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

(11) **EP 2 248 947 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.12.2015 Patentblatt 2015/49

(51) Int Cl.:
E01C 13/00 *(2006.01)* ***A63C 19/06*** *(2006.01)*
E01C 13/08 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **10155979.7**

(22) Anmeldetag: **09.03.2010**

(54) **Kunstrasenbahn und Verfahren zum Bilden einer Kunstrasenlinie**

Artificial turf strip and proces to build an artificial turf line

Bande de gazon synthétique et procédé pour construire une ligne de gazon synthétique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **20.04.2009 DE 102009017803**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.2010 Patentblatt 2010/45

(73) Patentinhaber: **Cordel u. Sohn Inh. Karlheinz Cordel e.K.**
54570 Salm (DE)

(72) Erfinder: **Cordel, Karlheinz**
54570, Wallenborn (DE)

(74) Vertreter: **Von Kreisler Selting Werner - Partnerschaft**
von Patentanwälten und Rechtsanwälten mbB
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 168 081
DE-U1- 29 718 275
US-A- 6 048 282
US-B1- 6 227 989

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).

EP 2 248 947 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kunstrasenlinie, die auf einem Boden, beispielsweise einem Rasensportplatz, gebildet wird, ein System zum Bilden der Kunstrasenlinie sowie ein Verfahren zum Bilden einer Kunstrasenlinie.

[0002] Auf Böden von Sportplätzen, insbesondere Rasensportplätzen, ist es erforderlich, das für die betreffende Sportart notwendige Feld durch Linien zu markieren. Ein bekanntes Verfahren zum Bilden dieser Linien ist die Verwendung von Kalk- oder Kreidepulver oder ähnlichem, das über eine Pulverausbringmaschine auf den Boden bzw. den Rasen gestreut wird. Auch ist es bekannt, die Linien mit Sprühfarbe zu bilden. Durch Wettereinflüsse wie Wind und Regen sind derartige Linien jedoch nicht sehr lange haltbar, so dass die Linien häufig, meist wöchentlich, erneuert werden müssen. Ferner kann es zu Pulveranhäufungen kommen, die zu einer Erstickung des Rasens führen, so dass an der betreffenden Stelle ein Loch in der Rasenfläche entsteht.

[0003] Ferner ist es bekannt, weiß gefärbten Kunstrasen in den Boden einzubringen, um eine Linie zu bilden. Derartig gebildete Linien sind meist sehr dünn, so dass mehrere Linien nebeneinander gebildet werden müssen, um beispielsweise die bei einem Fußballfeld geforderte Linienbreite von etwa 12 cm zu erzeugen. Dabei entsteht das Problem, dass zwischen den einzelnen Kunstrasenlinienteilen Unkraut oder Rasenpflanzen wachsen können, die Kunstrasenlinienteile überdecken, so dass die Kunstrasenlinie nicht mehr oder kaum erkennbar ist. Ferner ist es nur mit großem Aufwand möglich, die zwischen den einzelnen Linienteilen wachsenden Pflanzen zu kürzen, um die Erkennbarkeit der Linie wieder herzustellen. Darüber hinaus ist das Einbringen von mehreren nebeneinander liegenden Linienteilen in den Boden sehr aufwendig. Aus US 6,227,989 B1 und US 6,048,282 sind Kunstrasenbahnen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 13 bekannt.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung unter Vermeidung der zuvor genannten Nachteile einen Kunstrasen zu schaffen, der zum Bilden einer Kunstrasenlinie auf einem Boden geeignet ist, wobei die Kunstrasenlinie auf eine einfache Art und Weise gebildet werden soll. Ferner soll ein System umfassend eine Bodenbearbeitungsmaschine und ein Verfahren zum Bilden einer derartigen Kunstrasenlinie bereitgestellt werden.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale des Anspruchs 1, 8 und 13.

[0006] Die Erfindung sieht in vorteilhafter Weise vor, dass eine Kunstrasenbahn zum Bilden einer Kunstrasenlinie auf einem Boden, vorzugsweise einem Rasensportplatz, aus einer langgestreckten Textilträgerbahn und mehreren Kunstrasenfasern besteht. Die langgestreckte textile Trägerbahn weist einen sich in Längsrichtung der textilen Trägerbahn erstreckenden Faserabschnitt und zwei Seitenabschnitte auf, wobei die Seitenabschnitte jeweils seitlich von dem Faserabschnitt und parallel zu dem Faserabschnitt angeordnet sind und jeweils zu einer sich in Längsrichtung der textilen Trägerbahn erstreckenden Falte umschlagen sind. An dem Faserabschnitt sind die mehreren Kunstrasenfasern angeordnet und bilden mehrere parallele Reihen von Kunstrasenfasern, wobei jede Reihe von Kunstrasenfasern in Längsrichtung der Trägerbahn verläuft und die Kunstrasenfasern von einer Oberfläche des Faserabschnitts der Trägerbahn abstehen. Im gefalteten Zustand der Kunstrasenbahn sind die Falten, die mit den Seitenabschnitten gebildet sind, jeweils in eine Furche in dem Boden zur Befestigung der Kunstrasenlinie einsetzbar, derart, dass der Faserabschnitt zumindest teilweise einen Bereich des Bodens überdeckt.

[0007] Mit der erfindungsgemäßen Kunstrasenbahn kann eine Kunstrasenlinie geschaffen werden, die auf eine einfache Art und Weise an dem Boden befestigbar ist, wobei eine stabile und dauerhafte Befestigung durch das Einbringen der Falten in eine Furche in dem Boden ermöglicht wird.

[0008] Durch den Faserabschnitt, der den zwischen den Furchen angeordneten Bereich des Bodens zumindest teilweise überdeckt, wird gewährleistet, dass kein Gras und/oder Unkraut zwischen den Reihen von Kunstrasenfasern entstehen oder wachsen kann, durch das die Kunstrasenfasern überdeckt werden könnten.

[0009] Dadurch ist die durch die erfindungsgemäße Kunstrasenbahn gebildete Kunstrasenlinie äußerst langlebig und es ist nicht notwendig, dass in aufwendiger Art und Weise zwischen Kunstrasenfaserreihen befindlicher Rasen oder Unkraut entfernt oder gekürzt werden muss.

[0010] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass mehrere Kunstrasenfasern zu Faserbündeln zusammengefasst sind und die mehreren parallelen Reihen von Kunstfasern aus Reihen von Faserbündeln gebildet sind. Durch das Vorsehen von Faserbündeln aus mehreren Kunstrasenfasern kann auf dem Faserabschnitt eine große Anzahl von dicht aneinanderstehenden Kunstrasenfasern in vorteilhafter Weise angeordnet werden, so dass der Faserabschnitt mit den Kunstrasenfasern besonders echt wirkt. Dadurch wird eine Kunstrasenlinien erzeugt, die sich farblich von dem Naturrasen abhebt, jedoch eine sehr ähnliche Gestalt wie der Naturrasen aufweist.

[0011] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass in dem Faserabschnitt der textilen Trägerbahn mehrere parallele Lochreihen aus mehreren Löchern angeordnet sind, wobei eine oder mehrere Kunstrasenfasern in die einzelnen Löcher eingefädelt und an der textilen Trägerbahn befestigt sind. Dadurch ist die Herstellung der Kunstrasenbahn auf eine besonders einfache Art und Weise möglich, wobei gleichzeitig Kunstrasenfasern in vorteilhafter Weise an der textilen Trägerbahn angeordnet und befestigt werden können.

[0012] Dabei kann vorgesehen sein, dass jeweils zwei Kunstrasenfasern zweier benachbarter Faserbündel aus einem Filament gebildet sind, das von der der Oberfläche

des Faserabschnitts abgewandten Seite der Trägerbahn aus mit jeweils einem Ende durch jeweils ein Loch zweier benachbarter Löcher geführt ist. Mit anderen Worten, das Filament wird zum Bilden von zwei Kunstrasenfasern von der Rückseite der Trägerbahn durch zwei benachbarte Löcher gesteckt. Auf diese Weise können die Kunstrasenfasern in dem Faserabschnitt der textilen Trägerbahnen auf eine einfache Art und Weise und sehr schnell hergestellt werden, indem beispielsweise mehrere Filamente gleichzeitig durch die Löcher gesteckt werden, so dass zwei Faserbündel mit einem Herstellungsschritt erzeugt werden können.

