

(19)



(11)

EP 2 374 933 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.03.2015 Patentblatt 2015/11

(51) Int Cl.:
E01C 9/00 (2006.01) **E01C 19/43** (2006.01)
E01C 19/48 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11162018.3**

(22) Anmeldetag: **12.04.2011**

(54) **Oberflächenbelag**

Surfacing course

Revêtement de route

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **12.04.2010 DE 102010014697**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.10.2011 Patentblatt 2011/41

(73) Patentinhaber: **Böhling, Egon
26446 Friedeburg (DE)**

(72) Erfinder: **Böhling, Egon
26446 Friedeburg (DE)**

(74) Vertreter: **Siekmann, Gunnar
Jabbusch Siekmann & Wasiljeff
Patentanwälte
Hauptstrasse 85
26131 Oldenburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 522 630 WO-A1-02/077368
DE-U- 1 964 731 FR-A1- 2 400 084**

EP 2 374 933 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 einen Oberflächenbelag mit wenigstens einem Plattenabschnitt, wobei der Plattenabschnitt des Oberflächenbelags oberseitig mehrere parallel zueinander verlaufende Bewuchsrillen aufweist und den Bewuchsrillen Durchbrüche von der Oberseite des Oberflächenbelags zur Unterseite des Oberflächenbelags zugeordnet sind, wobei jeder Bewuchsrille mehrere Durchbrüche zugeordnet sind.

[0002] Für gleichzeitig zu befestigende und zu begründende Flächen sind Pflasterverbunde bekannt, die Durchbrüche und/oder Bewuchsrillen aufweisen und dadurch einen Pflanzenbewuchs sowie ein Versickern von Regen ermöglichen. In der DE 10 2004 017 534 A1 ist ein derartiges Straßenbefestigungselement mit wenigstens einer sich von einer befahrbaren Oberfläche zu einer parallelen unteren Oberfläche erstreckenden Öffnung beschrieben, wobei über die Öffnung Pflanzenbewuchs auf dem Straßenbefestigungselement ermöglicht werden soll. Die DE 68 07 472 U zeigt eine Betonplatte wie sie vor allem zum Befestigen von Spurbahnen weniger stark befahrener landwirtschaftlicher Wirtschaftswege verwendet wird. Um auf diesen Wirtschaftswegen auch bei Regenwetter und Verschmutzungen ein sicheres Befahren zu ermöglichen, weist die Betonplatte quer zur Spurrichtung der Spurbahn Vertiefungen auf. Aus der DE 1964731 U geht ein als Hartrasenplatte bezeichneter Rasenstein mit einer symmetrisch dachförmig angeschrägten Seite und einer kongruent zu dieser Seite geformten Ausnehmung hervor, der in einer Art Pflasterverbund in einer bestimmten Spurrichtung aneinandergelegt werden kann. Um einen Bewuchs zu ermöglichen, sollen diese Rasensteine auf einer Plattenfläche Rillen, sowie in den Rillen vorgesehene Durchbrüche aufweisen. Die Rillen sollen in weiterer Ausgestaltung parallel zueinander und in Spurrichtung angeordnet sein, wobei die Durchbrüche benachbarter Rillen gegeneinander versetzt angeordnet sind.

[0003] Sowohl die DE 10 2004 017 534 A1 als auch die DE 68 07 472 U und die DE 1964731 U erfüllen die aus Umwelt- und Naturschutzgründen für befestigte Flächen geforderten Auflagen, jedoch weisen Pflasterungen wie diese zumeist eine geringe Formstabilität auf und verursachen einen hohen Unterhaltungsaufwand. Dies wird besonders bei Teeklagerflächen auf Deichen deutlich. Die Teeklagerflächen müssen aufgrund der Erosionsbeständigkeit auf bindigem Boden gegründet werden. Ein Unterbau aus hochtragfähigen Gesteinsgemischen ist wegen der Gefahr von Ausspülungen nicht geeignet. Die Pflastersteine müssen somit auf Böden mit, insbesondere bei Niederschlägen, geringer Tragfähigkeit verlegt werden und werden dann zur Räumung der Flächen, insbesondere in Zeiträumen mit hohen Niederschlägen, befahren und beschädigt, was wiederum die Räumung der Teeklagerflächen bei der nächsten Räumung erschwert.

[0004] Besonders für großflächige Oberflächenbeläge

werden dagegen bevorzugt Gleitschalungsfertiger oder dergleichen eingesetzt, welche kostengünstige, durchgehende Oberflächenbeläge mit hoher Tragfähigkeit und Biegesteifigkeit als Endlosstrang vor Ort erstellen. Ein solches Baugerät mit weiterentwickelten Mitteln zum vereinfachten Montieren und Demontieren einer austauschbaren Gleitschalungsvorrichtung ist in der DE 196 44 397 A1 aufgezeigt. Ein mit einem Gleitschalungsfertiger hergestellter Oberflächenbelag geht aus der EP 1522630 A2 hervor. Diese offenbart eine Randstreifenbefestigung von Straßen bzw. Fahrbahnen, die in Längsrichtung der Straße durchgehend ausgebildet sein soll. Mit einer ersten Längsseite soll die Randstreifenbefestigung dann an der Straße anschließend anliegen, während mit einer zweiten von der Straße abgewandten Längsseite an die Straße heranreichendes Erdreich begrenzt wird, so dass ein bewuchsfreier, auch von schweren Fahrzeugen befahrbarer Straßenrand geschaffen ist. Diese Randstreifenbefestigung kann oberseitig quer zur Längsrichtung verlaufende Vertiefungen aufweisen, um Oberflächenwasser seitlich abführen zu können. Um Verkehrsleitpfosten aufstellen zu können, sind Durchbrüche mit einem an die Verkehrsleitpfosten angepassten Querschnitt vorgesehen. Neben der Fertigung von Oberflächenbelägen wie zum Beispiel Fahrbahnen oder Radwegen, können auch verschiedene monolithische Profile, wie zum Beispiel Betonschutzwände, Bordsteine oder Abwasserkanäle, gefertigt werden. Allen mit einem Gleitschalungsfertiger erstellten Profilen und Belägen ist jedoch gemein, dass diese eine geschlossene Oberfläche ausbilden und die zu befestigende Fläche damit versiegeln. Eine Begrünung vergleichbar mit Rasengittersteinen oder anderen Pflasterungen, bei denen die Steine mit Abstand zueinander verlegt werden, ist nicht möglich und das Abführen von Niederschlagswasser erfolgt nachteilig zu den Seiten.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es einen Oberflächenbelag bereitzustellen, der einfach zu fertigen ist und sowohl eine Begrünung als auch Befestigung einer Fläche ermöglicht.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt mit einem Oberflächenbelag mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weiterhin umfasst die Lösung ein Verfahren zur Herstellung des Oberflächenbelags mit den Merkmalen des Anspruchs 7 und eine Gleitschalungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 12. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0007] Der Oberflächenbelag mit wenigstens einem Plattenabschnitt, wobei der Plattenabschnitt des Oberflächenbelags oberseitig mehrere parallel zueinander verlaufende Bewuchsrillen aufweist und den Bewuchsrillen Durchbrüche von der Oberseite des Oberflächenbelags zur Unterseite des Oberflächenbelags zugeordnet sind, wobei jeder Bewuchsrille mehrere Durchbrüche zugeordnet sind, zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass der Oberflächenbelag mit den Bewuchsrillen und den Durchbrüchen als ein vor Ort auf einem

Untergrund in kontinuierlicher Weise gefertigter, durchgehender Oberflächenbelag ausgebildet ist, und dass die Bewuchsrillen in Fertigungsrichtung des Oberflächenbelags angeordnet sind.

