

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 691 159 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.01.1996 Patentblatt 1996/02

(51) Int. Cl.⁶: **B02C 23/32**, B02C 23/16,
B07B 7/083

(21) Anmeldenummer: **95110410.8**

(22) Anmeldetag: **04.07.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI PT SE

(30) Priorität: **06.07.1994 DE 4423815**

(71) Anmelder: **LOESCHE GMBH**
D-40549 Düsseldorf (DE)

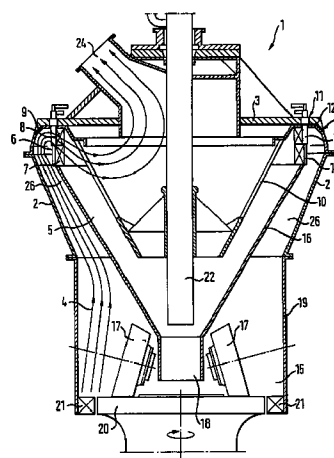
(72) Erfinder:
• **Brundiek, Horst, Dipl.-Ing.**
D-41564 Kaarst (DE)
• **Keyssner, Michael, Dipl.-Ing.**
D-40489 Düsseldorf (DE)
• **Koschorek, Reinhard, Dipl.-Ing.**
D-44805 Bochum (DE)

(74) Vertreter: **Heim, Hans-Karl, Dipl.-Ing. et al**
D-81479 München (DE)

(54) Mühlensichter

(57) Die Erfindung betrifft einen Mühlensichter, insbesondere einen Wälzmühlensichter, der als ein Hocheffektsichter für eine Walzenschüsselmühle oder eine Wälzmühle (1), beispielsweise für eine Luftstrommühle, geeignet ist. Um bei einer besonders einfachen Konstruktion eine hohe Flexibilität und Optimierung der Sichterprozesse in Abhängigkeit von den jeweiligen Erfordernissen zu erreichen, ist eine Kombination eines statischen Leitapparates (6) aus mehreren verstellbaren Leitflügelkränzen und eines Leistenrotors (10) als dynamischen Sichter vorgesehen. Um eine Mehrfach-Sichtung und insbesondere eine Reduzierung des Grobgutanteils vor der dynamischen Sichtung zu erreichen, ist im Bereich des statischen Leitapparates eine Umlenkeinrichtung (9) in einem Bereich der Sichterdecke (3) angeordnet, durch welche die nachteiligen Effekte einer 90°-Umlenkung weitgehend vermieden sind.

FIG. 1



EP 0 691 159 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Mühlensichter, insbesondere einen Wälzmühlensichter, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Wälzmühlensichter, welche in einer Walzenschüsselmühle oder in einer Wälzmühle, beispielsweise in einer Luftstrommühle, integriert angeordnet oder auf diese aufgesetzt sein können, können als statische oder dynamische Sichter ausgebildet sein.

Bekannt sind außerdem Kombinationen eines statischen und eines dynamischen Sichters, welche dann auch als Hocheffektsichter bezeichnet werden.

Ein Hocheffektsichter für eine Wälzmühle ist unter der Bezeichnung Jalousie-Kreiselsichter bekannt. Als dynamischer Sichter ist ein Kreisel- oder auch Leistenrotorsichter angeordnet, der von konzentrischen, ineinander gesteckten Konen unterschiedlicher Durchmesser unter Ausbildung eines Sichtraumes umgeben ist. Eine erste Sichtwirkung wird durch eine koaxiale Drallströmung des aus dem Schaufelkranz am Umfang des Mahltellers austretenden Fluidstromes erreicht, welche eine erste Grobgutabscheidung in einer Randzone bewirkt. Eine vorteilhafte zweite Sichtwirkung wird durch die Jalousie-Konen erreicht, indem das aufwärts strömende Fluid-Mahlgut-Gemisch Strömungsumlenkungen mit Aufwärts- und Abwärtsströmung und anschließend einer Radialströmung ausgesetzt wird, wodurch ein zweiter Anteil an Grobgut ausgeschieden wird. Außerdem erfolgt eine Sichtung an den konzentrischen ineinander gesteckten Jalousie-Konen, die wie ein statischer Fliehkraft-Sichter arbeiten und einen dritten Anteil an Grobgut entfernen. Eine weitere Sichtung erfolgt während der Abwärtsbewegung des Mahlgut-Fluidstromes, so daß ein beträchtlicher Anteil an Grobgut bereits entfernt ist, bevor der dynamische Sichtvorgang im Leistenrotor durchgeführt wird.

