

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50386/2020
(22) Anmeldetag: 06.05.2020
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2021

(51) Int. Cl.: **E01C 19/20** (2006.01)
A01C 15/16 (2006.01)

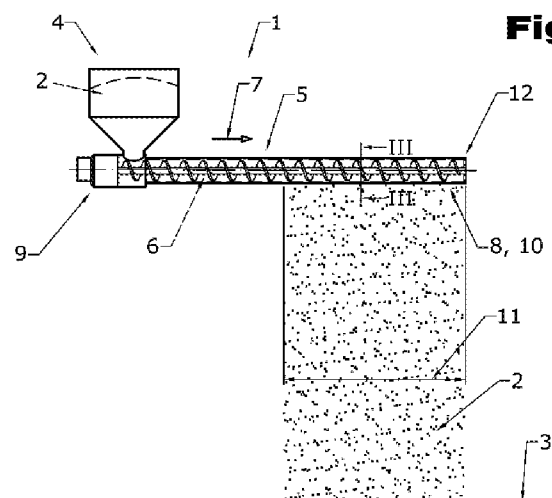
(56) Entgegenhaltungen:
AT 281486 B
DE 3343189 A1
DE 1087840 B
DE 20201025 U1
US 1623743 A
AT 296669 B
EP 0069929 A2

(71) Patentanmelder:
Wolff Horst Dipl.Ing.
4575 Roßleithen 14 (AT)

(72) Erfinder:
Wolff Horst Dipl.Ing.
4575 Roßleithen 14 (AT)

(54) **Streuvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Streuvorrichtung (1) zur Verteilung von rieselfähigem Streugut (2) auf einer Bodenfläche (3), umfassend ein Rohr (5) zum Fördern des Streuguts (2) von einem Streugutbehälter (4) zu einer Ausgabeöffnung (8). Dabei ist vorgesehen, dass im Rohr (5) eine mit einer Antriebsvorrichtung (9) verbundene Förderschnecke (6) angeordnet ist und zumindest ein Teil der Ausgabeöffnung (8) durch eine aus einem oder mehreren Durchbrüchen im Rohr (5) bestehende Schlitzanordnung (10) gebildet ist, wobei die Schlitzanordnung (10) im Wesentlichen in Längsrichtung des Rohres (5) und in dessen Gebrauchslage an dessen Unterseite verläuft.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Streuvorrichtung (1) zur Verteilung von rieselfähigem Streugut (2) auf einer Bodenfläche (3), umfassend ein Rohr (5) zum Fördern des Streuguts (2) von einem Streugutbehälter (4) zu einer Ausgabeöffnung (8). Dabei ist vorgesehen, dass im Rohr (5) eine mit einer Antriebsvorrichtung (9) verbundene Förderschnecke (6) angeordnet ist und zumindest ein Teil der Ausgabeöffnung (8) durch eine aus einem oder mehreren Durchbrüchen im Rohr(5) bestehenden Schlitzanordnung (10) gebildet ist, wobei die Schlitzanordnung (10) im Wesentlichen in Längsrichtung des Rohres (5) und in dessen Gebrauchslage an dessen Unterseite verläuft.

Fig. 1

Patentbeschreibung

Die Erfindung betrifft eine Streuvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In verschiedenen Anwendungen gibt es die Anforderung ein rieselfähiges Streugut auf einer zu bearbeitenden Fläche möglichst gleichmäßig zu verteilen. Beispiele dafür sind das Verteilen von Dünger auf Böden, von Streumitteln auf Fahrbahnen oder das Aufbringen von Sand als rutschhemmender Bestandteil einer Bodenbeschichtung.

In der Landwirtschaft und im Winterdienst sind bereits leistungsstarke Vorrichtungen bekannt, die das Streugut gleichmäßig verteilen können.

Bei der Herstellung von rutschhemmenden Bodenbeschichtungen hingegen wird beim sogenannten Abstreuen das Streugut, z.B. Quarzsand, fast ausnahmslos händisch durch Werfen direkt aus der Hand oder mit einem schaufelähnlichen Werkzeug auf einer frischen, noch nicht ausgehärteten Grundierung verteilt. Diese Tätigkeit erfordert viel Sorgfalt und Übung, um ein gleichmäßiges, mängelfreies Streubild zu erzielen, weil Stellen mit zu wenig Streugutauftrag sind sowohl optisch als auch funktionell mangelhaft und erfordern sehr aufwändige Nacharbeiten. Gleichzeitig ist diese Tätigkeit körperlich anstrengend, da mit einer Hand ständig die Wurfbewegung ausgeführt wird, während zumeist mit der anderen Hand der Streugutbehälter gehalten wird.

Eine bekannte Vorrichtung diese Tätigkeit zu erleichtern, besteht aus einem von einem Anwender am Rücken getragenen Gebläse, das Streugut aus einem Behälter über einen Schlauch durch ein handgeführtes Rohrstück ausbläst. Dieses auf www.broadcastcoating.tools gezeigte System stellt eine Entlastung der Arme des Anwenders gegenüber der herkömmlichen Methode dar, erfordert aber ebenso viel Sorgfalt und Übung alle Flächenbereiche gleichmäßig zu bestreuen. Zusätzlich wird durch den erzeugten starken Luftstrom ein eventuell im Streugut enthaltener Staubanteil großräumig in der Raumluft verteilt, was ein Gesundheitsrisiko darstellt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine verbesserte Streuvorrichtung bereitzustellen, mit der die Gleichmäßigkeit des Streugutauftrags leichter gewährleistet werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch eine gattungsgemäße Streuvorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die Schlitzanordnung an der Unterseite des Rohres erfolgt die Abgabe des Streumittels etwa linienförmig und rieselt dieses unter Einwirkung der Schwerkraft wie ein Vorhang auf die Bodenfläche. Durch eine horizontale Bewegung des quer zur Bewegungsrichtung ausgerichteten Rohres wird ein Streifen der Bodenfläche über die gesamte Länge der Schlitzanordnung gleichmäßig bestreut. Eine größere Fläche wird durch zueinander parallel und mit Überlappung angeordnete Streifen gleichmäßig bestreut, wobei die überschüssige Auftragsmenge in den Überlappungsbereichen zumeist kein Problem darstellt, da überschüssiges Streugut durch nachfolgendes Abkehren entfernt wird.

Die aufgetragene Menge an Streumittel pro Flächeneinheit (kg/m^2) kann dabei durch die Wahl der Parameter effektive Schlitzbreite, Bewegungsgeschwindigkeit des Rohres und Anzahl der Streudurchgänge optimal an den gewünschten Wert angepasst werden. Eine effektive Schlitzbreite der Schlitzanordnung ergibt sich rechnerisch aus der Summe der Querschnittsflächen der Öffnungen in der Rohrwand geteilt durch die Länge der Schlitzanordnung. Die Öffnungen in der Rohrwand werden dabei in Abhängigkeit von der maximalen Korngröße des Streuguts zumindest so groß ausgeführt, dass es störungsfrei austreten kann. Durch Reduktion bzw. Erhöhung der Bewegungsgeschwindigkeit kann die Auftragsmenge erhöht bzw. reduziert werden. Schließlich kann durch mehrfaches Bestreuen der jeweiligen Fläche die Auftragsmenge vervielfacht werden.

Die angetriebene Förderschnecke im Rohr sorgt dafür, dass das Streugut über die gesamte Länge der Schlitzanordnung in ausreichender Menge bereitgestellt wird, wodurch die zeitliche Gleichmäßigkeit des Streuvorgangs

gesichert ist. Durch eine Reduktion der Förderschneckendrehzahl kann die Menge des in das Rohr geförderten Streuguts reduziert werden, wodurch es auch möglich ist, nur den in Förderrichtung betrachtet näheren Bereich der Schlitzanordnung mit ausreichend Streugut zu versorgen, wohingegen für den entfernteren Bereich der Schlitzanordnung kein Streugut zur Verfügung steht und durch diese Maßnahme auch ein schmalerer Streifen bestreut werden kann.

Das Rohr weist wie in den Ausführungsbeispielen dargestellt vorzugsweise einen kreisrunden Querschnitt auf, kann jedoch auch eine davon abweichenden Querschnittsform aufweisen, solange dabei die Förderschnecke einen ausreichenden Transport des Streuguts bewirken kann.

Von Vorteil ist eine Ausführung der Streuvorrichtung gemäß Anspruch 2, wodurch bei teilweiser Blockierung des Öffnungsquerschnitts die Breite des bestreuten Streifens reduziert werden kann oder bei vollständiger Blockierung ein unbeabsichtigter Austritt von Streugut bei der Handhabung der Streuvorrichtung vermieden wird.

