

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENT-SCHRIFT

136 928

Wirtschaftspatent

Bestätigt gemäß § 6 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

Int. Cl.³

(11) 136 928 (45) 06.08.80 3(51) B 02 C 13/26
(21) WP B 02 C / 205 969 (22) 13.06.78
(44)¹⁾ 08.08.79

(71) siehe (72)

(72) Luhn, Hans, Dipl.-Ing.; Stein, Hermann, DD

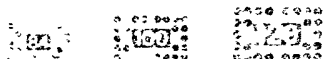
(73) siehe (72)

(74) Ursula Herricht, Kombinat Fortschritt Landmaschinen,
VEB Anlagenbau Dresden, 8046 Dresden, Fritz-Schreiter-Straße 40

(54) Schlagmühle mit während des Betriebes auswechselbaren Sieben

12 Seiten

¹⁾ Ausgabetag der Patentschrift für das gemäß § 5 Absatz 1 AndG zum PatG erteilte Patent



Schlagmühle mit während des Betriebes auswechselbaren Sieben

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die erfindungsgemäße Schlagmühle dient der Zerkleinerung von Getreide, Futtermitteln und anderen körnigen, stückigen und faserigen Stoffen, beispielsweise Stroh, Holz, Kunststoffe, Mineralien und chemische Produkte.

Die Schlagmühle wird vorwiegend in Futtermittelwerken und solchen Anlagen eingesetzt, wo ein plötzlicher Ausfall durch ein Anhalten der Schlagmühle große betriebstechnische Nachteile hervorruft.

Da die Siebe der Schlagmühle neben dem ständig wirkenden Reibverschleiß auch stochastischen Schlagbeanspruchungen durch besonders große und harte Stücke und/oder Fremdkörper ausgesetzt sind, führt dies zu einem vorzeitigen Durchschlagen der Siebe und erfordert den unverzüglichen Siebwechsel.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt sind technische Lösungen für eine Schlagmühle mit während des Betriebes auswechselbaren Sieben, die nach der altbewährten Methode der Bildwechseleinrichtung an Lichtbildprojektoren arbeiten.

Hier haben wir eine das Gehäuse durchdringende, in Schlitten geführte Doppelkassette, die von der einen Endstellung in die andere soweit verschiebbar ist, daß dabei ein Bild aus dem Gehäuse heraus und ein zweites in dasselbe hinein geschoben wird.

Auf die Schlagmühle übertragen bedeutet das, daß während des Betriebes ein beschädigtes Sieb durch eine einzige Bewegung gegen ein neues ausgetauscht oder von einer Sieblochgröße auf eine andere umgestellt werden kann.

Die Nachteile dieser Schlagmühle sind eine komplizierte Konstruktion und Fertigung, sie erfordert in beiden Stirnseiten des Gehäuses eingearbeitete kreisbogenförmige Durchbrüche, wobei je zwei Durchbrüche symmetrisch mit - unten - geringem Abstand voneinander oder je ein Durchbruch - unten durchgehend - angeordnet sind. Dementsprechend müssen zwei Doppelkassetten oder nur eine solche, den Mahlraum zu wenigstens 50 % seines Umfanges umschließend, vorhanden sein. Die Abdichtung der Spalte am Umfang der kreisbogenförmigen Durchbrüche ist sehr schwierig und unvollkommen während des Verschiebens der Doppelkassetten. Weiterhin nachteilig ist ein häufiges Festklemmen der Doppelkassetten an den sich innerhalb des Gehäuses befindlichen längsseitigen Abdichtstellen, die nach dem Prinzip Nut und Feder ausgeführt sind und sich mit Mahlgut vollsetzen.

Bekannte konstruktive Maßnahmen zur Beseitigung dieses Mangels sind mechanische Spanneinrichtungen innerhalb des Gehäuses, die manuell, von außen betätigt vor dem Verschieben der Doppelkassette gelockert werden müssen.