[0013] Dabei kann vorgesehen sein, dass die Kunstrasenfasern an der der Oberfläche des Faserabschnitts abgewandten Seite der Trägerbahn vernäht, verklebt und/oder verschweißt sind. Dadurch kann eine stabile Befestigung der Kunstrasenfasern an der Trägerbahn auf eine einfache Art und Weise gewährleistet werden.

[0014] Es kann vorgesehen sein, dass die Trägerbahn aus mehreren Schichten, vorzugsweise einem Gittergewebe, einem Vliesstoff und einem Nylongewebe besteht. Insgesamt kann vorgesehen sein, dass derart ausgestaltet ist, dass Wurzeln des Naturrasens die Trägerbahn zumindest teilweise durchdringen können, so dass eine zusätzliche Fixierung der Kunstrasenbahn in dem Boden möglich ist.

[0015] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Kunstrasenfasern aus Polyethylen, Polyamid und/oder Polypropylen bestehen.

[0016] Die Kunstrasenfasern und/oder die Kunstrasenfaserelemente können aus Polyethylen, Polyamid und/oder Polypropylen bestehen. Derartige Werkstoffe haben sich als besonders geeignet für den Einsatz in einer Kunstrasenbahn bewährt.

[0017] In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel weisen die Kunstrasenfasern einen in sich verdrehten Querschnitt auf. Dadurch erhalten die Kunstrasenfasern trotz eines geringen Querschnitts eine besondere Steifigkeit, so dass sie in vorteilhafter Weise von dem Faserabschnitt der Trägerbahn abstehen. Darüber hinaus bewirkt die Verdrehung eine höhere Elastizität der Kunstrasenfasern, so dass sich die Fasern nach einer Verformung in vorteilhafter Weise wieder in die von der textilen Trägerbahn abstehenden Position rückverformen. Dabei kann entweder jede Kunstrasenfaser einzeln verdreht sein oder es können zwei oder mehrere Kunstrasenfasern miteinander verdreht oder verdrillt sein. Es ist auch möglich, dass eine Kunstrasenfaser aus mehreren Einzelfasern besteht, die verdrillt sind.

[0018] Es kann vorgesehen sein, dass die Kunstrasenfaserelemente, die Kunstrasenfasern und/oder die Trägerbahn aus einem UV-stabilen Material bestehen.

[0019] Die Erfindung sieht ferner ein System umfassend ein Bodenbearbeitungsgerät zum Bilden einer Kunstrasenlinie auf einem Boden mit einer erfindungsgemäßen Kunstrasenbahn vor, bei dem eine Furchenzieheinrichtung zum Ziehen von zwei parallelen Furchen und eine in Fahrtrichtung des Bodenbearbeitungsgeräts hinter der Furchenzieheinrichtung angeordnete Linieneinsetzvorrichtung vorgesehen ist. Die Linieneinsetzvorrichtung weist zwei mit Abstand zueinander angeordnete Eindrückkanten auf, wobei der Abstand der Eindrückkanten an die Breite des Faserabschnitts der Kunstrasenbahn angepasst ist und die Linieneinsetzvorrichtung derart ausgebildet ist, dass die Seitenabschnitte der Kunstrasenbahn zum Bilden der Falten um die Eindrückkanten legbar und von der Linieneinsetzvorrichtung in die Furchen in dem Boden einsetzbar sind.

[0020] Das erfindungsgemäße System ermöglicht in vorteilhafter Weise, dass eine erfindungsgemäße Kunstrasenlinie mit einem Gerät auf den Boden aufgebracht und in dem Boden befestigt werden kann. Ein derartiges Bodenbearbeitungsgerät kann beispielsweise von einer herkömmlichen Zugmaschine aus dem landwirtschaftlichen Bereich gezogen werden. Das Vorsehen der Furchzieheinrichtung ermöglicht das Bilden von sauberen Furchen in den Boden, in die die Linieneinsatzvorrichtung die Falten der Kunstrasenbahn eindrücken kann. Dies macht ein sehr schnelles Aufbringen und Befestigen der Kunstrasenlinie auf dem Boden möglich, ohne dass zusätzliche Arbeitsschritte notwendig sind. Da die erfindungsgemäße Kunstrasenbahn beispielsweise aufgerollt gelagert werden kann, kann mit dem erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsgerät eine lange Kunstrasenlinie auf dem Boden gebildet werden, ohne dass eine weitere Kunstrasenbahn dem Bodenbearbeitungsgerät zugeführt werden muss.

[0021] Bei einem derartigen Bodenbearbeitungsgerät kann ferner vorgesehen sein, dass die Furchenzieheinrichtung in eine Stellung versetzt werden kann, bei der die Furchenzieheinrichtung nur teilweise oder nicht in den Boden eingreift, so dass die Linieneinsetzvorrichtung die Kunstrasenbahn in bereits vorhandene Furchen einsetzt. Dies kann der Fall sein, wenn eine bereits gelegte Linie erneuert werden soll und nach dem Herausziehen der alten Kunstrasenbahn Furchen in dem Boden vorhanden sind.

[0022] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Furchenzieheinrichtung aus mehreren rotierbaren Klingen besteht, wobei die Klingen vorzugsweise koaxial zueinander angeordnet sind. Das Vorsehen von rotierenden Klingen als Furchenzieheinrichtung hat den Vorteil, dass die für die erfindungsgemäße Verwendung der Kunstrasenbahnen vorteilhaften schmalen Furchen auf eine einfache Art und Weise durch einen Einschnitt in dem Boden gebildet werden können.

[0023] Es kann vorgesehen sein, dass eine Zuführeinrichtung zum Zuführen der Kunstrasenbahn zu der Linieneinsetzvorrichtung an dem Bodenbearbeitungsgerät angeordnet ist, wobei sich vorzugsweise die Zuführeinrichtung zu der Linieneinsetzvorrichtung hin verjüngt. Auf diese Art und Weise ist ein Zuführen der Kunstrasenbahnen zu den Linieneinsetzvorrichtungen und Einsetzen der Kunstrasenbahn in den Boden auf eine vorteilhafte Weise möglich.

[0024] Die Zuführeinrichtung ermöglicht eine geordne-

te Zuführung der Kunstrasenbahn zu der Linieneinsetzvorrichtung, so dass das Bodenbearbeitungsgerät die Kunstrasenbahn geradlinig in den Boden einbringen kann. Dabei ist es von Vorteil, wenn sich die Zuführeinrichtung zu der Linieneinsetzvorrichtung hin verjüngt, da die Kunstrasenbahn im Ausgangszustand wesentlich breiter ist als die durch das Einsetzen der Kunstrasenbahn in dem Boden gebildete Kunstrasenlinie.

[0025] Die Zuführeinrichtung kann aus zwei in einem Winkel zueinander angeordneten Führungsträgern bestehen, die auf die Linieneinsetzvorrichtung, vorzugsweise auf die Eindrückkanten der Linieneinsetzvorrichtung, ausgerichtet sind. Das Ausbilden der Zuführeinrichtung aus zwei Führungsträgern ermöglicht das Zuführen der Kunstrasenbahn auf eine vorteilhafte Weise.

[0026] Dabei kann vorgesehen sein, dass ein zwischen den Führungsträgern gebildeter erster Zwischenraum in einen zweiten Zwischenraum zwischen den Eindrückkanten der Linieneinsetzvorrichtung übergeht, wobei der erste und zweite Zwischenraum an die Aufnahme eines Faserabschnitts der Trägerbahn der Kunstrasenbahn angepasst ist.

[0027] Dadurch wird in vorteilhafter Weise ermöglicht, dass die Falten der Kunstrasenbahn, die in die Furchen in dem Boden eingesetzt werden, gebildet werden, indem die Seitenabschnitte der Kunstrasenbahn um die Führungsträger und die Eindrückkanten der Linieneinsetzvorrichtung gelegt wird. Durch das Aufnehmen des Faserabschnitts der Trägerbahn der Kunstrasenbahn in dem ersten und zweiten Zwischenraum wird der Faserabschnitt umgeschlagen und beim Einsetzen der erfindungsgemäß vorgesehenen Falten der Kunstrasenbahn in die Furchen steht ausreichend Material des Faserabschnitts der Trägerbahn zur Verfügung, so dass die Trägerbahn in dem Faserabschnitt nicht reißt. Der Faserabschnitt wird somit auf dem zwischen Furchen in dem Boden befindlichen Bodenabschnitt abgelegt, so dass dieser Teil des Bodens bedeckt wird.

