

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 992 293 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.07.2003 Patentblatt 2003/28

(51) Int Cl.7: **B07B 1/06**, B07B 1/28

(21) Anmeldenummer: **99119750.0**

(22) Anmeldetag: **06.10.1999**

(54) **Siebmaschine, insbesondere Taumelsiebmaschine**

Screen, more particularly wobbling screen

Tamis, en particulier tamis à vacillement

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE FR IT

(30) Priorität: **07.10.1998 DE 19846043**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.04.2000 Patentblatt 2000/15

(73) Patentinhaber: **Allgaier Werke GmbH**
73066 Uchingen (DE)

(72) Erfinder: **Tian, Wubo, Dr.**
73066 Uchingen (DE)

(74) Vertreter: **Dr. Weitzel & Partner**
Friedenstrasse 10
89522 Heidenheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 239 907 **GB-A- 623 742**
US-A- 3 217 561

EP 0 992 293 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung in Rundbauweise zum Klassieren oder Sortieren von Gut, auch Siebmaschine genannt, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Soch eine Vorrichtung ist aus DE - 239 907 bekannt. Aus dem Prospekt "Taumelsiebmaschinen" der Anmelderin vom April 1998 sind auch Taumelsiebmaschine zum klassieren oder sortieren von Gut bekannt geworden. Dabei wird unter "Klassieren" ein Trennen nach Korngrößen verstanden und unter "Sortieren" ein Trennen nach Stoffarten. Die Erfindung ist grundsätzlich bei beiden Verfahrensarten anwendbar. Der Einfachheit halber soll aber im folgenden nur der Begriff "Klassieren" verwendet werden.

[0002] Vorrichtungen dieser Art werden in sehr vielen Industriezweigen eingesetzt. Nur beispielsweise seien die Lebensmittelindustrie, die Spanplattenindustrie, die chemische Industrie genannt. Die Vorrichtungen dienen dabei zum Zerlegen eines fließfähigen oder schuttfähigen Gutes in fester oder flüssiger Form, beispielsweise in Gestalt einer Suspension, in einzelne Bestandteile. Ein möglicher Zweck einer solchen Vorrichtung besteht beispielsweise darin, ein körniges Gut in verschiedene Fraktionen unterschiedlicher Korngrößen zu zerlegen. Ein weiterer Anwendungsfall ist das Abtrennen von Verunreinigungen aus einem Gut.

[0003] Eine Vorrichtung der genannten Art umfaßt dabei ein Gehäuse, ferner wenigstens ein Klassiersieb, wenigstens einen Einlaß für das zu klassierende Gut, wenigstens einen Auslaß für den Gutstoff und wenigstens einen Auslaß für den Rückstand.

[0004] Soll ein Gut in zwei oder mehrere Fraktionen zerlegt werden, so benötigt man hierzu eine Siebmaschine mit einer entsprechenden Anzahl von Siebdecks. Diese sind im allgemeinen übereinander angeordnet. Das Gut wird dabei zunächst auf das obere Deck aufgegeben. Hierbei entsteht eine erste Fraktion, die durch einen ersten Gutstoffauslaß aus dem Gehäuse der Siebmaschine ausgeschleust wird. Diese erste Fraktion weist relativ große Partikel auf. Das somit ein erstes Mal gesiebte, verbleibende Gut, das durch den ersten Siebkörper hindurchgetreten ist, gelangt sodann zu einem zweiten Siebdeck. Hier wird eine zweite Fraktion mit Partikeln etwas geringerer Größe abgetrennt. Die einzelnen Siebdecks sind übereinander angeordnet. Die Siebmaschine hat daher eine gewisse vertikale Erstreckung, die eine entsprechende Raumhöhe der Betriebsgebäude erforderlich macht. Diese ist nicht immer vorhanden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Siebmaschine anzugeben, die einen geringeren Bau- raum nach oben erfordert, als dies bisher der Fall war.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Kennzeichen von Anspruch 1 gelöst. Der Erfinder hat demgemäß erkannt, daß sich der Klassiervorgang mit Zerlegen eines Gutes in mehrere Fraktionen auch dadurch durchführen läßt, daß man einen Siebkörper in eine Anzahl von Ring-

segmenten unterteilt, wobei die einzelnen Ringsegmente voneinander abweichende Klassiereigenschaften haben. Damit ist es möglich, auf einer begrenzten Zahl von Decks einen mehrstufigen Klassiervorgang durchzuführen, bei dem zwei oder mehrere Fraktionen anfallen.

