

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 86101622.8

⑤① Int. Cl.⁴: **B 07 B 7/083**

⑲ Anmeldetag: 07.02.86

③① Priorität: 25.04.85 DE 3515026

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.86 Patentblatt 86/44

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: Firma Christian Pfeiffer
Sudhoferweg 110-112
D-4720 Beckum(DE)

⑦② Erfinder: Hanke, Ernst W., Dr.-Ing.
Freiherr vom Stein-Strasse 30
D-4720 Beckum(DE)

⑦② Erfinder: Bonk, Benno
Schlenkhoffsweg 31a
D-4720 Beckum(DE)

⑦② Erfinder: Schmitz, Erwin
Stiftstrasse 3
D-4720 Beckum(DE)

⑦④ Vertreter: Weber, Otto Ernst, Dipl.-Phys.
Hofbrunnstrasse 36
D-8000 München 71(DE)

⑤④ **Drehluft-Schleuderkorb-Sichter.**

⑤⑦ Die Erfindung betrifft einen Drehluft-Schleuderkorb-Sichter. Problematisch bei derartigen Sichtern war bisher, insbesondere bei einer nach oben geführten Sichtabfuhr, ein günstiges Vordispersieren des zu sichtenden Gutes. Die Erfindung geht hierbei den Weg, die Verteilung des zu sichtenden Gutes über mehrere Stufen unterstützt von Dispersierflügeln durchzuführen und eine höhere Abzugsleistung der Sichtabfuhr durch Verzweigung der Abzugsleitung zu ermöglichen.

Drehluft-Schleuderkorb-Sichter

Die Erfindung betrifft einen Drehluft-Schleuderkorb-Sichter gemäß Oberbegriff des Anspruches 1.

Ein derartiger Sichter ist aus der EP 67 894 A 1 bekannt. Derartige Sichter benötigen zur Aussonderung der Feingutteilchen aus der Sichtluft im allgemeinen Staubabscheider, z.B. in Form von Zyklonen. Hierzu kann es zweckmäßig sein, die Sichtluft möglichst weit oben aus dem Sichter abziehen, damit genügend Raum zur Aufstellung der nachgeschalteten Zyklonen und der die Sichtluft erzeugenden Umluftgebläse vorhanden ist. Dies ist insbesondere dort von Bedeutung, wo der Sichter einer Mühle nachgeschaltet ist und der Sichter im Hinblick auf niedrige Investitionen möglichst dicht oberhalb der Mühle aufgestellt werden soll.

Dieses Abziehen der Sichtluft koaxial zur Drehachse des Sichters und möglichst zentral am Schleuderkorb bringt jedoch erhebliche Probleme im Hinblick auf eine optimale Vordispergierung des zu sichtenden Gutes mit sich. Eine besonders gute Vordispergierung ist jedoch die Voraussetzung für eine ausgezeichnete Trennschärfe beim Sichtvorgang. Mit anderen Worten wird bei einem optimal arbeitenden Sichter erwartet, daß bei einer angestrebten Trennkorngrenze möglichst wenig Überkorn in das Feingut und gleichzeitig möglichst wenig Unterkorn in das Grobgut gelangt. Das Sichtgut muß deshalb möglichst gleichmäßig verteilt in den Sichtraum eintreten, wobei selbstverständlich auch ein Hinein-

fallen des Sichtgutes in den Sichtraum, in bestimmten Fällen auch ein Hineinfallen entgegen dem Sichtluftdrall, verhindert werden muß.

Dieses erforderliche Vordispergieren ist jedoch bei dem aus der EP 67 894 A 1 bekannten Sieb nicht gewährleistet, da dort um die nach oben geführte Absaugleitung ein direkt oberhalb des Sichtraumes vorgesehener Ringkanal zum Zuleiten des Sichtgutes oder Rohgutes vorgesehen ist, so daß davon auszugehen ist, daß das Sichtgut im Prinzip einfach in den Sichtraum hineinfällt und auch ein Sichtguteintritt entgegen dem Sichtluftdrall nicht ausgeschlossen werden kann.

Bei einem anderen aus der EP 23 320 B 1 bekannten Sieb versucht man zwar, auch bei einer koaxial nach oben geführten Absaugleitung für die mit Feingut beladene Sichtluft eine Streuwirkung für das eingeführte Sichtgut zu erreichen. Da bei diesem bekannten Sieb lediglich der äußere, flanschförmige Rand vom oberen Abschluß des Schleuderkorbes als mechanische Streuvorrichtung genutzt werden kann, wird jedoch keine gute Dispergierwirkung erreicht. Zudem fällt bei diesem bekannten Sieb das Sichtgut nahezu punktförmig durch zwei oder mehrere um die zentrale Absaugleitung angeordnete Einlässe auf den mit relativ hoher Umfangsgeschwindigkeit rotierenden flanschförmigen Rand. Von jeder der entsprechenden Auftreffstellen werden die einzelnen Partikel des Sichtgutes sofort radial beschleunigt, wobei sich bei einer geringfügigen Schleppung nur ein dreiecksförmiger Streuschleier, der von benach-

barten Streuschleiern unterbrochen sein kann, ausbilden kann. Bei diesem bekannten Sichter besteht zudem der Nachteil, daß bei veränderten Drehzahlen des Schleuderkorbes im Hinblick auf veränderte Trennkorgrenzen sich Form und Abstände der Streuschleier verändern, so daß eine gleichmäßige Verteilung des zu sichtenden Gutes nicht erreicht werden kann. Das Fehlen einer zentralen Sichtgutaufgabe, verbunden mit der ungleichmäßigen Verteilungswirkung des flanschförmigen Randes, wirkt sich somit besonders ungünstig auf den optimal anzustrebenden Dispergiervorgang aus.