[0028] Die Linieneinsetzvorrichtung und/oder die Zuführeinrichtung können Führungsmittel zum Führen der Kunstrasenbahn aufweisen, derart, dass im Gebrauch die Falten der Kunstrasenbahn um die Eindrückkanten der Linieneinsetzvorrichtung gelegt werden und der Faserabschnitt der Kunstrasenbahn in den ersten Zwischenraum zwischen den Führungsträgern und/oder in den zweiten Zwischenraum zwischen den Eindrückkanten der Linieneinsetzvorrichtung gedrückt wird.

[0029] Auf diese Weise wird der erfindungsgemäß vorgesehene Einsetzvorgang unterstützt und eine fehlerunanfällige Arbeitsweise der Bodenbearbeitungsmaschine gewährleistet, da die Führungsmittel die Kunstrasenbahn in die für den Einsetzvorgang vorteilhafte Form drücken.

[0030] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Bodenbearbeitungsgerät eine hinter der Linieneinsetzvorrichtung angeordnete Walze aufweist. Mit Hilfe der Walze kann die in den Boden eingesetzte Kunstrasenbahn weiter befestigt werden, indem mit Hilfe der Walze die Furchen in den Boden zusammengedrückt werden.

[0031] Ferner sieht die Erfindung ein Verfahren zum Bilden einer Kunstrasenlinie auf einem Boden vorzugsweise einem Rasensportplatz mit folgenden Schritten vor:

a) Bilden von zwei parallelen Furchen in den Boden,
b) Ausrichten einer Kunstrasenbahn auf die Furchen, wobei die Kunstrasenbahn aus einer textilen Trägerbahn besteht, die einen Faserabschnitt mit abstehenden Kunstrasenfasern und zwei Seitenabschnitte aufweist,
c) Umlegen der Seitenabschnitte zu jeweils einer Falte,
d) Eindrücken der Falte in jeweils eine der Furchen in den Boden zum Befestigen der Kunstrasenbahn, derart, dass der Faserabschnitt zumindest teilweise einen Bereich des Bodens überdeckt und die Kunstrasenfasern von dem Faserabschnitt zum Bilden der Kunstrasenlinie abstehen.

[0032] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht das Bilden einer Kunstrasenlinie auf einem Boden in vorteilhafter Weise. Durch das Vorsehen von zwei parallelen Furchen, in die Falten einer Kunstrasenbahn hineingedrückt werden, kann die Kunstrasenbahn zum Bilden der Kunstrasenlinie auf eine einfache Art und Weise in dem Boden befestigt werden. Dadurch, dass der Teil der Kunstrasenbahn, von dem die Kunstrasenfasern abstehen, zumindest teilweise einen Bereich des Bodens überdeckt, wird verhindert, dass Naturrasen oder Unkraut zwischen den Kunstrasenfasern hervorwachsen kann und somit das Erscheinungsbild der Kunstrasenlinie stört. Unkraut und Naturrasen müssen daher nicht zwischen den Kunstrasenfasern entfernt werden.

[0033] Bei der Erfindung ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Kunstrasenbahn eine Kunstrasenbahn gemäß der vorliegenden Erfindung ist.

[0034] Auch kann vorgesehen sein, dass ein erfindungsgemäßes Bodenbearbeitungsgerät zum Bilden der Kunstrasenlinie verwendet wird.

[0035] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das erfindungsgemäße Verfahren einen weiteren Schritt aufweist:

e) Walzen des Bodens, derart, dass die Furchen in dem Boden zusammengedrückt werden.

[0036] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 eine schematische Perspektivansicht einer erfindungsgemäßen Kunstrasenbahn im Ausgangszustand,

Fig. 2 eine schematische Perspektivansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Kunstrasenbahn im in dem Boden einge-

setzten Zustand,

Fig. 3 eine weitere Ansicht der in Fig. 2 dargestellten erfindungsgemäßen Kunstrasenbahn,

Fig. 4 eine schematische Detailansicht einer erfindungsgemäßen Kunstrasenfaser,

Fig. 5 eine perspektivische schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsgeräts zum Einsetzen einer erfindungsgemäßen Kunstrasenbahn in den Boden und

Fig. 6 eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsgeräts zum Einsetzen einer erfindungsgemäßen Kunstrasenbahn in den Boden im Betrieb.

[0037] In Fig. 1 ist eine nicht beanspruchte Kunstrasenbahn 1 zum Bilden einer Kunstrasenlinie auf einem Boden 14, vorzugsweise einem Rasensportplatz, schematisch in einer perspektivischen Ansicht gezeigt. Die Kunstrasenbahn 1 ist im Ausgangszustand dargestellt. Die Kunstrasenbahn 1 besteht aus einer langgestreckten textilen Trägerbahn 3, auf der mehrere Kunstrasenfasern 9 als Faserbündel 5 angeordnet sind. Die Faserbündel 5 sind in mehreren Reihen 7 angeordnet und stehen von der Oberfläche 8 der textilen Trägerbahn 3 ab.

[0038] Die textile Trägerbahn 3 ist in einen Faserabschnitt 6, in dem die Kunstrasenfasern 9 in Form von Faserbündeln 5 angeordnet sind und zwei Seitenabschnitte 4 unterteilt. Der Faserabschnitt 6 und die Seitenabschnitte 4 sind dabei parallel angeordnet und erstrecken sich in Längsrichtung der textilen Trägerbahn 3.

[0039] Zum Befestigen der Kunstrasenfasern 9 bzw. der Faserbündel 5 an dem textilen Trägerelement 3 sind mehrere sich in Längsrichtung der textilen Trägerbahn 3 erstreckende parallele Lochreihen 10, die jeweils aus mehreren Löchern 10a bestehen, angeordnet, in die die Kunstrasenfasern 9 bzw. die Faserbündel 5 eingefädelt sind.

[0040] Die textile Trägerbahn 3 kann aus nahezu jeder Art von textilem Stoff hergestellt sein, sofern dieser Stoff gegenüber Umwelteinflüssen widerstandsfähig ist. Der textile Stoff kann ein Webstoff, ein Filzstoff oder auch ein Vliesstoff sein.

[0041] Die Kunstrasenfaserelemente und die Kunstrasenfasern können aus einem Kunststoff hergestellt sein, beispielsweise Polyethylen, Polyamid oder Polypropylen. Vorzugsweise ist der für die Kunstrasenfasern ausgewählte Kunststoff gegenüber UV-Strahlen stabil.

[0042] In den Fign. 2 und 3 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kunstrasenbahn 1 im in dem Boden eingesetzten Zustand dargestellt. Durch das Einsetzen in dem Boden, beispielsweise einem Rasensportplatz, bildet die Kunstrasenbahn 1 eine Kunstrasenlinie auf dem Boden 14. In den Boden 14 sind zwei Furchen 15 geschnitten.

[0043] Furchen im Rahmen der Erfindung können jegliche langgestreckte Vertiefungen in einem Boden sein, beispielsweise auch eine Rille, ein Spalt oder ein Schlitz.

[0044] Die erfindungsgemäße Kunstrasenbahn 1 wird in dem in den Boden 14 eingesetzten Zustand durch eine Klemmwirkung der Furchen 15 in dem Boden 14 fixiert. Dazu kann vorgesehen sein, dass eine in den Boden 14 eingesetzte Kunstrasenbahn 1 durch eine Nachbehandlung des Bodens 14 stärker fixiert wird, indem beispielsweise der Boden 14 gewalzt wird, um zu bewirken, dass die Furchen 15 zusammengedrückt werden. Bei den in den Fign. 2 und 3 gezeigten Darstellungen der erfindungsgemäßen Kunstrasenbahn 1 sind die Furchen 15 relativ weit geöffnet dargestellt. Diese Darstellung dient nur Erläuterungszwecken und gibt nicht zwangsweise die reale Form der Furchen wieder.

[0045] Die erfindungsgemäße Kunstrasenbahn 1 weist zwei Falten 17 auf, die in die Furchen 15 in dem Boden 14 eingesetzt sind. Die Falten 17 werden durch ein Umschlagen der Seitenabschnitte 4 gebildet. Die Falten 17 der Kunstrasenbahn 1 sind dabei so ausgebildet, dass der Faserabschnitt 6 mit den Kunstrasenfasern 9 den Teilbereich 14a des Bodens 14 überdeckt.

[0046] Die auf dem Teilbereich 14a des Bodens 14 befindlichen Rasen- bzw. Unkrautpflanzen werden dadurch überdeckt und daran gehindert, die Kunstrasenfasern 9 zu überwuchern.

