CH 636 538 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: B 02 C 19/06
A 23 N 7/00

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(11) **636 538**

(21) Gesuchsnummer: 2244/79

(22) Anmeldungsdatum: 08.03.1979

(24) Patent erteilt: 15.06.1983

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.06.1983

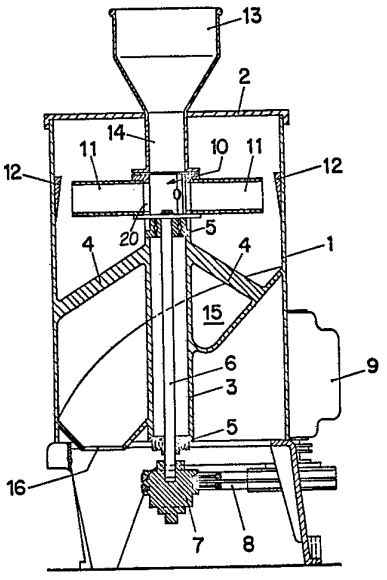
(73) Inhaber:
Gebrüder Bühler AG, Uzwil

(72) Erfinder:
Karl Solenthaler, Teufen AR

(74) Vertreter:
Dr. Peter Fillinger, Baden

(54) Vorrichtung zum Schälen von körnigem Gut.

(57) Die Vorrichtung zum Schälen von körnigem Gut, insbesondere Sojabohnen, Sonnenblumenkerne und dgl. ist mit einem um seine Längsachse drehbaren Verteilkopf (10) versehen. Dieser (10) weist in seiner Wand achssymmetrisch angeordnete Durchtrittsöffnungen (20) auf, an welche radial orientierte Führungen (11) anschliessen. Um allen Körnern eine gleichmässige Beschleunigung zu vermitteln ist vorgesehen, dass die Durchtrittsöffnungen (20) schlitzartig ausgebildet sind und sich mindestens angenähert in Richtung der Längsachse erstrecken, derart, dass sich das Gut bei drehendem Verteilkopf (10) schleierartig entlang der Führungen (11) bewegt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Schälen von körnigem Gut, insbesondere Sojabohnen, Sonnenblumenkerne u.dgl. mit einem um seine Längsachse drehbaren Verteilkopf, der in seiner Wand mindestens eine Durchtrittsöffnung aufweist, an welche eine radial orientierte Führung anschliesst, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchtrittsöffnung (20) als Schlitz ausgebildet ist und sich mindestens angenähert in Richtung der Längsachse erstreckt, derart, dass sich das Gut bei drehendem Verteilkopf (10) schleierartig entlang der Führungen (11) bewegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Durchtrittsöffnungen (20) einstellbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Führung (11) eine zur Längsachse parallele, in Bewegungsrichtung vorangehende Führungsfläche (26) aufweist, die am oberen Ende mit einer in Bewegungsrichtung weisenden Anschlagfläche (21) versehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungen aus U-Profilen bestehen, deren Schenkel die Anschlagflächen (21) bilden.

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsfläche (26) mit radial orientierten Rillen versehen ist (Fig. 6).

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsfläche (26), eine der Bewegungsrichtung entgegengesetzte Abstufung (27) aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verteilkopf (10) nur in einer radialen Richtung eine Durchtrittsöffnung mit einer anschliessenden Führung aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Verteilkopf (10) mit einem Ausgleichsgewicht für die Führung versehen ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe der Durchtrittsöffnung (20) mindestens das Dreifache ihrer Breite beträgt.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Schälen von körnigem Gut, insbesondere Sojabohnen, Sonnenblumenkerne u.dgl. mit einem um seine Längsachse drehbaren Verteilkopf, der in seiner Wand mindestens eine Durchtrittsöffnung aufweist, an welche eine radial orientierte Führung anschliesst.

Eine Vorrichtung dieser Art ist beispielsweise in der DE-PS 718 538 beschrieben. Bei jener Vorrichtung wird das körnige Gut durch einen Trichter in den Verteilkopf eingespiesen. Dieser weist mit Bezug auf seine Drehachse zwei einander diametral gegenüberliegende Durchtrittsöffnungen auf, an welche Streurohre als radiale Führungen anschliessen. Die Verwendung rohrförmiger Führungen bewirkt den Nachteil, dass die auf die einzelnen Körner wirkenden Widerstandskräfte im Rohr, insbesondere bei unterschiedlichem Füllungsgrad, unkontrollierbar sind und in der Folge die einzelnen Körner unterschiedliche Beschleunigungen erfahren. Daraus resultiert für die Aufprallenergie, mit welcher die einzelnen Körner auf die den Beschleunigungsmechanismus konzentrisch umgebenden Prallplatten auftreffen, eine grosse Streuung und ein entsprechend schlechter Schälgrad. Bei einer nur teilweisen Füllung der radialen Rohre entsteht als weiterer Nachteil eine unerwünschte Luftförderung, was zusätzliche Antriebsenergie erfordert.

Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art derart zu verbessern, dass die einzelnen Körner möglichst gleichmässig entlang den Führungen beschleunigt werden.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Durchtrittsöffnung als Schlitz ausgebildet ist und sich mindestens angenähert in Richtung der Längsachse erstreckt, derart, dass sich das Gut bei drehendem Verteilkopf schleierartig entlang der Führungen (11) bewegt.

Anhand der beiliegenden schematischen Zeichnung wird die Erfindung beispielsweise erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine Schälvorrichtung,

Fig. 2 ein Detail aus Fig. 1 in vergrösserter Darstellung entsprechend dem Schnitt II–II in Fig. 3,

Fig. 3 eine Draufsicht auf Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV–IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine gleiche Darstellung eines Verteilkopfes wie Fig. 2 bei dem in vertikaler Richtung übereinander mehrere Durchtrittsöffnungen mit anschliessenden Führungen vorgesehen sind,

Fig. 6 einen Querschnitt durch eine Führung mit Längsrillen und

Fig. 7 einen Längsschnitt durch eine gestufte Führung mit Längsrillen.

Die Vorrichtung nach Fig. 1 weist ein Maschinengehäuse 1 auf, das oben offen und durch einen Deckel 2 abschliessbar ist. In der vertikalen Achse des Maschinengehäuses 1 ist ein Lagerrohr 3 fest angeordnet und seitlich durch Stützen 4 verstrebt. An den beiden Enden des Lagerrohres 3 sind Kugellager 5 eingesetzt, in denen eine Antriebswelle 6 drehbar gelagert ist. Am unteren Ende ist drehfest eine Keilriemenscheibe 7 auf die Antriebswelle 6 aufgesetzt, die mittels Keilriemen 8 von der Abtriebswelle eines Antriebmotors 9 antreibbar ist. Axial auf das obere Ende der Antriebswelle 6 ist ein Verteilkopf 10 aufgeschraubt von dem in radialer Richtung Führungen 11 wegtragen. Der Verteilkopf 10 und die Führungen 11 sind konzentrisch durch mit dem Maschinengehäuse 1 verbundene Prallplatten 12 umgeben.

In eine zentrale Öffnung im Deckel 2 ist ein Speisetrichter 13 eingesetzt. Dessen Trichterrohr 14 mündet axial in die Verteilkammer 10. Das zu schälende körnige Gut wird in den Speisetrichter 13 geschüttet, aus dem es in den Verteilkopf 10 abfliesst. Bei drehendem Verteilkopf 10 werden die Körner gegen die Prallplatten 12 geschleudert wo sie beim Aufschlagen in Kern und Schale zerfallen. Das derart aufgeteilte körnige Gut fällt von den Prallplatten 12 nach unten auf eine Wendelrutsche 15 und gleitet auf dieser zu einem Auslauf 16.

Wie die Fig. 2 bis 4 zeigen, besteht der Verteilkopf 10 aus einem ringzylindrischen Körper 17, der endseits mit Flanschen 18 versehen ist. Der ringzylindrische Körper 17 ist am unteren Ende durch eine Bodenplatte 19 abgeschlossen, welche ihrerseits mit der Antriebswelle 6 drehfest verbunden ist. In der Wand des Körpers 17 sind einander diametral gegenüberliegend zwei Durchtrittsöffnungen 20 angeordnet, an welche aussen die Führungen 11 radial anschliessen. Die Durchtrittsöffnungen 20 sind schlitzförmig ausgebildet und erstrecken sich vorzugsweise in Richtung der Mantellinien des ringzylindrischen Körpers 17. Ihre Länge beträgt mindestens das 3fache ihrer Breite. Die Breite der Durchtrittsöffnungen 20 beträgt vorzugsweise das 1,5- bis 3fache des Korndurchmessers des Behandlungsgutes, d.h., sie wird so gross gewählt, dass die Körner mit Sicherheit durch die Durchtrittsöffnungen hindurchtreten können. Die Führungen 11 sind U-Profile, deren Schenkel 21 in Drehrichtung des Verteilkopfes 10 (Pfeil 22) vorangehen. Die zwischen den Schenkeln 21 liegende Führungsfläche der Führungen 11

schliesst koplanar an eine Wand der Durchtrittsöffnungen 20 an.