Da eine gute Vordispergierung ganz wesentlich die Durchsatzleistungen für das zu sichtende Gut mitbestimmt, wobei dies insbesondere bei einer vorausgegangenen Mahlung im geschlossenen Mahlgutkreislauf von Bedeutung ist, da dort Mengenschwankungen sich schlagartig auf den Sichtvorgang auswirken können, versucht man im Stand der Technik durchaus an eine gute Vordispergierung heranzukommen.

So ist z.B. ein PSZ-Spiralwindsichter bekannt (Zement-Kalk-Gips, Jahrgang 38, Nr.1/85, " Neue Erkenntnisse zur Sichtergestaltung", von F. Sgaslik, Bild 7), bei dem eine Vordispergierung des Sichtgutes angestrebt wird. Das Sichtgut wird in diesem PSZ-Sichter zentral aufgegeben und von einem schräggestellten, rotierenden Streuteller in einen sich nach unten erweiternden, nicht rotierenden kegelförmigen Verteilerspalt eingestreut. Zwar verbessert sich die Gleichmäßigkeit der

Sichtgutverteilung mit wachsendem Durchmesser. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, daß der Neigungswinkel dieses Verteilerspaltes, der den Sichtraum umschließt, von den Reibungsbeiwerten des rieselnden Sichtgutes abhängt. Bei einer optimalen Sichtgutverteilung durch Abrieseln darf das körnige Sichtgut nicht fallen, sondern es muß gerade noch rutschen, d.h. es muß noch fließfähig sein. Auch muß die Rieselstrecke lang genug sein, um die gewünschte Vordispergierung zu erreichen. Um bei diesem bekannten PSZ-Sichter einen breiten Bereich für unterschiedlich rieselfähiges Sichtgut zu erhalten, geht man dort den aufwendigen Weg, in den kegelförmigen Verteilerspalt Spülluft einzublasen. Zusätzlich tritt bei diesem PSZ-Sichter das Problem auf, daß für eine ausreichend lange Rieselstrecke eine große horizontale Komponente in Kauf genommen werden muß, wobei der strömungsmäßig richtige Abstand vom Schleuderkorb zu den drallerzeugenden Leitschaufeln überschritten und damit der kreisringförmige Sichtraum vergrößert wird. Die daraus resultierende geringe Krümmung der erforderlichen Sichtluftspirale im Sichtraum zwingt bei Aufrechterhaltung des gleichen Sichteffektes notwendigerweise dazu, mit größeren Sichtluftgeschwindigkeiten zu arbeiten. Dies bedeutet jedoch, daß für größere Luftmengen auch entsprechend größer dimensionierte Abscheidevorrichtungen, wie z.B. Zyklonabscheider oder Filter, erforderlich sind, die die gerätetechnischen Investition erheblich erhöhen.

Ausgehend vom vorstehenden Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Drehluft-Schleuderkorb-Sichter im Hinblick auf eine optimalere Sichtung zu verbessern, wobei die wesentlichen, vorausgehend genannten Nachteile vermieden werden sollen und auch bei erhöhten Durchsatzleistungen des zu sichtenden Sichtgutes eine gute Vordispergierung erreicht wird, und wobei dies gegebenenfalls auch bei einer zentral nach oben abgeführten Absaugleitung für die mit Feingut beladene Sichtabluft möglich sein soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem gattungsgemäßen Sichter durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung zur Verbesserung der Sichtung und des Durchsatzvermögens bei günstigerer Bauhöhe des Sichters besteht darin, eine im wesentlichen zentrale Aufgabe des Sichtgutes auf einen ersten Streuteller vorzunehmen, wobei diesem mindestens ein weiterer Streuteller nachgeordnet ist. Ergänzend zu diesem Streuteller werden speziell im Bereich vor dem Eintritt des Sichtgutes in den Sichtraum Dispergierflügel vorgesehen, die die Vergleichmäßigung der Einstreuung des zu sichtenden Gutes in den nachfolgenden Sichtraum noch verbessern. Hierbei werden die Flächen der einzelnen Trichtermäntel in Richtung zum Sichtraum im Vergleich zu der vorausgehenden Stufe vergrößert, um eine Verdünnung und Vergleichmäßigung des Streuschleiers zu erreichen. Da speziell bei einer nach oben geführten Absaugleitung für die Sichtabluft und das Feingut Strömungs- und Verteilungsdiskontinuitäten im

Dispergierungsvorgang des eingeführten Sichtgutes auftreten können, verzweigt man die Absaugleitung vorzugsweise noch unterhalb des ersten Streutellers in mehrere und speziell zwei, strömungssymmetrisch angeordnete Sichtabluftauslässe. Die mehreren Stufen von Streutellern und Trichtermäntel gleichen eventuell auftretende Diskontinuitäten aus. Es wird jedoch durch die mehreren Sichtabluftauslässe eine höhere Absaugleistung und auch der Anschluß mehrerer Zyklonen ermöglicht. Das erfindungsgemäße Konzept gestattet daher auch bei hoher Aufgabeeleistung und hoher Absaugleistung eine insgesamt gesehen raumsparende Gestaltung des Sichters im Hinblick auf seine Bauhöhe und auf seinen Durchmesser, wobei dies bei weitgehend optimaler Dispergierung des zu sichtenden Korngemenges erreicht wird. Um die Parameter des Sichters, welche die Dispergierung und Sichtung beeinflussen, steuern zu können, werden die Streuteller, die Dispergierflügel und der Schleuderkorb vorzugsweise separat antreibbar ausgelegt. Hierdurch kann sowohl eine gleiche wie auch relativ zueinander unterschiedliche Rotation dieser Einrichtungen erreicht werden. Die Drehrichtung dieser Einrichtungen erfolgt so, daß das Sichtgut im gleichen Drehsinn in die im Sichtraum zirkulierenden Sichtluftspiralen einfließt.

