



(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1562/2007

(51) Int. Cl.⁸: **A01D 45/02** (2006.01)
A01D 41/12 (2006.01)

(22) Anmeldetag: 2007-10-04

(43) Veröffentlicht am: 2009-03-15

(56) Entgegenhaltungen:
US 4188160A1

(73) Patentinhaber:
SCHATTINGER ROLAND ING.
A-8510 STAINZ (AT)

(54) VORRICHTUNG ZUM AUFFANGEN UND TRANSPORTIEREN VON MAISSPINDELN

(57) Die Erfindung betrifft eine bodennah anbringbare Vorrichtung (1) für eine Erntemaschine, beispielsweise einen Mähdrescher, welche einen Behälter (2) zum Auffangen von Maisspindeln und ein Gebläse aufweist, mit welchem die Maisspindeln ausgehend von einem Niveau des Behälters (2) senkrecht in die Höhe beförderbar sind, wobei das Gebläse in einer Seitenwand (3) des Behälters (2) angeordnet und zum Inneren des Behälters (2) hin offen ist und Auslassöffnungen aufweist, welche gleichzeitig Einlassöffnungen in ein in die Höhe ragendes Rohr darstellen, sodass von dem Gebläse angesaugte Maisspindeln vom Behälter (2) in das Rohr transportierbar und über dieses auswerfbar sind. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Behälter (2) in Draufsicht etwa rechteckig ausgebildet ist und in seitlicher Ansicht auf die kürzere Seite etwa eine dreieckige Form mit einer abgeschrägten Grundfläche aufweist, sodass aufgefangene Maisspindeln selbsttätig zum Gebläse gelangen.

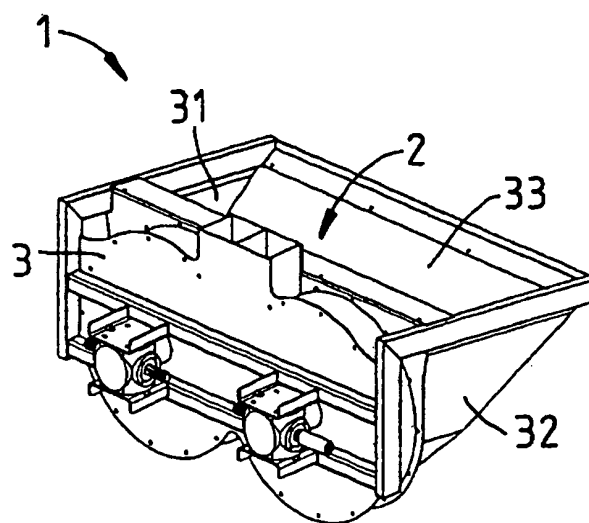


FIG.1

Die Erfindung betrifft eine bodennah anbringbare Vorrichtung für eine Erntemaschine, beispielsweise einen Mähdrescher, welche einen Behälter zum Auffangen von Maisspindeln und ein Gebläse aufweist, mit welchem die Maisspindeln ausgehend von einem Niveau des Behälters senkrecht in die Höhe beförderbar sind, wobei das Gebläse in einer Seitenwand des Behälters angeordnet und zum Inneren des Behälters hin offen ist und Auslassöffnungen aufweist, welche gleichzeitig Einlassöffnungen in ein in die Höhe ragendes Rohr darstellen, sodass von dem Gebläse angesaugte Maisspindeln vom Behälter in das Rohr transportierbar und über dieses auswerfbar sind.

Bei der Maisernte werden Erntemaschinen eingesetzt, mit welchen der Mais nicht nur vom Feld geerntet wird, sondern in welchen auch gleich die Maiskolben entkörnt bzw. die Maiskörner von den Maisspindeln getrennt werden.

