



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 184 516 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2002 Patentblatt 2002/10

(51) Int Cl.7: **E01H 10/00, E01C 19/20**

(21) Anmeldenummer: **01120996.2**

(22) Anmeldetag: **31.08.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Seidl, Richard**
78166 Donaueschingen (DE)
• **Schmid, Karl**
78199 Bräunlingen (DE)

(30) Priorität: **04.09.2000 DE 1043463**

(74) Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch**
Winzererstrasse 106
80797 München (DE)

(71) Anmelder: **Küpper-Weisser GmbH**
D-78199 Bräunlingen (DE)

(54) **Winterdienst-Streugerät und Streuteller für Winterdienst-Streugerät**

(57) Ein Streuteller für ein Winterdienst-Streugerät zum Ausstreuen von granuliertem Streugut besitzt auf einer Streutelleroberfläche radial zur Streutellerdrehachse verlaufende Flügel, deren radial außen liegende Enden auf unterschiedlichen Radien relativ zur Drehachse liegen. Das Verhältnis eines maximalen Flüge-

laußenradius zu einem minimalen Flügelaußenradius ist größer oder gleich 1,2. Dadurch ist der Streuteller dazu geeignet, einen homogenen Streuteppich mit Streubreiten im Bereich von 2 m bis 12 m zu erzeugen; wo bisher mindestens zwei verschiedene Streutellergrößen benötigt wurden.

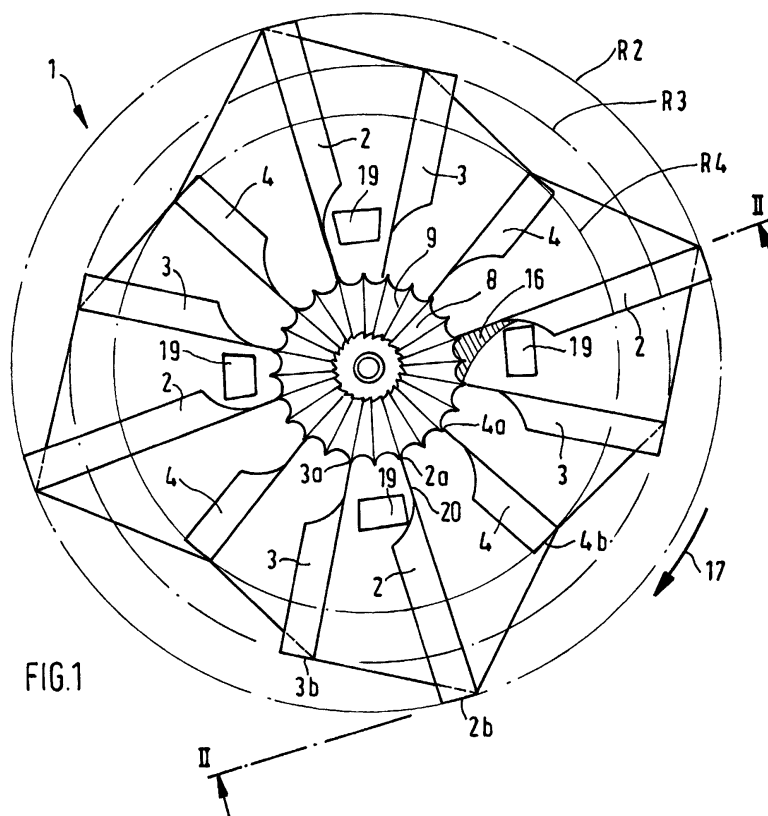


FIG.1

EP 1 184 516 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Winterdienst-Streugerät zum Ausstreuen von granuliertem Streugut wie beispielsweise Salze, Splitt, Sand und dergleichen und insbesondere betrifft die Erfindung einen Streuteller für ein Winterdienst-Streugerät.

[0002] Bekannte Streugeräte weisen Streuteller auf, die um eine im wesentlichen vertikale Drehachse rotierend angetrieben werden und auf ihrer Oberseite aufrechtstehende, radial verlaufende Flügel besitzen. Mittels der Flügel wird das Streugut, welches dem Streuteller durch eine Ausflußöffnung von oben zugeleitet wird, in Umfangsrichtung beschleunigt und aufgrund der Fliehkraftwirkung radial vom Streuteller abgeworfen. Die Wurfweite und dementsprechend die auf der Fahrbahn erzielte Streubreite kann durch Variation der Drehzahl des Streutellers individuell auf das gewünschte Maß eingestellt werden. Dabei besteht ein grundsätzliches Bedürfnis darin, eine nahezu gleichförmige Streugutverteilung über die gesamte Streubreite zu erzielen, und zwar unabhängig von der jeweils eingestellten Drehzahl.

