

(19)



(11)

EP 1 942 228 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

09.07.2008 Patentblatt 2008/28

(51) Int Cl.:

E01C 5/00 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **07022866.3**(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**

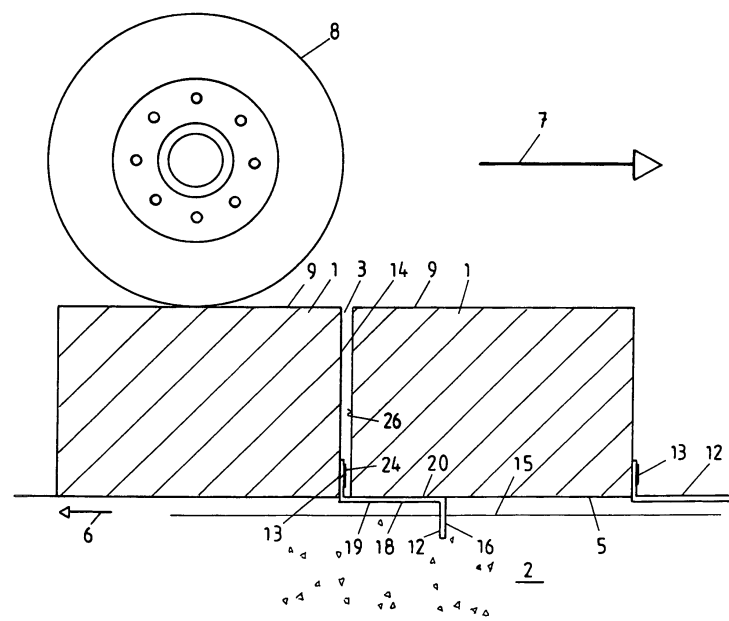
Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS(30) Priorität: **24.11.2006 DE 202006018073 U****14.03.2007 DE 102007013087**(71) Anmelder: **Nupfahl GmbH & Co. KG****20539 Hamburg (DE)**(72) Erfinder: **Baesel, Lothar****21109 Hamburg (DE)**(74) Vertreter: **Heldt, Gert****Rechtsanwalt - Patentanwalt
Kaiser-Wilhelm-Strasse 89
20355 Hamburg (DE)**

(54) **Verfahren zum Verlegen von flächig begrenzten Bodenbelägen wie Platten auf einem Untergrund zur Herstellung einer verkehrsgerechten Fläche und Vorrichtung zur Verhinderung von Verschiebebewegungen der Bodenbelägen**

(57) Bei einem Verfahren zum Verlegen von flächig begrenzten Bodenbelägen wie Platten auf einem Untergrund zur Herstellung einer verkehrsgerechten Fläche werden die Bodenbeläge (1) mindestens in einer für Verschiebungen bevorzugten Verschieberichtung (6) im Bereich ihrer in Verschieberichtung vorne liegenden Vor-

derfläche (14) am Untergrund (2) befestigt. Zum Zwecke einer unverschieblichen Befestigung des Bodenbelages in den Untergrund wird an mindestens einer Fläche des zu befestigenden Bodenbelages ein Verschiebeschütz (12) in den Untergrund eingelassen, an dem die Fläche des Bodenbelages abgestützt wird.

Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verlegen von flächig begrenzten Bodenbelägen, wie Platten auf einem Untergrund zur Herstellung einer verkehrsgeeigneten Fläche.

[0002] Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Verhinderung von Verschiebewebewegungen eines flächig begrenzten Bodenbelages, wie Platten, der auf einem Untergrund aufliegt und von Kräften beaufschlagbar ist, die zu einer Verschiebung des Bodenbelages führen können.

[0003] 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, beispielsweise 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 ggfs. auch relativ große Lasten tragen können, beispielsweise Lieferfahrzeuge für die Belieferung anliegender Geschäfte mit Waren, aber auch ggfs. 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.

[0004] Dabei müssen diese Bodenbeläge, beispielsweise mehr oder minder großflächige 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, sodass 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.

[0005] Schwierigkeiten müssen demgegenüber jedoch erwartet werden, die sich daraus ergeben, dass die Fahrzeuge beim Befahren der Bodenbeläge angefahren 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, sodass 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.

