirken.

[0014] Figur 3 ist zu entnehmen, dass zwei Winkelleisten 23 an der Unterseite der Platte 21 in einer Weise angeordnet sind, dass ihre Schenkel 231 über den Umfang der Platte 21 hinausragen. In diesem, über die Platte 21 hinausragenden Bereich der Schenkel 231 sind die Bohrungen 233 angeordnet. Auf dem überstehenden Teil der Winkelleiste 23 liegt die jeweils benachbarte Platte auf. Da die Platten 21 alle die gleiche Höhe aufweisen, ist gewährleistet, dass die jeweils benachbarten Bodenplatten eine glatte Fläche bilden. Der überstehende Teil bietet zudem den Vorteil, beim Verlegen der Bodenplatten eine Art Führung zu bilden, die ein Verlegen auf Stoss zuverlässig gewährleistet.

[0015] Wie im Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 und 2 dargestellt, kann bei den im Randbereich des Bodenelementes 1 verlegten Bodenplatten 2 auf der Außenseite des Bodenelementes 1 auf den überstehenden Teil der Winkelleisten 23 verzichtet werden. Bei den die Ecken des Bodenelementes 1 bildenden Bodenplatten 2 ist zur Ecke benachbart ein Loch 25 in der Platte vorgesehen. Mit dem Loch 25 fluchtend ist auf die Unterseite der Platte 21 eine Gewindehülse 26 geschweißt. Die Gewindehülse 26 ist rechtwinklig zur Platte 21 ausgerichtet.

[0016] Zur Herstellung Bodenplatten 2 wird zunächst die Platte 21 in der Regel aus verzinktem Stahlblech hergestellt. Im Anschluss daran werden die Krallen 22 sowie die Bohrungen 211 mit den Senklöchern 212 in der Platte 21 vorgesehen. Im Anschluss werden die Winkelleisten 23 und 24 an der Unterseite der Platte 21 angeschweißt. Die Bodenplatte 2 ist damit fertiggestellt. Soweit es Bodenplatten 2 betrifft, die für eine Anordnung in den Ecken der Bodenelemente 1 vorgesehen sind, werden parallel zu den vorstehenden Arbeitsschritten das Loch 25 sowie die Gewindehülse 26 angebracht.

[0017] Die Herstellung des Bodenelementes 1 erfolgt in der Weise, dass eine Anzahl Bodenplatten 2 - im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 neun Bodenplatten 2 - mit der Oberseite nach unten zu einer ebenen Fläche zusammengelegt und auf dem Boden einer diese Fläche umgebenden Form abgelegt werden. Soweit erforderlich, können die Platten mit Hilfe der Verbindungselemente untereinander verbunden sein. Die Verbindung der Platten untereinander ist jedoch nicht zwingend. Die die Bodenplatten 2 umgebende Form wird dann mit Beton/Estrich angefüllt, der sich gleichmäßig über die Unterseiten der Platten verteilt. In dem Beton/Estrich werden Armierungen 6 vorgesehen, die als Stahlarmierungen oder in Form von Matten ausgebildet sind. Vorzugsweise sind die Armierungen 6 dachförmig gebogen. Der Beton/Estrich wird in gewünschter Menge auf die Bodenplatten 2 gegossen; das Höchstmaß an Beton/Estrich ist durch die Länge der Gewindehülsen 26 bestimmt. Nach dem Aushärten des Betons/Estrichs ragen die Armierungen 6 aus dem Unterbau 3 heraus. Das dann fertiggestellte Bodenelement 1 wird aus der Form entnommen und zur Lagerung bzw. zum Transport verbracht.

[0018] Das Bodenelement 1 wird verwendet für die Herstellung eines Bodenbelages. Hierzu werden Bodenelemente 1 zueinander benachbart in Industriehallen angeordnet. Vor der Ablage der jeweiligen Bodenelemente 1 auf dem Fundament 4 der jeweiligen Halle werden in den Löchern 25 bzw. den Gewindehülsen 26 von der den Bodenplatten 2 abgewandten Seite her Stützen 5 angeordnet. Das Bodenelement 1 wird dann auf dem Fundament 4 mit Hilfe der Stützen 5 abgesetzt. Im Ausführungsbeispiel sind der Stützen 5 als Gewindestangen ausgebildet, sodass mit ihrer Hilfe eine Nivellierung der Bodenelemente 1 möglich ist. Gleichzeitig ist bei Verwendung der Stützen 5 zwischen dem Unterbau 3 und dem Fundament 4 der jeweiligen Halle ein Freiraum gebildet.