[0003] Es ist aus der DE 40 39 795 C1 zur Erzielung einer nahezu gleichförmigen, drehzahlunabhängigen Streugutverteilung bekannt, die Flügel auf dem Streuteller unterschiedlich lang auszubilden, wobei die radial innen liegenden Enden (Wurzeln) der Flügel auf einem gemeinsamen Radius und die radial außen liegenden Enden auf unterschiedlichen Radien liegen und wobei der Streutellerrand mit den Flügelenden bündig abschließt. Dadurch ergeben sich zwei wesentliche Effekte für die Verteilung des Streuguts. Erstens wird das Streugut je nach Flügelänge auf unterschiedliche Geschwindigkeiten radial beschleunigt und in Form eines Streugutfächers entsprechend nah oder weit um den Streuteller verteilt. Zweitens ist der Abwurfwinkel je nach Flügelänge unterschiedlich, weil das Streugut bei den kurzen Flügeln den Streuteller früher verläßt als bei den langen Flügeln. Insgesamt ergeben sich dadurch je nach Flügelänge Streugutfächer, die sich hinsichtlich Wurfweite und Wurfwinkel unterscheiden und die sich so überlagern, daß eine gleichmäßige Streudichte über die gesamte Streubreite erzielt wird.

[0004] Als nachteilhaft stellt sich bei allen bisher bekannten Streugeräten dar, daß für bestimmte Streubreitenbereiche individuell angepaßte Streuteller benötigt werden. Es ist bisher nicht gelungen, ein Streugerät zu entwickeln, das mit nur einem einzigen Streuteller variable Streubreiten zwischen 2 und 12 Metern erreicht, über den gesamten Streumengenbereich von 5 bis 40 g/m² sowie Fahrzeuggeschwindigkeitsbereich von 3 bis 80 km/h einen gleichmäßigen Streuteppich über die gesamte Streubreite erzielt und dafür nur eine Streutellergröße benötigt. Bisher sind mindestens zwei unterschiedliche Streutellergrößen erforderlich gewesen, zum Beispiel ein Streuteller für den Streubreitenbereich 2 bis 8 Meter und ein zweiter Streuteller für den Streu-

breitenbereich 8 bis 12 Meter.

[0005] Es wäre daher wünschenswert, wenn ein Streugerät so gestaltet werden könnte, daß ein einziger Streuteller für größere Streubreitenbereiche, insbesondere für Streubreiten zwischen 2 Meter und 12 Meter, einsetzbar wäre. Zur Beeinflussung der Streubreiten wurde bereits früher vorgeschlagen, die Geometrie der Ausflußöffnung für das Streugut oder den Anstellwinkel der Flügel auf dem Streuteller oder den Aufgabort (Aufgaberadius und/oder Aufgabewinkel) des Streuguts auf dem Streuteller zu variieren (Kurt Heppler, Forschungsbericht Agrartechnik des Arbeitskreises Forschung und Lehre der Max-Eyth-Gesellschaft (MEG) 243, "Parameterstudien zur Granulatausbringung mit Schleuderscheiben", Dissertation, Karlsruhe 1993). Diese Lösungsvorschläge sind aufgrund der notwendigen Mechanik zur Variation der Einstellparameter konstruktiv aufwendig.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen vorzuschlagen, die es gestatten, ein Winterdienst-Streugerät mit nur einem einzigen Streuteller für große Streubreitenbereiche einsetzen zu können und dabei einen gleichmäßigen Streuteppich über die gesamte Breite zu erzeugen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Längenunterschiede oder aber zumindest die Unterschiede der Flügelaußenradien der auf der Streutelleroberseite angeordneten Flügel extrem groß gewählt werden. Durch diese einfache konstruktive Maßnahme der unterschiedlichen Flügelängen, die in geringerem Ausmaß ursprünglich zur Erzielung einer gleichmäßigeren Streugutverteilung über die Streubreite vorgeschlagen worden war (DE 40 39 795 C1), läßt sich mit einem einzigen Streuteller ein Streuteppich variabel in einem großen Streubreitenbereich einstellen, der unerwarteter Weise sowohl bei kleinen und großen Streumengen (5 bis 40 g/m²) als auch bei niedrigen und hohen Fahrgeschwindigkeiten (3 bis 80 km/h) eine gute und im Grenzbereich zumindest akzeptable Streugutverteilung über die gesamte eingestreute Streubreite erzielt. Konstruktiv aufwendigere Maßnahmen wie die Verstellung der Anstellwinkel der Flügel, des Streugutaufgabeortes auf dem Streuteller oder der Streugut-Ausflußöffnungskontur sind bei dieser Lösung entbehrlich, wenn auch das Gesamtergebnis durch solche Maßnahmen möglicherweise zusätzlich verbessert werden kann. Die erfindungsgemäße Lösung bietet den Vorteil, daß die Streubreite in herkömmlicher Weise durch Variation der Drehgeschwindigkeit des Drehtellers eingestellt werden kann.

