

(19)



(11)

**EP 2 215 306 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**07.10.2015 Patentblatt 2015/41**

(51) Int Cl.:  
**E01C 19/20<sup>(2006.01)</sup> E01C 13/08<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **08841115.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2008/009025**

(22) Anmeldetag: **24.10.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/053093 (30.04.2009 Gazette 2009/18)**

**(54) FAHRBARE VORRICHTUNG FÜR DAS AUSBRINGEN VON FÜLLGUT AUF EINEM KUNSTRASENPLATZ**

MOBILE DEVICE FOR THE OUTPUT OF BULK MATERIAL ONTO AN ARTIFICIAL TURF FIELD  
DISPOSITIF SUR ROUES POUR L'APPORT DE MATÉRIAU DE TERRASSEMENT SUR UN TERRAIN EN 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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **26.10.2007 DE 202007015032 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.08.2010 Patentblatt 2010/32**

(73) Patentinhaber: **SMG Sportplatzmaschinenbau GmbH**  
**89269 Vöhringen (DE)**

(72) Erfinder: **OWEGESER, Johann**  
**89189 Illerrieden (DE)**

(74) Vertreter: **Schulz, Manfred**  
**Pfister & Pfister**  
**Patent- & Rechtsanwälte**  
**Hallhof 6-7**  
**87700 Memmingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 816 262 DE-A1- 3 340 846**  
**GB-A- 2 180 282 JP-A- S6 393 904**  
**JP-A- 2003 328 312**

**EP 2 215 306 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 eine fahrbare Vorrichtung für das Ausbringen von Füllgut gemäß dem Oberbegriff des Anspruch 1.

**[0002]** Bei dem Bau eines Kunstrasenplatzes sind verschiedene Arbeitsschritte zu erledigen. Zunächst ist natürlich der Baugrund entsprechend einzuebnen, damit auf diesem der Kunstrasen ausgelegt werden kann. Der Kunstrasen wird dabei als Bahnenware nebeneinander verlegt und gegebenenfalls auch miteinander verbunden. Allerdings besteht grundsätzlich die Gefahr, dass diese Bahnenware, da diese verhältnismäßig leicht ist, im Spielbetrieb (zum Beispiel bei Feldhockey oder Fussball) verrutscht.

**[0003]** Es ist daher bekannt mit fahrbaren Vorrichtungen, wie sie eingangs beschrieben sind, Füllgut auf dem Kunstrasenplatz auszubringen. Als Füllgut wird dabei Sand und/oder Gummigranulat verwendet, wobei in dem jeweiligen Mischungsverhältnis von Sand und Gummigranulat die Eigenschaften der Spieloberfläche einstellbar sind. Darüberhinaus sorgt das Gewicht des aufgetragenen Füllgutes für eine entsprechende Fixierung des Kunstrasens, ein Verrutschen des Kunstrasens wird damit zuverlässig vermieden.

**[0004]** Die EP 1 816 262 zeigt eine Vorrichtung zum verfüllen und/oder zur Pflege von Kunstrasen. Die gezeigte Vorrichtung weist jedoch lediglich eine Bewegungsrichtung auf, die Anordnung des ausbringen Bereiches ist zudem im vorderen Bereich der Vorrichtung vorgesehen.

**[0005]** Auch die DE 33 40 846 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufbringen von Sand auf Kunstrasenmatten. Der Vorratsbehälter ist hierin außermittig angeordnet, die Vorrichtung verfügt ebenfalls über lediglich eine Bewegungsrichtung.

**[0006]** Das Dokument JPS 6393904A zeigt eine Vorrichtung zum Ausbringen von Sand, welche in beiden Richtungen verwendbar ist.

**[0007]** Das Dokument JP 2003 328 312 A zeigt eine Vorrichtung zum Ausbringen von Sand oder ähnlichen Materialien, welche mit einer Abdeckung versehen ist. Die Vorrichtung ist dazu ausgebildet, den Sand oder das ähnliche Material zwischen zwei Achsen der Vorrichtung auszubringen.

**[0008]** Um eine möglichst homogene Spielfläche zu erhalten, wird natürlich ein konstantes Flächengewicht angestrebt.

**[0009]** Für das Aufbringen des Füllgutes sind die eingangs beschriebenen Vorrichtungen vorgesehen. Entlang der Längs- oder Querachse werden dann in parallelen Bahnen durch die Vorrichtung das Füllgut ausgebracht und in geeigneter Weise auf den Kunstrasen verteilt. Am Ende einer Bahn, zum Beispiel am Ende des Spielfeldes oder an seinen Seitenrändern, stellt sich nun das Problem, dass die fahrbare Vorrichtung zu wenden hat, um dann in der bevorzugten Vorwärtsfahrtrichtung das weitere Füllgut bei der nächsten Bahn auszubringen.

Allerdings ist auf den noch fragilen, weil nicht verfüllten Kunstrasenplätzen das Wenden mit den traktorähnlichen Fahrzeugen mit kleinem Radius nicht empfehlenswert, da dies zu einer erheblichen Zugbeanspruchung des Kunstrasenplatzes führen kann, oder aber der noch nicht beschwerte Kunstrasen wird durch den Wendevorgang verschoben.

**[0010]** Um die vorstehenden Probleme zu vermeiden, geht man in der Praxis davon aus, entweder einen sehr großen Wendebogen (wenn möglich) zu fahren, oder auf der soeben ausgebrachten Bahn im Rückwärtsgang, ohne Ausbringen von Füllgut, wieder zurückzufahren, um dann in gleicher Weise, versetzt die nächste Bahn abzufahren.

**[0011]** Hieraus resultiert ein sehr hoher Zeitaufwand für das Ausbringen des Füllgutes auf dem Kunstrasenplatz und damit verbunden entsprechend hohe Herstellungskosten eines so zu bearbeitenden Kunstrasenplatzes.

**[0012]** Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Herstellungskosten eines Kunstrasenplatzes, welcher mit einer Vorrichtung wie eingangs beschrieben erstellt wird, zu reduzieren.

**[0013]** Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von einer fahrbaren Vorrichtung wie eingangs beschrieben und schlägt vor, dass das Ausbringen des Füllgutes wahlweise in Vorwärts- und/oder Rückwärtsfahrtrichtung der Vorrichtung erfolgt und sich unterhalb der Vorrichtung ein Ausbringbereich befindet, in welchen das Füllgut von der Ausbringvorrichtung ausgebracht wird und in der jeweiligen Fahrtrichtung vor dem Ausbringbereich eine Ausrichteinrichtung für die Halme des Kunstrasens und in der jeweiligen Fahrtrichtung hinter dem Ausbringbereich eine Verteileinrichtung für das möglichst gleichmäßige Verteilen des Füllgutes vorgesehen ist.

