

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 279 159 A1

4(51) A 01 C 7/04

PATENTAMT der DDR

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP A 01 C / 324 846 6	(22)	05.01.89	(44)	30.05.90
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) Forschungszentrum für Mechanisierung und Energieanwendung in der Landwirtschaft Schlieben, Gartenstraße 30, Schlieben, 7912, DD

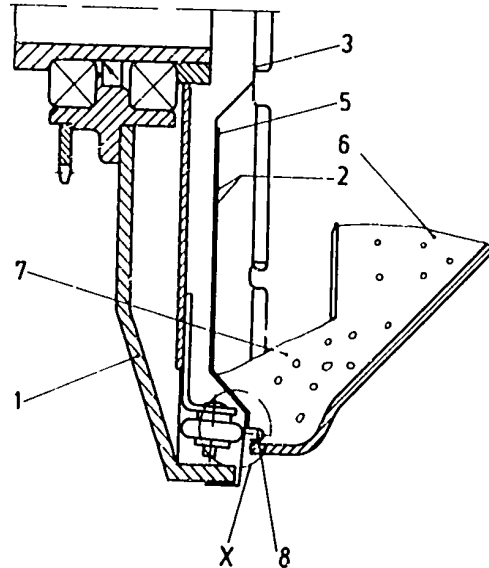
(72) Timmermann, Wilfried, Dipl.-Ing.; Peschel, Erhard, Dipl.-Ing., DD

(54) Pneumatische Einzelkornsämaschine

(55) Einzelkornsämaschine; Vereinzelnorgan; Saatgutbehälter; scheibenförmig; Saugöffnung; Abstreifer; Lochscheibe; Teilung

(57) Die Erfindung betrifft eine pneumatische Einzelkornsämaschine mit einem Saatgutbehälter und einer Unterdruckseite, getrennt durch ein scheibenförmiges Vereinzelnorgan. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Vereinzelnorgan fertigungstechnisch günstig für pneumatische Einzelkornsämaschinen zu schaffen, bei der die Mitnehmer auf dem Vereinzelnorgan dem mechanischen Abstreifer überschüssiger Körner vollständig den Zugang zur Saugöffnung ermöglichen und das Vereinzelnorgan so gestaltet ist, daß keine aufwendigen Abwurfvorrichtungen bzw. pneumatische Ausbläsvorrichtungen notwendig sind. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß bei einer pneumatischen Einzelkornsämaschine das rotierende scheibenförmige Vereinzelnorgan sich aus einer an sich bekannten dünnwandigen Lochscheibe und einem dünnwandigen flächenhaften Element zusammensetzt. Beide Teile sind zentrisch und drehfest miteinander verbunden und im Querschnitt gesehen paßt sich zumindest bis an den Bereich der Saugöffnungen das dünnwandige flächenhafte Element der Kontur der Lochscheibe an. Fig. 1

Fig.1



Patentanspruch:

