

(19)



(11)

EP 2 014 834 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2009 Patentblatt 2009/03

(51) Int Cl.:
E01H 10/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08159941.7**

(22) Anmeldetag: **08.07.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Kugelman, Siegfried**
87675 Rettenbach (DE)

(72) Erfinder: **Bringmann, Claus**
88400 Biberach (DE)

(74) Vertreter: **Tetzner, Michael et al**
Anwaltskanzlei Dr. Tetzner
Van-Gogh-Strasse 3
81479 München (DE)

(30) Priorität: **09.07.2007 DE 102007031880**

(54) Streuteller für ein Winterdienst-Streugerät

(57) Der erfindungsgemäße Streuteller für ein Winterdienst-Streugerät weist eine Streutelleroberfläche auf, die um eine Drehachse rotierend antreibbar ist und sieht auf der Streutelleroberfläche radial verlaufende Wurfschaufeln vor, die den Streuteller zwischen sich in

Segmente unterteilen, wobei zumindest bei einigen, vorzugsweise bei allen benachbarten Segmenten zumindest ein Teil der Streutelleroberfläche mit unterschiedlichen Neigungen gegenüber der Drehachse ausgebildet sind.

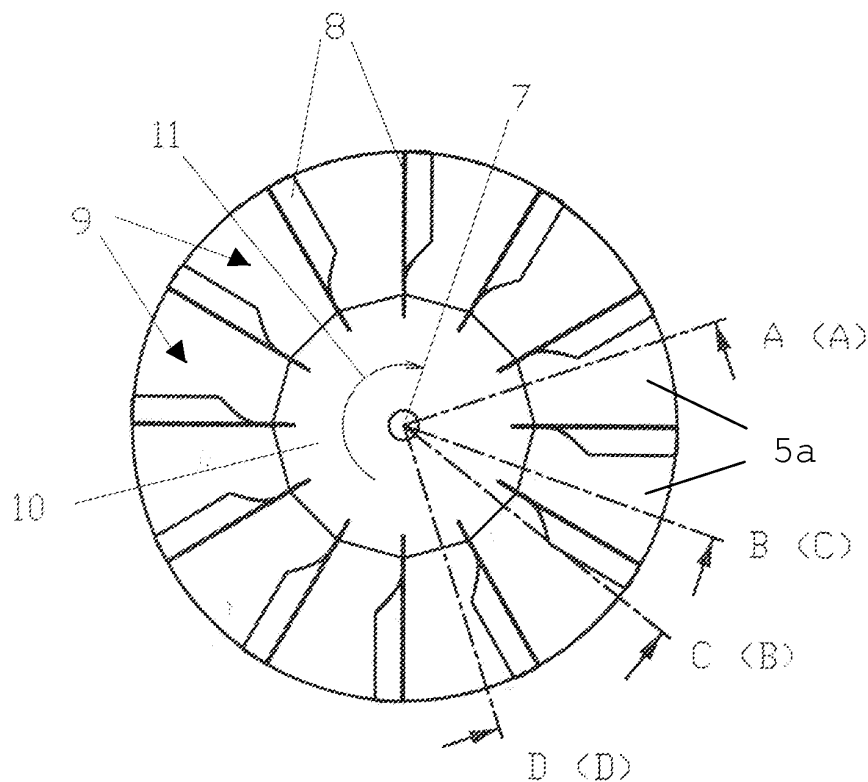
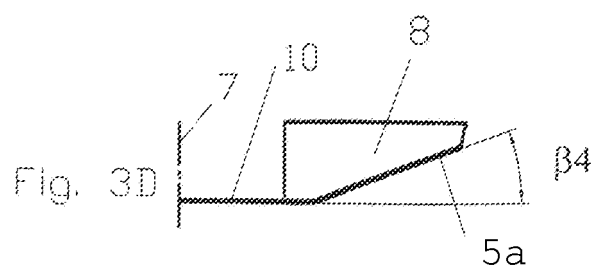
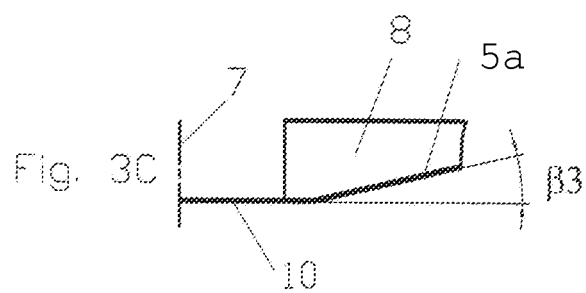
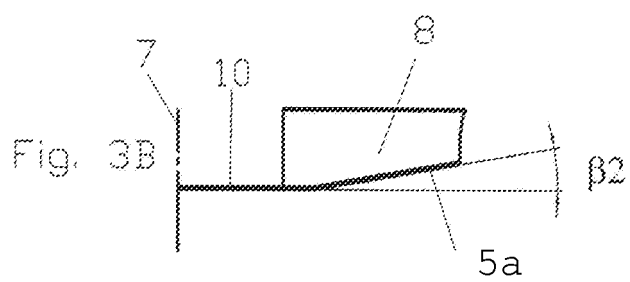
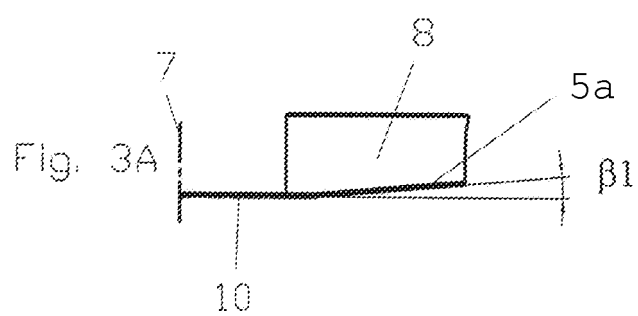