**[0014]** Gemäß manchen Ausführungen, welche im Stand der Technik bekannt sind, ist ein Ausbringen des Füllgutes nur in der Vorwärtsrichtung vorgesehen. Dies führt zu den oben geschilderten Problemen. Erfindungsgemäß wird jetzt vorgeschlagen, dass das Ausbringen des Füllgutes sowohl in Vorwärts- wie auch in Rückwärtsfahrtrichtung in gleicher Weise möglich ist. Am Ende der Bahn ist die erfindungsgemäße fahrbare Vorrichtung nur in wenigen spitzwinkligen Zügen auf die neue Bahn zu positionieren und fährt dann, unter Ausbringung des Füllgutes, in gleicher Weise wie bei der Vorwärtsfahrt, zurück auf die Startseite. Dort wird dann die fahrbare Vorrichtung wieder auf die nächste neue Bahn gesetzt, wobei geschickterweise bei den Rangiervorgängen ein Ausbringen des Füllgutes unterbleibt. Der wesentliche Vorzug der Erfindung im Vergleich zu Vorrichtungen, welche nur in einer Richtung verwendbar sind, liegt also darin, dass gezielt während der Vorwärts- und/oder Rückwärtsfahrt wahlweise das Füllgut ausgebracht werden kann und damit im Stand der Technik notwendige Leerfahrten oder aufwendige Wendefahrten vermieden werden, wodurch die Effizienz mit der erfindungsgemäßen fahrbaren

Vorrichtung erheblich steigt. Ein Wenden der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist nicht notwendig.

**[0015]** Bevorzugt ist bei einer fahrbaren Vorrichtung für das Ausbringen von Füllgut auf einem Kunstrasenplatz vorgesehen, dass die Vorrichtung einen Vorratsbehälter für das Füllgut besitzt und in einem Ausbringbereich ein Ausbringen des Füllgutes erfolgt, wobei in einem ersten Bereich, welcher in einer ersten Fahrtrichtung vor dem Ausbringbereich ist, die Halme des Kunstrasens aufgerichtet und in einem zweiten Bereich, welcher in der ersten Fahrtrichtung hinter dem Ausbringbereich ist, das ausgebrachte Füllgut verteilt wird und in einer zweiten, zur ersten Fahrtrichtung entgegengesetzten Fahrtrichtung, die beiden Bereiche relativ zur Vorrichtung wechseln. Hierdurch wird erreicht, dass sowohl bei der (ersten) Vorwärtsfahrt, wie auch bei der dazu entgegengesetzten (zweiten) Rückwärtsfahrt, jeweils an der Vorrichtung bezüglich der jeweiligen Fahrtrichtung im Einsatz befindlichen Funktionen, die in den jeweiligen ersten und zweiten Bereich eingesetzt werden, wechseln. Dadurch wird unabhängig von Vor- oder Rückwärtsfahrt das gleiche Ergebnis erzielt.

**[0016]** Ein wesentlicher Vorzug der Erfindung liegt darin, dass mit Hilfe der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Vorrichtung das Ausbringen des Füllgutes in Vorwärts- wie auch in Rückwärtsfahrtrichtung mit möglichst gleicher Qualität erfolgt. Ziel ist es, einen möglichst homogenen Kunstrasenplatz zu realisieren. Mit der erfindungsgemäßen Anordnung ist es möglich, mit hoher Effizienz und zeitsparend das Füllgut in gleichbleibender Qualität (zum Beispiel Flächengewicht oder Zusammensetzung) auf dem Kunstrasenplatz auszubringen, wobei die Art und Weise wie das Füllgut ausgebracht wird, in beiden Richtungen, also in Rückwärts- oder Vorwärtsrichtung bezogen auf die normale Fahrtrichtung, möglichst gleich ist. Geschickterweise resultiert hieraus ein zumindest funktional (also erfindungsgemäß nicht zwingend, aber auch in einer erfindungsgemäßen Variante vorgesehene symmetrische Konstruktion) symmetrischer Aufbau der fahrbaren Vorrichtung, um, egal in welche Richtung die Vorrichtung bewegt wird, die gleichen Arbeitsergebnisse zu erzielen. Die Qualität des Arbeitsergebnisses wird zum Beispiel in einem gleichmäßigen Flächengewicht über der Fläche des Kunstrasenplatzes angesehen beziehungsweise in einer homogenen Höhe des eingebrachten Füllgutes auf dem Platz. Auch der Schichtenaufbau des aufgebrachtten Füllgutes ist ein Qualitätsmerkmal, da dadurch die Spiel- und Laufeigenschaften entsprechend veränderbar sind. In der erfindungsgemäßen Anordnung wird erreicht, dass diese Eigenschaften und Qualitäten sowohl bei der Vorwärtsfahrtrichtung wie auch bei der Rückwärtsfahrtrichtung möglichst gleich, also (mindestens fast) identisch sind.

**[0017]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass sich unterhalb der Vorrichtung ein Ausbringbereich befindet, in welchen das Füllgut von der Ausbringvorrichtung ausgebracht wird und sich in der jeweiligen Fahrtrichtung vor dem Ausbringbereich eine Aufrichteinrichtung für die

Halme des Kunstrasens und in der jeweiligen Fahrtrichtung hinter dem Ausbringbereich eine Verteileinrichtung für das möglichst gleichmäßige Verteilen des Füllgutes vorgesehen ist. Der Pfiff der Erfindung liegt darin, dass sie unabhängig von der Fahrtrichtung, also ob in der bevorzugten Vorwärts- oder Rückwärtsfahrtrichtung, durch die fahrbare Vorrichtung immer die relativ gleiche Bearbeitung des Kunstrasenplatzes erfolgt. So ist es nach dem Transport des Kunstrasens notwendig, die, aufgrund der zusammengerollten Bahnware, niedergedrückten Halme vor dem Einbringen des Füllgutes aufzurichten. Dazu dient die hier vorgeschlagene Aufrichteinrichtung. Hernach erfolgt dann das Ausbringen des Füllgutes zwischen den hochstehenden Halmen. Das als Schüttgut vorliegende Füllgut (Sand und/oder Gummigranulat) liegt aber dann zunächst im oberen Bereich des Kunstrasens, also am freien Ende der Halme auf und wird dann durch die Verteileinrichtung homogen zwischen die Halme im Florbereich verteilt.

**[0018]** Unter dem Begriff "verteilen" wird im Sinne dieser Erfindung sowohl ein Verteilen in der Fläche des Kunstrasenplatzes, also in einer im Wesentlichen horizontalen Ebene, als aber auch ein Verteilen in der Vertikalen, das heißt, ein Einbetten des Füllgutes im Florbereich des Kunstrasens, wahlweise, verstanden.

**[0019]** Im Sinne der Erfindung wird auch eine Anordnung unterhalb der Vorrichtung angesehen, bei welcher sich der Ausbringbereich seitlich neben der Vorrichtung, also zum Beispiel außerhalb der durch die Räder definierte Spur befindet.

