(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 221 246**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **86110245.7**

(22) Anmeldetag: **25.07.86**

(51) Int. Cl.4: **B07B 7/083** , B07B 4/02

(30) Priorität: **07.11.85 DE 3539512**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.05.87 Patentblatt 87/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **Krupp Polysius AG**
Graf-Galen-Strasse 17
D-4720 Beckum(DE)

(72) Erfinder: **Lohnherr, Ludger**
Am Kirchplatz 4
D-4740 Oelde-Sünninghausen(DE)

(74) Vertreter: **Tetzner, Volkmar, Dr.-Ing. Dr. Jur.**
Van-Gogh-Strasse 3
D-8000 München 71(DE)

(54) Sichter.

(57) Die Erfindung betrifft einen Sichter, dessen Streuteller Durchbrüche sowie gegenüber der radialen Richtung geneigte Führungselemente und Leitelemente aufweist. Ein derartiger Streuteller ermöglicht es, das Sichtgut sehr gleichmäßig in den Sichtraum einzustreuen.

EP 0 221 246 A2

Sichter

Die Erfindung betrifft einen Sichter entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein Sichter der im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Art ist beispielsweise durch die EP-A-23 320 bekannt. Der Rotor ist hierbei an seiner oberen Stirnseite mit einem ringförmigen Streuteller versehen, der eine zum Abzug des mit Feingut beladenen Luftstromes dienende zentrale Öffnung umschließt. Diesem Streuteller wird das Sichtgut durch eine Anzahl von Gutrohren zugeführt, die an der Oberseite des Sichtergehäuses um den zur Abführung der Sichtluft dienenden zentralen Stutzen herum angeordnet sind. Vom Rand des Streutellers wird das Gut radial nach außen ringförmiges Ablenkorgan so nach unten umgelenkt, daß es in den Raum zwischen dem ortsfesten Leitapparat und dem Rotor fällt.

Ein wesentlicher Nachteil dieses bekannten Sichters liegt in der schlechten Gutverteilung durch den Streuteller. Erfolgt die Einstreuung des Sichtgutes in den Sichtraum nicht völlig gleichmäßig über den gesamten Umfang, so beeinträchtigt dies die Trennschärfe des Sichters.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Sichter der im Oberbegriff des Anspruches 1 vorausgesetzten Art so auszubilden, daß bei ein facher konstruktiver Bauweise eine absolut gleichmäßige Verteilung des Sichtgutes über den ganzen Umfang des Sichtraumes erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei den der Erfindung zugrundeliegenden Versuchen hat sich überraschend gezeigt, daß durch die erfindungsgemäße Gestaltung des Streutellers ein völlig gleichmäßiges Einstreuen des zu sichtenden Gutes in den Sichtraum erreicht wird. Das auf dem Streuteller nach außen fließende Gut wird durch die Leitelemente völlig staufrei den Durchbrüchen zugeführt und über die Führungselemente so umgelenkt, daß es ohne störende Materialzusammenballungen durch die Durchbrüche nach unten in den Sichtraum gelenkt wird. Die erfindungsgemäße Anordnung der Leitelemente und Führungselemente gewährleistet dabei, daß sich das auf dem Streuteller befindliche Gut auch unter der Wirkung der Zentrifugalkraft nicht aufstauen und liegenbleiben kann, was Unwuchten im Betrieb des Streutellers und Ungleichmäßigkeiten im Gutabwurf zur Folge hätte.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispieles näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig.1 einen Vertikalschnitt durch die für die Erfindung wesentlichen Teile eines Sichters,

Fig.2 eine Aufsicht auf einen Quadranten des Streutellers,

Fig.3 und 4 Schnitte durch ein Führungselement bzw. ein Leitelement längs der Linien III-III bzw. IV-IV der Fig.2,

Fig.5 eine Teildarstellung eines Streutellers mit anders geformten Durchbrüchen.

Der in Fig.1 veranschaulichte Sichter enthält einen Rotor 1 mit vertikaler Achse 2, der über eine Welle 3 von einem in der Zeichnung nicht veranschaulichten Motor angetrieben wird. Die Welle 3 ist an ihrem unteren Ende in einem Lager 4 gelagert, das über radiale Streben 5 im Sichtergehäuse 6 gehalten ist.

