

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 979 898 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.10.2003 Patentblatt 2003/44

(51) Int Cl.7: **E01C 19/20**

(21) Anmeldenummer: **99115625.8**

(22) Anmeldetag: **07.08.1999**

(54) **Streugerät**

Spreading device

Dispositif d'épandage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI SE

(30) Priorität: **10.08.1998 DE 29814353 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.02.2000 Patentblatt 2000/07

(73) Patentinhaber: **Wiedenmann GmbH**
89192 Rammingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Kastel, Stefan Dipl.-Phys. et al**
Flügel, Preissner & Kastel,
Postfach 81 05 06
81905 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 651 096 **DE-A- 3 502 569**
US-A- 4 588 113

EP 0 979 898 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Streugerät, insbesondere für den Anbau an ein Fahrzeug, für das wahlweise verteilende Ausstreuen von Streugut- Sand, Salz oder dergleichen - zum einen mittels einer um eine etwa horizontale Achse rotierend angetriebenen sogenannten Streuwalze auf eine streifenförmige Fläche, deren Streifenbreite etwa der axialen Länge der Streuwalze entspricht, und zum anderen mittels eines um eine etwa vertikale Achse rotierend angetriebenen Streutellers auf eine durch die umfängliche Streuweite des drehenden Streutellers definierte Fläche, wobei die beiden Streuarten mittels einer Umsteuereinrichtung jeweils separat einschaltbar sind.

[0002] Geräte der in Rede stehenden Art sollen es ermöglichen, wahlweise einen Streifen gestreuten Gutes konkret begrenzter Breite zu streuen, beispielsweise auf Bürgersteigen, während andererseits eine weniger begrenzte größere Fläche bestreut werden soll. Hier ist grundsätzlich an den Winterbetrieb gedacht, das Streugut ist Sand, Splitt und auch Salz. Auch andere Einsatzzwecke, die das Ausstreuen eines Gutes zum Inhalt haben sind denkbar, beispielsweise Säeeinrichtungen, wobei das streifenförmige Aussäen mittels Walze einerseits und das weitgefächerte Ausstreuen mittels Streuteller andererseits an unterschiedliche Säegüter und/oder Ausbringungsverhältnisse angepaßt sein kann.

[0003] Streugeräte dieser Art sind grundsätzlich bekannt - DE 35 02 569 C2 -, jedoch in der Ausgestaltung und Handhabung nicht zufriedenstellend. Der "örtliche Ersatz" zwischen Streuwalze und Streuteller verlangt nicht nur einen verhältnismäßig großen apparativen Aufwand, er ist auch hinsichtlich der Handhabung spätestens dann von Nachteil, wenn die Umrüstung von Walzenbetrieb auf Tellerbetrieb durch Entfernen einer latzartigen Wanne unter der Streuwalze herbeigeführt werden muß.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein umrüstbares Gerät der in Rede stehenden Art in robuster Herstellung einfacher zu handhaben und darüber hinaus hinsichtlich der Menge des Streugutes im Streuwalzenbetrieb einstellbar auszugestalten.

[0005] Diese Aufgabe wird in Ausgestaltung eines Streugeräts der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Streuwalze von einer im Abstreubereich eines Streugutvorratsbehälters ausgebildeten, über ihre Länge verteilt angeordnete Streuöffnungen sowie einen dazu versetzt angeordneten Durchlaß für die Übergabe des Streugutes auf die Verteilfläche des Streutellers aufweisenden Wanne untergriffen ist und daß ein Steuerschieber angrenzend an die Wannenbodenwandung entlang dieser verschiebbar angeordnet ist, der wenigstens eine - vorzugsweise mehrere - Übertrittsöffnungen aufweist, die in Abhängigkeit von Verschiebestellungen des Steuerschiebers die Streuöffnungen in der Wannenbodenwandung mehr oder weniger freigibt oder unter Verschließen der Streu-

öffnungen den Durchlaß zum Streuteller öffnet.

[0006] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß nicht nur eine Umschaltung von Streuwalzenbetrieb auf Streutellerbetrieb einfach handhabbar, selbst während des Betriebes ohne Anhalten des fahrenden Streugerätes möglich ist, sondern daß sich auch die Menge des zeit- und/oder streckenabhängigen Betriebes einstellen läßt. Letzteres ist vor allem bei der breitenbegrenzten Streifenstreuung mittels Streuwalze von Bedeutung.