Ein weiterer Hocheffekt- bzw. Hochleistungssichter ist in ZKG, 46. Jahrgang (1993) Heft 8, Seite 444 bis 450, Bild 7, beschrieben. Dieser Sichter weist einen zylindrischen Leistenrotor und einen konzentrisch angeordneten Leitflügelkranz auf. Hierbei soll eine möglichst effektive Tangentialströmung zwischen dem statischen Leitapparat und dem Leistenrotor erzeugt werden, damit die Grobpartikel nicht an den Rotor gelangen können. Nachteile sind ein erhöhter Druckverlust und ein zunehmender Verschleiß der Leitflügel, insbesondere bei hohen Partikelkonzentrationen.

Demgegenüber zeigen die Jalousie-Kreiselsichter im Betrieb einen relativ geringen Verschleiß und auch einen niedrigeren Druckverlust.

Nachteilig ist jedoch, daß die starre Ausbildung der Jalousie einer Optimierung der Verfahrensparameter durch den statischen Leitapparat entgegensteht und daß eine Anpassung und Optimierung lediglich im Bereich der dynamischen Sichtung, beispielsweise mit Hilfe der Rotordrehzahl, möglich ist.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, einen hocheffektiven Mühlensichter, insbesondere einen

Wälzmühlensichter zu schaffen, der bei einer besonders einfachen Konstruktion eine außerordentlich hohe Flexibilität und Optimierung der Sichtprozesse ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige und vorteilhafte Ausgestaltungen sind in der Figurenbeschreibung und in den Unteransprüchen enthalten.

Die Erfindung geht von der Überlegung aus, einen Mühlensichter zu schaffen, bei welchem die Vorteile eines Hocheffekt-Jalousiesichters beibehalten sind und dessen Effizienz durch überraschend einfache Maßnahmen erheblich verbessert ist.

Erfindungsgemäß ist als dynamischer Sichter ein Leistenrotor oder Korbsichter angeordnet und als statischer Leitapparat sind mehrere ringförmige Leitflügelkränze, wenigstens ein unterer und ein oberer Leitflügelkranz, konzentrisch zum dynamischen Sichter und unter Ausbildung eines ringförmigen Sichtraumes vorgesehen. Um eine abrupte, rechtwinklige Umlenkung einer am Mühlengehäuse aufwärts transportierten Fluid-Mahlgut-Strömung an einer flachen Sichterdecke zu vermeiden, welche zu einer Abbremsung der Strömung und zu einer Anreicherung mit Partikeln in Deckennähe führen würde, ist erfindungsgemäß in einem an den oberen Leitflügelkranz angrenzenden Bereich der Sichterdecke eine Umlenkeinrichtung vorgesehen, welche eine sanfte, gerichtete Umlenkung der Fluid-Mahlgut-Strömung und eine Abwärtsströmung oder -bewegung in den Sichtraum bewirkt. Die Umlenkung erfolgt in einem Winkel von größer 90° bis nahezu 180° , wobei durch eine definierte Ausbildung der Umlenkeinrichtung mit Anordnung der mehreren Leitflügelkränze eine Beschleunigung des Partikelstromes und eine Geschwindigkeitssteigerung in der Tangentialströmung erreicht wird. Dies ist vorteilhaft, da sich dadurch die Trennkorngrenze des Sichters herabsetzen läßt. Besonders vorteilhaft ist die Möglichkeit, die Leitflügelkränze, welche insbesondere gleiche Abmessungen aufweisen und axial übereinander angeordnet sind, derart zu verstellen, daß der Strömungsquerschnitt eines Leitflügelkranzes partiell oder über den ganzen Umfang geschlossen ist. Insbesondere kann durch eine tangentiale Anstellung der vertikalen Leitflügelkränze eine Blockierung des Strömungsquerschnittes erreicht werden. Indem beispielsweise der untere Leitflügelkranz vollständig geschlossen wird, kann die Radialgeschwindigkeit im oberen Leitflügelkranz entsprechend erhöht werden, wodurch veränderte Sichteffekte und Trenngrenzen erreicht werden.