Ausführungen nach Anspruch 3 oder Anspruch 4 stellen vorteilhafte Möglichkeiten dar, die Auftragsmenge zu beeinflussen, ohne andere Parameter z.B. die Bewegungsgeschwindigkeit und damit die Arbeitsweise verändern zu müssen.

Eine Weiterbildung gemäß Anspruch 5 erweitert den Arbeitsbereich der Streuvorrichtung, indem zusätzlich oder alternativ zu dem linienförmigen Streubereich unterhalb des Rohres ausgehend vom Ende des Rohres ein distanzierter Bereich bestreut werden kann. Dies ist insbesondere in Wandnähe oder für Ecken von Vorteil, wenn die Schlitzanordnung nicht bis an die Wand geführt werden kann oder zum Erreichen bestimmter Bodenflächen eine größere Reichweite der Streuvorrichtung nötig ist.

Bei einer Ausführung gemäß Anspruch 6 kann basierend auf dem am Rohrende festgestellten Füllstand die Antriebsdrehzahl und damit die Fördermenge derart eingestellt werden, dass einerseits für die gesamte Länge der

Schlitzanordnung ausreichend Streugut zur Verfügung steht und andererseits eine zu hohe Fördermenge mit damit verbundener erhöhter Beanspruchung der Vorrichtung vermieden selbsttätig vermieden werden kann.

Vorteilhaft kann eine Ausführung nach Anspruch 7 sein, da hierbei die gesamte Menge an Streugut an der Schlitzanordnung vorbei zur Streueinheit gefördert werden kann, also eine Umschaltung zwischen der Verteilung des Streuguts mittels Rieseln aus dem Rohr und Streuen am Ende des Rohres möglich ist. , dadurch gekennzeichnet, dass die Streuvorrichtung eine Steuerungsvorrichtung aufweist, die einen Betriebszustand mit verschlossenem Schlitz, aktivierter Förderschnecke und aktivierter Streueinheit herstellen kann.

Wenn die Antriebsvorrichtung gemäß Anspruch 8 mit einem Betriebszustand der Verschlussvorrichtung und/oder mit einem Betriebszustand der Streueinheit verknüpft werden kann, ist die Bedienung für den Anwender erleichtert, da die Antriebsvorrichtung nicht jedesmal gesondert ein- bzw. ausgeschaltet werden muss.

Mit einer Ausführung nach Anspruch 9 kann die Fördermenge der Förderschnecke an die von der Schlitzanordnung beim Streuen jeweils benötigte Menge angepasst werden bzw. kann die von der Streueinheit abgegebene Menge variiert werden.

Zum Tragen der Streuvorrichtung durch den Anwender ist es von Vorteil, wenn die Streuvorrichtung gemäß Anspruch 10 ausgebildet ist und dadurch deren Gewicht von den Armen auf die Schultern verlagert wird.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Streuvorrichtung gemäß Anspruch 11 ermöglicht, dass das Gewicht der Vorrichtung nicht vom Anwender getragen werden muss. Dadurch können der Streugutbehälter sowie das Rohr größer dimensioniert werden und somit das Befüllintervall und die Reichweite beim Streuvorgang vergrößert werden.

Bei einer Ausführung gemäß Anspruch 12 ist es möglich, auch Flächen zu

Befahren, auf denen bereits eine flüssige Beschichtung aufgetragen ist, ohne dass diese durch flächige Radabdrücke für ein nachträgliches Bestreuen ungeeignet wird.

Von Vorteil ist eine Ausführung der Streuvorrichtung nach Anspruch 13, da hierbei auf der Bodenfläche ein Streifen parallel zum Fahrweg der Streuvorrichtung bestreut werden kann, und durch Verschwenken des Rohres in Fahrtrichtung oder in vertikale Richtung ein Rangieren der Vorrichtung in engeren Passagen oder durch Wanddurchbrüche ermöglicht wird. Insbesondere kann dabei die Schlitzanordnung am Rohr bezogen auf die Fahrtrichtung seitlich des Fahrgestells angeordnet sein und dadurch ein Streifen seitlich versetzt neben dem Fahrweg der Streuvorrichtung bestreut werden.

Eine Ausführung gemäß Anspruch 14 bietet den Vorteil, dass ein automatisches und unterbrechungsfreies Fördern des Streuguts vom Streugutbehälter auch ein störungsfreies gleichmäßiges Bestreuen der Bodenfläche sicherstellt.

Von Vorteil kann es weiter sein, wenn die Streuvorrichtung nach Anspruch 15 ausgeführt ist, da hierdurch die Geschwindigkeit, mit der das Rohr beim Bestreuen über die Bodenfläche bewegt wird überwacht werden kann. Einem Unterschreiten einer Mindestauftragsmenge an Streugut pro Flächeneinheit kann dadurch entgegengewirkt werden.

Mit einer Ausführung gemäß Anspruch 16 kann eine unbeabsichtigte Abgabe von Streugut aus der Streuvorrichtung auch vermieden werden, wenn durch Undichtigkeiten ein Austritt von Streugut stattfinden sollte.

Die Erfindung betrifft weiters ein Streusystem zur Verteilung von rieselfähigem Streugut gemäß Anspruch 17. Durch die Erweiterung der Streuvorrichtung um einen Transportwagen wird die Versorgung mit Streugut erleichtert, da dieses nicht mit Kübeln oder Säcken antransportiert und händisch in den Streugutbehälter eingebracht werden muss oder die fahrbare Streuvorrichtung zum Streugutlager fahren muss.

Mit einer Ausführung nach Anspruch 18 ist die Versorgung mit Streugut automatisiert möglich und kann dadurch Personalaufwand reduziert werden, indem zum Beispiel jeweils eine vorprogrammierte Position, an der die Übergabe an die Streuvorrichtung erfolgt, angefahren wird.

Eine Weiterbildung gemäß Anspruch 19 erhöht die Arbeitersparnis weiter, da der Transportwagen die jeweilige Position der Streuvorrichtung selbstständig anfahren kann und an keine bestimmten Positionen für die Übergabe gebunden ist.

Eine Ausführung nach Anspruch 20 erleichtert die Befüllung des Transportwagens, wobei die Saugvorrichtung flexibel bei unterschiedlichen Gebindearten für das Streugut eingesetzt werden kann

Die Erfindung ist im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen in Zeichnungen dargestellt. In diesen zeigen schematisch:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Streuvorrichtung;
- Fig. 2 verschiedene Varianten einer Schlitzanordnung an der Streuvorrichtung in einer Teilansicht von unten
- Fig. 3 Querschnitte von zwei Varianten der Streuvorrichtung;
- Fig. 4 Querschnitte von zwei Varianten einer veränderbaren Schlitzanordnung
- Fig. 5 eine von einem Anwender getragene weitere Ausführungsform der Streuvorrichtung;
- Fig. 6 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform der Streuvorrichtung in Pfeilrichtung VI in Fig. 7;
- Fig. 7 eine Ansicht der Streuvorrichtung in Fig. 6 in Pfeilrichtung VII und
- Fig. 8 eine Ansicht eines erfindungsgemäßen Streusystems.

In den beschriebenen Ausführungsvarianten sind gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bezeichnungen versehen und können die beschriebenen Offenbarungen sinngemäß auf entsprechende Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. Bezeichnungen übertragen werden.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Streuvorrichtung 1, mit der Streugut 2 auf einer Bodenfläche 3 gleichmäßig verteilt werden kann. Sie umfasst einen Streugutbehälter 4 in dem ein Vorrat an Streumittel 2 bereitgehalten wird. Aus diesem gelangt das Streumittel 2 in ein Rohr 5, in dem es mittels einer Förderschnecke 6 in Förderrichtung 7 zu einer Ausgabeöffnung 8 gefördert wird.

Die Förderschnecke 6 ist mit einer Antriebsvorrichtung 9 verbunden, welche z.B. als Elektromotor mit nachgeordnetem Untersetzungsgetriebe ausgeführt ist und für eine gleichmäßige Förderung des Streuguts 2 im Rohr 5 sorgt.