In den Erntemaschinen, die in der Regel für das Abernten großer Felder ausgelegt sind und beispielsweise eine Höhe von mehr als vier Meter aufweisen, durchlaufen die Maiskolben beim Entkörnen höhenmäßig einige Meter. Die entkörnten Maiskolben bzw. Maisspindeln werden schließlich etwa in Bodennähe auf das Feld ausgeworfen, wo sie verrotten. Wenngleich dies für die Umwelt weder schädlich noch in sonstiger Hinsicht bedenklich ist, so ist dabei doch von Nachteil, dass die Maisspindeln ungenutzt bleiben. Dies ist aus wirtschaftlicher und auch ökologischer Sicht unbefriedigend, da Maisspindeln, wie schon viele Jahrzehnte bekannt, einen enormen Heizwert aufweisen und sich hervorragend zur Energiegewinnung durch Verheizen eignen.

Ein Grund, warum Maisspindeln bislang nicht gesammelt wurden, liegt darin, dass sich die Maisspindeln nach dem Entkörnen in der Erntemaschine etwa in Bodennähe befinden und daher knapp über dem Erdboden ausgeworfen werden. Zwar könnten sie auch dort trotz des bodennahen Auswerfens in bzw. mit Anhängern gesammelt werden, allerdings hätten diese Anhänger zwangsläufig ein geringes Volumen, da sich diese nicht über eine Höhe der Ausgaböffnung der Erntemaschine erstrecken könnten, weshalb eine Sammel- bzw. Aufnahmekapazität der Anhänger jedenfalls limitiert wäre.

Aus der Druckschrift US 4,188,160 ist eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bekannt geworden, bei welcher eine Förderschnecke zum Fördern von z. B. aufgefangenen Maisspindeln zu einem Gebläse mit anschließendem Rohr vorgesehen ist, wobei das Rohr in die Höhe ragt und zur Ausgabe der Maisspindeln dient. Bei einer derartigen Vorrichtung ist allerdings eine Fördermenge durch die Leistungsfähigkeit der Förderschnecke beschränkt.

Hier setzt die Erfindung an und stellt sich die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit welcher die Maisspindeln in einen der üblichen Anhänger beförderbar sind, welche eine Höhe von beispielsweise vier Meter und ein dementsprechend großes Volumen aufweisen, sodass auch große Mengen an Maisspindeln gesammelt werden können.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung gelöst, wenn der Behälter in Draufsicht etwa rechteckig ausgebildet ist und in seitlicher Ansicht auf die kürzere Seite etwa eine dreieckige Form mit einer abgeschrägten Grundfläche aufweist, sodass aufgefangene Maisspindeln selbsttätig zum Gebläse gelangen.

Vorteile der Erfindung sind insbesondere darin zu sehen, dass eine einfach gestaltete Vorrichtung zur Verfügung gestellt wird, mit der die Maisspindeln problemlos auffangbar und in eine Höhe von beispielsweise vier Meter oder mehr beförderbar sind und somit auch in großvolumige Anhänger transportiert werden können. Eine Einrichtung zum Auffangen der Maisspindeln ist als Behälter ausgebildet. Dabei erweist es sich als zweckmäßig, dass das Gebläse an bzw. in einer Seitenwand des Behälters angeordnet ist. Um sicherzustellen, dass die Maisspindeln im Behälter ohne zusätzliche Hilfe in Richtung des Gebläses rutschen, ist vorgesehen, dass der Behälter in Draufsicht etwa rechteckig ausgebildet ist und in seitlicher Ansicht auf die kürzere

Seite etwa eine dreieckige Form mit einer abgeschrägten Grundfläche aufweist, sodass aufgefangene Maiskolben selbsttätig zum Gebläse rieseln.

Die Vorrichtung umfasst ein oder mehrere Gebläse, mit welchen die Maisspindeln angesaugt und in die Höhe geschleudert werden. Dabei ist insbesondere von Vorteil, dass eine genaue Positionierung bzw. Lage der Maisspindeln in Bezug auf die Fördereinrichtung unerheblich ist, da das Gebläse die Maisspindeln ansaugt und unabhängig von ihrer Lage im Gebläse in die Höhe befördert bzw. schleudert.