[0007] Der Steuerschieber ist in einer bevorzugten Ausführung zwischen der Wannenbodenwandung und der Walze angeordnet und entweder um eine etwa parallel zur Walzenachse verlaufende Schwenkachse drehbar oder in Achsrichtung der Walzenachse verschiebbar, wobei die Wanne vorzugsweise eine rinnenförmige Gestalt mit insbesondere kreisförmigem Querschnitt der Wannenbodenwandung aufweist. Dabei kann der Steuerschieber als zum Streubehälter mehr oder weniger offenes Rohr ausgebildet sein, das in seinem zwischen der Wanne und der Walze gelegenen Bereich eine Übertrittsöffnung aufweist, die je nach Verschwenklage des Rohres oberhalb der Streuöffnungen oder oberhalb des Durchlasses zur Wurffläche des Streutellers liegt. In anderer Ausführung kann dieser rohrförmige Steuerschieber die Wannenbodenwandung untergreifend ausgebildet sein und in diesem Untergriffsbereich wiederum wenigstens eine Übertrittsöffnung aufweisen, die mit den Streuöffnungen bzw. dem Durchlaß zur Wurffläche des Streutellers wahlweise fluchtet bzw. diese freigibt. Dabei ist bevorzugt die Streuwalze konzentrisch zu dem in seinem axialen Endbereichen rohrförmigen Steuerschieber angeordnet, wobei insbesondere die Wanne die Walze um mehr als 180 ° umfaßt, insbesondere derart, daß die Rotationsachse der Streuwalze, die Längsachse der Krümmung der Wanne und die Drehachse des rohrförmigen Steuerschiebers deckungsgleich angeordnet sind.

[0008] In anderer bevorzugter Ausführung ist die Wannenbodenwandung etwa eben ausgebildet, der ein angrenzender, entsprechend eben ausgebildeter Steuerschieber über- oder untergreifend zugeordnet ist, der im Falle der Übergriffsanordnung vorzugsweise in Achsrichtung der Streuwalze und im Falle der Untergriffsanordnung vorzugsweise senkrecht zur Achsrichtung der Streuwalze verschiebbar geführt ist.

[0009] In jeder der Ausführungen ist bevorzugt wenigstens eine Verschiebestellung des Steuerschiebers vorgesehen, in der sowohl die Streuöffnungen als auch der Durchlaß der Wannenbodenwandung verschlossen sind.

[0010] Die hier bevorzugt eingesetzten Streuwalzen haben nicht nur die Funktion einer auflockernden Verteilung des Streugutes über ihre axiale Breite hinweg - breitenbegrenzter Streuwalzenbetrieb -, sondern auch der Sammlung des Streugutes zur Übergabe auf den vorzugsweise um eine vertikale Achse rotierenden Streuteller, dessen Aufgabebereich regelmäßig in dem Breitenmittelpunkt des Gerätes liegt. Eine solche

Funktion erfüllt eine "Streuwalze" in Gestalt einer über die Streuöffnungen in der Wanne hinweg streichenden Schnecke, deren Wendel von den beiden axialen Enden her gesehen zur Mitte hin einen entgegengesetzten Drehsinn aufweisen, so daß die Schnecke einerseits im breitenbegrenzten Streuwalzenbetrieb das Streugut durch Überstreichen der Streuöffnungen gleichmäßig diesen zuführt und zum anderen bei Schließen der Streuöffnungen einen Transport des Streugutes zur axialen Mitte der schneckenförmigen Streuwalze hin bewirkt, in der der Durchlaß für das Streugut auf die nach oben gerichtete Verteilerfläche des Streutellers vorgesehen ist. Solange die Streuöffnungen für den Streuwalzenbetrieb geöffnet sind, findet ein nennenswerter Transport des Streugutes in Richtung der axialen Mitte der Walze insoweit nicht statt, als das Streugut eben durch die Transportwirkung der Wendel über die Streuöffnungen geführt und durch diese abgeführt wird. Erst bei Verschließen der Streuöffnungen wird der Streugutanfall auf den Durchlaß zum Streuteller nach Transportrichtung und Menge konzentriert.