Auch eine nach oben abgeführte Absaugleitung ist bei der Erfindung kein Hindernis, um in diesem Bereich einen weiteren, speziell kreisringförmigen Streuteller vorzusehen.

Auf dieser Stufe ist der zweite Streuteller mit einer rohrförmig nach oben ragenden, die feststehende Saugleitung coaxial umgebenden Umfangswandung kombiniert, wobei diese Umfangswandung axial nach oben in den Mündungstrichter des ersten Trichtermantels emporsteht. Bei hinreichend kleinem Abstand zwischen dieser Umfangswandung und der Absaugleitung bleibt ein vorhandener dünner Ringspalt ohne Beeinträchtigung der Saugleistung der angeschlossenen Zyklone. Dieser kleine Ringspalt kann jedoch auch durch eine die Rotation des Streutellers mit seiner Umfangswand ermöglichende Dichtung fluiddicht gehalten werden.

Um einen in der Bauhöhe noch kompakteren Sichter zu schaffen, kann man vorteilhafterweise, dort wo es die Außenaggregate gestatten, die Absaugleitung vom Schleuderkorb nach unten anordnen. Hierdurch kann die erste Stufe des Trichtermantels axial erheblich verkleinert ausgelegt werden, ohne daß die Dispergierung des zu verteilenden Sichtgutes beeinträchtigt wird. Bei einseitig vorgesehener Absaugleitung können die im Stand der Technik teilweise vorhandenen unterschiedlichen Sogwirkungen im Schleuderkorb weitgehend dadurch aufgehoben werden, daß man Leitschaufeln vorsieht, die in axialer Richtung unterteilt sind und zudem noch relativ zueinander winkelve stellbar sind. Hierdurch ist es möglich, der spiralförmig einfließenden Sichtluft absaugseitig eine andere Einströmbahn und Drallgebung zu verleihen, als im Bereich einer gegenüberliegenden, im Regelfall weitgehend geschlossenen Platte des Schleuderkorbes.

Sofern die einstufige Sichtung trotz Vordispergierung verbessert werden soll, kann zweckmäßigerweise im Bereich des Auslasses für das Grobgut angrenzend an den unteren Bereich des Schleuderkorbes ein weiterer Sichtlufteintritt mit entsprechenden Leitschaufeln vorgesehen sein. Damit die Außenaggregate möglichst einfach gehalten werden können, kann dieser zweite Sichtlufteintritt in Art eines Beipasses oder einer Abzweigung vom Hauptsichtlufteintritt ausgelegt sein.

Bei einer trichterförmigen Gestaltung der Streuteller mit nach oben weisender Öffnungsfläche erreicht man eine Verbesserung der Ausstreuerung des darauf fallenden Sichtgutes, da durch die Neigung des Streutellers und das Gewicht der einzelnen Partikel eine gleichförmige Bewegung der Korngrößen zum Streutellerrand erzielt wird.

Da die Erfindung sowohl eine nach oben wie nach unten geführte einzelne Absaugleitung konstruktiv zuläßt, kann zur Verbesserung der Strömungsbedingungen innerhalb des Schleuderkorbes vorteilhafterweise auch jeweils eine koaxiale Absaugleitung auf beiden Seiten des Schleuderkorbes vorgesehen werden. Dies hat den Vorteil, daß auf die normalerweise erforderlichen zusätzlichen, feststehenden oder drehfesten Siebmäntel im Inneren des rotierenden Schleuderkorbes verzichtet werden kann. Hierdurch können die als Leisten oder Schaufeln ausgebildeten Strömungsflügel des Schleuderkorbes gewichts- und materialsparend radial ausgesteift werden. Dies er-

möglicht ein verringertes Schwungmoment aufgrund der reduzierten Masse, wobei ergänzend auch der auswechselbare Verschleißschutz besser zu handhaben ist.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von schematischen Zeichnungen zweier Ausführungsbeispiele noch näher erläutern; es zeigen:

- Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Drehluft-Schleuderkorb-Sichters im wesentlichen im Axialschnitt, bei dem die Sichtabluft zentral aus dem Schleuderkorb nach oben abgesaugt wird;
- Figur 2 einen schematischen Radialschnitt durch den Sichter nach Fig.1, in dem einerseits die Konfiguration der Sichtabluftstutzen und andererseits das Spiralgehäuse des Sichters auf der Ebene der Sichtlufteintritte dargestellt ist;
- Figur 3 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Drehluft-Schleuderkorb-Sichters im wesentlichen im Axialschnitt, bei dem die Sichtabluft zentral aus dem Schleuderkorb nach unten abgesaugt wird, und
- Figur 4 zwei Radialschnitte durch den Sichter nach Fig.3 in verschiedenen Ebenen, wobei links ein

Schnitt im Bereich der Leitschaufeln in Draufsicht nach unten und im rechten Teil eine Draufsicht auf die den Schleuderkorb nach oben abschließende geschlossene Platte dargestellt ist.

Da gattungsgemäße Drehluft-Schleuderkorb-Sichter und deren Betriebsweise hinreichend bekannt sind, wird nachstehend hauptsächlich auf die wesentlichen Unterschiede der Erfindung gegenüber diesen bekannten Sichtern abgestellt.