[0007] Die Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin ist im einzelnen folgendes dargestellt:

Figur 1 zeigt in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung eine Siebmaschine.

Figur 2a zeigt einen Ausschnitt aus einer Siebmaschine im Aufriß und im Schnitt.

Figur 2b zeigt den Gegenstand von Figur 2a in einem Horizontalschnitt.

Figur 3 zeigt in vergrößerter Darstellung denjenigen Bereich, der in Figur 2a vom Kreis III umgeben ist.

Figur 4 zeigt in einer Draufsicht und in schematischer Darstellung ein Siebdeck, das in drei Ringsegmente unterteilt ist.

Figur 5 zeigt - verkleinert - eine Rundsiebmaschine mit dem Siebdeck gemäß Figur 4 in Seitenansicht.

Figur 6 zeigt in schematischer Ansicht eine Draufsicht auf ein Siebdeck, umfassend eine zentrale, kreisförmige Siebscheibe sowie zwei halbe Ringsegmente.

[0008] Die in Figur 1 gezeigte Siebmaschine weist ein Gehäuse 1 auf. Dieses ist von im wesentlichen zylindrischer Gestalt. Das Gehäuse 1 umschließt ein einziges Siebdeck 2.1. Dieses umfaßt einen Siebkörper. Der Siebkörper ist derart unterteilt, daß ein inneres Ringsegment 2.1.1 und ein äußeres Ringsegment 2.1.2 entsteht.

[0009] Unterhalb des Siebdecks 2.1 befindet sich ein Lochblech 2.2. Auf dem Lochblech liegen Bälle 2.2.3.

[0010] Die Maschine führt im Betrieb eine taumelnde oder kreiselnde Bewegung aus. Diese bewirkt das Bewegen des zu siebendes Gutes auf dem Siebkörper. Sie bewirkt zugleich ein Hüpfen und Klopfen der Bälle 2.2.3, die auf dem Lochblech 2.2 liegen, von unten gegen den Siebkörper des Siebdecks 2.1, und damit ein Losschlagen von Partikeln, die in den Maschen des Siebkörpers haften.

[0011] Die beiden Ringsegmente des Siebkörpers haben unterschiedliche Klassiereigenschaften. So hat beispielsweise das innere Ringsegment 2.1.1 des Siebkörpers 2.1 eine Maschenweite von 1,6 mm während das äußere Ringsegment eine Maschenweite von 2,2 mm aufweist.

[0012] Wie man aus Figur 1 ferner erkennt, steht auf

dem Siebkörper 2.1 ein zylindrischer Stutzen 1.2. Dieser trennt das innere Ringsegment 2.1.1 vom äußeren Ringsegment 2.1.2 ab. Man erkennt ferner einen oberen Auslauf 1.3, einen mittleren Auslauf 1.4 sowie einen unteren Auslauf 1.5.

[0013] Der genannte Stutzen 1.2 weist eine Öffnung auf, die durch eine Klappe 1.2.1 absperrbar ist. Wie diese Klappe in Draufsicht aussieht, erkennt man - bei einer ähnlichen Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Siebmaschine - aus Figur 2b.

[0014] Man erkennt ferner zwischen den Siebkörper 2.1 und Lochblech 2.2 einen Siebrahmen 2.3 und 2.4. Wie man sieht, ist an den inneren Siebrahmen eine Trennwand 2.5 angeschlossen. Diese hat die Gestalt eines Kegelstumpfes.

