

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. April 2008 (17.04.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/043191 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
E01C 19/20 (2006.01) A01C 15/02 (2006.01)

(74) Anwalt: SPIERENBURG & PARTNER AG; Mellingerstrasse 12, CH-5443 Niederrohrdorf (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2007/000495

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Oktober 2007 (05.10.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
1627/06 12. Oktober 2006 (12.10.2006) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BIRCHMEIER SPRÜHTECHNIK AG [CH/CH]; Im Stetterfeld 1, CH-5608 Stetten (CH).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

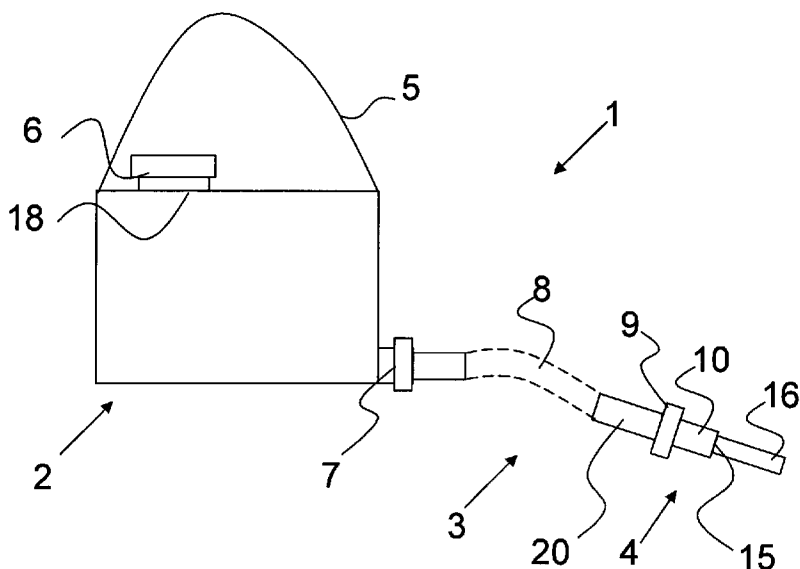
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZWAHLEN, Jürg [CH/LI]; Saxweg 27B, CH-9495 Triesen (LI). EIDENBENZ, Ruedi [CH/LI]; Poska 2, CH-9495 Triesen (LI).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PORTABLE SPREADER DEVICE FOR DISCHARGING GRANULAR MATERIAL

(54) Bezeichnung: TRAGBARE STREUVORRICHTUNG ZUM AUSBRINGEN KÖRNIGER STOFFE



(57) Abstract: The invention relates to a portable spreader device for storing and discharging granulate, particularly flowable granular bulk material. Said spreader device comprises a container (2), a distributor (4) for discharging the granulate and a tube-like connection (3) between the container (2) and the distributor (4). The tube-like connection (3) is flexibly configured in at least one section between the container (2) and the distributor (4). A flow governor (9) is provided in the area leading from the tube-like connection (3) to the distributor (4). The distributor (4) comprises a prechamber (10) with an essentially planar base. Deflection elements are arranged inside the prechamber (10) and at least two outlet openings (15) are provided at the side opposite the inlet opening of the prechamber (10). A tube section (16) is arranged at each outlet opening (15) of the prechamber (10) in such a way that the individual tube sections (16) extend from the outlet opening (15) in a divergent manner.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/043191 A1



MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine tragbare Streuvorrichtung zur Aufbewahrung und zum Ausbringen von Granulat, insbesondere fließfähigem, körnigen Schüttgut. Sie beinhaltet einen Behälter (2), einen Verteiler (4) zum Ausbringen des Granulats, sowie eine schlauchartige Verbindung (3) zwischen dem Behälter (2) und dem Verteiler (4). Die schlauchartige Verbindung (3) ist wenigstens in einem Teilbereich zwischen Behälter (2) und Verteiler (4) flexibel ausgebildet. Im Anschlussbereich der schlauchartigen Verbindung (3) an den Verteiler (4) ist ein Durchflussregler (9) vorgesehen. Der Verteiler (4) beinhaltet eine Vorkammer (10) mit im Wesentlichen planen Boden. Im Inneren der Vorkammer (10) sind Ablenkelemente angeordnet und an der der Eintrittsöffnung gegenüberliegenden Seite der Vorkammer (10) sind wenigstens zwei Austrittsöffnungen (15) vorgesehen. An jeder Austrittsöffnung (15) der Vorkammer (10) ist je ein Rohrabschnitt (16) derart angeordnet, dass die einzelnen Rohrabschnitte (16) von der Austrittsöffnung (15) weg divergent verlaufend angeordnet sind.

