

URKUNDE

Es wird hiermit bescheinigt,
dass für die in der Patentschrift
beschriebene Erfindung ein
europäisches Patent für die in der
Patentschrift bezeichneten Ver-
tragsstaaten erteilt worden ist.

Europäisches Patent Nr.

CERTIFICATE

It is hereby certified that a
European patent has been granted
in respect of the invention
described in the patent specifica-
tion for the Contracting States
designated in the specification.

European patent No.

CERTIFICAT

Il est certifié qu'un brevet
européen a été délivré pour
l'invention décrite dans le
fascicule de brevet, pour les
Etats contractants désignés
dans le fascicule de brevet.

Brevet européen n°

2915920

Patentinhaber

Proprietor of the patent

Titulaire du brevet

Nupfahl GmbH
Müggenburger Strasse 24a
20539 Hamburg/DE

München, den
Munich,
Fait à Munich, le

05.07.17



Benoît Battistelli

Präsident des Europäischen Patentamts
President of the European Patent Office
Président de l'Office européen des brevets



(11) **EP 2 915 920 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **05.07.2017 Patentblatt 2017/27** (51) Int Cl.: **E01C 5/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15000508.0**

(22) Anmeldetag: **26.11.2007**

(54) **VERFAHREN ZUM VERLEGEN VON FLÄCHIG BEGRENZTEN BODENBELÄGEN**

Method for laying surface limited ground coverings

Procédé pour la pose de revêtements de sol limités en surface

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **24.11.2006 DE 202006018073 U**
14.03.2007 DE 102007013087

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.2015 Patentblatt 2015/37

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
07022866.3 / 1 942 228

(73) Patentinhaber: **Nupfahl GmbH**
20539 Hamburg (DE)

(72) Erfinder: **Baesel, Lothar**
21109 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Heldt, Gert**
Rechtsanwalt - Patentanwalt
Holstenwall 10
20355 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102005 007 537 US-A- 222 025
US-A- 3 292 508 US-A- 5 240 343

EP 2 915 920 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verlegen von flächig begrenzten Bodenbelägen, wie Platten, auf einem Untergrund zur Herstellung einer verkehrsgerechten Fläche, durch Befestigung der Bodenbeläge mit ihrer in mindestens einer Verschieberichtung vorne liegenden Vorderfläche am Untergrund mit einem Verschiebeschutz, der gegen die Vorderfläche mit einer ersten Fläche (13) angepresst und mit einer von der ersten Fläche abgewinkelten zweiten Fläche (18) auf den Untergrund (2) aufgelegt und mit einer von der zweiten Fläche (18) abgewinkelten dritten Fläche (16) in den Untergrund (2) eingelassen wird. Ein solches Verfahren ist z. B. aus der US 3292508 bekannt.

[0002] Zur architektonischen Gestaltung von Plätzen und Straßenzügen, insbesondere - aber nicht ausschließlich - von Fußgängerzonen, werden statt eines großflächigen Belages, beispielsweise einer Beton- oder Asphaltfläche häufig Beläge eingesetzt, die aus einem flächig begrenzten Baumaterial, z.B. aus Platten oder Steinen bestehen. Dabei müssen diese Bodenbeläge dazu geeignet sein, nicht nur von Fußgängern begangen zu werden, sondern auch von Fahrzeugen befahren zu werden. Der Bodenbelag muss ggf. auch relativ große Lasten tragen können, beispielsweise Lieferfahrzeuge für die Belieferung anliegender Geschäfte mit Waren, aber auch ggf. bei Umbauten benötigte Baufahrzeuge und Nahverkehrsmittel, wie beispielsweise Omnibusse, die innerstädtische Bereiche lediglich durch Befahren von Plätzen und Straßenzügen erreichen können, die mit derartig flächig begrenzten Bodenbelägen belegt sind.

[0003] Dabei müssen diese Bodenbeläge, beispielsweise mit mehr oder minder großflächigen Platten nicht nur geeignet sein, die relativ hohen Gewichtsbelastungen aufzunehmen, die von entsprechenden Fahrzeugen verursacht werden. Dazu sind bereits geeignete Verlegpraktiken einerseits und Festigkeiten für die Bodenbeläge andererseits bekannt, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die von den Fahrzeugen verursachten statischen Kräfte aufgenommen werden können, ohne dass ein Bruch oder auch nur ein Absenken der einzelnen Bodenbeläge zu befürchten ist.

[0004] Schwierigkeiten müssen demgegenüber jedoch erwartet werden, die sich daraus ergeben, dass die Fahrzeuge beim Befahren der Bodenbeläge beschleunigt und abgebremst werden müssen. Dabei entstehen erhebliche dynamische Kräfte, die nicht selten von einem Bodenbelag bzw. zwei benachbarten Bodenbelägen aufgenommen werden müssen. Diese stützen sich an benachbarten Bodenbelägen ab, so dass damit gerechnet werden muss, dass sich das gesamte Gefüge der Bodenbeläge in relativ kurzer Zeit lockert. Dadurch wird nicht nur das gefällige Bild des mit Bodenbelägen versehenen Platzes bzw. der Straße unansehnlich, sondern darüber hinaus muss auch damit gerechnet werden, dass sich die einzelnen Bodenbeläge lockern und beim weiteren Befahren der Fläche Schaden nehmen.