Damit eine ausreichende Luftzirkulation beim Ansaugen gewährleistet ist, können in Seitenwänden und/oder im Boden des Behälters Schlitzze vorgesehen sein.

Mit Vorteil sind zwei Gebläse vorgesehen, welche sich gemeinsam betrachtet etwa über eine Seitenwand des Behälters erstrecken, sodass über eine möglichst große Fläche des Behälters Maisspindeln angesaugt werden. Die einzelnen Gebläse können ohne Zwischenraum aneinander positioniert sein, sind dann jedoch durch ein Leitblech voneinander getrennt, damit sie unabhängig voneinander betrieben werden können und einander im Betrieb nicht stören. Um dies auf möglichst einfache Art zu erreichen, sind die Gebläse zum Inneren des Behälters hin offen und weisen Auslassöffnungen auf, welche gleichzeitig Einlassöffnungen in ein in die Höhe ragendes Rohr darstellen, sodass von den Gebläsen angesaugte Maisspindeln vom Behälter in das Rohr transportiert und über dieses ausgeworfen werden. Das Rohr stellt in diesem Fall eine Art Leitmittel dar und kann an seinem dem bzw. den Gebläsen gegenüberliegenden Ende gebogen sowie gegebenenfalls mit einem waagrechten Verlängerungsstück versehen ausgeführt sein und direkt über einem Anhänger enden, in welchen die beförderten Maisspindeln ausgegeben werden.

Weitere Merkmale, Vorteile und Wirkungen der Erfindung ergeben sich aus dem nachfolgend dargestellten Ausführungsbeispiel, anhand dessen die Erfindung noch weitergehend dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung;

Fig. 2 eine Vorrichtung gemäß Fig. 1 mit aufgeklapptem Behälter;

Fig. 3 einen Teil einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 4 eine an einer Erntemaschine angebrachte erfindungsgemäße Vorrichtung;

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Schnittlinie V-V in Fig. 4.

In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 näher dargestellt. Die Vorrichtung 1 umfasst einen in Draufsicht etwa rechteckig ausgebildeten Behälter 2 mit einer längeren Seitenwand 3 und kürzeren Seitenwänden 31, 32, welche an die längere Seitenwand 3 im rechten Winkel anschließen und etwa eine dreieckige Form aufweisen, sowie einen abgeschrägten Boden 33, der den Behälter 2 nach außen bzw. unten hin abschließt und mit den Seitenwänden 3, 31, 32 in Verbindung steht.

Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind in der längeren Seitenwand 3 zwei Gebläse 4, 5 integriert, wobei die Gebläse 4, 5 zum Inneren des Behälters 2 hin offen sind. Die infolge der Aufnahme der Gebläse 4, 5 in Draufsicht verbreitert ausgeführte Seitenwand 3 ist an einem Rahmen 12 befestigt, der im Wesentlichen das gesamte Gewicht der Vorrichtung trägt. Die weiteren Seitenwände 31, 32 und der Boden 33 können als einstückiges Teil ausgebildet sein und, wie in Fig. 2 gezeigt, an der Seitenwand 3 auf- und zuklappbar befestigt sein. In diesem Fall sind bevorzugt am Rahmen 12 Arretierungsmittel vorgesehen, damit das einstückige Teil im Betrieb nicht ungewollt nach unten kippt. Wie ebenfalls aus Fig. 2 ersichtlich, ist an der Seitenwand 3 ein Rohr 8 angeordnet, welches hier nur teilweise gezeigt ist und eine Länge von vier Meter oder mehr aufweisen kann. Zumindest in dem in Fig. 2 gezeigten Teilbereich ist in dem Rohr 8 ein Leitblech 9 angeordnet. Wie in Fig. 3 dargestellt, verläuft das Leitblech 9 von den Gebläsen 4, 5 weg. Die Gebläse 4, 5 weisen Auslassöffnungen 6, 7 auf, die durch das Leitblech 9 vonein-

ander getrennt sind. Die Auslassöffnungen 6, 7 stellen gleichzeitig Einlassöffnungen der Gebläse 4, 5 in das Rohr 8 dar.