Tragbare Streuvorrichtung zum Ausbringen körniger Stoffe

[0001] Die Erfindung betrifft eine tragbare Streuvorrichtung zur Aufbewahrung und zum Ausbringen von Granulat, insbesondere fließfähigem Schüttgut auf einer Fläche, zum Beispiel von körnigem Düngemittel auf einer Rasenfläche, oder von Streugut auf glatten Fahr- oder Gehwegen gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Herkömmlicherweise werden Düngemittel oder andere Schüttgüter in Kartons oder Beutel verpackt ausgeliefert. Der Anwender muss dann das Streugut mit der Hand oder einfachen Hilfsmitteln wie einer Schaufel ausbringen. Dabei besteht vor allem das Problem, dass ein gleichmässiges Ausbringen praktisch nicht zu erreichen ist. Ausserdem birgt das Ausbringen von Chemikalien auch immer die Gefahr in sich, dass derjenige, der sie ausstreut, durch ätzende Stoffteilchen geschädigt wird. Weitere Probleme ergeben sich aus der Schwierigkeit, angebrochene Kartons oder Beutel mit dem Schüttgut sicher und sauber zu lagern, zum Beispiel vor Feuchtigkeit zu schützen.

[0003] Neben grösseren motorisch angetriebenen Vorrichtungen gibt es auch Handstreugeräte, mit deren Hilfe ein Ausstreuen von Chemikalien genauer möglich ist. Das deutsche Gebrauchsmuster G 93 20 160.5 schlägt ein Streugerät zur Ausbringung von Streusalz, und Ähnlichem, auf Bodenflächen vor, das sich durch die Anbringung eines Griffes an eine konventionelle Flasche auszeichnet. Der Anwender kann, nach der Idee dieses Gebrauchsmusters, Streugut aus der Flasche befördern, indem er diese an dem Griff hält und mit schnellen Bewegungen immer wieder um sich schleudert. Der Vorteil dieser Griffflasche ist, dass der Anwender nicht mit dem Schüttgut in Kontakt kommt. Ein gleichmässiges Streuen kann damit aber nur schwer erreicht werden.

[0004] Einen weiteren Lösungsvorschlag enthält die US Veröffentlichung US 3,997,119. Sie offenbart ein Gerät zum Ausbringen von körnigen Substanzen, das einen Behälter und ein daran angeschlossenes Ausgiessrohr sowie einen am

Ende des Ausgussrohres angeordneten Verteiler umfasst. Der Verteiler weist eine weitgehend flache Platte auf, welche an der Oberseite mit Stiften versehen ist, die senkrecht zur Platte und über den Plattenbereich verteilt angeordnet sind. Mit dem Gerät kann eine gleichmässige Verteilung von Granulat erreicht werden, ohne dabei mit dem Material in Kontakt zu kommen. Der Nachteil des Gerätes liegt darin, dass der Benutzer den Behälter samt dem darin befindlichen Granulat beim Ausbringen hin und her schwenken muss, was relativ anstrengend und ermüdend ist.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile bekannter tragbarer Vorrichtungen zum Ausbringen von Granulat, insbesondere fließfähigem Schüttgut zu beseitigen.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 beschriebene Vorrichtung gelöst.