[0015] Die Vorrichtung arbeitet wie folgt:

[0016] Von oben her wird in den Stutzen 1.2 zu siebendes Gut eingeführt. Es gelangt auf das Innensegment 2.1.1 des Siebkörpers 2.1. Partikel mit einem Durchmesser von bis zu 1,6 mm fallen hindurch und gelangen zum Auslauf 1.5. Größere Partikel hingegen wandern nach außen gegen den Innenrand des Stutzens 1.2. Durch die Öffnung mit der Klappe 1.2.1 gelangen sie schließlich auf das äußere Ringsegment 2.1.2. Diejenigen Partikel, die einen größeren Durchmesser als 2,2 mm haben treten durch den Auslaß 1.3 aus. Aus dem Auslaß 1.4 treten Partikel aus, die einen Durchmesser von zwischen 1,6 und 2,2 mm haben.

[0017] Am Auslaß 1.5 treten schließlich jene Partikel aus, die einen Durchmesser von weniger als 1,6 mm haben.

[0018] Die Figuren 2a, 2b und 3 lassen Einzelheiten einer weiteren Ausführungsform erkennen. Auf dem Lochblech, auch "Prallboden" genannt, sind beispielsweise Kugeln angeordnet. Diese klopfen bei der Arbeit der Vorrichtung von unten gegen den Siebkörper und tragen damit zur Freihaltung der Sieböffnungen bei.

[0019] Die bereits erwähnte Klappe 1.2.1 ist im vorliegenden Falle steuerbar, so daß auf die Trennschärfe Einfluß genommen werden kann.

[0020] Statt zweier Siebsegmente kann ein Siebkörper auch in drei oder mehrere Siebsegmente unterteilt werden.

[0021] Die Figuren 4 und 5 veranschaulichen eine Taumelsiebmaschine, bei der ein einziges Siebdeck drei Ringsegmente 2.1.1, 2.1.2 und 2.1.3 aufweist. Die Ringsegmente sind wiederum durch zylindrische Trennwände unterteilt. Außerdem erkennt man Klappen 1.2.1, 1.2.2 und 1.2.3.

[0022] Hierbei wird das zu klassierende Gut auf die zentrale Siebscheibe 2.1.1 aufgegeben. Diese zentrale Siebscheibe hat eine feine Maschenweite. Im Zuge der Taumelbewegung fallen die feinen Bestandteile durch die Maschen hindurch. Die gröberen wandern durch die Öffnung an der Klappe 1.2.1 zum Ringsegment 2.1.2, das eine mittlere Maschenweite hat. Was auf dem Ringsegment 2.1.2 liegenbleibt, gelangt durch die Öffnung an der Klappe 1.2.2 zum äußeren Ringsegment 2.1.3.

[0023] Die in Figur 6 dargestellte Ausführungsform weist wiederum ein unterteiltes Siebdeck auf. Es umfaßt eine mittlere, zentrale, kreisförmige Siebscheibe 10.1.1 feiner Maschenweite. Diese zentrale Siebscheibe 10.1.1 ist umgeben von einer zylindrischen Trennwand 10.2. Man erkennt eine Klappe 10.2.1, die während des Betriebes steuerbar sein kann. Dasjenige Gut, das nicht durch die feinen Maschen der zentralen Siebscheibe hindurchgefallen ist, tritt durch die Öffnung an der Klappe 10.2.1 aus und gelangt auf die Ringsegmenthälfte 10.1.2, die eine mittlere Maschenweite hat. Was hier nicht durchfällt, gelangt auf die weitere Ringsegmenthälfte 10.1.3 mit einer groben Maschenweite. Was übrigbleibt, tritt durch einen Auslaß 10.5 aus.

[0024] Wie man sieht, kann ein Siebdeck gemäß der Erfindung somit in geschlossene Ringsegmente unterteilt werden. Es kann aber auch das einzelne Ringsegment nochmals unterteilt sein, so wie bei der Ausführungsform gemäß Figur 6.

