

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 227 027
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86117567.7

(51) Int. Cl. 4: B07B 1/22, B07B 13/065

(22) Anmeldetag: 17.12.86

(30) Priorität: 19.12.85 CH 5481/85

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.87 Patentblatt 87/27(64) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT NL(71) Anmelder: **ABLA Consultancy International**
St. Adrianstrasse 7
CH-6318 Walchwil(CH)(72) Erfinder: **Blaser, Alfred**
St. Adrianstrasse 7
CH-6318 Walchwil(CH)(74) Vertreter: **Scheldegger, Zwicky, Werner & Co.**
et al
Stampfenbachstrasse 48 Postfach
CH-8023 Zürich(CH)

(54) **Vorrichtung zum Sortieren von in Gestalt und Grösse unterschiedlichem, vorzugsweise aus Naturprodukten bestehendem Schüttgut.**

(57) Die Vorrichtung weist eine drehbare Trommel (1) auf, deren Mantel aus zwischen zwei gegenseitig abgestützten Endflanschen (2,3) gespannten Drähten (4) besteht, wobei dieser Mantel vom Beschickungsende (3) zum gegenüberliegenden Ende (2) hin sich konisch erweitert, so dass der gegenseitige Abstand der Drähte (4) entlang der Trommel stetig grösser werdend ist. Vorzugsweise sind die in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Drähte (4) jeweils abwechselnd auf einem inneren Teilkreis und auf einem konzentrisch dazu äusseren Teilkreis an jedem der beiden Endflansche (2,3) befestigt. Im Trommelquerschnitt sind die Drähte (4) dann auf zueinander konzentrischen Kreisen und um eine halbe Teilung versetzt zueinander angeordnet. Das in die drehbare Trommel eingefüllte, vorzugsweise aus Kerngut bestehende zu sortierende Produkt wird veranlasst, über die inneren Drähte zu kippen und fällt dann zwischen den Drähten nach aussen. In dem sortierten Kerngut ist dann ein kontinuierlicher Uebergang von der kleinsten bis zur grössten Kerngutgrösse vorhanden und eine Unterteilung lässt sich durch beliebige Zwischenwände im Auffangbehälter erreichen.

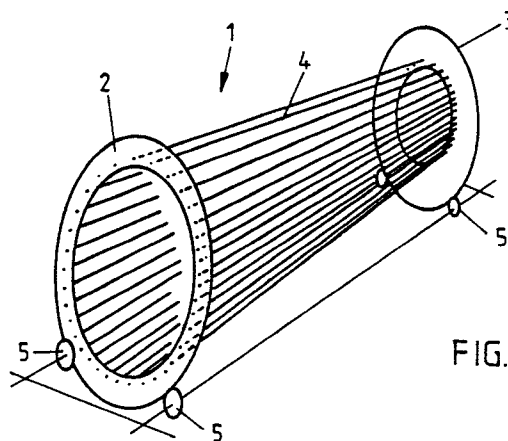


FIG. 1

EP 0 227 027 A2

Vorrichtung zum Sortieren von in Gestalt und Grösse unterschiedlichem, vorzugsweise aus Naturprodukten bestehenden Schüttgut

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sortieren von in Gestalt und Grösse unterschiedlichem aus vorzugsweise Naturprodukten bestehenden Schüttgut, insbesondere Kerngut wie Kakaobohnen, mit einer mit dem Schüttgut an einem Ende zu beschickenden drehbaren Trommel, deren Mantel aus zwischen zwei Endflanschen in Achsrichtung gespannten und umfangsmässig im Abstand voneinander angeordneten Drähten gebildet ist.

Einrichtungen dieser Art mit einem aus Drähten gebildeten Trommelmantel sind beispielsweise zum Sortieren von Kakaobohnen bekannt, wobei die der Trommel zugeführten Kakaobohnen zwischen den Drähten nach aussen hindurchfallen, und die Drähte haben einen vom einen zum anderen Ende der Trommel konstanten Abstand voneinander, so dass in einer Trommel jeweils eine bestimmte Grösse der Kakaobohnen aussortiert werden kann und das nach mehreren Grössen auszusortierende Kerngut demnach eine Anzahl von Trommeln hintereinander passieren muss, bei denen jeweils ein anderer Drahtabstand vorhanden ist. Diese Sortiermethode ist daher aufwendig und trotz des umfangreichen Maschineneinsatzes wegen der Tendenz des Kernguts, zwischen den Drähten hängen-zubleiben, nicht besonders zufriedenstellend.