Eine wesentliche Erhöhung des Sichteffektes und eine zusätzliche Effektivitätssteigerung ist durch eine Umlenkung um circa 180° möglich, indem im Sichtraum eine Fallstromwirkung in der Abwärtsströmung mit Schwerkraftwirkung erreicht wird. Bei einer derartigen Umlenkung bis etwa 180° wird dem Partikel-Abwärtsstrom neben der kinetischen Energie noch die Erdbeschleunigung "g" als weitere erhöhte Geschwindigkeitskomponente verliehen.

Die bei der Erfindung durchgeführte statische Vorsichtung im statischen Leitapparat entsteht nicht nur durch die Kanalwirkung des Leitflügelkranzes und auch nicht nur durch die Erhöhung der Geschwindigkeitskomponente der Partikel durch die Umlenkung von mehr als 120°, sondern es wird zusätzlich eine Geschwindigkeitssteigerung der Partikel aufgrund der bei der Abwärtsströmung einwirkenden Erdbeschleunigung erreicht.

Ein erfindungsgemäß aufgebauter statischer Leitapparat bewirkt die Entstehung einer "Wirbelsenke" in dem ringförmigen Raum zwischen dem Leitflügelkranz als statischer Sichtapparat und dem Leistenrotor als dynamischer Sichtapparat. In dieser Wirbelsenke, die auch als Zyklonströmung bezeichnet werden kann, werden Grobpartikel über das bekannte Maß hinausgeschleudert und somit vom Leistenrotor ferngehalten. Dem Leistenrotor wird daher als zweite Sichtstufe ein Partikelgemisch zugeführt, das von einem sehr hohen Anteil an Grobkorn bereits befreit ist. Die Sichtgüte des Leistenrotors verbessert sich erheblich durch das prozentual geringere Grobangebot.

Es wird daher ein Kombinationseffekt erreicht, der bei der Abwärtsströmung die Beschleunigungskräfte aufgrund der auf die Partikel wirkenden Erdanziehung mit ausnutzt.

Die Anordnung eines statischen Leitapparates aus mehreren übereinander angeordneten Leitflügelkränzen ermöglicht außerdem eine Änderung der Trenngrenze über die Höhe des statischen Sichters. Diese Möglichkeit kann unter anderem auch dazu genutzt werden, im Bereich des oberen Leitflügelkranzes eine gröbere Trenngrenze einzustellen als im Bereich des unteren Leitflügelkranzes, wodurch eine Nachsichtung des Grobguts erreicht wird. Unter Berücksichtigung des Sichteffektes aufgrund der Drallströmung des aus dem Schaufelkranz am Umfang der Mahlschüssel austretenden Fluidstroms wird bereits aufgrund der immanenten Tendenz zu expandieren, Grobgut durch Fliehkraft an die Gehäusewand von Mühle und Siebter geschleudert, welches in einer strömungsberuhigten Randzone durch Schwerkraft nach unten fällt. Damit wird ein erster Anteil an Grobgut aus dem Siebtergut ausgeschieden, noch bevor dieses in den Siebter gelangt. Zusammen mit der Umlenkungssichtung mit Abwärtsströmung und Schwerkraftwirkung im Bereich der Umlenkeinrichtung an den mehreren Leitflügelkränzen und im Siebtraum ist die Fluid-Mahlgut-Strömung bereits von einem hohen Anteil an Grobgut befreit, noch bevor der eigentliche dynamische Siebvorgang am Leistenrotor bzw. Kreisel-siebter durchgeführt wird. Dieser rotierende Stabkorb erhöht die tangentielle Geschwindigkeit des Fluid-Partikel-Gemisches, wobei die erzeugten Fliehkkräfte wesentlich von der Rotordrehzahl bestimmt werden.

Die konstruktive Ausbildung der übereinander angeordneten, mehreren Leitflügelkränze sieht miteinander fluchtende und zueinander coaxial angeordnete Befestigungsachsen der übereinander angeordneten Leitflügel vor, die im Bereich der Umlenkeinrichtung ins-

besondere an der Siebterdecke befestigt sind. Mit Hilfe von Stellhebeln und/oder Schaltringen, welche zweckmäßigerweise von außen zu betätigen sind, können die Leitflügelkränze und/oder die Leitflügel einzeln oder gleichzeitig bezüglich ihrer radialen Ausrichtung verstellt werden.