Die Ausgabeöffnung 8 umfasst erfindungsgemäß eine Schlitzanordnung 10, die an der Unterseite des Rohres 5 angeordnet ist und die durch einen oder mehrere Durchbrüche in der Mantelfläche des Rohres 5 gebildet wird, durch die das Streumittel 2 aufgrund der Schwerkraft austritt und im wesentlichen senkrecht auf die Bodenfläche 3 fällt. Die Schlitzanordnung 10 verläuft im Wesentlichen in Längsrichtung des Rohres 5 und kann geradlinig sein oder aber auch davon abweichende Form besitzen. Das Streugut 2 rieselt dadurch ähnlich einem Vorhang auf die Bodenfläche 3 unterhalb des Rohres 5 und wird bei einer gleichmäßigen horizontalen Bewegung der Streuvorrichtung quer zur Längsachse des Rohres ein Streifen der Bodenfläche 3 bestreut, dessen Breite etwa der Schlitzlänge 11 entspricht.

Im Beispiel gemäß Fig. 1 erstreckt sich die Schlitzanordnung 10 ausgehend vom Rohrende 12 etwa bis zum Mittelabschnitt des Rohres 5 und entspricht die Schlitzlänge 11 etwa der halben Länge des Rohres 5, sie kann jedoch für bestimmte Anwendungen sowohl länger als auch kürzer ausgeführt sein.

Als Beispiel für eine Auslegung der Dimensionen können folgende Anhaltswerte dienen. Bei Rohrlänge 2000 mm, Schlitzlänge 1000 mm, Rohrdurch-

messer 60 mm, Förderschneckendurchmesser 50 mm, Steigung der Förderschnecke 50 mm, Streugut Quarzsand mit Körnung 0,4 mm bis 0,8 mm, durchgehende Schlitzbreite 3 mm, Förderschneckendrehzahl 300 1/min, ergibt sich eine Streuleistung von ca. 0,5 kg/s d.h. in einer Minute können etwa 30 kg Streugut ausgebracht werden. Bei einem Streugutauftrag von 6kg/m² können somit 5 m² pro Minute gleichmäßig bestreut werden. Diese Menge kann dabei in einem einzigen Durchgang aufgebracht werden, wozu eine Bewegungsgeschwindigkeit von 5 m/min erforderlich ist, es ist jedoch auch ein Auftrag in mehreren Durchgängen möglich. Vorteilhaft ist zum Beispiel ein Auftrag in drei Durchgängen mit einer Vorwärts-Rückwärts-Vorwärts – Bewegung mit 15 m/min, weil man nach dem Bestreuen einer Teilstrecke unmittelbar bei einer daran anschließenden Teilstrecke fortsetzen kann.

Jene Bauteile der Streuvorrichtung 1, die im Betrieb direkt mit Streugut 2 in Kontakt kommen, insbesondere das Rohr 5 und die Förderschnecke 6, sind vorzugsweise mit verschleißfesten Oberflächen ausgeführt, aus leicht beschaffbaren Ausgangsmaterialien hergestellt und mit geringem Aufwand austauschbar ausgeführt.

In Fig. 2 sind beispielhaft verschiedene Ausführungen von Schlitzanordnungen 10 dargestellt, die zwar in ihrem Aufbau und ihrer Herstellung unterschiedlich sind, jedoch im Wesentlichen die Abgabe von Streugut 2 in Form eines gleichmäßigen Vorhanges bewirken.

Die erste Ausführung besteht dabei aus einem Durchbruch in Form eines durchgehenden Schlitzes 13 mit einer konstanten Schlitzbreite 14.

Die zweite Ausführung ist aus einer Abfolge von Teilschlitzten 15 zusammengesetzt, die durch Verbindungsstege 16 voneinander getrennt sind. Die Verbindungsstege 16 sind in Längsrichtung des Rohres 5 jeweils nur wenige Millimeter breit und sind beim Auftreffen des Streuguts 2 auf der Bodenfläche 3 keine nennenswerten Ungleichmäßigkeiten gegeben. Die Verbindungsstege 16 verbessern die mechanische Stabilität des Rohres 5 gegenüber einem

über die gesamte Schlitzlänge 11 durchgehenden Schlitz 13.

Die dritte Ausführung umfasst ebenfalls Teilschlitze 15 die bezogen auf die Längsachse des Rohres 5 abwechselnd seitlich versetzt sind. Hier können sich die Teilschlitze 15 in Richtung der Schlitzlänge 11 auch überlappen.

Bei der vierten Ausführung sind Teilschlitze schräg verlaufend und können sich in Richtung der Schlitzlänge 11 ebenfalls überlappen.

Die fünfte Ausführung einer Schlitzanordnung 10 ist aus einer Reihe von Bohrungen 17 zusammengesetzt.

Für den Fall, dass an der Schlitzanordnung 10 eine Verstopfung durch Fremdkörper oder Verklumpung auftritt, kann eine Einrichtung vorgesehen sein, mit der diese beseitigt werden kann, beispielsweise in Form eines Schiebers oder einer Bürste, die von außen entlang der Schlitzanordnung 10 bewegt werden.-

Fig. 3 zeigt Querschnitte gemäß Pfeil III in Fig. 1 durch zwei mögliche Ausführungen einer Streuvorrichtung 1. Hierbei kann der Öffnungsquerschnitt der Schlitzanordnung 10 mittels einer Verschlussvorrichtung 18 blockiert werden, wodurch das Austreten von Streugut 2 unterbunden wird. Die Blockierung kann dabei über die gesamte Schlitzlänge 11 erfolgen, wodurch der Streuvorgang vollständig gestoppt wird. Es ist jedoch auch möglich, mit der Verschlussvorrichtung 18 die Schlitzanordnung 10 nur auf einem Teil der Schlitzlänge 11 zu blockieren, wodurch gewissermaßen ein verkürzter Vorhang von rieselndem Streugut 2 bewirkt werden kann.

Die Ausführungsbeispiele zeigen jeweils ein hülsenartiges Verschlusselement 19, das mittels einer Schwenkbewegung 20 die Schlitzanordnung 10 öffnet bzw. blockiert. Das Verschlusselement 19 rastet dabei vorzugsweise in definierten Positionen ein und können damit Schaltstellungen von nicht dargestellten Schaltelementen verknüpft sein, die andere Elemente der Streuvorrichtung 1 aktivieren oder deaktivieren, wie z.B. die Antriebsvorrichtung 9 der Förderschnecke.

Das Verschlusselement 19 kann dabei ein gesondertes Dichtelement 21 aufweisen, das eine Elastizität aufweist, das beim Kontakt mit Streugut 2 nicht ein Blockieren der Schwenkbewegung 20 bewirkt, und ist beispielsweise in Form einer kleinen Bürste mit dichtstehenden Borsten ausgeführt.

Im links dargestellten Ausführungsbeispiel ist an der Unterseite des Rohres 5 eine einzelne Schlitzanordnung 10 ausgebildet, die mittels des Verschlusselements 19 freigegeben oder blockiert werden kann, wobei die Blockierstellung mit strichlierten Linien angedeutet ist.

Im rechten Ausführungsbeispiel sind am Rohr 5 zwei Schlitzanordnungen 10 ausgebildet, die vom Verschlusselement 19 blockiert werden können. Bei dieser Ausführungsform ist es möglich, ausgehend von der dargestellten Position nur die linke Schlitzanordnung 10 zu blockieren, während die rechte Schlitzanordnung noch freigegeben ist. Auf diese Weise kann die ausgebrachte Menge an Streugut bei Bedarf reduziert werden.

Mit zwei Schlitzanordnungen 10 mit unterschiedlicher Schlitzbreite 14 und zwei getrennt verstellbaren Verschlusselementen 19 können drei unterschiedliche Auftragsmengen realisiert werden, indem wahlweise die schmalere Schlitzanordnung oder die breitere Schlitzanordnung oder beide Schlitzanordnungen freigegeben werden.

Fig. 4 zeigt im linken Ausführungsbeispiel eine Schlitzanordnung 10, bei der die Schlitzbreite 14 durch eine Verstellbewegung 22 eines Begrenzungselements 23 verändert werden kann, gegebenenfalls auch stufenlos.

Beim rechten Ausführungsbeispiel in Fig. 4 kann die Schlitzbreite 14 durch den Wechsel zwischen unterschiedlichen Begrenzungselementen 24 auf verschiedene Werte eingestellt werden. Hierzu ist eine nicht dargestellte Befestigungsmöglichkeit vorgesehen, beispielsweise Schrauben, eine Magnethalterung.