**[0020]** Konstruktiv bilden sich hierzu nun mehrere Möglichkeiten an. Es ist zum Beispiel möglich, die Aufrichteinrichtung und die Verteileinrichtung unterschiedlich zu realisieren und mit einer entsprechenden Anheb-Absenk-Mechanik, in Abhängigkeit der Bewegungsrichtung (Vorwärts- oder Rückwärtsfahrtrichtung) die jeweiligen auf die Aufrichtaufgabe oder Verteilungsaufgabe spezialisierten Baugruppen auf den Kunstrasen abzusenken und zur Bearbeitung einzusetzen. Hieraus resultiert, dass vor und hinter dem Ausbringbereich zwei unterschiedliche Baugruppen, nämlich die Aufrichteinrichtung und die Verteileinrichtung vorzusehen sind und natürlich eine so ausgestaltete erfindungsgemäße Vorrichtung zwei Aufrichteinrichtungen und zwei Verteileinrichtungen besitzt.

**[0021]** In einer Weiterentwicklung der Erfindung wird vorgesehen, dass die Aufrichteinrichtung und die Verteileinrichtung im Wesentlichen gleich aufgebaut sind und so multifunktional sind.

**[0022]** In einer weiteren erfindungsgemäßen Variante ist vorgesehen, dass sich vor und hinter dem Ausbringbereich mindestens je ein Borstenträger mit Borsten befindet. Dieser Borstenträger mit Borsten bildet in einer ersten Variante die Aufrichteinrichtung beziehungsweise die Verteileinrichtung, und stellt somit eine identische Baugruppe für die verschiedenen Aufgaben dar. Erfindungsgemäß ist es aber auch möglich, einer verhältnismäßig spezialisierten Aufrichteinrichtung beziehungs-

weise Verteileinrichtung noch zusätzlich einen Borstenträger mit Borsten zuzuordnen und so zum Beispiel den Aufrichtvorgang beziehungsweise den Verteilvorgang besser zu unterstützen.

**[0023]** Die Borsten sind an dem Borstenträger so angeordnet, dass das freie Ende der Borsten dem Kunstrasen zugewandt ist. Durch die Länge der Borsten, deren Stellung zu den Halmen (deren Höhenlagen) sowie deren Steifigkeit beziehungsweise deren Biegeelastizität ist das Zusammenwirken der Borsten während des Aufrichtens der Halme oder beim Verteilen des Füllgutes optimierbar, wodurch ein möglichst gutes Ergebnis sowohl bei der Vorwärtsfahrt wie bei der Rückwärtsfahrt der fahrbaren Vorrichtung resultiert.

**[0024]** Des Weiteren wird ein möglichst homogenes Bearbeitungsergebnis durch die erfindungsgemäße Vorrichtung erreicht, derart, dass die Borsten in möglichst homogener Dichte, also Anzahl pro Fläche, zumindest über die Breite des Austragbereiches erstrecken.

**[0025]** Die verschiedenen Kunstrasentypen, die ausgelegt werden, unterscheiden sich untereinander insbesondere durch die Ausgestaltung ihrer Halme. Es wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Borsten an dem Borstenträger in einfacher Weise austauschbar sind und so die Qualität der Borsten der jeweiligen Qualität der Halme des Kunstrasens (zum Beispiel deren Steifigkeit beziehungsweise deren Länge und auch Dichte) in einfacher Weise anpassbar ist.

**[0026]** Aufgabe der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es, möglichst zeitsparend und effizient Füllgut auf Kunstrasenplätze zu verteilen. Es wird daher angestrebt, dass die jeweilige Bahnbreite, die die erfindungsgemäße Vorrichtung abfährt, möglichst groß ist und auf der gesamten Fahrbreite ein möglichst homogenes Bearbeitungsergebnis am Ende entsteht. Da im Ausbringbereich das Füllgut abgegeben wird, besitzt der Ausbringbereich quer zur Fahrtrichtung (zum Beispiel in Vorwärts- oder Rückwärtsfahrtrichtung) eine gewisse Breite, in welcher Füllgut auf den Kunstrasen ausgebracht wird. Zumindest diese Füllgutbreite ist von der Verteileinrichtung hinterher zu überstreichen.

**[0027]** Es ist daher auch klar, dass bevorzugt auch die Breite der Aufrichteinrichtung und/oder die Breite der Verteileinrichtung zumindest der Breite des Ausbringbereiches entsprechen, um zum einen sowohl ein optimales Aufrichtergebnis der Halme vor dem Ausbringen des Füllgutes sowie hernach ein entsprechendes Verteilergebnis des Füllgutes zwischen den Halmen zu erreichen.

**[0028]** Die Breite der Aufrichteinrichtung beziehungsweise Verteileinrichtung ist dabei quer zur Fahrtrichtung der Vorrichtung zu sehen.

**[0029]** Des Weiteren wird in einer erfindungsgemäßen Variante vorgesehen, dass die Borsten steifer sind als die Halme des Kunstrasens. Dadurch wird erreicht, dass durch die Borsten die Halme des Kunstrasens entsprechend aufgerichtet und bewegt werden und nicht die Borsten im Zusammenwirken mit den Halmen des Kunstrasens nachgeben.

**[0030]** In der erfindungsgemäßen Variante ist vorgesehen, dass als Aufrichteinrichtung und/oder als Verteileinrichtung je mindestens ein Borstenträger mit Borsten vorgesehen ist. In dieser erfindungsgemäßen Variante ist die Aufrichteinrichtung und/oder die Verteileinrichtung als ein Borstenträger wie vorbeschrieben realisiert. Natürlich ist es möglich, eine Mehrzahl von Borstenträgern hintereinander oder seitlich überlappend, versetzt zueinander einzusetzen. Auch die Anzahl der Borstenträger muss bei der Aufrichteinrichtung und der Verteileinrichtung nicht gleich sein, allerdings wird für ein möglichst homogenes Arbeitsergebnis angestrebt, die Ausstattung der einzelnen Funktionseinheiten gleich zu wählen, da die Baugruppen, je nach Fahrtrichtung, unterschiedliche Funktionen einnehmen.

**[0031]** Alternativ dazu ist es aber auch möglich, dass die Aufrichteinrichtung zum Beispiel als Stachelwalze ausgerichtet ist, deren Rotationsbewegung die zusammengefalteten Kunstrasenhalme aufrichtet. Des Weiteren ist es in einer erfindungsgemäßen Variante möglich, dass das Füllgut durch die Verteileinrichtung ausgebracht wird und gleichzeitig entsprechend zwischen den Halmen zu liegen kommt.

**[0032]** Des Weiteren wird in einer erfindungsgemäßen Variante vorgesehen, dass sich der Austragbereich mindestens über die Breite der fahrbaren Vorrichtung erstreckt. Die Breite der fahrbaren Vorrichtung ist die Querstreckung rechtwinklig zur normalen Fahrtrichtung der Vorrichtung. Durch eine Ausgestaltung des Austragbereiches derart, dass sich diese mindestens über die Breite der Vorrichtung erstreckt, wird erreicht, dass die Bahnbreiten der Fahrzeugbreite entspricht oder sogar größer ist, wodurch sich die Anzahl der zu fahrenden Bahnen reduziert. Oftmals orientiert man sich am Abdruck der Reifen der vorherigen Bahn. In diesem Fall ist ein gleichmäßiges Ausbringen dann leicht erreichbar, wenn die Breite des Ausbringbereiches der Spurbreite der Vorrichtung entspricht.