Bei drehendem Verteilkopf 10 werden die darin angehäuften Körner unter der Wirkung der Zentrifugalkraft durch die Durchtrittsöffnungen 20 hindurchgetrieben. Die Drehzahl ist so hoch zu wählen, dass eine schleierartige Verteilung der Körner entlang den Führungsflächen 26 gewährleistet ist. Im Bereich der Führungen 11 liegen die Körner nebeneinander gegen die vorausgehenden Führungsflächen 26 an. Dadurch werden alle Körner gleichmässig beschleunigt. Die radiale Beschleunigung der Körner im Bereich der Durchtrittsöffnungen 20 beträgt mindestens 20 g vorzugsweise mehr als 50 g. Am Ende der Führungen 11 verlassen die Körner die Führungsflächen in ihrer schleierartigen Anordnung und prallen gegen die Prallplatten 12. Durch die zweidimensionale Verteilung der einzelnen Körper längs den Führungen 11 besteht keine Möglichkeit, dass ein Korn an der Prallplatte 12 auf das in radialer Richtung vorausgehende Korn auftrifft.

Dadurch ist nicht nur gewährleistet, dass sämtliche Körner entlang der Führungen 11 gleichmässig beschleunigt werden, sondern auch, was ebenso wichtig ist, dass die Körner an den Prallplatten 12 nicht auf vorangehende Körner auftreffen und dadurch gebremst werden, ohne dass sich ihre Schale vom Kern löst.

Nach einem nichtdargestellten Ausführungsbeispiel können achssymmetrisch um die Drehachse des Verteilkopfes 10 mehr als zwei Führungen 11 vorgesehen sein, vorausgesetzt, dass den Körnern an den Prallplatten 12 ausreichend Zeit bleibt, von dieser abzufallen, bevor die Körner der nächstfolgenden Führung 11 darauf auftreffen.

Die Breite der schlitzförmigen Durchbrechungen 20 ist durch verstellbare Platten 23 entsprechend der Korngrösse des körnigen Gutes wählbar. Die ringsegmentförmigen Platten 23 sind mit einem in Umfangsrichtung des zylindrischen Körpers 17 orientierten Schlitz 24 versehen, durch den eine Feststellschraube 25 geführt und in einer nichtdargestellten Gewindebohrung im zylindrischen Körper 17 festgeschraubt ist. Durch ein Lösen der Feststellschraube 25 kann die Platte 23 in Richtung ihres Schlitzes 24 verschoben werden, wobei sie die Durchtrittsöffnung 20 mehr oder weniger überdeckt. Ist die Platte 23 in die gewünschte Lage gebracht, wird die Feststellschraube 25 wieder festgezogen.

Die Platte 23 kann weggelassen werden, wenn das zu behandelnde körnige Gut einen mindestens angenähert gleichbleibenden Korndurchmesser aufweist, auf den die Breite der Durchtrittsöffnung 20 abgestimmt ist.

Nach einem nichtdargestellten Ausführungsbeispiel kann an Stelle der Platten 23 eine ringzylindrische Büchse drehbar im Körper 17 eingesetzt sein, welche ihrerseits zwei den Durchbrechungen 20 entsprechende, einander diametral gegenüberliegende Durchbrechungen aufweist. Durch ein Drehen der Büchse relativ zum ringzylindrischen Körper 17 können die Durchbrechungen mehr oder weniger in Übereinstimmung gebracht und der Durchtrittsquerschnitt entsprechend vergrössert oder verkleinert werden.

Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Verteilkopfes 10. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der ringzylindrische Körper 17 wesentlich höher ausgebildet als beim Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 4. Im Unterschied zu jenem sind in Richtung der Drehachse zwei oder mehrere Durchtrittsöffnungen 20 übereinander angeordnet, was die Durchsatzleistung des Verteilkopfes 10 erhöht. Die Durchtrittsöffnungen 20 sowie die daran anschliessenden Führungen 11 sind in vertikaler Richtung voneinander distanziert, wodurch eine Ventilatorwirkung der Führungen bei drehendem Verteilkopf 10 weitgehend entfällt.

Für das Schälen eines körnigen Gutes mit länglichen Körnern, wie z. B. Sonnenblumenkernen, empfiehlt es sich, die Führungsfläche 26 der Führungen 11 gerillt auszubilden (Fig. 6). Die Rillen sind parallel zueinander und radial orientiert. Die Rillung bewirkt, dass sich die Körner mit ihrer Längsachse in die Richtung der Rillen ausrichten und in diesen entlanggleiten, so dass sie mit einem ihrer verjüngten Enden auf die Prallplatten 12 auftreffen, was die Trennung von Schale und Kern begünstigt.