[0025] Ein ganz entscheidender Vorteil der Erfindung ist in jedem Falle der folgende: Es ist nicht notwendig, mehrere Siebdecks übereinander zu türmen. Hierdurch werden die Kippkräfte in geringen Grenzen gehalten. Außerdem liegen grobe Verunreinigungen häufig nur in geringer Menge vor. Beim Stande der Technik muß dennoch ein komplettes Siebdeck für diese groben Verunreinigungen verwendet werden. Wendet man die Erfindung an, so läßt sich alles in einem einzigen Siebdeck ausführen, oder es läßt sich zumindest die Zahl der Siebdecks begrenzen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung in Rundbauweise zum Klassieren oder zum Sortieren von Gut

- 1.1 mit einem Gehäuse;
- 1.2 mit wenigstens einem Sieb zum Klassieren bzw. Sortieren;
- 1.3 mit einem Einlaß für das zu siebende Gut;
- 1.4 mit wenigstens jeweils einem Auslaß für das gesiebte Gut;
- 1.5 wenigstens eines der Siebe weist Bereiche unterschiedlicher Klassier- bzw. Sortiereigenschaften auf;

gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale: die Vorrichtung ist als Taumelsiebmaschine ausgeführt, die im Betrieb eine taumelnde oder Kreiselnde Bewegung ausführt, wobei die Bereiche unterschiedlicher Klassier- bzw. Sortiereigenschaften **durch** Trennwände voneinander getrennt sind, die auf dem Sieb stehen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- 2.1 wenigstens eines der Siebe ist in Ringsegmente unterteilt;
 2.2 die Ringsegmente haben voneinander abweichende Klassier- bzw. Sortiereigenschaften

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens einem Ringsegment ein weiteres Sieb bzw. ein Ringsegment eines weiteren Siebes nachgeschaltet ist
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trennwände jeweils einen Auslaß aufweisen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Auslaß steuerbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das einzelne Segment in radialer Richtung unterteilt ist.

Claims

1. An apparatus in round design for classifying or sorting stock;
- 1.1 with a housing;
- 1.2 with at least one screen for classifying or sorting;
- 1.3 with an inlet for the stock to be screened;
- 1.4 with at least one outlet for the screened stock;
- 1.5 with at least one of the screens having regions of different classifying or sorting properties;
- characterized by** the following features:
 the apparatus is configured as a wobble screening machine which performs a wobbling or circular movement during operation, with the regions of different classifying or sorting properties being separated from each other by separating walls which stand on the screen.
2. An apparatus as claimed in claim 1, **characterized by** the following features:
- 2.1 at least one of the screens is broken down into ring segments;
- 2.2 the ring segments have classifying or sorting properties which deviate from each other.
3. An apparatus as claimed in claim 1, **characterized in that** at least one ring segment is provided downstream with a further screen or a ring segment of a further screen.

4. An apparatus as claimed in one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the separating walls each comprise an outlet.
5. An apparatus as claimed in claim 4, **characterized in that** the outlet is controllable.
6. An apparatus as claimed in one of the claims 2 to 5, **characterized in that** the individual segment is subdivided in the radial direction.

Revendications

1. Dispositif de forme circulaire destiné au criblage ou au tri de matières,
- 1.1 avec un carter;
- 1.2 avec au moins un tamis pour le criblage ou le tri ;
- 1.3 avec un orifice d'admission des matières à tamiser ;
- 1.4 avec au moins respectivement un orifice de sortie des matières tamisées ;
- 1.5 l'un des tamis comportant au moins des zones avec différentes propriétés de criblage ou de tri ; **caractérisé par** les particularités suivantes : le dispositif est conçu sous forme de tamiseur rotatif qui, en cours de service, exécute un mouvement oscillant ou circulaire, les zones à différentes propriétés de criblage ou de tri étant séparées les unes des autres par des cloisons, qui sont posées à la verticale sur le tamis.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par** les particularités suivantes :
- 2.1 au moins l'un des tamis est divisé en segments circulaires ;
- 2.2 chaque segment circulaire a des propriétés de criblage ou de tri différentes.
3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** autre tamis ou un autre segment circulaire d'un autre tamis est disposé en aval d'au moins un segment circulaire.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** chaque cloison comporte un orifice de sortie.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'orifice de sortie peut être commandé.
6. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** le segment individuel est divisé dans le sens radial.