Um die erzielbare Auftragsmenge an Streumittel 2 je Flächeneinheit der Bodenfläche 3 zu bestimmen, wird in Vorversuchen für das jeweilige

Streugut durch Wägen ermittelt, welche Streugutmasse pro Schlitzlänge 11 und Zeiteinheit bei einer bestimmten Schlitzbreite 14 abgegeben wird. Aus einer vorgegebenen Auftragsmenge kann dann die entsprechende Geschwindigkeit berechnet werden, mit der die Schlitzanordnung 10 die Bodenfläche 3 überstreichen muss oder umgekehrt aus einer gemessenen Bewegungsgeschwindigkeit des Rohres 5 die dabei erzielte Auftragsmenge berechnet werden.

In Fig. 5 ist eine Ausführungsform der Streuvorrichtung 1 dargestellt, die beim Gebrauch von einem Anwender getragen wird. Sie weist dazu zwei Anschlusselemente 25 auf, an denen ein Tragegurt 26 befestigt werden kann. Die Handhabung der Streuvorrichtung 1 ist in diesem Fall ähnlich wie bei bekannten Motorsensen oder ähnlichen handgeführten Werkzeugen und wird das Gewicht der Vorrichtung nicht von den Armen sondern vom Rumpf des Anwenders getragen.

Eine Weiterbildung der Streuvorrichtung 1 besteht darin, dass an dem dem Streugutbehälter 4 gegenüberliegendem Rohrende 12 eine zusätzliche Streueinheit 27 angeordnet ist, mit der Streugut 2 ausgeworfen werden kann.

In Fig. 5 ist eine gleichzeitige Abgabe von Streugut 2 durch die Schlitzanordnung 10 an der Unterseite des Rohres 5 und durch die Streueinheit 27 am Rohrende 12 dargestellt, wobei in der Praxis zumeist ein alternativer Einsatz der beiden Streumethoden gegeben ist.

Alle gut zugänglichen Flächen können vorzugsweise mittels der Schlitzanordnung 10 mit einem sehr gleichmäßigem Streumittelauftrag versehen werden und schlechter zugängliche Flächen, wie z.B. in Ecken können mittels der Streueinheit 27 aus der Distanz bestreut werden, wodurch sich die beiden Verfahren gut ergänzen.

Die Streueinheit 27 kann vorzugsweise in Form einer Schleuderradanordnung 28 ausgeführt sein, bei der am Rohrende 12 Streugut 2 auf ein sich drehendes Schleuderrad fällt und von diesem seitlich weggeschleudert wird.

Die Richtung, in der das Streugut 2 ausgeworfen wird kann dabei durch entsprechende Öffnungen im Gehäuse der Schleuderradanordnung 28 vorbestimmt werden und kann die Richtung optional zusätzlich vom Bediener verstellbar sein, wodurch die Flexibilität des Streuvorgangs weiter erhöht ist.

So ist beispielsweise ein Streuvorgang möglich, bei dem der unmittelbar an eine Wand angrenzende Streifen einer Bodenfläche 3 von der Streueinheit 27 bestreut wird, während gleichzeitig ein zur Wand paralleler Streifen der Bodenfläche 3 von der Schlitzanordnung 10 bestreut wird.

Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Streuvorrichtung ist in Fig. 6 in Seitenansicht und Fig. 7 in Ansicht gemäß Pfeil VII in Fig. 6 dargestellt.

Die Streuvorrichtung 1 umfasst dabei ein Fahrgestell 29 das mit Rädern 30 ausgestattet ist, wodurch sie zum Fahren auf der Bodenfläche 3 geeignet ist und auch als Streuwagen bezeichnet werden kann. Das Gewicht der Streuvorrichtung 1 ist in dieser Ausführungsform nicht durch die körperliche Belastbarkeit eines Anwenders begrenzt und kann durch größere Dimensionierung der Bauteile Streugutbehälter 4, Rohr 5, Förderschnecke 6, Antriebsvorrichtung 9, optionale Streueinheit 27, usw. eine höhere Streuleistung realisiert werden.

Das Rohr 5 ist in Gebrauchsstellung horizontal und quer zur Fahrrichtung 31 der Streuvorrichtung 1 angeordnet. Weiters ist die Schlitzanordnung 10 in dem Teil des Rohres 5 angeordnet, der seitlich über den Streugutbehälter 4 und das Fahrgestell 29 hinausragt, wodurch ein Streifen der parallel zum Fahrweg der Streuvorrichtung 1 verläuft bestreut wird. Dies hat den Vorteil, dass eine bereits bestreute Bodenfläche 3 nicht befahren wird, auch wenn von Vorwärtsfahrt auf Rückwärtsfahrt umgestellt wird, beispielsweise um auf derselben Bodenfläche mehrere Streuvorgänge nacheinander auszuführen.

Der Streugutbehälter 4 kann dabei auch tragender Bestandteil des Fahrgestells 29 sein und ist in diesem Ausführungsbeispiel großteils unterhalb des Rohres 5 angeordnet, wodurch sich ein tiefer Schwerpunkt und eine hohe

Fahrstabilität ergibt.

Zum Fördern des Streuguts 2 vom Streugutbehälter 4 in das Rohr 5 ist in dieser Ausführungsform ein Stetigförderer 32 vorhanden, mit dem Streugut aufgenommen und an das Rohr 5 übergeben wird. Im Beispiel ist der Stetigförderer 32 als Becherförderer 33 ausgeführt, der das Streugut 2 aufnimmt und in eine Trichteranordnung 34 an der Oberseite des Rohres 5 abwirft.

Wie in Fig. 6 mit strichlierten Linien angedeutet, kann das Rohr 5 optional um eine vertikale Schwenkachse 35 verschwenkbar gelagert sein, wodurch einerseits ein Durchfahren von Engstellen ermöglicht wird und andererseits der von der optionalen Streueinheit 27 am Rohrende 12 abgegebene Streugutstrom gelenkt werden kann. Bei dieser Ausführungsform ist es weiters von Vorteil, wenn die Einmündung der Trichteranordnung 34 in das Rohr 5 oberhalb der Schwenkachse 35 liegt, da hierdurch die Förderung des Streuguts 2 und damit die Streufunktion der Streueinheit 27 unabhängig von der Richtung des Rohres 5 aufrecht erhalten kann. Hierzu kann die Trichteranordnung 34 zweiteilig ausgeführt sein, wobei ein oberer feststehender Trichterteil das vom Stetigförderer 32 abgegebene Streugut auffängt und in einen am schwenkbaren Rohr 5 befestigten Trichterteil mündet.

Zusätzlich oder alternativ kann das Rohr 5 auch um eine horizontale Schwenkachse 36 verstellbar sein, wodurch es, wie in Fig. 7 strichliert angedeutet, in eine etwa vertikale Lage verstellbar sein. Dadurch kann die Streuvorrichtung 1 ebenfalls in Engstellen rangiert werden, ohne das Rohr 5 demontieren zu müssen.

Die Räder 30 können zum Befahren von noch flüssigen Bodenbeschichtungen mit Stacheln 37 versehen sein, weiters ist die Verwendung eines Kettenfahrwerks anstatt von Rädern 30 möglich.

Das Fahrgestell 29 umfasst eine nicht dargestellte Lenkvorrichtung, um mit der Streuvorrichtung 1 beliebige Positionen ansteuern zu können.

Vorzugsweise besitzt die Ausführung als Streuwagen einen Fahrantrieb mit

zumindest einem Elektromotor 38 und eine geeignete Energieversorgung mit Akkumulatoren, wobei für Anwendung außerhalb von geschlossenen Räumen auch ein Antrieb auf Verbrennungsmotorbasis möglich ist.

Die verschiedenen Funktionen der Streuvorrichtung 1 wie z.B. der eigentliche Streuvorgang oder die Fahrbewegungen werden mittels geeigneten Schalt- und Steuerelementen vom Anwender bedient, wobei vorzugsweise eine Unterstützung durch eine Steuerungsvorrichtung 39 vorgesehen ist, wodurch bestimmte Funktionen automatisiert bzw. programmgesteuert ausgeführt werden können. Die Tätigkeit des Anwenders besteht in diesem Fall vermehrt in Überwachung der Maschinenfunktionen und Vorausplanung des optimalen Maschineneinsatzes.

In Fig 6 ist eine Bedieneinheit 40 in Form einer Funkfernsteuerung mit Handsender für den Anwender dargestellt, die den Vorteil hat, dass an der Streuvorrichtung 1 keine gesonderten Benutzerschnittstellen für Vorwärts- bzw. Rückwärtsfahrt erforderlich sind.

Betriebszustände der Streuvorrichtung 1, wie z.B. die ausreichende Befüllung des Streugutbehälters 4 oder des Rohres 5 mit Streugut 2 oder relevante Umgebungseinflüsse, z.B. Hindernisse können hierfür mit geeigneten Sensoren erfasst werden und von der Steuerungsvorrichtung 39 geeignete Aktionen bzw. Reaktionen ausgelöst werden.