Im Einsatz wird eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 an einer Erntemaschine, beispielsweise einem Mähdrescher 13, bodennah angebracht. Die bodennahe Anbringung ist erforderlich, da die Maisspindeln nach dem Entkörnen der Maiskolben erst etwa ein Meter über dem Erdboden ausgegeben werden können. Die Befestigung der Vorrichtung 1 am Mähdrescher 13 erfolgt bevorzugt über den Rahmen 12 der Vorrichtung 1, welcher im Wesentlichen das gesamte Gewicht der Vorrichtung 1 trägt, das kleiner als 300 kg sein soll, damit am Mähdrescher 13 nicht zusätzliche Änderungen aufgrund des Gewichtes der Vorrichtung 1 vorgenommen werden müssen. Bei der Ernte bzw. beim Entkörnen der Maiskolben werden die Maisspindeln am Ende des Entkörnungsvorganges vom Mähdrescher 13 in den Behälter 2 der Vorrichtung 1 geführt, was aus Fig. 4 ersichtlich ist. Aufgrund des abgeschrägten Bodens 33 rieseln die Maisspindeln von selbst zu den Gebläsen 4, 5 bzw. werden von diesen unterstützend angesaugt und über die Auslassöffnungen 6, 7 bzw. Einlassöffnungen in das Rohr 8 geschleudert. Das Rohr 8 ist an seinem oberen Ende gebogen, sodass die Maisspindeln umgelenkt und einem großvolumigen Anhänger zugeführt werden können. Die erzeugte Schleuderwirkung ist vornehmlich auf den durch die Gebläse 4, 5 hervorgerufenen Luftstrom zurückzuführen. Daneben werden die angesaugten Maisspindeln teilweise auch durch die Flügel der Propeller 10 erfasst und von diesen nach oben geschleudert. Für den Betrieb der Gebläse 4, 5 sorgt ein Antrieb 14, der vorzugsweise mit dem Mähdrescher 13 gekoppelt ist und über bzw. mit diesem betrieben wird.

Damit ein möglichst effektives Rieseln der Maisspindeln zu den Gebläsen 4, 5 gegeben ist, kann eine sich von der Seitenwand 3 zum Behälterinneren hin erstreckende und am Boden 33 angeformte Nase 11 vorgesehen sein, sodass zwischen den Gebläsen 4, 5 kein toter Raum gegeben ist, in welchem Maisspindeln liegen bleiben können.

Die zwei Gebläse 4, 5 laufen mit entgegengerichtetem Drehsinn, weshalb dem Leitblech 9 eine besondere Bedeutung zukommt, da es für ausgewogene Saug- und Druckverhältnisse in den beiden durch die Gebläse 4, 5 definierten Teilbereichen sorgt. In Bezug auf optimale Verhältnisse an der Saugseite der Gebläse 4, 5 kann vorgesehen sein, dass der Behälter 2 in den Seitenwänden 31, 32 und/oder im Boden 33 Schlitze aufweist, durch welche Luft eintreten kann. Des Weiteren kann zum selben Zweck vorgesehen sein, dass an der Oberseite des Behälters 2 ein Lochblech angeordnet ist, über welches ebenfalls eine pro Zeiteinheit in den Behälter 2 einströmende Luftmenge eingestellt werden kann.

Die Propeller 10 werden vorzugsweise mit 1000 U/min bis 1500 U/min betrieben und weisen die aus Fig. 3 ersichtliche zum Zentrum hin abgestufte Form auf, damit es zu möglichst wenigen Verblockungen der Gebläse 4, 5 kommt, die sonst beispielsweise durch bei der Entkörnung nicht abgetrennte Reste von Maispflanzen hervorgerufen werden könnten.