**[0033]** Des Weiteren wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Ausbringvorrichtung eine Dosierungsvorrichtung aufweist. Mit Hilfe der Dosierungsvorrichtung ist es möglich, die auf die jeweilige Fläche auszubringende Füllgutmenge einzustellen und zu variieren.

**[0034]** Dabei wird in einer erfindungsgemäßen Variante vorgesehen, dass die Dosierungsvorrichtung den Füllgutfluss in Abhängigkeit der Geschwindigkeit der fahrbaren Vorrichtung steuert. Eine solche Ausgestaltung hat zum Ziel, dass unabhängig von der Geschwindigkeit der fahrbaren Vorrichtung, hernach immer ein gleichbleibendes Flächengewicht an Füllgut auf den Kunstrasen aufgebracht wird. Um dies zu erreichen wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass eine insbesondere hydraulisch wirkende Kopplung zwischen der Dosiervorrichtung und dem Fährantrieb, zum Beispiel auf Ebene der Antriebsachsen, besteht. Natürlich ist auch eine elektronische Kopplung beziehungsweise ein entsprechender Steuer-Regel-Kreis erfindungsgemäß umfasst. Dabei wird der Füllgutfluss, also die Menge an Füllgut, die pro

Zeiteinheit auf den Kunstrasen ausgebracht wird, um so mehr erhöht, je höher die Geschwindigkeit der fahrbaren Vorrichtung ist.

**[0035]** In einer bevorzugten erfindungsgemäßen Variante ist vorgesehen, dass eine quer zur Fahrtrichtung oszillierende oder kreisende Bewegung der Aufrichteinrichtung, der Verteileinrichtung und/oder des Borstenträgers vorgesehen ist. Es ist gefunden worden, dass durch die oszillierende Bewegung, also einem Bewegungsanteil der Aufrichteinrichtung, der Verteileinrichtung und/oder des Borstenträgers, zumindest schräg oder rechtwinklig, also quer zur Fahrtrichtung, das jeweilige Arbeitsergebnis, also das Aufrichten des Halmes oder das Einarbeiten des Füllgutes in den Kunstrasen, entsprechend verbessert wird. Natürlich ist auch eine bezüglich der fahrbaren Vorrichtung stillstehende Aufrichteinrichtung, Verteileinrichtung oder ein Borstenträger ebenfalls erfindungsgemäß umfasst. Bei der oszillierenden oder kreisenden Bewegung resultiert letztendlich eine Bewegungsbahn der Aufrichteinrichtung, der Verteileinrichtung beziehungsweise des Borstenträgers in einer Ebene parallel zur Fläche des Kunstrasens. Eine oszillierende Bewegung unterscheidet sich dabei von der kreisenden Bewegung dadurch, dass die oszillierende Bewegung bezüglich der fahrbaren Vorrichtung eine lineare Bewegung zwischen zwei Endpunkten, quer zur Fahrtrichtung ausführt, wohingegen bei einer kreisenden Bewegung eine flächige Bewegung, bezogen auf die fahrbare Vorrichtung, resultiert. Bei der kreisenden Bewegung werden in geeigneter Weise Bewegungsanteile parallel/schräg und schräg/rechtwinklig zur Fahrtrichtung miteinander kombiniert. Es ist klar, dass die lineare oszillierende Bewegung überlagert mit der Fahrbewegung der fahrbaren Vorrichtung ebenfalls zu einer kreisenden Bewegung führt. Mit Hilfe dieser Bewegungsanteile ist das jeweilige Bearbeitungsergebnis beeinflussbar.

**[0036]** In einer Weiterentwicklung der Erfindung ist vorgesehen, dass eine Steuerung für die Geschwindigkeit der oszillierenden oder kreisenden Bewegung der Aufrichteinrichtung, der Verteileinrichtung beziehungsweise des Borstenträgers vorgesehen ist. Dabei wird mit Hilfe der Steuerung auch die Geschwindigkeit der Bewegung in Abhängigkeit der Geschwindigkeit der fahrbaren Vorrichtung beeinflusst. Durch eine solche Anordnung macht man sich, ähnlich wie bei der steuerbaren Dosiervorrichtung, mit dem Bearbeitungsergebnis möglichst unabhängig von der tatsächlichen Geschwindigkeit der Vorrichtung.

**[0037]** Ein wesentlicher Vorzug der Erfindung ist, dass eine selbstfahrende fahrbare Vorrichtung erfindungsgemäß vorgesehen ist. Eine solche Vorrichtung ist dann traktorähnlich. Die Bedienperson fährt mit der Vorrichtung mit. Zwar wird das Gewicht einer solchen Vorrichtung höher, da der Antriebsmotor und die dazugehörigen Steuer-Lenkeinheiten an der Vorrichtung untergebracht werden müssen. Jedoch ist die Rangierfähigkeit eines solchen Fahrzeuges gegenüber einer nur geschleppten

Vorrichtung erheblich erhöht. Insbesondere da erfindungsgemäß ja vorwärts wie rückwärts Füllgut ausgebracht werden soll, wird durch die selbstfahrende Vorrichtung eine erhebliche Arbeitserleichterung erreicht. Trotzdem umfasst die Erfindung auch eine geschleppte Vorrichtung, die gegebenenfalls mit entsprechenden Steuerungshilfen in gleicher Weise auch in der Vorwärts- wie in der Rückwärtsbewegung einsetzbar ist.

**[0038]** Es hat sich als günstig erwiesen, dass die Vorrichtung mindestens zwei, je eine Walze oder Räder tragende Achsen besitzt. Die gesamte Vorrichtung stützt sich über die Räder oder Walzen auf dem Kunstrasen ab. Dabei sind punktuelle Überbeanspruchungen möglichst zu vermeiden, um den Kunstrasen nicht zu beschädigen. Daher werden verhältnismäßig breite Reifen oder auch Walzen oder Walzenteile eingesetzt, um eine möglichst großflächige Auflagefläche zu realisieren.

**[0039]** Durch eine solche erfindungsgemäße Variante ist es möglich, eine hohe Zuladung, also einen verhältnismäßig großen Vorratsbehälter vorzusehen, durch welchen dann notwendige Nachladevorgänge reduziert werden können, was ebenfalls günstig ist für eine möglichst schnelle und effiziente Bearbeitung.

**[0040]** Um eine optimale Lastverteilung zwischen den beiden Achsen zu erreichen ist vorgesehen, dass der Ausbringbereich zwischen den beiden Achsen angeordnet ist. Daher befindet sich auch der Vorratsbehälter zwischen den beiden Achsen. Es ist natürlich auch möglich, zur besseren Lastverteilung, drei oder vier Achsen vorzusehen und den Ausbringbereich zwischen den beiden in der Mitte beabstandeten Achsen vorzusehen.