Fig. 2

EP 2 014 834 A2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Streuteller für ein Winterdienst-Streugerät, der um eine Drehachse rotierend antreibbar ist und auf seiner Oberseite radial verlaufende Wurfschaufeln aufweist, die den Streuteller zwischen sich in Segmente unterteilen.

[0002] Der Streuteller soll das Streugut möglichst gleichmäßig über die Breite der Fahrbahn verteilen. Um dieses Ziel zu erreichen, ist aus der DE 40 30 795 C1 bekannt, die radial innen liegenden Enden aller Wurfschaufeln auf dem gleichen Radius und die radial außen liegenden Enden der Wurfschaufeln auf unterschiedlichen Radien anzuordnen, wobei die Außenkante des Streutellers in radialer Richtung zur Drehachse mit den außen liegenden Enden der einzelnen Wurfschaufeln bündig abschließt. Durch die Angleichung der Kontur des Streutellers an die unterschiedlichen Enden der einzelnen Wurfschaufeln entstehen unterschiedliche Streugutfächer mit unterschiedlichen Wurfweiten und unterschiedlichen Breiten, sodass sich die ungleichförmigen Streugutverteilungen innerhalb der Streugutfächer der längeren Wurfschaufeln durch die kleineren Streugutfächer der kleineren Wurfschaufeln ausgleichen lassen.

[0003] Aus der DE-U1-201 17 882 ist weiterhin ein Streuteller bekannt, an dessen Oberfläche zum Anpassen an eine gewünschte Streubreite eine konkave oder konvexe Form einstellbar ist.

[0004] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, einen anderen Lösungsweg zu finden, um eine gleichförmige Streugutverteilung über die gewünschte Streubreite zu erzielen.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Der erfindungsgemäße Streuteller für ein Winterdienst-Streugerät weist eine Streutelleroberfläche auf, die um eine Drehachse rotierend antreibbar ist und sieht auf der Streutelleroberfläche radial verlaufende Wurfschaufeln vor, die den Streuteller zwischen sich in Segmente unterteilen, wobei zumindest bei einigen, vorzugsweise bei allen benachbarten Segmenten zumindest ein Teil der Streutelleroberfläche mit unterschiedlichen Neigungen gegenüber der Drehachse ausgebildet ist.

[0007] Die unterschiedlich geneigten Segmente bewirken entsprechend unterschiedliche Wurfweiten, die sich zu einem sehr gleichförmigen Streubild ergänzen.

[0008] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weisen einige, vorzugsweise alle benachbarten Segmente unterschiedliche Größen auf.

[0010] Die Neigungswinkel der Segmente, mit denen zumindest die radial äußeren Bereiche der Streutelleroberflächen benachbarter Segmente gegenüber einer Senkrechten zur Drehachse geneigt sind, liegen im Bereich von $0^\circ < \beta \leq 30^\circ$, vorzugsweise $0^\circ < \beta \leq 20^\circ$.