[0008] Die bisher bekannten Streuteller waren trotz ihrer unterschiedlichen Flügelängen im wesentlichen kreisförmig. Denn zur Erzielung einer gleichförmigen Streugutverteilung reicht es aus, wenn die außen liegenden Enden der langen Flügel auf einem Radius liegen, der im Verhältnis zum Radius, auf dem die außen liegenden Enden der kurzen Flügel liegen, etwa 1,06 beträgt. Das heißt, der Radienunterschied liegt bei le-

diglich 6%. Demgegenüber liegt der Radienunterschied des erfindungsgemäßen Streutellers bei 20% oder mehr, vorzugsweise bei etwa 40%. Dadurch ist der erfindungsgemäße Streuteller nicht mehr nahezu rund, sondern erinnert eher an eine Sternform. Dies insbesondere, wenn die maximale Flügellänge 250 mm beträgt und auf einem Radius von 360 mm endet und die minimale Flügellänge etwa 150 mm beträgt und auf einem Radius von etwa 260 mm endet. Streubreiten zwischen 2 m und 12 m und mit im wesentlichen gleichmäßiger Streugutverteilung können mit einem solchen Streuteller variabel eingestellt werden.

[0009] Die Flügellängen solcher Flügel, die zwischen einem längsten und einem kürzesten Flügel liegen, sind vorzugsweise gleichmäßig abgestuft, um eine gleichmäßige Streugutverteilung zu erzielen.

[0010] Es hat sich herausgestellt, daß mindestens drei Gruppen bestehend aus jeweils mindestens drei unterschiedlich langen Flügeln erforderlich sind, um eine gute Streugutverteilung über die gesamte Breite zu erzielen. Besonders gute Ergebnisse wurden mit einem Streuteller erzielt, auf dem vier Flügelgruppen angeordnet waren, die jeweils aus drei Flügeln mit gleichmäßig abgestuften Flügellängen bestanden, d.h. deren Flügelaußenradien gleichmäßig abgestuft waren.

[0011] Durch einen oder mehrere Durchbrüche in der Streutelleroberfläche kann die Streugutverteilung zusätzlich verbessert werden. Diese Durchbrüche haben nur bei geringen Drehgeschwindigkeiten, d.h. bei schmalen Streuteppichen, einen Effekt auf die Streugutverteilung, da das Streugut die Durchbruchflächen bei hohen Drehgeschwindigkeiten gar nicht erst überstreicht. Vorzugsweise sollten die Durchbrüche in Drehrichtung vor den jeweils längsten Flügeln vorgesehen sein. Durchbrüche, die auf dem Radius von 190 mm beginnen und sich sowohl radial als auch tangential um etwa 90 mm erstrecken, haben sich als geeignet erwiesen.

[0012] Desweiteren kann eine gleichförmige Streugutverteilung bis zum Fahrbahnrand positiv beeinflusst werden, indem die Flügel an ihren radial innen liegenden Enden unterschiedliche Höhen über der Streutelleroberfläche, die sogenannte Wurzelhöhe, besitzen, wobei vorzugsweise die kurzen Flügel eine höhere Wurzelhöhe aufweisen als die langen Flügel. Dadurch wird erreicht, daß die kurzen Flügel mehr Streugut mitnehmen, das wegen der kürzeren Flügellänge früher abgeworfen wird als das von den langen Flügeln mitgenommene Streugut, wodurch mehr Streugut zum Fahrbahnrand hin ausgetragen wird. Die Wurzelhöhen der zwischen einem längsten und einem kürzesten Flügel angeordneten Flügel sind zwecks Erreichen einer gleichmäßigen Streugutverteilung wiederum gleichmäßig abgestuft.