**[0041]** Des Weiteren wird in einer erfindungsgemäßen Variante vorgeschlagen, dass ein nach unten sich trichterförmig verjüngender Vorratsbehälter vorgesehen ist, an welchen sich eine quer zur Fahrtrichtung erstreckende Füllgutaustrittsöffnung anschließt. Durch die trichterförmige Ausgestaltung des Vorratsbehälters läuft das als Schüttgut vorgesehene Füllgut effektiv zusammen und versorgt regelmäßig und automatisch die Ausbringvorrichtung. Der richtige

**[0042]** Füllgutfluss wird durch die erfindungsgemäß vorgesehen Dosiervorrichtung eingestellt. Die trichterförmige

**[0043]** Ausgestaltung erlaubt es aber auch, seitlich unterhalb oder neben dem Vorratsbehälter zusätzliche Baugruppen der Vorrichtung unterzubringen. Hierbei ist insbesondere an die verschiedenen Antriebe aber auch an die Aufricht- beziehungsweise Verteileinrichtung zu denken.

**[0044]** Ziel der Erfindung ist, möglichst effizient und zeitsparend und daher auch kostensparend Füllgut auf dem Kunstrasenplatz auszubringen. Je breiter daher die Fahrbreite oder Bahnbreite beim Ausbringen ist, umso weniger Fahrten sind notwendig, um den gesamten Platz zu bearbeiten. Daher erstreckt sich geschickterweise die Füllgutaustrittsöffnung quer zur Fahrtrichtung und möglichst über die gesamte Fahrzeugbreite, woraus sich ein möglichst breiter Ausbringbereich ergibt.

**[0045]** In einer bevorzugten Variante der Erfindung ist eine Höhenverstellbarkeit der Aufrichteinrichtung, der Verteileinrichtung und/oder des Borstenträgers vorgesehen. Durch diese Höhenverstellbarkeit ist das einzelne Element, zum Beispiel die Aufrichteinrichtung getrennt von der Verteileinrichtung beziehungsweise des Borstenträgers in ihrer Wirkhöhe veränderbar. Es ist natürlich auch möglich, dass die Verteileinrichtung gemeinsam zusammen mit der Aufrichteinrichtung an einem gemeinsamen Einrichtungsträger angeordnet sind und dort in geeigneter Weise höhenverstellbar gelagert sind. Dies kann durch eine entsprechende Lagerung durch einen Schwenkhebel oder entsprechende Schienenführung und so weiter erfolgen.

**[0046]** Durch die Höhenverstellbarkeit ist es möglich, die Eingriffstiefe der Borsten, des Borstenträgers, der Aufrichteinrichtung beziehungsweise der Verteileinrichtung in die Fasern des Kunstrasens zu variieren und sich so den verschiedenen, speziellen Begebenheiten optimal anzupassen.

**[0047]** Des Weiteren wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch ein Verfahren für das Ausbringen von Füllgut auf einem Kunstrasenplatz mit Hilfe einer fahrbaren Vorrichtung gelöst, wobei das Füllgut sowohl in Vorwärts- wie auch in Rückwärtsfahrtrichtung der Vorrichtung ausgebracht wird.

**[0048]** Die Erfindung ist schematisch in der einzigen Zeichnung als eine Variante eines Ausführungsbeispiels gezeigt. Dabei zeigt diese Fig. eine Seitenansicht der erfindungsgemäß fahrbaren Vorrichtung.

**[0049]** In der als Seitenansicht ausgeführten Fig. ist die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 schematisch gezeigt. Sie besteht aus einem Fahrgestell, welches am vorderen und hinteren Ende je eine Achse 14, 15 aufweist. Die Vorderachse 15 trägt dabei Räder mit geringerem Durchmesser als das Rad 12 der Hinterachse 14.

**[0050]** Die Vorrichtung 1 trägt im oberen Bereich den Vorratsbehälter 2, welcher das Füllgut 3 aufnimmt. Der Vorratsbehälter 2 ist trichterförmig ausgebildet und besitzt an seinem unteren Ende die Ausbringvorrichtung 4, die für das Ausbringen des Füllgutes 3 sorgt.

**[0051]** Durch eine Dosiervorrichtung 11 ist es möglich, den Füllgutfluss zu steuern. Letztendlich wird dadurch die Breite der

**[0052]** Füllgutaustrittsöffnung variiert und zum Beispiel in Abhängigkeit der Geschwindigkeit oder anderer Parameter eingestellt.

**[0053]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Vorrichtung 1 bidirektional zum Ausbringen des Streugutes einsetzbar ist. Die Bidirektionalität ist mit dem Doppelpfeil 5 angegeben, der Doppelpfeil 5 teilt sich dabei auf in die Vorwärtsbewegung 5a (der rechte Teilpfeil) und die Rückwärtsbewegung 5b (der linke Teilpfeil des Doppelpfeiles 5).

**[0054]** Für eine möglichst optimale gleichmäßige Lastverteilung ist der Vorratsbehälter 2 mittig zwischen den beiden Achsen 14 und 15 angeordnet. Geschickterweise werden Reifen 12, 13 verwendet, die eine möglichst gro-

ße Auflagefläche auf dem Untergrund bieten, um die Flächenbelastung gering zu halten.

**[0055]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Ausbringbereich 6, in welchem das Füllgut 3 auf dem Boden gelangt, zwischen den beiden Achse 14, 15 ist. Hierdurch resultiert zum einen eine gute Gewichtsverteilung im Einsatz und zum anderen auch eine kompakte Bauweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung. In Fahrtrichtung, zum Beispiel in Vorwärtsrichtung 5a, ist vor dem Ausbringbereich 6 eine Aufrichteinrichtung 7 vorgesehen. Die Aufrichteinrichtung 7 befindet sich in Fahrtrichtung vorwärts 5a noch hinter dem Rad 13.

**[0056]** In Vorwärtsfahrtrichtung 5a hinter dem Ausbringbereich 6 ist die Verteileinrichtung 8 vorgesehen. Die Verteileinrichtung 8 befindet sich in Fahrtrichtung 5a immer noch vor dem Hinterrad 12.

**[0057]** Die Aufrichteinrichtung 7 und die Verteileinrichtung 8 sind an einem gemeinsamen Einrichtungsträger 16 angeordnet. Dabei ist die Aufrichteinrichtung 7 am in Vorwärtsrichtung vorderen Ende eines Tragrahmens 18 angeordnet, wobei der Tragrahmen 18 im

**[0058]** Übrigen mindestens eine Öffnung aufweist, damit das von der Ausbringvorrichtung 4 ausgeworfene Füllgut 3 durch den Rahmen 18 nach unten fallen kann.

Der gesamte Einrichtungsträger 16 mit der daran angeordneten Aufrichteinrichtung 7 und der Verteileinrichtung 8 stützt sich bei Bedarf über Tragrollen 17 zusätzlich auf dem Boden ab. Vorliegend ist aber auch vorgesehen, dass der Einrichtungsträger 16 und somit auch die Aufrichteinrichtung 7 beziehungsweise Verteileinrichtung 8 höhenverstellbar ist. Hierzu ist der Einrichtungsträger 16 über Schwenkhebel 19 an den Chassis der fahrbaren Vorrichtung 1 angelenkt und mit einem entsprechenden Positionsantrieb ausgestattet. Damit ist es möglich, die Einwirktiefe der Aufrichteinrichtung 7 beziehungsweise Verteileinrichtung 8 einzustellen.