1. Pneumatische Einzelkornsämaschine mit einer trommelartigen, auf einer Achse drehbar gelagerten Unterdruckseite, die mit einem scheibenförmigen Vereinzelnorgan fest verbunden ist, wobei dem scheibenförmigen Vereinzelnorgan eine feststehende Saatgutseite zugeordnet ist, die aus einem Saatgutbehälter besteht, der in seinem unteren Teil einen sich in der Höhe selbständig begrenzenden Saatgutsumpf ausbildet, wobei der Saatgutsumpf einen unteren bzw. einen seitlichen Teil des scheibenförmigen Vereinzelnorgans kontaktiert, und das scheibenförmige Vereinzelnorgan mit auf einem Teilkreis angeordneten Saugöffnungen versehen ist, die innerhalb ihres Teilkreises von einem Abdeckring und außerhalb ihres Teilkreises von einer äußeren Abdeckung umgrenzt werden und im oberen Bereich der Umlaufbahn des scheibenförmigen Vereinzelnorgans ein verstellbarer mechanischer Abstreifer angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein scheibenförmiges Vereinzelnorgan (2) aus einer an sich bekannten dünnwandigen Lochscheibe (3) mit auf einem Teilkreis angeordneten Saugöffnungen (4) sowie einem dünnwandigen flächenhaften Element (5) besteht, die beide zentrisch und drehfest miteinander verbunden sind, wobei das dünnwandige flächenhafte Element (5), im Querschnitt gesehen, hinsichtlich seiner Kontur, zumindest bis an den Bereich der Saugöffnungen (4) der Lochscheibe (3) kongruent ist und im Bereich des Teilkreises der Saugöffnungen (4) eine zur Saatgutseite gerichtete Auswölbung (8) bildet, derart, daß in radialer Richtung gesehen ein innerer Teil (9) und äußerer Teil (10) der Auswölbung (8) beidseitig annähernd gleichweit vom Teilkreis der Saugöffnungen (4) entfernt ist, und der innere Teil (9) und äußere Teil (10) der Auswölbung, bezogen auf die Oberfläche der Lochscheibe (3), im Bereich der Saugöffnungen (4) rechtwinklig oder annähernd rechtwinklig beginnt bzw. endet und der Querschnitt der Auswölbung U-förmig, trapezförmig, halbkreisförmig bzw. in beliebiger geometrischer Form ausgebildet ist und das äußere Teil (10) der Auswölbung (8) mit einem Abstand a von der Lochscheibe endet, der größer als die Dicke eines mechanischen Abstreifers ist.
2. Pneumatische Einzelkornsämaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das dünnwandige flächenhafte Element Aussparungen (11) mit der gleichen Teilung wie die Saugöffnungen (4) in der Lochscheibe (3) aufweist, die sich in radialer Richtung vom äußeren Teil der Auswölbung (10) bis mindestens zum inneren Teil der Auswölbung (9) erstrecken und deren Ausdehnung in Umfangsrichtung vorzugsweise ein Mehrfaches des Abstandes des inneren Teiles (9) zum äußeren Teil (10) der Auswölbung (8) beträgt, wobei die in Drehrichtung nach der Saugbohrung gebildete Stirnfläche der Auswölbung (8) senkrecht zur Bewegungsbahn angeordnet ist oder einen Winkel α derart einnimmt, daß die äußere Kante der Stirnfläche gegenüber ihrer inneren Kante in Drehrichtung zurückgesetzt ist.
3. Pneumatische Einzelkornsämaschine nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß Lochscheibe (3) und dünnwandiges flächenhaftes Element (5) gegeneinander verdrehbar und lösbar sind.
4. Pneumatische Einzelkornsämaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ausgehend vom äußeren Teil (10) der Auswölbung (8) im Abstand a parallel zur Lochscheibe (3) das dünnwandige flächenhafte Element (5) der Auswölbung in Richtung des inneren Teils (9) ausgeformt ist.
5. Pneumatische Einzelkornsämaschine nach Anspruch 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der sich bildende Hohlraum der Auswölbung (8) des dünnwandigen flächenhaften Elementes (5) mit Füllmaterial (12) ausgekleidet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine pneumatische Einzelkornsämaschine mit einem Saatgutbehälter und einer Unterdruckseite, getrennt durch ein scheibenförmiges Vereinzelnorgan, welches erfindungsgemäß mit einem dünnwandigen flächenhaften Element mit spezieller Formgebung zur Aufnahme der Samen bei hohen Umfangsgeschwindigkeiten ausgestattet ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind Vereinzelsingselemente mit Mitnehmern auf dem Teilkreis der Saugöffnungen in pneumatischen Einzelkornsämaschinen. Diese bedingen entweder feststehende Abstreifer, wie in DE 3405031 sowie DD 245578, die lediglich bis an die Mitnehmer heranreichen, bzw. die Mitnehmer besitzen für den Abstreifer eine schlitzartige Vertiefung. Übersteigt die Dicke der Mitnehmer den Durchmesser der Saugöffnungen nur unwesentlich, ist eine Ausbildung der schlitzartigen Vertiefung für den Abstreifer nicht bis zur völligen Überdeckung der Saugöffnung möglich. Die Herstellung von Mitnehmern und schlitzartiger Vortiefung ist fertigungsaufwendig. Vereinzelsingselemente, die Mitnehmer aufweisen, die durch spanende Bearbeitung hergestellt werden, besitzen im Bereich der Saugöffnungen eine Materialstärke, die zu Verstopfungen der Saugöffnungen mit Saatgut führen können, was eine ungenaue bzw. unvollständige Kornabgabe zur Folge hat. Demzufolge werden pneumatische Ausblaseinrichtungen oder mechanische Auswerfer wie in DD 247593 an der Rückseite der Saugöffnung eingesetzt. Es ist auch möglich, auf der dem Saatgut zugewandten Seite mechanische Auswerfer zu platzieren, die jedoch zwischen den Mitnehmern wirksam werden und demzufolge einer aufwendigen Steuerung bedürfen (DE 3405361).

