



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 655 863 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 02 B 1/02
B 02 B 3/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 2519/82

⑫② Anmeldungsdatum: 26.04.1982

⑫③ Priorität(en): 24.06.1981 DD 231097

⑫④ Patent erteilt: 30.05.1986

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.05.1986

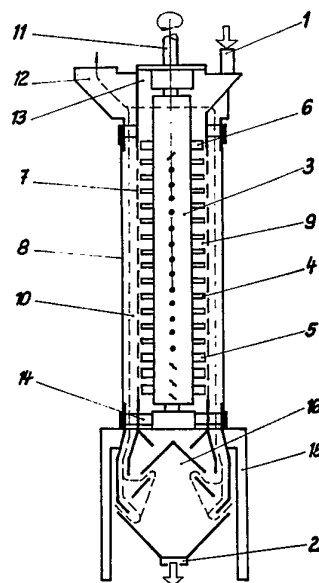
⑫⑦ Inhaber:
VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen
Neustadt in Sachsen, Neustadt in Sachsen (DD)

⑫⑦ Erfinder:
Günther, Petra, Dresden (DD)
Müller, Bernd, Dresden (DD)
Funke, Eberhard, Dresden (DD)
Böhme, Thomas, Dresden (DD)
Belger, Erhard, Wittenberg (DD)

⑫⑦④ Vertreter:
Dr. Conrad A. Riederer, Bad Ragaz

⑫⑤④ **Maschine zur Oberflächenbearbeitung von Körnerfrüchten.**

⑫⑤⑦ Die Maschine zur Oberflächenbearbeitung von Körnerfrüchten, vorzugsweise von Weizen und Roggen, besitzt bei einfachem bedien- und wartungsarmem Aufwand einen hohen regulierbaren Arbeitseffekt. An einem vertikalen Rotor (3) sind im unteren Bereich mehrere padelförmige Staelemente (5), die in einem Winkel von $> 0^\circ$ bis 45° zur Horizontalen, entgegen der Bewegungsrichtung der Staelemente (5) steigend angeordnet. Diese Staelemente (5) sind verstellbar und zusammen mit den Bearbeitungs- und Verdichtungselementen (4, 6) in axialer Richtung am Rotor (3) angeordnet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Maschine zur Oberflächenbearbeitung von Körnerfrüchten, mit einem vertikal angeordneten, mit Bearbeitungselementen (4) verschiedener geometrischer Formen bestückten Rotor (3), der mit konstanter oder stufenlos regelbarer Drehzahl antreibbar ist, von einem mit Abstand umschliessenden Arbeitsmantel (7) als Begrenzung des Bearbeitungsraumes (9) umgeben ist und in seinem oberen Bereich mit Verdichtungselementen (6) bestückt ist, und mit einem oberen Guteinlauf (1) und einem unteren Gutauslauf (2), dadurch gekennzeichnet, dass im unteren Bereich am Rotor (3) mehrere Staulemente (5) in einem Winkel von $> 0^\circ$ bis 45° zur Horizontalen entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung der Staulemente (5) steigend angeordnet sind.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Staulemente (5) verstellbar befestigt sind.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Staulemente in mehreren Ebenen übereinander angeordnet sind.

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Staulemente paddelförmig sind.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Staulemente (5), die Bearbeitungselemente (4) und die Verdichtungselemente (6) in axialer Richtung am Rotor (3) in Gruppen übereinander angeordnet sind.

6. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Folgen von Gruppen von Staulementen (5), Bearbeitungselementen (4) und Verdichtungselementen (6) in axialer Richtung am Rotor (3) übereinander angeordnet sind.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Arbeitsmantel (7) von einem Aussenmantel (8) umschlossen ist, wobei zwischen Arbeitsmantel (7) und Aussenmantel (8) ein Raum (10) besteht.

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass unter dem Bearbeitungsraum (9) eine Trenneinrichtung (16) für spezifisch leichte Teile angeschlossen ist.

9. Maschine nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Raum (10) zwischen Arbeitsmantel (7) und Aussenmantel (8) als Steigsichter ausgebildet ist.

Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Oberflächenbearbeitung von Körnerfrüchten, vorzugsweise zum Scheuern, aber auch zum Schälen von Roggen, Weizen oder anderen Körnerfrüchten zur Herstellung von Mehl und ähnlichen Produkten, mit einem vertikal angeordneten, mit Bearbeitungselementen verschiedener geometrischer Formen bestückten Rotor, der mit konstanter oder stufenlos regelbarer Drehzahl antreibbar ist, von einem mit Abstand umschliessenden Arbeitsmantel als Begrenzung des Bearbeitungsraumes umgeben ist und in seinem oberen Bereich mit Verdichtungselementen bestückt ist, und mit einem oberen Guteinlauf und einem unteren Gutauslauf. Die Maschine wird hauptsächlich in Getreidemöhlen eingesetzt.

Es sind verschiedene Konstruktionen von vertikalen Getreidebearbeitungsmaschinen bekannt, bei denen das Gut infolge der Schwerkraft durch den Bearbeitungsraum bewegt und die Verweilzeit des Gutes im Bearbeitungsraum ausschliesslich von der Schwerkraft bestimmt wird. Bei anderen vertikalen Getreidebearbeitungsmaschinen sind Einrichtungen zum Stauen des Gutes vorgesehen, um die Verweilzeit im Bearbeitungsraum und dadurch den Bearbeitungseffekt

variieren zu können. Der Stau wird hierbei durch gewichts- oder federbelastete Vorrichtungen sowie handbetätigte Schieber erzeugt. Diese Maschinen sind in der Regel als Schleif- bzw. Schälmaschinen eingesetzt, bei denen der Bearbeitungseffekt durch Kontakt des Gutes mit einer Fläche (Schmiegelscheibenaussendurchmesser/Mantel) erzielt wird. Weiterhin ist bekannt, dass das Gut durch ein oder mehrere Förderelemente zwangsläufig entgegen der Schwerkraft in bzw. durch den Bearbeitungsraum bewegt wird, wobei der Gutsatz durch Änderung des Fördermittels variiert werden kann.

Bekannt sind auch horizontale Getreidebearbeitungsmaschinen, bei denen das Gut stets durch Förderelemente vom Einlauf zum Auslauf durch den Bearbeitungsraum bewegt wird. Die Bearbeitung wird hierbei hauptsächlich durch Reibung und Prallwirkung des beschleunigten Gutes mit dem sich meist drehenden Mantel erreicht.

Die bekannten technischen Lösungen haben effektiv einen hohen spezifischen Leistungsbedarf. Die verwendeten Regelmechanismen zur Erzeugung eines bestimmten Stauens in vertikalen Maschinen sind, bedingt durch ihre selbsttätig bewegten Elemente sehr störanfällig und unzuverlässig in ihrer Funktion. Bei Verstopfungen ist zur Wiederinbetriebnahme ein hoher manueller Aufwand, verbunden mit schwerer körperlicher Arbeit, erforderlich, wodurch längere Ausfallzeiten auftreten. Der bedingte Aufwand ist bei herkömmlichen Maschinen im Verhältnis zur Leistung zu gross.

Ziel der Erfindung ist es, eine Maschine zu entwickeln, die zur Oberflächenbearbeitung von Körnerfrüchten dient, die einen niedrigen spezifischen Leistungsbedarf unter Erreichung eines hohen Arbeitseffektes bei einfachem Aufbau und geringem Aufwand aufweist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Maschine zur Oberflächenbearbeitung von Körnerfrüchten, vorzugsweise Weizen und Roggen, mit vertikalen Rotor und unter maximaler Ausnutzung der Reibung der Körnerfrüchte untereinander zu entwickeln, wobei eine wirksame Trennung der abgelösten spezifisch leichteren Teile erfolgen soll.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass im unteren Bereich am Rotor mehrere Staulemente in einem Winkel von $> 0^\circ$ bis 45° zur Horizontalen entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung der Staulemente steigend angeordnet sind. Der Arbeitsmantel kann durch einen Aussenmantel mit Abstand umschlossen sein und vom Unterteil bis zum Kopfteil mit oberem Rotorlager reichen, welches Guteinlauf und Luftabsaugung beinhaltet. Am Rotor kann der Antrieb oben angeordnet sein. Des weiteren können im oberen Bereich Verdichtungselemente und im unteren Bereich Staulemente angebracht sein. An den Bearbeitungsraum kann sich nach unten eine Trenneinrichtung für spezifisch leichte Teile mit Gutauslauf in konstruktiver Einheit anschliessen, wobei der Ringraum zwischen Arbeitsmantel und Aussenmantel als Steigsichter ausgebildet sein kann.

Da die Staulemente unter Beachtung der Drehrichtung des Rotors so angestellt sind, dass die den Durchfluss des Gutes von oben nach unten hemmen, steigt die Stauwirkung mit zunehmendem Winkel bis etwa 45° gegenüber der Waagerechten und/oder der Erhöhung der Anzahl der Staulemente.