[0007] Die erfindungsgemässe tragbare Streuvorrichtung zur Aufbewahrung und zum Ausbringen von Granulat beinhaltet einen Behälter zur Aufnahme des Granulats, einen an dem Behälter angeschlossenen flexiblen Schlauch, und einen am freien Schlauchende angeordneten Verteiler mit einem Durchflussregler zur Dosierung der Durchflussmenge des auszubringenden Streuguts. Beim Ausbringen des Streugutes trägt der Benutzer den Behälter der Streuvorrichtung mit einem am Behälter angeordneten Gurt wie eine Umhängetasche unter einem Arm oder vor der Brust und hält den Schlauch im Anschlussbereich an den Verteiler mit einer Hand fest. Dabei verläuft die gedachte Längsachse des Schlauchs vom Behälter weg leicht nach unten in Richtung Boden, so dass das Streugut aufgrund der Schwerkraft vom Behälter durch den Schlauch in den Verteiler fliesst bzw. rieselt. Durch gleichmässige horizontale, schleuderartige Bewegungen mit der Hand wird das Granulat aus dem Verteiler geschleudert und so gleichmässig am Boden aufgebracht. Der flexible Schlauch gestattet ein hin und her Schwenken des Verteilers, ohne dass dabei der Behälter mitgeschwenkt wird. Das Ausbringen des Granulats erfolgt ohne grössere Anstrengung, da der Behälter samt Inhalt mit

einem Schultergurt getragen wird und mit der Hand nur das Schlauchende mit dem Verteiler zu halten ist.

[0008] Weitere Vorteile der Erfindung folgen aus den abhängigen Patentansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in welcher die einzelnen Komponenten der Streuvorrichtung im Detail beschrieben und anhand eines in den schematischen Zeichnungen dargestellten beispielsweise Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0009] Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Vorrichtung zum Ausbringen von Granulat;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Verteilers mit dem Durchflussregler, der Vorkammer und den Rohrabschnitten, von oben gesehen;

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Verteilers mit dem Durchflussregler, der Vorkammer und den Rohrabschnitten, von der Seite gesehen;

Fig. 4 eine schematische Darstellung des Durchflussreglers.

[0010] In den Figuren sind für dieselben Elemente jeweils dieselben Bezugszeichen verwendet worden und erstmalige Erklärungen betreffen alle Figuren, wenn nicht ausdrücklich anders erwähnt.

[0011] Die Figur 1 zeigt in einer schematischen Darstellung die erfindungsgemässe Vorrichtung 1 zum Ausbringen von Granulat. Unter Granulat sind alle denkbaren fein und grobkörnigen Materialien wie Düngemittel, körnige Pflanzenschutzmittel, Streusalz und dergleichen zu verstehen. Die wesentlichen Komponenten dieser Vorrichtung sind der Behälter 2 mit einer Befüllöffnung 18 und einer Ausgussöffnung 7, ein Verteiler 4 zum Ausbringen des Granulats, sowie

eine schlauchartige Verbindung 3 zwischen dem Behälter 2 und dem Verteiler 4. Weiter weist die Vorrichtung einen am Behälter 2 angeordneten Traggurt 5 sowie einen Verschlussdeckel 6 zum Verschliessen der Befüllöffnung 18 auf. Die an der Ausgussöffnung 7 des Behälters 2 angeschlossene schlauchartige Verbindung 3 kann im einfachsten Fall aus einem flexiblen Schlauch bestehen. Flexibilität bedeute in diesem Zusammenhang, dass die schlauchartige Verbindung in Querrichtung ohne grossen Kraftaufwand biegsam ist, so dass der am freien Ende der schlauchartigen Verbindung 3 angeordnete Verteiler 4 nach rechts und links leicht schwenkbar ist, ohne dass sich dabei der Behälter 2 mitbewegt. Diese schlauchartige Verbindung 3 kann auch, wie in der Figur 1 angedeutet, aus einem am Behälter 2 angeschlossenen Rohrabschnitt, einem flexiblen Schlauchabschnitt oder Balg 8 und einem weiteren Rohrabschnitt zusammengesetzt sein. Wichtig ist, dass wenigstens in einem Teilbereich zwischen Behälter 2 und Verteiler 4 die schlauchartige Verbindung 3 flexibel ausgebildet ist. Das freie Ende der schlauchartigen Verbindung 3 ist zu einem Handgriff 20 ausgebildet und mündet im Verteiler 4.