Informationsquellen:

1. Schweizer Patent Nr. 567 883 von Gebrüder Bühler
2. Fachzeitschrift: "Die Mühle und Mischfuttertechnik" (BRD) Heft 30/31-1974, S. 461
3. Fachzeitschrift: "Deutsche Müllerzeitung" (BRD) Heft 2/76 S. 18 Abb. 3

Ziel der Erfindung

Vereinfachung der Konstruktion und Fertigung, Verbesserung der Abdichtung und der Funktionssicherheit unter Beibehaltung des bewährten Prinzips der verschiebbaren Doppelkassette, wobei der Siebwechsel fernbetätigt während des Produktdurchganges erfolgt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Konstruktion der Schlagmühle zu vereinfachen und gleichzeitig die Abdichtung sowie die Funktionssicherheit zu verbessern.

Die technischen Ursachen der Mängel der bereits bekannten Lösungen bestehen darin, daß die Doppelkassetten sich durch Schlitze hindurch bewegen und innerhalb dieser abgedichtet sein müssen, und daß im Inneren des Gehäuses aufwendige Konstruktionen für die Abdichtung an den Längsseiten der Doppelkassetten erforderlich sind.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Gehäuse anstatt der Stirnwände mit je zwei kreisbogenförmigen Schlitten solche Stirnwände aufweist, die von den Innenkonturen der sonst erforderlichen Schlitze begrenzt sind.

Weitere Merkmale der Erfindung sind seitliche, mit einem schmalen Außenflansch versehene Öffnungen in dem Gehäuse, die in Längsrichtung die Größe des lichten Maßes zwischen den Stirnwänden haben und sich in Umfangsrichtung so weit erstrecken wie die ursprünglich erforderlichen Schlitze.

Des weiteren sind zwei Doppelkassetten solcher Gestalt vorhanden, die sich mit einer Seite an eine seitliche Öffnung des Gehäuses anpassen, je zwei Siebe tragen und hinter den Sieben je zwei Kammern bilden, die an ihrer tiefsten Stelle Auslauföffnungen enthalten;

ferner ein Grundkörper, der das Gehäuse, die Lagerung des Schlagmühlenrotors und den Antriebsmotor aufnimmt und im Bereich der Lagerung und des Antriebsmotors einen eisenbahnschienenähnlichen Querschnitt aufweist und im Bereich des Gehäuses bis auf eine geringe Höhe des Steges, das heißt, bis kurz über den zu beiden Seiten leicht schräg abwärts verlaufenden Flächen abgesetzt ist, wobei in den genannten Flächen, genau unter den seitlichen Öffnungen des Gehäuses, Durchbrüche enthalten sind, die mit den Auslauföffnungen der Doppelkassetten übereinstimmen, Dabei liegt eine Abdichtung Flansch gegen Flansch vor und es stellen in Längsrichtung des Grundkörpers verlängerte Flanschteile Gleitflächen für die Doppelkassetten dar. Des weiteren haben wir Spannelemente, die die Doppelkassetten an das Gehäuse herandrücken und wieder locker lassen und bekannte Betätigungselemente zum Verschieben derselben, wobei für eine Handbetätigung einfache Spannpratzen am Gehäuse und am Grundkörper und Handgriffe an den Doppelkassetten angeordnet, für Fernbetätigung beispielsweise pneumatische Membranzylinder zum Anlüften federbelasteter Spannplatten und langhubige Kolbenzylinder verwendet werden.

Ausführungsbeispiel

Die zweckmäßigste Form der Realisierung der Erfindung ist eine Schlagmühle mit fliegend gelagertem Rotor großen Durchmessers (über 900 mm) und geringer Länge (unter 900 mm) und mit direktem Antrieb durch einen 4-poligen Drehstrom-Asynchron- oder Schleifringläufermotor (bei 50 Hz und 1500 min^{-1} oder 60 Hz und 1800 min^{-1}) mit einer Leistung von 50 bis etwa 200 kW.

Das Ausführungsbeispiel soll den Einsatz der Schlag- oder Hammermühle in Mischfutterwerken, Trockenwerken und Strohverarbeitungsanlagen, wobei das gemahlene Gut pneumatisch abtransportiert wird, anhand der Zeichnungen Fig. 1 - 4 näher erläutern.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der Schlagmühle

Fig. 2 die Draufsicht der Schlagmühle

Fig. 3 einen Vertikalschnitt A-A

Fig. 4 einen Horizontalschnitt B-B

Auf der oberen tischartigen Ebene eines Grundkörpers 1 sind ein Antriebsmotor 2 und ein Lagergehäuse 3, beide durch eine Kupplung 4 verbunden, aufgebaut.

