



(10) **DE 20 2025 101 299 U1** 2025.04.30

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2025 101 299.5**

(51) Int Cl.: **A01G 20/00** (2018.01)

(22) Anmeldetag: **11.03.2025**

(47) Eintragungstag: **20.03.2025**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **30.04.2025**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
heiler GmbH & Co. KG, 33649 Bielefeld, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Michalski Hüttermann & Partner Patentanwälte
mbB, 40221 Düsseldorf, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Hybridrasen**

(57) Hauptanspruch: Hybridrasen, umfassend einen Rasenboden und eine Vielzahl von in diesen Rasenboden maschinell implantierter Fasern, die ausschließlich aus Naturfaser-Material bestehen.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft den Bereich der Hybridrasen.

[0002] Hybridrasensysteme haben sich als effektive Lösung für Rasenflächen etabliert, die sowohl die natürliche Optik und Regenerationsfähigkeit von echtem Gras als auch die Stabilität und Haltbarkeit synthetischer Komponenten bieten. Derzeit existieren verschiedene Arten von Hybridrasensystemen:

Bekannt sind implantierte Hybridrasensysteme, bei denen auch von gestichteten bzw. getufteten Systemen gesprochen wird. Diese Systeme werden von Maschinen hergestellt, die zu Zwirnen verarbeitete Garne aus mehreren Filamenten als Schlaufen vertikal in einen Rasenboden implantieren. Die Schlaufen werden typischerweise in Tiefen von 40 bis 180 mm eingebracht, um dem natürlichen Gras zusätzliche Stabilität zu verleihen. Im Folgenden wird im Hinblick auf solche Schlaufen auch von Fasern gesprochen. Im Regelfall werden die Fasern dabei bis in eine Tiefe von 180 mm eingesetzt, damit die Rasenfläche im Lauf der Lebensdauer mechanisch bearbeitet, insbesondere abgefräst, vertikutiert und gestriegelt werden kann ohne dass die Fasern dabei herausgezogen werden. Bei kürzeren Lebensdauern, beispielsweise auf Grund von außerordentlichen Veranstaltungen, die die Rasenfläche so stark beschädigen, dass sie ohnehin erneuert werden müssen, werden die Fasern weniger tief eingebracht, um den Ausbau zu erleichtern.

[0003] Außerdem sind Hybridrasentragschichten bekannt. Hierbei werden synthetische oder natürliche Fasern als Filamente oder Spinnfasern in die Rasentragschicht oder bei der Rollrasenanzucht in den Ernteboden eingemischt, um die Scherfestigkeit des Bodens zu erhöhen. Die Faserlängen variieren zwischen 10 mm und 200 mm. Aufgrund der aufwendigen Herstellung und begrenzten Anwendungsfälle haben diese Systeme heutzutage an Bedeutung verloren.

[0004] Im Übrigen sind noch Hybridrasenmattensysteme im Markt verfügbar. Diese Systeme bestehen aus Kunststoffrasenbelägen mit offener Trägerstruktur, die mit Sand oder einer Rasentragschicht befüllt und anschließend mit natürlichem Gras eingesät werden. Sie variieren hinsichtlich der verwendeten Materialien für Fasern, Rückengewebe und Beschichtungen. Während einige Systeme ausschließlich synthetische Materialien verwenden, existieren bereits Varianten mit natürlichen oder biologisch abbaubaren Materialien in den Fasern beziehungsweise im Rückengewebe.

[0005] Die Nutzungszyklen verschiedener Bauvarianten in Stadien variieren je nach Nutzung des Stadions erheblich. Werden neben der reinen Nutzung des Stadions als Wettkampfstätte für Fußball auch außerordentliche Veranstaltungen wie etwa Konzerte oder andere Großveranstaltungen im Stadion abgehalten, werden in der Regel Hybridrasenmattensysteme oder implantierte Hybridrasensysteme mit geringerer Länge der verzwirnten Filamente eingesetzt. Bei einer ausschließlichen Nutzung als Wettkampffläche für Fußballspiele werden in der Regel implantierte Hybridrasensysteme mit einer Implantationstiefe von 180 mm und einem Faserüberstand über den Boden von 20 mm eingesetzt.