[0011] Weiterhin sind wenigstens 50%, vorzugsweise

80 bis 100% der radialen Erstreckung der Streutelleroberfläche der Segmente gegenüber einem inneren Bereich des Streutellers geneigt ausgebildet. Die Neigung wird dabei beispielsweise durch Aufkantung der Streutelleroberfläche gegenüber einem inneren Bereich des Streutellers erreicht. Die Wurfschaufeln sind bogenförmig oder geradlinig ausgebildet.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Streuteller in seiner Draufsicht kreisförmig ausgebildet und die radial innen liegenden Enden der Wurfschaufeln sind mit gleichem radialen Abstand zur Drehachse angeordnet. Auch die radial außen liegenden Enden der Wurfschaufeln weisen vorzugsweise den gleichen radialen Abstand zur Drehachse auf.

[0013] Die Anordnung der unterschiedlich geneigten Segmente in Umfangsrichtung des Streutellers ist auf unterschiedliche Arten denkbar. So kann der Streuteller beispielsweise in mehrere Gruppen mit jeweils wenigstens zwei, vorzugsweise drei bis fünf Wurfschaufeln unterteilt sein, die jeweils gleich aufgebaut sind, wobei sich innerhalb einer Gruppe die Neigung der Streutelleroberfläche benachbarter Segmente kontinuierlich vergrößert oder verkleinert. Es wäre aber auch denkbar, dass - in Umfangsrichtung des Streutellers gesehen - die Neigung der Streutelleroberfläche benachbarter Segmente abwechselnd größer und kleiner als die vorhergehende Neigung ausgebildet ist.

[0014] Weiterhin betrifft die Erfindung einen Streuautomat mit einem Streuteller gemäß der oben beschriebenen Art, wenigstens einem Vorratsbehälter für Streugut sowie einer Zuführeinrichtung, um das Streugut vom Vorratsbehälter dem Streuteller zuzuführen.

[0015] Außerdem umfasst die Erfindung ein Winterdienst-Streugerät mit einem derartigen Streuautomat.

[0016] Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden anhand der Beschreibung und der Zeichnung näher erläutert.

[0017] In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Winterdienst-Streugerätes,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht eines Streutellers gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3A-3D verschiedene Schnittdarstellungen benachbarter Segmente,

Fig. 4 eine schematische Draufsicht eines Streutellers mit Streubild gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

[0018] Das in Fig. 1 dargestellte Winterdienst-Streugerät 1 weist einen Streuautomat 2 auf, der im Wesentlichen folgende Bestandteile umfasst: einen ersten Vorratsbehälter 3 für ein erstes Streugut (beispielsweise Salz), einen zweiten Vorratsbehälter 4 für ein zweites

Streugut (beispielsweise Sole), einen Streuteller 5 sowie eine Zuführeinrichtung 6, um das Streugut von den Vorratsbehältern dem Streuteller 5 zuzuführen.

[0019] Anhand der Fig. 2 und Fig. 3A-3D wird im Folgenden der Streuteller 5 näher beschrieben. Der Streuteller ist um eine Drehachse 7 rotierend antreibbar und weist auf seiner Streutelleroberfläche radial verlaufende Wurfschaufeln 8 auf, die den Streuteller zwischen sich in Segmente 9 unterteilen.

[0020] Zumindest die radial äußeren Bereiche 5a der Streutelleroberfläche benachbarter Segmente weisen unterschiedlichen Neigungen auf. Die Neigungswinkel der Streutelleroberflächen gegenüber einer Senkrechten zur Drehachse, liegen im Bereich von $0^\circ < \beta \leq 30^\circ$, vorzugsweise $0^\circ < \beta \leq 20^\circ$. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die radial äußeren Bereiche 5a der Streutelleroberflächen gegenüber einem inneren Bereich 10 des Streutellers um die Winkel β_1 , β_2 , β_3 bzw. β_4 aufgekantet, wobei $\beta_1 < \beta_2 < \beta_3 < \beta_4$.

[0021] Die Wurfschaufeln 8 sind hier geradlinig ausgebildet und mit den radial innen liegenden Enden mit gleichem radialen Abstand von der Drehachse 7 angeordnet. Auch die radial außen liegenden Enden der Wurfschaufeln 8 sind mit gleichem radialen Abstand zur Drehachse angeordnet, sodass der Streuteller in der Draufsicht kreisförmig ausgebildet ist.