[0006] Mit ähnlichen Erscheinungen muss auch gerechnet werden, wenn die Bodenbeläge auf einem ge-

neigten Untergrund verlegt werden. Dabei wirken die am oberen Ende des geneigten Untergrundes verlegten Bodenbeläge mindestens mit einem Teil ihres Gewichtes auf die jeweils benachbarten unteren Beläge ein, sodass im unteren Teil des geneigten Untergrundes von den dort verlegten Belägen ein erhebliches Gewicht aufgenommen werden muss. Dieses kann dazu führen, dass dem unteren Ende des geneigten Untergrundes zugewandte Teile des Bodenbelages sich aus dem Gefüge der benachbarten Bodenbeläge herausdrücken, so dass dadurch erhebliche Schäden entstehen, die nicht nur das gesamte Bild der Bodenbeläge beeinträchtigen, sondern darüber hinaus auch Nachteile für den auf der Fläche abgewickelten Verkehr mit sich bringen, beispielsweise Stolperrecken entstehen.

[0007] 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 Verschiebungen der einzelnen Bodenbeläge verhindert werden.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Bodenbeläge mindestens in einer für Verschiebungen bevorzugten Richtung im Bereich ihrer Begrenzungskanten am Untergrund befestigt werden. Dadurch liegen die einzelnen Bodenbeläge nicht mehr ausschließlich auf dem Untergrund auf, auf dem sie ggfs. bei Einwirkung entsprechender Kräfte verrutschen, sondern durch die Befestigung am Untergrund werden zusätzliche Kräfte aktiviert, die geeignet sind, den einzelnen Bodenbelag auch beim Auftreten relativ großer Kräfte in der verlegten Lage festzuhalten.

[0009] Darüber hinaus wird die gestellte Aufgabe mit Hilfe eines Bodenbelages gelöst, von dem eine quer zur Richtung der Kräfte verlaufende Kante von einem Verschiebeschütz abgestützt wird. Dieser Verschiebeschütz hält den Bodenbelag an der bei seinem Verlegen gewählten Stelle auch dann fest, wenn nicht unerhebliche Kräfte auf den Bodenbelag einwirken.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird zum Zwecke einer unverschieblichen Befestigung des Bodenbelages auf dem Untergrund an mindestens einer Kante des zu befestigenden Bodenbelages ein Verschiebeschütz in den Untergrund eingelassen, an dem die Kante des Bodenbelages abgestützt wird. Dieser Verschiebeschütz ist in der Lage, auch bei Auftreten großer Kräfte den Bodenbelag an der ursprünglich verlegten Stelle festzuhalten, und macht die Befestigung des Bodenbelages auf dem Untergrund besonders einfach. Daher kann der Bodenbelag auf dem Untergrund schnell, sauber und sehr haltbar verlegt werden.

[0011] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden an dem Verschiebeschütz Kanten von zwei einander in einer Reihe benachbarten Bodenbelägen abgestützt. Durch diesen Verfahrensschritt können mit einem einzigen Verschiebeschütz zwei Bodenbeläge gleichzeitig justiert werden. Dadurch

wird die Arbeit beim Verlegen der Bodenbeläge nochmals vereinfacht.

[0012] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird zur Herstellung einer für Verkehr geeigneten Fläche der Bodenbelag an einer Kante abgestützt, die in Richtung des Verkehrs am höchsten auf Verschiebung belastet wird. Dadurch wird erreicht, dass der Bodenbelag nur an einer Kante vorge-
nommen werden muss, da davon ausgegangen werden kann, dass in Richtung anderer Kanten, beispielsweise solcher, die rechtwinklig zur abgestützten Kante verlaufen, die Belastung vergleichsweise gering sind.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird zur Herstellung einer für Kraftverkehr geeigneten Fläche der Bodenbelag an einer Kante abgestützt, die beim Beschleunigen eines Fahrzeuges 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 mehreren Kanten an.

[0014] Gemäß einer weiteren 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 ggfs. aufweist, auch die Verwendung mehrerer Vorrichtungen notwendig ist, die dem Verschiebeschutz dienen.