In einer Weiterbildung ist die Verstellmöglichkeit der Leitflügelkränze nicht nur auf die tangentielle Ausrichtung zur teilweisen oder vollständigen Blockierung des Strömungsquerschnitts eines Leitflügelkranzes gerichtet, sondern umfaßt auch eine horizontale bzw. radiale Verstellung der Leitflügelkränze zur Änderung des Abstandes zwischen diesem statischen Siebter und dem dynamischen Siebter. Dies gestattet es, die Kornverteilung des Fertiggutes gezielt zu beeinflussen.

In einer besonders einfachen Ausbildung ist gemäß der Erfindung vorgesehen, einen Randbereich der Siebterdecke als Umlenkeinrichtung auszubilden und mit einer umlaufenden Wölbung mit definierten Neigungswinkeln zu versehen. Sinnvollerweise ist die Wölbung im Querschnitt konkav, halbkreisförmig oder auch als gleichschenkliges Trapez ausgebildet. Als Neigungswinkel sind ein außenseitiger Anströmwinkel und ein innenliegender Umlenkwinkel vorgesehen, die bei einer bevorzugten mittigen Anordnung der Befestigungsachsen der Leitflügelkränze gleich ausgebildet sind. Auf diese Weise wird eine sanfte Umlenkung der Mahlgut-Fluid-Strömung erreicht, bei der es nicht zu einer abrupten Abbremsung kommt und eine Anlagerung von Partikeln weitgehend vermieden wird.

Ein wesentlicher Sichteffect wird im Siebtraum durch eine Fallstromwirkung in der Abwärtsströmung erreicht, bei der die Schwerkraft wirken kann.

Wesentlich ist die Ausbildung der Umlenkeinrichtung bzw. der Wölbung in der randseitigen Siebterdecke oberhalb des Siebterrotors. Bevorzugt weist die Wölbung eine Höhe von etwa der halben Höhe eines Leitflügelkranzes auf, wobei die Leitflügelkränze im wesentlichen ebenfalls oberhalb des Siebterrotors angeordnet sind.

Zweckmäßigerweise ist bei mehreren Leitflügelkränzen vorgesehen, daß der obere Leitflügelkranz mit einer Hohlachse und die darunter angeordneten Leitflügelkränze mit Hohl- bzw. Massivachsen, welche in der jeweils oberen Hohlachse geführt sind, an der Siebterdecke, bevorzugt im Zentrum der Wölbung der Umlenkeinrichtung befestigt sind.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist unterhalb der Leitflügelkränze eine sich konisch verjüngende Zwischenwand angeordnet, die im Bereich des Leistenrotors den Siebtraum begrenzt und in einen Griesbeausstrag im Zentrum der Mahlwalzen endet. Mit dieser Zwischenwand bzw. dem Griesbeausstrag wird vermieden, daß die entgegen einer aufsteigenden Fluid-Mahlgut-Strömung zurückfallenden Grobpartikel zu einem größeren Druckverlust in der Mühle und im Siebter führen. Außerdem wird ein störender Druckverlust vermieden, indem der Wälzmühlensiebter eine Bauhöhe

aufweist, die zu einer reduzierten Strömungsgeschwindigkeit führt. Damit wird die Effektivität der Sichtung verbessert und gleichzeitig eine Verschleißreduzierung erreicht.

Die Erfindung soll nachstehend anhand einer Zeichnung weiter erläutert werden. Hierbei zeigen in einer schematisierten Darstellung

- Figur 1 einen Vertikalschnitt durch einen Wälzmühlensichter gemäß der Erfindung und
 Figur 2 eine partielle Schnittdarstellung durch einen bei der Erfindung zum Einsatz kommenden statischen Leitapparat mit coaxialer Anordnung der Achsen einer Einheit der übereinander angeordneten Leitflügelkränze.

Der Wälzmühlensichter 1 ist im Beispiel nach Figur 1 auf eine Wälzmühle aufgesetzt, von welcher neben zwei Mahlwalzen 17, einer rotierenden Mahlschüssel 20 und einem die Mahlschüssel 20 umgebenden

