



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **221 335 A1**

4(51) A 01 C 7/04

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 01 C / 260 082 8

(22) 15.02.84

(44) 24.04.85

(71) Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Landmaschinenbau Bernburg, 4350 Bernburg, Zimmerstraße 16, DD

(72) Severin, Georg, Dipl.-Ing.; Severin, Birgit; Richter, Gerhard, Dipl.-Ing.; Kroll, Harry, Dipl.-Landw., DD

(54) Vereinzelungseinrichtung für Saatgut

(57) Die bisher bekannten Vereinzelungseinrichtungen sind entweder für Drill- und Dibbelsaat oder für Einzelkornsaat ausgelegt. Für unterschiedliche Saatgutgrößen müssen verschiedene Bauteile eingesetzt werden. Für Einzelkornsaat werden aufwendige pneumatische Systeme verwendet. Ziel der Erfindung ist eine Vereinzelungsvorrichtung, die ohne Auswechseln von Bauteilen für unterschiedliche Saatgutarten und alle oben genannten Säverfahren einsetzbar ist. Der Saatkasten läuft nach unten zu in eine sich trichterförmig verjüngende Kalibrierstrecke aus, deren seitliche Begrenzung einerseits durch eine einstellbare Lochscheibe und andererseits durch einen schwingenden Auswerfer gebildet wird. Die Lochscheibe ist mit einem Kranz Auswurföffnungen versehen, deren Höhe gegenüber der Kalibrierstrecke einstellbar ist. Fig. 1

Vereinzelungseinrichtung für Saatgut

Anwendungsgebiet:

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum mechanischen Vereinzeln aller kalibrierten oder pillierten Saatgutarten mit annähernd runder Form für Drill-, Dibbel- oder Einzelkornsaat oder zum Vereinzeln beliebiger Saatgutarten für Drill- oder Dibbelsaat.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Bisher bekannte Vereinzelungseinrichtungen sind entweder für Drill- und Dibbelsaat oder für Einzelkornsaat ausgelegt. Für unterschiedliche Saatgutgröße müssen bestimmte Bauteile, z.B. Zellenräder, ausgewechselt werden. Für Präzisionseinkornsaat werden meist aufwendige pneumatische Systeme verwendet.

So ist aus DE-OS 27 05 401 eine Vereinzelungsvorrichtung für Einzelkornsaat bekannt, bei der das Saatgut in einen Rotor eingegeben wird, der eine ringförmige Wandung aufweist, in der Samenöffnungen angeordnet sind. Durch Zentrifugalkraft werden die Saatkörner in die Samenöffnungen getrieben und beim Passieren eines Auslaßschlitzes ausgeworfen. Damit jeweils nur ein Saatkorn abgelegt wird, muß die Samenöffnung der Größe des jeweiligen Saatkorns angepaßt sein. Soll eine andere Saatgutart ausgebracht werden, muß die ringförmige Wandung gegen eine mit anderen Größen der Samenöffnungen ausgewechselt werden.

Weiter sind pneumatische Vereinzelungseinrichtungen bekannt, wie DE-OS 24 09 228. Aus dem Saatkasten mit einem sich nach unten verjüngenden Teil rinnt das Saatgut durch relativ große

Öffnungen in zwei seitliche Kammern, die durch rotierende Wangen nach außen abgeschlossen sind. Der Saatkasten und die seitlichen Kammern werden unter Überdruck gesetzt. Am Umfang der rotierenden Wangen sind kleine Öffnungen angebracht, durch die Luft ausströmt. Die Öffnungen sind so klein, daß kein Saatkorn austritt. Die ausströmende Luft saugt die Körner vor die Öffnungen. An der vorgesehenen Austrittsstelle ist in der feststehenden Wand der Kammer eine Vertiefung eingearbeitet, durch die ein starker Luftstrom austritt und das Saatkorn mitreißt. Wenn bei dieser Vorrichtung auch ein größerer Spielraum für die Größe des auszubringenden Saatguts besteht, so müssen bei größeren Abweichungen doch die rotierenden Wangen ausgewechselt werden. Außerdem ist die Verwendung von Druckluft aufwendig.