Der Rotor 1 weist an seinem Umfang mit Abstand voneinander angeordnete Blätter 7 auf, die zweckmäßig verstellbar sind.

An der Oberseite des Rotors 1 ist ein mit dem Rotor drehbarer, ringförmiger Streuteller 8 vorgesehen, dessen Ausgestaltung anhand von Fig.2 noch im einzelnen erläutert wird.

Zur Aufgabe des zu sichtenden Gutes auf den Streuteller 8 dienen zwei diametral angeordnete Guteinführstutzen 9, 10.

Der Rotor 1 wird mit Abstand (Abstandsmaß x) von einem feststehenden Leitapparat 11 umgeben, der einstellbare Leitschaufeln 12 enthält und zur Zuführung eines Sichtluftstromes (Pfeile 13) dient, der aus dem unteren Teil des Sichtergehäuses 6 zuströmt, den Leitapparat 11 und den Rotor 1 durchströmt und durch einen zentral oberhalb des Rotors 1 angeordneten Kanal 14 abströmt.

Die Leitschaufeln 12 des Leitapparates 11 sind exzentrisch gelagert (Achse 15), so daß bei einer Veränderung der Leitschaufelstellung der Abstand x zwischen den Leitschaufeln 12 und dem Umfang des Rotors 1 konstant bleibt.

Unterhalb von Rotor 1 und Leitapparat 11 ist ein Trichter 16 zur Abführung des Grobgutes (Pfeil 17) vorgesehen. Das Feingut (Pfeil 18) verläßt den Sichter zusammen mit der Sichtluft durch den Kanal 14 und wird beispielsweise in einem außerhalb des Sichters angeordneten Zyklon abgeschieden.

Anhand der Fig.2 wird im folgenden die erfindungsgemäße Gestaltung des Streutellers 8 näher erläutert.

Der Streuteller 8 ist in seinem Umfangsbereich mit einer Anzahl von Durchbrüchen 19 versehen, die in gleichmäßiger Umfangsteilung angeordnet sind und beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig.2 die Form von Langlöchern aufweisen, deren Achse 20 mit der radialen Richtung einen Winkel α_1 einschließt.

Auf der Außenseite werden die Durchbrüche 19 durch Führungselemente 21 begrenzt, die im Drehsinn des Streutellers (Pfeil 22) um den bereits genannten Winkel α_1 gegenüber der radialen Richtung geneigt sind.

Zwischen dem radial äußeren Ende der einzelnen Führungselemente 21 und dem radial inneren Ende des in Drehrichtung vorangehenden Führungselementes ist jeweils ein Leitelement 23 angeordnet, das entgegengesetzt zum Drehsinn des Streutellers 8 gegenüber der radialen Richtung um einen Winkel $\alpha 2$ geneigt ist. Die Führungselemente 21 und die Leitelemente 23 sind damit zickzackförmig angeordnet, wobei die Durchbrüche 19 bis in den Zwickel der aneinandergrenzenden Führungs-und Leitelemente 21, 23 reichen.

Wie aus Fig.3 hervorgeht, sind die Führungselemente 21 gegenüber der vertikalen Lage geneigt und überdecken die Durchbrüche 19 mit Abstand. Das längs der Leitelemente 23 den Durchbrüchen 19 zugeführte Gut (Pfeil 24) wird durch die Führungs elemente 21 nach unten umgelenkt (Pfeil 25) und fällt durch die Durchbrüche 19 in den Sichtraum.

Der Winkel α_1, den die Führungselemente 21 mit der radialen Richtung bilden, liegt zweckmäßig zwischen 34 und 54°, vorzugsweise bei etwa 45°.

Der Winkel α_2, den die Leitelemente 23 mit der radialen Richtung bilden, liegt zweckmäßig zwischen 25 und 45°, vorzugsweise bei etwa 36°.