[0008] In den parallel zueinander verlaufenden Bewuchsrillen kann Boden eingebracht werden und in dem Boden können sich wiederum Pflanzen ansiedeln, welche den Oberflächenbelag begrünen. Dazu weisen die Bewuchsrillen eine definierte Breite und Tiefe auf. Die Breite der Bewuchsrillen beträgt bevorzugt zwischen 1 und 10 cm, insbesondere zwischen 1,5 und 8 cm, insbesondere zwischen 2 und 6 cm, insbesondere zwischen 2,5 und 4 cm. Die Tiefe der Bewuchsrillen entspricht in einer bevorzugten Ausgestaltung mindestens einem Zwanzigstel der Breite, insbesondere mindestens einem Zehntel der Breite, insbesondere mindestens einem Fünftel der Breite, insbesondere mindestens der Hälfte der Breite, insbesondere ist die Tiefe mindestens gleich der Breite.

[0009] Die Durchbrüche gewährleisten eine Verbindung mit dem unterhalb des Oberflächenbelags befindlichen Erdreich und damit eine Verwurzelung von in den Bewuchsrillen befindlichen Pflanzen in dem Erdreich unterhalb des gefertigten Oberflächenbelags, so dass eine Begrünung des Oberflächenbelags auch längere Trockenphasen ohne Bewässerung übersteht. Die Pflanzen können aufgrund der Durchbrüche und der damit einhergehenden Verwurzelung auf größere Nährstoffvorräte im Boden zurückgreifen, was wiederum den Bewuchs in den Bewuchsrillen und damit die Begrünung des Oberflächenbelags fördert. Zudem kann Niederschlagswasser über die Durchbrüche abgeführt werden. Mit der Kombination aus Bewuchsrillen und Durchbrüchen ist somit eine optimale und dauerhafte Begrünung des Oberflächenbelags gewährleistet.

[0010] Durch die Fertigung des Oberflächenbelages vor Ort ist dieser besonders günstig herzustellen und individuell an die Gegebenheiten vor Ort anpassbar, so dass für verschiedenste Anwendungsbereiche optimierte Lösungen möglich sind. Zudem ist der für die Fertigung des Oberflächenbelags benötigte Zeitbedarf und Personalbedarf gegenüber einer Verlegung eines Pflasterverbundes vorteilhaft reduziert.

[0011] Ein Plattenabschnitt des hergestellten Oberflächenbelags kann ein einzeln gefertigter Teil mehrerer Plattenabschnitte sein oder ein zusammenhängend gefertigter Oberflächenbelag, der durch Scheinfugen unterteilt ist. Üblicherweise bestehen die Scheinfugen aus Einschnitten in dem fertigen Oberflächenbelag, mit einer Tiefe von 20 % bis 25 % der Stärke des Oberflächenbelags. Diese Scheinfugen reißen aufgrund von Witterungsbedingungen, wie zum Beispiel Temperaturunterschieden, auf und bilden die einzelnen Plattenabschnitte aus. Da beim Aufreißen der Scheinfugen eine unebene Abbruchkante ausgebildet wird, "verzahnen" sich die einzelnen Plattenabschnitte miteinander, so dass Querkräfte von einem Plattenabschnitt zum nächsten Plattenabschnitt übertragbar sind und die einzelnen Plattenab-

schnitte in mindestens drei Richtungen gehalten werden. Um eine "Verzahnung" von nebeneinanderliegenden Plattenabschnitten des Oberflächenbelags zu gewährleisten, können die Plattenabschnitte zudem profilierte Seitenflächen aufweisen. Damit werden auf einen Plattenabschnitt einwirkende Kräfte von einer möglichst großen Fläche des gesamten Oberflächenbelags aufgenommen.

[0012] Für eine gleichmäßige Begrünung des Oberflächenbelags sind die parallelen Bewuchsrillen in zueinander gleichem Abstand anzuordnen. Nach einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Bewuchsrillen als Vouten ausgebildet sind. Damit weisen die Bewuchsrillen einen trapezförmigen Querschnitt auf, bei dem der Bodenbereich der Bewuchsrille schmaler ist als die freie Fläche, die mit der Oberseite des Oberflächenbelages abschließt. Der Winkel der Schrägflächen des Trapezes beträgt dabei bevorzugt zwischen 30° und 80°, insbesondere zwischen 40° und 70°, insbesondere zwischen 50° und 60°. Alternativ zur Ausformung einer Voute sind auch halbkreisförmige Bewuchsrillen oder rechtwinklige Bewuchsrillen bevorzugt mit abgerundeten oder angefasten Kanten oder andere Ausführungsformen von Bewuchsrillen möglich.

[0013] Wie auch die Bewuchsrillen in zueinander gleichem Abstand angeordnet sind, so sind nach einer Weiterbildung auch die einer Bewuchsrille zugeordneten Durchbrüche in zueinander gleichem Abstand angeordnet, womit wiederum eine gleichmäßigere Begrünung des Oberflächenbelags ermöglicht ist, da die Pflanzen eine gleichmäßigere Bewurzelung ausbilden können.

[0014] Durch eine Fertigung des Oberflächenbelags vor Ort ist vorteilhafterweise weiterhin erreicht, dass in einem Grenzbereich an der Unterseite des Oberflächenbelags eine Verbindung mit dem Untergrund ausgebildet ist. Gegenüber Pflasterungen, die nur auf dem Untergrund aufliegen, ist so eine bessere Formstabilität des Oberflächenbelags auf dem Untergrund erreicht.

[0015] Zudem ist vorgesehen, dass der Oberflächenbelag wenigstens einen Beton aufweist. Dieser Werkstoff ermöglicht es, das Profil mit den Bewuchsrillen auf einfache Weise und schnell zu fertigen. Die Stärke des Oberflächenbelags beträgt in einer bevorzugten Ausgestaltung mindestens 10 cm, insbesondere mindestens 15 cm, insbesondere mindestens 20 cm.