[0022] Im dargestellten Ausführungsbeispiel weisen die Segmente 9, d.h. der Bereich des Streutellers zwischen den Wurfschaufeln 8, einen radial inneren Bereich 10 auf, der im Wesentlichen quer zur Drehachse 7 ausgebildet ist und einen aufgekanteten Bereich. Wenigstens 50%, vorzugsweise 80 bis 100% der radialen Erstreckung der Segmente sollte gegenüber dem sich quer zur Drehachse erstreckenden inneren Bereich 10 geneigt ausgebildet sein.

[0023] Zur Erzielung einer möglichst gleichmäßigen Streugutverteilung über die Streubreite sind benachbarte Segmente mit unterschiedlichen Neigungen ausgebildet.

[0024] Der Streuteller kann dabei in mehreren Gruppen von jeweils wenigstens 2, vorzugsweise 3 bis 5 Wurfschaufeln mit zugehörigen Segmenten unterteilt sein.

[0025] Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 sind beispielsweise drei Gruppen mit jeweils vier Segmenten 9 vorgesehen, wobei die aufeinander folgenden Segmente einer Gruppe - in Umfangsrichtung gesehen, mit immer größer werdendem Winkel (β_1 , β_2 , β_3 , β_4) aufgekantet sind. Nach dem Segment mit dem Aufkantungswinkel β_4 folgt dann wieder ein Segment mit dem Aufkantungswinkel β_1 und so weiter.

[0026] Anstatt innerhalb einer Gruppe den Aufkantungswinkel in Umfangsrichtung immer größer werden zu lassen, wäre es aber auch denkbar, abwechselnd den Winkel zu vergrößern und dann wieder zu verkleinern. So könnte in Umfangsrichtung 11 beispielsweise zunächst ein Segment mit dem Aufkantungswinkel β_1 , dann ein Segment mit dem Aufkantungswinkel β_3 , anschließend ein Segment mit dem Aufkantungswinkel β_2 und

schließlich ein Segment mit dem Aufkantungswinkel β_4 angeordnet werden. Die beiden darauf folgenden Gruppen mit jeweils vier Segmenten könnten dann wieder in der gleichen Art und Weise aufgebaut werden. Durch die unterschiedlichen Neigungen der Streutelleroberflächen benachbarter Segmente ergeben sich für das dort befindliche Streugut unterschiedliche Radialbeschleunigungen am Ende des Streutellers, wodurch unterschiedliche Wurfweiten erzielt werden.

[0027] Bei den der Erfindung zugrunde liegenden Versuchen hat sich gezeigt, dass mit einem derartigen Streuteller eine hervorragende Streugutverteilung über die Streubreite erreicht werden kann. Damit das Streugut die Wurfschaufeln erst an deren radial äußeren Enden verlässt, können die Wurfschaufeln 8 in ihrem oberen Bereich schaufelartig umgebogen sein, wie das aus der Zeichnung hervorgeht.

[0028] In Fig. 4 ist ein zweites Ausführungsbeispiel eines Streutellers 5' dargestellt, der wiederum auf seiner Streutelleroberfläche radial verlaufende Wurfschaufeln 8' vorsieht, die den Streuteller zwischen sich in Segmente 9'a, 9'b, 9'c, 9'a, 9'b und 9'c unterteilen.

[0029] Während die einzelnen Segmente beim ersten Ausführungsbeispiel gleichgroß ausgebildet wurden, weisen die Segmente einer Gruppe beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 unterschiedliche Größen auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei Gruppen mit jeweils drei Segmenten 9'a, 9'b, 9'c bzw. 9'a, 9'b, 9'c dargestellt.

[0030] Neben der unterschiedlichen Segmentgröße sind auch hier zumindest bei einigen, vorzugsweise bei allen benachbarten Segmenten ein Teil der Streutelleroberfläche mit unterschiedlichen Neigungen gegenüber der Drehachse ausgebildet.

[0031] Bei den der Erfindung zugrunde liegende Versuchen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Größe des Segments mit der Stärke der Neigung so korrespondiert, dass das kleinste Segment 9'a die kleinste Neigung (beispielsweise gemäß Fig. 3a), das mittelgroße Segment 9'b eine mittlere Neigung (beispielsweise gemäß Fig. 3b) und das große Segment 9'c eine große Neigung (beispielsweise gemäß Fig. 3c) aufweist.