Patentansprüche:

1. Bodennah anbringbare Vorrichtung (1) für eine Erntemaschine, beispielsweise einen Mähdrescher (13), welche einen Behälter (2) zum Auffangen von Maisspindeln und ein Gebläse (4, 5) aufweist, mit welchem die Maisspindeln ausgehend von einem Niveau des Behälters (2) senkrecht in die Höhe beförderbar sind, wobei das Gebläse (4, 5) in einer Seitenwand (3) des Behälters (2) angeordnet und zum Inneren des Behälters (2) hin offen ist und Auslassöffnungen (6, 7) aufweist, welche gleichzeitig Einlassöffnungen in ein in die Höhe ragendes Rohr (8) darstellen, sodass von dem Gebläse (4, 5) angesaugte Maisspindeln vom Behälter (2) in das Rohr (8) transportierbar und über dieses auswerfbar sind, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Behälter (2) in Draufsicht etwa rechteckig ausgebildet ist und in seitlicher Ansicht auf die kürzere Seite etwa eine dreieckige Form mit einer abgeschrägten Grundfläche aufweist, sodass aufgefangene Maisspindeln selbsttätig zum Gebläse (4, 5)

gelangen.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass mehrere Gebläse (4, 5) vorgesehen sind.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass in Seitenwänden (31, 32) und/oder im Boden (33) des Behälters (2) Schlitze vorgesehen sind.
4. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass zwei Gebläse (4, 5) vorgesehen sind, welche sich etwa über die Seitenwand (3) des Behälters (2) erstrecken.
5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Gebläse (4, 5) durch ein Leitblech (9) voneinander getrennt sind.
6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine offene Oberseite des Behälters (2) teilweise durch ein Lochblech abgedeckt ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

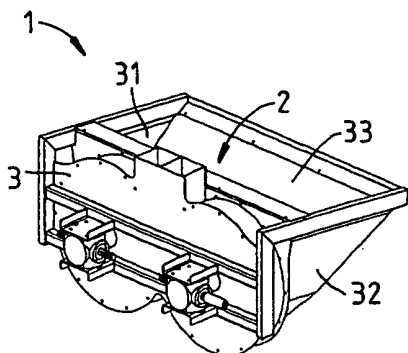


FIG. 1

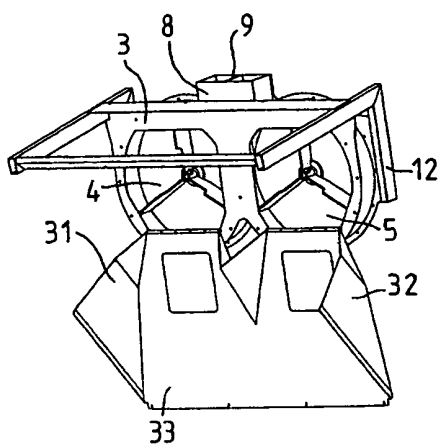


FIG. 2

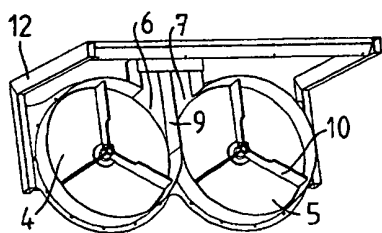


FIG. 3

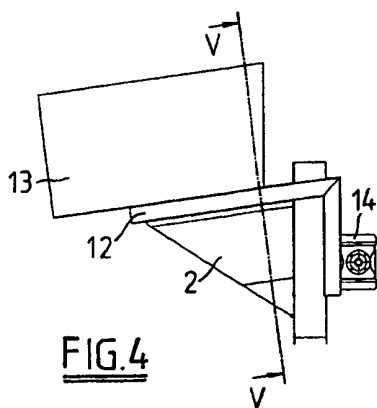


FIG. 4

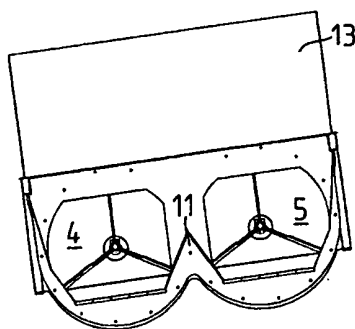


FIG. 5