Auf einer tiefer gelegenen stegartig schmalen Fläche 6 (siehe Fig. 2 und Fig. 3) des Grundkörpers 1 sind die Stirnwand 7 und die vordere Stirnwand 8 des Gehäuses 9 befestigt (siehe Fig. 4), und die Stirnwand 7 ist mit einem Distanzstück 10 versehen und an dem Lagergehäuse 3 festgeschraubt.

Zwei Doppelkassetten 11 mit eingebauten Sieben 12 bilden den seitlichen Abschluß des Gehäuses 9 und sind durch breite, von Federn 13 angedrückte Spannplatten 14 (siehe Fig. 3) festgehalten.

In den Doppelkassetten 11 vorhandene Auslauföffnungen 15 (siehe Fig. 3) sind mit Flanschen versehen und passen auf in Durchbrüche 5 des Grundkörpers 1 eingelassene Verbindungskanäle 16, an die sich ein Absaugkanal 17 zum pneumatischen Abtransport des gemahlenden Produktes anschließt.

Durch Pfeile sind die angenommene Drehrichtung des Rotors 18 und die Bewegungsrichtungen des zu mahlen- den sowie des gemahlenden Produktes angegeben,

gestrichelt gezeichnete Pfeile bezeichnen strömende Luft (siehe Fig. 3).

Die Anordnung von Prallplatten 19 entspricht dem bekannten technischen Stand, wobei die Breite der Einlauföffnung 20 möglichst gering gehalten wird, was von der Art des zu mahlenden Produktes abhängig ist.

Die Einrichtung zum pneumatisch betätigten Verschieben der Doppelkassetten 11 besteht aus unter den Spannplatten 14 angeordneten Membranzylindern 21 und in Verlängerung des Schiebeweges, in an sich bekannter Weise, beiderseitig vom Antriebsmotor 2 angebrachten Kolbenzylindern 22. Beim Verschieben der Doppelkassetten 11 werden dieselben von den durch Wirkung der Membranzylinder 20 um 2 bis 3 mm abgedrückten Spannplatten 14, vom Gehäuse 9 und von den Leisten 23 geführt, die auf den schrägen Flächen 24 des Grundkörpers 1 in der Flanschebene des Verbindungskanals 16 (siehe Fig. 3) angebracht sind.

Die Doppelkassette 11 ist an ihrer Trennwand mit Nuten 25 (siehe Fig. 4) versehen, in die die Siebe 12 eingesteckt sind, und an ihren Außenwänden wird eine entsprechende Nut durch anschrauben eines Profilstreifens 26 gebildet. Die Profilstreifen 26 sind mit Anschlagklötzchen 27 versehen, die an der Stirnwand 7 bzw. an der vorderen Stirnwand 8 zur Anlage kommen und so die Doppelkassette 11 in ihren Endstellungen fixieren.