[0016] Weiterhin umfasst die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des Oberflächenbelags mit wenigstens einem Plattenabschnitt, bei dem Beton einer Gleitschalungsvorrichtung eines Gleitschalungsfertigers zugeführt wird und von einer Schalungseinheit der Gleitschalungsvorrichtung als Endlosstrang zu dem Oberflächenbelag geformt wird, wobei die Betonzuführung und die Betonformung kontinuierlich in einer Fertigungsrichtung erfolgen, beim Formen des Betons mit der Gleitschalungsvorrichtung in Fertigungsrichtung oberseitig mehrere parallel zueinander verlaufende Bewuchsrillen in den Oberflächenbelag geformt werden, und in einem weiteren Verfahrensschritt im Bereich der Bewuchsrillen

des geformten Oberflächenbelags Durchbrüche von der Oberseite des Oberflächenbelags zur Unterseite des Oberflächenbelags eingebracht werden. Durch die kontinuierliche Fertigung und die somit auf einfache Weise besonders großen Plattenabschnitte kann eine gegenüber Pflasterverbunden höhere Tragfähigkeit, bei gleichzeitig optimaler Begrünung des Oberflächenbelags gewährleistet werden.

[0017] Um Abplatzungen und Beschädigungen an den Kanten des Oberflächenbelages zu verhindern, werden die Bewuchsrillen vorteilhafterweise in Form von Vouten in die Oberfläche des Oberflächenbelags geformt. Zusätzlich kann in Fertigungsrichtung seitlich ein Profil in den Oberflächenbelag geformt werden, über das eine "Verzahnung" mit weiteren an den Plattenabschnitt angrenzenden Plattenabschnitten des Oberflächenbelages erfolgt.

[0018] Entgegen der Betonzuführung und der Betonformung erfolgt das Einbringen der Durchbrüche bevorzugt diskontinuierlich, das heißt, der Teil der Gleitschalungsvorrichtung zum Einbringen der Durchbrüche arbeitet weitestgehend unabhängig von der Schalungseinheit. Diese diskontinuierliche Arbeitsweise ist erforderlich, um die Durchbrüche senkrecht in den Oberflächenbelag einbringen zu können.

[0019] Zum Einbringen der Durchbrüche in den Oberflächenbelag werden bevorzugt Lanzen in den Oberflächenbelag eingedrückt, die die Durchbrüche formen. Der Teil der Gleitschalungsvorrichtung mit den Lanzen zum Einbringen der Durchbrüche verbleibt für die Zeit, in der die Lanzen die Durchbrüche formen, auf einer Stelle über dem noch nicht verfestigten Oberflächenbelag in Position. Sobald die Lanzen aus dem Oberflächenbelag herausgehoben werden, werden die Lanzen zum Einbringen weiterer Durchbrüche der Schalungseinheit der Gleitschalungsvorrichtung nachgezogen. Befinden sich die Lanzen vollständig über einem neu gefertigten Teilstück des Oberflächenbelags stoppt der Teil der Gleitschalungsvorrichtung mit den Lanzen und es werden wie oben beschrieben weitere Durchbrüche in den Oberflächenbelag eingebracht.

[0020] Nach einer Weiterbildung werden die Lanzen beim Eindringen in den Oberflächenbelag gerüttelt, während beim Herausheben aus dem Oberflächenbelag kein Rütteln erfolgt. Damit ist erreicht, dass die Lanzen auf besonders einfache Weise in den Oberflächenbelag eingebracht werden können, ohne diesen zu verformen oder anderweitig zu beschädigen. Beim Herausheben ist dagegen eine rüttelfreie Hubbewegung nötig, damit der Durchbruch erhalten bleibt und nicht durch rüttelbedingtes Nachrutschen des Materials des Oberflächenbelags wieder verschlossen wird.

[0021] Weiterhin betrifft die Erfindung eine entsprechende Gleitschalungsvorrichtung für einen Gleitschalungsfertiger mit dem ein Oberflächenbelag nach dem oben bezeichneten Verfahren hergestellt werden kann. Diese Gleitschalungsvorrichtung weist eine profilierte Formsohle auf. Erfindungsgemäß ist das Profil der Form-

sohle durch aus einer Ebene hervorstehende Erhebungen an der einem zu fertigenden Oberflächenbelag zugewandten Seite der Formsohle ausgebildet, wobei mit den Erhebungen Bewuchsrillen formbar sind, wobei die Erhebungen parallel zueinander in Fertigungsrichtung angeordnet sind. Zudem weist die erfindungsgemäße Gleitschalungsvorrichtung senkrechte Lanzen auf, um Durchbrüche in den Oberflächenbelag einbringen zu können, wobei die Lanzen in Fahrtrichtung und Fertigungsrichtung fluchtend hinter den Erhebungen der Formsohle der Gleitschalungsvorrichtung angeordnet sind.

[0022] Die Erhebungen entsprechen dem Negativ der in den Oberflächenbelag eingebrachten Bewuchsrillen, so dass Angaben zur Ausgestaltung der Erhebungen aus der Ausgestaltung der Bewuchsrillen hervorgehen. Daraus folgt auch, dass die Erhebungen in gleichem Abstand zueinander angeordnet sind und damit zu einer gleichmäßigen Begrünung des Oberflächenbelags führen. Durch die fluchtende Anordnung der Lanzen und die Erhebungen ist sichergestellt, dass die Lanzen der Vorrichtung zum Einbringen der Durchbrüche über den von dem Profil der Formsohle geformten Bewuchsrillen geführt werden. Die Durchbrüche sind daher im Bereich der Bewuchsrillen des Oberflächenbelags angeordnet. Zudem sind die Erhebungen bevorzugt als Vouten ausgebildet, deren trapezförmiger Querschnitt mit der breiten Seite des Trapezes an der Ebene der Formsohle ansetzt. Die seitlichen Schalungselemente der Schalungseinheit können weitere profilierte Strukturen aufweisen.

[0023] Die Lanzen sind bevorzugt vertikal beweglich an der Vorrichtung zum Einbringen der Durchbrüche angeordnet und zeichnen sich dadurch aus, dass den Lanzen ein Rüttelmechanismus zugeordnet ist, der dafür sorgt, dass das Material des Oberflächenbelags beim Einbringen der Lanzen verdrängt wird. Um das Einbringen der Lanzen in den Oberflächenbelag zu erleichtern, können die Lanzen am freien, zum Oberflächenbelag hin ragenden Ende angespitzt sein. Für ein einfacheres Herausheben der Lanzen aus dem Oberflächenbelag, können diese vorteilhafterweise eine konische Form aufweisen. Der Durchmesser der Lanzen entspricht bevorzugt maximal der Weite der Bewuchsrillen beziehungsweise insbesondere der Bodenfläche der Bewuchsrillen.

[0024] Die Vorrichtung zum Einbringen der Löcher kann dabei als ein nachgezogener Teil der Gleitschalungsvorrichtung ausgebildet sein oder ein eigenständig und unabhängig vom Gleitschalungsfertiger fahrbares Gerät sein.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung aus dem sich weitere erfinderische Merkmale ergeben, ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1: perspektivische Ansicht eines Gleitschalungsfertigers mit einer erfindungsgemäßen Gleitschalungsvorrichtung sowie den mit dieser Gleitschalungsvorrichtung gefertigten Oberflächenbelag;

- Fig. 2: Draufsicht auf einen Gleitschalungsfertiger mit einer erfindungsgemäßen Gleitschalungsvorrichtung;
- Fig. 3: Seitenansicht eines Gleitschalungsfertigers mit einer erfindungsgemäßen Gleitschalungsvorrichtung;
- Fig. 4: perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Oberflächenbelags;
- Fig. 5: Detailansicht des Oberflächenbelags im Querschnitt; und
- Fig. 6: Detailansicht des Oberflächenbelags in Draufsicht.