[0013] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der begleitenden Zeichnungen beispielhaft beschrieben. Darin zeigen:

Figur 1 einen Streuteller in Draufsicht; und
Figur 2 einen Teilschnitt II-II des Streutellers aus Figur 1.

[0014] In Fig. 1 ist ein Streuteller 1 gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in Draufsicht schematisch dargestellt. Der Streuteller 1 trägt auf seiner Oberseite vier Gruppen von jeweils drei unterschiedlich lang ausgebildeten Flügeln 2, 3, 4. Die Flügel gleicher Länge sind in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilt und zu den übrigen Flügeln regelmäßig beabstandet. Wie Fig. 2 zu entnehmen ist, ist der Streuteller 1 mittels einer Nabe 5 an einer im wesentlichen vertikalen Welle 6 befestigt, welche um eine Drehachse 7 rotierend antreibbar ist. Axial zur Drehachse 7 ist auf der Streutelleroberseite ein kegelstumpfförmiger Zahnkegel 8 angeordnet, welcher an seiner Mantelfläche mit 24 sägezahnartigen Zähnen 9 versehen ist. Im Fußbereich des Zahnkegels 8 weist der Streuteller 1 einen planebenen Kreisabschnitt 10 auf. Der Radius des Kreisabschnitts 10 und der untere Radius des Zahnkegels 8 entsprechen etwa einem Drittel des maximalen Radius R2 des Streutellers 1, beispielsweise 110 mm bei einem Streutellerradius R2 von 360 mm.

[0015] Die radial außen zwischen dem Zahnkegel 8 und der Außenkante 11 liegende Ringzone des Streutellers 1 ist konkav und weist zur Horizontalebene 12, in welcher der Kreisabschnitt 10 des Streutellers 1 liegt, einen Konuswinkel α von etwa 5° bis 10°, insbesondere 9° auf, so daß die Außenkante 11 des Streutellers 1 in vertikaler Richtung über dem Kreisabschnitt 10 liegt.

[0016] Oberhalb des Zahnkegels 8 ist coaxial zur Drehachse 7 ein Flüssigkeitsbehälter 13 feststehend angeordnet, welcher mit einer Flüssigkeitszuführeinrichtung 14 versehen ist, durch welche die sogenannte Sole, typischerweise Calcium- oder Natriumchlorid zum Anfeuchten des Salzgranulats dem Streuteller 1 zugeführt wird. Auf der der Flüssigkeitszuführeinrichtung 14 diametral gegenüberliegenden Seite des Flüssigkeitsbehälters 13 ist ein Füllstützen 15 angeordnet, über den der Flüssigkeitsbehälter 13 mit Sole befüllt wird.

[0017] Das Salzgranulat wird durch eine nicht dargestellte Ausflußöffnung von schräg oben auf den Zahnkegel 8 im Bereich der Flüssigkeitszuführeinrichtung 14 aufgegeben, so daß es aufgrund der Rotation des Zahnkegels 8 in angefeuchtetem Zustand radial weggeschleudert wird. Der Zahnkegel 8 wird daher auch als Schleuderrad bezeichnet.

[0018] Das weggeschleuderte Salzgranulat wird von den Flügeln 2, 3, 4, die mit ihren radial innen liegenden Enden 2a, 3a, 4a jeweils lückenlos an eine der Zahnflanken 9 des Zahnkegels 8 anschließen, in Umfangsrichtung 17 mitgenommen. Die Zahnflanken 9 des Zahnkegels 8 bilden mit den Flügeln 2, 3, 4 eine geschlossene radiale Leitfläche für das Streugut. Aufgrund der durch die Rotation des Streutellers 1 in Umfangsrichtung 17 auf das Streugut aufgebraachte Umfangsgeschwindigkeit wird das Streugut in radialer

Richtung beschleunigt (Zentrifugalbeschleunigung) und gleitet an der Leitfläche 20 entlang. Erst an den radial außenliegenden Enden 2b, 3b, 4b der Flügel 2, 3, 4 verläßt das Streugut die Flügel mit einer Abwurfgeschwindigkeit, die im wesentlichen von der Drehgeschwindigkeit des Drehtellers 1 und dem Flügelaußenradius R2, R3, R4 der Flügel 2, 3, 4 abhängt. Die Oberkanten der Flügel 2, 3, 4 sind in Umfangsrichtung schaufelartig umgebogen, um zu verhindern, daß das Granulat nach oben ausweicht.