Ziel der Erfindung:

Ziel der Erfindung ist eine Vereinzelungsvorrichtung, die ohne Auswechseln von Bauteilen für unterschiedliche Saatgutarten sowohl im Drillverfahren als auch für Einzelkornsaat einsetzbar ist und ohne Druck- oder Saugluft arbeitet.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vereinzelungsvorrichtung zu schaffen, die mit wenig Handgriffen auf unterschiedliche Saatgutarten und auf die verschiedenen Aussaatverfahren einstellbar ist.

Die Erfindung löst die Aufgabe dadurch, daß der Saatkasten nach unten zu in eine sich trichterförmig verjüngende Kalibrierstrecke ausläuft, deren seitliche Begrenzung einerseits durch eine einstellbare Lochscheibe und andererseits durch einen schwingenden Auswerfer gebildet wird. Die Lochscheibe ist mit Auswurföffnungen versehen, die auf einem konzentrischen Kreis nahe der Außenkante der Lochscheibe angeordnet

sind. Gegenüber der Kalibrierstrecke ist die Lochscheibe in der Höhe einstellbar. Die Einstellung kann durch eine exzentrische Lagerung der Lochscheibe an einem Schwenkhebel bewirkt werden. Die Weite der Auswurföffnungen entspricht mindestens der Größe des größten auszubringenden Saatgutes. Die Lochscheibe ist in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit der Sämaschine rotierend angetrieben.

Die Kalibrierstrecke ist so ausgebildet, daß ihre Weite am oberen Ende zumindest der Größe des größten Saatgutes und am unteren Ende der Größe des kleinsten Saatgutes entspricht.

Der schwingend angetriebene Auswerfer wird durch einen Impulsgeber so gesteuert, daß die auf die Lochscheibe zu gerichtete Phase der Schwingbewegung im Moment des Vorbeigleitens einer Auswurföffnung vor der Kalibrierstrecke erfolgt. Die Kalibrierstrecke verjüngt sich nach unten, so daß das Saatgut nur bis zu der Tiefe nachrutschen kann, die seiner Größe entspricht. Die Höhe der Lochscheibe wird so eingestellt, daß sich der Lochkreis mit den Auswurföffnungen in der Höhe der Kalibrierstrecke befindet, die der Größe des jeweiligen Saatgutes entspricht. Der Impulsgeber ist so eingestellt, daß er sich beim Passieren einer Auswurföffnung auf die Lochscheibe zu bewegt und das davorliegende Saatkorn in die Zuführung zu den Säscharen auswirft. Bis die nächste Auswurföffnung die Kalibrierstrecke passiert, ist das nächste Saatkorn nachgerutscht und der Auswurfvorgang wiederholt sich. Damit werden die Saatkörner einzeln abgelegt. Durch Veränderung der Drehzahl der Lochscheibe wird der Abstand der Saatkörner eingestellt. Soll Reihensaat gedrillt werden, wird die Lochscheibe so festgestellt, daß sich immer eine Auswurföffnung an der Kalibrierstrecke befindet, so daß das Saatgut stetig ausfließen kann. Durch höheres Einstellen der Lochscheibe kann dabei die ausfließende Saatgutmenge vergrößert werden.

Zum Dibbeln rotiert die Lochscheibe. Deren Höhe wird so eingestellt, daß beim Passieren einer Auswurföffnung an der Kalibrierstrecke mehrere Körner ausgestoßen werden können.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Verteileinrichtung liegen darin, daß mit einem einfachen, unaufwendigen Verfahren Saatgut unterschiedlicher Größen ohne Auswechseln von Bauteilen in Drill-, Dibbel oder Einzelkornsaat ausgebracht werden kann. Die Einfachheit und Universalität der erfindungsgemäßen Verteileinrichtung macht sie besonders für Sämaschinen an Gartentraktoren geeignet, da bei diesen eine Spezialisierung auf bestimmte Saatgutarten nicht zweckmäßig ist.

Ausführungsbeispiel:

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt die Draufsicht auf die Verteileinrichtung,
 Fig. 2 einen Schnitt durch die Verteileinrichtung und
 Fig. 3 einen Schnitt durch eine variierte Ausführung der
 Einrichtung.