[0015] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird der Verschiebeschutz mit einer ersten Fläche gegen die abzustützende Kante des Bodenbelages angepresst und mit einer zweiten Fläche auf den Untergrund aufgelegt und mit einer von der zweiten Fläche abgewinkelten dritten Fläche in den Untergrund eingelassen. Auf diese Weise entsteht eine einfache Vorrichtung, die jedoch bezüglich des Verschiebeschutzes sehr effektiv wirkt, leicht montiert werden kann und darüber hinaus einen sehr guten Schutz gegen Verschiebungen der einzelnen Bodenbeläge bietet.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Verschiebeschutz eine die Kante abstützende erste Fläche auf, die mit einer dritten Fläche verbunden ist, die in den Untergrund einlassbar ist. Der in dieser Weise ausgebildete Verschiebeschutz stellt sich als ein ebenes Gebilde dar, dass sich in seinem oberen Teil an die abzustützende erste Fläche anlehnt, während der untere Teil im Untergrund befestigt ist. In vielen Fällen wird ein solcher Verschiebeschutz ausreichen, insbesondere dann, wenn der untere Teil im Untergrund gut geführt ist.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Verschiebeschutz je-

doch eine sich zwischen der ersten und der dritten Fläche erstreckende zweite Fläche auf, die zum Ausgleich eines auf die erste Fläche einwirkenden Kippmomentes auf dem Untergrund aufliegt und von der die erste und die dritte Fläche in jeweils unterschiedliche Richtungen abgewinkelt sind. Durch die auf dem Untergrund aufliegende zweite Fläche stützt sich der Verschiebeschutz breitflächig auf den Untergrund auf, sodass dadurch ein wesentlicher Teil der auftretenden Kräfte großflächig in den Untergrund eingeleitet werden. Die dritte Fläche dient in erster Linie bei dieser Ausführungsform dazu, Verschiebungen des gesamten Verschiebeschutzes zu verhindern.

[0018] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die zweite Fläche entsprechend der Größe eines zu erwartenden Kippmomentes bemessen. Auf diese Weise können unterschiedliche Vorrichtungen des Verschiebeschutzes ausgebildet werden. So werden beispielsweise im Falle eines zu beschleunigenden beziehungsweise abzubremsenden Fahrzeuges erhebliche Kräfte in den Verschiebeschutz eingeleitet, sodass eine großflächige Abstützung der zweiten Fläche auf dem Untergrund zweckmäßig ist. Treten hingegen vergleichsweise kleine Verschiebekräfte im Bodenbelag auf, wie beispielsweise bei auf einer geneigten Ebene verlegten Bodenbelägen, so genügt eine vergleichsweise kleine zweite Fläche, um die Bodenbeläge an ihrer Verlegestelle festzuhalten.

[0019] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die erste und die dritte Fläche im rechten Winkel von der zweiten Fläche abgewinkelt. Durch diese Ausführungsform wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die zweite Fläche planparallel auf dem Untergrund aufliegt und eine optimale Abstützung eines Bodenbelages eine gute Anlage an der ersten Fläche voraussetzt. Die Kante des Bodenbelages verläuft im Regelfall rechtwinklig zu einer Auflagefläche, mit der der Bodenbelag auf dem Untergrund aufliegt. Entsprechend muss auch die abstützende erste Fläche rechtwinklig zu der auf dem Untergrund aufliegenden zweiten Fläche der Vorrichtung verlaufen. Entsprechend gestaltet sich auch die Abwinkelung der dritten Fläche, die bei einer rechtwinkligen Abwinkelung von der zweiten Fläche eine relativ große Fläche innerhalb des Untergrundes beaufschlägt. Denkbar sind jedoch auch andere als rechte Winkel zwischen der zweiten Fläche und der ersten beziehungsweise dritten Fläche. Diese Winkel können beispielsweise sinnvoll sein, wenn der Untergrund in seinem Verlauf unterschiedliche Neigungen aufweist.

[0020] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Verschiebeschutz eine Breite auf, die zwei einander gegenüberliegenden Ecken von in einer Reihe nebeneinander liegenden Bodenbelägen überlappt. Durch eine entsprechende Bemessung des Verschiebeschutzes können mit einem Verschiebeschutz zwei Bodenbeläge auf dem Untergrund abgestützt werden.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Verschiebeschutz je-

rungsform der Erfindung besteht der Verschiebeschut aus einem nicht verwitterbaren Material. Im Regelfall werden zu diesem Zwecke Metalle oder Kunststoffe eingesetzt, die geeignet sind, sich den vom Untergrund ausgeübten Einflüssen aufgrund ihrer Beschaffenheit zu widersetzen.