[0026] In Fig. 1 ist eine Gleitschalungsvorrichtung 1 zur Formung eines Oberflächenbelags 18 dargestellt, die an einem Gleitschalungsfertiger 2 montiert ist. Dieser Gleitschalungsfertiger 2 weist eine Antriebseinheit 3 und einen Bedienerstand 4 auf, welche auf einem gemeinsamen Tragrahmen 5 angeordnet sind. Der Tragrahmen 5 wird von hydraulischen Kettenfahrwerken 6 getragen, wovon zwei hydraulische Kettenfahrwerke 6 zwischen der Antriebseinheit 3 und dem Bedienerstand 4 angeordnet sind. Zwei weitere hydraulische Kettenfahrwerke 6 sind über eine verschiebbare vordere Fahrwerksaufhängung 7 mit dem Tragrahmen 5 verbunden. Jedes dieser hydraulischen Kettenfahrwerke 6 setzt sich aus dem Kettenfahrwerk selbst, einer Hebevorrichtung und einer Lenkvorrichtung zusammen. Über die Hebevorrichtung der hydraulischen Kettenfahrwerke 6 ist der Tragrahmen 5 des Gleitschalungsfertigers 2 anhebbar und absenkbar.

[0027] Die Anordnung und der Aufbau der verschiebbaren vorderen Fahrwerksaufhängung 7 wird insbesondere in den Figuren 2 und 3 deutlich. Aus den Figuren 2 und 3 geht zudem hervor, dass neben den zwei vorderen hydraulischen Kettenfahrwerken 6 eine Betonzuführung 8 an der verschiebbaren vorderen Fahrwerksaufhängung 7 montiert ist. Diese Betonzuführung 8 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel eine Förderschnecke oder ein Förderband, welches beweglich an der verschiebbaren vorderen Fahrwerksaufhängung 7 befestigt ist. Mit der verschiebbaren vorderen Fahrwerksaufhängung 7 kann die Position der vorderen hydraulischen Kettenfahrwerke 6 an die jeweilige Einsatzsituation angepasst werden. Ebenso wie die vorderen hydraulischen Kettenfahrwerke 6, können die hinteren, am Tragrahmen 5 befestigten hydraulischen Kettenfahrwerke 6 an unterschiedliche Einsatzsituationen angepasst werden. In Fig. 2 ist beispielsweise eines der hinteren hydraulischen Kettenfahrwerke 6 seitlich ausgestellt.

[0028] Die Gleitschalungsvorrichtung 1 ist über die Schalungsaufhängung 9 an dem Tragrahmen 5 des Gleitschalungsfertigers 2 befestigt. Die Gleitschalungsvorrichtung 1 besteht aus einem Betonaufnahmetrichter

10, einer unterhalb des Betonaufnahmetrichters 10 angeordneten Schalungseinheit 11 mit den sich in Fertigungsrichtung anschließenden seitlichen Schalungselementen 12 und der innenliegenden Formsohle 16.

[0029] Der gezeigten Ausführungsform der Gleitschalungsvorrichtung 1 ist zudem eine Vorrichtung 13 zum Einbringen von Durchbrüchen 20 zugeordnet, welche auf zwei Laufschiene 15 beweglich angeordnet ist und in Fahrt- und Fertigungsrichtung hinter der Schalungseinheit 11 angeordnet ist. Die Laufschiene 15 sind jeweils mit einem Ende an der Schalungseinheit 11 befestigt. Unterhalb der Vorrichtung 13 sind vertikal bewegliche Lanzen 14 angeordnet, die in die Vorrichtung 13 einfahrbar sind und in Fig. 3 dargestellt sind.

[0030] Die Fig. 4 bis 6 zeigen einen gefertigten Oberflächenbelag 18. Dabei werden insbesondere die in den Oberflächenbelag 18 eingebrachten Bewuchsrillen 19 und Durchbrüche 20, die in regelmäßigen Abständen in den Bewuchsrillen 19 vorgesehen sind, dargestellt. Fig. 5 und Fig. 6 zeigen jeweils ein Ausführungsbeispiel des Oberflächenbelags, die sich durch voneinander abweichende Durchmesser der eingebrachten Durchbrüche 20 unterscheiden. Während der Durchbruch 20 in Fig. 5 eine Weite hat die gleich der Weite der Bodenfläche 22 der Bewuchsrille 19 ist, ist der Durchmesser der Durchbrüche 20 in Fig. 6 geringer als die Weite der Bodenfläche 22. Der Winkel der seitlichen Schrägflächen 21, welche zugleich die Weite der jeweiligen Bodenfläche 22 begrenzen, beträgt jeweils ca. 60°. Beiden Ausführungsbeispielen gemein ist die vorteilhafte Ausgestaltung der Bewuchsrillen 19 als Vouten mit trapezförmigem Querschnitt.

[0031] Zur Fertigung des Oberflächenbelags 18 fährt der Gleitschalungsfertiger 2 auf einer vorbestimmten Strecke und führt die Gleitschalungsvorrichtung 1 mit. In Fahrtrichtung vor dem Gleitschalungsfertiger 2 fährt ein Fahrmischer, der den zu verbauenden Beton für die Betonzuführung 8 des Gleitschalungsfertigers 2 bereitstellt. Über die Betonzuführung 8 wird der Beton zum Betonaufnahmetrichter 10 der Gleitschalungsvorrichtung 1 gefördert. Von dem Betonaufnahmetrichter 10 rutscht der Beton in die Schalungseinheit 11, in der der Beton durch einen Innenrüttler verdichtet und mit den seitlichen Schalungselementen 12 sowie der Formsohle 16 zu dem Oberflächenbelag 18 geformt wird. Dabei werden durch unter der Formsohle 16 angeordnete Erhebungen an der dem Oberflächenbelag 18 zugewandten Seite in den Oberflächenbelag 18 Bewuchsrillen 19 eingeformt.