[0011] Das in Rede stehende Gerät könnte grundsätzlich als Selbstfahrmaschine ausgebildet sein, vorzugsweise ist es unter dem Gesichtspunkt der mehrfach Ausnutzung eines selbstfahrend angetriebenen Arbeitsfahrzeugs als Anhänger (gegebenenfalls einachsiger), insbesondere aber als sogenanntes Anbaugerät, ausgebildet, das bevorzugt an die Rückfront eines Trägerfahrzeugs auf alle bekannten Weisen auswechselbar anbaubar ist, beispielsweise über eine Dreipunktaufhängung.

[0012] Der Antrieb sowohl der Streuwalze als auch des Streutellers ist in weitesten Grenzen beliebig gestaltbar, bei Anhängerausgestaltung und insbesondere Anbaugerät, insbesondere über eine Gelenkwellenverbindung, vor allem aber auch durch Hydraulikmotoren verwirklicht ausgestaltet.

[0013] Es ist ohne weiteres verständlich, daß mit Hilfe des Steuerschiebers die Streuöffnungen für die breitenbegrenzte Walzenstreuung hinsichtlich ihrer Öffnungsweite einstellbar sind. Bei der Beschickung des Streutellers für den weitflächigen Streuvorgang ist eine Veränderung der Öffnungsweite des dafür vorgesehenen Durchlasses generell weniger bedeutsam aber auch möglich.

[0014] Die Erfindung wird anhand der in der Zeichnung wiedergegebenen Ausführungsbeispiele nachfolgend näher erläutert Es zeigen:

Figuren 1 bis 3 schematisch eine Seitenansicht, eine Rückansicht und einen vergrößerten Teilschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel;

Figuren 4 bis 6 entsprechende Darstellungen eines zweiten Ausführungsbeispiels.

[0015] Beide Ausführungsbeispiele zeigen einen ins-

gesamt mit 0 bezeichneten Vorratsbehälter, der im Bereich seiner quer zur Fahrtrichtung sich konisch verengend zu einem unteren Wannenbereich verjüngt Seitlich unterhalb des Behälters befindet sich ein in nicht näher dargestellter Weise - beispielsweise durch einen Hydromotor - antreibbarer Streuteller 2, der bei Aufgabe von Streugut auf seine obere, insbesondere radial gerippte, Oberfläche das Streugut in Radialrichtung abschleudert, wie dies durch die Strich-Zweipunkt-Linien angedeutet ist Der Vorratsbehälter 0 befindet sich als Anhänger oder Huckepackgerät zu einem nicht dargestellten Zugfahrzeug, das sich hinsichtlich der Figuren 1 und 4 nach rechts in Bildebene bewegt Der untere Wandbereich des Vorratsbehälters wird durch eine quer zur Bewegungsrichtung verlaufende nach oben offene rohrförmige Wanne 6 beim ersten Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 3 oder durch eine trapezförmige Wanne mit etwa horizontal verlaufendem Boden 19 gebildet-Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4 bis 6. Mehr oder weniger unmittelbar gegenüber der Wannenbodenwandung 9 bzw. 19 ist wiederum quer zur Fahrtrichtung verlaufend eine Förderschnecke 3 oder dergleichen angeordnet, die entsprechend den Figuren 2 bzw. 5 aufgrund einer zur Mitte hin gegensinnig ausgebildeten Wendelung das in den Vorratsbehälter 0 eingefüllte Streugut zur Mitte hin transportiert. Oberhalb dieser Förderschnecke ist jeweils eine Lockerungswelle 4 angeordnet, die in nicht näher dargestellter Weise durch radiale Stachelausbildung oder dergleichen das Streugut zu einem möglichst feinfließenden Gut aufbereitet.

[0016] Im Bodenbereich der Wanne 6 ist zum einen eine Reihe von Streuöffnungen 5 vorgesehen, die sich über die Breite des Vorratsbehälters erstreckt und über die mittels der Förderschnecke 3 das Streugut insoweit gleichmäßig verteilt angeliefert wird. Wenn diese Streuöffnungen 5 freigegeben sind, ergibt sich eine entsprechend breitflächige Streuung, wie sie bei 8 angedeutet ist. Für den demgegenüber wahlweisen Betrieb der Streugutverteilung mittels Streuteller 2 ist in Fahrtrichtung versetzt wenigstens ein Durchlaß 7 in der Bodenwandung vorgesehen, der über einen Leitkanal 15 für das Streugut auf die nach oben weisende Fläche des Streutellers 2 ausgerichtet ist. in den Figuren 1 und 4 ist bei 14 ein Antrieb für die beiden Wellen 3 und 4 angedeutet, der beispielsweise über eine Zapfwelle an den entsprechenden Abtrieb eines Kleintraktors als Zugfahrzeug anschließbar ist.