[0019] Fig. 1 zeigt deutliche Längenunterschiede der Flügel 2, 3, 4, wobei die längsten Flügel 2 250 mm lang sind, die mittellangen Flügel 3 sind 200 mm lang und die kürzesten Flügel 4 sind 150 mm lang. Die Flügel sind in ihrer Länge somit gleichmäßig abgestuft, um eine gleichmäßige Streugutverteilung über die Streubreite zu erreichen.

[0020] Die Außenkante 11 des Streutellers 1 schließt mit den außenliegenden Enden 2b, 3b, 4b der einzelnen Flügel 2, 3, 4 bündig ab. Dadurch erhält der Drehteller 1 in Draufsicht eine sternartige Form. Die Außenkante 11 muß allerdings keine lineare Verbindung zwischen den außenliegenden Flügelenden 2b, 3b, 4b bilden. Andere Konturen können auf die Streugutverteilung einen positiven Einfluß haben.

[0021] In Drehrichtung 17 vor den längsten Flügeln 2 ist jeweils ein Durchbruch 19 in dem Drehteller 1 vorgesehen. Dieser Durchbruch kann verschließbar als Klappe 18 (Fig. 2) ausgebildet sein. Die Durchbrüche 19 haben die Funktion, bei niedrigen Umdrehungsgeschwindigkeiten und somit bei geringen Streubreiten einen Teil des von den langen Flügeln 2 erfaßten Streuguts abzuweigen und damit den drehtellernahen Bereich der Streufläche zu berieseln. Bei höheren Drehgeschwindigkeiten gleitet das Streugut gar nicht erst auf der Oberfläche des Drehtellers 1, so daß es auch nicht durch die Durchbrüche 19 hindurchrieseln kann. Die Bewegungsbahn des vom Zahnkegel 8 abgeschleuderten Streuguts ist für hohe Geschwindigkeiten in Fig. 1 durch den schraffierten Bereich 16 näherungsweise dargestellt. Die in Fig. 1 dargestellten Durchbrüche 19 beginnen etwa auf einem Radius von 190 mm und haben eine radiale Ausdehnung von etwa 90 mm und eine Umfangserstreckung ebenfalls von etwa 90 mm.

[0022] In Fig. 2 ist darüber hinaus zu erkennen, daß die Flügel 2, 3, 4 abhängig von der Flügellänge eine unterschiedliche Höhe an ihren radial innenliegenden Enden 2a, 3a, 4a besitzen. Das ist die sogenannte Wurzelhöhe. Von dieser Wurzelhöhe ausgehend steigt die Flügelhöhe linear und für alle Flügel im gleichen Winkel an und verläuft dann parallel zur Horizontalebene 12, so daß die Flügelhöhe für alle Flügel am radial außenliegenden Flügelende 2b, 3b, 4b jeweils identisch ist und in dem dargestellten Ausführungsbeispiel 40 mm beträgt. Die unterschiedlichen Flügelhöhenverläufe sind in Fig. 2 für die Flügel 3 und 4 strichliniert dargestellt. Der Zweck der unterschiedlichen Wurzelhöhen besteht darin, mit den kurzen Flügeln mehr Streugut zu verteilen.

Diese erhöhte Streugutverteilung kommt dem Fahrbahnrand zugute, da die kurzen Flügel das Streugut über einen kleineren Umfangswinkel mitnehmen, als die langen Flügel 2, so daß das Streugut den Streuteller 1 entsprechend früher verläßt und in der Nähe des Fahrbahnrandes verteilt wird. Dadurch läßt sich ein bis in den Randbereich gleichmäßiger Streuteppich erzielen. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel beträgt die Wurzelhöhe der kurzen Flügel 4 20 mm, die Wurzelhöhe der mittellangen Flügel 3 beträgt 15 mm und die Wurzelhöhe der langen Flügel 2 beträgt 10 mm. Abhängig von den jeweiligen Flügellängen können auch andere Wurzelhöhen und Wurzelhöhenverhältnisse sinnvoll sein.