Fig.1 und 2 betreffen einen Sichter 20, bei dem die Sichtabluft nach oben abgesaugt wird. Der vertikal betriebene Sichter 20 weist im Beispiel eine zentrale Welle 8 zum Antrieb eines oberen, ersten Streutellers 2 sowie eines darunter nachgeordneten zweiten Streutellers 5, mit diesem zugeordneten Dispergierflügeln 10 und eines Schleuderkorbes 6 auf.

Das Sichtgut gelangt durch den Einlaßstutzen 1 nahezu zentral in den Sichter 20. Im Beispiel ist ein einzelner Einlaßstutzen 1 vorgesehen, der das Sichtgut in Schrägstellung gegen die Trichteröffnung des Streutellers 2 in dessen Innenkegel aufgibt. Vom ersten rotierenden Streuteller 2 wird das eingeführte Sichtgut gegen einen den Streuteller 2 mit radialem Abstand umgebenden Trichtermantel 3 geschleudert. In spezieller Ausbildung

besteht dieser Trichtermantel 3 aus zwei konisch sich verjüngenden Mantelbereichen, die mit einer im wesentlichen vertikal verlaufenden Umfangswandung verbunden sind, durch die auf gegenüberliegenden Seiten des Sichters 20 jeweils ein Sichtabluftstutzen 4 nach außen geführt ist.

Dieser vertikale Mantelbereich des ersten Trichtermantels 3 trägt dazu bei, eine weitgehend gleichmäßige Verteilung des eingeführten Sichtgutes trotz Durchführung der Sichtabluftstutzen 4 zu erreichen. Sofern höhere Absaugleistungen für den Sichtvorgang für wünschenswert erachtet werden, können anstelle der im Beispiel gezeigten zwei, etwa diametral gegenüberliegend, nach außen geführten Sichtabluftstutzen auch mehrere, z.B. auch drei oder vier derartige Stutzen mit gleichem Winkelabstand voneinander vorgesehen werden.

Von der oberen Stufe des Trichtermantels 3 gleitet das körnige Sichtgut in einer spiraligen Schleppung nach unten in eine sich verjüngende Öffnung, die eine Mündungsfläche 35 bildet. Dabei werden Strähnen des Gleitschleiers des zu sichtenden Gutes, die sich bei sehr geringen Mengen des eingeführten Sichtgutes infolge der Durchdringung der Sichtabluftstutzen bilden können, weitestgehend ausgeglichen und das Sichtgut wird weitgehend gleichförmig, etwas gesammelt.

Aus der sich verjüngenden Öffnung 36 des Trichtermantels 3 gleitet das zu sichtende Korngemenge vorverteilt in den zweiten rotierenden Streuteller 5, der im wesentlichen kreisringförmig gestaltet ist, wobei an seinem radial inneren Ende eine kragenartige, rohrförmige Umfangswandung 34 nach oben über die Mündungsfläche 35 des ersten Trichtermantels 3 hinausragt. Diese Umfangswandung 34 umgibt ein nach unten offenes zentrales Sichtabluftrohr 7, das nach oben im Bereich der vertikalen Umfangswandung des Trichtermantels 3 in die zwei Sichtabluftstutzen 4 verzweigt ist.

An den, eine partielle Trichteröffnung nach oben bildenden Streuteller 5 schließen sich nach unten etwa radial stehende Dispergierflügel 10 an, die z.B. rotativ starr mit dem zweiten Streuteller 5 und dem darunter angeordneten Schleuderkorb 6 verbunden sind.

Der zweite Streuteller 5 wird radial außen von einem zweiten Trichtermantel 9 umgeben, der einen größeren Durchmesser aufweist als der erste Trichtermantel 3. Der zweite Streuteller 5 schleudert das zu sichtende Gut gegen den zweiten Trichtermantel 9, an dessen Umfang eine vollständige kreisringförmige Verteilung des Sichtgutes erfolgt. Die Dispergierflügel 10 sind zur Erzeugung von Luftwirbeln vorgesehen, um das bereits weitgehend gleichförmig vorverteilte Sichtgut optimal vordispergiert in den darunter vorgesehenen Sichtraum 11 einfließen zu lassen.

Anstelle der drehstarren Verknüpfung zwischen den Streutellern 2 und 5 sowie den Dispergierflügeln 10 und dem Schleuderkorb 6, können auch separate Rotationsantriebe, z.B. über Hohlwellen, für diese einzelnen Baugruppen vorgesehen werden.

Der weitgehend zylindrische Schleuderkorb 6 weist nach unten eine relativ dünne, geschlossene Platte 6'' auf. Radial außen hat der Schleuderkorb 6 einen Kranz von Strömungsflügeln 6', die im wesentlichen achsparallel angeordnet sind und die z.B. als Leisten, Schaufeln oder dergleichen gestaltet sein können. An seinem oberen Ende ist der Schleuderkorb 6 über den größten Teil seines Durchmessers, z.B. über 2/3 seines Durchmessers und mehr, offen gehalten, um eine große Absaugöffnung in Richtung zur zentralen Absaugleitung 7 zu bilden.

Aus Stabilitätsgründen wird daher dieser offene Teil des Schleuderkorbes 6 mit einer geringen Anzahl radialer Speichen 6''' ausgestattet, die fest an der Welle 8 und unterhalb der Dispergierflügel z.B. materialverschweißt sind. Diese Speichen 6''' können im Querschnitt unter Berücksichtigung ihrer Drehrichtung eine strömungsgünstige Form aufweisen, damit die in den Schleuderkorb 6 hineinwirkende Absaugströmung davon weitgehend unbeeinflusst bleibt.