E r f i n d u n g s a n s p r u c h

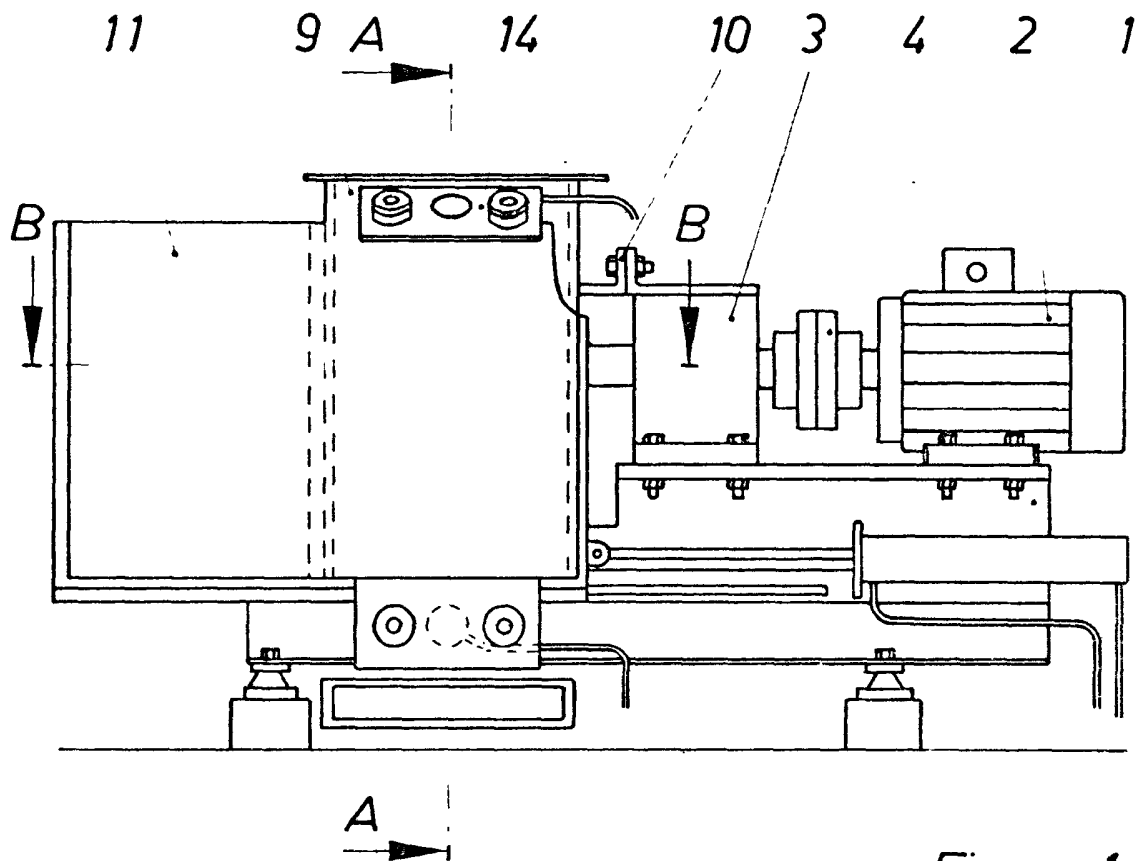
1. Schlagmühle mit während des Betriebes auswechselbaren Sieben, wobei auf jeder der beiden zur Drehachse des Mühlenrotors parallelen Seiten des Mühlengehäuses eine entlang dem Mühlenrotor verschiebbare Doppelkassette angeordnet ist, die 2 Siebe aufnimmt, deren eines, in einer Endstellung der Doppelkassette, sich in Funktion befindet, während das andere an einer Stirnseite des Mühlengehäuses hervorsteht und beim Verschieben der Doppelkassette bis in die andere Endstellung allmählich in Funktion gebracht wird, währenddessen das Erstgenannte an der anderen Stirnseite des Mühlengehäuses nach außen gelangt, dadurch gekennzeichnet, daß das Mühlengehäuse an beiden Seiten von einem aus flachen Leisten gebildeten Flansch umrandete Öffnungen aufweist, die einen Mühlenrotor (18) teilweise umgebenden Zylinderfläche angehören und in ihren Abmessungen den funktionell erforderlichen Siebflächen (12) entsprechen, die Doppelkassette (11) ebensolche Öffnungen und Gegenflansche aufweist, die Siebe (12), um schmale Randstreifen größer ausgeführt, sich hinter diesen Flanschen befinden, die Doppelkassette (11) hinter den Sieben (12) Kammern bildet und an ihrer tiefsten Stelle, einige Zentimeter unterhalb der Siebe (12), rechteckige Öffnungen (15) hat, die in einer bis zu 30 % gegen die Horizontale geneigten Ebene, von den Sieben (12) ausgehend abwärts verlaufend, liegen und mit schmalem Flansch

umrandet sind, das Mühlengehäuse (9) über einen Steg von geringer Höhe mit einem breiten Grundkörper verbunden ist, der zu beiden Seiten des Steges schräg abfallende Flächen aufweist, die der unteren, mit Öffnungen versehenen Ebene der Doppelkassetten (11) angepaßt sind und je eine zu einer unteren Öffnung der Doppelkassetten (11) passende Öffnung aufweist, die mit einem Flansch umgeben ist, dessen eine verlängerte Leiste (23) eine Gleitbahn für die Doppelkassette (11) darstellt und daß am Mühlengehäuse (9) und am Grundkörper (1) an sich bekannte Spannelemente (14) befestigt sind, welche die Doppelkassetten (11) an das Mühlengehäuse (9) herandrücken und im entspannten Zustand Führungselemente darstellen.