[0005] Um ein Lockern der Bodenbeläge zu vermeiden, wurde bereits vorgeschlagen, die in Reihen angeordneten Bodenbeläge durch T-förmige Profile abzustützen, wobei jeweils eine Reihe der Bodenbeläge auf einander gegenüber liegenden Querstegen der T-förmigen Profile angeordnet werden, während der sich auf dem Quersteg erhebende Längssteg sich zwischen den einander benachbarten Reihen der Bodenbeläge erstreckt. Gegen diesen Längssteg werden die Bodenbeläge jeweils einer Reihe abgestützt. (US 222,025)

[0006] Um die nicht unerheblichen Gewichte der in einer Reihe angeordneten Bodenbeläge aufnehmen zu können, sind die T-förmigen Profile auf Balken befestigt, die sich quer zur Richtung der T-förmigen Profile auf einem Untergrund erstrecken, der von den Bodenbelägen bedeckt werden soll. Im Hinblick auf die Abmessung der Balken und der T-förmigen Profile kommen die Bodenbeläge mit dem Untergrund kaum noch in Berührung. Die Befestigung der Bodenbeläge erfolgt nicht im Untergrund sondern ausschließlich an den auf den Balken befestigten T-förmigen Profilen. Die Balken verlaufen im Regelfall mit einem gegenseitigen Abstand parallel zu einander, so dass zwischen den Balken ein ausschließlich von dem T-förmigen Profil überbrückter Abstand vorgesehen ist, der mindestens der Breite eines Bodenbelages entspricht. Insofern hängt die Lagerung der Bodenbeläge sehr wesentlich von der Qualität der T-förmigen Profile ab. Die Verlegung derartiger Bodenbeläge erfordert einen nicht unerheblichen Aufwand, da zunächst auf dem Untergrund die Balken angeordnet werden müssen. Auf diesen Balken werden die T-förmigen Profile sorgfältig befestigt, um der Anordnung der Bodenbeläge in Reihen Rechnung tragen zu können. Schließlich werden zwischen den einander benachbarten T-förmigen Profilen Bodenbeläge angeordnet, die sich über die Querstege der T-förmigen Profile auf dem Balken abstützen. Diese Verlegeweise verursacht erhebliche Kosten, und zwar nicht nur die Materialkosten sondern auch die Verlegekosten.

[0007] Es wurde auch bereits vorgeschlagen, unter einer in Verschieberichtung der Platte vorne liegenden Vorderkante eine abgewinkelte Abstützung vorzusehen. Diese besaß eine Tragfläche (34), auf der die abzustütze Bodenplatte mit ihrer Unterfläche auflag. Diese Tragfläche (34) war unterhalb der abzustütze Platte mit einer Feststellfläche (28) versehen, die in den Untergrund hineinragte. Darüber hinaus besaß die Tragfläche (34) eine sichernde Vorderfläche mit einer sich an die abzustütze Bodenplatte anschmiegenden Aufnahme fläche (32). Die abzustütze Bodenplatte wurde in einem von der Tragfläche (34) und der Aufnahme fläche (32) gebildeten Winkel geführt. (US 3,292,508)

[0008] Eine derartige Abstützung der Bodenplatte besaß den erheblichen Nachteil, dass sich der wesentliche Teil der Abstützung unterhalb der abzustütze Platte erstreckte. Auf diese Weise musste zunächst die Abstützung der Feststellfläche (28) in den Untergrund eingelassen werden. Dabei musste die Abstützung so vorge-

nommen werden, dass nach der Einbringung der Abstützung in den Untergrund die abgestützte Vorderfläche der Platte auf der Tragfläche (34) auflag und in dem von der Tragfläche (34) und der Aufnahme­fläche (32) gebildeten Winkel geführt wurde. Dazu bedurfte es nicht nur einer genauen Vermessung der Abstützung, sondern auch einer die Bodenplatte führenden Festlegung der Tragfläche und der diese begrenzenden Aufnahme­fläche. Eine schnelle Verlegung der Abstützung war damit ausgeschlossen, zumal damit gerechnet werden musste, dass beim Einlassen der Abstützung in den Untergrund Abweichungen von der ursprünglich geplanten Lage der Abstützung zu erwarten waren, wenn diese beispielsweise von im Untergrund vorhandenen Hindernissen, z.B. Steinen abgelenkt wurden.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, das Verfahren der einleitend genannten Art so zu verbessern, dass der einzelne Bodenbelag, beispielsweise eine Platte eine gegenüber dem Untergrund feste Position erhält und auf diese Weise Verschiebungen der einzelnen Bodenbeläge verhindert werden.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die zweite Fläche (18) in Richtung auf eine Unterfläche (5) eines benachbarten Bodenbelages (1) verlegt und der benachbarte Bodenbelag (1) mit seiner Unterfläche (5) auf eine obere Begrenzung (20) der zweiten Fläche (18) gelegt wird.

[0011] Durch diese Verlegetechnik kann zunächst der Bodenbelag genau in die für ihn vorgesehene Position eingebracht werden. Sodann wird der Verschiebeschutz so gegen die Vorderfläche der abzustützensden Bodenplatte gepresst und mit der dritten Fläche (16) in den Untergrund eingebracht bis die zweite Fläche (18) auf der Oberfläche des Untergrundes aufliegt. Sodann wird die sich an die verlegte Bodenplatte anschließende Bodenplatte der nächsten Reihe auf die Oberseite der zweiten Fläche (18) aufgelegt, so dass diese fest auf dem Untergrund aufliegt, ohne dass sie sich aus ihrer zuvor angepassten Lage befreien kann. Eine sehr sichere und auch schnelle Verlegung des Verschiebeschutzes (12) ist damit gewährleistet.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Form der Erfindung werden mit einem Verschiebeschutz (12) Vorderflächen (14) von zwei einander in einer Reihe (27,28) benachbarten Bodenbelägen abgestützt. Durch diesen Verfahrensschritt können mit einem einzigen Verschiebeschutz zwei Bodenbeläge gleichzeitig justiert werden. Dadurch wird die Arbeit beim Verlegen der Bodenbeläge nochmals erheblich vereinfacht.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird zur Herstellung einer für den Verkehr geeigneten Fläche der Bodenbelag an einer Kante abgestützt, die am höchsten auf Verschiebung belastet wird. Dadurch wird erreicht, dass die Befestigung des Bodenbelages nur an einer Kante vorgenommen werden muss, da davon ausgegangen werden kann, dass in Richtung anderer Kanten beispielsweise solche, die rechtwinkelig zur abgestützten Kante verlaufen, die Be-

