

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 320 759
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88120369.9

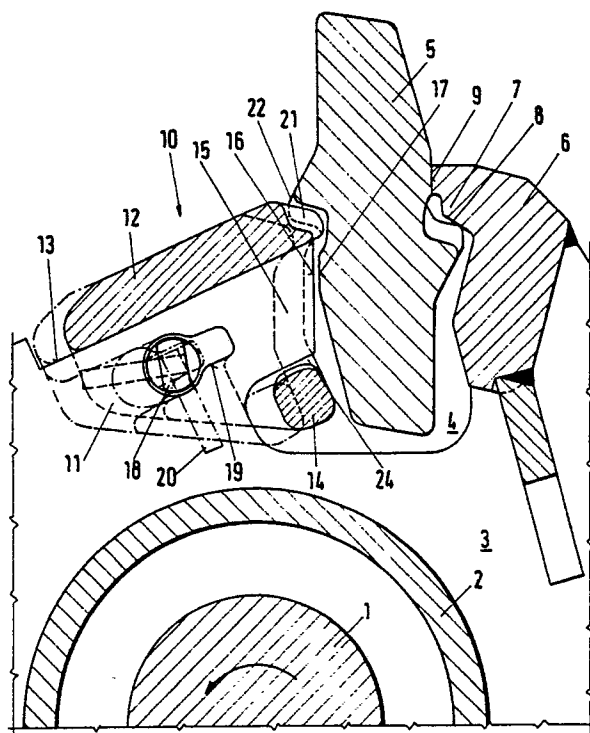
(51) Int. Cl. 4: **B02C 13/28**

(22) Anmeldetag: 06.12.88

(30) Priorität: 15.12.87 DE 3742395

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.89 Patentblatt 89/25(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB LI NL SE(71) Anmelder: **DEUTSCHER SBM VERTRIEB**
FRANZ WAGENEDER GmbH
Plessenstrasse 10
D-5800 Hagen 1(DE)(72) Erfinder: **Schmidt, Horst H., Dipl.-Ing.**
Altenberger-Dom-Strasse 226
D-5060 Bergisch-Gladbach 2(DE)(74) Vertreter: **Patentanwaltsbüro Cohausz & Florack**
Postfach 14 01 20
D-4000 Düsseldorf 1(DE)(54) **Rotor für eine Prallmühle.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Rotor für eine Prallmühle, bei der die in Randaussparungen (4) von Rotorscheiben (3) gehaltenen Schlagleisten (5) durch eine auf der Rückseite der Schlagleisten (5) angeordnete axiale Verriegelung (7,8) formschlüssig gehalten sind. Zur Aufrechterhaltung der axialen formschlüssigen Verriegelung (7,8) und zum Schutz der Scheiben (3) auf der Vorderseite der Schlagleisten (5) sitzen auf den Scheiben (3) Schutzkappen (10). Zur Sicherung der Schlagleisten (5) gegen axiales Verschieben sind die Schlagleisten (5) durch eine formschlüssige Verriegelung aus einer Ausnehmung (22) und einer darin mit Spiel eingreifenden Nase (21) gesichert. Um die Schutzkappe (10) von einer Belastung durch die Schlagleiste (5) freizuhalten, ist in der der Schlagleiste (5) zugekehrten Seite der Schutzkappe (10) ein Fenster (24) vorgesehen, in das ein Vorsprung (15) der Scheibe (3) hineinragt, der ein Widerlager (16) für eine Abstützfläche (17) der Schlagleiste (5) bildet.



EP 0 320 759 A2

Rotor für eine Prallmühle

Die Erfindung bezieht sich auf einen Rotor für eine Prallmühle, bestehend aus mehreren auf einer Welle mit axialem Abstand sitzenden Scheiben und aus in Randaussparungen der Scheiben angeordnete Schlagleisten, die jeweils durch eine zwischen ihrer Rückseite und den Scheiben vorgesehene, sich axial erstreckende formschlüssige Verriegelung und an ihren Vorderseiten unmittelbar von Schutzkappen gehalten sind, die auf den Scheiben sitzen.

Bei einem bekannten Rotor dieser Art ist die Schlagleiste zwischen einem die rückseitige Verriegelung bildenden Stützbalken und der vorderseitigen unmittelbar an der Schlagleiste anliegenden Schutzkappe starr eingespannt. Bei diesem bekannten Rotor haben die Schutzkappen also nicht nur die Aufgabe, die Schlagleisten in rückseitigem Formschluß mit den Scheiben zu halten und die Scheiben auf der Schlagleistenvorderseite vor dem Brechgut zu schützen, sondern müssen auch noch die Schlagleisten abstützen, wenn diese durch das Brechgut belastet werden. Eine Axialsicherung der Schlagleisten ist bei diesem Stand der Technik nicht vorgesehen (DT-OS 21 47 920).