Fig.1

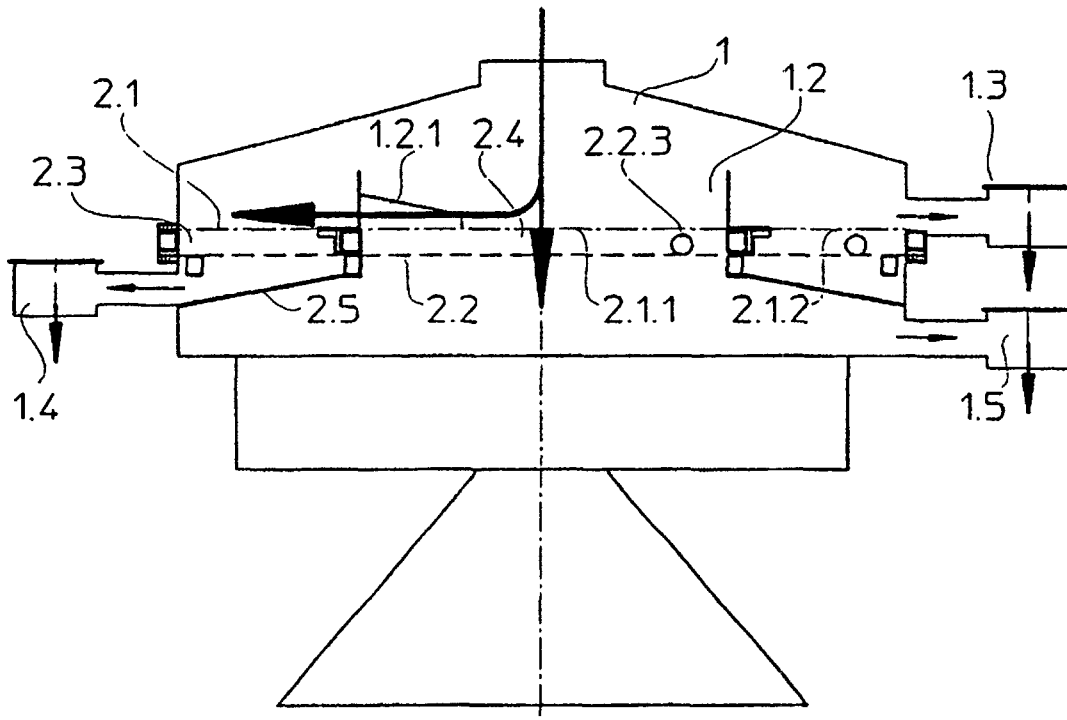


Fig.2a