Der Saatkasten 1 verjüngt sich nach unten zu und läuft an der Verteileinrichtung in eine Kalibrierstrecke 2 aus. Die Kalibrierstrecke besteht aus einem trichterförmigen Schlitz, dessen obere Weite mindestens so groß ist wie das Korn der größten auszubringenden Saatgutart. Die untere Weite des Schlitzes entspricht der Größe des kleinsten auszubringenden Saatkornes.

Die eine Seite der Kalibrierstrecke 2 wird durch die Lochscheibe 3 abgedeckt, die gegenüberliegende Seite durch den Auswerfer 4. Die Lochscheibe 3 ist auf einem Schwenkhebel 5 gelagert, der wiederum auf der Achse 6 gelagert ist. Auf der Achse 6 sind außerdem das Kettenrad 7 für den Antrieb und das damit drehfest verbundene Nockenrad 8 gelagert. Am freien Ende des Schwenkhebels 5 ist ein Zahnradpaar 9 zur Übertra-

gung der Drehbewegung von dem Nockenrad 8 auf die Lochscheibe 3 angeordnet.

Auf der Lochscheibe 3 sind nahe des äußeren Umfangs auf einem Kreis die Auswurföffnungen 10 angeordnet. Jede dieser Öffnungen ist größer als das größte auszubringende Saatkorn. Durch den Schwenkhebel 5 kann die Lochscheibe 3 so eingestellt werden, daß die Auswurföffnungen jede Lage zwischen der oberen Stellung am weiten Ende der Kalibrierstrecke 2 und der untersten Stellung am engen Ende der Kalibrierstrecke 2 einnehmen können. In Fig. 1 ist die obere Stellung stark ausgezogen und die unterste Stellung gestrichelt dargestellt. Der Schwenkhebel 5 wird dazu von Punkt 11 auf Punkt 12 geschwenkt.

Auf den Nocken des Nockenrades 8 gleitet der Impulsgeber 13, der bei 14 am Saatkasten 1 gelagert ist und durch die Feder 15 gegen die Nocken des Nockenrades 8 gezogen wird. Der Bolzen 16 stellt die Verbindung zum Auswerfer 4 her. Das Gehäuse 17 umgibt die Vereinzelungseinrichtung. Vor der Lochscheibe 3 liegt die Zuführung 18, durch die die ausgeworfenen Körner aufgefangen werden und den Säscharen zugeführt werden.