[0006] Bei einem implantierten Hybridrasensystem mit 180 mm Implantationstiefe wird der Rasen nach einer außerordentlichen Veranstaltung, die ihn beschädigt hat, vollständig entfernt. Dabei werden sowohl der Hybridrasen als auch die Rasentragschicht und die Drainschicht bis in eine Tiefe von mindestens 180 mm ausgebaut. Anschließend erfolgt der erneute Einbau von Drainschicht und Rasentragschicht, gefolgt von der Verlegung eines neuen Rollrasens. Danach werden die Hybridrasenfasern wieder implantiert, bevor der Rasen erneut als Sportbelag genutzt werden kann. Dieser Zyklus wiederholt sich nach jeder außerordentlichen Veranstaltung, wobei das entfernte Material gesiebt und getrennt entsorgt wird.

[0007] Bei einem implantierten Hybridrasensystem, bei dem die Schlaufen aus den verzwirnten Filamenten nur bis in eine Tiefe von 80 mm eingebracht sind, verläuft der Austauschprozess ähnlich, jedoch mit einem geringeren Aufwand. Nach einer außerordentlichen Veranstaltung wird der beschädigte Rasen einschließlich der Rasentragschicht bis zu einer Tiefe von mindestens 80 mm entfernt. Anschließend erfolgt der Einbau einer frischen Rasentragschicht, gefolgt von der Verlegung des Rollrasens. Danach werden die Schlaufen aus verzwirnten Filamenten erneut implantiert, und der Rasen kann wieder als Sportbelag genutzt werden. Auch hier wird der Zyklus nach jeder außerordentlichen Veranstaltung wiederholt, wobei das entfernte Material gesiebt und getrennt entsorgt wird.

[0008] Bei einem Hybridrasenmattensystem mit einer Dicke von 40 mm, das als Rollrasen verlegt wird, ist der Austauschprozess deutlich schneller und flexibler. Nach einer Veranstaltung wird die beschädigte Hybridrasenmatte bis in eine Tiefe von mindestens 40 mm herausgefräst. Anschließend wird eine neue, bereits als Rollrasen vorgezüchtete Hybridrasenmatte verlegt, die unmittelbar genutzt werden kann. Der Zyklus wird nach jeder außerordentlichen Veranstaltung erneut durchlaufen. Im Gegensatz zu den anderen Varianten kann das entfernte Fräsgut auf Grund der als Kunststoffrasentep-

pich hergestellten (getufteten) Struktur jedoch nicht wie bei den einzeln in den Boden implantierten Fasern durch Sieben getrennt und anschließend separat entsorgt werden, und fällt als Mischabfall an.

[0009] Bei einem Hybridrasentragschichtsystem mit einer Dicke von 40 mm das als Rollrasen verlegt wird, ist der Austauschprozess deutlich schneller und flexibler. Nach einer Veranstaltung wird die als Rollrasen verlegte beschädigte Hybridrasentragschicht bis in eine Tiefe von mindestens 40 mm herausgefräst. Anschließend wird eine neue, bereits als Rollrasen vorgezüchtete Hybridrasentragschicht verlegt, die unmittelbar genutzt werden kann. Der Zyklus wird nach jeder außerordentlichen Veranstaltung erneut durchlaufen. Im Gegensatz zu den anderen Varianten kann das entfernte Fräsgut auf Grund der einzeln, teilweise sehr kurzen als Filamente oder Spinnfasern eingemischten synthetischen Fasern jedoch nicht wie bei den einzeln in den Boden implantierten Fasern durch Sieben getrennt und anschließend separat entsorgt werden, und fällt als Mischabfall an.

[0010] Beim Vergleich dieser Varianten zeigt sich, dass das implantierte Hybridrasensystem mit 80 mm tief eingebrachten Schlaufen aus verzwirnten Filamenten den geringsten Kunststoff- bzw. Mischabfall erzeugt, während das Hybridrasenmattensystem und das Hybridrasentragschichtsystem die größten Mengen an Mischabfall produzieren. Letztere sind jedoch die schnellsten und flexibelsten Lösungen, da sie eine besonders rasche Erneuerung des Spielfelds ermöglichen.