lastung vergleichsweise gering ist.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird zur Herstellung einer für den Kraftverkehr geeigneten Fläche der Bodenbelag an einer Kante abgestützt, die beim Beschleunigen eines Kraftfahrzeuges am höchsten auf Verschiebungen belastet ist. An diesem Beispiel ist erkennbar, dass die Abstützung des Bodenbelages in Richtung der größten auftretenden Kraft vorgenommen werden muss. Falls jedoch der Kraftverkehr auf dem Bodenbelag Kurven oder Wendemanöver zu fahren hat, bietet sich die Abstützung eines Bodenbelages in solchen Fällen auch an anderen Kanten an.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird zur Erstellung einer in mindestens einer Richtung geeigneten Fläche der Bodenbelag an mindestens einer Kante abgestützt, die in Richtung einer Neigung, die die Fläche besitzt, durch Verschiebung beaufschlagt ist. Auch dieses Beispiel macht deutlich, dass bei einer Neigung, die die Fläche in mehreren Richtungen aufweist, auch die Verwendung mehrerer Vorrichtungen notwendig ist, die dem Verschiebeschutz dienen.

[0016] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise veranschaulicht sind.

[0017] In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1: eine räumliche Darstellung eines Verschiebeschutzes,

Figur 2: eine Ansicht eines jeweils eine Kante von zwei einander benachbarten Bodenbelägen abstützenden Verschiebeschutzes,

Figur 3: eine Ansicht einer Montagestelle für die Anbringung eines Verschiebeschutzes,

Figur 4: eine räumliche Darstellung einer von einem Omnibus befahrenen Strasse, die mit Bodenbelägen abgedeckt ist und

Figur 5: eine stilisierte Darstellung zweier von jeweils einem Verschiebeschutz gehaltenen Bodenbeläge, die von einem angetriebenen Rad befahren sind.

[0018] Bodenbeläge 1, die beispielsweise als großformatige Pflaster- oder Plattenelemente ausgebildet sein können, werden auf einem zuvor vorbereiteten Untergrund 2 verlegt. Dabei wird zwischen zwei einander benachbarten Bodenbelägen 1 eine Fuge 3 vorgesehen, die nach der Ausrichtung der Bodenbeläge 1 vollfugig verfüllt wird, beispielsweise durch ein Split-Brechsand-Gemisch.

[0019] Beim Befahren der Bodenbeläge 1 mit Fahrzeugen beispielsweise einem Omnibus 4 werden die Bodenbeläge 1 auf Druck beansprucht. Durch die Auswahl eines geeigneten Materials zur Ausbildung des Untergrundes 2 wird dafür gesorgt, dass der Bodenbelag 1 mit seiner auf dem Untergrund 2 ruhenden Unterfläche 5 vollflächig auf dem Untergrund 2 aufliegt, so dass die auf

die Bodenbeläge 1 einwirkenden Druckkräfte vollflächig auf den Untergrund 2 übertragen werden. Darüber hinaus werden als Bodenbeläge 1 beispielsweise Kunstplatten oder Natursteine gewählt, die aufgrund ihrer Konsistenz geeignet sind, die auf sie einwirkenden Druckkräfte auf den Untergrund 2 zu übertragen, ohne daß die Bodenbeläge 1 dadurch Schaden nehmen.

[0020] Beim Befahren der Bodenbeläge 1 wirken die vom Fahrzeug 4 übertragenen Antriebskräfte auf die Bodenbeläge 1 ein, die dadurch in einer Verschieberichtung 6 auf Verschiebungen gegenüber dem Untergrund 2 beaufschlagt werden. Die Verschieberichtung 6 verläuft in einer entgegengesetzten Richtung wie eine vom Fahrzeug 4 vorgegebene Antriebsrichtung 7.

[0021] Bei relativ geringen Antriebskräften, die vom Fahrzeug 4 auf die Bodenbeläge 1 übertragen werden, reicht eine zwischen der Unterfläche 5 des Bodenbelages 1 und dem Untergrund 2 bestehende Reibungskraft aus, um bei einer entsprechenden Belastung des Bodenbelages 1 durch das Fahrzeug 4 eine Verschiebung des Bodenbelages 1 gegenüber dem Untergrund 2 zu verhindern. Bei großen Antriebskräften, wie sie beispielsweise bei einem Automobilverkehr, insbesondere aber einem Schwerlast- und Omnibusverkehr zu erwarten sind, reichen die zwischen der Unterfläche 5 und dem Untergrund 2 bestehenden Reibungskräfte für die Aufnahme der von einem Antriebsrad 8 auf eine von ihm befahrene Oberfläche 9 des Bodenbelages 1 übertragenen Antriebskräfte nicht aus, so dass mit einer Verschiebung des Bodenbelages 1 bezüglich des Untergrundes 2 gerechnet werden muss. Insbesondere bei verfüllten Fugen 3 übertragen sich die auf einen bestimmten Bodenbelag 1 ausgeübten Antriebskräfte auf benachbarte Bodenbeläge, so dass durch die Aufnahme der Antriebskräfte damit gerechnet werden muss, dass ein ursprünglich verlegtes Gefüge 10 von Bodenbelägen 1 durch Verschiebungen besonders hoch belasteter Bodenbeläge 1 gestört wird. So ist beispielsweise an einer Haltestelle des Omnibusses 4 damit zu rechnen, dass beim Abbremsen des Omnibusses 4 und beim anschließenden Anfahren sehr hohe Beschleunigungen auftreten, die geeignet sind, aufgrund der daraus resultierenden Antriebskräfte zunächst einige der Bodenbeläge 1 zu verschieben und schließlich das gesamte Gefüge 10 zu zerstören. Die ursprüngliche Absicht, durch die Wahl von Bodenbelägen 1 einen abwechslungsreichen Anblick von der Strasse 11 zu schaffen und gleichzeitig durch Versickern von Feuchtigkeit durch die Fugen 3 eine schnelle Abtrocknung des Gefüges 10 zu erreichen, wird zunichte gemacht.