[0012] In der Figur 2 ist der Verteiler 4 von oben gesehen schematisch dargestellt. Im Anschlussbereich der schlauchartigen Verbindung 3 mit dem Verteiler 4 ist im Anschluss an den Handgriff 20 ein Durchflussregler 9 vorgesehen. Mit diesem Durchflussregler 9 wird durch Verengen des Durchflussquerschnitts an der Eintrittsöffnung des Verteilers 4 die Durchflussmenge reguliert. Am Durchflussregler 9 ist weiter ein Stellregler 17 vorgesehen, der einen reproduzierbaren Durchflussquerschnitt einzustellen ermöglicht. Dem Durchflussregler 9 folgt im Verteiler 4 eine schachtelförmige Vorkammer 10. Sie weist einen im Wesentlichen planen Boden auf. Im Inneren dieser Vorkammer 10 sind Ablenkelementen 11 angeordnet, die sich zwischen dem Boden und der oberen Begrenzung der Vorkammer 10 erstrecken. Diese Ablenkelemente 11 dienen dazu, das in die Vorkammer 10 einströmende Granulat gleichmässig in Richtung der Austrittsöffnungen 15 zu verteilen. Dadurch wird beim hin und her Bewegen des Verteilers 4 jeder Austrittsöffnung 15 jeweils die notwendige Menge zugeführt, um das erwünschte Streubild zu erhalten. Die optimale Form, Grösse und Platzierung der

Ablenkelemente 11 innerhalb der Vorkammer 10 hängt vom Streugut ab. Es ist daher von Vorteil, für unterschiedliche Korngrößen auch unterschiedliche Ablenkelemente 11 einzusetzen. Dies kann einerseits durch verschiedene, austauschbare Verteiler erfolgen, welche auf die schlauchartige Verbindung 3 nach Bedarf aufsteckbar sind und unterschiedliche Vorkammern mit darin entsprechend angeordneten Ablenkelementen 11 aufweisen. In einer weiteren Ausführungsvariante ist ein schubladenartiger Einsatze 19 vorgesehen, der in die Vorkammer 10 einschiebbar ist. Diese Schublade weist einen Boden mit daran befestigten Ablenkelementen 11 auf. Die Vorkammer 10, die sich nach vorne hin leicht verbreitert, weist an der der Eintrittsöffnung gegenüberliegenden Seite wenigstens zwei Austrittsöffnungen 15 auf. Vorteilhaft sind jedoch fünf Austrittsöffnungen 15. An jeder Austrittsöffnung 15 ist ein Rohrabschnitt 16 derart angeordnet, dass die einzelnen Rohrabschnitte 16 von der Austrittsöffnung 15 weg divergent verlaufen. Die Vorkammer 10 mit den daran angeordneten fingerähnlichen Rohrabschnitten 16 weist etwa die Form und Grösse einer überdimensionalen Hand auf und dieser Teil der erfindungsgemässen Vorrichtung wird daher auch als "Streuhand" bezeichnet. Das Streuverhalten der erfindungsgemässen Streuvorrichtung ist sehr von der Ausgestaltung der Rohrabschnitte 16 "den Fingern" der Streuhand abhängig. Je nach Korngrösse des Streugutes sind längere oder kürzere, dickere oder dünnere Rohrabschnitte von Vorteil. So führen beispielsweise zu kurze Rohrabschnitte 16 bei einer bestimmten Granulatgrösse dazu, dass das Granulat aus den Rohrabschnitten 16 rieselt, während zu lange Rohrabschnitte 16 bei gleicher Granulatgrösse dazu führen, dass das Granulat zu weit geschleudert wird. Das bedeutet, dass ein Verteiler 4 für bestimmte Bereiche von Granulatgrößen optimiert ist. Je nach Ausführung der erfindungsgemässen Vorrichtung sind daher unterschiedliche und eventuell auch austauschbare und für bestimmte Granulatgrößen optimierte Verteiler 4 vorgesehen.