[0019] Bei der Erstellung des Bodenbelages werden die Bodenelemente 1 unmittelbar benachbart - spaltfrei - zueinander abgestellt. Soweit vorhanden werden die Bodenelemente 1 auf den Stützen 5 abgestellt (Figur 4). Sind keine Stützen vorgesehen, können die Bodenele-

mente direkt auf dem Fundament oder auf kleinen Sokkeln abgestellt werden. Nach Abstellen einer gewünschten Anzahl von Bodenelementen 1 wird der Freiraum zwischen den Bodenelementen 1 und dem Fundament 4 mit Beton/Estrich verfüllt. Dieses Verfüllen kann insbesondere bei großflächigen Bodenelementen 1 dadurch erfolgen, dass bereits beim Herstellen der Bodenelemente 1 eine Bodenplatte 2 ausgespart ist, sodass das Bodenelement 1 nach dem Aushärten des Unterbaus 3 eine Öffnung aufweist. Bei der Herstellung eines Bodenbelages mit Hilfe der Bodenelemente 1 kann dann der Beton/Estrich zum Ausfüllen des zwischen Unterbau 3 und Fundament 4 geschaffenen Freiraums durch die Öffnung(en) in dem jeweiligen Bodenelement 1 eingefüllt werden. Beim Einfüllen des Betons/Estrichs steigt dieser nach vollständigem Verfüllen des zwischen Unterbau 3 und Fundament 4 geschaffenen Freiraums in der in dem Bodenelement 1 befindlichen Öffnung an. Zum Abschluss wird die Öffnung durch Einlegen einer Bodenplatte 2 geschlossen, wodurch ein durchgängiger Bodenbelag geschaffen ist. Während des Aushärtens des zwischen Fundament 4 und Unterbau 3 verfüllten Betons/Estrichs können zu dessen Verdichtung mit Hilfe der als Gewindestangen ausgebildeten Stützen 5 die Bodenelemente 1 abgesenkt werden. Gleichzeitig wird so gewährleistet, dass der Kontakt zwischen dem Unterbau 3 sowie den Armierungen 6 und dem verfüllten Beton/Estrich aufgrund der Schrumpfung des Betons/Estrichs in Folge der Verdunstung des im Beton/Estrich enthaltenen Wassers nicht verloren geht.

[0020] Durch die im Vergleich zu bekannten Bodenplatten wesentlich größeren Abmessungen der Bodenelemente 1 sowie ihrer Vorfertigung ist es möglich, den Bodenbelag in Industriehallen in wesentlich kürzerer Zeit fertigzustellen, als dies bisher bei Verwendung von Bodenplatten möglich war. Durch die Zeitersparnis sind gleichzeitig erhebliche Kosten eingespart.

[0021] In Abwandlung des vorstehend geschilderten Ausführungsbeispiels ist es selbstverständlich auch möglich, die Bodenelemente mit Bodenplatten zu versehen, die eine abgewandelte Ausbildung aufweisen. Auch die Verwendung von Bodenplatten mit abgekanteten Leisten, aufgeschweißten Rahmen oder auch ohne jegliche vertikale Leisten ist möglich.

Patentansprüche

1. Bodenelement (1) bestehend aus mindestens einer Bodenplatte (2) aus Blech oder Stahlblech und einem Unterbau (3) aus Beton oder Estrich.

2. Bodenelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite der Bodenplatten (2) Leisten (23, 24) befestigt sind.

3. Bodenelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte (2) mit Krallen (22) versehen ist.

4. Bodenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in mindestens einer Bodenplatte (2) mindestens ein Loch (25) vorgesehen ist.

5. Bodenelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** fluchtend zu dem Loch (25) auf der Unterseite der Bodenplatte (2) eine Gewindehülse (26) befestigt ist.

6. Bodenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Unterbau (3) Armierungen (6) vorgesehen sind.

7. Bodenelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armierungen (6) aus dem Unterbau (3) herausragen.

8. Verfahren zur Herstellung eines Bodenelementes, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Bodenplatte aus Blech oder Stahlblech mit seiner Oberseite nach unten in einer Form abgelegt wird und die Form mit Beton oder Estrich angefüllt wird.

9. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelages mit Hilfe von Bodenelementen (1), die aus einer Bodenplatte (2) und einem Unterbau (3) bestehen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenelemente (1) benachbart zueinander abgestellt werden und ein zwischen Bodenelement (1) und Fundament (4) bestehender Freiraum mit Beton oder Estrich verfüllt wird.

10. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelages nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenelemente (1) auf Stützen (5) abgestellt, die in den Bodenelementen (1) angeordnet sind.

11. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelages nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenelemente (1) mittels als Gewindestangen ausgebildeten Stützen (5) auf dem Fundament (4) nivelliert werden.

12. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelages nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenelemente (1) mittels als Gewindestangen ausgebildeten Stützen (5) auf dem Fundament (4) abgesenkt werden.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

1. Bodenelement (1), bestehend aus mindestens ei-

ner Bodenplatte (2) aus Blech oder Stahlblech und einem Unterbau (3) aus Beton oder Estrich, **dadurch gekennzeichnet, dass** in mindestens einer Bodenplatte (2) des Bodenelementes (1) mindestens ein Loch (25) vorgesehen ist und fluchtend zu diesem Loch (25) auf der Unterseite der Bodenplatte (2) eine Gewindehülse (26) befestigt ist.

2. Bodenelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite der Bodenplatten (2) Leisten (23, 24) befestigt sind.

3. Bodenelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte (2) mit Krallen (22) versehen ist.

4. Bodenelement nach einem Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Unterbau (3) Armierungen (6) vorgesehen sind.

5. Bodenelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Armierungen (6) aus dem Unterbau (3) herausragen.

6. Verfahren zur Herstellung eines Bodenelements (1) bestehend aus mindestens einer Bodenplatte (2) aus Blech oder Stahlblech und einem Unterbau (3) aus Beton oder Estrich, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenplatte (2) mit ihrer Obersite nach unten in einer Form abgelegt wird und die Form mit Beton oder Estrich angefüllt wird.

7. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelags mit Hilfe von Bodenelementen (1), von denen jedes aus Bodenplatten (2) aus Blech oder Stahlblech und aus Unterbauten (3) aus Beton oder Estrich besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenelemente (1) benachbart zueinander abgestellt werden und ein zwischen Bodenelement (1) und Fundament (4) bestehender Freiraum mit Beton oder Estrich verfüllt wird.

8. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelages nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenelemente (1) auf Stützen (5) abgestellt, die in den Bodenelementen (1) angeordnet sind.

9. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelages nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenelemente (1) mittels als Gewindestangen ausgebildeten Stützen (5) auf dem Fundament (4) nivelliert werden.

10. Verfahren zur Herstellung eines Bodenbelages nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenelemente (1) mittels als Gewindestangen ausgebildeten Stützen (5) auf dem Fundament (4) abgesenkt werden.