[0032] Bei einer solchen Ausgestaltung ergibt sich das in Fig. 4 dargestellte Streubild, wobei selbstverständlich in jedem Segment dasselbe Streugut enthalten ist. Lediglich zur Darstellung des Streubildes wurden für das Streugut in den einzelnen Segmenten einer Gruppe unterschiedliche Symbole (Quadrat, Dreieck, Kreis) verwendet.

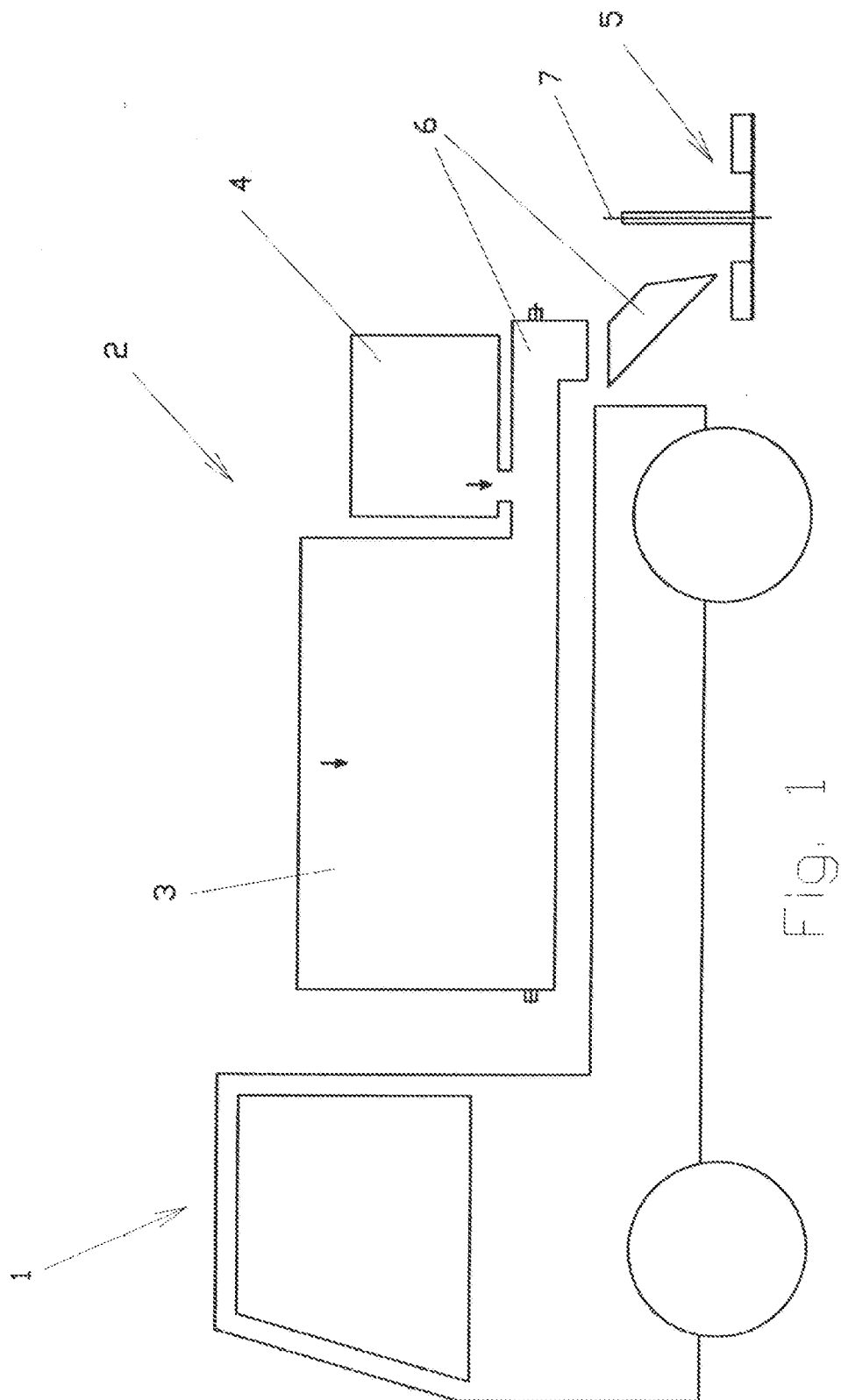
[0033] Anhand des Streubildes lässt es sich erkennen, dass der Winkel der Aufkantung und die Größe des Segmentes einen unmittelbaren Einfluss auf die erzielbare Streubreite B haben. Bei einem stärker aufgekanteten Segment verzögert sich der Austrag des Streugutes, sodass dieses eine stärkere Zentrifugalkraft erfährt und dadurch dann weiter ausgeworfen werden kann. Durch eine gezielte Abstimmung von Segmentgröße und Neigungswinkel der Streutelleroberflächen benachbarte Segmen-