Die Durchbrüche 19 sind auf einem Durchmesser angeordnet, der etwa dem mittleren Durchmesser des feststehenden Leitapparates 11 entspricht. Auf diese Weise wird das Gut im Unterschied zu den bisher bekannten Ausführungen nicht in den Zwischenraum zwischen dem Leitapparat 11 und dem Rotor 1, sondern in den Leitapparat selbst eingestreut. Hierdurch werden grobe Gutteilchen an den Wandungen der Leitschaufeln 12 abgetrennt und fallen direkt nach unten in den Trichter 16, ohne den zwischen dem Leitapparat 11 und dem Rotor 1 befindlichen Teil des Sichtraumes zu belasten.

Bei dem in Fig.5 dargestellten weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Durchbrüche 19 trapezförmig gestaltet, wobei die Trapezbasis von den Führungselementen 21 begrenzt wird.

Bei der erfindungsgemäßen Gestaltung wird durch die Wahl eines genügend kleinen Winkels α_2 (kleiner als 45°) unter Berücksichtigung der Coriolskraft erreicht, daß sich das Leitelement 23 bei der Drehbewegung des Streutellers 8 gewissermaßen vom Gutstrom wegbewegt, so daß Gutanbackungen am Leitelement und ein starker Verschleiß vermieden werden.

Ansprüche

1. Sichter, enthaltend

a) einen angetriebenen Rotor (1) mit vertikaler Achse (2), der an seinem Umfang mit Abstand voneinander angeordnete Blätter (7) aufweist,

b) einen an der Oberseite des Rotors (1) angeordneten, mit dem Rotor drehbaren ringförmigen Streuteller (8),

c) eine Einrichtung (9, 10) zur Aufgabe von zu sichtendem Gut auf den Streuteller (8),

d) einen den Rotor (1) mit Abstand umgebenden feststehenden Leitapparat (11) mit einstellbaren Leitschaufeln (12) zur Zuführung eines Sichtluftstromes, der den Leitapparat (11) und den Rotor (1) von außen nach innen durchsetzt,

e) einen zentral oberhalb des Rotors (1) angeordneten Kanal (14) zur Abführung des mit Feingut beladenen Sichtluftstromes,

f) einen unterhalb von Rotor (1) und Leitapparat (11) angeordneten Trichter (16) zur Abführung des Grobgutes,

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

g) der Streuteller (8) ist in seinem Umfangsbereich mit einer Anzahl von in gleichmäßiger Umfangsteilung angeordneten Durchbrüchen (19) versehen,

h) auf der Außenseite werden die Durchbrüche (19) durch Führungselemente (21) begrenzt, die im Drehsinn des Streutellers gegenüber der radialen Richtung geneigt sind,

i) zwischen dem radial äußeren Ende der einzelnen Führungselemente (21) und dem radial inneren Ende der in Drehrichtung vorangehenden Führungselemente sind Leitelemente (23) angeordnet, die entgegengesetzt zum Drehsinn des Streutellers gegenüber der radialen Richtung geneigt sind.

2. Sichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (α_1), den die Führungselemente (21) mit der radialen Richtung bilden, zwischen 34 und 54°, vorzugsweise bei 45°, liegt.

3. Sichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (α_2), den die Leitelemente (23) mit der radialen Richtung bilden, zwischen 25 und 45°, vorzugsweise bei 36°, liegt.

4. Sichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (19) auf einem Durchmesser angeordnet sind, der dem mittleren Durchmesser des Leitapparates (11) entspricht.

5. Sichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente (21) gegenüber der vertikalen Lage geneigt sind und die Durchbrüche (19) mit Abstand mindestens teilweise überdecken.

6. Sichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (19) bis in den Zwickel zwischen den zickzackförmig aneinandergrenzenden Führungselementen (21) und Leitelementen (23) reichen.

7. Sichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (19) als Langlöcher ausgebildet sind, deren Achse (20) parallel zur Achse der Führungselemente (21) verläuft.

8. Sichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchbrüche (19) trapezförmig ausgebildet sind, wobei die Trapezbasis von den Führungselementen (21) begrenzt wird.

9. Sichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur Aufgabe von zu sichtendem Gut auf dem Streuteller (8) mehrere, vorzugsweise zwei diametral angeordnete Gut zuführstellen (9, 10) enthält.

10. Sichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einstellbaren Leitschaufeln (12) exzentrisch derart gelagert sind, daß der Abstand-(x)zwischen den Leitschaufeln und dem Rotor (1) bei Veränderung der Leitschaufelstellung konstant bleibt.

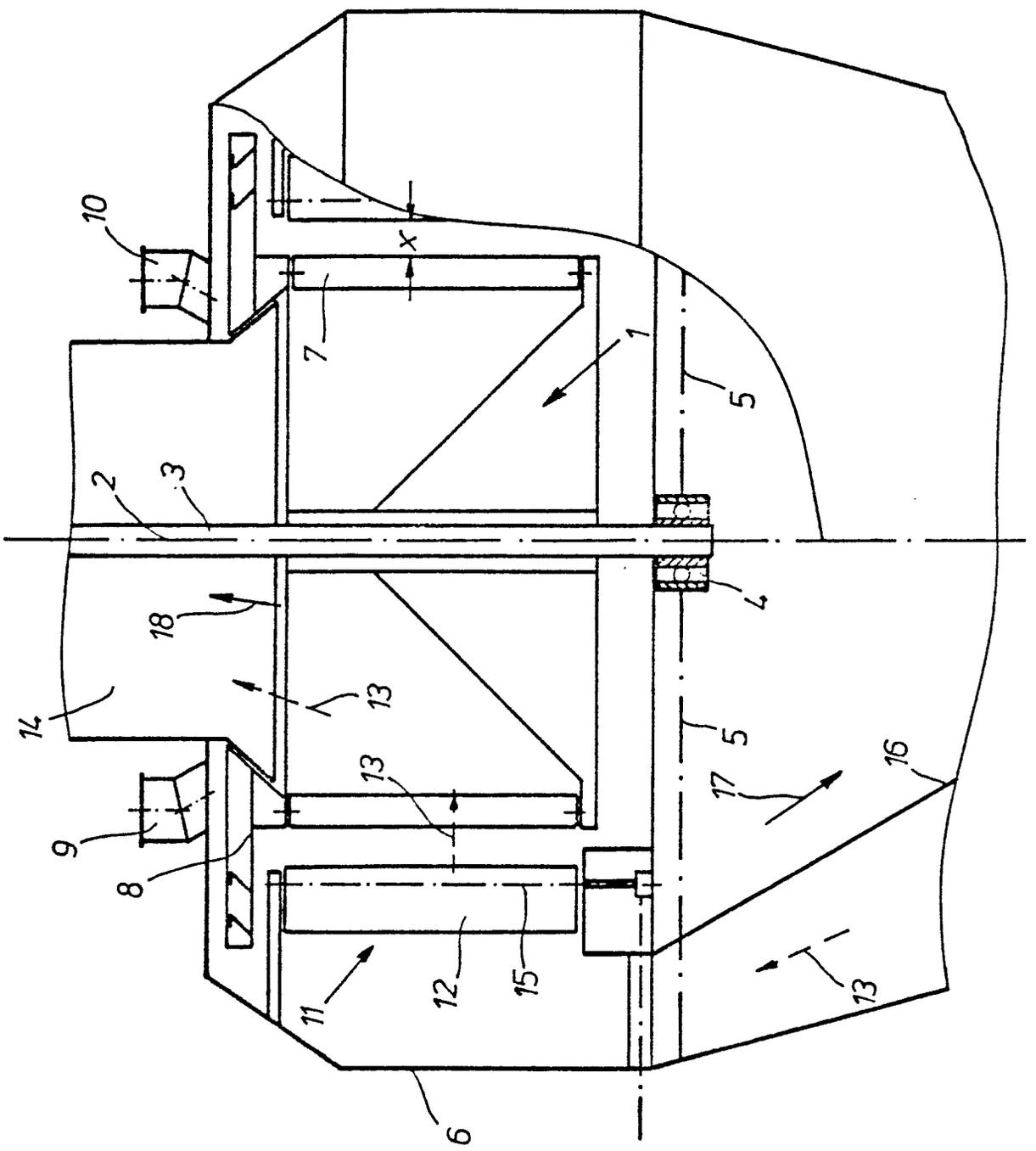


FIG. 1

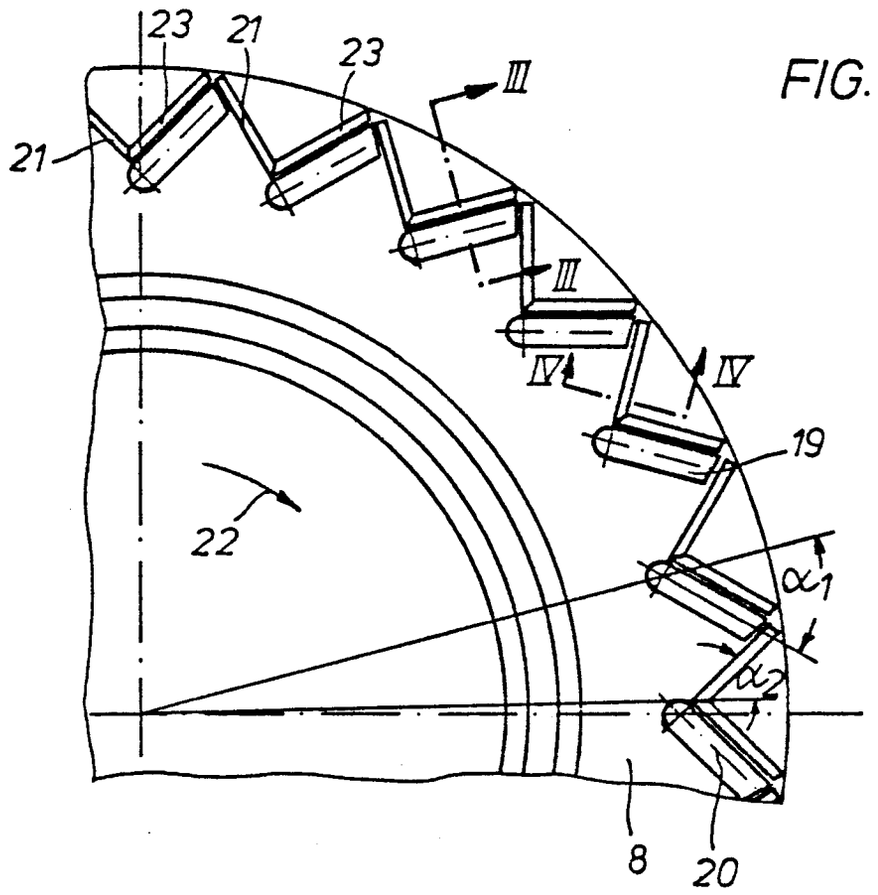
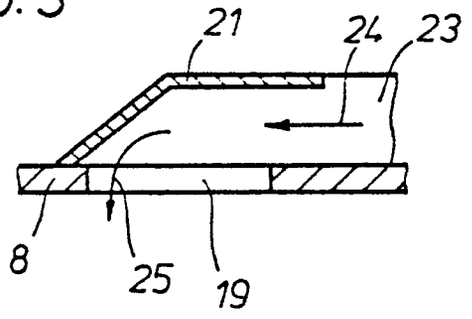


FIG. 2

FIG. 3



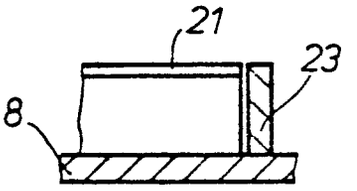


FIG. 4

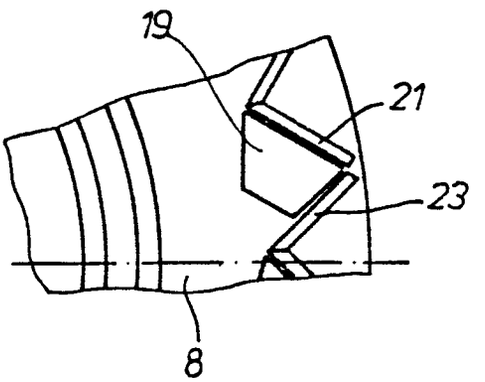



FIG. 5