Es bildet sich bei kontinuierlichem Durchfluss des Gutes im Bearbeitungsraum eine Gutsäule entsprechend dem eingestellten Stau aus. Steigt dieser Stau bis in den Bereich der Verdichtungselemente, die entgegen den Staulementen angestellt werden, erfolgt eine zusätzliche Verdichtung der Gutsäule. Durch die intensive Bewegung der Bearbeitungselemente im angestauten Gut wird eine starke Reibung der Körner untereinander sowie am Arbeitsmantel und an den Bearbeitungselementen selbst bewirkt. Diese Wirkung steigt,

je höher die eingestellte Gutsäule ist und wird bei einer zusätzlichen Verdichtung durch die Bearbeitungselemente noch verstärkt. So kann die gewünschte Wirkung durch Veränderung des Stauens in einem sehr grossen Bereich eingestellt werden.

Als Arbeitsmantel können beispielsweise Schlitzbleche, Lochbleche, Drahtgewebe, aber auch geschlossene aufgeraute Bleche, Schmirgelbelag oder ähnliches eingesetzt werden. An den Bearbeitungsraum kann sich unterhalb in konstruktiver Einheit eine Einrichtung, zur Trennung spezifisch leichter Teile (beispielsweise Schälkleie) mittels Luft, anschliessen. Der Ringraum zwischen Arbeitsmantel und Aussenmantel kann dabei als Steigsichter dienen, um Kornverluste zu vermeiden, die auch bei einem Defekt des Arbeitsmantels ausgeschlossen sind.

Die Erfindung soll an nachstehendem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die dazugehörige Zeichnung zeigt einen Vertikalschnitt durch die Maschine.

Die Maschine besteht aus einem vertikal angeordneten Rotor 3, der im unteren Bereich mit Staulementen 5, im oberen Bereich mit Verdichtungselementen 6 und Bearbeitungselementen 4 versehen ist und an dem oben der Antrieb 11 angeordnet ist. Die Staulemente 5 sind starr mit dem Rotor 3 verbunden und im Stillstand sowie während des Betriebes verstellbar und bewirken einen Gutstau bestimmter Höhe oder einen vollständigen Gutstau im Bearbeitungsraum 9. Den Rotor 3 umschliesst mit Abstand ein feststehender Arbeitsmantel 7, der am Unterteil mit einem Rotorlager 14 und am Kopfteil mit einem Rotorlager 13 fest verbunden ist. Das Rotorlager 13 im Kopfteil des Rotors ist mit Guteinlauf 1 und Luftabsaugung 12 versehen. An den Bear-

beitungsraum 9 folgt nach unten in konstruktiver Einheit eine Trenneinrichtung 16 für spezifisch leichte Teile mit Gutauslauf 2 und ein Maschinenfuss 15. Der Ringraum 10, der durch den Aussenmantel 8 abgeschlossen wird, ist als Steigsichter ausgebildet. Durch diesen gelangt die Luft von der Trenneinrichtung 16 zur Luftabsaugung 12. Die speziellen Möglichkeiten der Anwendung der Erfindung sind das Scheuern, Schälen und Schleifen von Weizen und Roggen, aber auch von anderen Körnerfrüchten oder körnigem Gut, das eine derartige Bearbeitung erfordert.

Die spezifischen Vorteile der Erfindung liegen in einer wesentlichen Senkung des Materialaufwandes;

einer verbesserten Eingliederungsfähigkeit in den technologischen Prozess durch Verringerung des Flächenbedarfs und des Bauvolumens;

einer erhöhten Zuverlässigkeit durch dieses neue Wirkprinzip;

einer hohen Arbeitsqualität (Schälkleieanfall) bei schonender Behandlung des Gutes;

einer Erhöhung der Dekontamination von Umwelteinflüssen auf das Bearbeitungsgut;

einer Senkung des spezifischen Leistungsbedarfes;

einer hohen Anpassungsfähigkeit an den geforderten Arbeitseffekt und die verschiedenen Körnerfrüchte;

einem Minimum an bewegten Bauteilen nach Anzahl und Masse;

einer hohen Betriebssicherheit sowie einem Minimum an Bedien- und Wartungsaufwand und Wegfall schwerer körperlicher Arbeit bei Betriebsstörungen (Verstopfungen), da im Stillstand eine selbsttätige und vollständige Entleerung möglich ist.