Bei anderen Sortiermethoden werden gelochte Bleche verwendet, wobei das Kerngut durch die Löcher hindurchtreten muss, wobei noch mehr als bei einer von Drähten gebildeten Trommel der Zufall eine Rolle spielt, dass das Kerngut gerade durch die der jeweiligen Kerngutgrösse zugemessene Lochgrösse hindurch fällt. Ausserdem ist das Stanzen einer Vielzahl von Löchern auch ein teures Herstellungsverfahren.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe bestand daher darin, das Sortieren von vorzugsweise Kerngut auf technisch wesentlich weniger aufwendige Weise, aber besonders wirkungsvoll durchführen zu können. Dies wird durch die Massnahme gemäss Anspruch 1 erreicht. Dabei sind in bevorzugter Ausgestaltung die in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Drähte jeweils abwechselnd auf einem inneren und ab einem konzentrisch dazu äusseren Teilkreis an jedem der Trommel-Endflansche befestigt, so dass in jedem Trommelquerschnitt die Drähte auf zwei zueinander konzentrischen Kreisen und um eine halbe Teilung versetzt zueinander angeordnet sind. Eine Mantelfläche durch die derart angeordneten Drähte bildet dann im Trommelquerschnitt eine sternförmige oder Zickzacklinie und der Vorteil einer derartigen Draht-

tanordnung besteht darin, dass das durch die Trommeldrehung umgewälzte Kerngut veranlasst wird, über die inneren Drähte jeweils zu kippen und dann durch eine Lücke zwischen zwei Drähten nicht in radialer Richtung, sondern durch den äusseren auf Lücke angeordneten Draht abgelenkt etwas in tangentialer Richtung hindurchzufallen. Da bei der konischen Trommel der gegenseitige Abstand der Drähte, die jeweils auf einem Kreis angeordnet sind, entlang der Trommel stetig grösser werdend ist, erreicht man durch diese Anordnung der Drähte auf zwei Teilkreisen auch, dass man für den von der engsten bis zur weitesten Durchfallöffnung sich erstreckenden Variationsbereich mit einer insgesamt kürzeren Trommel auskommt, im Vergleich mit einer Trommel mit nur auf einem Kreis angeordneten Drähten, weil man für die Schaffung der Durchfalllücken sozusagen die zweite Dimension benutzt.

Ausser diesen konstruktiven Vorteilen vorhandene weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, in denen eine Ausführungsform der Erfindung rein beispielsweise dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 eine drehbare Trommel mit einem aus Drähten gebildeten Mantel, schematisch und -schaubildlich dargestellt,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Trommel gemäss Fig. 1;

Fig. 3 eine Ansicht auf die Trommel von deren grösstem Durchmesser aus in Achsrichtung gesehen, schematisch und in grösserem Massstab eine erste Ausführungsform zeigend;

Fig. 4 eine zweite Ausführungsform der Trommel in der gleichen Ansicht wie Fig. 3.

Die in Fig. 1 und 2 nur schematisch dargestellte Trommel 1 weist einen linken Endflansch 2 und einen rechten Endflansch 3 auf, zwischen denen als Trommelmantel Drähte 4 gespannt sind, die einzeln an den Endflanschen 2 und 3 befestigt sind und die einen vom rechten Beschickungsende aus zum gegenüberliegenden Ende hin sich konisch erweiternden Mantel bilden, so dass der gegenseitige Abstand der Drähte 4 entlang der Trommel stetig grösser wird. Im Trommelquerschnitt liegen alle Drähte auf einem Kreis. Die Drähte 4 können je nach dem Produkt, das mit Hilfe der Trommel sortiert werden soll, unterschiedlichen Durchmesser aufweisen, und auch der gegenseitige Abstand der Drähte richtet sich danach, welches Produkt sortiert werden soll. Das Produkt wird an dem im Durchmesser kleineren Ende der Trommel in diese hineingegeben und die Trommel 1 wird an den beiden

Endflanschen 2 und 3 mittels angetriebener Rollen 5 in Drehung versetzt. Aus Gründen der Uebersichtlichkeit können die vorhandenen mehreren hundert Drähte bei einem Trommeldurchmesser am grösseren Ende von ca. 1,5m nicht dargestellt werden.