[0047] Wie am besten aus Fig. 3 ersichtlich ist, in der die in Fig. 2 dargestellte Kunstrasenbahn aus einer anderen Ansicht gezeigt ist, kann vorgesehen sein, dass die Trägerbahn 3 aus einem textilen Stoff hergestellt ist, der von Wurzeln 18 der umgebenden Rasenpflanzen durchdrungen werden kann, so dass die Wurzeln 18 der Rasenpflanzen die erfindungsgemäße Kunstrasenbahn zusätzlich in dem Boden fixieren.

[0048] In Fig. 4 ist eine einzelne Kunstrasenfaser schematisch im Detail dargestellt. Die Kunstrasenfaser 9 ist in sich verdreht, d.h. sie weist einen verdrehten Querschnitt auf. Durch einen derartigen verdrehten Querschnitt weist die Kunstrasenfaser eine verbesserte Elastizität sowie eine höhere Steifigkeit auf, so dass die Kunstrasenfaser 9 in dem im Boden eingesetzten Zustand der Kunstrasenbahn 1 vorteilhaft von der Trägerbahn 3 abstehen. Die erhöhte Elastizität bewirkt, dass eine mechanische Belastung der Faser beispielsweise durch einen auf die Kunstrasenlinie auftreffenden Ball oder einen Sportler, der auf die Kunstrasenlinie tritt, nicht umknicken, d.h. sich plastisch verformen, sondern lediglich einer elastischen Verformung unterzogen werden und sich nach der Belastung wieder in den Ausgangszustand zurückverformen.

[0049] Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, können die Kunstrasenfasern 9 gebildet werden, indem ein Filament 9a durch zwei benachbarte Löcher 10a in der textilen Trägerbahn 3 von der der Oberfläche 8 der abgewandten Seite 12 der textilen Trägerbahn 3 aus eingesteckt wird, so dass die beiden Enden des Filaments 9a die Kunstrasenfasern 9 bilden. Auf der der Oberfläche 8 abge-

wandten Seite 12 der textilen Trägerbahn 3 kann das Filament 9a und somit die Kunstrasenfasern 9 verklebt, verschweißt oder vernäht sein. Auch ist es möglich, dass bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Kunstrasenbahn 1 mehrere Filamente 9a gleichzeitig durch zwei benachbarte Löcher 10a gesteckt werden, so dass zwei Faserbündel 5 von Kunstrasenfasern 9 gebildet werden.

[0050] Auf diese Weise ist die Herstellung der erfindungsgemäßen Kunstrasenbahn auf eine einfache Art und Weise und sehr schnell möglich.

[0051] Die Kunstrasenfasern 9 können im Rahmen der Erfindung sowohl einzeln in den Reihen 7 angeordnet sein als auch in Fasernbündeln 5 aufgereiht sein.

[0052] In den Fign. 5 und 6 ist eine schematische perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsgeräts 20 zum Einsetzen einer erfindungsgemäßen Kunstrasenbahn in einen Boden dargestellt.

[0053] Das Bodenbearbeitungsgerät 20 kann in herkömmlicher Weise hinter einer nicht dargestellten Zugmaschine gezogen werden.

[0054] Das Bodenbearbeitungsgerät 20 ist an einem Rahmen 22 befestigt und weist eine Furchenzieheinrichtung 40 mit zwei Furchenzieher 24 auf.

[0055] In Fahrtrichtung hinter der Furchenzieheinrichtung 40 ist eine Linieneinsetzvorrichtung 42 vorgesehen, die zwei mit einem Abstand zueinander und nebeneinander angeordnete Eindrückkanten 44 aufweist. Die Fahrtrichtung des Bodenbearbeitungsgeräts ist in den Fign. 5 und 6 durch einen Pfeil angegeben. Die Eindrückkanten 44 sind jeweils so ausgebildet, dass die Falten 17 der Seitenabschnitte 4 der Kunstrasenbahn 1 um die Eindrückkanten 44 legbar und somit von der Linieneinsetzvorrichtung 42 in die Furchen 15 in den Boden 14 einsetzbar sind.

[0056] Bei dem in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsgeräts sind die Furchenzieher jeweils als eine rotierbare Klinge ausgeführt, die koaxial zueinander angeordnet sind.

[0057] Im oberen Bereich der Linieneinsetzvorrichtung 42 ist eine Zuführeinrichtung 28 zum Zuführen einer erfindungsgemäßen Kunstrasenbahn 1 angeordnet, die aus zwei voneinander beabstandeten Führungsträgern 30 besteht. Die Führungsträger 30 sind zumindest teilweise in einem Winkel zueinander angeordnet und auf die Eindrückkanten 44 der Linieneinsetzvorrichtung 42 ausgerichtet.

[0058] Beim Zuführen der Kunstrasenbahn 1 werden durch die Führungsträger 30 und die Eindrückkanten 44 der Linieneinsetzvorrichtung 42 die Falten 17 gebildet, indem die Seitenabschnitte 4 der Kunstrasenbahn 1 um die Kanten der Führungsträger 30 und die Eindrückkanten 44 der Linieneinsetzvorrichtung 42 beim Zuführen gelegt wird. Dabei wird der Faserabschnitt 6 der Kunstrasenbahn 1 von einem ersten Zwischenraum 32 zwischen den Führungsträgern 30 und einem zweiten Zwischenraum 46 zwischen den Eindrückkanten 44 der Linieneinsetzvorrichtung 42 aufgenommen und in diese Zwischenräume hineingedrückt bzw. in diesen gehalten, so dass die Falten 17 der Kunstrasenbahn 1 eng um die Führungsträger 30 und die Kanten 44 der Linieneinsetzvorrichtung 42 anliegen.

[0059] An der Zuführeinrichtung 28 und/oder an der Linieneinsetzvorrichtung 42 sind Führungsmittel 48 zum Führen der Kunstrasenbahn 1 vorgesehen, um ein enges Anliegen der Falten der Kunstrasenbahn 1 um die Eindrückkanten 44 der Linieneinsetzvorrichtung 42 zu gewährleisten. In dem in Fign. 5 und 6 dargestellten Ausführungsbeispiel bestehen die Führungsmittel 48 aus einer Führungsplatte, die in dem ersten Zwischenraum 32 und dem zweiten Zwischenraum 44 angeordnet ist, wobei zwischen der Führungsplatte und den Führungsträgern bzw. den Eindrückkanten 44 der Linieneinsetzvorrichtung 42 Spalten 43 vorgesehen sind, durch die die Kunstrasenbahn 1 gelegt werden kann.

[0060] In Fahrtrichtung gesehen hinter den Furchenziehern 24 kann eine nicht dargestellte Walzeinrichtung vorgesehen sein, die den Boden mit der eingesetzten Kunstrasenbahn nachbearbeitet, um beispielsweise die Furchen zusammenzudrücken, um eine bessere Fixierung der Kunstrasenbahn in dem Boden zu gewährleisten.

[0061] Es können auch andere Führungsmittel vorgesehen sein, die die Kunstrasenbahn in die entsprechend gewünschte Form drücken. Die Eindrückkanten der Linieneinsetzvorrichtung weisen einen Abstand auf, der so gewählt ist, dass der Faserabschnitt der Kunstrasenbahn in dem gebildeten Zwischenraum aufgenommen und somit gewährleistet wird, dass die Falten vor dem Einsetzen in dem Boden eng an den Eindrückkanten der Linieneinsetzvorrichtung anliegen.

[0062] Ein derartiges Bodenbearbeitungsgerät hat den Vorteil, dass der Furchenziehvorgang und der Einsetzvorgang der Kunstrasenlinie in einem Arbeitsgang durchgeführt wird. Darüber hinaus wird die mit einem derartigen Bodenbearbeitungsgerät eingesetzte Kunstrasenbahn nur gering belastet, da die Kunstrasenbahn nur in die Furchen hineingedrückt wird.

[0063] Die Erfindung stellt ferner ein Verfahren zum Bilden einer Kunstrasenlinie auf einem Boden, vorzugsweise einem Rasensportplatz zur Verfügung. Das erfindungsgemäße Verfahren sieht folgende Schritte vor:

a) Bilden von zwei parallelen Furchen in den Boden,
b) Ausrichten einer Kunstrasenbahn auf die Furchen, wobei die Kunstrasenbahn aus einer textilen Trägerbahn besteht, die einen Faserabschnitt mit abstehenden Kunstrasenfasern und zwei Seitenabschnitte aufweist,
c) Umlegen der Seitenabschnitte zu jeweils einer Falte,
d) Eindrücken der Falte in jeweils eine der Furchen in den Boden zum Befestigen der Kunstrasenbahn, derart, dass der Faserabschnitt zumindest teilweise einen Bereich des Bodens überdeckt und die Kunstrasenfasern von dem Faserabschnitt zum Bilden der

Kunstrasenlinie abstehen.