[0017] Im ersten Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 3 ist der bodenseitige Abschluß des Vorratsbehälters 0 als sich quer zur Fahrtrichtung erstreckende rinnenförmige Wandung 6 ausgebildet, an deren Innenfläche die Außenfläche eines rohrförmigen Steuerschiebers 1 angepaßt eingesetzt ist. Dabei sind die Achsen der im Schnittbild über 180° ausgebildeten Bodenwandung 9 und die Achse des in seinen axialen Endbereichen rohrförmig, dazwischen nach oben hin offen rinnenförmig ausgebildeten Steuerschiebers 1 konkulent. Die Wannenbodenwandung 9 der teilrohrförmigen

Wanne 6 weist - siehe insbesondere Figur 3 - eine Reihe von senkrecht zur Fahrtrichtung unterteilt aufeinanderfolgenden Streuöffnungen 5 auf, die im vorliegenden Beispiel von der vertikalen Mitte der Wannenbodenwandung 9 aus gesehen in Fahrtrichtung nach vorn versetzt angeordnet ist, während ein im Quermittelbereich der Wanne angeordneter Durchlaß 7 von dieser vertikalen Mitte aus gesehen in Fahrtrichtung nach hinten verschoben angeordnet ist, der über einen Leitkanal 15 bei Freigabe Streugut der Oberfläche des Streutellers 2 zu-

führt, wie dies in den Figuren 1 und 4 schematisch angedeutet ist.

[0018] Mit Hilfe der Steuerschieber 1 (Figuren 1 bis 3) und 10 (Figuren 4 bis 6) können wahlweise die Reihe der Streuöffnungen 5 oder der Durchlaß 7 für den Durchtritt des Streugutes freigegeben werden wenn je nach Verschiebestellung die Übertrittsöffnungen 11 bzw. 12 entsprechend auf die Streuöffnungen 5 oder den Durchlaß 7 ausgerichtet sind, wobei es in beiden Fällen eine Zwischenstellung des Steuerschiebers 1 bzw. 10 gibt, in der sowohl die Streuöffnungen 5 als auch der Durchlaß 7 gegenüber dem Vorratsbehälter verschlossen ist Beide alternativ einzustellenden Streuarten, nämlich über die Streuöffnungen als sich über die Breite des Gerätes erstreckender Streuteppich wie bei 8 angedeutet oder durch radiales Abschleudern über den Streuteller 2 sind in den Figuren 1, 2 bzw. 4, 5 parallel wiedergegeben.

[0019] Im Falle des ersten Ausführungsbeispiels nach den Figuren 1 bis 3 ist die sich senkrecht zur Fahrtrichtung erstreckende Wanne 6 im Querschnitt kreisbogenförmig ausgebildet, und zwar bis auf die Reihe der Streuöffnungen 5 und den Durchlaß 7 nach unten geschlossen und nach oben zum Vorratsbehälterinneren hin geöffnete ausgebildet. Angrenzend an die Innenseite der Wannenbodenwandung 9 ist ein sich ebenfalls senkrecht zur Fahrtrichtung erstreckender Steuerschieber 1 vorgesehen, der zwischen den rohrförmigen axialen Endbereichen nach oben zum Vorratsbehälterinneren hin geöffnet ist, wie dies Figur 3 in vergrößertem Querschnitt erkennen läßt. Da die im Querschnitt teilkreisförmige Wannenbodenwandung 9 einen Umfangsbereich von über 180° einnimmt, ist der rohrförmige Steuerschieber 1 bereits durch Einsetzen in die angrenzende Position an der Innenfläche der Bodenwandung 9 hinsichtlich seiner Drehbarkeit koaxial geführt, was eine zusätzliche Lagerung in Richtung dieser Position nicht ausschließt.