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Beseitigung dieser funktionellen Nachteile mit der Entwicklung einer neuartigen Lösung.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Vereinzelsingorgan fertigungstechnisch günstig für pneumatische Einzelkornsämaschinen zu schaffen, bei der die Mitnehmer auf dem Vereinzelsingorgan dem mechanischen Abstreifer überschüssiger Körner vollständig den Zugang zur Saugöffnung ermöglichen und das Vereinzelsingorgan so gestaltet ist, daß keine aufwendigen Abwurfvorrichtungen bzw. pneumatischen Ausblasevorrichtungen notwendig sind.

Das wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß bei einer pneumatischen Einzelkornsämaschine das rotierende scheibenförmige Vereinzelsingorgan sich aus einer an sich bekannten dünnwandigen Lochscheibe und einem dünnwandigen flächenhaften Element zusammensetzt. Beide Teile sind zentrisch und drehfest miteinander verbunden, und im Querschnitt gesehen paßt sich zumindest bis an den Bereich der Saugöffnungen das dünnwandige flächenhafte Element der Kontur der Lochscheibe an. Im Bereich der Saugöffnungen der Lochscheibe besitzt das dünnwandige flächenhafte Element eine zur Saatgutseite gerichtete Auswölbung derart, daß in radialer Richtung gesehen ein innerer und äußerer Teil der Auswölbung beidseitig annähernd gleichweit vom Teilkreis der Saugöffnungen entfernt ist.

Der innere und äußere Teil der Auswölbung beginnt bzw. endet, bezogen auf die Oberfläche der Lochscheibe, rechtwinklig oder annähernd rechtwinklig, wobei der Querschnitt der Auswölbung des dünnwandigen flächenhaften Gebildes U-förmig, trapezförmig, halbkreisförmig bzw. in beliebiger geometrischer Form ausgebildet ist. Das äußere Teil der Auswölbung endet mit einem Abstand von der Oberfläche der Lochscheibe, der größer als die Dicke des zur Lochscheibe passenden mechanischen Abstreifers ist.

Das dünnwandige flächenhafte Element besitzt in axialer Richtung gesehen Aussparungen mit gleicher Teilung wie die Saugöffnungen der Lochscheibe. Diese Aussparungen erstrecken sich in radialer Richtung vom äußeren Teil der Auswölbung bis zumindest zum inneren Teil der Auswölbung.

Die Ausdehnung der Aussparung in Umfangsrichtung umfaßt vorzugsweise ein Mehrfaches des Abstandes des inneren zum äußeren Teil der Auswölbung. Die durch die Aussparung gebildete, in Drehrichtung gesehen, hintere Begrenzungsfläche der Auswölbung schließt mit einer Tangente am Umfang der Auswölbung einen Winkel von 90° ein.