[0064] In einem weiterhin optionalen Schritt kann vorgesehen sein, dass nach dem Eindrücken der Falten in die Furchen in dem Boden, der Boden gewalzt wird, derart, dass die Furchen in dem Boden zusammengedrückt werden.

[0065] Auf diese Weise kann eine stärkere Fixierung der Kunstrasenbahn in dem Boden gewährleistet werden. Bei dem Verfahren kann vorgesehen sein, dass die Kunstrasenbahn eine erfindungsgemäße Kunstrasenbahn ist. Auch kann vorgesehen sein, dass das Verfahren mit Hilfe eines erfindungsgemäßen Bodenbearbeitungsgerätes durchgeführt wird.

Patentansprüche

1. Kunstrasenbahn (1) zum Bilden einer Kunstrasenlinie auf einem Boden (14), vorzugsweise einem Rasensportplatz, bestehend aus einer langgestreckten textilen Trägerbahn (3), die einen sich in Längsrichtung der textilen Trägerbahn (3) erstreckenden Faserabschnitt (6) und zwei Seitenabschnitte (4) aufweist, wobei die Seitenabschnitte (4) jeweils seitlich von dem Faserabschnitt (6) und parallel zu dem Faserabschnitt (6) angeordnet sind und
mehreren Kunstrasenfasern (9), die an dem Faserabschnitt (6) angeordnet sind und mehrere parallele Reihen (7) von Kunstrasenfasern (9) bilden, wobei jede Reihe (7) von Kunstrasenfasern (9) in Längsrichtung der Trägerbahn (3) verläuft und die Kunstrasenfasern (9) von einer Oberfläche (8) des Faserabschnitts (6) der Trägerbahn (3) abstehen,
gekennzeichnet durch zwei sich In Längsrichtung der textilen Trägerbahn (3) erstreckende Falten (17), wobei die Falten (17) **durch** Umschlagen der Seitenabschnitte (4) gebildet sind, und wobei im gefalteten Zustand der Kunstrasenbahn (1) die Falten (17) jeweils in eine Furche (15) in dem Boden (14) zur Befestigung der Kunstrasenlinie (1) einsetzbar sind, derart, dass der Faserabschnitt (6) zumindest teilweise einen Bereich (14a) des Bodens (14) überdeckt.

2. Kunstrasenbahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Kunstrasenfasern (9) zu Faserbündeln (5) zusammengefasst sind und die mehreren parallelen Reihen (7) von Kunstrasenfasern (9) aus Reihen von Faserbündeln (5) gebildet sind.

3. Kunstrasenbahn nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Faserabschnitt der textilen Trägerbahn (3) mehrere parallele Lochreihen (10) aus mehreren Löchern (10a) angeordnet sind, wobei eine oder mehrere Kunstrasenfasern (9) in die einzelnen Löcher (10a) eingefädelt und an der textilen Trägerbahn (3) befestigt sind.

4. Kunstrasenbahn nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils zwei Kunstrasenfasern (9) zweier benachbarter Faserbündel (5) aus einem Filament (9a) gebildet sind, das von der der Oberfläche (8) des Faserabschnitts (6) abgewandten Seite (12) der Trägerbahn (3) aus mit jeweils einem Ende durch jeweils ein Loch (10a) zwei benachbarte Löcher (10a) geführt ist.

5. Kunstrasenbahn nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunstrasenfasern (9) an der der Oberfläche des Faserabschnitts (6) abgewandten Seite (12) der Trägerbahn (3) mit der Trägerbahn (3) vernäht, verklebt und/oder verschweißt sind.

6. Kunstrasenbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerbahn (3) aus mehreren Schichten besteht, vorzugsweise einem Gittergewebe, einer Vliesschicht und einem Nylongewebe und/oder dass die Trägerbahn aus einem UVstabilen Material besteht.

7. Kunstrasenbahn nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunstrasenfasern (9) aus Polyethylen, Polyamid und/oder Polypropylen bestehen und/oder dass die Kunstrasenfasern (9) eine in sich verdrehte Querschnitt aufweisen und/oder dass die Kunstrasenfasern (9) aus einem UV-stabilen Material bestehen.

8. System aus einem Bodenbearbeitungsgerät (20) zum Bilden einer Kunstrasenlinie auf einem Boden (14) und einer Kunstrasenbahn (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit einer Furchenzieheinrichtung (40) zum Bilden von zwei parallelen Furchen (15) und mit einer in Fahrtrichtung des Bodenbearbeitungsgeräts (20) hinter der Furchenzieheinrichtung (40) angeordneten Linieneinsetzvorrichtung (42) mit zwei mit einem Abstand nebeneinander angeordneten Eindrückkanten (44), wobei der Abstand der Eindrückkanten (44) an die Breite des Faserabschnitts (6) der Kunstrasenbahn (1) angepasst ist und die Linieneinsetzvorrichtung (42) derart ausgebildet ist, dass aus Seitenabschnitten (4) der Kunstrasenbahn (1) gebildete Falten (17) um die Eindrückkanten (44) legbar und von der Linieneinsetzvorrichtung (42) in die Furchen (15) in dem Boden (14) einsetzbar sind.

9. System nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Furchenzieheinrichtung (40) aus zwei rotierbaren Klingen besteht, wobei die Klingen vorzugsweise koaxial zueinander angeordnet sind.

10. System nach Anspruch 8 oder 9, **gekennzeichnet durch** eine Zuführeinrichtung (28) zum Zuführen der

Kunstrasenbahn (1) zu der Linieneinsetzvorrichtung (42), wobei sich die Zuführeinrichtung (28) vorzugsweise zu der Linieneinsetzvorrichtung (42) hin verjüngt, wobei vorzugsweise die Zuführeinrichtung (28) zwei in einem Winkel zueinander angeordneten Führungsträgern (30) aufweist, die auf die Linieneinsetzvorrichtung (42), vorzugsweise auf die Eindrückkanten (44) der Linieneinsetzvorrichtung (42), ausgerichtet sind.

11. System nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zwischen den Führungsträgern (30) gebildeter erster Zwischenraum (32) in einen zweiten Zwischenraum (46) zwischen den Eindrückkanten (44) der Linieneinsetzvorrichtung (42) übergeht, wobei jeder erste und zweite Zwischenraum (32,46) an die Aufnahme des Faserabschnitts (6) der Trägerbahn (3) der Kunstrasenbahn (1) angepasst ist.

12. System nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Linieneinsetzvorrichtung (42) und/oder die Zuführeinrichtung (28) ein Führungsmittel (48) zum Führen der Kunstrasenbahn (1) aufweisen, derart, dass im Gebrauch die Falten (17) der Kunstrasenbahn (1) um die Eindrückkanten (44) der Linieneinsetzvorrichtung (42) gelegt werden und der Faserabschnitt (6) der Kunstrasenbahn (1) den zweiten Zwischenräume zwischen den Eindrückkanten (44) der Linieneinsetzvorrichtung (42) gedrückt wird.

13. Verfahren zum Bilden einer Kunstrasenlinie auf einem Boden (14), vorzugsweise einem Rasensportplatz, **gekennzeichnet durch** den folgenden Schritte

a) Bilden von zwei parallelen Furchen in dem Boden,
b) Ausrichten einer Kunstrasenbahn auf die Furchen, wobei die Kunstrasenbahn aus einer textilen Trägerbahn besteht, die einen Faserabschnitt mit abstehenden Kunstrasenfasern und zwei Seitenabschnitte aufweist,
c) Umschlagen der Seitenabschnitte zu jeweils einer Falte,
d) Eindrücken der Falten in jeweils eine der Furchen in dem Boden zum Befestigen der Kunstrasenbahn, derart, dass der Faserabschnitt zumindest teilweise einen Bereich des Bodens überdeckt und die Kunstrasenfasern von dem Faserabschnitt zum Bilden der Kunstrasenlinie abstehen.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunstrasenbahn eine Kunstrasenbahn (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 ist und/oder dass ein Bodenbearbeitungsgerät (20) nach einem der Ansprüche 8 bis 12 verwendet wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 oder 14, **gekennzeichnet durch** den weiteren Schritt

e) Walzen des Bodens, derart, dass die Furchen in dem Boden zusammengedrückt werden.