[0022] Mit Hilfe eines Verschiebeschutzes 12 wird die Lage der Bodenbeläge 1 gegenüber dem Untergrund 5 so fixiert, dass auch beim Auftreten erheblicher Kräfte in Verschieberichtung 6 eine Verschiebung der Bodenbeläge 1 nicht in Betracht kommt. Durch den Verschiebeschutz kommt eine intensive Verklammerung des mit dem Verschiebeschutz 12 versehenen Bodenbelages 1 mit dem Untergrund 2 zustande. Zu diesem Zwecke ragt

der Verschiebeschutz mit einer ersten Fläche 13 an einer quer zur Verschieberichtung 6 verlaufenden Vorderfläche 14 des Bodenbelages 1 auf und beansprucht die Vorderfläche 14 auf Druck, falls vom Rad 8 Antriebskräfte auf die Oberfläche 9 des Bodenbelages 1 übertragen werden. Zu diesem Zwecke steht die Fläche 13 senkrecht auf einer vom Untergrund 2 aufgespannten Ebene 15, so dass sie die auf der Ebene 15 lotrecht aufragende Vorderfläche 14 des Bodenbelages 1 vollflächig beaufschlagt.

[0023] Entgegengesetzt zur Richtung der Fläche 13 ragt der Verschiebeschutz 12 mit einer dritten Flächen 16 in den Untergrund 2 hinein. Dabei wird diese dritte Fläche fest im Untergrund 2 verankert, beispielsweise durch Einschlagen mit Hilfe eines Hammers 17, so dass eine sehr enge Führung der dritten Fläche im Untergrund 2 gewährleistet ist. Dabei kann die dritte Fläche 16 als eine gradlinige Verlängerung der Fläche 13 ausgebildet sein. Diese Ausführungsform ist in den Figuren nicht dargestellt. Vielmehr besitzt der in den Figuren dargestellte Verschiebeschutz 12 zwischen der ersten Fläche 13 und der dritten Fläche 16 eine rechtwinklig zu diesen beiden Flächen 13, 16 verlaufende horizontale zweite Fläche 18, die auf der Ebene 15 des Untergrundes 2 mit seiner unteren Begrenzung 19 aufliegt.

[0024] Nach dem Einschlagen der dritten Fläche 16 in den Untergrund 2 verläuft eine parallel zur unteren Begrenzung 19 verlaufende obere Begrenzung 20 der zweiten Fläche 18 in Richtung einer Unterfläche 5 eines benachbarten Bodenbelages 1. Dieser wird mit seiner Unterfläche 5 auf die obere Begrenzung 20 gelegt, so dass auf diese Weise eine hohe Verschiebefestigkeit des Verschiebeschutzes 12 zustande kommt. Gleichzeitig dient die zweite Fläche 18 dazu, beim Einwirken von Kräften auf die erste Fläche 13 ein Verkippen des Verschiebeschutzes 12 um eine sich durch die dritte Fläche 16 erstreckende nicht dargestellte Querachse zu verhindern, falls der Verschiebeschutz mit seiner dritten Fläche 16 lediglich in einem losen Untergrund 2 Halt gefunden hat, der nicht in der Lage ist, ein Verschwenken des Verschiebeschutzes 12 um diese Querachse zu verhindern.

[0025] Zweckmäßigerweise wird der Verschiebeschutz 12 im Bereich einer Fuge 3 so eingeschlagen, dass der Verschiebeschutz 12 jeweils zur Hälfte zwei einander benachbarte Bodenbeläge 1 im Bereich von deren Vorderflächen 14 beaufschlagt. Zu diesem Zwecke besitzt der Verschiebeschutz 12 eine Breite, die jeweils zur Hälfte ausreicht, um sich einander gegenüberliegende Ecken 21, 22 in ihrer jeweils justierten Lage zu halten. Dadurch wird gleichzeitig erreicht, dass die Bodenbeläge 1 jeweils an deren Enden unterstützt sind, so dass Schwenkbewegungen der Bodenbeläge 1 um eine nicht dargestellte Hochachse nicht stattfinden können.

[0026] Entsprechend der dem Verschiebeschutz 12 zugedachten Aufgabe besteht dieser aus einem biegesteifen Material beispielsweise einem Metall oder einem Kunststoff. In jedem Fall ist die Auswahl des Materials so zu treffen, dass der Verschiebeschutz auch in einem

feuchten Untergrund 2 nicht verwittern, beispielsweise im Falle von Stahl verrosten kann. Insofern bietet sich bei einer metallischen Ausführung des Verschiebeschutzes 12 rostfreier Stahl als Material an. Der Verschiebeschutz kann darüber hinaus auch mit einem Oberflächenschutz versehen werden, der ein Verwittern ausschließt.