**[0059]** In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Aufrichteinrichtung 7 und die Verteileinrichtung 8 gemeinsam in gleicher Weise angehoben oder abgesenkt. Natürlich ist es möglich, die Höhenverstellbarkeit dieser beiden Elemente getrennt voneinander zu realisieren.

**[0060]** In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Aufrichteinrichtung 7 und Verteileinrichtung 8 im Wesentlichen identisch aufgebaut und besteht jeweils aus einem Borstenträger 9, der sich zumindest über die Breite (rechtwinklig zur Fahrtrichtung 5) des Ausbringbereiches 6 erstreckt. Der Borstenträger 9 trägt eine Vielzahl von untereinander jeweils gleichen Borsten 10 in gleichbleibender Anordnung, um, je nach dem Anwendungsbereich des Trägers, als Aufrichteinrichtung oder Verteileinrichtung über die Breite gleichbleibende Arbeitsergebnisse zu erreichen.

**[0061]** Es ist klar, dass neben dieser identischen Ausgestaltung der Aufrichteinrichtung 7 und der Verteileinrichtung 8 natürlich auch unterschiedliche Baugruppen, spezialisiert für die jeweiligen Anwendungsfälle, eingesetzt werden können und dann bei der Rückwärtsfahrt 5b paarweise andere Baugruppen zum Einsatz kommen.

**[0062]** Bezüglich des mittig angeordneten Ausbringbereiches 6 befindet sich bei der Vorwärtsfahrt 5a die Ausbringeinrichtung 7 vor dem Ausbringbereich (rechts davon) und die Verteileinrichtung 8 dahinter (links davon).

**[0063]** Diese Funktionalität wird aber bei der Rückwärtsfahrt 5b umgedreht. In diesem Fall befindet sich die Aufrichteinrichtung 7b links vom Ausbringbereich 6, die Verteileinrichtung 8b rechts vom Ausbringbereich 6.

**[0064]** An Stelle von der hier gezeigten einfachen Ausgestaltung des Borstenträgers 9 ist natürlich auch eine Mehrfachanordnung von Borstenträgern 9 vorgesehen. Des Weiteren ist vorgesehen, dass die Borstenträger 9 zumindest rechtwinklig zur Blattebene beweglich sind, um eine oszillierende beziehungsweise auch kreisende Bewegung auszuführen, was sowohl die Aufstellbewegung der Halme des Kunstrasens wie auch das Verteilen des Füllgutes (Sand und/oder Gummigranulat) erheblich erleichtert.

**[0065]** Bei der Umsteuerung von Vorwärts- 5a nach Rückwärtsfahrt 5b wechseln dann auch der erste Bereich 21, der in Fahrtrichtung 5a vor dem Ausbringbereich 6 liegt, mit dem zweiten Bereich 22, der in Fahrtrichtung 5a hinter dem Ausbringbereich 6 liegt, die jeweilige Lage an der Vorrichtung 1. Egal wie die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 bewegt wird, es befindet sich immer in Fahrtrichtung vor dem Ausbringbereich 6 der erste Bereich 21 zum Aufrichten der Halme und in Fahrtrichtung hinter dem Ausbringbereich 6 der zweite Bereich 22 zum Verteilen des Füllgutes.

#### Patentansprüche

1. Fahrbare Vorrichtung für das Ausbringen von Füllgut auf einem Kunstrasenplatz, wobei die Vorrichtung einen Vorratsbehälter für das Füllgut besitzt und eine Ausbringvorrichtung für das Ausbringen des Füllgutes sorgt, wobei die Vorrichtung (1) mindestens zwei, je eine Walze oder Räder (12, 13) tragende Achsen (14, 15) besitzt und der Ausbringbereich (4) zwischen den beiden Achsen (14, 15) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausbringen des Füllgutes (3) wahlweise in Vorwärts- und/oder Rückwärtsfahrtrichtung (5, 5a, 5b) der Vorrichtung erfolgt und sich unterhalb der Vorrichtung (1) ein Ausbringbereich (6) befindet, in welchen das Füllgut (3) von der Ausbringvorrichtung (4) ausgebracht wird und in der jeweiligen Fahrtrichtung (5a, 5b) vor dem Ausbringbereich (6) eine Aufrichteinrichtung (7) für die Halme des Kunstrasens und in der jeweiligen Fahrtrichtung (5a, 5b) hinter dem Ausbringbereich (6) eine Verteileinrichtung (8) für das möglichst gleichmäßige Verteilen des Füllgutes (3) vorgesehen ist.
2. Fahrbare Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausbringen des Füllgu-

tes (3) in Vorwärts- (5a) wie auch in Rückwärtsfahrtrichtung (5b) mit möglichst gleicher Qualität erfolgt und/oder das Ausbringen des Füllgutes (3) ohne Wenden der Vorrichtung (1) erfolgt.

3. Fahrbare Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen im Wesentlichen gleichen Aufbau der Aufrichteinrichtung (7) und der Verteileinrichtung (8) und/oder sich vor und hinter einem Ausbringbereich (6) mindestens je ein Borstenträger (9) mit Borsten (10) befindet und/oder sich die Borsten (10) in möglichst homogener Dichte zumindest über die Breite des Ausbringbereiches (6) erstrecken.
4. Fahrbare Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Breite der Aufrichteinrichtung (7) und/oder der Verteileinrichtung (8) vorgesehen ist, die zumindest der Breite des Ausbringbereiches (4) entspricht und/oder sich der Ausbringbereich (6) mindestens über die Breite der fahrbaren Vorrichtung (1) erstreckt.
5. Fahrbare Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch eine höhere Steifigkeit der Borsten (10) als die Steifigkeit der Halme des Kunstrasens vorgesehen ist und/oder als Aufrichteinrichtung (7) und/oder als Verteileinrichtung (8) je mindestens ein Borstenträger (9) mit Borsten (10) vorgesehen ist.
6. Fahrbare Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausbringvorrichtung (4) eine Dosiervorrichtung (11) aufweist und/oder die Dosiervorrichtung (11) den Füllgutfluss in Abhängigkeit der Geschwindigkeit der fahrbaren Vorrichtung (1) steuert.
7. Fahrbare Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine quer zur Fahrtrichtung (5) oszillierende oder kreisende Bewegung der Aufrichteinrichtung (7), Verteileinrichtung (8) und/oder des Borstenträgers (9) vorgesehen ist.
8. Fahrbare Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung für die Geschwindigkeit der oszillierenden oder kreisenden Bewegung der Aufrichteinrichtung (7), der Verteileinrichtung (8) und/oder des Borstenträgers (9), insbesondere in Abhängigkeit der Geschwindigkeit der fahrbaren Vorrichtung (1) vorgesehen ist.
9. Fahrbare Vorrichtung nach einem oder mehreren

der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine selbst fahrende Vorrichtung (1) und/oder eine geschleppte Vorrichtung (1).