Das mit Hilfe der Trommel sortierte vorzugsweise aus Kerngut bestehende Produkt fällt zwischen den Drähten nach aussen hindurch in einen nicht dargestellten Behälter und da der gegenseitige Abstand der Drähte 4 zum Trommelende mit dem grösseren Durchmesser hin stetig grösser wird, ergibt sich im sortierten Kerngut ein kontinuierlicher Uebergang von kleinerem zu grösserem Kerngut, so dass man eine Trennung nach verschiedener Grösse durch wahlweise Anordnung von Zwischenwänden in dem Aufnahmebehälter herbeiführen kann.

Das Tempo des Sortiervorgangs lässt sich durch die Drehzahl der Trommel und durch die Neigung der Trommel gegenüber der Horizontalen beeinflussen. In Fig. 2 ist die Achse der Trommel horizontal dargestellt, doch lässt sich die Trommel mit Hilfe einer nicht dargestellten Einrichtung an einem Ende auch senken oder heben, so dass die Trommelachse eine unterschiedliche Neigung einnimmt.

In der im grösseren Massstab dargestellten Vorderansicht auf die Trommel gemäss Fig. 3 ist erkennbar, dass bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform die Drähte 4 an den beiden Endflanschen 2 und 3 auf einem Teilkreis angeordnet sind.

Bei einer abgewandelten Ausführungsform gemäss Fig. 4 sind die in Umfangsrichtung aufeinander folgenden Drähte 4 jeweils abwechselnd auf einem inneren Teilkreis 6 und auf einem konzentrisch dazu äusseren Teilkreis 7 an jedem der beiden Trommelendflansche 2 und 3 befestigt, so dass in jedem Trommelquerschnitt die Drähte 4 auf zwei zueinander konzentrischen Kreisen und um eine halbe Teilung versetzt zueinander angeordnet sind. Aus Fig. 4 geht auch hervor, dass die Durchmesserendifferenz zwischen den beiden Teilkreisen 6 und 7 bei dem beschickungsseitigen Endflansch 3 kleiner ist als bei dem gegenüberliegenden Endflansch 2. Diese bevorzugte Ausführungsform besitzt den Vorteil, dass das in der rotierenden Trommel enthaltene Kerngut wie beispielsweise Kakaobohnen veranlasst wird, über die inneren Drähte zu kippen, um dann durch die Lücken zwischen inneren und äusseren Drähten nach aussen zu fallen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass man wie eingangs bereits erwähnt, bei Vergleich mit der ersten Ausführungsform das gleiche Sortiерergebnis in Bezug auf die Grösse des zu sortierenden Kernguts mit einer insgesamt kürzeren Trommel erzielt.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Sortieren von in Gestalt und Grösse unterschiedlichem aus vorzugsweise Naturprodukten bestehendem Schüttgut, insbesondere Kerngut, mit einer mit dem Schüttgut an einem Ende zu beschickenden drehbaren Trommel, deren Mantel aus zwischen zwei gegenseitig abgestützten Endflanschen in Achsrichtung gespannten und umfangsmässig im Abstand voneinander angeordneten Drähten gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der aus Drähten (4) gebildete Mantel der Trommel (1) von deren Beschickungsende (3) zum gegenüberliegenden Ende (2) hin sich konisch erweitert und der gegenseitige Abstand der Drähte (4) entlang der Trommel (1) stetig grösser werdend ist, wobei im Trommelquerschnitt die Drähte (4) auf mindestens einem Kreis (6) angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Drähte (4) jeweils abwechselnd auf einem inneren Teilkreis (6) und auf einem konzentrisch dazu äusseren Teilkreis (7) an jedem der Trommel-Endflansche (2,3) befestigt sind, so dass in jedem Trommelquerschnitt die Drähte (4) auf zwei zueinander konzentrischen Kreisen und um eine vorzugsweise halbe Teilung versetzt zueinander angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchmesserendifferenz der beiden Teilkreise (6,7) an dem beschickungsseitigen Endflansch (3) kleiner ist als an dem gegenüberliegenden Endflansch (2).

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zur Rotation um die Längsachse drehbar angetriebene Trommel (1) an dem den grösseren Durchmesser aufweisenden Ende (2) stufenlos auf-und abbewegbar abgestützt ist.