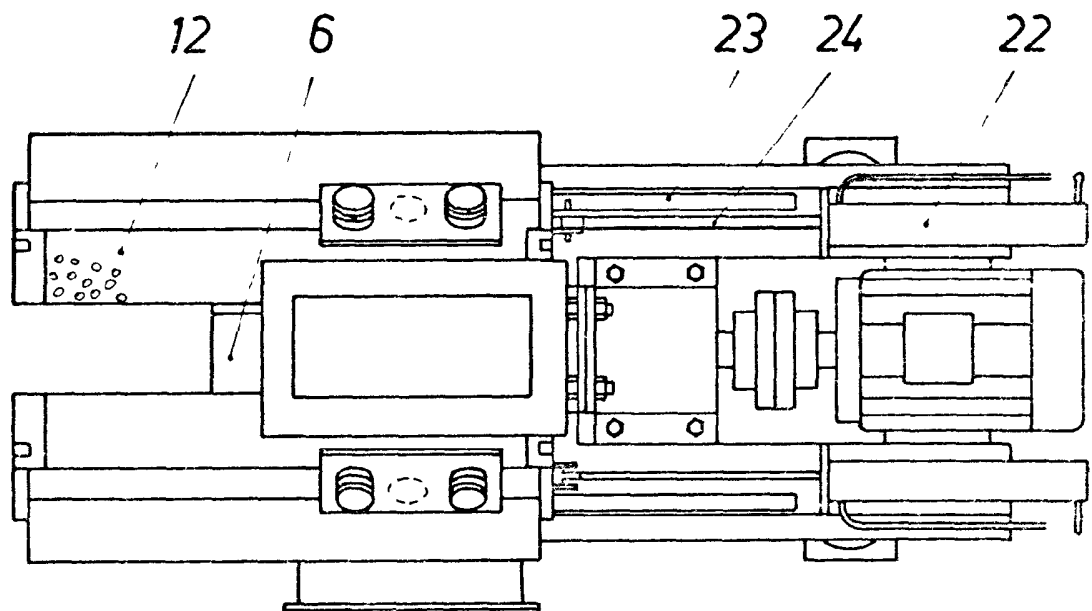
2. Schlagmühle mit während des Betriebes auswechselbaren Sieben nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Doppelkassetten (11) an das Mühlengehäuse (9) herandrückenden Spannelemente (14) mit 2 Bohrungen versehene Platten (14) sind, die von 2 Bolzen getragen und von 2 Druckfedern (13) belastet sind, mit einer Längsseite auf einer hochstehenden, am Mühlengehäuse (9) bzw. am Grundkörper (1) angebrachten Rippe aufliegen und mit der anderen Längsseite auf die Randbereiche der Doppelkassette (11) drücken, zwischen den Bolzen pneumatische Membranzylinder (21) angeordnet sind, welche mit Druckluft beaufschlagt, die Platten um wenige mm anheben, und daß gleichzeitig langhubige Kolbenzylinder (22) mit Druckluft beaufschlagt werden, die, in an sich bekannter Weise angeordnet sind und bekanntermaßen zum Verschieben von Doppelkassetten (11) an Schlagmühlen eingesetzt werden.

3. Schlagmühle mit während des Betriebes auswechselbaren Sieben nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Siebe (12) aufnehmende Doppelkassette (11) an der ihre beiden Kammern abgrenzenden, mit einer flanschartigen Leiste (23) versehenen Wand hinter dieser Leiste (23) Nuten (25) aufweist, in welche die Siebe (12) von beiden Seiten her eingeschoben werden.