Bei einem andersartigen bekannten Rotor sind die Schlagleisten ebenfalls starr in den Scheiben eingespannt, allerdings nicht durch unmittelbare Abstützung an der Schutzkappe, sondern an einem zwischen der Schutzkappe und der Schlagleiste eingespannten Klemmkeil. Zwar sind bei diesem Stand der Technik die Schlagleisten nicht wie beim vorigen Stand der Technik unmittelbar an den Schutzkappen, sondern über die Klemmkeile nur mittelbar abgestützt, doch müssen sie in gleicher Weise bei Belastung der Schlagleisten durch das Brechgut die auf die Schlagleisten einwirkenden Kräfte aufnehmen (DT 24 12 508 B2).

Bei einem anderen bekannten Rotor sind die Schlagleisten sowohl auf der Vorderseite als auch auf der Rückseite durch eine axial verlaufende Feder-Nut-Verriegelung formschlüssig gehalten. Sowohl die rückseitige als auch die vorderseitige Feder-Nut-Verriegelung besteht aus einer in eine Nut eingreifenden, sich über die gesamte Länge des Rotors erstreckenden Schiene. Die vorderseitige Schiene wird von an den Scheiben angeschraubten Schutzplatten gehalten. Zur Sicherung gegen axiales Verschieben können die Schlagleisten mit Ausnehmungen versehen sein, die mit Vorteil auf der Rückseite der Schlagleiste angeordnet sein sollen. Ähnlich wie bei dem anderen bekannten Rotor werden auch in diesem Fall die auf der Vorderseite der Schlagleiste angeordneten Mittel zur Fixierung der Schlagleiste durch die Schla-

gleiste belastet, wenn diese von dem Brechgut belastet wird (EP 0 209 757 A2).

Schließlich ist ein Rotor bekannt, bei dem die Schlagleiste auf der Rückseite durch einen in eine muldenförmige Aussparung eingreifenden Rundstab und auf der Vorderseite durch einen in eine muldenförmige Ausnehmung der Schlagleiste eingreifenden, an Klemmkeilen der Schutzkappe ausgebildeten Ansatz formschlüssig eingreift. Aufgrund dieser Halterung ist die Schlagleiste bei Stillstand des Rotors vergleichsweise lose in den Scheiben gehalten und wird praktisch nur gegen Herausfallen gesichert, während bei Drehung des Rotors, wenn die Fliehkraft wirksam ist, die Schlagleiste sich an den Klemmkeil anlegt. Auch bei diesem Rotor hat also ein Teil der Schutzkappe, und zwar der Klemmkeil die Aufgabe, die Belastung der Schlagleiste durch Brechgut aufzunehmen (DE-GM 79 11 613).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rotor für eine Prallmühle zu schaffen, bei dem die Schutzkappen neben ihrer Schutzfunktion nur Sicherungsfunktion für die Schlagleisten haben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Rotor der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß jede Schlagleiste bei in Verriegelungsstellung befindlicher Schutzkappe durch eine von der Schutzkappe und der Schlagleiste gebildete, formschlüssige Verriegelung aus einer Ausnehmung und einer mit Spiel in die Ausnehmung eingreifenden Nase gegen axiale Verschiebung gesichert ist und auf ihrer Vorderseite eine Abstützfläche aufweist, für die ein von einer Seite der Randaussparung gebildetes, über eine Öffnung der Schutzkappe frei zugängliches Widerlager vorgesehen ist.

Bei der Erfindung kommt der Schutzkappe keine Stützfunktion, sondern nur noch eine Sicherungsfunktion zu, weil die Schlagleiste sich auf ihrer Vorderseite direkt an der Scheibe abstützen kann. Durch die mit Spiel in einer Ausnehmung eingreifende Nase ist eine gewisse Beweglichkeit der Schlagleiste bis zu ihrer Abstützung am Widerlager ohne Belastung der Schutzkappe möglich, während wegen Fehlens von ins Gewicht fallenden Kräften die axiale Sicherung gegen Verschieben ebenfalls belastungsfrei gewährleistet ist.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist jede Schutzkappe unter Aufrechterhaltung der Verriegelung der Schlagleiste in Richtung der Schlagleiste beschränkt verschiebbar auf der Scheibe gelagert. Dabei ist von besonderem Vorteil, wenn auf jede Schutzkappe wegen der Lage von sie führender Führungsmittel eine Kraftkomponente der Fliehkraft in Richtung der Schlagleiste wirkt.