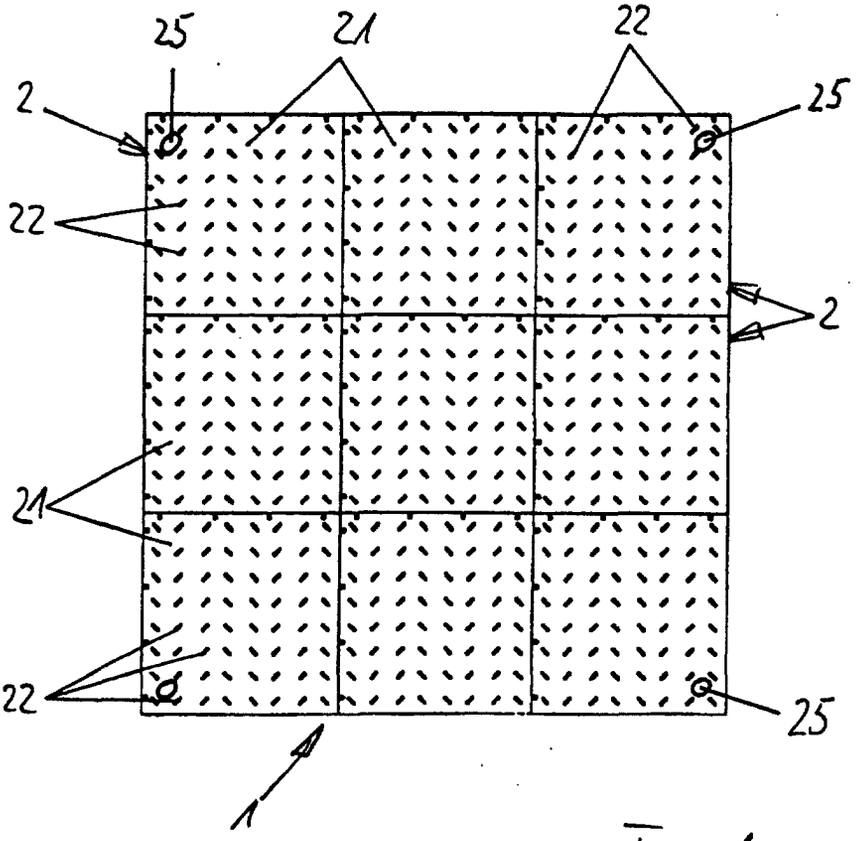


Fig. 1

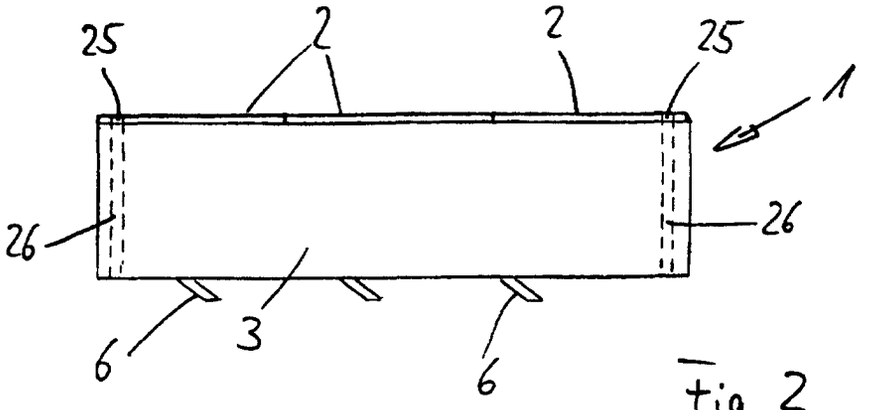


Fig. 2

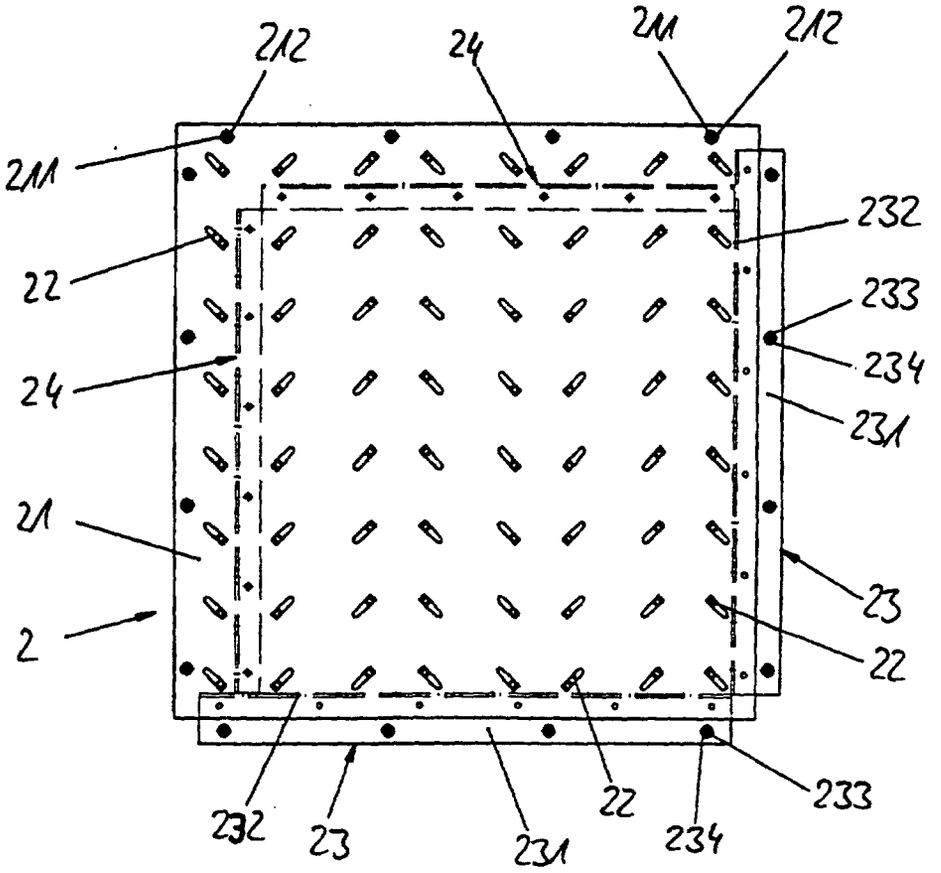

212
24
211
212
211
232
22
233
24
234
231
21
23
2
22
232
23
231
22
234
233

fig. 3

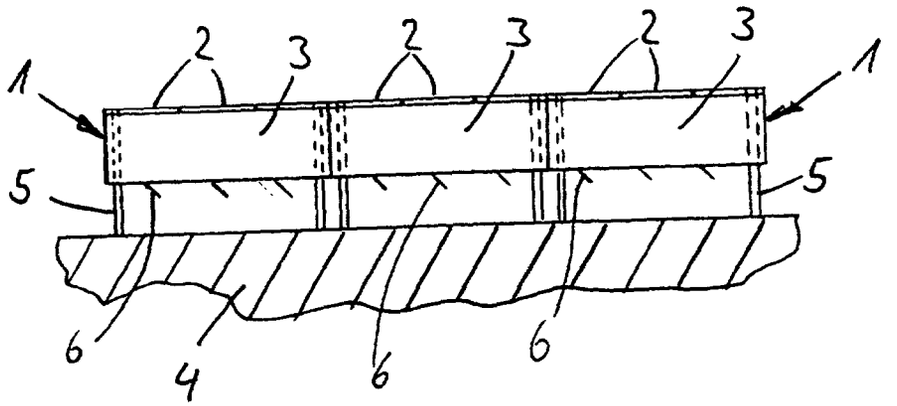

2
3
2
3
2
3
1
1
5
5
6
4
6
6

fig. 4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 5091

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X Y	DE 91 12 818 U (BOMAG) 28. November 1991 (1991-11-28) * das ganze Dokument * ---	1,2,4,6, 8 3-5,9-12	E01C5/22 E01C23/10
Y A	EP 0 449 040 A (GOLDAU RUDI GMBH) 2. Oktober 1991 (1991-10-02) * das ganze Dokument * ---	3 1,6	
Y	EP 0 726 361 A (NIPPON ROAD COMPANY LIMITED) 14. August 1996 (1996-08-14) * das ganze Dokument * ---	4,5,9-12	
X	FR 2 583 080 A (STEPHANOIS RECH MEC) 12. Dezember 1986 (1986-12-12) * das ganze Dokument * ---	1,2,6,8	
X	GB 554 481 A (HENRY JAMES FINER;CONSTRUCTORS LTD) 6. Juli 1943 (1943-07-06) * das ganze Dokument * -----	1,2,4,8	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

E01C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	15. Juli 2002	Dijkstra, G

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie,übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 02 00 5091

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-07-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9112818 U	28-11-1991	DE 9112818 U1	28-11-1991
EP 0449040 A	02-10-1991	DE 4009885 A1	02-10-1991
		AT 92987 T	15-08-1993
		DE 59100269 D1	16-09-1993
		EP 0449040 A1	02-10-1991
		ES 2045971 T3	16-01-1994
EP 0726361 A	14-08-1996	EP 0726361 A1	14-08-1996
FR 2583080 A	12-12-1986	FR 2583080 A1	12-12-1986
GB 554481 A	06-07-1943	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82