[0013] Die Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung des Verteilers 4 von der Seite gesehen. Im Anschlussbereich der schlauchartigen Verbindung 3 mit dem Handgriff 20 ist der an den Verteiler 4 angeordnete Durchflussregler 9 zu erken-

nen. Der Durchflussregler 9 weist mindestens eine senkrecht zur Längsachse A des Verteilers 4 verschiebbar angeordnete Platte 13 auf. Die Platte 13 weist wenigstens eine Durchlassöffnung 14 auf. Entsprechend der Positionierung der verschiebbaren Platte 13 gegenüber der Eintrittsöffnungen 14' des Durchflussreglers 9 kommen die beiden Öffnungen 14,14' ganz, teilweise oder gar nicht übereinander zu liegen, was einem maximalen, einem teilweisen oder keinem Durchlass entspricht. Eine in den Figuren nicht dargestellte Stellfeder drückt die verschiebbare Platte 13 in eine Endposition. In dieser Position liegen die Öffnungen 14 und 14' nicht übereinander, sondern die Platte 13 deckt die Eintrittsöffnung 14' des Durchflussreglers 9 ab. Der Durchfluss ist unterbrochen und das Streugut kann nicht aus dem Behälter 2 in den Verteiler fließen. Durch Drücken auf die Platte 13 wird diese im Durchflussregler 9 nach unten gedrückt, so dass ein Teil der Öffnung 14 der verschiebbaren Platte 13 über einen Teil Eintrittsöffnung 14' des Durchflussreglers 9 zu liegen kommt.

Die Figur 4 zeigt in einer schematischen Darstellung die Eintrittsöffnung 14' des Durchflussreglers 9 im Bereich der Gehäusewand 12 des Durchflussreglers 9 mit der dazu parallel angeordneten und vertikal verschiebbaren Platte 13. Der Pfeil deutet die Bewegungsrichtung der Platte 13 an. Im gezeigten Beispiel sind die Eintrittsöffnung 14' und die Öffnung 14 der Platte 13 je durch ein kreisförmiges Loch 14,14' gebildet. Bei einer Teilüberlappung der beiden Öffnungen 14,14' ergibt sich ein ellipsenähnlicher Durchlass 21. Diese ellipsenähnliche Form des Durchlasses 21 hat sich für einen weiten Bereich von Granulatgrößen bewährt. Für sehr kleine Korngrößen sind aber auch andere geometrische Formen der Öffnung 14 in der Platte 13 oder in der Eintrittsöffnung 14 des Durchflussreglers 9 denkbar. So können diese beispielsweise gegeneinander gerichtete dreieckige oder elliptische Löcher aufweisen. Eine weitere Ausgestaltung der Platte 13 besteht darin, dass sie mehrere Öffnungen 14 aufweist. Zur reproduzierbaren Positionierung der Platte 13 ist ein Stellregler 17 am Durchflussregler 9 mit einem in der Höhe verstellbaren Anschlag vorgesehen. Beim Drücken auf die verstellbare Platte 13 lässt sich diese jeweils nur bis zu diesem Anschlag in den

Durchflussregler 9 einschieben. Dadurch lässt sich eine einmal vorgewählte Querschnittsöffnung 21 des Durchflussreglers 9 reproduzierbar einstellen.

[0014] Zum Ausbringen von körnigen Materialien wird zunächst der Behälter 2 über die Befüllöffnung 18 mit Granulat befüllt. Anschliessend hängt sich der Benutzer der Vorrichtung 1 den Behälter 2 mittels des Tragegurts 5 wie eine Schultertasche um. Den Behälter 2 trägt die Person nun zwischen Oberkörper und Arm. Mit der Hand ergreift der Benutzer den ergonomisch geformten Handgriff 20 am Ende des flexiblen Schlauchs 3 vor dem Durchflussregler 9. Der Behälter 2 hat in Bezug auf den Verteiler 4 eine höhere Lage, so dass die flexible schlauchartige Verbindung 3 in Richtung Boden verläuft und das Granulat aufgrund der Schwerkraft aus dem Behälter 2 und durch den Schlauch 3 bis zum Durchflussregler 9 fliesst. Beim Nichtgebrauch verschliesst der Durchflussregler 9 die Eintrittsöffnung in die Vorkammer 10. Zum Ausbringen des Granulats drückt der Benutzer mit seinem Daumen auf die verschiebbare Platte 13 und öffnet dadurch den Durchflussquerschnitt 21 auf einen mit dem Stellregler 17 am Durchflussregler 9 vorher eingestellten Wert. Das Granulat fliesst anschliessend in die Vorkammer 10, wo es auf die Ablenkelemente 11 stösst. Gleichzeitig mit dem Öffnen am Durchflussregler 9 beginnt der Benutzer mit horizontalen, schleuderartigen Handbewegungen den Verteiler 4 bzw. die "Streuhand" hin und herzubewegen. Dadurch wird das durch den flexiblen Schlauch 3 fliessende Granulat beschleunigt, in der Vorkammer 10 an den Ablenkelementen 11 gestreut und in der Vorkammer 10 verteilt und anschliessend aus den fingerähnlichen Rohrabschnitten 16 aus dem Verteiler 4 geschleudert. Sobald der Benutzer den Daumen vom Durchflussregler 9 nimmt, drückt die Stelfeder die Platte 13 hoch und stoppt den Durchfluss. Einige nachfolgende Schleuderbewegungen mit der Streuhand leeren den Verteiler 4. Die Vorrichtung ist nach aussen hin abgeschlossen. Das im Behälter 2 befindliche Granulat kann bis zur nächsten Anwendung darin aufbewahrt werden.