Beispielsweise kann im Rohr 5 ein Streugutsensor 41 angeordnet sein, der am Ende der Schlitzanordnung 10 erfasst, ob die von der Förderschnecke 6 ins Rohr 5 zugeführte Menge ausreicht, um die Schlitzanordnung 10 bis an deren hinteres Ende mit Streugut 2 zu versorgen. Sollte das Streugut 2 nicht bis zum Streugutsensor 41 gefördert werden, sondern bereits vorher durch die Schlitzanordnung 10 aus dem Rohr 5 ausgetreten sein, kann die Steuerungsvorrichtung 39 eine Erhöhung der Antriebsdrehzahl der Förderschnecke 6 auslösen und damit die Fördermenge erhöhen.

In einer weiteren Ausführungsform kann die Streuvorrichtung 1 eine Geschwindigkeitsmessvorrichtung umfassen, die die Geschwindigkeit des Roh-

res 5 relativ zur Bodenfläche 3 erfasst, wodurch für eine Schlitzanordnung 10 mit bekannter Durchflussmenge pro Zeiteinheit die aufgetragene Menge an Streugut 2 je Flächeneinheit der Bodenfläche 3 überwacht werden kann.

Fig. 8 zeigt ein erfindungsgemäßes Streusystem 42 das zumindest eine Streuvorrichtung 1 und zumindest einen Transportwagen 43 umfasst. Der Transportwagen 43 dient dazu, die für die Streuvorrichtung 1 erforderliche Menge an Streugut 2 von einem nicht dargestellten Streugutlager entweder zur jeweiligen Position der Streuvorrichtung 1 oder zu einer definierten Übergabeposition zu transportieren. Dadurch wird die ausreichende Versorgung der Streuvorrichtung 1 mit Streugut 2 sichergestellt und für die Anwender erleichtert.

Für die Übergabe des Streumittels 2 an die Streuvorrichtung 1 umfasst das Streusystem 42 weiters eine Übergabevorrichtung 44 für eine rasches und verlustarmes Befüllen des Streugutbehälters 4 der Streuvorrichtung 1. Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Übergabevorrichtung 44 aus einer Austragschnecke 45, die am Transportwagen 43 angeordnet ist, es kann jedoch auch eine gesonderte Übergabevorrichtung 44 vorhanden sein, mit der nacheinander zwei oder mehr Transportwägen 43 die einen Pendelbetrieb ausführen, entleert werden, wie z.B. ein aufsetzbarer Gebläseförderer.

Der Transportwagen 43 kann wie auch die in Fig. 6 und 7 dargestellte fahrbare Streuvorrichtung 1 von einem Anwender geschoben oder gezogen werden, aufgrund der zu bewegenden Massen ist jedoch eine Ausführung mit Fährantrieb 46 von Vorteil.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Transportwagen 43 mit einer Steuerungseinheit 47 ausgestattet, die die Funktionen des Transportwagens 43 überwacht und steuert. Durch Vorsehen von Sensoren 48 kann beispielsweise eine selbstfahrende Ausführungsform eines Transportwagens 43 realisiert werden, wodurch bestimmte Positionen selbsttätig angefahren werden können. Insbesondere kann eine Sensoreinrichtung 49 zur Erfassung der Po-

sition der Streuvorrichtung 1 vorgesehen sein, um den Transportwagen 43 mit der Übergabevorrichtung 44 automatisch in die richtige Position relativ zum Streugutbehälter 4 der Streuvorrichtung 1 zu bringen. Dies kann beispielsweise mit Hilfe einer Kamera und einem Bildverarbeitungsprogramm realisiert sein.

In einer Weiterbildung des Streusystems 42 kann der Transportwagen 43 der Streuvorrichtung 1 auch während deren Bewegung beim Streuvorgang selbsttätig folgen und für eine konstante Streugutzufuhr sorgen.

Zum Befüllen des Transportwagens 43 kann dieser eine Befüllvorrichtung in Form einer Saugfördereinheit 50 aufweisen, wodurch mittels eines Schlauches unabhängig von der Art des Streugutlagers ein einfaches Befüllen des Transportwagens 43 erfolgen kann.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die Streuvorrichtung 1 und das Streusystem 42 teilweise unmaßstäblich dargestellt sind.

Bezugszeichenaufstellung

1	Streuvorrichtung	29	Fahrgestell
2	Streugut	30	Rad
3	Bodenfläche	31	Fahrriichtung
4	Streugutbehälter	32	Stetigförderer
5	Rohr	33	Becherförderer
6	Förderschnecke	34	Trichteranordnung
7	Förderrichtung	35	vertikale Schwenkachse
8	Ausgabeöffnung	36	horizontale Schwenkachse
9	Antriebsvorrichtung	37	Stachel
10	Schlitzanordnung	38	Elektromotor
11	Schlitzlänge	39	Steuerungsvorrichtung
12	Rohrende	40	Bedieneinheit
13	Schlitz	41	Streugutsensor
14	Schlitzbreite	42	Streusystem
15	Teilschlitz	43	Transportwagen
16	Verbindungssteg	44	Übergabevorrichtung
17	Bohrung	45	Austragschnecke
18	Verschlussvorrichtung	46	Fahrtrieb
19	Verschlusselement	47	Steuerungseinheit
20	Schwenkbewegung	48	Sensor
21	Dichtelement	49	Sensoreinrichtung
22	Verstellbewegung	50	Saugfördereinheit
23	Begrenzungselement		
24	Begrenzungselement		
25	Anschlusselement		
26	Tragegurt		
27	Streueinheit		
28	Schleuderradanordnung		

Patentansprüche

1. Streuvorrichtung (1) zur Verteilung von rieselfähigem Streugut (2) auf einer Bodenfläche (3), umfassend ein Rohr (5) zum Fördern des Streuguts (2) von einem Streugutbehälter (4) zu einer Ausgabeöffnung (8), dadurch gekennzeichnet, dass im Rohr (5) eine mit einer Antriebsvorrichtung (9) verbundene Förderschnecke (6) angeordnet ist und zumindest ein Teil der Ausgabeöffnung (8) durch eine aus einem oder mehreren Durchbrüchen im Rohr (5) bestehenden Schlitzanordnung (10) gebildet ist, wobei die Schlitzanordnung (10) im Wesentlichen in Längsrichtung des Rohres (5) und in dessen Gebrauchslage an dessen Unterseite verläuft.
2. Streuvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Rohr (5) eine den Öffnungsquerschnitt der Schlitzanordnung (10) zumindest über einen Teil der Schlitzlänge (11) wahlweise blockierende Verschlussvorrichtung (18) angeordnet ist.
3. Streuvorrichtung (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (5) zumindest zwei Schlitzanordnungen (10) aufweist und die Verschlussvorrichtung (18) wahlweise verschiedene Anzahlen von Schlitzanordnungen (10) oder verschiedene Schlitzanordnungen (10) wahlweise freigeben bzw. verschließen kann.
4. Streuvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitzbreite (14) und/oder die Schlitzlänge (11) mittels eines verstellbaren Begrenzungselements (23) oder zumindest eines austauschbaren, am Rohr festsetzbaren Begrenzungselements (24) veränderbar ist.
5. Streuvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (5) an dem dem Streugutbehälter (4) gegenüberliegenden Rohrende (12) eine zusätzliche Streueinheit (27), vorzugsweise in Form einer Schleuderradanordnung (28), aufweist.
6. Streuvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (5) an dem dem Streugutbehälter (4) gegenüberliegenden Ende der Schlitzanordnung (10) einen Streugutsensor (40) aufweist.

7. Streuvorrichtung (1) nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Streuvorrichtung (1) eine Steuerungsvorrichtung (39) umfasst, die einen Betriebszustand mit verschlossenem Schlitz, aktivierter Förderschnecke (6) und aktivierter Streueinheit (27) herstellen kann.

8. Streuvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Streuvorrichtung (1) eine Steuerungsvorrichtung (39) umfasst, die einen Betriebszustand der Antriebsvorrichtung (9) mit einem Betriebszustand der Verschlussvorrichtung (18) und/oder mit einem Betriebszustand der Streueinheit (27) verknüpft.

9. Streuvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinheit (39) eine auf die Antriebsvorrichtung (9) der Förderschnecke (5) wirkende Drehzahlstelleinrichtung umfasst.

10. Streuvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Streuvorrichtung (1) zumindest ein Anschlusselement (25) für einen Tragegurt (26) aufweist.

11. Streuvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Streuvorrichtung (1) ein Fahrgestell (29) mit Rädern (30) oder Raupen umfasst.

12. Streuvorrichtung (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das die Räder (30) oder Raupen mit Stacheln (37) versehen sind.

13. Streuvorrichtung (1) nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (5) in Gebrauchsstellung etwa horizontal und

etwa rechtwinkelig zur Fahrriechtung (31) des Fahrgestells (29) angeordnet ist und um eine vertikale Schwenkachse (35) und/oder eine horizontale Schwenkachse (36) verstellbar am Fahrgestell (29) gelagert ist und.

14. Streuvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass am Streugutbehälter (4) ein Stetigförderer (32), insbesondere ein Becherförderer (33), angeordnet ist, der sich über eine in das Rohr (5) mündende Trichteranordnung (34) erstreckt.

15. Streuvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Streuvorrichtung (1) eine Geschwindigkeitsmessvorrichtung zur Ermittlung der Bewegungsgeschwindigkeit umfasst.

16. Streuvorrichtung (1), dadurch gekennzeichnet, dass diese wannenartige Auffangelemente umfasst, die in Gebrauchslage unterhalb von Öffnungen der Streuvorrichtung (1) angeordnet sind.

17. Streusystem (42) zur Verteilung von rieselfähigem Streugut auf einer zu bestreuenden Bodenfläche, umfassend eine Streuvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, einen Transportwagen (43) für Streugut sowie eine Übergabevorrichtung (44) zur Übergabe des Streuguts vom Transportwagen (43) zum Streugutbehälter (4).

18. Streusystem (42) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Transportwagen (43) mittels eines Fahrantriebs (46) und Sensoren (48) sowie einer Steuerungseinheit (47) selbstfahrend ausgebildet ist.

19. Streusystem (42) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerungseinheit (47) eine Sensoreinrichtung (49) zur Erfassung der Position der Streuvorrichtung (1) umfasst.

20. Streusystem (42) nach einem der Ansprüche 17 bis 19 dadurch gekennzeichnet, dass der Transportwagen (43) eine Befüllvorrichtung in Form einer Saugfördereinheit (50) aufweist.

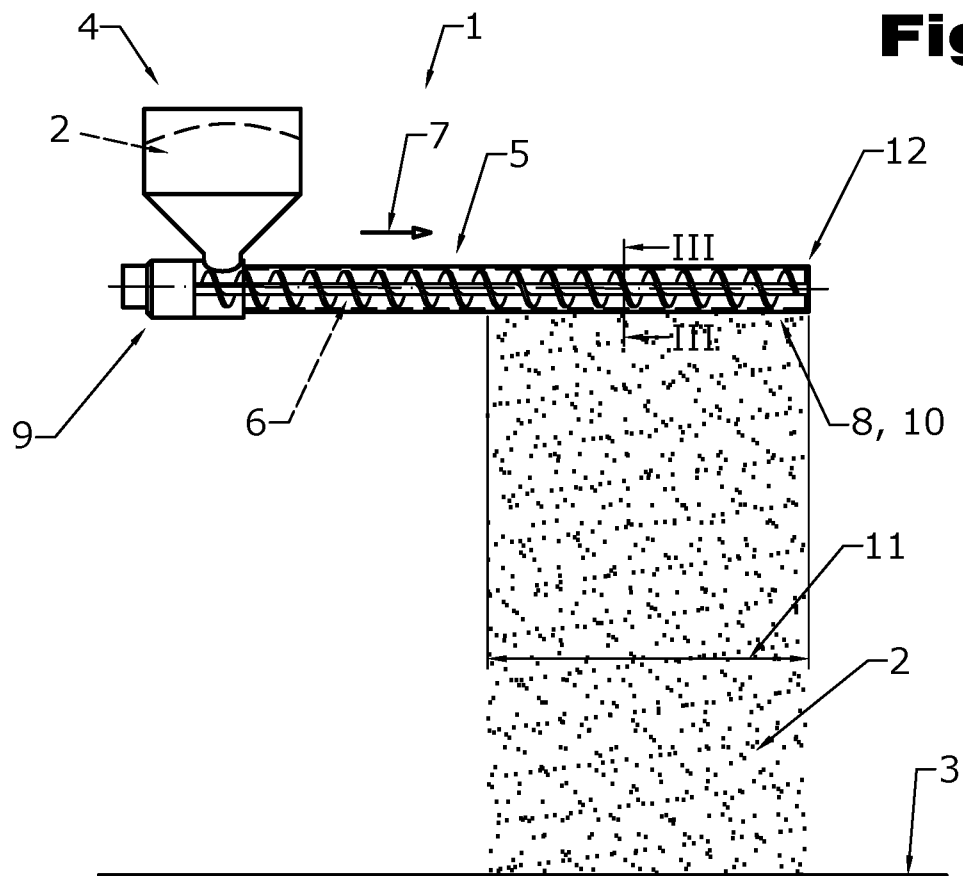
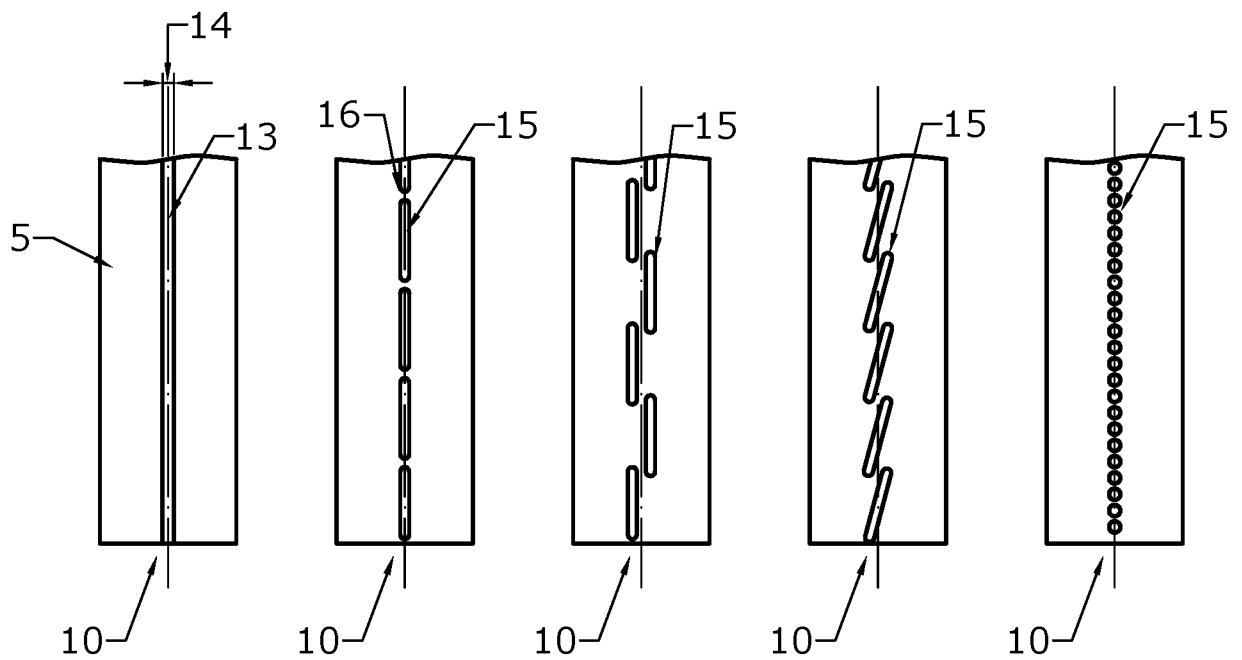