[0022] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht der Verschiebeschut aus einem nicht rostenden Stahl. Dieser bietet eine größtmögliche Sicherheit für einen langwährenden Verschiebeschut, da der Stahl den Einflüssen des Untergrundes und des auflastenden Bodenbelages widersteht.

[0023] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Verschiebeschut mit einem gegen Verwittern schützendem Überzug versehen. Auch diese Maßnahme dient einer dauerhaften Festlegung der Bodenbelege.

[0024] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, aus denen sich bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise ergeben.

[0025] 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 Verschiebeschut gehaltenen Bodenbeläge, die von einem angetriebenen Rad befahren sind.

[0026] 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, das nach dem Einfüllen in die Fuge 3 angestampft wird.

[0027] 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 hin-

aus 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.

[0028] 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. Beim Abbremsen eines Fahrzeugs 4 wirken die Verzögerungskräfte entgegen der Richtung des Pfeils 7, entsprechend werden die jeweils befahrenen Bodenbeläge 1 entgegen des Pfeils 6 beaufschlagt.

[0029] 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.

[0030] 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 Verschiebeschut 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 entsprechende Kräfte 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.

[0031] 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.

[0032] 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 in einem losen Untergrund 2 als ungebundene Bauweise Halt gefunden hat, der nicht in der Lage ist, ein Verschwenken des Verschiebeschutzes 12 um diese Querachse zu verhindern.

[0033] 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.

[0034] Entsprechend der dem Verschiebeschutz 12 zugeordneten Aufgabe besteht dieser aus einem biege-

steifen 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 Oberflächen-schutz versehen werden, der ein Verwittern ausschließt.

[0035] Zweckmäßigerweise wird die erste Fläche 13 auf ihrer der zweiten Fläche 18 zugewandten Seite 23 mit mindestens einer Kontaktnocke 24, 25 versehen, die dem auf die zweite Fläche 18 aufgelegten benachbarten Bodenbelag auf dessen der Vorderfläche 14 zugewandten Stirnfläche 26 gegenüberliegt. 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 im Bereich der Kontaktnocken 24, 25 eine gute Führung des Bodenbelages 1 etwa in dessen Mitte zustande kommt.

[0036] Gelegentlich muss im Bereich der Strasse 11 bzw. eines mit dem 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.

[0037] Darüber hinaus kann der Verschiebeschutz 12 auch sinnvoll angewendet werden, wenn eine nur mäßig beaufschlagte Fläche, die möglicherweise nur durch Fußgänger begangen wird, in geeigneter 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.

[0038] 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 einem Split-Brechsand-Gemisch verfüllt werden, das anschließend angestampft wird. Für die Einhaltung einer etwa gleich bleibenden Breite der Fuge 3 sind im Regelfall Abstandshalter 31 vorgesehen.

[0039] 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.

[0040] 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 3 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.

[0041] 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 der zweiten Fläche 18 des zuvor verlegten Verschiebeschutzes 12 gegenüberliegen. Zweckmäßigerweise mündet die mit dem Verschiebeschutz 12 versehene Fu-

ge 3 etwa in der Mitte der neuerdings zu verlegenden Bodenbeläge 1. Auf diese Weise bekommt der Verschiebeschutz 12 einen dauerhaften Halt.