Mit der beschriebenen Streuvorrichtung kann körniges Material ohne Probleme und dank des flexiblen, leicht hin und her bewegbaren Schlauchs auch ohne

grossen Kraftaufwand und ohne zu ermüden gleichmässig ausgebracht werden. Der Anwender kommt dabei nur minimalst mit dem Streugut in Berührung. Die sehr handliche Vorrichtung erlaubt auch ein müheloses Ausbringen von Dünger, Pflanzenschutzmittel und dergleichen in schwierigen Bereichen im Gelände wie Böden unter Sträuchern und Büschen oder Böschungen.

Ansprüche

1. Tragbare Streuvorrichtung zur Aufbewahrung und zum Ausbringen von Granulat, insbesondere fließfähigem, körnigen Schüttgut, welche Streuvorrichtung (1) einen Behälter (2), einen Verteiler (4) zum Ausbringen des Granulats, sowie eine schlauchartige Verbindung (3) zwischen dem Behälter (2) und dem Verteiler (4) beinhaltet, dadurch gekennzeichnet, dass die schlauchartige Verbindung (3) wenigstens in einem Teilbereich zwischen Behälter (2) und Verteiler (4) flexibel ausgebildet ist, dass weiter im Anschlussbereich der schlauchartigen Verbindung (3) an den Verteiler (4) ein Durchflussregler (9) vorgesehen ist, dass weiter der Verteiler (4) eine Vorkammer (10) mit im Wesentlichen planen Boden und im Inneren der Vorkammer (10) angeordneten Ablenkelementen (11) beinhaltet, und dass die Vorkammer (10) an der der Eintrittsöffnung gegenüberliegenden Seite wenigstens zwei Austrittsöffnungen (15) aufweist.
2. Streuvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchflussregler (9) von wenigstens einer im Anschlussbereich an den Verteiler (4) senkrecht zur Achse (A) der schlauchartigen Verbindung (3) verschiebbar angeordneten Platte (13) mit wenigstens einer Durchlassöffnung (14) gebildet ist.
3. Streuvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass am Durchflussregler (9) ein Stellregler (17) zur Positionierung der verschiebbaren Platte (13) angeordnet ist.
4. Streuvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorkammer (10) einen schubladenartigen, einschiebbaren Einsatz mit am Boden des Einsatzes (19) angeordneten Ablenkelemente (11) aufweist.

5. Streuvorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an jeder Austrittsöffnungen (15) der Vorkammer (10) ein Rohrabschnitt (16) derart angeordnet ist, dass die einzelnen Rohrabschnitte (16) von der Austrittsöffnung (15) weg divergent verlaufend angeordnet sind.

6. Streuvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass an der Vorkammer (10) fünf Austrittsöffnungen (15) vorgesehen sind, und dass an jeder Austrittsöffnung (15) ein Rohrabschnitt (16) angeordnet ist, und dass die Vorkammer (10) mit den daran angeordneten Rohrabschnitten (16) etwa die Form einer überdimensionalen Hand aufweist.