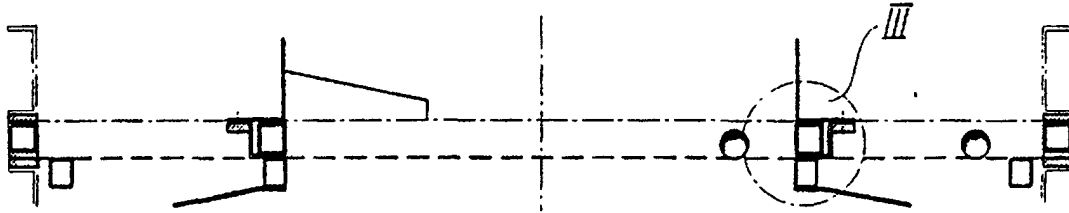


Fig.2b

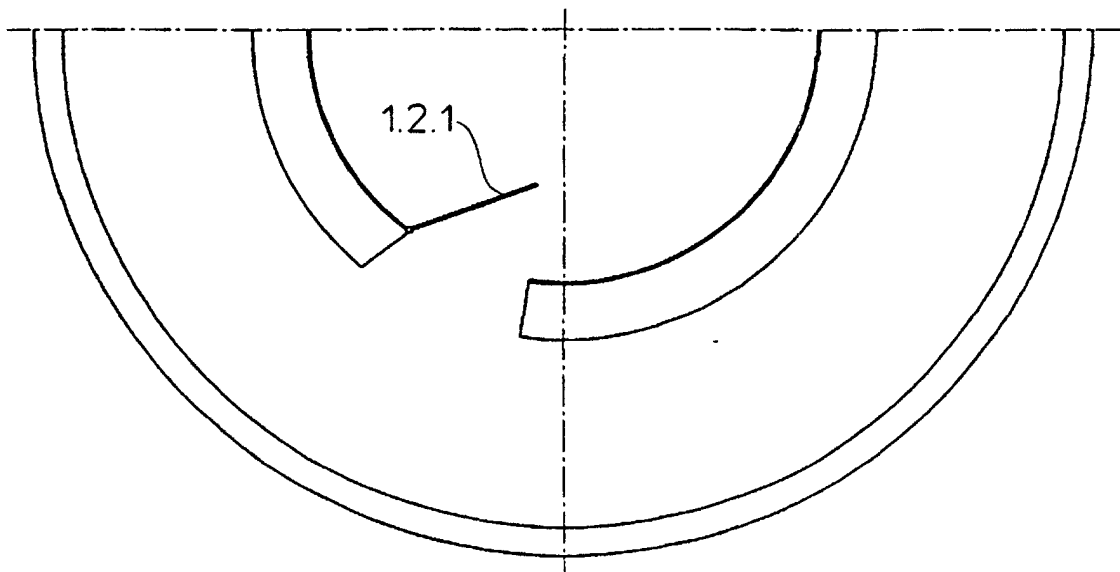