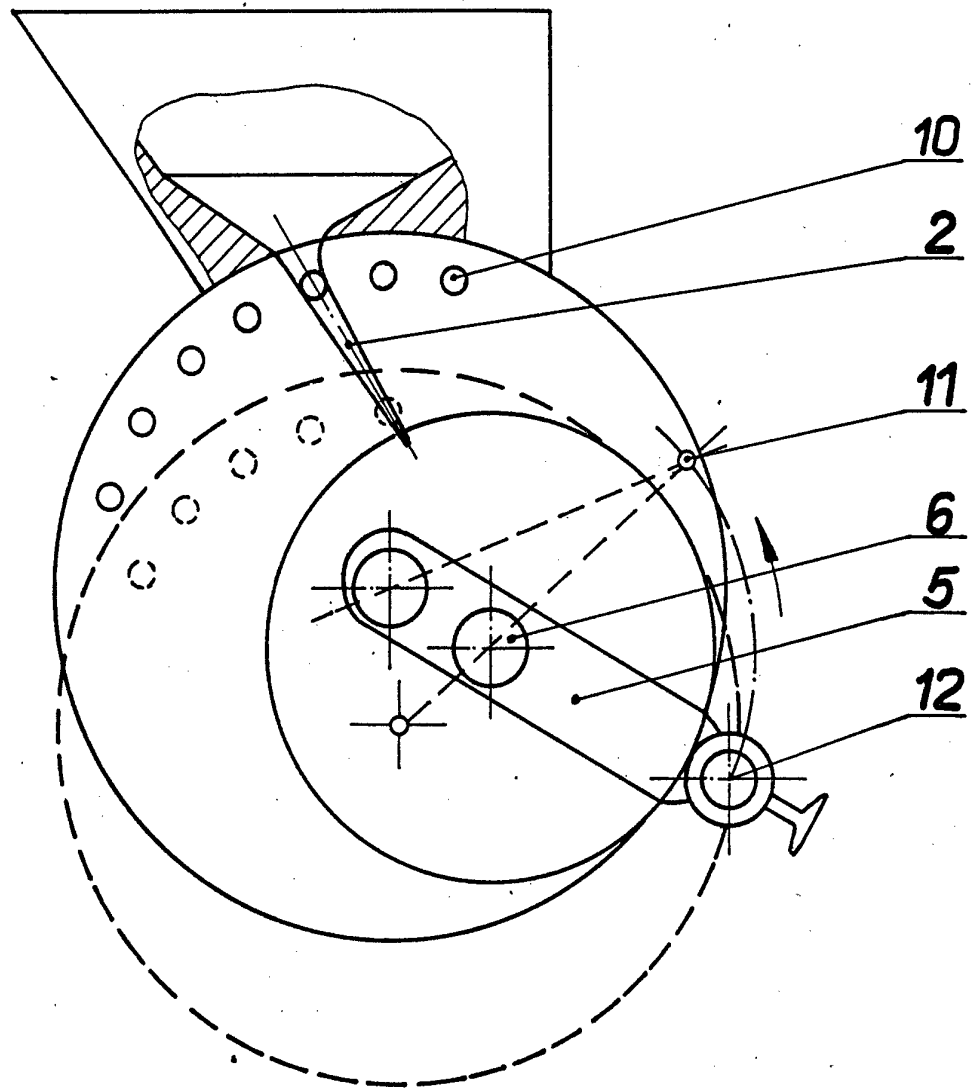
In einer variierten Ausführung, dargestellt in Fig. 3, ist die Lochscheibe 3 höhenverschiebbar mit einer Buchse 19 so am Saatkasten 1 gelagert, daß eine der auf dem unteren Kreisbogen liegenden Auswurföffnungen 10 an der Kalibrierstrecke 2 anliegt. Der Auswerfer 4 ist hier mit einem elektrischen Impulsgeber 20 verbunden, der über einen Meßfühler 21 gesteuert wird, der an der Welle 22 der Lochscheibe 3 anliegt. Der Meßfühler 21 steuert den Auswerfer 4 so, daß er dann auf die Lochscheibe 3 zu schwingt, wenn eine Auswurföffnung 10 die Kalibrierstrecke 2 passiert.

Erfindungsanspruch

1. Vereinzelungseinrichtung für Saatgut, dadurch gekennzeichnet, daß der Saatkasten (1) nach unten zu in eine sich trichterförmig verjüngende Kalibrierstrecke (2) ausläuft, deren seitliche Begrenzung einerseits durch eine einstellbare Lochscheibe (3) und andererseits durch einen schwingenden Auswerfer (4) gebildet wird.
2. Vereinzelungseinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochscheibe (3) mit Auswurföffnungen (10) versehen ist, die auf einem konzentrischen Kreis nahe der Außenkante der Lochscheibe (3) angeordnet sind.
3. Vereinzelungseinrichtung nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochscheibe (3) im Verhältnis zur Kalibrierstrecke (2) in der Höhe einstellbar ist.
4. Vereinzelungseinrichtung nach Punkt 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochscheibe (3) durch exzentrische Lagerung an einem Schwenkhebel (5) einstellbar ist.
5. Vereinzelungseinrichtung nach Punkt 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Weite der Auswurföffnungen (10) mindestens der Größe des größten auszubringenden Saatkornes entspricht.
6. Vereinzelungseinrichtung nach Punkt 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochscheibe (3) in Abhängigkeit von der Fahrgeschwindigkeit der Sämaschine rotierend angetrieben wird.
7. Vereinzelungseinrichtung nach Punkt 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Weite der Kalibrierstrecke (2) am oberen Ende mindestens der Größe des größten Saatkornes und am unteren Ende der Größe des kleinsten auszubringenden Saatkornes entspricht.

8. Vereinzelungseinrichtung nach Punkt 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der schwingend angetriebene Auswerfer (4) durch einen Impulsgeber (13;20) so gesteuert wird, daß die auf die Lochscheibe (3) zu gerichtete Phase der Schwingbewegung beim Vorbeigleiten einer Auswurföffnung (10) vor der Kalibrierstrecke (2) erfolgt.