[0011] Je nach Anwendungsbereich variieren die Lebensdauern der Hybridrasensysteme. Implantierte Systeme sind für langfristige Nutzung (10 bis 15 Jahre) ausgelegt, während Hybridrasenmattensysteme und Hybridrasentragschichtsysteme die als Rollrasen vorgezüchtet werden, mit einer Lebensdauer von 0,5 bis 5 Jahren vorrangig für temporäre Einsätze verwendet werden. Insbesondere in Stadien, die neben sportlichen Veranstaltungen auch Konzerte oder andere Events beherbergen, sind die kurzlebigen Systeme die als Rollrasen geliefert werden können vorteilhaft, da sie schnell entfernt und ersetzt werden können. Dies ist insbesondere wichtig, um die Zweitnutzung von Stadien während der Sommerpause des professionellen Fußballbetriebs maximal auszuschöpfen oder sogar Zweitnutzungen im laufenden Spielbetrieb des professionellen Fußballs zu ermöglichen.

[0012] Implantierte Systeme sind in solchen Fällen problematisch, da sie tief in den Boden eingebracht sind und der Austausch mit erheblichem Aufwand verbunden ist. Der Boden muss über die gesamte Implantationstiefe entfernt, neu eingebaut und Schlaufen aus verzwirnten Filamenten neu implan-

tiert werden. Im Gegensatz dazu können Hybridrasenmattensysteme mit einer geringen Materialstärke von 30 bis 40 mm effizient entfernt und erneuert werden.

[0013] Die Hybridmattensysteme haben allerdings den Nachteil, dass die Kombination aus Kunststoffrasen, Sand und Rasenpflanzen, nach dem sie beim Ausbau kleingefräst ist, nicht mehr in ihre einzelnen Fraktionen zu trennen ist. Dies macht die Entsorgung deutlich teurer als bei implantierten Systemen, die sich gut in ihre einzelnen Komponenten absieben lassen.

[0014] Aus der US 2024/0218612 A1 ist ein Hybridrasen bekannt, der eine Vielzahl synthetischer Fasern aus einer biologisch abbaubaren Verbindung aufweist, die einen Anteil an dem Material Polybutylensuccinatadipat PBSA von mindestens 60 Gew.-% aufweist.

[0015] Es ist die Aufgabe der Erfindung, die bisherigen Herausforderungen im Bereich der Entsorgung von Hybridrasensystemen zu lösen und eine einfache, wirtschaftliche und umweltschonende Alternative bereitzustellen.

[0016] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Schutzanspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen finden sich in den Unteransprüchen.

[0017] Erfindungsgemäß wird somit ein Hybridrasen bereitgestellt, der einen Rasenboden und eine Vielzahl von in diesen Rasenboden maschinell implantierte Fasern umfasst, die ausschließlich aus Naturfaser-Material bestehen.

[0018] Unter dem Begriff „Hybridrasen“ wird vorliegend ein Rasenbelag verstanden, der eine Kombination aus natürlichem Gras und zusätzlichen Fasern umfasst, die zur Verstärkung der Rasenstruktur dienen. Diese Fasern bestehen vorliegend ausschließlich aus natürlichen Materialien und sind in den Boden implantiert. Die zusätzliche Stabilität durch die Fasern verbessert die Widerstandsfähigkeit des Rasens gegenüber mechanischer Beanspruchung, und fördert damit eine Spielfläche mit hoher Ebenheit. Da die Fasern die Stabilität des Rasens und der Rasentragschicht verbessern, kann die Rasentragschicht mit einem höheren Sandanteil versehen werden, wodurch sich die Wasserdurchlässigkeit verbessert. Die erhöhte Stabilität und die erhöhte Wasserdurchlässigkeit verlängern die Nutzungsdauer der Rasenfläche. Hybridrasen werden insbesondere in Sportanlagen eingesetzt, um eine verbesserte Beständigkeit gegenüber mechanischer Abnutzung und Witterungseinflüssen zu gewährleisten.

[0019] Mittels der Erfindung wird somit ein Hybridrasensystem bereitgestellt, das vollständig aus Naturmaterialien besteht und sowohl die funktionalen Vorteile herkömmlicher Hybridrasen als auch eine nachhaltige und umweltfreundliche Entsorgung ermöglicht. Der Hybridrasen ist also vollständig frei von künstlichen Materialien. Durch die Verwendung von Naturfasern wie Leinen, Abaca, Hanf, Flachs, Jute, Sisal oder Kokos wird der ökologische Fußabdruck reduziert, während die Stabilität und Nutzbarkeit des Hybridrasens erhalten bleibt. Die Erfindung stellt also eine effiziente Alternative zu Hybridrasenmattensystemen und Hybridrasentragschichten bereit. Das Implantieren der Fasern kann dabei grundsätzlich genauso erfolgen, wie bei herkömmlichen Hybridrasensystemen.