10. Fahrbare Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein nach unten sich trichterförmig verjüngender Vorratsbehälter (2) mit einer sich quer zur Fahrtrichtung erstreckenden Füllgutaustrittsöffnung vorgesehen ist.
11. Fahrbare Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Höhenverstellbarkeit der Aufrichteinrichtung (7), der Verteileinrichtung (8) und/oder des Borstenträgers (9).
12. Fahrbare Vorrichtung für das Ausbringen von Füllgut auf einem Kunstrasenplatz nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung einen Vorratsbehälter für das Füllgut besitzt und in einem Ausbringbereich das Füllgut ausbringt, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem ersten Bereich (21), welcher in einer ersten Fahrtrichtung (5a) vor dem Ausbringbereich (6) ist, die Halme des Kunstrasens aufgerichtet und in einem zweiten Bereich (22), welcher in der ersten Fahrtrichtung hinter dem Ausbringbereich (6) ist, das aufgebrachte Füllgut (3) verteilt wird und in einer zweiten (5b), zur ersten Fahrtrichtung (5a) entgegengesetzten Fahrtrichtung die beiden Bereiche (21, 22) relativ zur Vorrichtung (1) wechseln.
13. Verfahren für das Ausbringen von Füllgut auf Kunstrasenplätzen mit Hilfe einer fahrbaren Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Füllgut sowohl in Vorwärts- wie auch in Rückwärtsrichtung der Vorrichtung ausgebracht wird.

## Claims

1. Mobile device for the output of bulk material onto an artificial turf field wherein the device has a container for the bulk material and an output device serves for the output of the bulk material, wherein the device (1) has at least two axles (14, 15) each carrying a cylinder or wheels (12, 13), and the output area (4) is arranged between the two axles (14, 15), **characterized in that** the output of the bulk material (3) is carried out optionally in backward and/or forward traveling direction (5, 5a, 5b) of the device, and an output area (6) is positioned underneath the device (1) where the bulk material (3) is output by the output device (4), and in the respective traveling direction (5a, 5b) before the output area (6) a straightening device (7) is provided for the blades of the artificial

turf, and in the respective traveling direction (5a, 5b) behind the output area (6) a distributing device (8) is provided for distributing the bulk material (3) as evenly as possible.

2. Mobile device according to claim 1, **characterized in that** the output of the bulk material (3) in forward (5a) as well as in backward (5b) direction of traveling is performed with a quality as consistent as possible, and/or the output of the bulk material (3) is performed without turning the device (1).
3. Mobile device according to one or more of the preceding claims, **characterized by** an essentially identical construction of the straightening device (7) and the distributing device (8), and/or in that before or behind an output area (6) at least one bristle carrier (9) with bristles (10) is arranged, and/or the bristles (10) extend with a density as homogenous as possible at least over the width of the output area (6).
4. Mobile device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** a width of the straightening device (7) and/or the distributing device (8) is provided such that at least it corresponds with the width of the output area (4), and/or the output area (6) extends at least over the width of the mobile device (1).
5. Mobile device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** a stiffness of the bristles (10) is higher than the stiffness of the blades of the artificial turf, and/or as straightening device (7) and/or distributing device (8) one bristle carrier (9) with bristles (10) each is provided.
6. Mobile device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the output device (4) has a dosing device (11), and/or the dosing device (11) controls the flow of the bulk material depending on the speed of the mobile device (1).
7. Mobile device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** an either oscillating transversely to the traveling direction (5) or circling movement of the straightening device (7), distributing device (8) and/or bristle carrier (9) is provided.
8. Mobile device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** a control is provided for the speed of the oscillating or circling movement of the straightening device (7), distributing device (8) and/or bristle carrier (9), in particular depending on the speed of the mobile device (1).
9. Mobile device according to one or more of the preceding claims, **characterized by** an automobile de-



vice (1), and/or a hauled device (1).

10. Mobile device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** a downwards funnel-like tapering container (2) with a discharge opening extending transversely to the traveling direction is provided.
11. Mobile device according to one or more of the preceding claims, **characterized by** a height adjustment of the straightening device (7), distributing device (8) and/or bristle carrier (9).
12. Mobile device for the output of the bulk material on an artificial turf field according to one or more of the preceding claims, wherein the device has a container for the bulk material, and outputs the bulk material in an output area, **characterized in that** in a first area (21), that is in a first traveling direction (5a) before the output area (6), the blades of the artificial turf are straightened, and in a second area (22), that is in the first traveling direction behind the output area (6), the output bulk material (3) is distributed, and the two areas (21, 22) change in a second (5b) traveling direction opposite to the first (5a) traveling direction relatively to the device (1).
13. Method for the output of bulk material onto artificial turf fields by means of a mobile device according to one or more of the preceding claims, wherein the bulk material is output in forwards as well as in backwards direction of the device.

## Revendications

1. Dispositif sur roues pour l'apport de matériau de terrassement sur un terrain en gazon synthétique comportant un réservoir recevant le matériau de terrassement pendant qu'un dispositif de distribution du matériau de terrassement sert à épandre le matériau de terrassement, de façon à ce que le dispositif (1) comporte au moins deux axes (14, 15) comprenant chacun un rouleau ou une roue (12, 13) et de façon à ce que la zone d'épandage (6) soit située entre ces deux axes (14, 15), **caractérisé en ce que** l'apport du matériau de terrassement (3) s'effectue au choix selon une direction d'avancement et/ou de reculement (5, 5a, 5b) du dispositif et **en ce qu'**une zone d'épandage (6) est située en-dessous du dispositif (1) dans laquelle le matériau de terrassement (3) est épandu par le dispositif de distribution (4) et **en ce qu'**un dispositif de redressement (7) des tiges du gazon synthétique est situé avant la zone d'épandage (6) dans chacune des directions de déplacement (5a, 5b) et **en ce qu'**un dispositif d'égailisation (8) est situé derrière la zone d'épandage (6) dans chacune des directions d'avancement (5a, 5b) afin

de permettre une distribution la plus uniforme possible du matériau de terrassement (3).