[0032] Auf die Formung des Oberflächenbelags 18 mit den Bewuchsrillen 19 folgt das Einbringen der Durchbrüche 20 in den Oberflächenbelag 18. Dazu wird die, der Schalungseinheit 11 der Gleitschalungsvorrichtung 1 nachgezogene Vorrichtung 13, die beweglich auf den Laufschiene 15 mit der Schalungseinheit 11 verbunden ist, durch Verschieben auf den Laufschiene 15 auf einer Stelle in einer Position gehalten und die der Vorrichtung 13 zugeordneten Lanzen 14 können, durch Herunterfahren dieser, in den Oberflächenbelag 18 eingebracht wer-

den. Dabei verbleibt die Vorrichtung 13 auf einer Stelle, ohne sich mit dem kontinuierlich arbeitenden Gleitschalungsfertiger 2 und der Schalungseinheit 11 fortzubewegen, bis die Lanzen 14 aus dem Oberflächenbelag 18 wieder herausgehoben sind. Um das Material des Oberflächenbelags 18 beim Einbringen der Durchbrüche 20 mit den Lanzen 14 zu verdrängen, werden die Lanzen 14 beim Herunterfahren gerüttelt. Das Herausheben der Lanzen 14 aus dem Oberflächenbelag 18 erfolgt dagegen ohne Rütteln. Die Lanzen 14 der Vorrichtung 13 sind dabei derart angeordnet, dass diese jeweils mittig über den in den Oberflächenbelag 18 eingeformten Bewuchsrillen 19 befinden. Die Durchbrüche 20 befinden sich somit im Bereich der Bewuchsrillen 19. Sind die Durchbrüche 20 in den Oberflächenbelag 18 eingebracht und wieder herausgehoben, fährt die Vorrichtung 13 auf den Laufschienen 15 in die nächste Position. In Abhängigkeit von der zu fertigenden Strecke wird der Vorgang des Einbringens der Durchbrüche 20 wiederholt, wobei der Abstand der Durchbrüche 20 voneinander in einer Bewuchsrille 19 über die gesamte zu fertigende Strecke möglichst gleichbleibend ist.

Patentansprüche

1. Oberflächenbelag mit wenigstens einem Plattenabschnitt, wobei der Plattenabschnitt des Oberflächenbelags (18) oberseitig mehrere parallel zueinander verlaufende Bewuchsrillen (19) aufweist und den Bewuchsrillen (19) Durchbrüche (20) von der Oberseite des Oberflächenbelags (18) zur Unterseite des Oberflächenbelags (18) zugeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Bewuchsrille (19) mehrere Durchbrüche (20) zugeordnet sind, wobei der Oberflächenbelag (18) mit den Bewuchsrillen (19) und den Durchbrüchen (20) als ein vor Ort auf einem Untergrund in kontinuierlicher Weise gefertigter, durchgehender Oberflächenbelag (18) ausgebildet ist, und wobei die Bewuchsrillen (19) in Fertigungsrichtung des Oberflächenbelags (18) angeordnet sind.
2. Oberflächenbelag nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewuchsrillen (19) in zueinander gleichem Abstand angeordnet sind.
3. Oberflächenbelag nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewuchsrillen (19) als Vouten ausgebildet sind.
4. Oberflächenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einer Bewuchsrille (19) zugeordneten Durchbrüche (20) in zueinander gleichem Abstand angeordnet sind.
5. Oberflächenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Grenz-

bereich an der Unterseite des Oberflächenbelags (18) eine Verbindung mit dem Untergrund ausgebildet ist.

6. Oberflächenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Oberflächenbelag (18) wenigstens einen Beton aufweist.
7. Verfahren zur Herstellung eines Oberflächenbelags mit wenigstens einem Plattenabschnitt nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei Beton einer Gleitschalungsvorrichtung (1) eines Gleitschalungsfertigers (2) zugeführt wird und von einer Schalungseinheit (11) der Gleitschalungsvorrichtung (1) als Endlosstrang zu dem Oberflächenbelag (18) geformt wird, wobei die Betonzuführung und die Betonformung kontinuierlich in einer Fertigungsrichtung erfolgen, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Formen des Betons mit der Gleitschalungsvorrichtung (1) in Fertigungsrichtung oberseitig mehrere parallel zueinander verlaufende Bewuchsrillen (19) in den Oberflächenbelag (18) geformt werden, und **dass** im Bereich der Bewuchsrillen (19) des geformten Oberflächenbelags (18) von der Oberseite des Oberflächenbelags (18) zur Unterseite des Oberflächenbelags (18) Durchbrüche (20) eingebracht werden.
8. Verfahren zur Herstellung eines Oberflächenbelags nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewuchsrillen (19) in Form von Vouten in die Oberfläche des Oberflächenbelags (18) geformt werden.
9. Verfahren zur Herstellung eines Oberflächenbelags nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einbringen der Durchbrüche (20) diskontinuierlich erfolgt.
10. Verfahren zur Herstellung eines Oberflächenbelags nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** Lanzen (14) in den Oberflächenbelag (18) eingedrückt werden und die Durchbrüche (20) formen.
11. Verfahren zur Herstellung eines Oberflächenbelags nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lanzen (14) beim Eindrücken in den Oberflächenbelag (18) gerüttelt werden und beim Herausheben der Lanzen (14) aus dem Oberflächenbelag (18) kein Rütteln erfolgt.
12. Gleitschalungsvorrichtung für einen Gleitschalungsfertiger, insbesondere zur Ausführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 7 bis 11, die eine profilierte Formsohle (16) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Profil der Formsohle (16) durch aus einer Ebene hervorstehende Erhebungen an der einem zu fertigenden Oberflächenbelag (18) zugewandten Seite der Formsohle (16) ausgebildet ist, wobei mit den Erhebungen Bewuchsrillen (19) formbar sind, **dass** die Erhebungen parallel zueinander in Fertigungsrichtung angeordnet sind, **dass** die Gleitschalungsvorrichtung (1) senkrechte Lanzen aufweist, um Durchbrüche (20) in den Oberflächenbelag (18) einzubringen, und **dass** die Lanzen (14) in Fahrt- und Fertigungsrichtung fluchtend hinter den Erhebungen der Formsohle (16) der Gleitschalungsvorrichtung (1) angeordnet sind.

13. Gleitschalungsvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen als Vouten ausgebildet sind.

14. Gleitschalungsvorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen in gleichem Abstand zueinander angeordnet sind.

15. Gleitschalungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lanzen (14) vertikal beweglich angeordnet sind, und dass den Lanzen (14) ein Rüttelmechanismus zugeordnet ist.

Claims

1. A surface covering with at least one plate section, wherein the plate section of the surface covering (18) has, on its upper side, several growth furrows (19) running in parallel to each other and the growth furrows (19) have apertures (20) allocated to them from the upper side of the surface covering (18) to the underside of the surface covering (18), **characterised in that** several apertures (20) are allocated to each growth furrow (19), wherein the surface covering (18) with the growth furrows (19) and the apertures (20) is formed as a unbroken surface covering (18) produced in a continuous manner on a substrate, wherein the growth furrows (19) are arranged in the direction of production of the surface covering (18).
2. The surface covering according to claim 1, **characterised in that** the growth furrows (19) are arranged at equal distances from one another.
3. The surface covering according to claim 1 or 2 **characterised in that** the growth furrows (19) are designed in a fluted manner.

4. The surface covering according to any one of claims 1 to 3 **characterised in that** apertures (20) assigned to a growth furrow (19) are arranged at an equal distance from one another.

5. The surface covering according to any one of claims 1 to 4 **characterised in that** in a boundary area on the underside of the surface covering (18) a connection with the substrate is formed.

6. The surface covering according to any one of claims 1 to 5 **characterised in that** the surface covering (18) comprises at least one concrete.