te kann eine gezielte Streubreite eingestellt und dabei ein gleichmäßiges Streubild erzielt werden.

[0034] Für unterschiedliche Streubreiten können daher zweckmäßigerweise unterschiedliche Streuteller vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Streuteller (5) für ein Winterdienst-Streugerät (1), der eine Streutelleroberfläche aufweist, die um eine Drehachse (7) rotierend antreibbar ist und der auf der Streutelleroberfläche radial verlaufende Wurf-schaufeln (8) vorsieht, die den Streuteller zwischen sich in Segmente (9) unterteilen,
dadurch gekennzeichnet, dass bei zumindest einigen, vorzugsweise bei allen benachbarten Segmenten (9) zumindest ein Teil der Streutelleroberfläche (5a) mit unterschiedlichen Neigungen gegenüber der Drehachse ausgebildet sind. 10
2. Streuteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil, vorzugsweise alle benachbarten Segmente (9'a, 9'b, 9'c; 9''a, 9''b, 9''c) unterschiedliche Größen aufweisen. 25
3. Streuteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die radial äußeren Bereiche der Streutelleroberflächen (5a) benachbarter Segmente (9) mit unterschiedlichen Winkeln (β_1 , β_2 , β_3 , β_4) geneigt sind. 30
4. Streuteller nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Winkel mit denen zumindest die radial äußeren Bereiche der Streutelleroberflächen benachbarter Segmente gegenüber einer Senkrechten zur Drehachse geneigt sind im Bereich von $0^\circ < \beta \leq 30^\circ$, vorzugsweise $0^\circ < \beta \leq 20^\circ$, betragen. 35
5. Streuteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens 50%, vorzugsweise 80 bis 100 %, der radialen Erstreckung der Streutelleroberfläche der Segmente (9) gegenüber einem inneren Bereich des Streutellers (5) geneigt ausgebildet sind. 40
6. Streuteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die radial äußeren Bereiche der Streutelleroberflächen benachbarter Segmente gegenüber einem inneren Bereich (10) des Streutellers aufgekantet sind. 50
7. Streuteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wurf-schaufeln (8) geradlinig ausgebildet sind. 55
8. Streuteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streutelleroberfläche in ihrer Draufsicht kreisförmig ausgebildet ist.
9. Streuteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die radial innen liegende Enden der Wurf-schaufeln (8) mit gleichem radialen Abstand zur Drehachse (7) angeordnet sind. 5
10. Streuteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die radial außen liegende Enden der Wurf-schaufeln (8) mit gleichem radialen Abstand zur Drehachse (7) angeordnet sind. 10
11. Streuteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Streutelleroberfläche einen inneren Bereich (10) aufweist, der sich quer zur Drehachse (7) erstreckt. 15
12. Streuteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Streuteller (5) in mehrere Gruppen von jeweils wenigstens 2, vorzugsweise 3 bis 5 Wurf-schaufeln (8) unterteilt ist, die jeweils gleich aufgebaut sind, wobei sich innerhalb einer Gruppe die Neigung (α) der Streutelleroberfläche benachbarter Segmente (9) kontinuierlich vergrößert oder verkleinert. 20
13. Streuteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** - in Umfangsrichtung (11) des Streutellers (5) gesehen - die Neigung der Streutelleroberfläche benachbarter Segmente (9) abwechselnd größer und kleiner als die vorhergehende Neigung ausgebildet ist. 25
14. Streuautomat (2) mit einem Streuteller (5) gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, wenigstens einem Vorratsbehälter (3, 4) für Streugut sowie einer Zuführeinrichtung (6), um das Streugut vom Vorratsbehälter dem Streuteller (5) zuzuführen. 30
15. Winterdienst-Streugerät (1) mit einem Streuautomat (2) gemäß Anspruch 1. 35