2. Dispositif sur roues selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'apport du matériau de terrassement (3) s'effectue selon la direction d'avancement (5a) et de reculement (5b) avec une qualité la plus similaire possible et/ou **en ce que** l'épandage du matériau de terrassement (3) s'effectue sans que le dispositif (1) doive réaliser un virage.
3. Dispositif sur roues selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** une construction essentiellement identique du dispositif de redressement (7) et du dispositif de distribution (8) et/ou en ce qu'il existe au moins une brosse (9) avec des poils (10) devant et derrière la zone d'épandage (6) et/ou en ce que les poils (10) s'étendent avec une densité la plus homogène possible au moins sur la largeur de la zone d'épandage (6).
4. Dispositif sur roues selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la largeur du dispositif de redressement (7) et/ou du dispositif d'égailisation (8) correspond au moins à la largeur de la zone d'épandage (6) et/ou **en ce que** la zone d'épandage (6) s'étend au moins sur la largeur du dispositif sur roues (1).
5. Dispositif sur roues selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rigidité des poils (10) est supérieure à celle des tiges du gazon synthétique et/ou **en ce que** le dispositif de redressement (7) et/ou le dispositif d'égailisation (8) est chacun réalisé par au moins une brosse (9) comportant des poils (10).
6. Dispositif sur roues selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de distribution (4) comporte un dispositif de dosage (11) et/ou **en ce que** le dispositif de dosage (11) commande le débit du matériau de terrassement en fonction de la vitesse de déplacement du dispositif sur roues (1).
7. Dispositif sur roues selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un mouvement oscillant ou circulaire, perpendiculaire à la direction de déplacement (5), est prévu pour le dispositif de redressement (7), pour le dispositif de distribution (8) et/ou pour la brosse (9).
8. Dispositif sur roues selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un système de contrôle est prévu permettant de commander la vitesse de mouvement oscillant ou circulaire du dispositif de redressement (7), du dispositif de distribution (8) et/ou de la brosse (9) et ceci en

particulier en fonction de la vitesse de déplacement du dispositif sur roues (1).

9. Dispositif sur roues selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** un dispositif autottracté (1) et/ou par un dispositif tracté (1). 5
  
10. Dispositif sur roues selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un réservoir (2) en forme d'entonnoir d'une section inférieure plus faible que celle de la partie supérieure est prévu et comprenant une ouverture pour l'épandage du matériau de terrassement s'étendant perpendiculairement à la direction de déplacement. 10  
15
  
11. Dispositif sur roues selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** la possibilité d'ajuster la hauteur du dispositif de redressement (7), du dispositif de distribution (8) et/ou de la brosse (9). 20
  
12. Dispositif sur roues pour l'apport de matériau de terrassement sur un terrain en gazon synthétique selon une ou plusieurs des revendications précédentes comprenant un réservoir pour le matériau de terrassement et permettant d'apporter le matériau de terrassement sur une zone d'épandage, **caractérisé en ce que**, dans une première zone (21) située selon une première direction de déplacement (5a) avant la zone d'épandage (6), les tiges du gazon synthétique sont redressées et, dans une deuxième zone (22) située selon la première direction de déplacement derrière la zone d'épandage (6), le matériau de terrassement apporté (3) est égalisé et **en ce que** selon une deuxième direction de déplacement (5b) opposée à la première direction de déplacement (5a), les fonctionnements des deux zones (21, 22) sont interchangés par rapport au dispositif (1). 25  
30  
35
  
13. Procédé destiné à l'apport de matériau de terrassement sur des terrains en gazon synthétique à l'aide d'un dispositif sur roues selon une ou plusieurs des revendications précédentes de façon à pouvoir épandre le matériau de terrassement aussi bien selon la direction d'avancement que selon la direction de reculement du dispositif. 40  
45

50

55

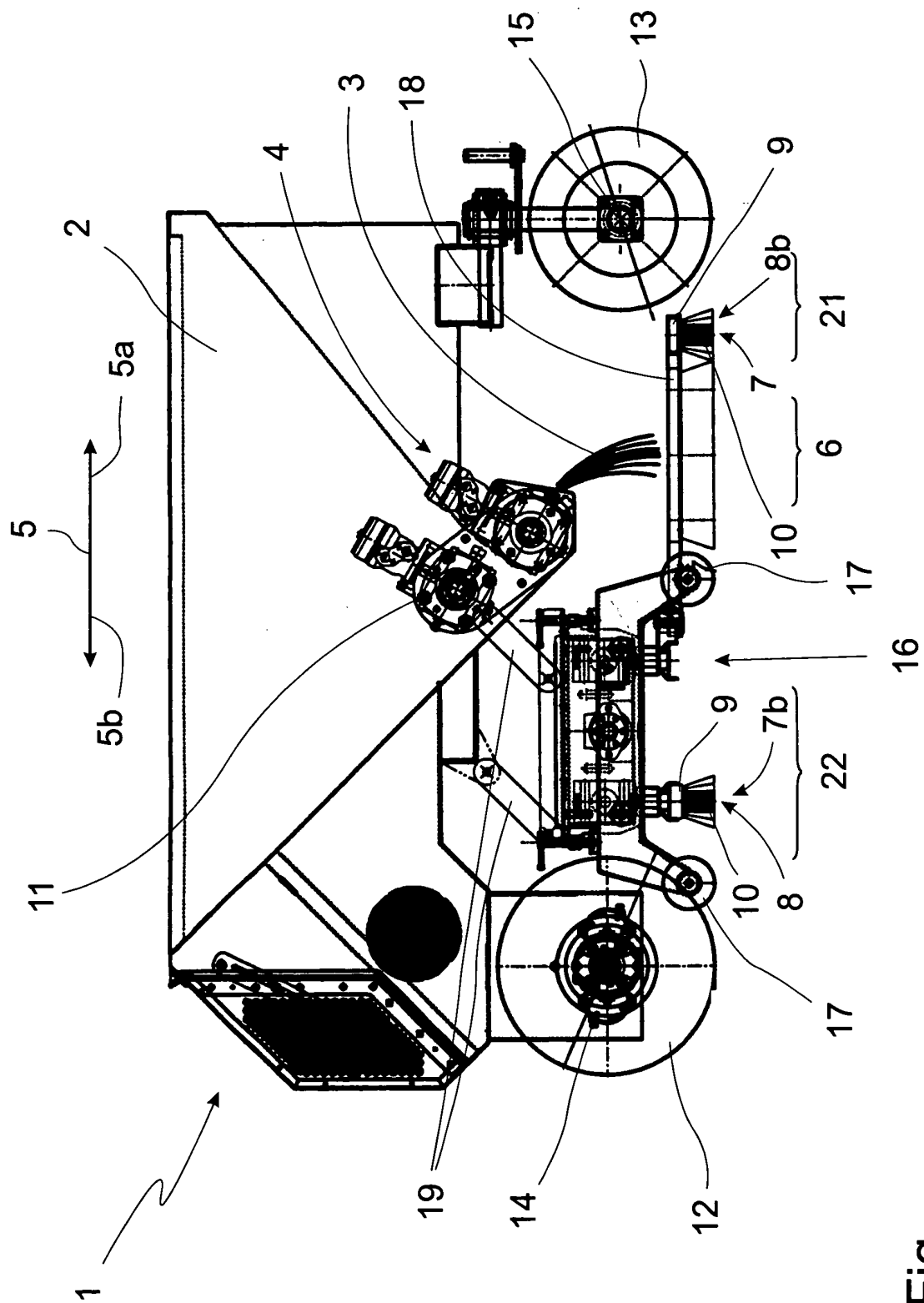


Fig.

**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**

- EP 1816262 A [0004]
- DE 3340846 A1 [0005]
- JP S6393904 A [0006]
- JP 2003328312 A [0007]