Patentansprüche

1. Streuteller (1) für ein Winterdienst-Streugerät zum Ausstreuen von granuliertem Streugut umfassend eine Streutelleroberfläche, eine relativ zur Streutelleroberfläche im wesentlichen senkrechte Drehachse (7) und mehrere sich im wesentlichen radial zur Drehachse (7) auf der Streutelleroberfläche erstreckende Flügel (2, 3, 4) mit radial innenliegenden Enden (2a, 3a, 4a) und radial außenliegenden Enden (2b, 3b, 4b), wobei die radial außen liegenden Enden (2b, 3b, 4b) zumindest von einigen dieser mehreren Flügel auf unterschiedlichen Flügelaußenradien (R2, R3, R4) relativ zur Drehachse liegen, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verhältnis eines maximalen Flügelaußenradius (R2) zu einem minimalen Flügelaußenradius (R4) größer oder gleich 1,2 ist.
2. Streuteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verhältnis aus maximalem und minimalem Flügelaußenradius (R2/R4) etwa 1,4 beträgt.
3. Streuteller nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der maximale Flügelaußenradius (R2) etwa 360 mm und der minimale Flügelaußenradius (R4) etwa 260 mm beträgt.
4. Streuteller nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Länge des Flügels (2) mit maximalem Flügelaußenradius (R2) etwa 250 mm und die Länge des Flügels (4) mit minimalem Flügelaußenradius (R4) etwa 150 mm beträgt.
5. Streuteller nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Flügelaußenradien (R3) von zwischen einem Flügel (2) mit maximalem Flügelaußenradius (R2) und einem Flügel (4) mit minimalem Flügelaußenradius (R4) angeordneten Flügeln (3) gleichmäßig abgestuft sind.
6. Streuteller nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **da-**

durch gekennzeichnet, daß mindestens drei Gruppen von Flügeln (2, 3, 4) mit mindestens drei unterschiedlichen Flügelaußenradien (R2, R3, R4) vorhanden sind.

7. Streuteller nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** vier Gruppen von Flügeln (2, 3, 4,) mit drei unterschiedlichen Flügelaußenradien (R2, R3, R4) vorhanden sind.

8. Streuteller nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Streutelleroberfläche mindestens ein Durchbruch (19) vorgesehen ist.

9. Streuteller nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Durchbruch (19) in Drehrichtung vor dem Flügel (2) mit maximalem Flügelaußenradius (R2) angeordnet ist.

10. Streuteller nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Durchbruch (19) beginnend auf einem Radius von etwa 190 mm um etwa 90 mm radial nach außen und um etwa 90 mm in Umfangsrichtung (17) erstreckt.

11. Streuteller nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest einige der Flügel (2, 3, 4) mit unterschiedlichen Flügelaußenradien (R2, R3, R4) an ihren radial innen liegenden Enden (2a, 3a, 4a) unterschiedliche Wurzelhöhen aufweisen.

12. Streuteller nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wurzelhöhe von Flügeln (4) mit minimalem Flügelaußenradius (R4) höher ist als die Wurzelhöhe von Flügeln (2) mit maximalem Flügelaußenradius (R2).

13. Streuteller nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wurzelhöhe der Flügel (4) mit minimalem Flügelaußenradius (R4) doppelt so hoch ist wie die Wurzelhöhe der Flügel (2) mit maximalem Flügelaußenradius (R2).

14. Streuteller nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wurzelhöhe der Flügel (4) mit minimalem Flügelaußenradius (R4) 20 mm und die Wurzelhöhe der Flügel (2) mit maximalem Flügelaußenradius (R2) 10 mm beträgt.

15. Streuteller nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wurzelhöhen der Flügel (2, 3, 4) abhängig vom jeweils zugehörigen Flügelaußenradius (R2, R3, R4) abgestuft sind.

16. Streuteller nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Streutelleroberfläche

konkav ausgebildet ist und die Höhe der Flügel (2, 3, 4) über der Streutelleroberfläche ausgehend von der Wurzelhöhe an den radial innen liegenden Enden (2a, 3a, 4a) der Flügel zu einer maximalen Flügelhöhe ansteigt und bis zum Flügelaußenradius (R2, R3, R4) waagrecht verlaufend auf 40 mm abnimmt.

17. Winterdienst-Streugerät zum Ausstreuen von granuliertem Streugut mit einem Streuteller (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16.