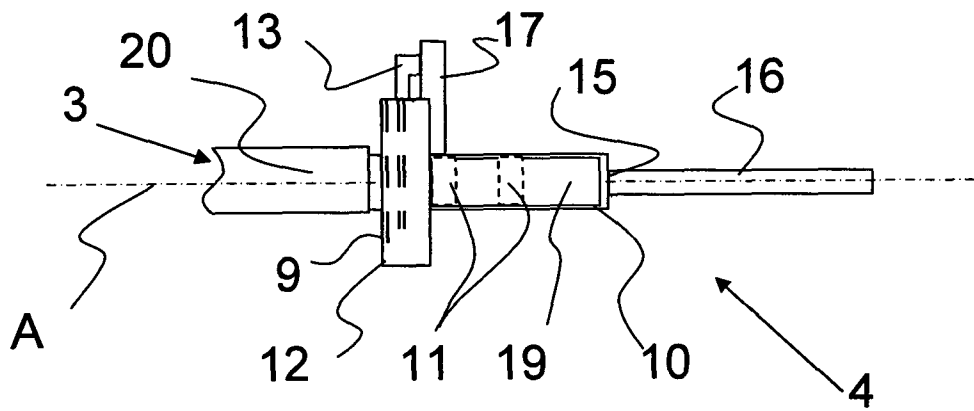


FIG. 3

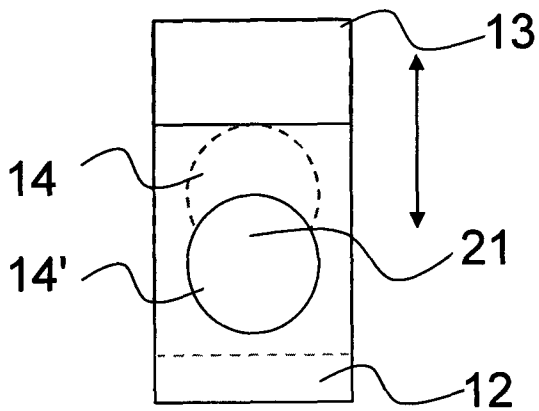


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2007/000495

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. E01C19/20 A01C15/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) E01C A01C B65D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 141 604 C (SPITZENBERG GEORG KARL [DE]) 19 June 1903 (1903-06-19) the whole document	1
A	US 1 793 197 A (SPEICHER DANIEL E) 17 February 1931 (1931-02-17) page 1, lines 92-100 page 2, lines 29-35; figures 1,4	2
A	US 2 549 233 A (PHILLIPS VIRGIL R) 17 April 1951 (1951-04-17) column 3, lines 18-22; figures 1,2,11	2
A	CH 193 009 A (FEHR HEINRICH [CH]) 30 September 1937 (1937-09-30) the whole document.	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 14 Februar 2008		Date of mailing of the international search report 26/02/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer FLORES HOKKANEN, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/CH2007/000495

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 141604	C	NONE	
US 1793197	A	17-02-1931	NONE
US 2549233	A	17-04-1951	NONE
CH 193009	A	30-09-1937	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2007/000495

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E01C19/20 A01C15/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

E01C A01C B65D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 141 604 C (SPITZENBERG GEORG KARL [DE]) 19. Juni 1903 (1903-06-19) das ganze Dokument	1
A	US 1 793 197 A (SPEICHER DANIEL E) 17. Februar 1931 (1931-02-17) Seite 1, Zeilen 92-100 Seite 2, Zeilen 29-35; Abbildungen 1,4	2
A	US 2 549 233 A (PHILLIPS VIRGIL R) 17. April 1951 (1951-04-17) Spalte 3, Zeilen 18-22; Abbildungen 1,2,11	2
A	CH 193 009 A (FEHR HEINRICH [CH]) 30. September 1937 (1937-09-30) das ganze Dokument	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. Februar 2008	26/02/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter FLORES HOKKANEN, P
---	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2007/000495

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 141604	C		KEINE
US 1793197	A	17-02-1931	KEINE
US 2549233	A	17-04-1951	KEINE
CH 193009	A	30-09-1937	KEINE