Claims

1. An artificial turf strip (1) for forming an artificial turf line on a ground (14), preferably a grass sports field, comprising
an elongate textile carrier sheet (3) comprising a fiber section (6) extending in the longitudinal direction of the textile carrier sheet (3), and two lateral sections (4), each of the lateral sections (4) being arranged laterally of the fiber section (6) and parallel to the fiber section (6), and
a plurality of artificial turf fibers (9) arranged on the fiber section (6) and forming a plurality of parallel rows (7) of artificial turf fibers (9), wherein each row (7) of artificial turf fibers (9) extends in the longitudinal direction of the carrier sheet (3), and the artificial turf fibers (9) project from a surface (8) of the fiber section (6) of the carrier sheet (3),
characterized by two folds (17) extending in the longitudinal direction of the textile carrier sheet (3), said folds (17) being formed by folding over the lateral sections (4), and wherein, in the folded condition of the artificial turf strip (1), each of said folds (17) is insertable into a respective furrow (15) in the ground (14) for fastening the artificial turf line (1) in such a manner that the fiber section (6) at least partially covers a portion (14a) of the ground (14).

2. The artificial turf strip according to claim 1, **characterized in that** a plurality of artificial turf fibers (9) are combined into fiber bundles (5) and the plurality of parallel rows (7) of artificial turf fibers (9) are formed of rows of fiber bundles (5).

3. The artificial turf strip according to claim 1 or 2, **characterized in that**, in the fiber section of the textile carrier sheet (3), a plurality of parallel hole lines (10) comprising a plurality of holes (10a) are arranged, wherein one or a plurality of artificial turf fibers (9) are threaded into the individual holes (10a) and are fastened on the textile carrier sheet (3).

4. The artificial turf strip according to claim 3, **characterized in that** respectively two artificial turf fibers (9) of two adjacent fiber bundles (5) are formed of a filament (9a) which, from the side (12) of the carrier sheet (3) facing away from the surface (8) of the fiber section (6), is passed by each respective end through a respective hole (10a) of two adjacent holes (10a).

5. The artificial turf strip according to claim 3 or 4, **characterized in that**, on the side (12) of the carrier sheet (3) facing away from the surface of the fiber section (6), the artificial turf fibers (9) are sewn, bonded and/or welded to the carrier sheet (3).

6. The artificial turf strip according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the carrier sheet (3) consists of a plurality of layers, preferably a mesh fabric, a non-woven layer and a nylon fabric and/or that the carrier sheet is made of a UV-stable material.

7. The artificial turf strip according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** the artificial turf fibers (9) are made of polyethylene, polyamide and/or polypropylene and/or that the artificial turf fibers (9) have an intertwined cross section and/or that the artificial turf fibers (9) are made of a UV-stable material.

8. A system comprising a ground treatment device (20) for forming an artificial turf line on a ground (14), and an artificial turf strip (1) according to any one of claims 1 to 7, said system comprising a furrowing device (40) for forming two parallel furrows (15), and comprising a line insertion device (42) which in the direction of travel of the ground treatment device (20) is arranged behind the furrowing device (40) and which comprises two press-in edges (44) arranged at a mutual distance next to each other, wherein the distance of the press-in edges (44) is adapted to the width of the fiber section (6) of the artificial turf strip (1) and wherein the line insertion device (42) is designed in such a manner that folds (17) formed of lateral sections (4) of the artificial turf strip (1) can be laid around the press-in edges (44) and, with the aid of the line insertion device (42), are insertable into the furrows (15) in the ground (14).

9. The system according to claim 8, **characterized in that** the furrowing device (40) consists of two rotatable blades, said blades being preferably arranged coaxially relative to each other.

10. The system according to claim 8 or 9, **characterized by** a supply device (28) for supplying the artificial turf strip (1) to the line insertion device (42), wherein the supply device (28) preferably tapers toward the line insertion device (42) and wherein the supply device (28) preferably comprises two guide carriers (30) arranged at an angle relative to each other and being oriented toward the line insertion device (42), preferably toward the press-in edges (44) of the line insertion device (42).

11. The system according to claim 10, **characterized in that** a first interspace (32) formed between the guide carriers (30) merges into a second interspace (46) between the press-in edges (44) of the line insertion device (42), wherein each of the first and second interspaces (32,46) is adapted to the take-up of the fiber section (6) of the carrier sheet (3) of the artificial turf strip (1).

12. The system according to claim 11, **characterized in that** the line insertion device (42) and/or the supply device (28) comprise a guide means (48) for guiding the artificial turf strip (1) in such a manner that, in use, the folds (17) of the artificial turf strip (1) are laid around the press-in edges (44) of the line insertion device (42) and that, in the second interspace, the fiber section (6) of the artificial turf strip (1) is pressed between the press-in edges (44) of the line insertion device (42).

13. A method for forming an artificial turf line on a ground (14), preferably a grass sports field, **characterized by** the following steps:

    a) forming two parallel furrows in the ground,
    b) adjusting an artificial turf strip to the furrows, said artificial turf strip consisting of a textile carrier sheet comprising a fiber section having projecting artificial turf fibers and comprising two lateral sections,
    c) folding over the lateral sections to form a respective fold,
    d) pressing in each of the folds into a respective one of the furrows in the ground for fastening the artificial turf line, in such a manner that the fiber section at least partially covers an area of the ground and the artificial turf fibers project from the fiber sections for forming the artificial turf strip.

14. The method according to claim 13, **characterized in that** the artificial turf strip is an artificial turf strip (1) according to any one of claims 1 to 7 and/or that a ground treatment device (20) according to any one of claims 8 to 12 is used.

15. The method according to any one of claims 13 or 14, **characterized by** the further step of

    e) rolling the ground in such a manner that the furrows in the ground are compressed.

Revendications

1. Bande de gazon synthétique (1) destinée à la formation d'une ligne de gazon synthétique sur un sol (14), de préférence sur un terrain de sport sur gazon, comprenant :

    une bande de support textile allongée (3), qui présente une section de fibres (6) s'étendant

dans la direction longitudinale de la bande de support textile (3), et deux sections latérales (4), les sections latérales (4) étant disposées respectivement latéralement par rapport à la section de fibres (6) et parallèlement à la section de fibres (6), et
plusieurs fibres de gazon synthétique (9), qui sont disposées au niveau de la section de fibres (6) et qui forment plusieurs rangées parallèles (7) de fibres de gazon synthétique (9), chaque rangée (7) de fibres de gazon synthétique (9) s'étendant dans la direction longitudinale de la bande de support (3) et les fibres de gazon synthétique (9) faisant saillie d'une surface (8) de la section de fibres (6) de la bande de support (3),
caractérisée par deux plis (17) qui s'étendent dans la direction longitudinale de la bande de support textile (3), les plis (17) étant formés par le rabattement des sections latérales (4), et à l'état plié de la bande de gazon synthétique (1), les plis (17) pouvant respectivement être insérés dans un sillon (15) dans le sol (14) en vue de la fixation de la ligne de gazon synthétique (1), de telle sorte que la section de fibres (6) recouvre tout au moins en partie une zone (14a) du sol (14).

2. Bande de gazon synthétique selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** plusieurs fibres de gazon synthétique (9) sont regroupées en faisceaux de fibres (5) et les plusieurs rangées (7) parallèles de fibres de gazon synthétique (9) sont formées de rangées de faisceaux de fibres (5).

3. Bande de gazon synthétique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** dans la section de fibres de la bande de support textile (3), plusieurs rangées de trous parallèles (10) sont disposées à partir de plusieurs trous (10a), une ou plusieurs fibres de gazon synthétique (9) étant enfilées dans les divers trous (10a) individuels et fixées à la bande de support textile (3).

4. Bande de gazon synthétique selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** deux fibres de gazon synthétique (9) de deux faisceaux de fibres (5) adjacents sont formées respectivement à partir d'un filament (9a), qui est guidé depuis la face (12) de la bande de support (3) qui se trouve à l'opposée de la surface (8) de la section de fibres (6), avec chaque extrémité passant respectivement à travers un trou (10a) de deux trous (10a) adjacents.

5. Bande de gazon synthétique selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** les fibres de gazon synthétique (9) sont clouées, collées et/ou soudées à la bande de support (3) au niveau de la face (12) de la bande de support (3) qui se trouve à l'opposée de la surface de la section de fibres (6).