Fig.2



Wolff Horst

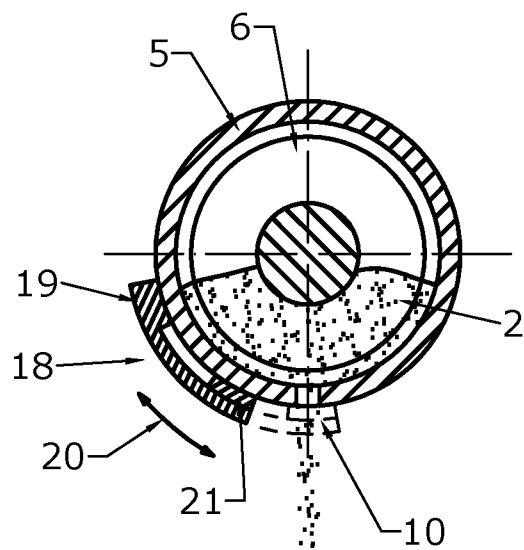


Fig.3

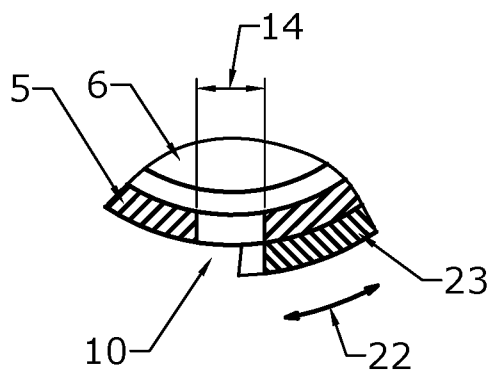
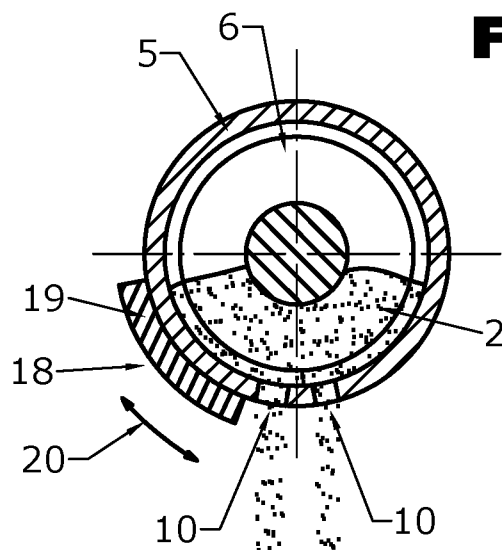


Fig.4

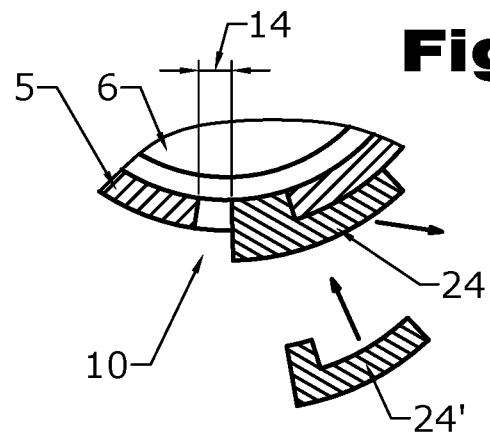
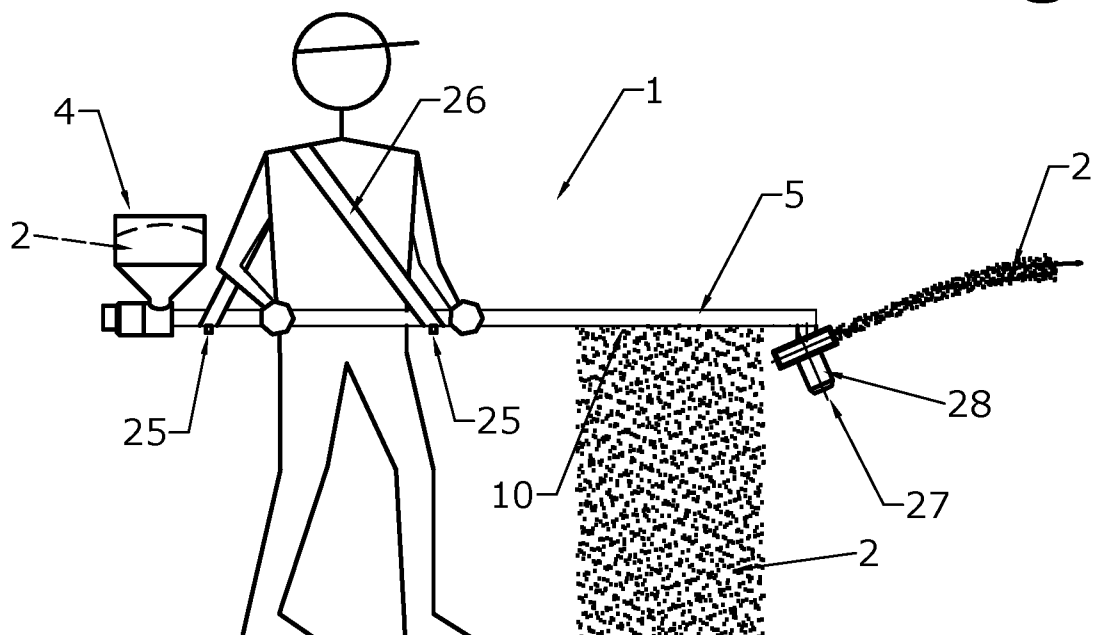