Bei dieser Ausgestaltung stellt sich nämlich selbsttätig die optimale Verriegelungslage der Schutzkappe ein. Die Schutzkappe kann jedoch praktisch kraftfrei ausweichen, wenn die Schlagleiste sich in Richtung des Widerlagers bewegt und an die Schutzkappe anstößt.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist jede Schutzkappe im wesentlichen U-förmig, wobei die beiden Schenkel an den Seiten der Scheibe liegen und deren vordere, der Schlagleiste zugekehrte Enden über einen Steg miteinander verbunden sind, der in der Randaussparung einen das Widerlager bildenden Vorsprung hintergreift. Bei dieser Ausgestaltung ist die Schutzkappe bei beschränkter Verschiebbarkeit sicher gehalten, ohne daß es weiterer Elemente bedarf. Im Betrieb, wenn die Kraftkomponente der Fliehkraft die Schutzkappe ohnehin in der Verriegelungsstellung hält, bedarf es keiner weiteren Sicherung. Allein für die Stillstandssicherung kann ein zusätzliches Verriegelungselement vorgesehen sein. Nach einer weiteren Ausgestaltung kann dafür jede Schutzkappe mit einem ihre Schenkel und die Scheibe durchsetzenden Drehriegel gesichert sein, der mit einem beidseitig abgeflachten Abschnitt in schlüssellochförmige Ausnehmungen der Schenkel eingreift. Je nach Stellung des Drehriegels wird die Schutzkappe in der Verriegelungsposition oder in der Entriegelungsposition für die Schlagleiste gehalten.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert, die im Ausschnitt einen Querschnitt durch einen Rotor in der Ebene der Stirnseite einer Scheibe zeigt.

Auf einer in Richtung des Pfeils angetriebenen Welle 1, die von einem Schutzrohr 2 umgeben ist, sitzen mit axialem Abstand mehrere gleichartige Scheiben 3. In den Scheiben sind in axialer Richtung miteinander fluchtende Randaussparungen 4 vorgesehen, in denen über die gesamte Länge des Rotors verlaufende Schlagleisten 5 gehalten sind. Die Schlagleisten 5 sind auf ihrer Rückseite an sich ebenfalls über die gesamte Länge des Rotors erstreckenden Stützschiene 6 abgestützt, die an den Scheiben 3 angeschweißt sind. Jede Stützschiene 6 hintergreift mit einem Schenkel 7 einen Vorsprung 8, wodurch die Schlagleiste 5 in radialer Richtung der Scheiben formschlüssig gesichert ist, und dient der Schlagleiste 5 an der Stelle 9 als Abstützung.

Auf der Scheibe 9 sitzt eine Schutzkappe 10. Die Schutzkappe 10 ist U-förmig ausgebildet. Ihre beiden Schenkel 11 liegen an den Seiten der Scheibe 3 an, während eine die beiden Schenkel 11 verbindende Platte 12 auf einer geneigten ebenen Führungsfläche 13 an der Peripherie der Scheibe 3 aufliegt. Die Schenkel 11 sind an ihren der Platte 12 abgewandten Enden an der der Schlagleiste 5 zugekehrten Seite über einen Steg

14 miteinander verbunden. Der Steg 14, die Schenkel 11 und die Platte 12 bilden einen Rahmen für eine fensterartige Öffnung 24, in die ein Vorsprung 15 der Scheibe 3 eingreift, der an seiner Vorderseite 16 ein Widerlager für eine Abstützfläche 17 an der Vorderseite der Schlagleiste 5 bildet.

Für einen die beiden Schenkel 11 und die Scheibe 3 durchgreifenden, an seinen beiden Enden beidseitig abgeflachten Drehriegel 18 sind in den beiden Schenkeln 11 schlüssellochförmige Öffnungen 19 vorgesehen. Der Drehriegel 18 ist durch die beiden Enden durchsetzende Spannstifte 20 gesichert. Je nach Drehstellung des Drehriegels 18 läßt sich die Schutzkappe 10 verschieben oder ist mit Spiel gegen Verschieben gesichert.

Die Platte 12 weist an ihrem der Schlagleiste 5 zugekehrten Rand eine Nase 21 auf, die in eine Ausnehmung 22 des stufenförmigen Vorsprungs 8 eingreift. Durch dieses Ineinandergreifen von Nase 21 und Vorsprung 22 ist die Schlagleiste 5 in axialer Richtung gesichert.