6. Bande de gazon synthétique selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la bande de support (3) est composée de plusieurs couches, de préférence d'un tissu en treillis, d'une couche de feutre et d'un tissu en nylon et/ou **en ce que** la bande de support est composée d'un matériau résistant aux UV.

7. Bande de gazon synthétique selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** les fibres de gazon synthétique (9) sont composées de polyéthylène, de polyamide et/ou de polypropylène et/ou **en ce que** les fibres de gazon synthétique (9) présentent une section transversale en forme de vrille et/ou **en ce que** les fibres de gazon synthétique (9) sont composées d'un matériau résistant aux UV.

8. Système composé d'une machine de traitement du sol (20), destiné à la formation d'une ligne de gazon synthétique sur un sol (14) et d'une bande de gazon synthétique (1) selon l'une des revendications 1 à 7, comprenant un dispositif à sillonner (40) destiné à la formation de deux sillons (15) parallèles et comprenant un dispositif d'insertion de lignes (42), disposé à l'arrière du dispositif à sillonner (40), dans une direction de déplacement de la machine de traitement du sol (20), et pourvu de deux arrêtes à enfoncer (44) disposées à distance l'une de l'autre, la distance entre les arrêtes à enfoncer (44) étant adaptée à la largeur de la section de fibres (6) de la bande de gazon synthétique (1) et le dispositif d'insertion de lignes (42) étant conçu de telle sorte que les plis (17) formés à partir des sections latérales (4) de la bande de gazon synthétique (1) peuvent être mis en place autour des arrêtes à enfoncer (44) et peuvent être insérés dans les sillons (15) dans le sol (14) par le dispositif d'insertion de lignes (42).

9. Système selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dispositif à sillonner (40) est composé de deux lames rotatives, les lames étant disposées de préférence de manière coaxiale l'une par rapport à l'autre.

10. Système selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé par** un dispositif d'amenée (28) pour amener la bande de gazon synthétique (1) sur le dispositif d'insertion de lignes (42), le dispositif d'amenée (28) se rétrécissant de préférence en direction du dispositif d'insertion de lignes (42), le dispositif d'amenée (28) présentant de préférence deux supports de guidage (30) qui sont disposés selon un angle l'un par rapport à l'autre et qui sont orientés sur le dispositif d'insertion de lignes (42), de préférence sur les arrêtes à enfoncer (44) du dispositif d'insertion de lignes (42).

11. Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**un premier espace intermédiaire (32), formé entre les supports de guidage (30), se transforme en un deuxième espace intermédiaire (46) entre les arrêtes à enfoncer (44) du dispositif d'insertion de lignes (42), chaque premier et deuxième espace intermédiaire (32,46) étant adaptés à la réception de la section de fibres (6) de la bande de support (3) de la bande de gazon synthétique (1).

12. Système selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le dispositif d'insertion de lignes (42) et/ou le dispositif d'amenée (28) présentent un moyen de guidage (48) destiné au guidage de la bande de gazon synthétique (1), de telle sorte qu'à l'usage, les plis (17) de la bande de gazon synthétique (1) sont mis en place autour des arrêtes à enfoncer (44) du dispositif d'insertion de lignes (42) et la section de fibres (6) de la bande de gazon synthétique (1) est enfoncée par le deuxième espace intermédiaire entre les arrêtes à enfoncer (44) du dispositif d'insertion de lignes (42).

13. Procédé destiné à la formation d'une ligne de gazon synthétique sur un sol (14), de préférence sur un terrain de sport sur gazon, **caractérisé par** les étapes suivantes :

a) formation de deux sillons parallèles dans le sol,
b) alignement d'une bande de gazon synthétique sur les sillons, la bande de gazon synthétique étant composée d'une bande de support textile qui présente une section de fibres avec des fibres de gazon synthétique faisant saillie, et deux sections latérales,
c) rabattement des sections latérales en respectivement un pli,
d) enfoncer les plis dans respectivement l'un des sillons dans le sol afin de fixer la bande de gazon synthétique de telle sorte que la section de fibres recouvre, tout au moins en partie, une zone du sol et les fibres de gazon synthétique fassent saillie de la section de fibres en vue de former la ligne de gazon synthétique.

14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** la bande de gazon synthétique est une bande de gazon synthétique (1) selon l'une des revendications 1 à 7 et/ou **en ce qu'**une machine de traitement du sol (20) est utilisée selon l'une des revendications 8 à 12.

15. Procédé selon l'une des revendications 13 ou 14, **caractérisé par** l'étape suivante :

e) laminage du sol de telle sorte que les sillons sont comprimés dans le sol.

