

(19)



(11)

EP 2 915 920 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.2015 Patentblatt 2015/37

(51) Int Cl.:
E01C 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15000508.0**

(22) Anmeldetag: **26.11.2007**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Nupfahl GmbH**
20539 Hamburg (DE)

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

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

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

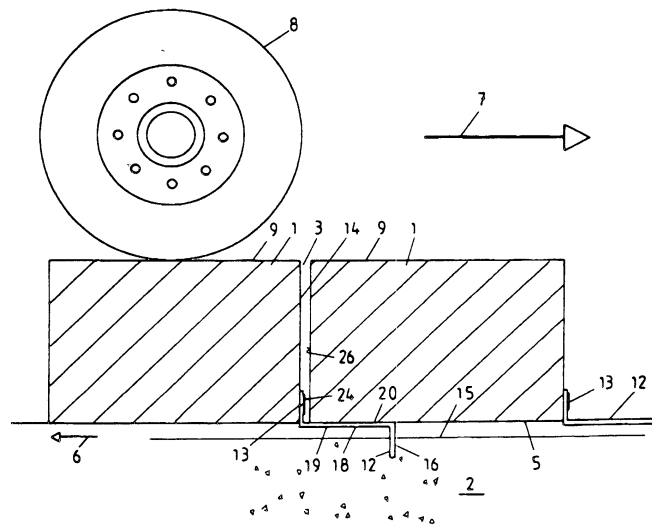
(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
07022866.3 / 1 942 228

(54) VERFAHREN ZUM VERLEGEN VON FLÄCHIG BEGRENZTEN BODENBELÄGEN

(57) 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 Verschiebeschütz (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. Die zweite Fläche (18) wird 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.

Fig. 5

**EP 2 915 920 A1**

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.

[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 Verlegepraktiken 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 Absinken 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 vermei-

den, 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.

[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 Profilen 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 abzustützende Bodenplatte mit ihrer Unterfläche auflag. Diese Tragfläche (34) war unterhalb der abzustützenden 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 abzustützende Bodenplatte anschmiegenden Aufnahme- fläche (32). Die abzustützende Bodenplatte wurde in einem von der Tragfläche (34) und der Aufnahme- fläche (32) gebildeten Winkel geführt.

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

zung 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.

(vgl. dazu die ursprüngliche Offenbarung auf den Seiten 1, 2, 7, 11, 2. Abs.)

[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 Belastung 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 Herstellung einer in mindestens einer Richtung geneigten 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 haftendes Material wie Beton oder Asphalt.

[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 voll-

flächig 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 einer 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 Fläche 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 zugeordneten 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 einge­ebnet, 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. Für die Einhaltung einer etwa gleich bleibenden Breite der Fuge 3 sind im Regelfall Abstandshalter 31 vorgesehen.

[0031] 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.

[0032] 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.

[0033] 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 beaufschlagt. 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.

[0034] Die in der neuen Reihe 28 zu verlegenden Bodenbeläge 1 beaufschlagen den Verschiebeschutz 12 auf einer mit den Kontaktnocken 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.

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

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**, 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 geeigneten Fläche der