Nach radial außen schließt sich mindestens über die gesamte Axialhöhe des Schleuderkorbes 6 und ggfl. sogar nach unten, der Sichtraum 11 an, der nach radial außen

durch Leitschaufelkränze 12 und 13 begrenzt ist.

Im Beispiel sind die Leitschaufeln axial unterteilt und in zwei einzelne, separat für sich winkelvestellbare Leitschaufelkränze 12 und 13 aufgeteilt. Aus Vereinfachungsgründen ist im Beispiel nur eine zweifache Unterteilung dargestellt. Mit diesen unabhängig voneinander einstellbaren Leitschaufelkränzen 12 und 13 kann die Art der im Sichtraum 11 zirkulierenden Luftbewegung eingestellt werden, wobei ganz speziell bei einseitig vorgesehener Absaugleitung der auf das Feingut wirkende Sog abhängig von der axialen Höhe im Sichtraum und zumindest partiell in den Schleuderkorb hineinreichend, eingestellt werden kann.

Wie anschaulicher aus der Fig.2 erkennbar, durchströmt die durch die Sichtlufteintritte 14 eingeblasene Sichtluft das Spiralgehäuse 15 in etwa auf einer enger werdenden Spiralbahn. Die eingeblasene Sichtluft wird über die schrägstehenden Schaufelleitkränze 12 und 13 mit entsprechender Strömungs- und Drallrichtung in den Sichtraum 11 eingeführt. Das durch den Eintrittsspalt 33 an der unteren Öffnung des zweiten Trichtermantels 9 vordispersgiert in den Sichtraum 11 eingeführte Sichtgut wird hier entsprechend der eingestellten Korngrenzgröße gesichtet. Diese Korngrenzgröße hängt von einer Vielzahl von Parametern, wie z.B. Drehzahl des Schleuderkorbes 6, Durchsatzleistung, Grad der Vordispersgierung, Anstellung der Leitschaufelgrenze, Einblas- und Abzugsgeschwindigkeit der Sichtluft etc.ab. Die mit

Feingut beladene Sichtluft durchströmt auf ihrem weiteren Weg nach radial innen die Strömungsflügel 6' des Schleuderkorbes 6 und wird nachfolgend durch die rohrförmige Absaugleitung 7 verteilt auf die beiden Sichtabluftstutzen 4 abgesaugt. Die nachfolgenden Abscheider und Zyklonen zur Absonderung des Feingutes aus der Sichtabluft sind nicht dargestellt.

Nach unten schließt sich beim Sieb 20 nach Fig. 1 im wesentlichen der Grobguttrichter 16 an, über den das über der Korngrenzgröße liegende Gut ausgetragen wird. Um eine Nachsichtung durchführen zu können, schließt sich nach unten nach einem kurzen trichterförmigen Übergangsbereich ein weiteres Spiralgehäuse 17 mit einem ebenfalls verstellbaren Leitschaukelkranz 18 an. In diesem Bereich findet daher eine Nachsichtung des nach unten fallenden Siebgutes statt. Der sekundäre Sichtlufteintritt 14' im Spiralgehäuse 17 steht daher zweckmäßigerweise mit dem primären Sichtlufteintritt 14 in Verbindung, so daß ein regelbarer Anteil an Sichtluft zur Nachsichtung dort eingeblasen werden kann.

Die Strömungsflügel 6' des Schleuderkorbes 6 können je nach Einsatzzweck unterschiedliches Profil aufweisen und sich auch um ihre Radialerstreckung unterscheiden. Von Bedeutung ist die Abstimmung dieser Baugruppen, wonach auch bei einseitiger Absaugleitung die Sogwirkung über die axiale Höhe des Schleuderkorbes weitgehend gleichmäßig eingestellt wird.

In der Schnittdarstellung nach Fig. 2 ist erkennbar, daß von einer radial erweiterten Sichtluftführung im Bereich des Sichtlufteintrittes eine Verengung in einem Bereich von 180° nach dem Eintritt der Sichtluft durch das Spiralgehäuse 15 erzeugt wird. Entsprechend der im Sieb erzeugten Strömungsrichtung sind auch die Übergangsbereiche von der Abluftleitung 7 zu den Siebtabluftstutzen 4 ausgelegt. Die strömungstechnische Abziehung der mit Feingut beladenen Sichtluft erfolgt im Beispiel in einer Versetzung der Sichtluftstutzen von 90 bis 180° gegenüber der Einmündung der Sichtlufteintritte 14.

Fig. 3 und 4 schematisieren einen Sieb 30, dessen zentrales Siebtabluftrohr 27 unterhalb des Schleuderkorbes 56 vorgesehen ist. Bei funktionsmäßig übereinstimmenden Baugruppen sind gleiche Bezugszeichen wie im ersten Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 und 2 gewählt, wobei auch die Funktionsweise des Siebs 30 abgesehen von der Abzugsrichtung im wesentlichen gleich ist.

Der Schleuderkorb 56 des Siebs 30 ist axial umgekehrt aufgebaut, so daß die geschlossene Platte 6'' oben liegt, während die Speichen 6''' zur Versteifung des Schleuderkorbes 56 unten angeordnet sind.

Der gravierende Vorteil des Siebs 30 besteht darin, daß eine zentrale Aufgabe des zu sichtenden Gutes vorgesehen ist, wobei die axiale Erstreckung des gesamten Siebs durch das Entfallen einer

oberen Abluftleitung und entsprechender Stutzen wesentlich verkleinert werden konnte. Insbesondere kann beim Sieb 30 die erste Verteilung des zu scheidenden Gutes über einen konischen Trichtermantel 3 mit einer einzigen Stufe durchgeführt werden. Die Streuteller 2 und 5 können aus diesem Grund nahezu punktmäßig an der Welle befestigt sein.