Fig.3

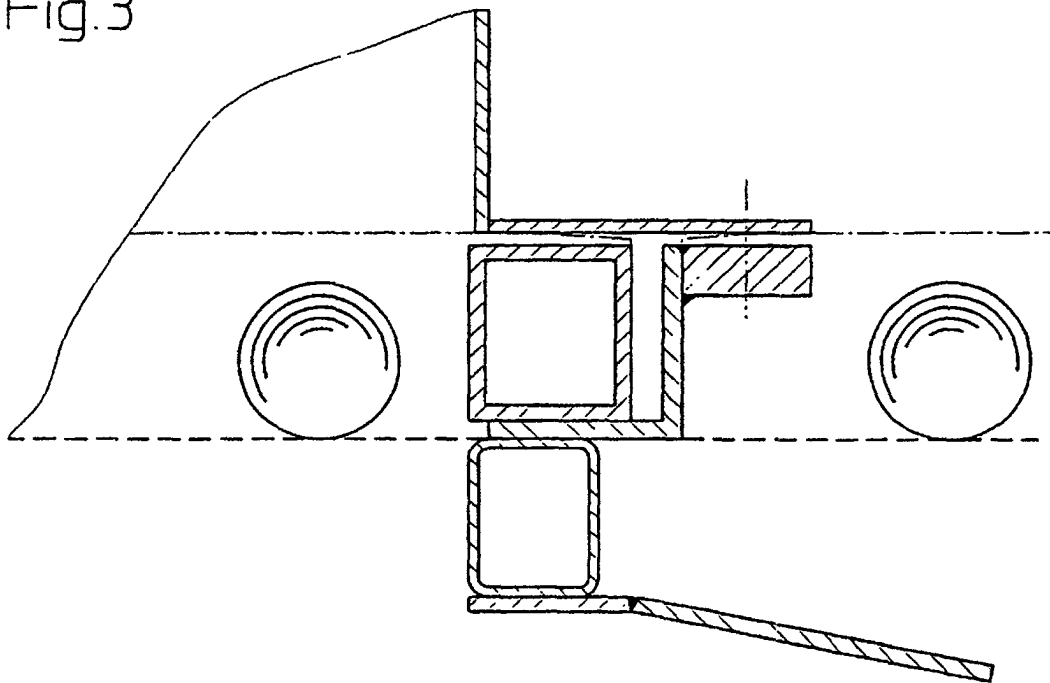


Fig.4

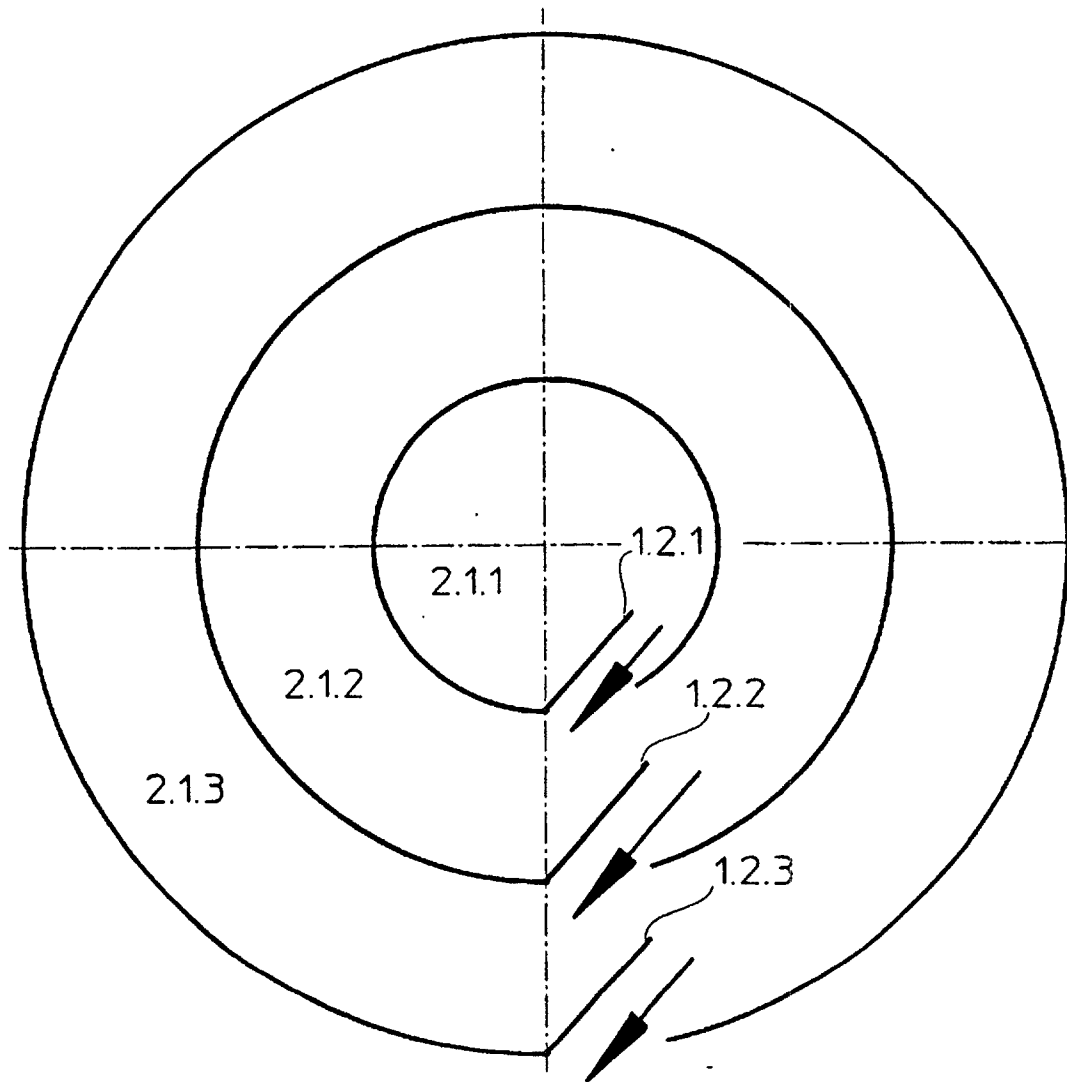