In der in der Zeichnung mit ausgezogenen Linien dargestellten Stellung der Schutzkappe 10 befindet sich diese in der Verriegelungsstellung. In dieser Stellung verbleibt zwischen dem vorderen Rand der Nase 21 und dem Grund der Ausnehmung 22 unter Aufrechterhaltung der formschlüssigen Verriegelung genügend Spiel für die freie Bewegung der Schlagleiste 5. Die Schutzkappe 10 wird durch den Verriegelungsbolzen 18 mit Spiel gehalten und hat im Zusammenwirken des Steges 14 mit dem Vorsprung 15 einen Freiheitsgrad in Richtung der Schlagleiste 5. Bei Drehung des Rotors wirkt entsprechend der Neigung der Führungsmittel 13,14,15,24 auf die Schutzkappe 10 eine Kraftkomponente der Zentrifugalkraft in Richtung der Schlagleiste 5. Die Schutzkappe 10 kann sich deshalb mit ihrer Nase 21 die optimale Verriegelungsposition in der Ausnehmung 22 suchen. Da die Kraftkomponente aber nicht groß ist, läßt sie sich auch ohne wesentliche Belastung von der Schlagleiste 5 zurückdrängen, bis daß letztere mit ihrer Abstützfläche 17 am Widerlager 16 anschlägt. Zu einer wesentlichen Belastung der Schutzkappe 10 durch die Schlagleiste 5 kann es also nicht kommen.

Um die Schlagleiste 5 auszubauen, wird der Drehriegel 18 bezüglich seiner abgeflachten Enden mit dem Schlitz der schlüssellochförmigen Ausnehmung 19 ausgerichtet. Nach Ausrichtung läßt sich die Schutzkappe 10 aus der in der Zeichnung in ausgezogenen Linien dargestellten Stellung in die in der Zeichnung mit gestrichelten Linien dargestellte Stellung bewegen. In dieser Stellung sind die Nase 21 und die Ausnehmung 22 nicht länger im Eingriff. Die Schlagleiste 5 kann dann axial aus der Randaussparung 14 herausgezogen werden.

Ansprüche

1. Rotor für eine Prallmühle, bestehend aus mehreren auf einer Welle mit axialem Abstand sitzenden Scheiben (3) und aus in Randaussparungen (4) der Scheiben (3) angeordneten Schlagleisten (5), die jeweils durch eine zwischen ihrer Rückseite und den Scheiben (3) vorgesehene, sich axial erstreckende formschlüssige Verriegelung (7,8) und an ihren Vorderseiten unmittelbar von Schutzkappen (10) gehalten sind, die auf den Scheiben (3) sitzen, 5
dadurch gekennzeichnet, daß jede Schlagleiste (5) bei in Verriegelungsstellung befindlicher Schutzkappe (10) durch eine von der Schutzkappe (10) und der Schlagleiste (5) gebildete und aus einer Ausnehmung (22) und einer mit Spiel in die Ausnehmung (22) eingreifende Nase (21) bestehende, formschlüssige Verriegelung gegen axiale Verschiebung gesichert ist und auf ihrer Vorderseite eine Abstützfläche (17) aufweist, für die ein von einer Seite der Randaussparung (4) gebildetes, über eine Öffnung (24) der Schutzkappe (10) frei zugängliches Widerlager (16) vorgesehen ist. 10
2. Rotor nach Anspruch 1, 15
dadurch gekennzeichnet, daß jede Schutzkappe (10) unter Aufrechterhaltung der Verriegelung der Schlagleiste (5) beschränkt verschiebbar in Richtung auf die Schlagleiste (5) auf der Scheibe (3) gelagert ist. 20
3. Rotor nach Anspruch 2, 25
dadurch gekennzeichnet, daß auf jede Schutzkappe (10) wegen der Lage von sie führender Führungsmittel (13,14,15,24) eine Kraftkomponente der Fliehkraft in Richtung der Schlagleiste (5) wirkt. 30
4. Rotor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 35
dadurch gekennzeichnet, daß jede Schutzkappe (10) im wesentlichen U-förmig ist, wobei die beiden Schenkel (11) an den Seiten der Scheibe (3) liegen und deren vordere, der Schlagleiste (5) zugekehrte Enden über einen Steg (14) miteinander verbunden sind, der in der Randaussparung (4) einen das Widerlager (16) bildenden Vorsprung (15) hintergreift. 40
5. Rotor nach Anspruch 4, 45
dadurch gekennzeichnet, daß jede Schutzkappe (10) auf der Scheibe (3) gegen Verschieben mit einem die Schenkel (11) und die Scheibe (3) durchsetzenden Drehriegel (18) gesichert ist, der mit einem an beiden Enden beidseitig abgeflachten Abschnitt in schlüssellochförmige Ausnehmungen (19) der Schenkel (11) eingreift. 50

55