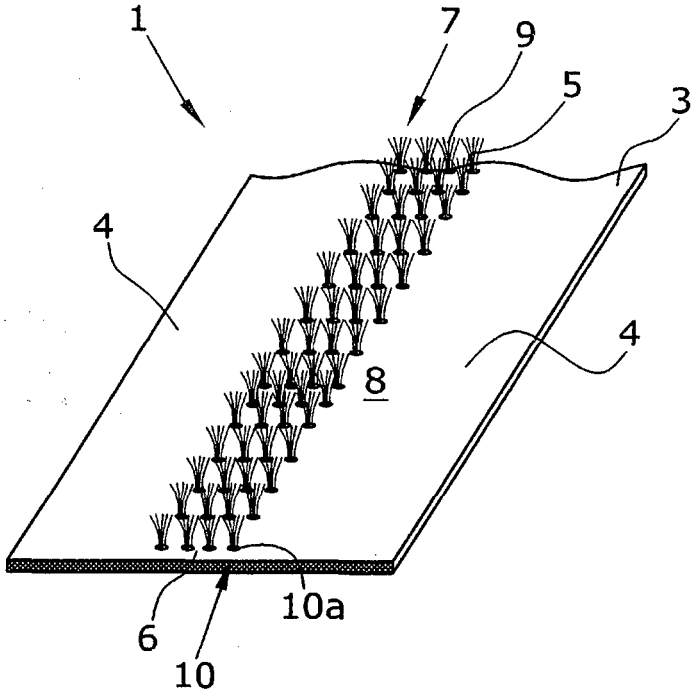


Fig.1

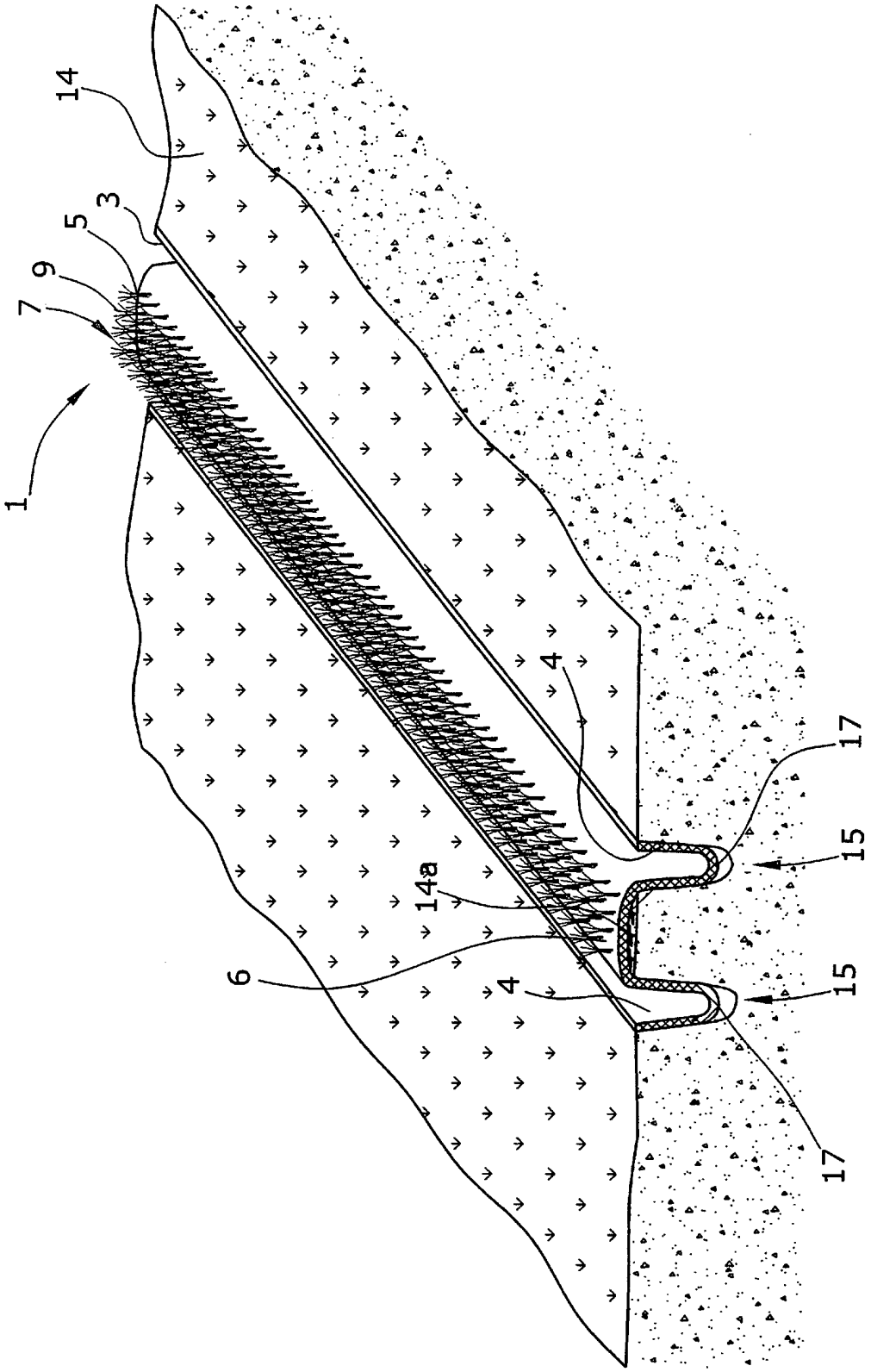


Fig.2

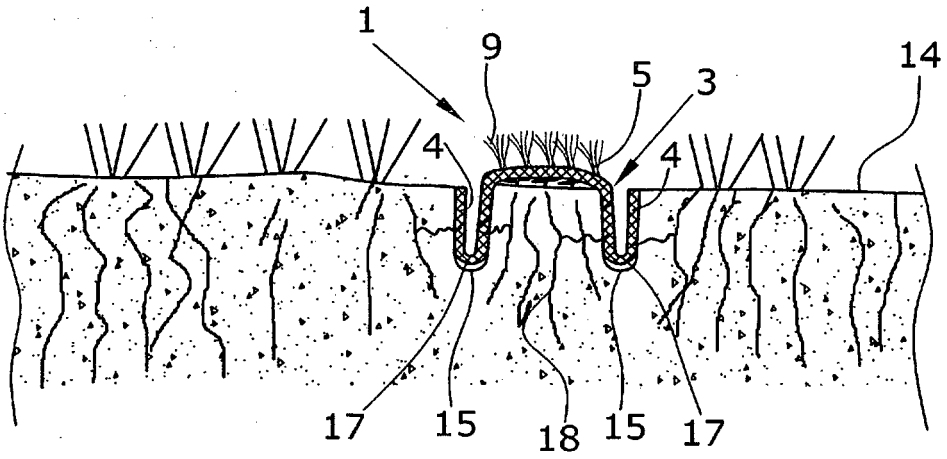


Fig.3

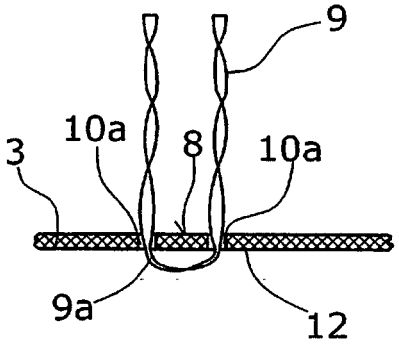


Fig.4

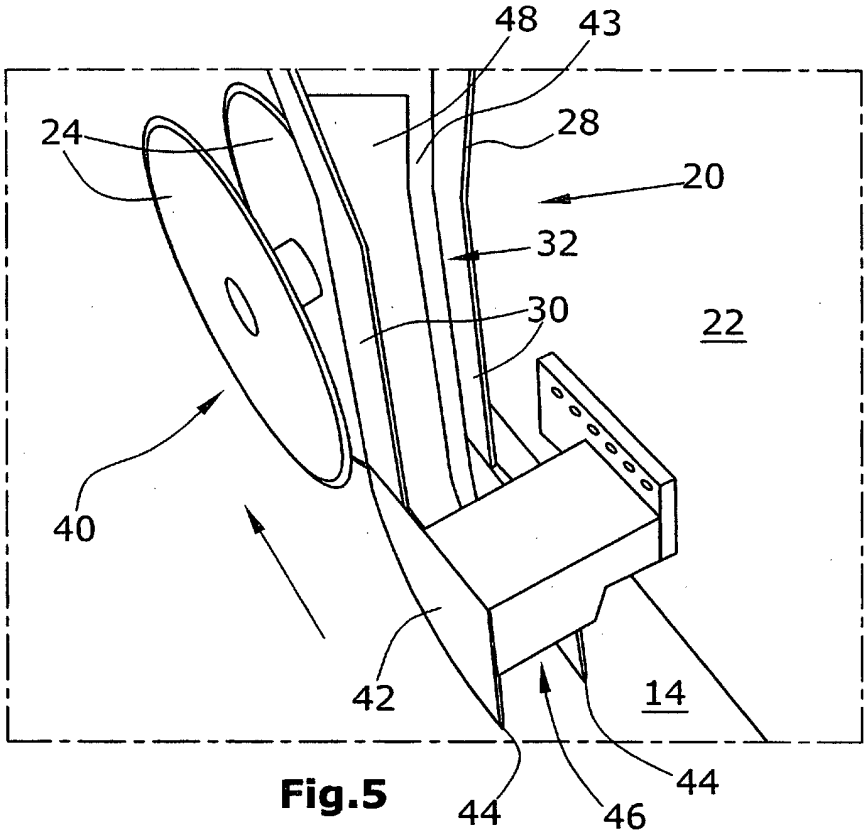


Fig.5

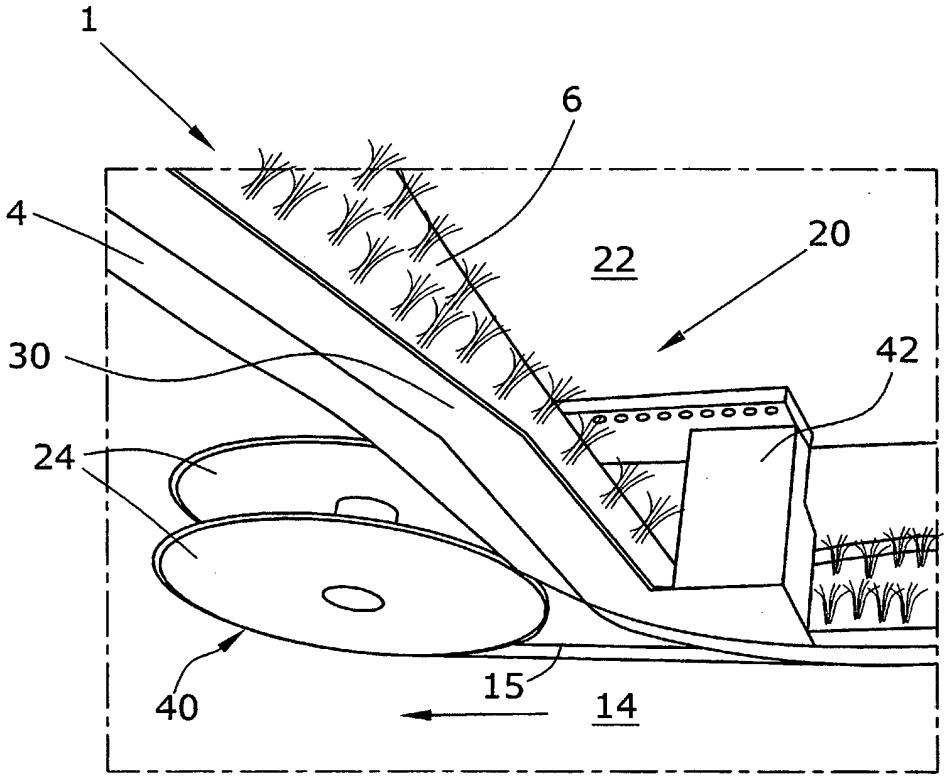


Fig.6

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

- US 6227989 B1 **[0003]**
- US 6048282 A **[0003]**