An dem nach unten geöffneten Schleuderkorb 6 schließt sich zentral eine nach unten geführte, rohrförmige Abluftleitung 27 an. Diese ist im Nachsichtungsbereich konisch etwas verjüngt, um daran anschließend im Bereich des Grobgruttrichters 16 in zwei unter einem Neigungswinkel zur Achse des Siebs 30 nach außen geführten Siebtabluftstutzen auszumünden. Die Absaugung der Siebtabluft nach unten bringt zudem den Vorteil, daß eventuell strähnige Ausbildungen des Siebgrut-Gleitschleiers von vorne herein ausgeschlossen werden.

In der linken Hälfte der Fig. 4 ist ein beispielhaftes Profil der Strömungsflügel 6' erkennbar. Die Strömungsflügel 6' sind in diesem Beispiel in etwa als gleichschenklige Rechteckwinkel ausgebildet, deren Spitze nach radial außen zeigt. Eine symmetrische Anordnung zum Radius wird dabei angestrebt. Auch eine Veränderung des Winkels in der axialen Höhe ist zweckmäßig, um bei einseitiger Siebtabluftansaugung einen möglichst gleichmäßigen Sog über die axiale Höhe des Schleuderkorbes 56 zu gewährleisten.

In der rechten Hälfte der Fig. 6 ist radial innen die geschlossene Platte 6'' erkennbar, an die sich der Eintrittsspalt 33 bzw. der darunter liegende kreisring-zylindrische Sichtraum 11 anschließt.

Patentansprüche

1. Drehluft-Schleuderkorb-Sichter mit einem um eine vertikale Drehachse antreibbaren Schleuderkorb, der radial außen vorgesehene Strömungsflügel aufweist und der von der Sichtluft im wesentlichen von außen nach innen durchströmt wird, mit einem den Schleuderkorb umgebenden, kreisringförmigen Sichtraum, an den nach radial außen ein koaxialer Kranz von Leitschaufeln angrenzt, wobei die Sichtluft an den Leitschaufeln vorbei spiralförmig mit einem Drall in den Sichtraum einführbar ist, mit einem Einlaß oberhalb des Sichtraums für das Sichtgut und einem Auslaß unterhalb des Sichtraums für das Grobkorn und mit mindestens einer axialseitig zum Schleuderkorb vorgesehenen im wesentlichen koaxialen Absaugleitung für die mit Feingut beladene Sichtabluft, dadurch gekennzeichnet, daß dem Einlaß (1) des Sichtgutes ein erster um die vertikale Drehachse drehbarer Streuteller (2) zugeordnet ist, der das Sichtgut einem, diesen Streuteller (2) mit radialem Abstand umgebenden, mindestens einstufigen, ersten Trichtermantel (3) zuführt, daß nachfolgend mindestens der Mündung des ersten Trichtermantels (3) ein weiterer, zweiter, um die vertikale Drehachse drehbarer Streuteller (5) zur

Zuführung des Sichtgutes auf einen im Vergleich zum ersten Trichtermantel (3) durchmessergrößeren, zweiten Trichtermantel (9) zugeordnet ist, und daß im Bereich des sich an die Mündung des zweiten Trichtermantels (9) anschließenden Eintrittsringspaltes (33) in den kreisringförmigen Sichtraum (11) um die vertikale Drehachse drehbare Dispergierflügel (10) für das Sichtgut vorgesehen sind.

2. Sichter nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Absaugleitung (7,27) im Sichtergehäuse (40) in mehrere strömungssymmetrisch angeordnete Sichtabluftauslässe (4,24) übergeht.
3. Sichter nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Absaugleitung (7) vom Schleuderkorb (6) ausgehend so nach oben angeordnet ist, daß die mehreren Sichtabluftauslässe (4) unterhalb des ersten Streutellers (2), insbesondere mit gleichem Umfangsabstand und/oder im wesentlichen senkrecht zur Drehachse, aus dem Sichtergehäuse (40) geführt sind.
4. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der zweite Streuteller (5) etwa kreisringförmig ausgebildet ist und eine, die nach oben geführte Absaugleitung (7) koaxial umgebende Umfangswandung (34) aufweist, die insbesondere axial in die unterste Mündungsfläche (35) des ersten Trichtermantels (3) hineinragt.

5. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Absaugleitung (27) vom Schleuderkorb (56)
ausgehend nach unten angeordnet ist.
6. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Schleuderkorb (6;56) gegenüberliegend zur
einzelnen Absaugleitung (7;27) eine im wesentlichen
geschlossene Platte (6'') aufweist.
7. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens der zweite Streuteller (5) und/oder
die Dispergierflügel (10) drehfest mit dem Schleuder-
korb (6) verbunden sind.
8. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Streuteller (2,5), die Dispergierflügel (10)
und der Schleuderkorb (6;56) mit gleicher oder unter-
schiedlicher Drehzahl relativ zueinander antreibbar
sind.
9. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Leitschaufeln (12,13) in axialer Richtung
unterteilt und/oder, insbesondere relativ zueinander,
winkelverstellbar sind.

10. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Bereich des Auslasses (16) für das Grobgut
ein zweiter, insbesondere vom ersten Sichtluft-
eintritt (14) abgezweigter, Sichtlufteintritt (14')
zur Nachsichtung vorgesehen ist.

11. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Streuteller (2,5) im wesentlichen kegel-
förmig, mit nach oben offener Kegelfläche ausge-
bildet sind.