[0020] In Figur 3 ist die Verdrehstellung gezeigt, in der der rohrförmige Steuerschieber 1 mittels seiner Übertrittsöffnungen 11 durch etwa überdeckende Verdrehstellung die Streuöffnungen 5 freigibt Dreht man den rohrförmigen Steuerschieber 1 im Uhrzeigersinn, dann wird zunächst eine Stellung erreicht, in der die Übertrittsöffnungen 11 an einem geschlossenen Bereich der Wannenbodenwandung 9 angrenzen, so daß weder die Streuöffnungen 5 noch der Durchlaß 7 zum Streuteller 2 für die Zuführung von Streugut aus dem Vorrats-

behälterinneren freigegeben ist Bei weiterer Drehung im Uhrzeigersinn geraten die Übertrittsöffnungen 11 bzw. der korrespondierende Teil dieser Öffnungen 11 in Überdeckung mit dem Durchlaß 7, so daß Streugut aus dem Vorratsbehälterinneren über den Leitkanal 15 auf die Aufgabefläche des Streutellers 2 gelangen kann. Durch die Möglichkeit, die Überdeckungen der Öffnungen 11 und 5 bzw. 7 kontinuierlich zu ändern, kann man auch die Größenordnung des jeweils abgegebenen Streugutes dosieren.

[0021] Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 4 bis 6 ist die im Anschluß an die konische bzw. schrägläufige Verengung des Vorratsbehälters 0 nach unten hin anschließende Wanne im Querschnitt etwa trapezförmig anzusehen. Auch hier erstrecken sich natürlich die Teile des Vorratsbehälters 0 und die Lockierungswelle 4 wie die Förderschnecke 3 senkrecht zur Fahrtrichtung über die Gerätebreite hinweg. Abweichend von dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 3 ist nunmehr ein Steuerschieber 10 vorgesehen, der an die nach unten weisende Bodenfläche 19 der im Querschnitt trapezförmigen Bodenwanne von unten her angrenzend angeordnet und gegenüber dieser in Fahrtrichtung oder senkrecht dazu in nicht dargestellter Weise verschiebbar geführt ist Auch hier sind im Bereich des Wannenbodens, nämlich der etwa horizontalen Wannenbodenwandung 19 in Fahrtrichtung vor der vertikalen axialen Mittelebene der Förderschnecke 3 eine über die Quererstreckung des Vorratsbehälters 0 verlaufende Reihe von Streuöffnungen 5 vorgesehen, während von dieser Ebene in Fahrtrichtung nach hinten gesehen ein Durchlaß 7 ausgebildet ist, der über einen Leitkanal 15 Streugut auf die Verteilerfläche des Streutellers 2 leiten kann. Wie im vorigen Beispiel ist auch hier durch Verschieben des Steuerschiebers 10 - grundsätzlich möglich auch quer zur Fahrtrichtung, hier in Fahrtrichtung - wahlweise eine Freigabe der Streuöffnungen 5 zur Erzielung einer Streuung wie bei 8 angedeutet, eine Nullstellung, in der beide Öffnungen 5 und 7 verschlossen sind, und eine Verschiebestellung einstellbar, in denen die Übertrittsöffnungen 12 nur den Durchlaß 7 freigeben. Die vergrößerte Teilquerschnittsdarstellung nach Figur 6 zeigt die Verschiebestellung, in der Streugut aus dem Behälterinneren durch den Durchlaß 7 auf die Streufläche des Streutellers 2 gelangt, während die schwächer liniert ausgeführte Verschiebestellung die Korrespondenzstellung von Übertrittsöffnungen 12 zu den Streuöffnungen 5 andeutet, in der eine Bestreuung entsprechend 8 in Figur 5 erfolgt. In einer Zwischenstellung verschließt der Steuerschieber 10 sowohl die Streuöffnungen 5 als auch den Durchlaß 7.