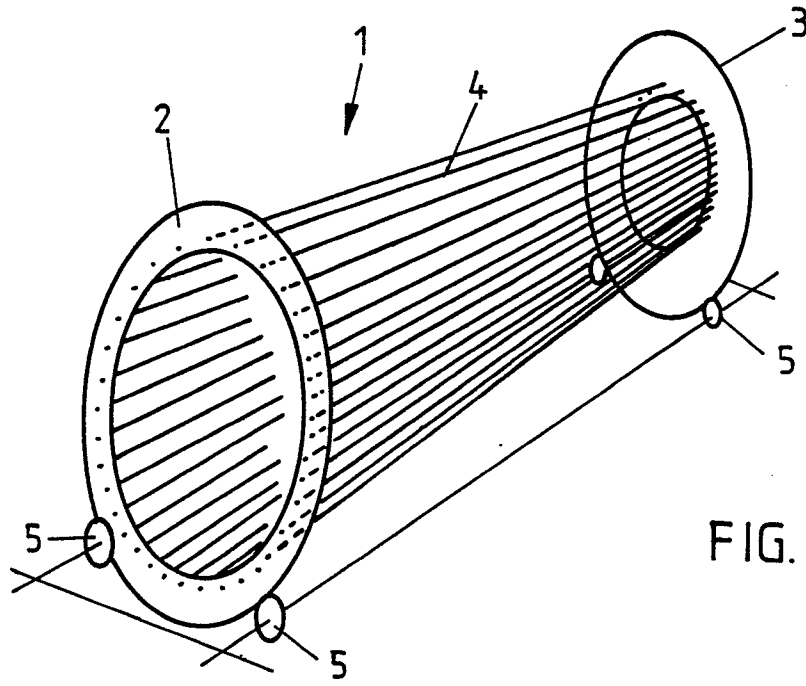


FIG. 1

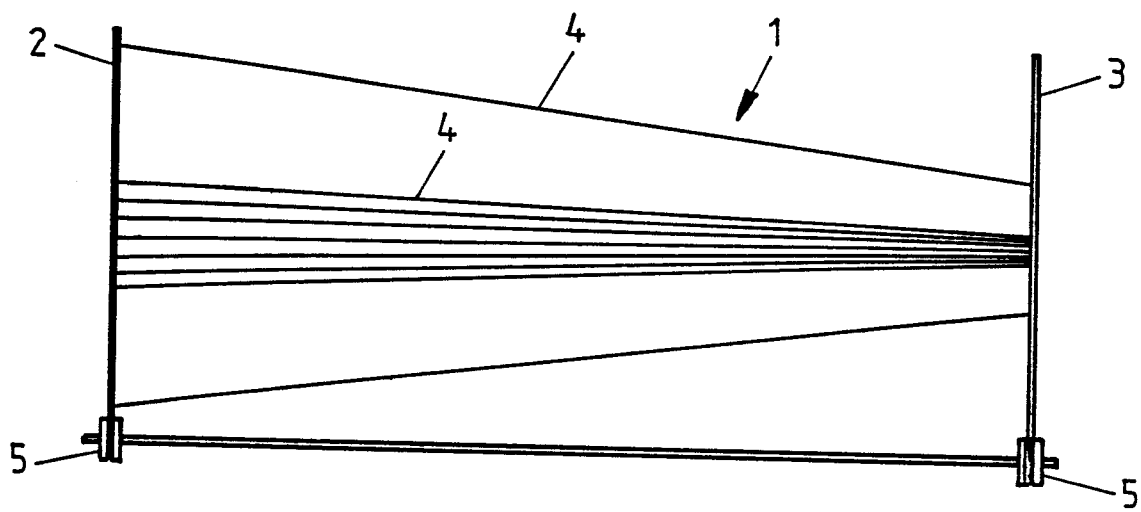


FIG. 2