Fig.1

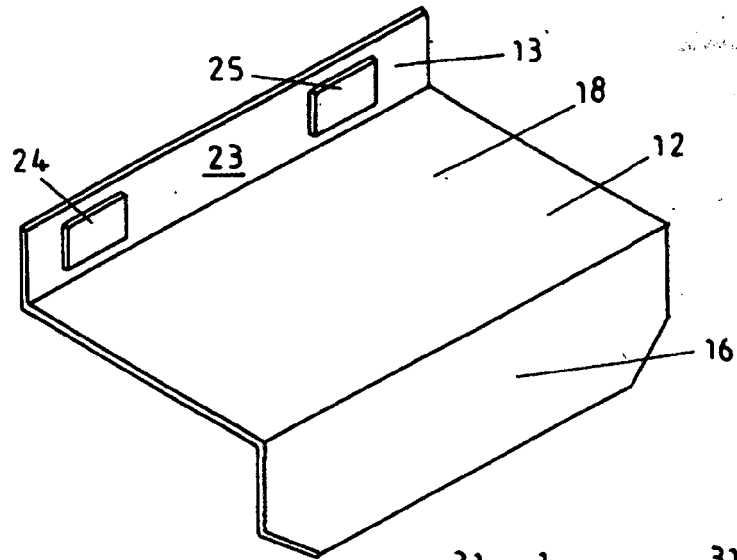


Fig. 2

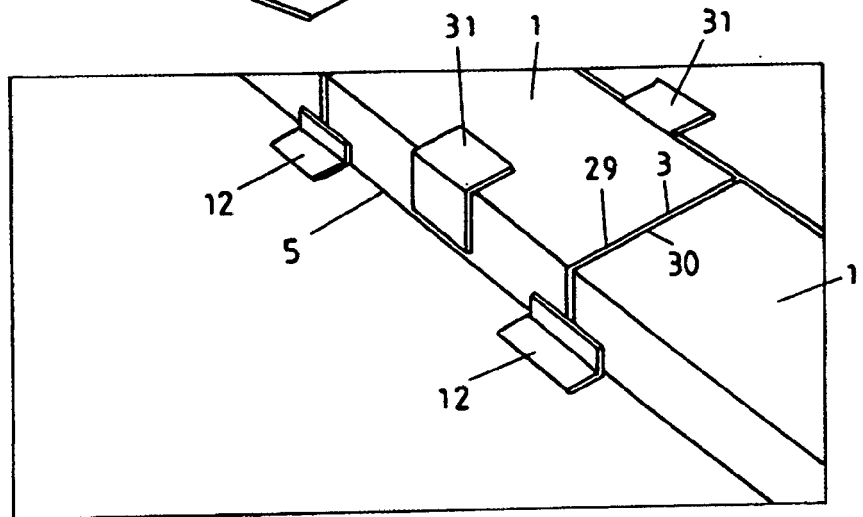


Fig. 3

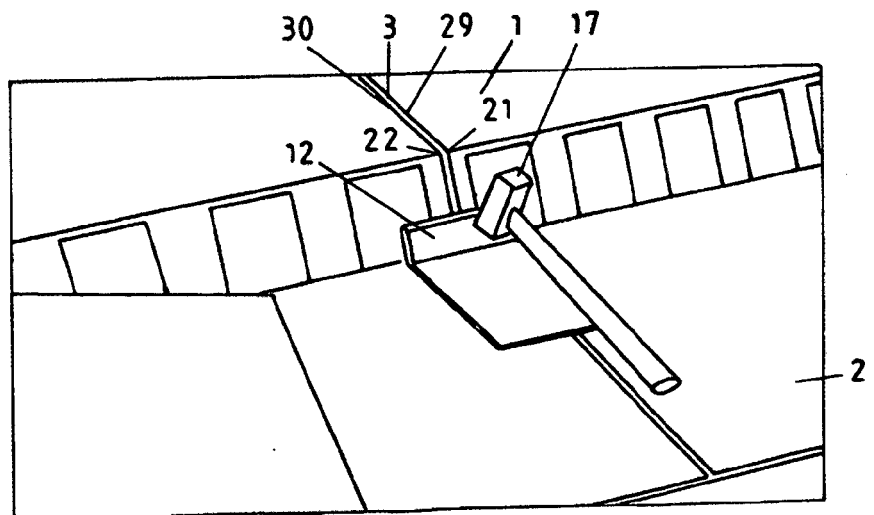


Fig. 4

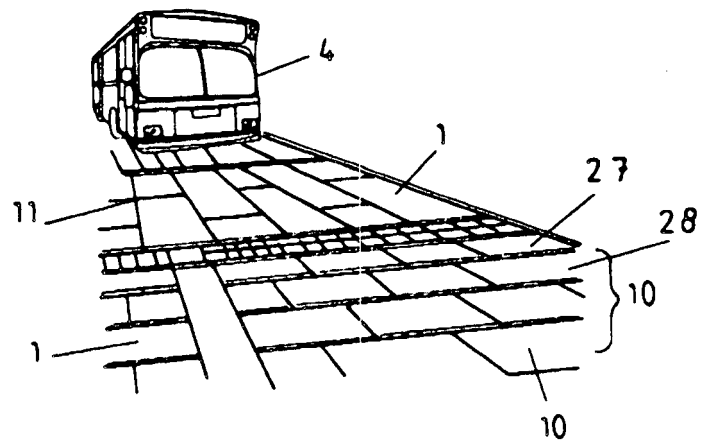
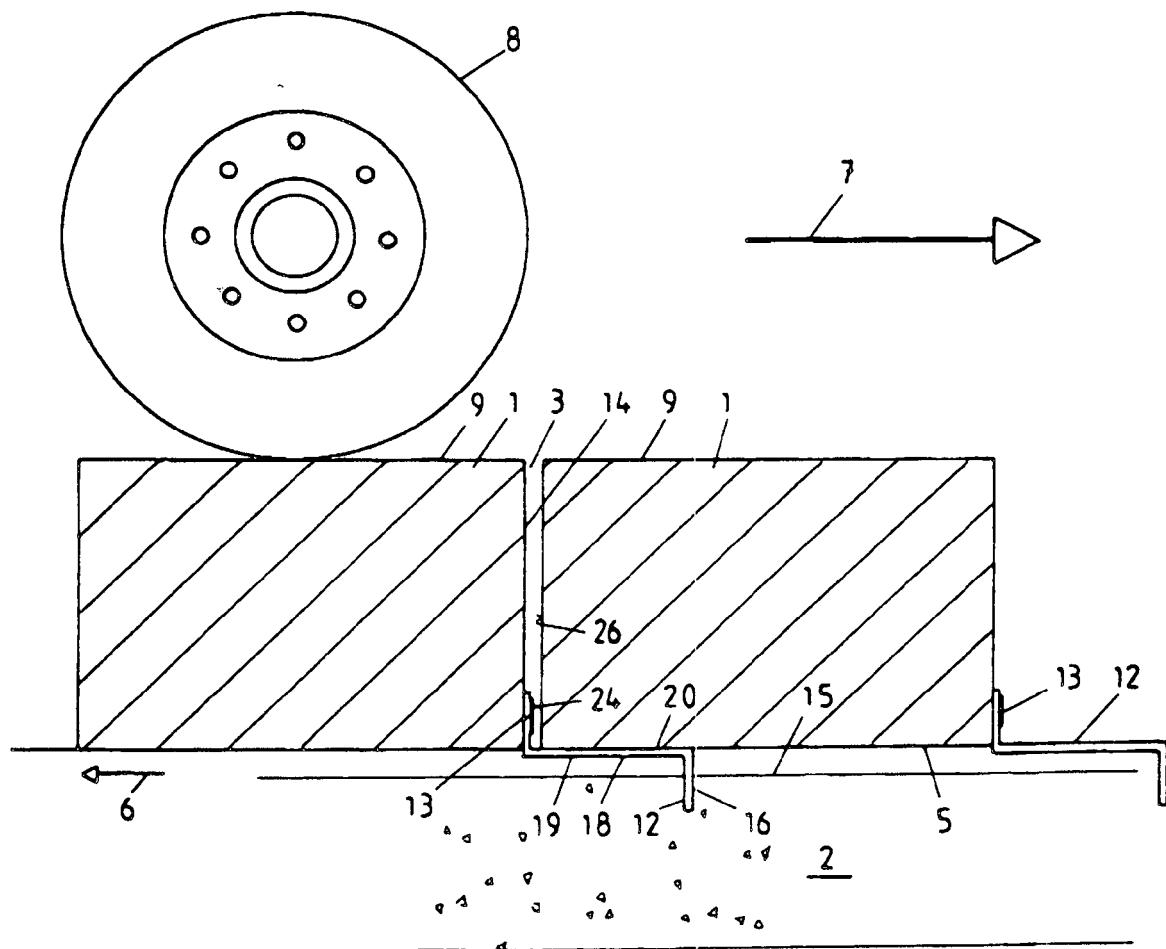


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 00 0508

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 222 025 A (DEVILLIERS EMILE) 25. November 1879 (1879-11-25) * das ganze Dokument *	1-5	INV. E01C5/00
A	US 3 292 508 A (ANDERSON HENRY R) 20. Dezember 1966 (1966-12-20) * Spalte 1, Zeile 68 - Spalte 2, Zeile 64; Abbildungen 3,4 *	1-5	
A	DE 10 2005 007537 A1 (SCHOMBURG GMBH & CO KG [DE]) 31. August 2006 (2006-08-31) * Absätze [0003] - [0004]; Anspruch 1; Abbildung *	1-5	
A	US 5 240 343 A (STROBL JR FREDERICK P [US]) 31. August 1993 (1993-08-31) * Spalte 5, Zeilen 37-46; Abbildungen 1,16 *	1-5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01C
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Juni 2015	Prüfer Flores Hokkanen, P
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 : mündliche 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 15 00 0508

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

02-06-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 222025 A	25-11-1879	KEINE	
US 3292508 A	20-12-1966	KEINE	
DE 102005007537 A1	31-08-2006	KEINE	
US 5240343 A	31-08-1993	US 5240343 A	31-08-1993
		US 5375941 A	27-12-1994

EPO FORM P0461

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