12. Sichter nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß axial beidseitig zum Schleuderkorb je eine
koaxiale Absaugleitung für die mit Feingut beladene
Sichtablufte vorgesehen ist.

FIG.1

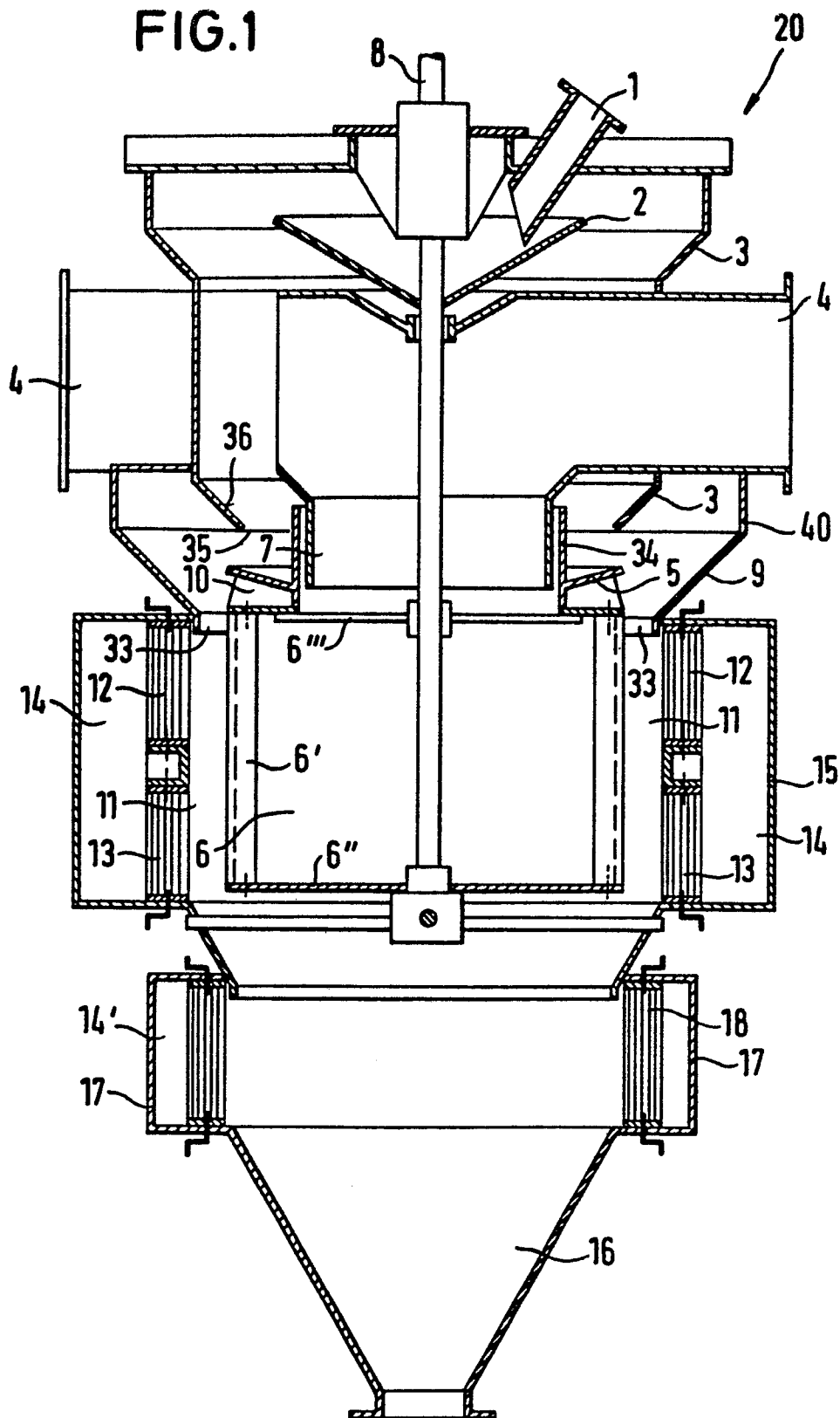


FIG.2

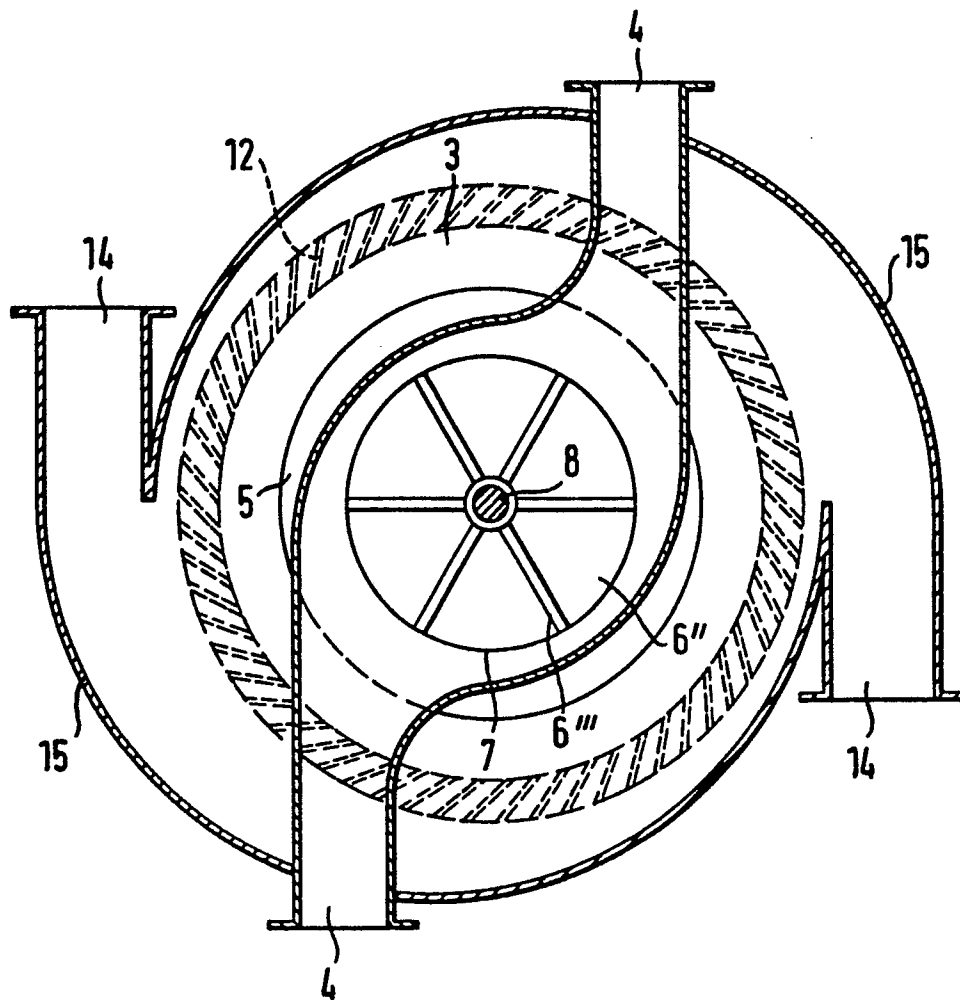


FIG. 3

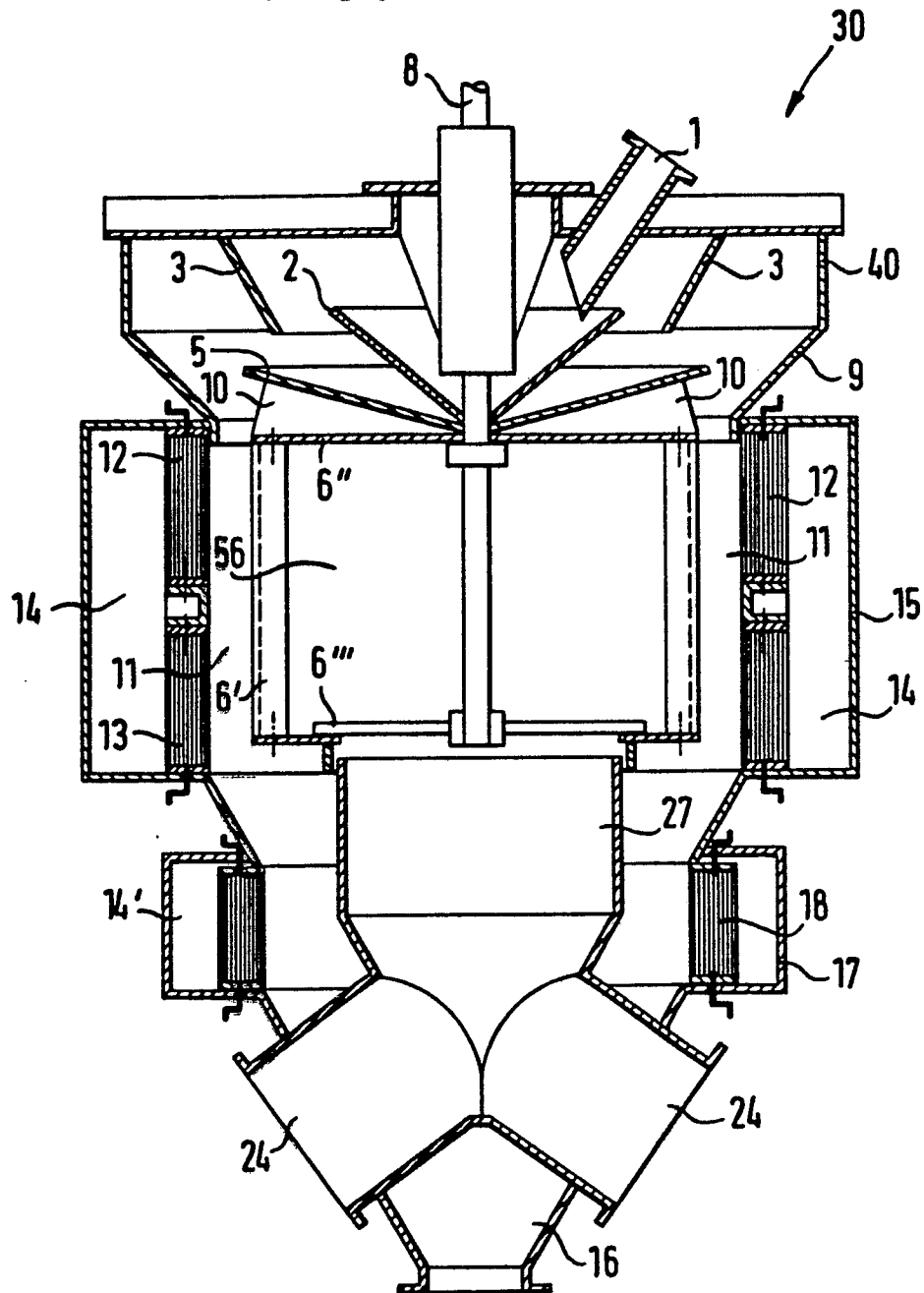


FIG. 4