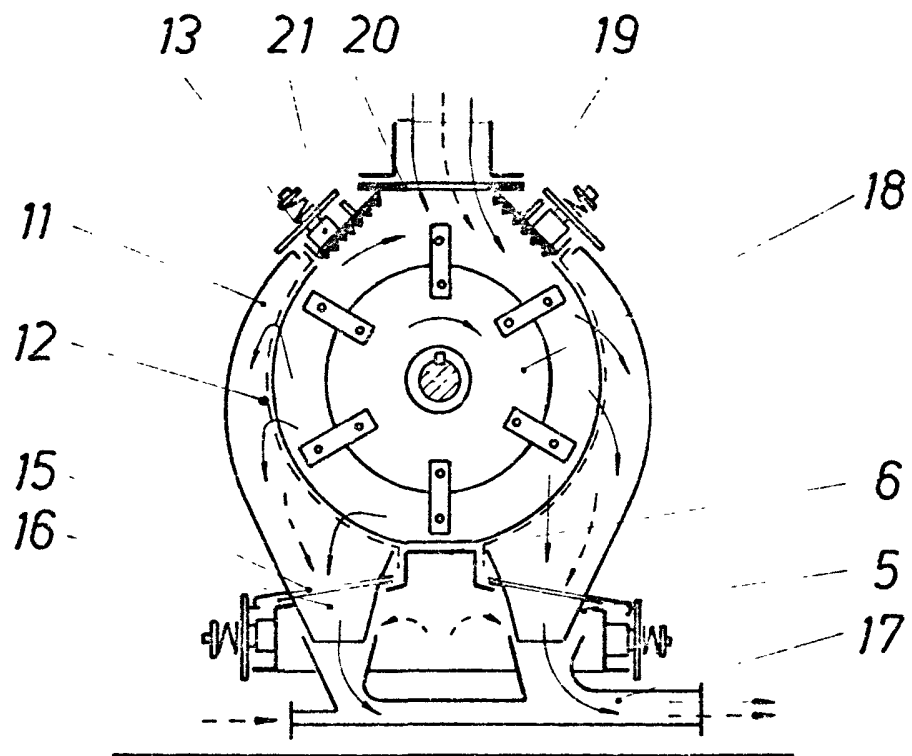
Hierzu 2 Seiten Zeichnungen



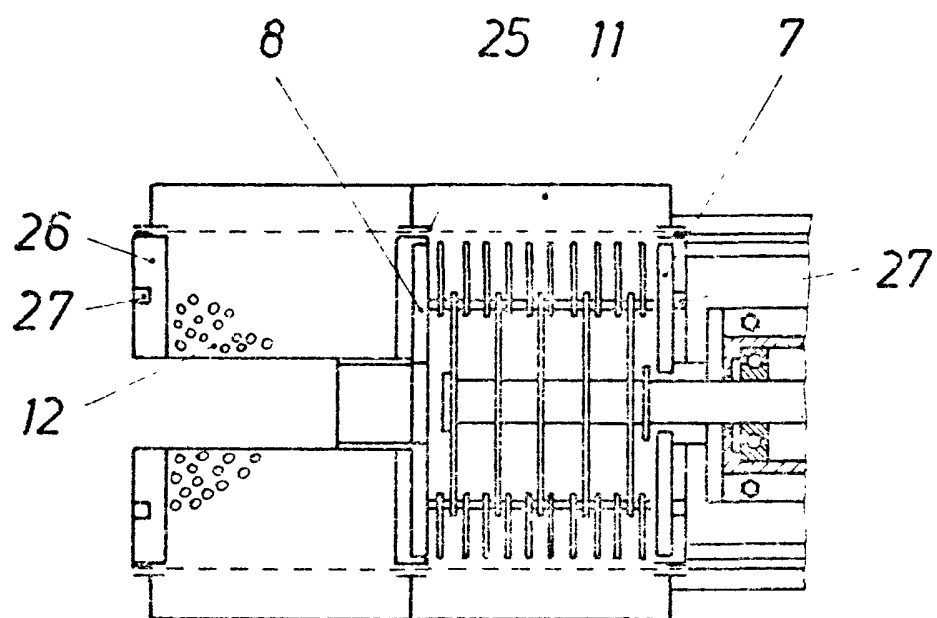
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4