Patentansprüche

1. Streugerät, insbesondere für den Anbau an ein Fahrzeug, für das wahlweise verteilende Ausstreu-

en von Streugut - Sand, Salz oder dergleichen - zum einen mittels einer um eine etwa horizontale Achse rotierend angetriebenen sogenannten Streuwalze (3) auf eine streifenförmige Fläche, deren Streifenbreite etwa der axialen Länge der Streuwalze (3) entspricht, und zum anderen mittels eines um eine etwa vertikale Achse rotierend angetriebenen Streutellers (2) auf eine durch die umfängliche Streuweite des drehenden Streutellers (2) definierte Fläche, wobei die beiden Streuarten mittels einer Umsteuereinrichtung jeweils separat einschaltbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Streuwalze (3) von einer im Abstreubereich eines Streugutvorratsbehälters ausgebildeten, über ihre Länge verteilt angeordnete Streuöffnungen (5) sowie einen dazu versetzt angeordneten Durchlaß (7) für die Übergabe des Streugutes auf die Verteilerfläche des Streutellers (2) aufweisen, die Wanne (6) untergriffen ist und daß ein Steuerschieber (1; 10) angrenzend an die Wannenbodenwandung (9; 19) entlang dieser verschiebbar angeordnet ist, der wenigstens eine - vorzugsweise mehrere - Übertrittsöffnungen (11; 12) aufweist, die in Abhängigkeit von Verschiebestellungen des Steuerschiebers (1; 10) die Streuöffnungen (5) in der Wannenbodenwandung (9; 19) mehr oder weniger freigibt oder unter Verschließen der Streuöffnungen den Durchlaß (7) zum Streuteller (2) öffnet.

2. Streugerät nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß wenigstens eine Verschiebestellung des Steuerschiebers (1; 10) vorgesehen ist, in der sowohl die Streuöffnungen (5) als auch der Durchlaß (7) der Wannenbodenwandung (9; 19) verschlossen sind.

3. Streugerät nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Steuerschieber (1) zwischen der Wannenbodenwandung (9) und der Walze (3) angeordnet ist und entweder um eine etwa parallel zur Walzenachse verlaufende Schwenkachse drehbar oder in Achsrichtung der Walzenachse verschiebbar ist.

4. Streugerät nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Steuerschieber (1) als zum Streubehälter mehr oder weniger offenes Rohr ausgebildet ist, das in seinem zwischen der Wanne (6) - Wannenbodenwandung (9) - und der Walze (3) gelegenen Bereich mindestens eine Übertrittsöffnung (11) aufweist, die je nach Verschwenklage oberhalb der Streuöffnungen (5) oder oberhalb des Durchlasses (7) zur Wurffläche des Streutellers (2) liegt.

5. Streugerät nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Steuerschieber als zum Streubehälter mehr oder weniger offenes Rohr ausgebildet ist, das die Wannenbodenwandung untergreift und in diesem Untergriffsbereich wenigstens eine Übertrittsöffnung aufweist, die je nach Verschwenklage des Rohres die Streuöffnungen oder den Durchlaß zur Wurffläche des Streutellers freigibt.

6. Streugerät nach Anspruch 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Streuwalze (3) konzentrisch zu dem in seinen axialen Endbereichen rohrförmigen Steuerschieber (1) angeordnet ist.

7. Streugerät nach einem der Ansprüche 3 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Wanne (6) die Walze (3) um mehr als 180° umfaßt.

8. Streugerät nach Anspruch 3 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Rotationsachse der Streuwalze (3), die Längsachse der Krümmung der Wanne (6) und die Drehachse des rohrförmigen Steuerschiebers (1) räumlich deckungsgleich angeordnet sind.

9. Streugerät nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Wannenbodenwandung (19) etwa eben ausgebildet ist, der ein angrenzender, entsprechend eben ausgebildeter Steuerschieber (10) überoder untergreifend zugeordnet ist, der im Falle der Übergriffsanordnung vorzugsweise in Achsrichtung der Streuwalze und im Falle der Untergriffsanordnung vorzugsweise senkrecht zur Achsrichtung der Streuwalze (3) verschiebbar geführt ist.

10. Streugerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Streuwalze (3) als Förderschnecke ausgebildet ist, deren zur Mitte hin gesehen hälfte Wende derart gegenläufig ausgebildet sind, daß die Förderrichtung von beiden axialen Enden der Schnecke her zur Mitte erfolgt.

11. Streugerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Durchlaß (7) zur Weiterleitung auf die nach oben weisende Verteilerfläche des Streutellers (2) hinsichtlich der Achsialausdehnung der Walze (3) etwa mittig und gegenüber der Reihe von Streuöffnungen (5) verschoben angeordnet ist.

12. Streugerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Durchlaß (7) zur Überführung von Streugut auf die Verteilerfläche des Streutellers (2) an einen

Leitkanal angeschlossen ist.