Schaufelkranz 21 ein Mühlengehäuse 19 als Ausschnitt dargestellt sind.
 Der Wälzmühlensichter 1 weist ein konisch ausgebildetes Sichtergehäuse 2 und eine Sichterdecke 3 auf, in deren Bereich die Feingutaustragsöffnung 24 angeordnet ist. Das zu mahlende Aufgabegut wird über ein axial angeordnetes Fallrohr 22 der Mahlschüssel 20 zugeführt. Eine konusförmige Grießaustragsöffnung 18 reicht bis in den Bereich der Mahlwalzen 17 und geht in eine Zwischenwand 16 über, die bis zu Leitflügelkränzen 7, 8 eines statischen Leitapparates 6 reicht. Von der Zwischenwand 16 und einem Leistenrotor 10 ist ein ringförmiger Sichtraum 5 gebildet, in den der Fluid-Mahlgut-Strom 4 (nur im linken Bereich dargestellt) nach einer sanften Umlenkung im Bereich einer Umlenkeinrichtung 9 gelangt. Vor der dynamischen Sichtung mit Hilfe des Leistenrotors 10 bzw. eines Kreissichters wird der Fluid-Mahlgut-Strom 4 in einer Abwärtsströmung der Schwerkraftwirkung ausgesetzt. Die zu sichtende Fluid-Mahlgut-Strömung 4 wird in einer aus der vom Schaufelkranz 21 aufsteigenden Drallströmung, die im Bereich der Innenwandung des Mühlengehäuses 19 bzw. des Sichtergehäuses 2 aufsteigt, in einem von der Zwischenwand 16 und dem Sichtergehäuse 2 gebildeten, sich nach oben konisch verjüngenden Zwischenraum 26 bis zur Umlenkeinrichtung 9 im Bereich der Sichterdecke 3 geführt.

Diese Umlenkeinrichtung 9 ist in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel als Wölbung 12 in einem Randbereich der Sichterdecke 3 und eines statische Leitapparates 6 ausgebildet. Die Wölbung stellt im Querschnitt ein gleichschenkliges Trapez dar, dessen Grundfläche nach unten zum Sichtraum 5 und Zwischenraum 26 offen ist. Im Bereich der Umlenkeinrichtung 9 ist der statische Leitapparat 6, welcher aus einem unteren Leitflügelkranz 7 und einem axial darüber angeordneten, oberen Leitflügelkranz 8 besteht, befestigt, so daß ein funktionales Zusammenwirken der Leitflügelkränze 7, 8 und der Umlenkeinrichtung 9

gewährleistet ist. Die Wölbung 12 der Umlenkeinrichtung 9 befindet sich oberhalb des Sichterrotors 10 und weist definierte Neigungswinkel auf, um eine Anlagerung von Partikeln der Fluid-Mahlgut-Strömung 4 weitgehend auszuschließen. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Neigungswinkel, die einen außenrandseitigen Anströmwinkel und einen inneren Umlenkwinkel umfassen, identisch ausgebildet. Bei einer klöpperbodenähnlichen Ausführung beträgt der Anströmwinkel und der Umlenkwinkel bezogen auf eine Horizontale jeweils etwa 45° . In einer mittigen Anordnung sind die Leitflügel des oberen Leitflügelkranzes 8 jeweils über Hohlachsen 13 und darunter in einer weitgehend identischen Ausbildung, die Leitflügel des unteren Leitflügelkranzes 7 über Massivachsen 14, welche in der oberen Hohlachse 13 geführt sind, befestigt.

In diesem Ausführungsbeispiel ist eine unterschiedliche Anstellung der Leitflügel bzw. Leitflügelkränze 7, 8 vorgesehen, um eine Fluid-Mahlgut-Strömung 4, welche im Bereich der Umlenkeinrichtung 9 in den Sichtraum 5 durch eine wenigstens 90° und maximal 180° -Umlenkung gelangt, nach einer Abwärtsströmung einer radialen Strömung des Sichterrotors 10 auszusetzen. Vorteilhaft sind die individuellen winkligen Einstellungen der zwei übereinander angeordneten Leitflügelkränze 7, 8, welche eine Vielfalt von Einstellungsvarianten zulassen. Durch die Verstellvarianten der Leitflügelkränze können die zugeführten Fluid-Mahlgut-Ströme auf unterschiedliche Umlenkbahnen gezwungen werden und somit jeweils unterschiedlichen und durch die Einstellungen optimierten Fliekräften ausgesetzt werden. Besonders vorteilhaft ist die Vorabscheidung von Grobkornfraktionen durch eine Sichtung der Drallströmung, im Bereich der zwei Leitflügelkränze 7, 8 des statischen Leitapparates 6 und durch die Schwerkraftwirkung in der Abwärtsströmung, wodurch das Sichtgutangebot in dem dynamischen Leistenrotor 10 reduziert ist. Es besteht die Möglichkeit, einen variablen Prozentsatz an Grobpartikeln in dem Feingut zuzulassen bzw. einzustellen. Ein weiterer Vorteil ist der besonders geringe Verschleiß, der auf eine relativ niedrige Strömungsgeschwindigkeit des besonders effektiven Sichters zurückzuführen ist.