[0027] Zweckmäßigerweise wird die erste Fläche 13 auf ihrer der zweiten Fläche 18 zugewandten Seite 23 mit mindestens einer Kontaktnocke 24, 25 versehen, die den auf die zweite Fläche 18 aufgelegten benachbarten Bodenbelag auf dessen der Vorderfläche 14 zugewandten Stirnfläche 26 beaufschlagt. Auf diese Weise wird erreicht, dass der auf der zweiten Fläche 18 aufliegende Bodenbelag einen konstanten Abstand von dem Bodenbelag 1 einer jeweils benachbarten Reihe behält. Dadurch wird ein gerader Verlauf einander benachbarter Reihen 27, 28 von Bodenbelägen 1 begünstigt. Sehr häufig liegen einander benachbarte Reihen 27, 28 der Bodenbeläge jeweils um die Hälfte eines Bodenbelages 1 versetzt, so dass an den Kontaktnocken 24, 25 eine gute Führung des Bodenbelages 1 etwa in dessen Mitte zustande kommt.

[0028] Gelegentlich muss im Bereich der Strasse 11 bzw. eines mit den Bodenbelägen 1 belegten Platzes damit gerechnet werden, dass die auf diesen Flächen fahrenden Fahrzeuge 4 Kurven fahren müssen bzw. Wendemanöver durchführen. Dadurch werden die einzelnen Bodenbeläge 1 nicht nur in einer Richtung von Kräften der sich bewegenden Fahrzeuge beaufschlagt, sondern auch quer zu der im Wesentlichen stattfindenden Belastung. In diesen Fällen werden die einzelnen Bodenbeläge 1 nicht nur im Bereich ihrer Vorderflächen 14 von einem Verschiebeschutz 12 beaufschlagt, sondern auch auf ihren quer zu dieser Vorderfläche 14 verlaufenden Begrenzungsflächen 29, 30. Diese Flächen 29, 30 werden in entsprechenden Belastungsfällen ebenfalls durch einen Verschiebeschutz 12 abgestützt.

[0029] Darüber hinaus kann der Verschiebeschutz 12 auch sinnvoll angewendet werden, wenn eine nur mäßig beaufschlagte Fläche, die möglicherweise nur durch Fußgänger begangen wird, in geneigter Lage verlegt werden soll. In diesem Falle wird der Verschiebeschutz 12 ähnlich wie bereits geschildert zur Unterstützung von Kanten des Bodenbelages 1 verwendet, die jeweils den Bodenbelag 1 in Richtung auf das untere Ende der geneigten Ebene begrenzen. Auf diese Weise wird erreicht, dass der jeweils obere Bodenbelag 1 sich an der ersten Fläche 13 des entsprechend eingeschlagenen Verschiebeschutzes 12 abstützt, so dass ein Verrutschen des Gefüges 10 in Richtung der Hangneigung ausgeschlossen ist.

[0030] Damit stellt sich das Verlegen des Bodenbelages 1 bei Verwendung eines Verschiebeschutzes wie folgt dar. Zunächst wird ein Untergrund 2 so eingegebenet, dass die Bodenbeläge 1 auf ihm ausgerichtet werden können, beispielsweise mit Hilfe einer in Längsrichtung der aufgereihten Bodenbeläge gespannten Ausrichthilfe. Dabei ist darauf zu achten, dass sowohl zu einer zuvor

verlegten Reihe 27, 28 als auch zwischen einander benachbarten Bodenbelägen 1 derselben Reihe 27, 28 Fugen 3 vorgesehen werden, die nach dem Verlegen mit einer Verbundmasse verfüllt werden.

[0031] Für die Einhaltung einer etwa gleich bleibenden Breite der Fuge 3 sind im Regelfall Abstandshalter 31 vorgesehen.

[0032] Sodann wird ermittelt, in welcher Richtung durch eine entsprechende Belastung der Bodenbeläge 1 eine Verschiebung der Bodenbeläge 1 zu erwarten ist. Dabei können beispielsweise auf den Bodenbelägen 1 stattfindende Fahrten von Fahrzeugen 4 Berücksichtigung finden. Entsprechend einer zu erwartenden Verschiebung werden im Bereich der Fugen 3 mit Hilfe des Verschiebeschutzes 12 Maßnahmen getroffen, damit beim Anfahren bzw. Abbremsen der Fahrzeuge 4 die dabei auf den Bodenbelag 1 übertragenen Kräfte Verschiebungen der Bodenbeläge 1 nicht verursachen können. Zu diesem Zwecke wird der Verschiebeschutz 12 mit seiner ersten Fläche 13 an Ecken 21, 22 von zwei einander benachbarten Bodenbelägen 1 so abgestützt, dass die Fuge 3 etwa in der Mitte des Verschiebeschutzes 12 verläuft.