7. A method of producing a surface covering with at least one plate section according to any one of claims 1 to 6, whereby concrete is supplied to a slip forming device (1) of a slip forming machine (2) and formed by a forming unit (11) of the slip forming device (1) as an endless strip for producing the surface covering (18), wherein the concrete supply and concrete forming take place continuously in one production direction, **characterised in that** during the forming of the concrete with the slip forming device (1), on the upper side several growth furrows (19) running in parallel to one another are formed in the surface covering (18) and **in that** in the region of the growth furrows of the formed surface covering (18), apertures are incorporated from the upper side of the surface covering (18) to the lower side of the surface covering (18).

8. The method of producing a surface covering according to claim 7 **characterised in that** the growth furrows (19) are formed in a fluted manner in the surface of the surface covering (18).

9. The method of producing a surface covering according to any one of claims 7 or 8 **characterised in that** the apertures (20) are incorporated discontinuously.

10. The method of producing a surface covering according to any one of claims 7 to 9 **characterised in that** lances (14) are pressed into the surface covering (18) and form the apertures (20).

11. The method of producing a surface covering according to any one of claims 7 to 10 **characterised in that** on pressing into the surface covering (18) the lances (14) are shaken, and on lifting the lances (14) out of the surface covering (18) no shaking takes place.

12. A slip forming device for a slip forming machine, more particularly for implementing the method according to any one of claims 7 to 11, which has a profiled slip form pan (16)

characterised in that

the profile of the slip form pan (16) is formed by projecting raised elements on the side of the slip form pan (16) facing surface covering (18) to be produced, wherein growth furrows (19) can be formed with the raised elements, that the raised elements are arranged in parallel to each other in the direction of production, that the slip forming device (1) has perpendicular lances in order to incorporate apertures (20) into the surface covering (18), and **in that** in the direction of travel and production the lances (14) are arranged flush behind the raised sections of the slip form pan (16) of the slip forming device (1).

13. The slip forming device according to claim 12 **characterised in that** the raised sections are designed in a fluted manner.
14. The slip forming device according to claims 12 or 13 **characterised in that** the raised sections are arranged at an equal distance from one another.
15. The slip forming device according to any one of claims 12 to 14 **characterised in that** the lances are arranged in a perpendicularly movable manner and **in that** a shaking mechanism is assigned to the lances (14).

Revendications

1. Revêtement de surface comportant au moins une section plate, la section plate du revêtement de surface (18) comportant sur son dessus plusieurs rainures de végétalisation s'étendant parallèlement les unes aux autres (19) et des percées (20) étant associées aux rainures de végétalisation (19) depuis le dessus du revêtement de surface (18) jusqu'au-dessous du revêtement de surface (18), **caractérisé en ce que** plusieurs percées (20) sont associées à chaque rainure de végétalisation (19), le revêtement de surface (18) comportant les rainures de végétalisation (19) et les percées (20) se présentant sous forme d'un revêtement de surface continu (18) réalisé sur place en continu et les rainures de végétalisation (19) sont disposées dans le sens de fabrication du revêtement de surface (18).
2. Revêtement de surface selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les rainures de végétalisation (19) sont réalisées à égale distance les unes des autres.
3. Revêtement de surface selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les rainures de végétali-

sation (19) sont réalisées sous forme de voûtes.

4. Revêtement de surface selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les percées (20) associées à une rainure de végétalisation (19) sont disposées à égale distance les unes des autres.
5. Revêtement de surface selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**une liaison avec la base est établie dans une zone limite, sur le dessous du revêtement de surface (18).
6. Revêtement de surface selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le revêtement de surface (18) contient au moins un béton.
7. Procédé de fabrication d'un revêtement de surface comportant au moins une section plate selon une des revendications 1 à 6, dans lequel du béton est acheminé à un dispositif de coffrage glissant (1) d'un coffreur glissant (2) et moulé par une unité de coffrage (11) du dispositif de coffrage glissant (1) sous forme d'une coulée continue pour former le revêtement de surface (18), l'acheminement du béton et le moulage du béton se font en continu dans un sens de fabrication, **caractérisé en ce que**, lors du moulage du béton avec le dispositif de coffrage glissant (1) dans le sens de fabrication, plusieurs rainures de végétalisation (19) s'étendant parallèlement sont réalisées sur le dessus dans le revêtement de surface (18) et que, au niveau des rainures de végétalisation (19) du revêtement de surface moulé (18), des percées (20) sont pratiquées depuis le dessus du revêtement de surface (18) jusqu'au-dessous du revêtement de surface (18).
8. Procédé de fabrication d'un revêtement de surface selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les rainures de végétalisation (19) sont réalisées sous forme de voûtes dans la surface du revêtement de surface (18).
9. Procédé de fabrication d'un revêtement de surface selon une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** la réalisation des percées (20) se fait de manière discontinue.
10. Procédé de fabrication d'un revêtement de surface selon une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** des lances (14) sont enfoncées dans le revêtement de surface (18) et forment les percées (20) de manière discontinue.
11. Procédé de fabrication d'un revêtement de surface selon une des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** les lances (14) sont secouées lors de leur

enfouissement dans le revêtement de surface (18) et qu'on ne secoue pas quand on relève les lances (14) du revêtement de surface (18).

12. Dispositif de coffrage glissant pour coffreur glissant, en particulier pour la réalisation du procédé selon une des revendications 7 à 11, qui comporte une semelle de moulage profilée (16),
caractérisé en ce que
 le profil de la semelle de moulage (16) est constitué de proéminences dépassant d'un plan sur une face tournée vers le revêtement de surface à réaliser (18) de la semelle de moulage (16), des rainures de végétalisation (19) pouvant être formées par les proéminences,
 les proéminences sont disposées parallèlement les unes aux autres dans le sens de fabrication,
 le dispositif de coffrage glissant (1) présente des lances verticales pour pratiquer des percées (20) dans le revêtement de surface (18) et
 les lances (14) sont disposées alignées dans le sens de circulation et de fabrication derrière les proéminences de la semelle de moulage (16) du dispositif de coffrage glissant (1).
13. Dispositif de coffrage glissant selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les proéminences se présentent sous forme de voûtes.
14. Dispositif de coffrage glissant selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** les proéminences sont disposées à égale distance les unes des autres.
15. Dispositif de coffrage glissant selon une des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que** les lances (14) sont disposées de manière à être mobiles verticalement et qu'un mécanisme générateur de secousses est associé aux lances (14).