Die partielle Schnittdarstellung nach Figur 2 zeigt eine Einheit des statischen Leitapparates 6. Dieser Leitapparat 6 weist im Beispiel einen oberen Leitflügel 8 und einen unteren Leitflügel 7 auf. Die Verstellbarkeit dieser Leitflügel 7, 8 wird von außerhalb, d.h. oberhalb der Sichterdecke 3 durchgeführt. Hierfür ist in der Decke 3 eine Achsenlagerung 11 vorhanden. Der obere Leitflügel 8 ist hierbei an einer drehbaren Hohlwelle 13 angeordnet, die außerhalb der Sichterdecke 3 mit einer Verstelleinrichtung 33, die insbesondere als Griff ausgebildet ist und festsetzbar ist, befestigt.

Der untere Leitflügel 7 der rotativ starr mit der Achse 14 festliegt, ist über diese Achse 14, die durch die Hohlachse 13 nach außen ragt und die Verstelleinrichtung 34, insbesondere einen Griff, auf die gewünschte Winkleinstellung einstellbar.

Bei dieser Auslegung lässt sich eine leichte Handhabung der Leitflügelkränze von außen herbeiführen, wobei auch die Strömung beeinflussende Vorrichtungsteile reduziert werden.

Die Leitflügel 7, 8 sind daher übereinander angeordnet und nicht in Umfangsrichtung gegeneinander versetzt, so daß auch kein Trennring zwischen den beiden Leitflügeln erforderlich ist. Auch bei unterschiedlicher Winkelstellung der Leitflügel der Leitflügelkränze 7, 8 treten daher nur minimale, nicht gewünschte "Falschströmungen" auf.

Patentansprüche

1. Mühlensichter, insbesondere Wälzmühlensichter, mit einem statischen und dynamischen Sichter, sowie mit einem zwischen diesen Sichtern ausgebildeten, ringförmigen Sichtraum, wobei als statischer Sichter ein radial außen angeordneter Leitapparat (6) mit Leitflügelkränzen und als dynamischer Sichter ein Leistenrotor (10) angeordnet sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß der statische Leitapparat (6) wenigstens einen unteren Leitflügelkranz (7) und einen oberen Leitflügelkranz (8) mit koaxial zueinander angeordneten Leitflügelachsen (14,13) aufweist und daß oberhalb des Leistenrotors (10) in einem an den oberen Leitflügelkranz (8) angrenzenden Bereich eine Umlenkeinrichtung (9) vorgesehen ist, durch welche eine aufsteigende Fluid-Mahlgut-Strömung (4) einer gerichteten Umlenkung im Bereich von größer 120° bis kleiner 180° in eine Abwärtsströmung mit Schwerkraftwirkung zuführbar ist.
2. Mühlensichter nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Umlenkeinrichtung (9) an einer Sichterdecke (3) angeordnet ist und daß die Leitflügel der Leitflügelkränze (7,8) in Achsenlagerungen (11) im Bereich der Umlenkeinrichtung (9) gelagert und von außen verstellbar sind.
3. Mühlensichter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Umlenkeinrichtung (9) in einem Randbereich der Sichterdecke (3) als eine Wölbung (12) mit einer definierten Neigung, insbesondere mit einem definierten Anström- und Umlenkwinkel, ausgebildet ist und daß die Leitflügelkränze (7,8) im Zentrum der Wölbung (12) der Sichterdecke (3) angeordnet sind.
4. Mühlensichter nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Wölbung (12) im Querschnitt konkav, halbkreisförmig oder als gleichschenkliges Trapez mit einer nach unten gerichteten Öffnung ausgebildet ist.
5. Mühlensichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Höhe der Wölbung (12) etwa der halben Höhe des oberen Leitflügelkranzes (8) entspricht.
6. Mühlensichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Leitflügelkränze (7, 8) unabhängig voneinander oder gemeinsam verstellbar sind und daß die radiale oder tangential Verstellung einzeln oder gleichzeitig bei allen Leitflügeln (7, 8) eines Leitflügelkranzes (7, 8) durchführbar ist.
7. Mühlensichter nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß zur Verstellung der Leitflügelkränze (7,8) Verstelleinrichtungen (33,34) vorgesehen sind, welche jeweils mit einer Hohlachse (13) der Leitflügel (8) des oberen Leitflügelkranzes (8) und mit einer Massivachse (14) der Leitflügel (7) des unteren Leitflügelkranzes (7) verbunden sind, wobei die Massivachse (14) in der Hohlachse (13) geführt ist.
8. Mühlensichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß unterhalb der Leitflügelkränze (7,8) eine sich in Richtung Mahlraum (15) konisch verjüngende Zwischenwand (16) angeordnet ist, die im Bereich des Leistenrotors (10) den Sichtraum (5) begrenzt und in einer Grießbeaustragöffnung (18) im Bereich von Mahlwalzen (17) einer Wälzmühle endet.
9. Mühlensichter nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß von der Zwischenwand (16) und dem Sichter (2) und Mühlengehäuse (19) ein Ringraum (26) gebildet ist, welcher sich in Richtung der aufsteigenden Fluid-MahlgutStrömung (4) verengt.
10. Mühlensichter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein zentrales Fallrohr (22) zur Mahlgutauflage angeordnet ist, welches bis nahe zur Grießbeaustragöffnung (18) reicht.