[0033] Nach dieser Ausrichtung des Verschiebeschutzes 12 wird dieser mit seiner dritten Fläche 16 in den Untergrund 2 eingelassen. Dazu wird je nach der Beschaffenheit des Untergrundes 2 eine Kraft auf die zweite Fläche 18 des Verschiebeschutzes 12 ausgeübt, beispielsweise durch Schläge mit einem Hammer 17. Dabei dringt die dritte Fläche 16 in den Untergrund ein, bis die zweite Fläche mit ihrer unteren Begrenzung 19 auf dem Untergrund 2 aufliegt. Um eine ebene Fläche für eine weitere Reihe von Bodenbelägen 1 zu erzeugen, wird der Verschiebeschutz 12 so tief in den Untergrund abgesenkt, dass die obere Begrenzung 20 des Verschiebeschutzes 12 in einer vom Untergrund 2 aufgespannten Ebene verläuft. Auf diese Weise wird jeweils ein Verschiebeschutz 12 im Bereich von zwei einander in einer Reihe 27, 28 benachbarten Bodenbelägen 1 verlegt. Gegebenenfalls müssen die einzelnen Bodenbeläge 1 auch quer zur Richtung einer Reihe 27, 28 gegeneinander durch jeweils einen Verschiebeschutz 12 festgelegt werden, wenn beispielsweise auf der Oberfläche 9 der Bodenbeläge 1 ein Querverkehr zu der Hauptfahrrichtung zu erwarten ist, beispielsweise durch in Querrichtung verlaufende Straßen oder im Falle von zu erwartenden Wendemanövern der Fahrzeuge 4.

[0034] Nach Ausrichten des Verschiebeschutzes 12 wird parallel zu der zuvor gesicherten Reihe 27 der Bodenbeläge 1 eine weitere Reihe 28 von Bodenbelägen 1 verlegt. Dabei werden die in der neuen Reihe 28 zu verlegenden Bodenbeläge 1 so ausgerichtet, dass sie die zweite Fläche 18 des zuvor verlegten Verschiebeschutzes 12 beaufschlagen. Zweckmäßigerweise mündet die mit dem Verschiebeschutz 12 versehene Fuge 3 etwa in der Mitte der neuerdings zu verlegenden Bodenbeläge 1. Auf diese Weise bekommt der Verschiebeschutz 12 einen dauerhaften Halt.

[0035] Die in der neuen Reihe 28 zu verlegenden Bodenbeläge 1 beaufschlagen den Verschiebeschutz 12 auf einer mit den Kontaktknocken 24, 25 versehenen Seite 23 der ersten Fläche 13. Dadurch liegen die Bodenbeläge 1 der neuen Reihe 28 in einem Abstand zu den Bodenbelägen 1 der zuvor verlegten Reihe 27 in einem Abstand, der einer Fugenbreite entspricht. Zusätzlich können jedoch auch noch Abstandshalter 31 zwischen den Bodenbelägen 1 der zuvor verlegten Reihe 27 und denjenigen der neu auszurichtenden Reihe 28 vorgesehen sein. Nach Herstellung des gesamten Gefüges 10 werden die Fugen 3 mit einem Split-Brechsand-Gemisch verfüllt, das anschließend angestampft wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verlegen von flächig begrenzten Bodenbelägen (1) wie Platten auf einem Untergrund (2) zur Herstellung einer verkehrsgerechten Fläche durch Befestigung der Bodenbeläge (1) mit ihrer in mindestens einer Verschieberichtung vorne liegenden Vorderfläche (14) am Untergrund (2) mit einem Verschiebeschutz (12) der gegen die Vorderfläche (14) mit einer ersten Fläche (13) angepresst und mit einer von der ersten Fläche (13) abgewinkelten zweiten Fläche (18) auf den Untergrund (2) aufgelegt und mit einer von der zweiten Fläche (18) abgewinkelten dritten Fläche in den Untergrund (2) eingelassen wird. **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Fläche (18) in Richtung auf eine Unterfläche (5) eines benachbarten Bodenbelages (1) verlegt und der benachbarte Bodenbelag (1) mit seiner Unterfläche (5) auf eine obere Begrenzung (20) der zweiten Fläche 18 gelegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet dass**, an dem Verschiebeschutz (12) Vorderflächen (14) von zwei einander in einer Reihe (27,28) benachbarten Bodenbelägen abgestützt werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Herstellung einer für Verkehr geeigneten Fläche (9) der Bodenbelag (1) an einer Fläche (14) abgestützt wird, die beim Beschleunigen und Abbremsen eines Fahrzeuges (4) am höchsten auf Verschiebungen belastet ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Herstellung einer für Kraftverkehr geeigneten Fläche (9) der Bodenbelag (1) an einer Fläche (14) abgestützt wird, die beim Beschleunigen eines Fahrzeuges (4) am höchsten auf Verschiebungen belastet ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Herstellung einer

in mindestens einer Richtung geneigten Fläche der Bodenbelag (12) an mindestens einer Fläche (14) abgestützt wird, die in Richtung einer Neigung, die die Fläche (9) besitzt, durch Verschiebungen beaufschlagt ist.

Claims

1. A method for laying areally limited ground coverings (1) such as plates on a subsurface (2) for producing a surface suitable for traffic by strengthening the ground coverings (1) with their front surface (14), which lies at the front in at least one displacement direction, on the subsurface (2) with a shifting protection means (12) which is pressed against the front surface (14) with a first surface (13) and is placed on the subsurface (2) with a second surface (18) which is bent off from the first surface (13), and is embedded in the subsurface (2) with a third surface which is bent off from the second surface (18), **characterized in that** the second surface (18) is laid in the direction towards a bottom surface (5) of an adjacent ground covering (1) and the adjacent ground covering (1) is placed with its bottom surface (5) on an upper boundary (20) of the second surface (18).
2. A method according to claim 1, **characterized in that** front surfaces (14) of two ground coverings which are adjacent to each other in a row (27, 28) are supported on the shifting protection means (12).
3. A method according to one of the claims 1 or 2, **characterized in that** for producing a surface (9) which is suitable for traffic the ground covering (1) is supported on a surface (14) which is loaded to the highest extent for shifting during the acceleration and braking of a vehicle (4).
4. A method according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** for producing a surface (9) which is suitable for motorised traffic the ground covering (1) is supported on a surface (14) which is loaded to the highest extent for shifting during the acceleration of a vehicle (4).
5. A method according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** for producing a surface which is inclined in at least one direction the ground covering (12) is supported on at least one surface (14) which is subject to shifting in the direction of an inclination which is comprised by the surface (9).