Hierzu **2** Seiten Zeichnungen

*Fig.1*

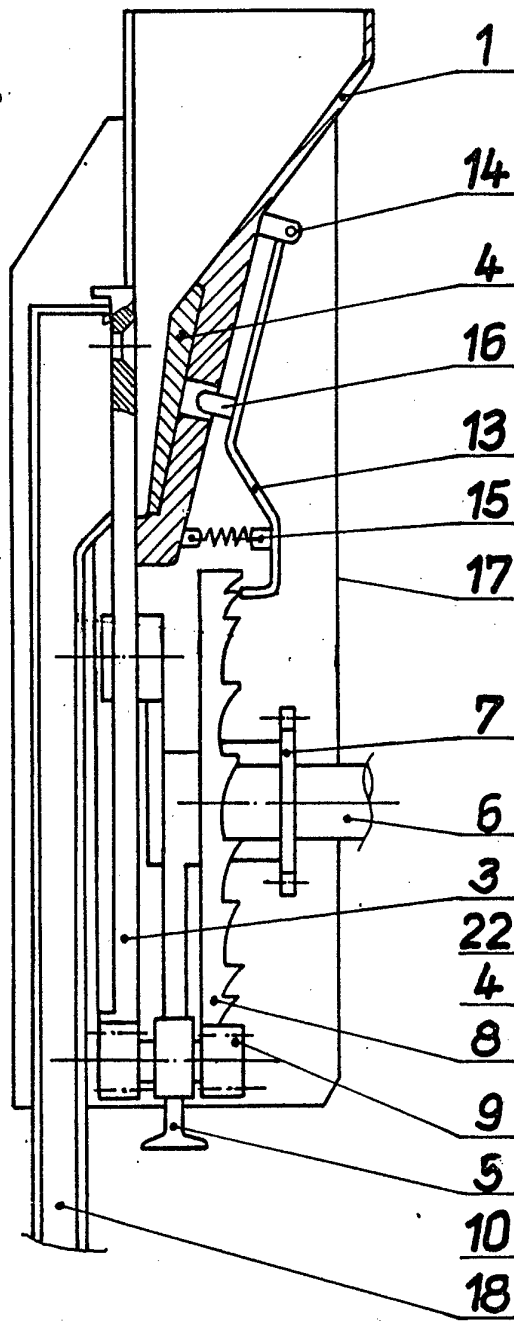


Fig. 2

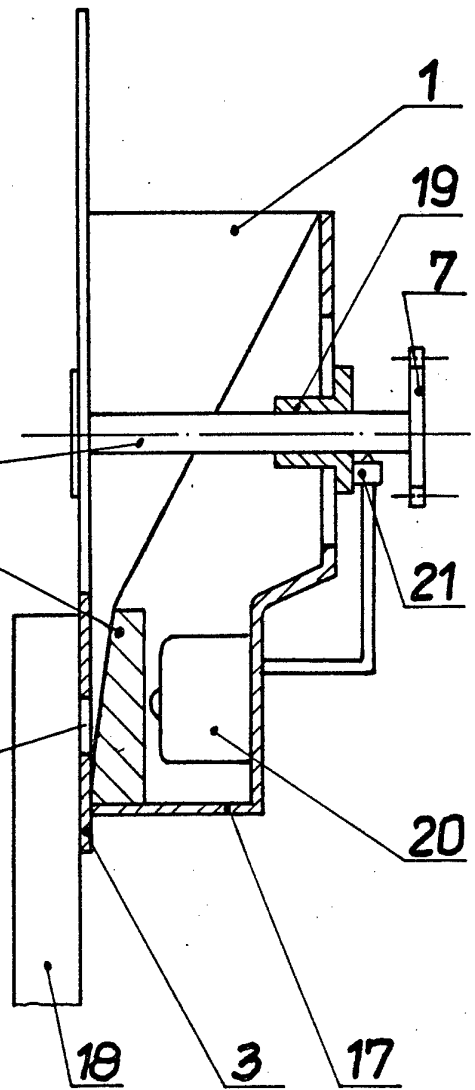


Fig. 3