Fig.5

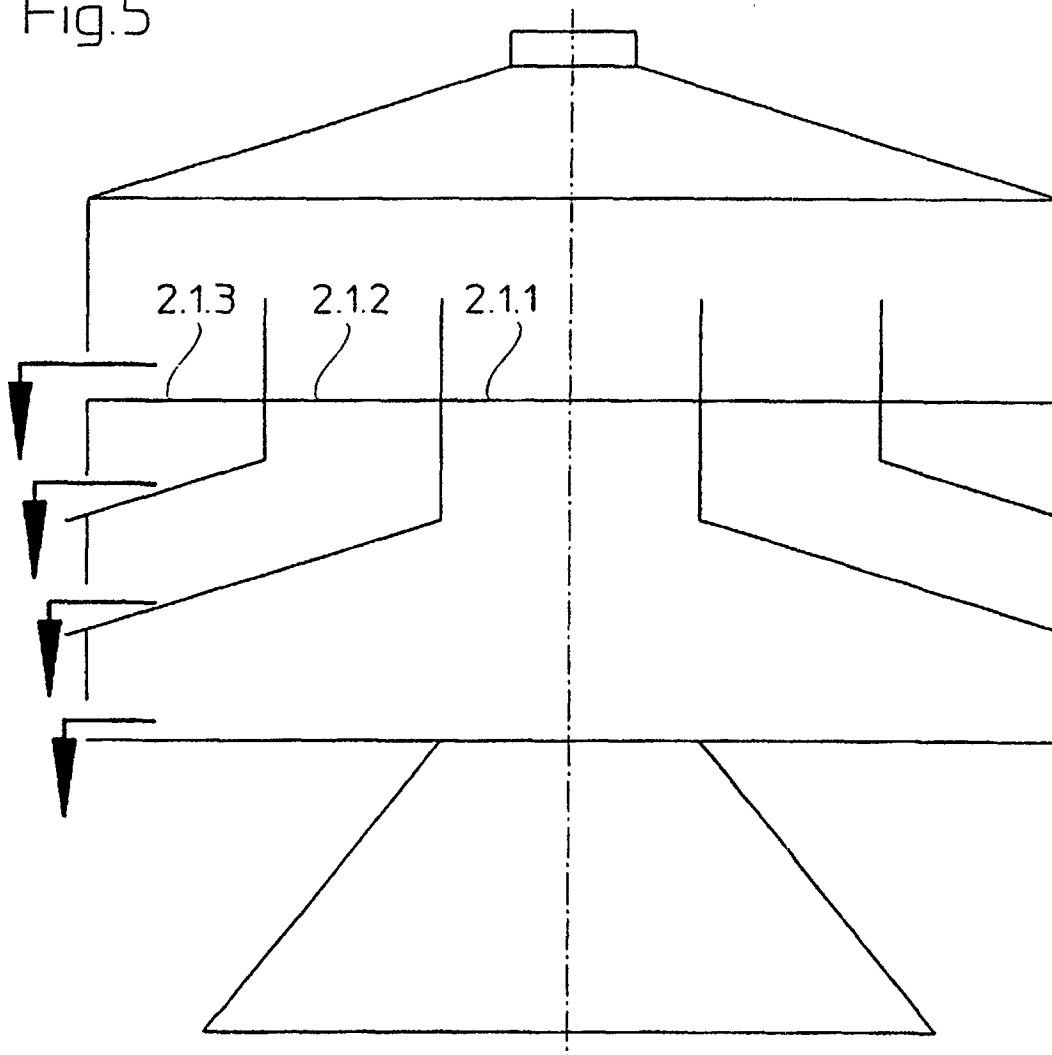


Fig.6