[0042] Die in der neuen Reihe 28 zu verlegenden Bodenbeläge 1 liegen dem Verschiebeschutz 12 auf einer mit den Kontaktnocken 24, 25 versehenen Seite 23 der ersten Fläche 13 gegenüber. 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 wie Platten auf einem Untergrund zur Herstellung einer verkehrsgerechten Fläche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenbeläge (1) mindestens in einer für Verschiebungen bevorzugten Verschieberichtung (6) im Bereich ihrer in Verschieberichtung (6) vorne liegenden Vorderfläche (14) am Untergrund (2) befestigt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Zwecke einer unverschieblichen Befestigung des Bodenbelages (1) in den Untergrund (2) an mindestens einer Fläche (14) des zu befestigenden Bodenbelages (1) ein Verschiebeschutz (12) in den Untergrund (2) eingelassen wird, an dem die Fläche (14) des Bodenbelages (1) abgestützt wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Verschiebeschutz (12) Flächen (14) von zwei einander in einer Reihe (27, 28) benachbarten Bodenbelägen (1) abgestützt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Herstellung einer für Verkehr geeigneten Fläche (9) der Bodenbelag (1) an einer Fläche (14) abgestützt wird, die in Richtung des Verkehrs am höchsten auf Verschiebung belastet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Herstellung einer für Kraftverkehr geeigneten Fläche (9) der Bodenbelag (1) an einer Fläche (14) abgestützt wird, die beim Beschleunigen eines Fahrzeugs (4) am höchsten auf Verschiebungen belastet ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **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.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschiebeschutz (12) mit einer ersten Fläche (13) gegen die abzustützte Fläche (14) des Bodenbelages (1) angepresst wird und mit einer zweiten Fläche (18) auf den Untergrund (2) aufgelegt wird und mit einer von der zweiten Fläche (18) abgewinkelten dritten Fläche (16) in den Untergrund (2) eingelassen wird.
8. Vorrichtung zur Verhinderung von Verschiebebewegungen eines flächig begrenzten Bodenbelages, wie Platten, der auf einem Untergrund aufliegt und von Kräften beaufschlagbar ist, die zu einer Verschiebung des Bodenbelages führen können, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine quer zur Richtung (6) der Kräfte verlaufende Fläche (14) des Bodenbelages (1) von einem die Fläche (14) abstützenden Verschiebeschutz (12) beaufschlagt ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschiebeschutz (12) eine die Fläche (14) abstützende erste Fläche (13) aufweist, die mit einer dritten Fläche (16) verbunden ist, die in den Untergrund (2) einlassbar ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschiebeschutz (12) eine sich zwischen der ersten und der dritten Fläche (13, 16) erstreckende zweite Fläche (18) aufweist, die zum Ausgleich eines auf die erste Fläche (13) einwirkenden Kippmomentes auf dem Untergrund (2) aufliegt und von der die erste und die dritte Fläche (13, 16) in jeweils unterschiedliche Richtungen abgewinkelt sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Fläche (18) entsprechend der Größe eines zu erwartenden Kippmomentes bemessen ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die dritte Fläche (13, 16) im rechten Winkel von der zweiten Fläche (18) abgewinkelt sind.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschiebeschutz (12) eine Breite aufweist, die zwei einander gegenüberliegende Ecken (21, 22) von in einer Reihe (27) nebeneinander liegenden Bodenbelägen (1) überlappt.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschiebeschutz (12) aus einem nicht verwitterbaren Material besteht.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschiebeschutz (12) aus einem nicht rostenden Stahl besteht.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschiebeschutz (12) mit einem das Material gegen Verwittern schützenden Überzug versehen ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschiebeschutz (12) aus einem biegesteifen Material besteht.