Insbesondere bei tropfenförmigen Kernen kann es zweckmässig sein, wenn die Führungsfläche 26 nebst der Rillung eine in der Draufsicht rückspringende Stufe 27 aufweist, welche wie in Fig. 7 strichpunktiert angedeutet eine Umorientierung der Körner bewirkt, so dass diese mit dem spitzen Ende voraus auf die Prallplatte 12 auftreffen. Die in den Fig. 6 und 7 gezeigten Ausführungsformen für die Führungsflächen 26 eignen sich insbesondere für Sonnenblumenkerne, denen eine längliche, tropfenförmige Gestalt eigen ist.

Nach einem weiteren nichtdargestellten Ausführungsbeispiel kann der Verteilkopf 10 nur eine einzige Durchtrittsöffnung 20 mit einer anschliessenden Führung 11 aufweisen. Dabei ist es zweckmässig am Verteilkopf 10 ein Ausgleichsgewicht zum Ausgleich der Unwucht anzubringen.

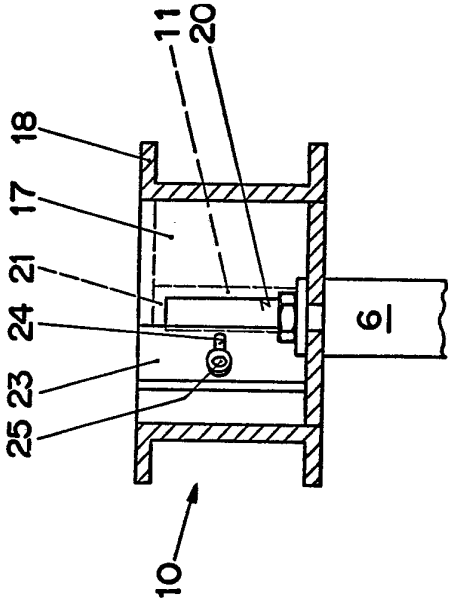


Fig. 4

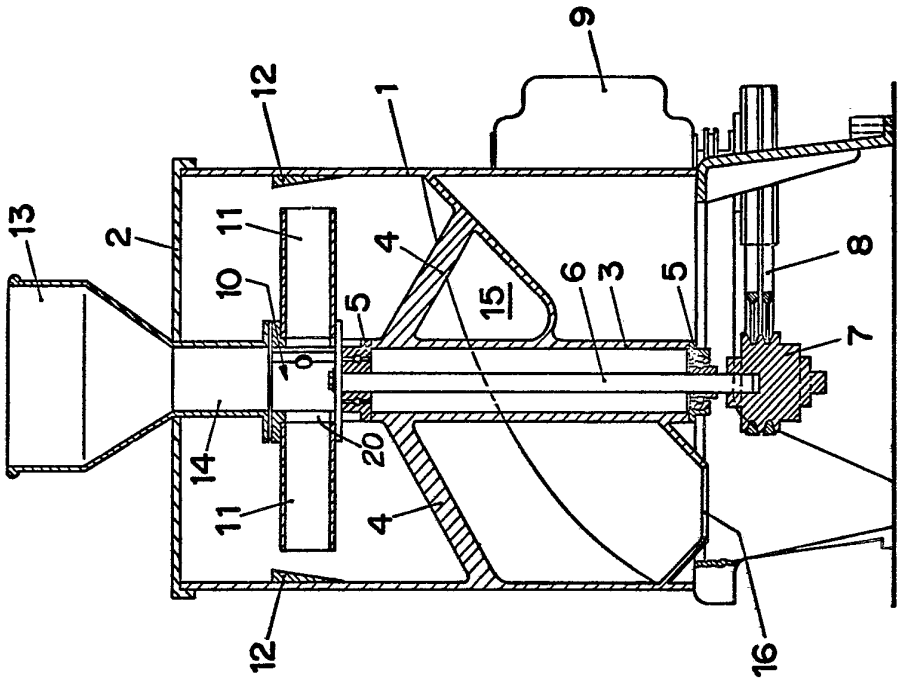


Fig. 1

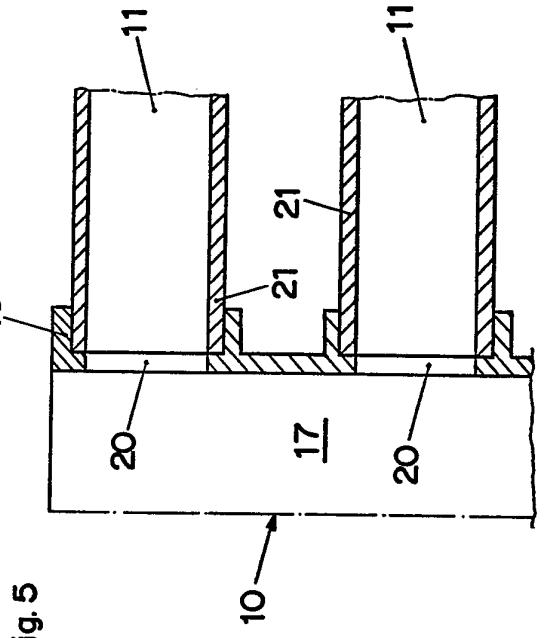


Fig. 5

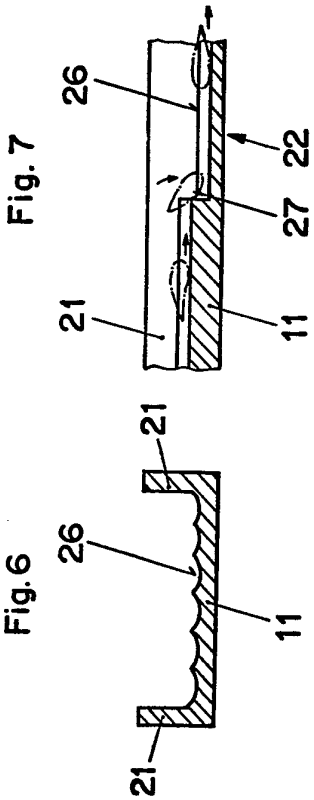


Fig. 7

Fig. 6

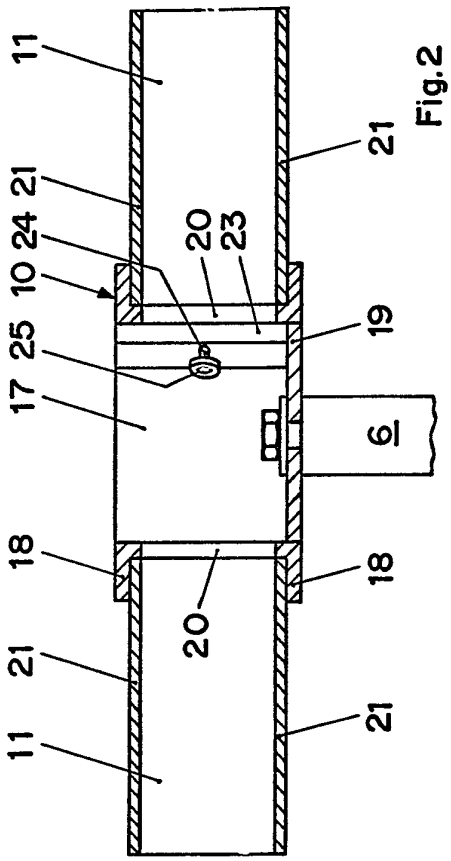


Fig. 2

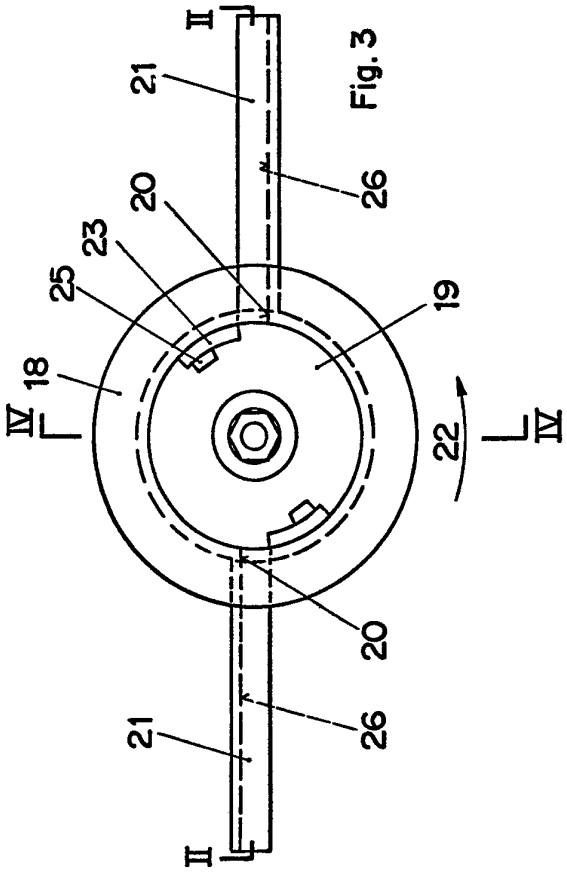


Fig. 3