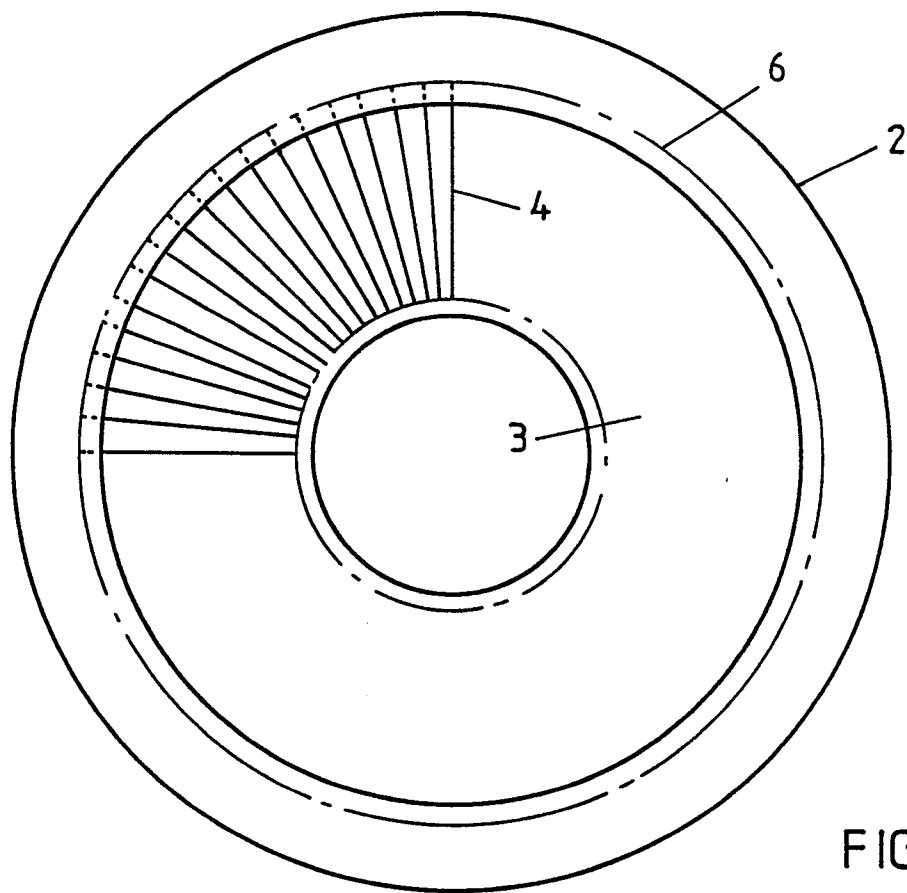


FIG. 3

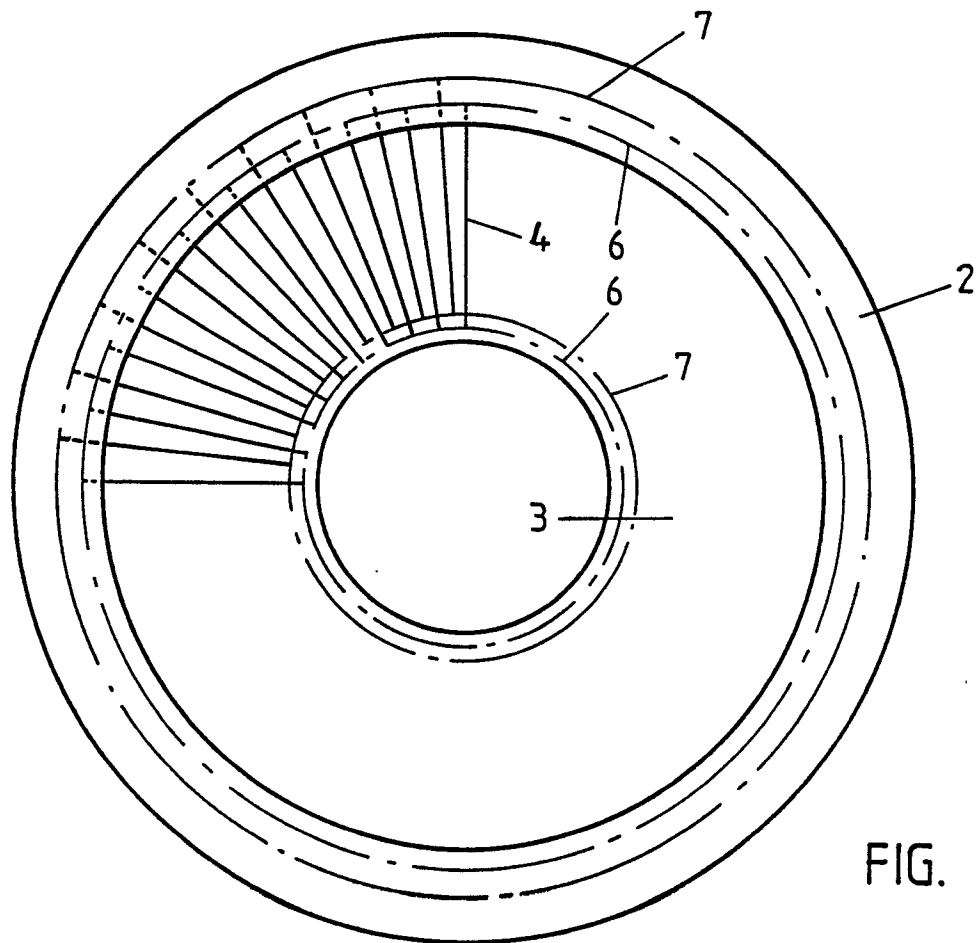


FIG. 4