Claims

1. Spreader apparatus, particularly for attachment to a vehicle, for the selectively distributed spreading of spreadable material such as sand, salt or the like, on the one hand using a so-called spreading roller (3) driven to rotate about a substantially horizontal axis, onto a strip-shaped surface the width of which corresponds approximately to the axial length of the spreading roller (3), and on the other hand by means of a spreading plate (2) driven to rotate about a substantially vertical axis, onto a surface defined by the extensive spreading range of the rotating spreading plate (2), the two types of spreading being separately actuatable by means of a control device,
characterised in that
engaging under the spreading roller (3) is a trough or tank (6) formed in the spreading region of a storage container for spreadable material, comprising spreader openings (5) distributed along its length and having a passage (7) offset thereto for transferring the spreadable material onto the distribution surface of the spreading plate (2), and **in that** a slide valve (1; 10) is mounted adjacent to the base (9; 19) of the trough so as to be movable along this base, said slide valve having at least one, and preferably several, transfer openings (11; 12) which open(s) up the spreader openings (5) in the base (9; 19) of the trough to a greater or lesser extent as a function of the position of the slide valve (1; 10) or open(s) the passage (7) to the spreading plate (2) while closing off the spreader openings.
2. Spreading apparatus according to claim 1, **characterised in that** there is at least one position of the slide valve (1; 10) in which both the spreader openings (5) and the passage (7) through the base (9; 19) of the trough are closed off.
3. Spreading apparatus according to claim 1 or 2, **characterised in that** the slide valve (1) is disposed between the base (9; 19) of the trough and the roller (3) and is either rotatable about a pivot axis extending substantially parallel to the roller axis or is slidable in the axial direction of the roller axis.
4. Spreading apparatus according to claim 3, **characterised in that** the slide valve (1) is constructed as a pipe or tube which is more or less open towards the spreading container and which has, in its area located between the trough (6) - trough base (9) - and the roller (3), at least one transfer opening (11) which is located above the spreader openings (5) or above the passage (7) to the ejection surface of

the spreading plate (2) depending on the degree of pivoting.

5. Spreading apparatus according to claim 3, **characterised in that** the slide valve is constructed as a pipe or tube which is more or less open towards the spreading container, which engages underneath the base of the trough and has, in this area of engagement, at least one transfer opening which opens up the spreader openings or the passage to the ejection surface of the spreading plate (2) depending on the degree of pivoting.
6. Spreading apparatus according to claim 4 or 5, **characterised in that** the spreading roller (3) is arranged concentrically to the slide valve (1) which is tubular at its axial end regions.
7. Spreading apparatus according to one of claims 3 to 6, **characterised in that** the trough (6) embraces the roller (3) by more than 180°.
8. Spreading apparatus according to one of claims 3 to 7, **characterised in that** the rotation axis of the spreading roller (3), the longitudinal axis of the curvature of the trough (6) and the rotation axis of the tubular slide valve (1) are disposed to be congruent in space.
9. Spreading apparatus according to claim 1 or 2, **characterised in that** the trough base (19) is substantially flat in shape and is associated with an adjacent slide valve (10) of similarly flat construction engaging over or under it, which is guided to be movable preferably in the axial direction of the spreading roller if mounted above and preferably perpendicularly to the axial direction of the spreading roller if mounted below.
10. Spreading apparatus according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the spreading roller (3) is constructed as a screw conveyor, half the turns of which, looking towards the centre, are constructed to rotate in opposite directions so that the direction of conveying is from both axial ends of the screw towards the centre.
11. Spreading apparatus according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** the passage (7) for conveying onto the upwardly facing distribution surface of the spreading plate (2) is arranged roughly in the centre with respect to the axial extent of the roller (3) and offset relative to the row of spreader openings (5).
12. Spreading apparatus according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** the passage (7) for conveying spreadable material onto the distribution

surface of the spreading plate (2) is connected to a guide channel.