Die Zuordnung eines solchen dünnwandigen flächenhaften Elementes zur Lochscheibe erlaubt es, mit dem mechanischen Abstreifer die Saugöffnungen der Lochscheibe völlig zu überdecken und für die Lochscheibe Material solcher Dicke einzusetzen, daß auf aufwendige Abwurf- oder Ausblaseinrichtungen verzichtet werden kann, da Verklümmungen von Samen nicht mehr möglich sind.

Einem weiteren Merkmal der Erfindung zufolge ist das dünnwandige flächenhafte Element mit der Lochscheibe lösbar und verdrehbar verbunden. Dies gestattet, den Abstand zwischen der Saugöffnung der Lochscheibe und der durch die Aussparung gebildeten hinteren Begrenzungsfläche der Auswölbung einzustellen und demzufolge unterschiedlichen Saatgutgrößen anzupassen.

Weiterhin ist es möglich durch Entfernen des dünnwandigen flächenhaften Elementes die Lochscheibe ohne Mitnehmer mit verringerter Umfangsgeschwindigkeit zu nutzen, welches für bestimmte Saatgutarten von Vorteil ist.

Entsprechend einem weiteren Merkmal der Erfindung ist das dünnwandige flächenhafte Element, ausgehend vom äußeren Teil der Auswölbung im Abstand parallel zur Lochscheibe in Richtung des inneren Teils der Auswölbung ausgeformt. Damit die Ansammlung der Auswölbung des dünnwandigen flächenhaften Elementes verhindert wird, ist erfindungsgemäß vorgesehen, diesen Hohlraum mit Füllmaterial auszugleichen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In der dazugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: Ausschnitt eines Schnittes durch eine pneumatische Einzelkornsämaschine

Fig. 2: Einzelheit X in einem größeren Maßstab

Fig. 3: Ansicht in axialer Richtung auf das scheibenförmige Vereinzelsingorgan

Fig. 4: weitere Gestaltungsmöglichkeiten der Auswölbung des dünnwandigen flächenhaften Elementes.

Die pneumatische Einzelkornsämaschine besteht aus einer trommelartigen Unterdruckseite 1, die stirnseitig mit einem scheibenförmigen Vereinzelnorgan 2 verschlossen ist und gleichzeitig drehfest verbunden ist. Dieses scheibenförmige Vereinzelnorgan besteht aus Lochscheibe 3 mit Saugöffnungen 4 sowie einem dünnwandigen flächenhaften Element 5. Im Bereich der Saugöffnungen besitzt das dünnwandige flächenhafte Element Auswölbungen 8 zur Saatgutseite, wobei innerer Teil 9 sowie äußerer Teil 10 annähernd rechtwinklig zur Oberfläche der Lochscheibe verlaufen. Der äußere Teil der Auswölbung endet mit einem Abstand a zur Lochscheibe, in den ein nicht dargestellter Abstreifer nach der Saatgutaufnahme eingreift und überschüssige Samen abstreifen kann. Das dünnwandige flächenhafte Element besitzt Aussparungen 11, die sich von außen beginnend mindestens bis zum inneren Teil der Auswölbung erstrecken. Die Aussparungen besitzen die gleiche Teilung wie die Saugöffnungen der Lochscheibe.

Beim Durchgang des scheibenförmigen Vereinzelnorgans durch den Saatgutsumpf 7, der vom Saatgutbehälter 6 gespeist wird, nehmen die Auswölbungen in den Aussparungen Samen in Drehrichtung mit. Diese mechanisch vorbeschleunigten Samen werden durch die Saugöffnungen angesaugt und festgehalten. Nach der Saatgutaufnahme können überschüssig angesaugte Samen durch einen mechanischen Abstreifer beseitigt werden.

Durch geringfügiges Verdrehen des dünnwandigen flächenhaften Elementes gegenüber der Lochscheibe verändert sich der Abstand der Saugöffnung zur in Drehrichtung gesehen rückwärtigen Stirnfläche der Auswölbung, die durch die Aussparung gebildet wird. Dies wirkt sich günstig auf die Vereinzelnung der Samen bei unterschiedlichen Kalibern aus.

Fig. 1