Revendications

1. Procédé de pose de revêtements de sol (1) ayant une surface délimitée tels que des dalles sur un

substrat (2) afin de créer une surface praticable en fixant les revêtements de sol (1) sur le substrat (2) avec leur surface antérieure (14) située en avant dans au moins une direction de translation, avec une sûreté contre la translation (12) qui est pressée contre la surface antérieure (14) avec une première surface (13) et appliquée sur le substrat (2) avec une deuxième surface (18) formant un angle avec la première surface (13) et qui est insérée dans le substrat (3) avec une troisième surface qui forme un angle avec la deuxième surface (18), **caractérisé en ce que** la deuxième surface (18) est posée en direction d'une surface inférieure (5) d'un revêtement de sol (1) voisin et le revêtement de sol (1) voisin est posé sur sa surface inférieure (5) sur une délimitation supérieure (20) de la deuxième surface (18).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les surfaces antérieures (14) de deux revêtements de sol voisins l'un de l'autre dans une rangée (27, 28) s'appuient sur la sûreté contre la translation (12).
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**afin de créer une surface praticable (9), le revêtement de sol (1) s'appuie sur une surface (14) qui est la plus fortement soumise à des contraintes de translation lors de l'accélération et du freinage d'un véhicule (4).
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**afin de créer une surface (9) praticable pour les véhicules à moteur, le revêtement de sol (1) s'appuie sur une surface (14) qui est la plus fortement soumise à des contraintes de translation lors de l'accélération d'un véhicule (4).
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**afin de créer une surface inclinée dans au moins une direction, le revêtement de sol (12) s'appuie sur au moins une surface (14) qui est soumise à des contraintes de translation dans la direction d'une inclinaison que présente la surface (9).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