Fig.5



Wolff Horst

Fig. 7

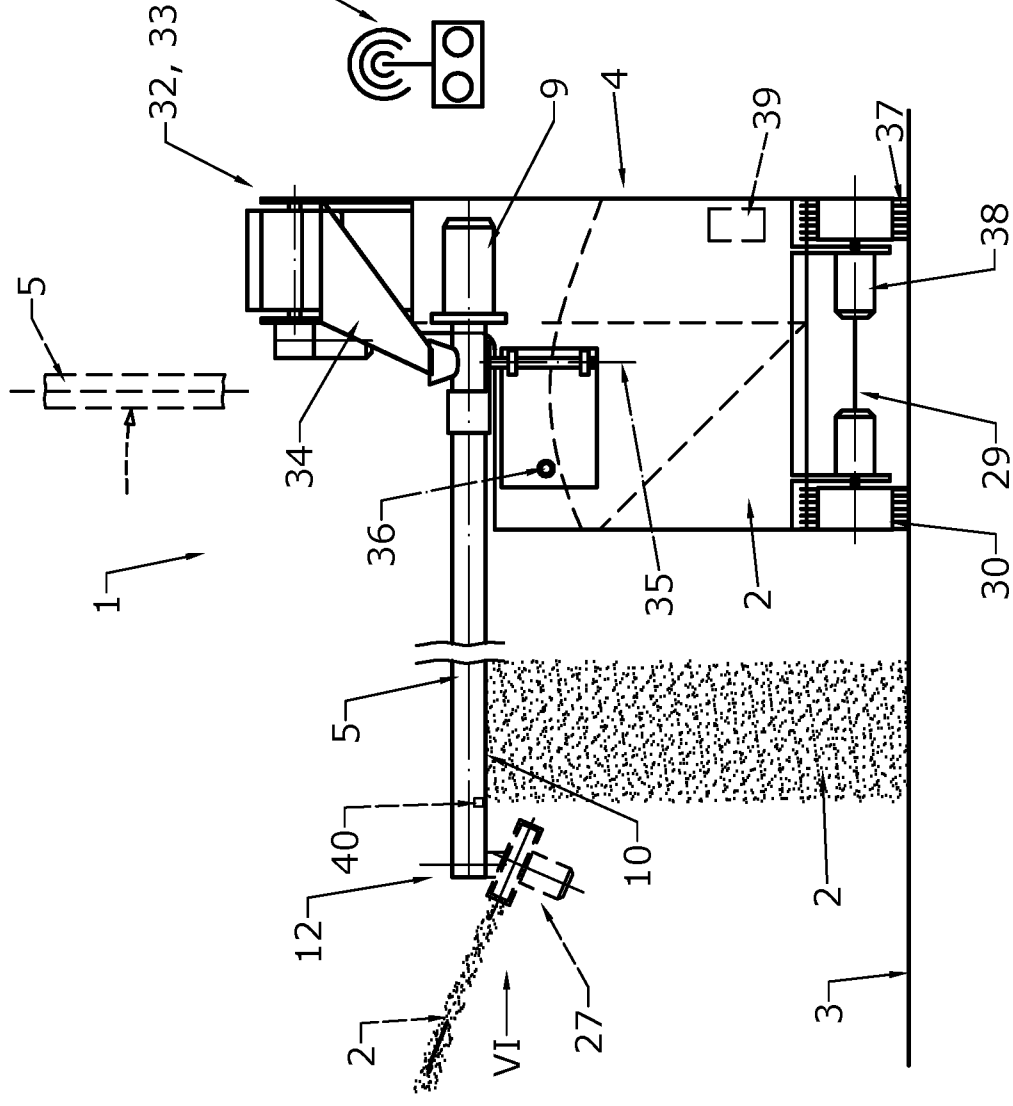


Fig. 6

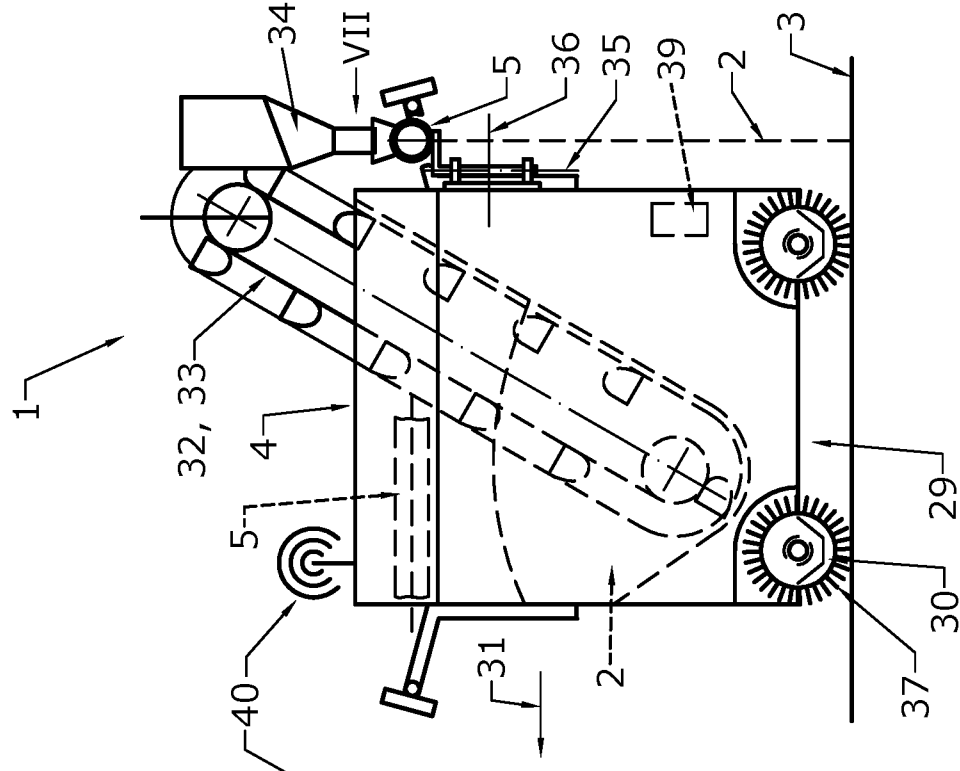
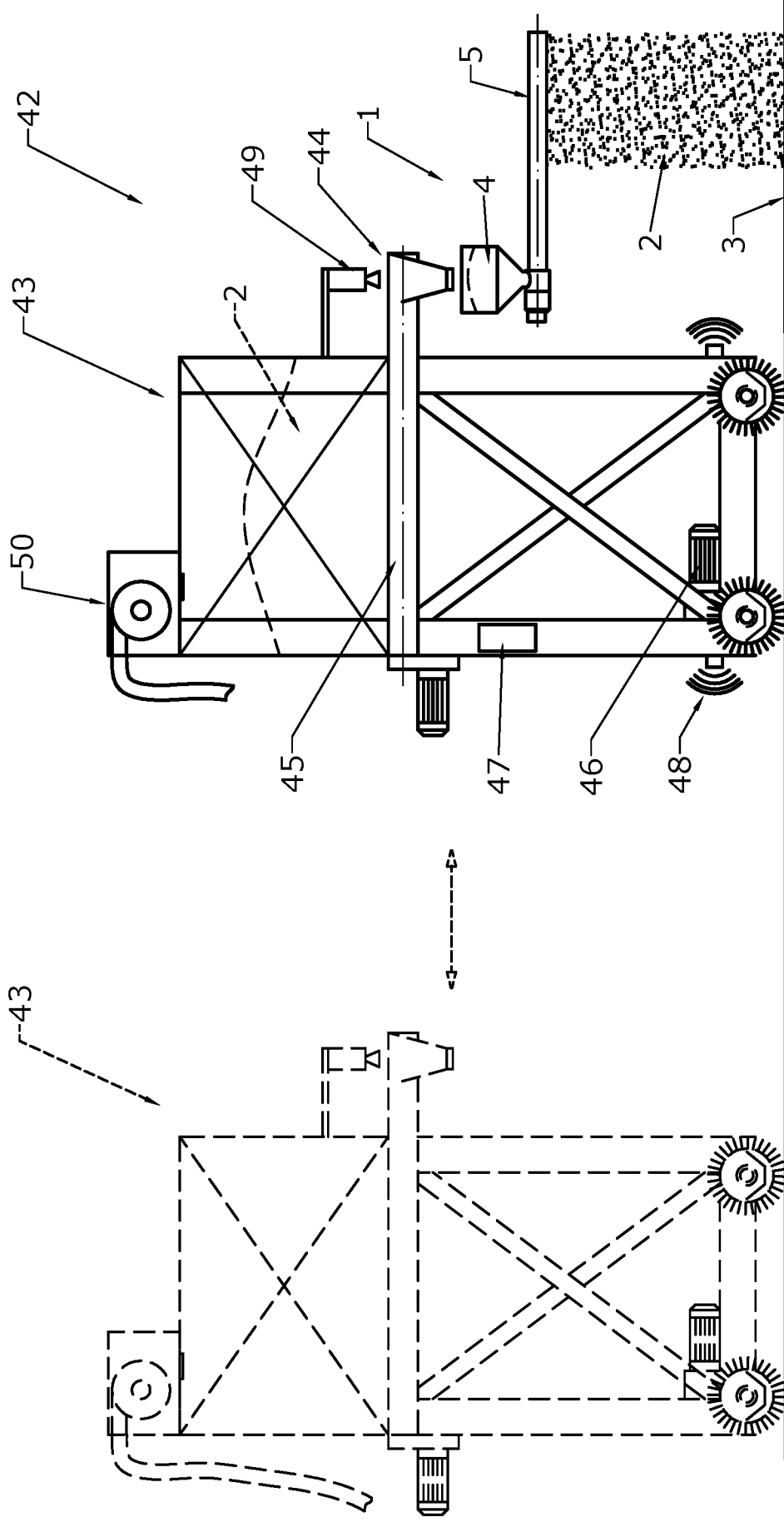


Fig. 8



Wolff Horst

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

E01C 19/20 (2006.01); **A01C 15/16** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

E01C 19/20 (2017.08); **A01C 15/16** (2013.01); **E01C 19/2045** (2016.05); **E01C 2019/209** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

E01C, A01C

Konsultierte Online-Datenbank:

PATDEW, PATENW

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 06.05.2020 eingereichten Ansprüchen 1-20 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	AT 281486 B (WEICHS HERMANN [DE]) 25. Mai 1970 (25.05.1970) Seite 1: Zeilen 17-28; Seite 2: Zeilen 45-50; Seite 3: Zeilen 14-17; Fig. 4, 5	1-5, 11
Y		12
X	DE 3343189 A1 (DEBRECENI MEZOEGAZDASAGI [HU]) 14. Juni 1984 (14.06.1984) Seite 5, letzter Absatz bis Seite 6, zweiter Absatz; Seite 7: erster Absatz nach Figurenaufstellung; Seite 8: zweiter Absatz; Fig. 1-3	1-4
X	DE 1087840 B (OEVERUMS BRUK AB) 25. August 1960 (25.08.1960) Spalte 2, Zeile 36 bis Spalte 4, Zeile 13; Fig. 1	1, 11, 13
Y	DE 20201025 U1 (FITTERER CHRISTIAN [DE]) 11. April 2002 (11.04.2002) Seite 2, vorletzter Absatz bis Seite 3, fünfter Absatz; Fig. 1, 2	12
A	US 1623743 A (MCGUINNESS THOMAS F) 05. April 1927 (05.04.1927) Seite 1: Zeilen 1-5; Seite 2: Zeilen 44-59, 85-93; Fig. 1-5, 8, 9, 11, 12	1-5, 11
A	AT 296669 B (UNSINN FAHRZEUG LANDMASCH [DE]) 25. Februar 1972 (25.02.1972) Seite 1: Zeilen 23-30; Fig. 1-3	1-5, 11, 13
A	EP 0069929 A2 (PAR WAY MFG CO [US]) 19. Januar 1983 (19.01.1983) Seite 3: Absätze 1 bis 6; Fig. 1, 2, 3, 6, 7	1-5
Datum der Beendigung der Recherche: 17.02.2021		
Seite 1 von 1		Prüfer(in): THÜRRIEDL Thomas

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindungen für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.