FIG. 1

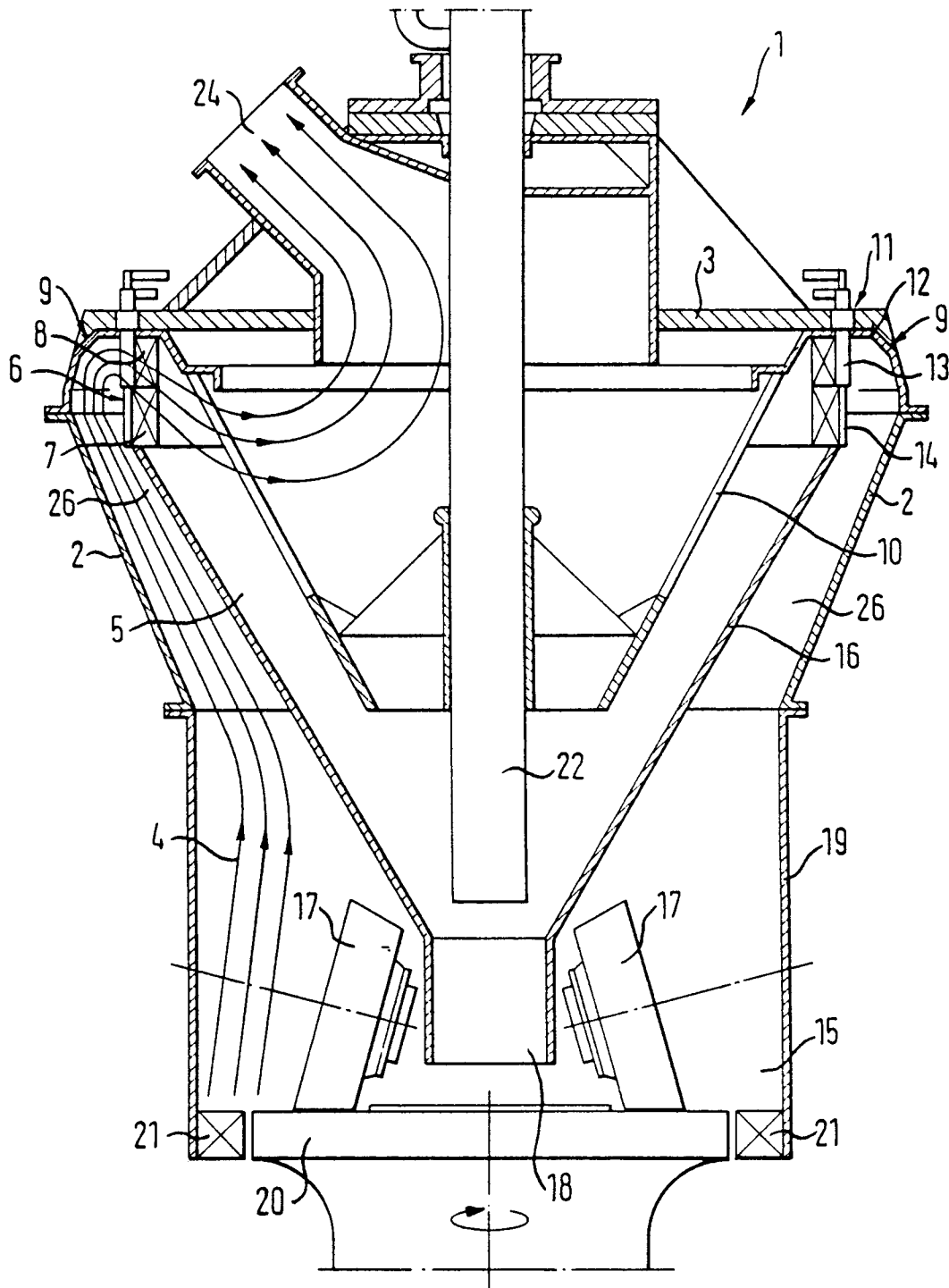
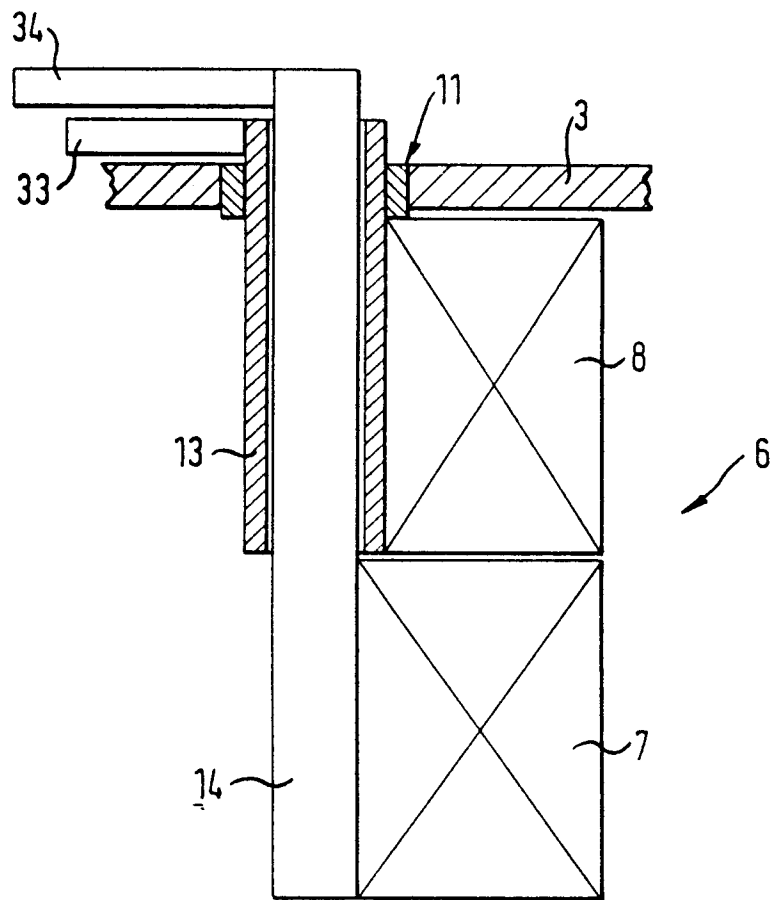


FIG. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 0410

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	ZEMENT-KALK-GIPS, Bd. 46, Nr. 8, 1.August 1993 Seiten 444-450, XP 000412153 H. BRUNDIEK 'wälmühlensichter' ---	1-10	B02C23/32 B02C23/16 B07B7/083
A	EP-A-0 204 412 (F.L. SMIDTH & CO. A/S) * das ganze Dokument * ---	1,2,6-9	
A	GB-A-2 132 920 (FOSTER WHEELER ENERGY CORP.) * Seite 1, Zeile 61 - Zeile 65; Abbildungen 1,2 * ---	1-4,8-10	
A	US-A-3 078 651 (H.J. DELFS) * Spalte 2, Zeile 44 - Zeile 71; Abbildung 1 * ---	1,3,4, 8-10	
A	EP-A-0 472 930 (R. NIED) * Spalte 4, Zeile 36 - Zeile 52; Abbildung 1 * -----	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B02C B07B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25.September 1995	Prüfer Verdonck, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)