Revendications

1. Appareil d'épandage, en particulier pour montage sur un véhicule, pour la dispersion par répartition à volonté du produit à épandre - du sable, du sel ou autres -, d'une part au moyen de ce qu'on appelle un hérisson (3), entraîné en rotation autour d'un axe à peu près horizontal sur une surface sous forme de bande, dont la largeur de bande correspond à peu près à la longueur axiale du hérisson (3), et d'autre part au moyen d'un plateau d'épandage (2) entraîné en rotation autour d'un axe à peu près vertical, sur une surface définie par la largeur de dispersion étendue du plateau d'épandage tournant (2), les deux modes d'épandage étant enclenchables séparément au moyen d'un système d'inversion,
caractérisé en ce que
le hérisson (3) est en retrait sur une auge (6) formée dans la zone d'épandage d'un réservoir de produit à épandre, présentant des ouvertures d'épandage (5) réparties sur sa longueur, ainsi qu'un passage (7) décalé par rapport à elles pour le transfert du produit à épandre sur la surface de répartition du plateau d'épandage (2), et un registre de commande (1 ; 10) contigu à la paroi du fond de l'auge (9 ; 19), peut glisser le long de celle-ci, présentant au moins une ou de préférence plusieurs ouvertures de passage (11 ; 12) qui, en fonction des positions de glissement du registre de commande (1 ; 10), libère plus ou moins les ouvertures d'épandage (5) dans la paroi du fond de l'auge (9 ; 19) ou bien ouvre le passage (7) vers le plateau d'épandage (2).
2. Appareil d'épandage selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**
il est prévu au moins une position de glissement du registre de commande (1 ; 10) à laquelle tant les ouvertures d'épandage (5) que le passage (7) de la paroi du fond de l'auge (9 ; 19) sont fermés.
3. Appareil d'épandage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**
le registre de commande (1) est disposé entre la paroi du fond de l'auge (9) et le hérisson (3) et peut soit tourner autour d'un axe de pivotement courant à peu près parallèlement à l'axe du hérisson, soit glisser dans la direction axiale de l'axe du hérisson.
4. Appareil d'épandage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que**
le registre de commande (1) a la forme d'un tube plus ou moins ouvert vers le réservoir d'épandage qui, dans sa zone placée entre l'auge (6) - la paroi

du fond de l'auge (9) - et le hérisson (3), présente au moins une ouverture de passage (11) qui, suivant la position de pivotement, se trouve au-dessus des ouvertures d'épandage (5) ou au-dessus du passage (7) vers la surface de projection du plateau d'épandage (2).

5. Appareil d'épandage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que**
le registre de commande a la forme d'un tube plus ou moins ouvert vers le réservoir d'épandage, qui reste en retrait de la paroi du fond de l'auge et qui présente dans cette zone de retrait au moins une ouverture de passage qui, suivant la position de pivotement du tube, libère les ouvertures d'épandage ou le passage vers la surface de projection du plateau d'épandage.
6. Appareil d'épandage selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que**
le hérisson (3) est disposé concentriquement au registre de commande (1), qui est en forme de tube à ses extrémités axiales.
7. Appareil d'épandage selon une des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que**
l'auge (6) entoure le hérisson (3) sur plus de 180°.
8. Appareil d'épandage selon les revendications 3 à 7, **caractérisé en ce que**
l'axe de rotation du hérisson (3), l'axe longitudinal de la courbure de l'auge (6) et l'axe de rotation du registre de commande en forme de tube (1) sont disposés de façon à avoir la même couverture dans l'espace.
9. Appareil d'épandage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**
la paroi du fond de l'auge (19) a une forme telle qu'un registre de commande contigu (10), avec une forme correspondante, lui est associé en le dépassant ou en restant en retrait, et ce registre peut glisser de préférence dans la direction de l'axe du hérisson dans le cas de la disposition en dépassement, et de préférence perpendiculairement à la direction de l'axe du hérisson (3) dans le cas de la disposition en retrait.
10. Appareil d'épandage selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que**
le hérisson (3) a la forme d'un convoyeur à vis d'Archimède, dont les hélices de chaque moitié, vues vers le milieu, sont formées en sens inverse, de sorte que le transport se fait à partir des deux extrémités axiales de la vis en direction du milieu.

11. Appareil d'épandage selon l'une des revendications 1 à 10,

caractérisé en ce que

le passage (7) de réacheminement sur la surface de répartition tournée vers le haut du plateau d'épandage (2), est disposé à peu près au milieu par rapport à l'extension axiale du hériss (3), et est disposé en décalage par rapport à la rangée d'ouvertures d'épandage (5).

10

12. Appareil d'épandage selon l'une des revendications 1 à 11,

caractérisé en ce que

le passage (7) pour le transfert du produit à épandre sur la surface de répartition du plateau d'épandage (2) est raccordé à un canal de conduite.

15

20

25

30

35

40

45

50

55