5

10

15

20

25

30

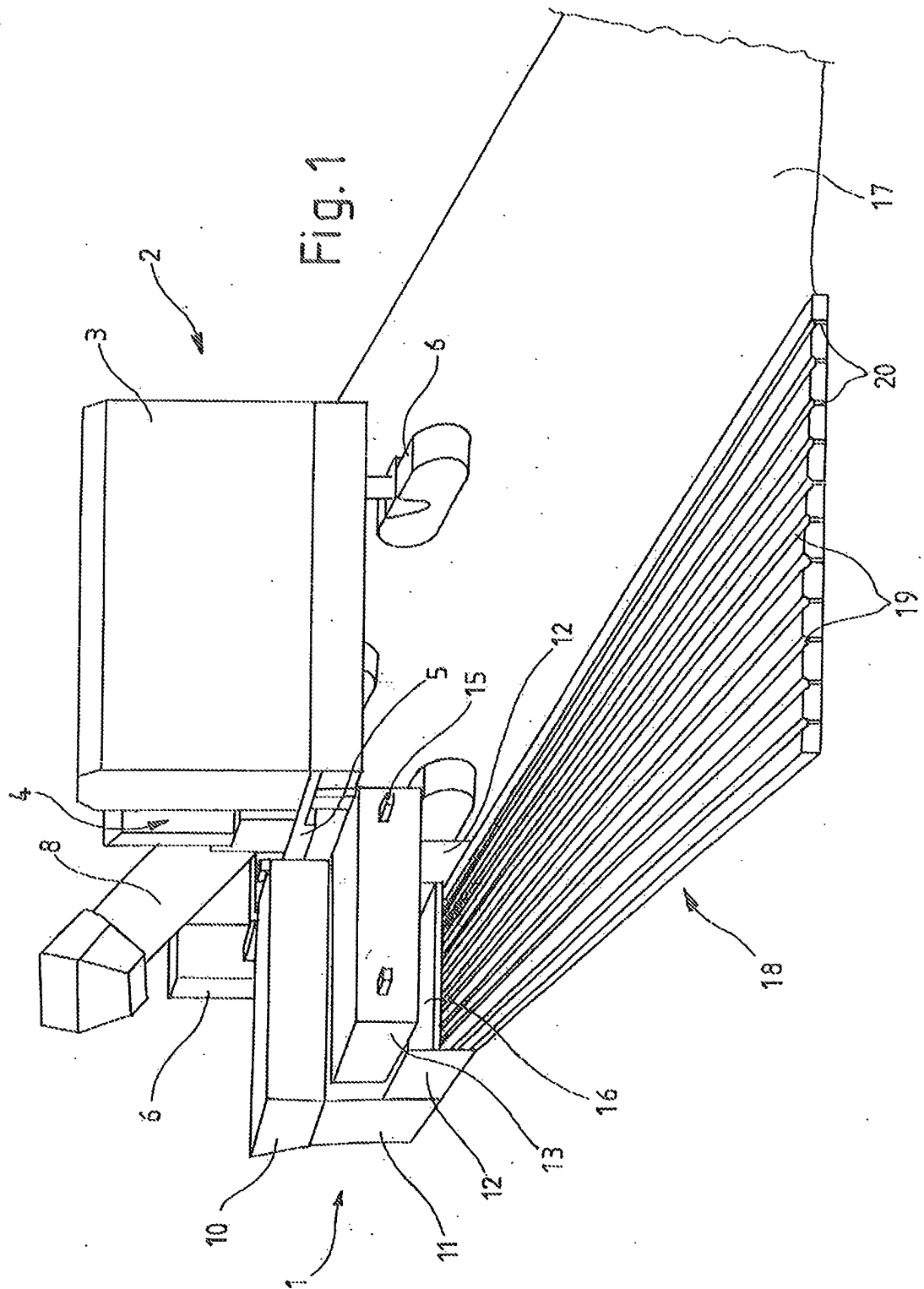
35

40

45

50

55



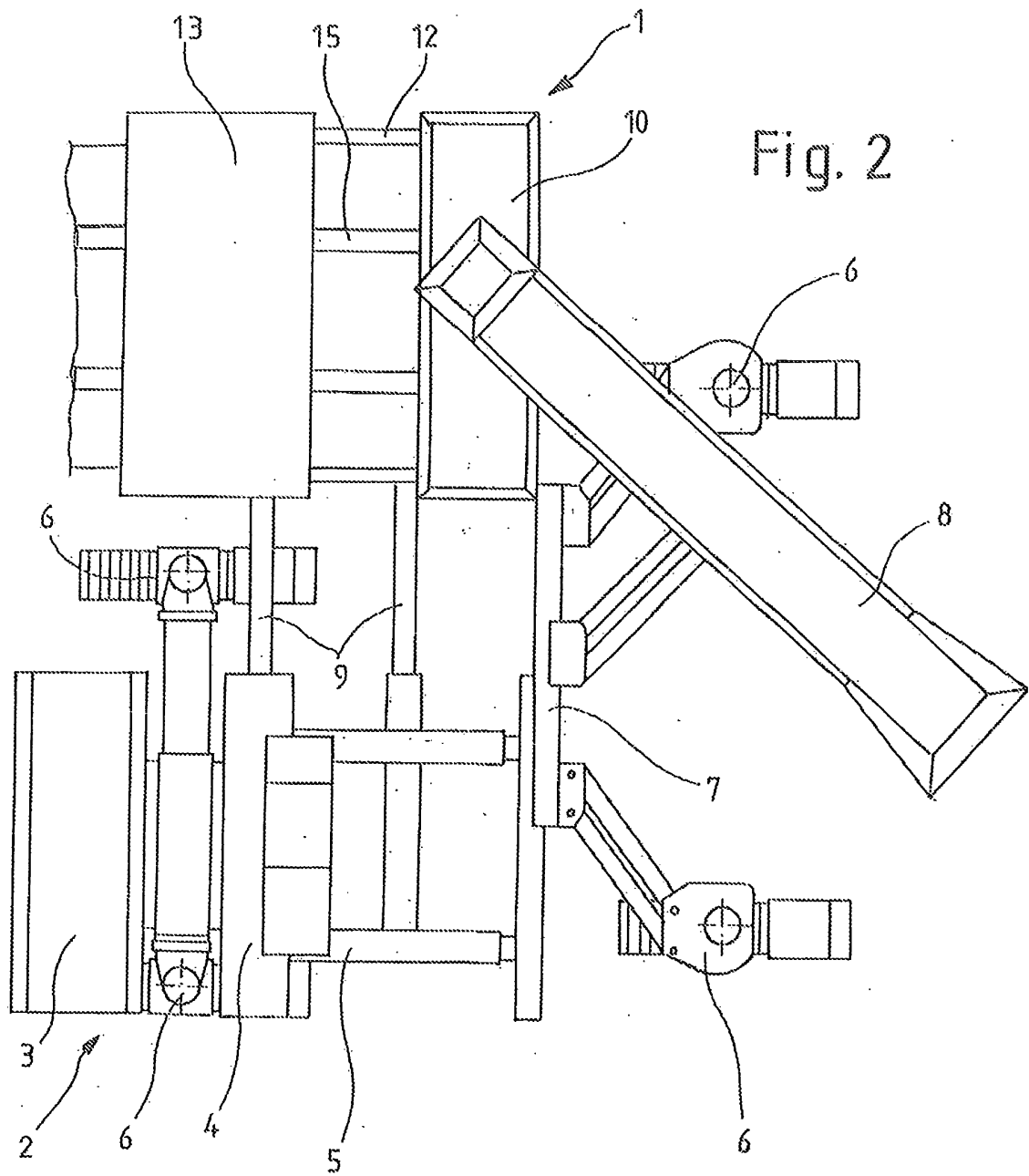


Fig. 3

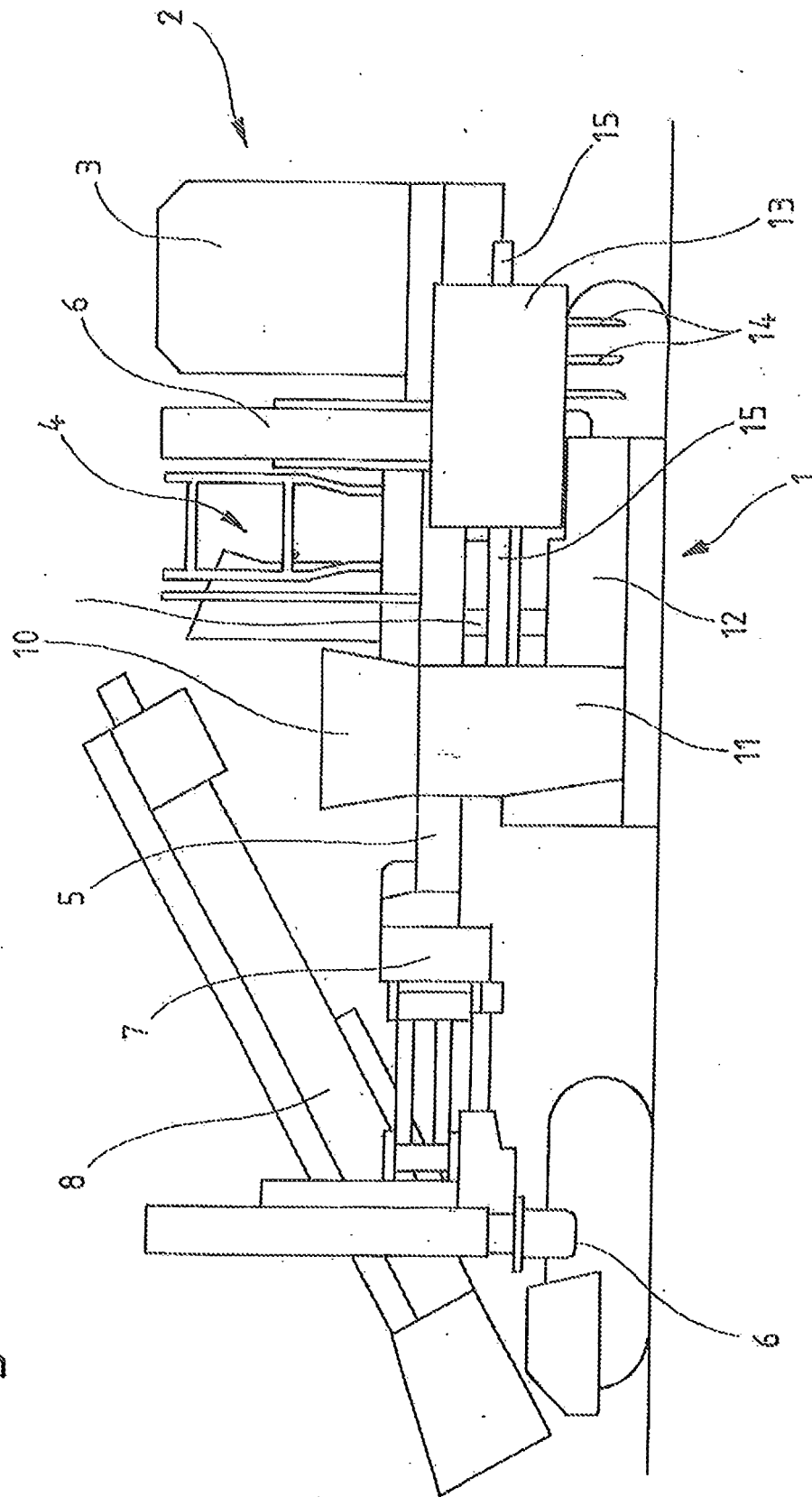


Fig. 4

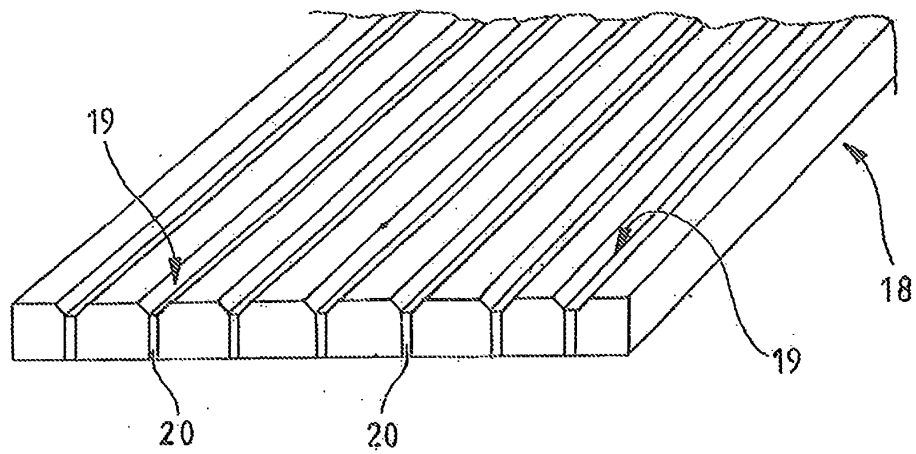


Fig. 5

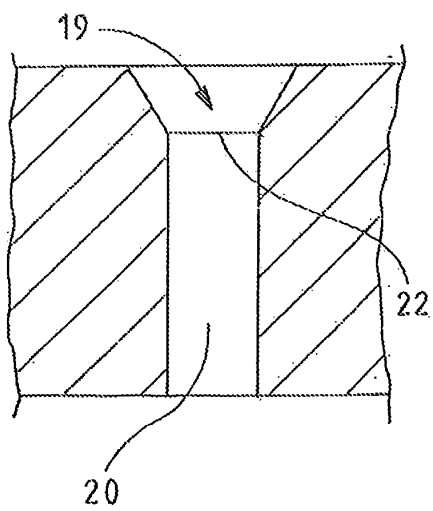
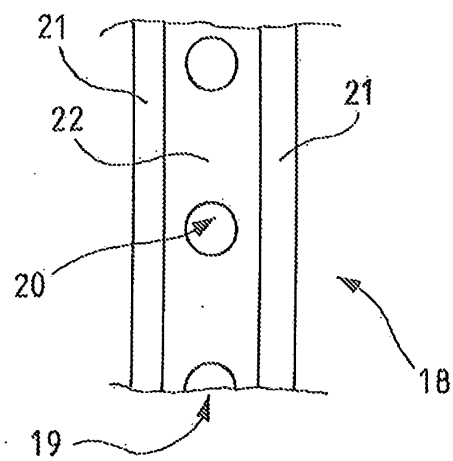


Fig. 6



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

- DE 102004017534 A1 [0002] [0003]
- DE 6807472 U [0002] [0003]
- DE 1964731 U [0002] [0003]
- DE 19644397 A1 [0004]
- EP 1522630 A2 [0004]