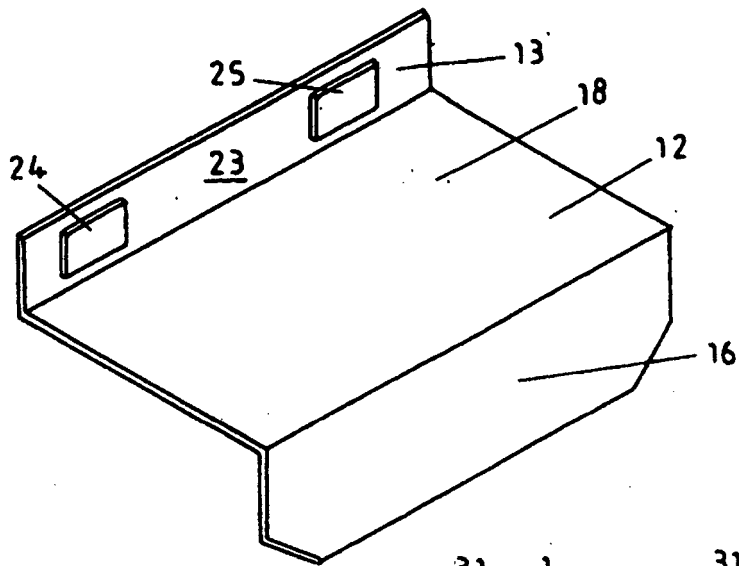


Fig. 2

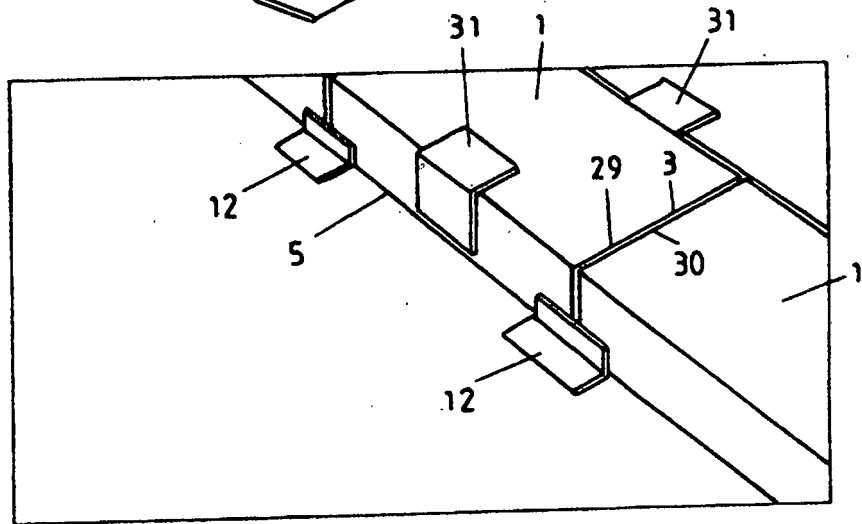


Fig. 3

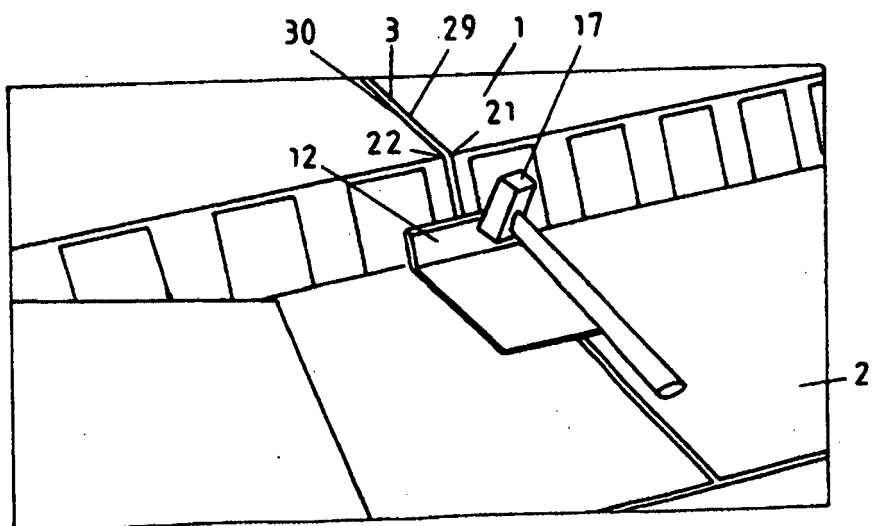


Fig. 4

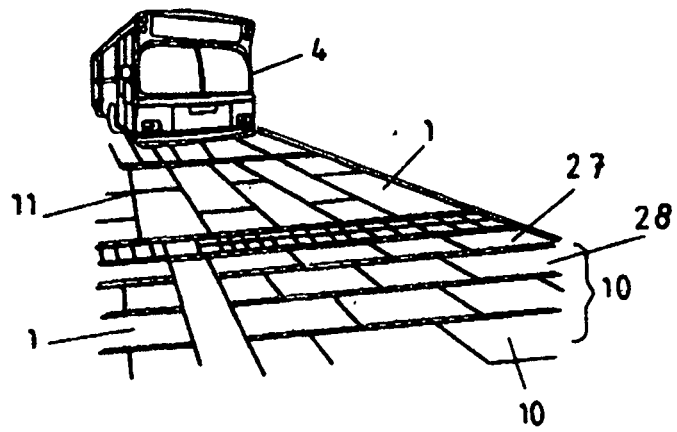
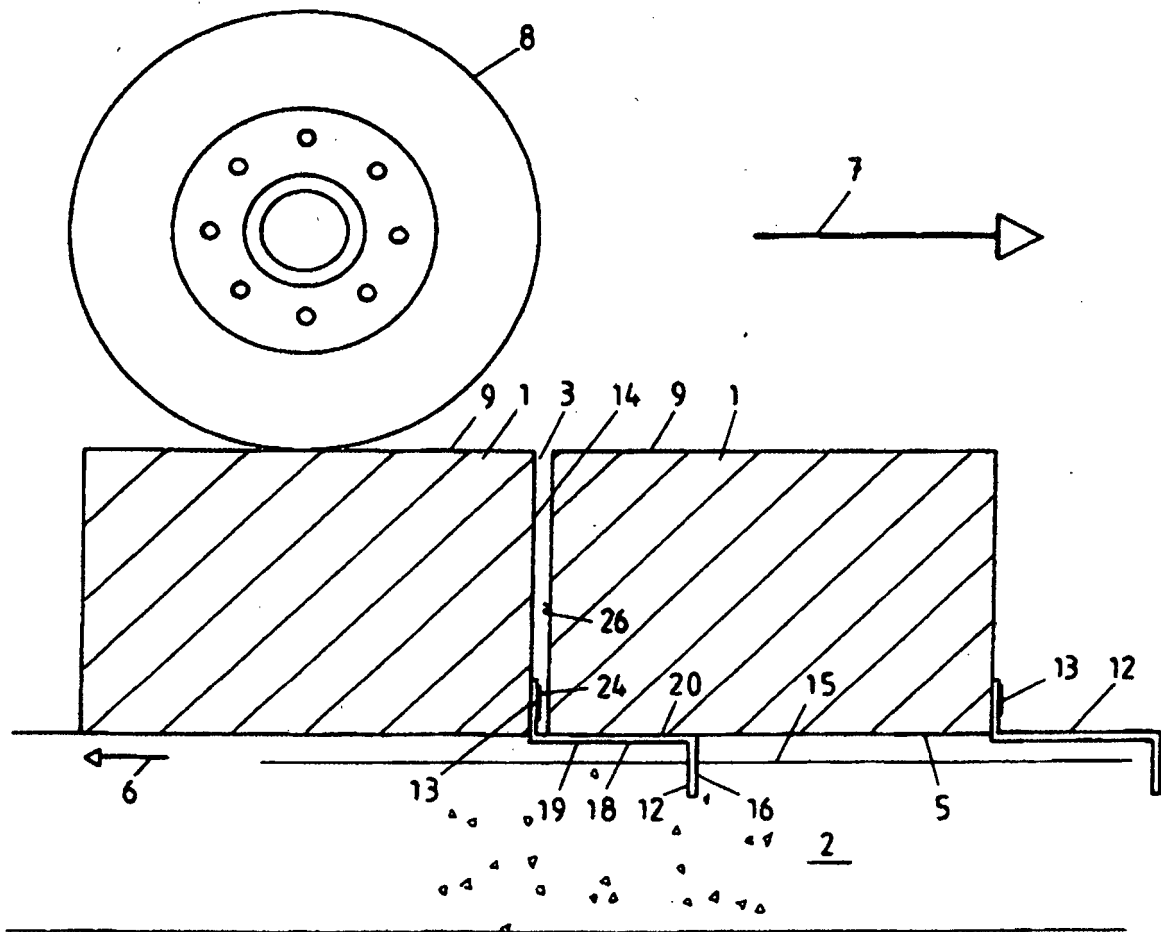


Fig. 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 3292508 A [0001] [0007]
- US 222025 A [0005]