[0020] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels weiter im Detail erläutert.

[0021] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung wird ein Hybridrasensystem bereitgestellt, bei dem anstelle synthetischer Fasern Naturfasern in den Boden implantiert werden. Die Implantation erfolgt in eine Tiefe von bis zu 80 mm, wodurch eine stabile und belastbare Rasenfläche geschaffen wird.

[0022] Nach einer Veranstaltung, die den Rasen beschädigt, wird der Hybridrasen inklusive der Rasentragschicht bis in eine Tiefe von mindestens 80 mm entfernt. Anschließend wird eine frische Rasentragschicht aufgetragen und neuer Rollrasen verlegt. Danach werden die Naturfasern erneut implantiert, sodass der Rasen wieder als Sportbelag genutzt werden kann. Der Zyklus wiederholt sich nach jeder außerordentlichen Veranstaltung.

[0023] Ein wesentlicher Vorteil dieser neuen Bauweise ist, dass das entfernte Material direkt entsorgt werden kann, ohne dass eine aufwendige Trennung erforderlich ist. Dadurch entsteht kein Mischabfall mehr - es verbleiben lediglich mineralische und organische Stoffe, die einfacher und umweltfreundlicher entsorgt werden können.

[0024] Da die Lebensdauer eines implantierten Hybridrasens mit Naturfasern nicht mehr primär durch Materialverschleiß, sondern durch den Veranstaltungszyklus bestimmt wird, sind Naturfasern trotz ihrer geringen Beständigkeit gegen Verrottung als nachhaltige Alternative geeignet. Der Wegfall von Kunststoffpartikeln im Schnitt- oder Vertikutiergut, was insbesondere aus ökologischer Sicht vorteilhaft ist.

[0025] Herkömmlicherweise bestehen die implantierten Kunststoffgarne aus PE oder PP und setzen

sich aus mehreren einzelnen Filamenten zusammen, die zu einem Bündel verzwirrt und anschließend mittels Tuftmaschinen als Schlaufen in den Boden eingestochen werden. In der erfindungsgemäßen Variante sind diese Kunststoffgarne durch Filamente aus Naturfasern ersetzt.

[0026] Der biologische Abbau der Naturfasern beginnt unmittelbar nach der Implantation und wird bei der Materialauswahl berücksichtigt. Dieser Abbauprozess stellt jedoch keinen Nachteil dar, da die Nutzungsdauer des Hybridrasens durch regelmäßige Austauschzyklen definiert ist. Das System eignet sich daher besonders für Wettkampfflächen, bei denen die Lebensdauer durch Veranstaltungszyklen und nicht durch Materialverschleiß begrenzt wird. In Stadien mit regelmäßigen Veranstaltungen beträgt die erwartete Nutzungsdauer der implantierten Naturfasern maximal 18 Monate, da in der Regel mindestens einmal pro Jahr, oft auch mehrfach, eine Veranstaltung stattfindet, die einen Austausch erforderlich macht.

[0027] Bevorzugte Naturfasermaterialien für die Implantation sind Leinen, Abaca, Hanf, Flachs, Jute, Sisal und/oder Kokos.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 2024/0218612 A1 [0014]

Schutzansprüche

1. Hybridrasen, umfassend einen Rasenboden und eine Vielzahl von in diesen Rasenboden maschinell implantierter Fasern, die ausschließlich aus Naturfaser-Material bestehen.

2. Hybridrasen nach Anspruch 1, wobei die implantierten Schlaufen aus Naturfaser-Material Leinen, Abaca, Hanf, Flachs, Jute, Sisal und/oder Kokos bestehen.

3. Hybridrasen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Faserlänge als Schlaufe zwischen 80 und 300 mm beträgt.

4. Hybridrasen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Fasern in einer Tiefe zwischen 40 und 140 mm in den Rasenboden implantiert sind.

5. Hybridrasen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die implantierten Schlaufen aus einem einzelnen Filament oder mehreren verzwirnten Filamenten aus dem Naturfaser-Material hergestellt sind.

6. Hybridrasen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Fasern in einem Raster von 2 x 2 cm oder 2 x 3 cm oder 2 x 4 cm in den Rasenboden implantiert sind.

7. Hybridrasen nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Fasern, die in den Rasenboden implantiert sind zwischen 5 und 25 mm aus diesem herausstehen.

Es folgen keine Zeichnungen