Fig.1

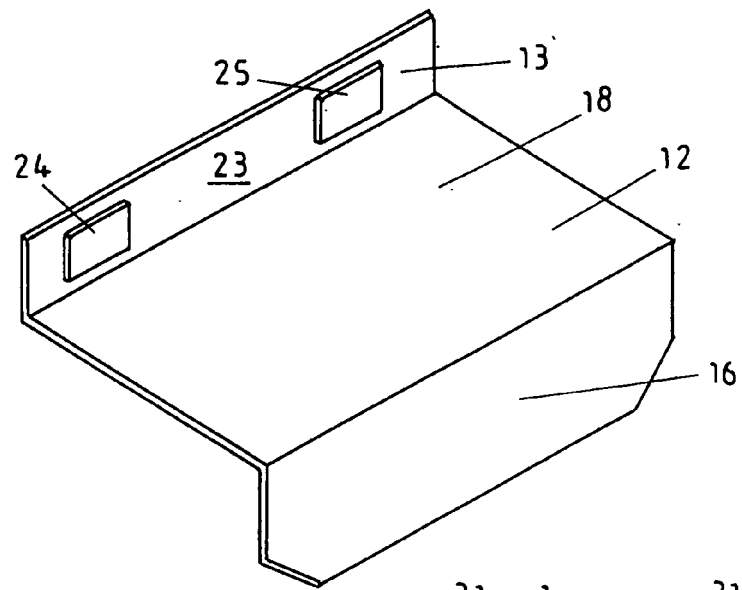


Fig. 2

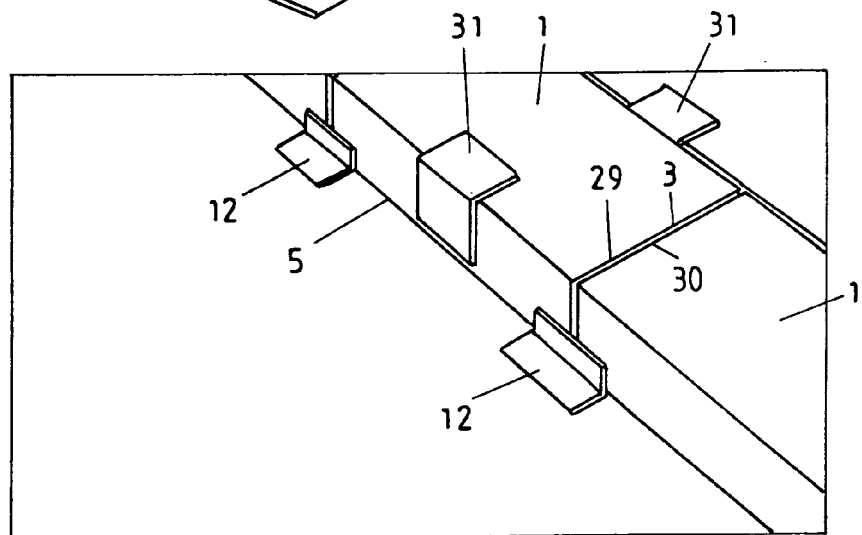


Fig. 3

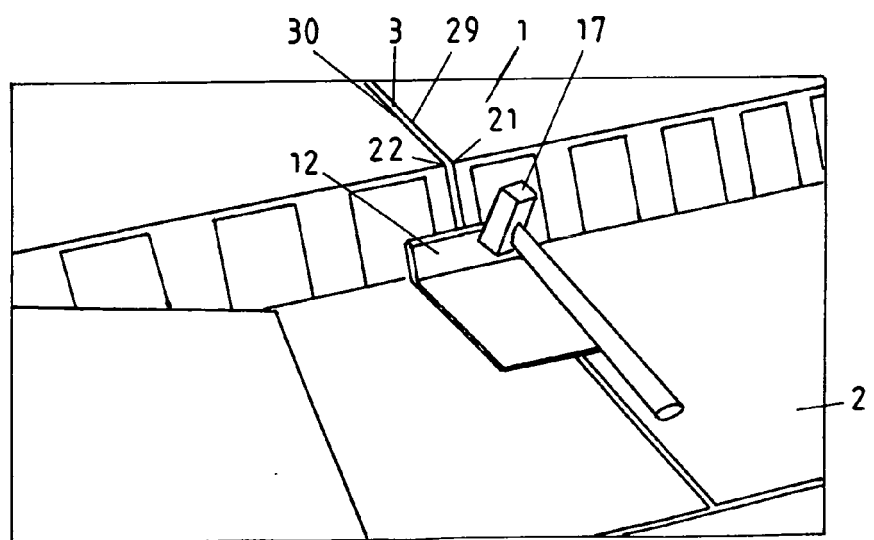


Fig. 4

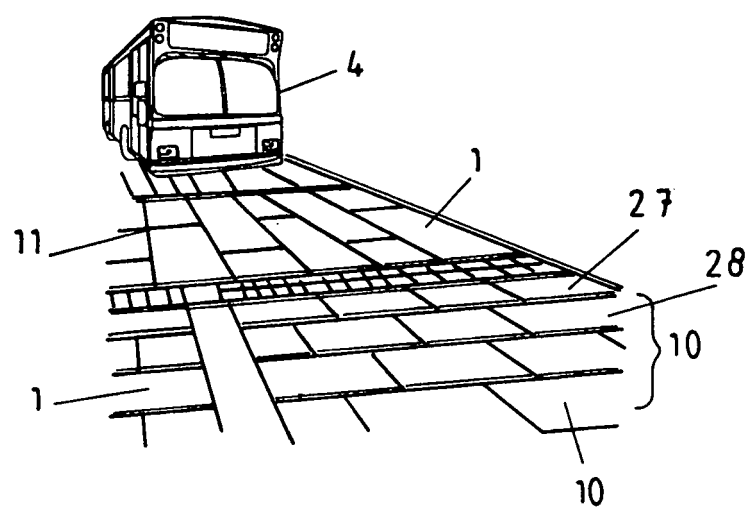


Fig.5