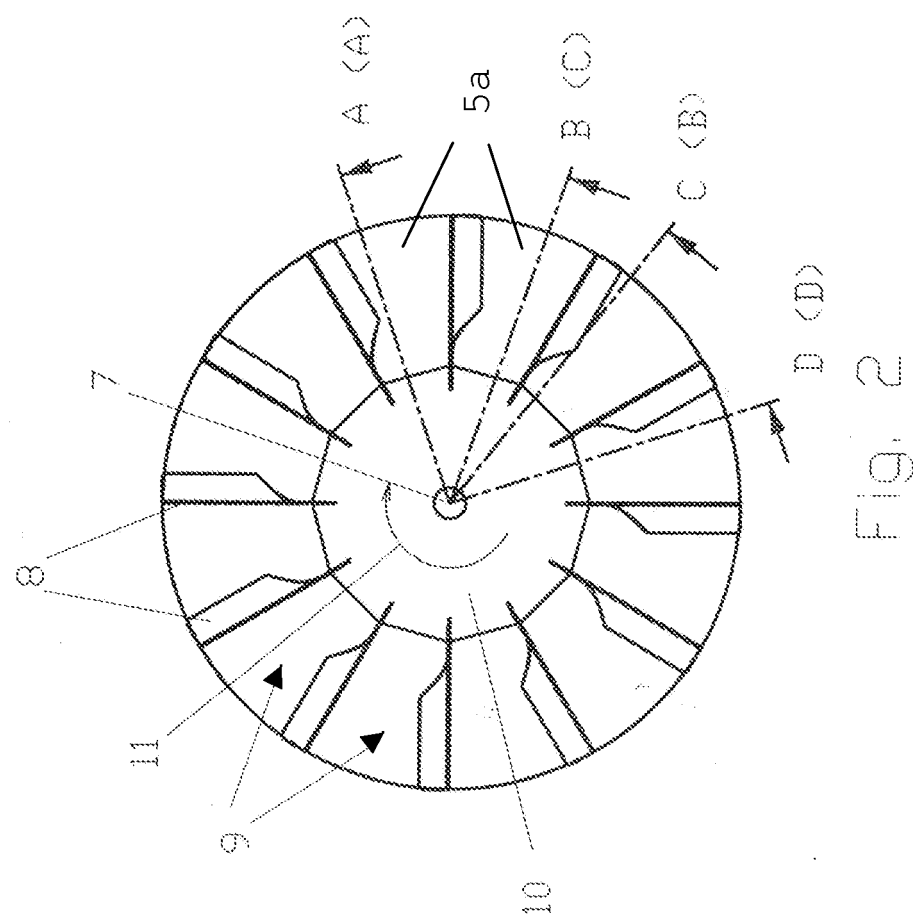
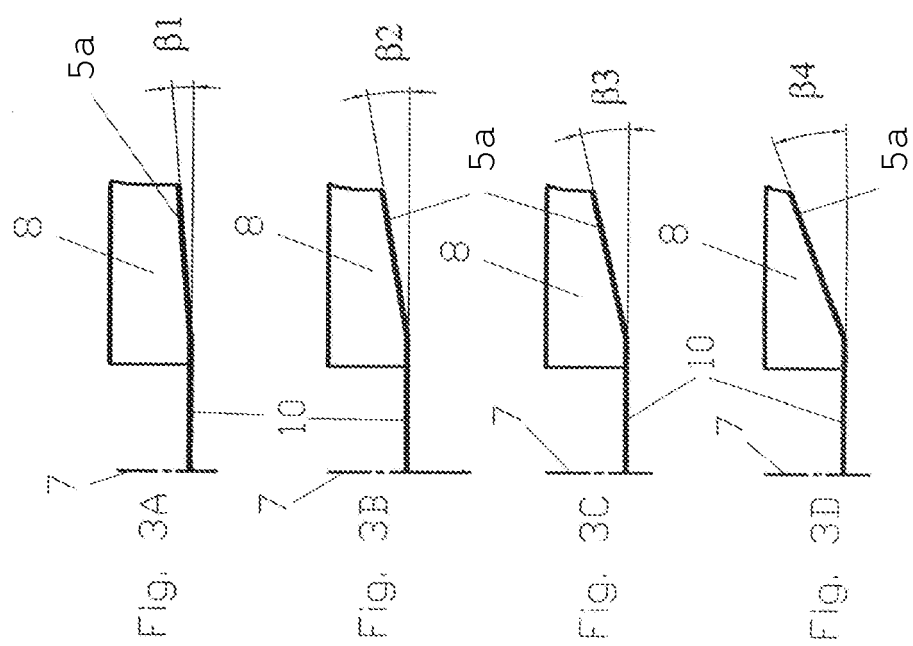
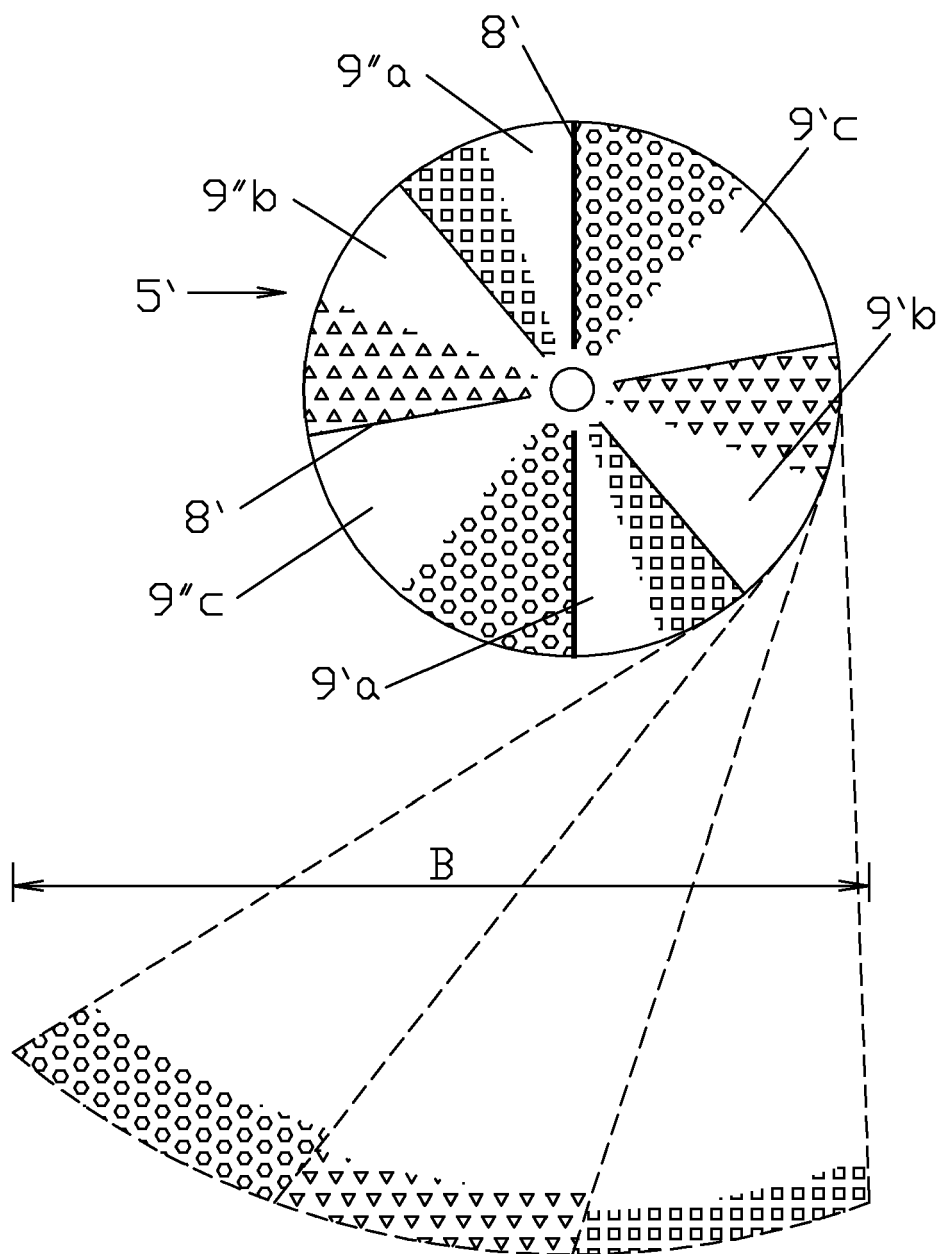


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4030795 C1 [0002]
- DE 20117882 U1 [0003]