

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäÙ § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

ISSN 0433-6461

(11)

1573 92

Int.Cl.³

3(51) B 02 C 2/04

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP B 02 C/ 2282 653

(22) 13.03.81

(45) 10.11.82

(71) siehe (72)

(72) LERCH, MANFRED, DIPL.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) DIPL.-JUR. R. KEJWAL, VEB SKET MAGDEBURG, BFS, 3011 MAGDEBURG, MARIENSTRASSE 20

(54) KEGELBRECHER MIT AUSGLEICH DER MASSENKRAEFTE UND SPALTVERSTELLUNG

(57) Die Erfindung betrifft einen Kegelbrecher mit Ausgleich der Massenkraefte und Einrichtung zur Brechspaltverstellung, geeignet zum Einsatz in mobile und semimobile Brechanlagen. Neben einer gedrunenen Bauart, noeglichst genauem Kompensieren der Massenkraefte, soll auch eine bessere Verfuegbarkeit des Brechers erzielt werden. Der Brecher soll weiterhin so beschaffen sein, daß ein schnelles Veraendern der Brechspaltweite moeglich ist. Die erfundungsgemaesse Loesung sieht einen Kegelbrecher mit einer Antriebswelle vor, die mit einer einseitigen Einbuchtung, in der Zusatzmassen angeordnet sind und Hohlräumen, in denen Medien unterschiedlicher Dichte enthalten sind, versehen ist, auf der weiterhin zwei Exzenterbuchsen und eine Druckmutter befestigt sind. Auf Grund der Anordnung und Ausgestaltung der Brecherelemente benoetigt der Brecher nur noch kleinere Verlagerungsrahmen, ist leicht transportierbar und besonders fuer fahrbare Brechanlagen geeignet.

Titel der Erfindung

Kegelbrecher mit Ausgleich der Massenkräfte und Spaltverstellung

Anwendungsgebiet der Erfindung

- 05 Die Erfindung betrifft einen Kegelbrecher mit Ausgleich der Massenkräfte und Einrichtung zur Spaltverstellung, der geeignet ist für mobile und semimobile Brechanlagen, kleine Verlagerungsrahmen benötigt und leicht transportabel ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- 10 Kegelbrecher mit Massenausgleich und Spaltverstellung sind in verschiedenen Ausführungsformen vorbekannt. Ein bekannter Brecher dieser Art, WP 82 040, kompensiert einen Teil der auftretenden Massenkräfte dadurch, daß in der hohlen Brechkegelachse eine Gegenmasse synchron umläuft und die
- 15 Wirkungsebenen der Fliehkräfte aus Brechkegelachse und Massenausgleich gleich sind. Diese Einbauten sind jedoch schwer zugänglich, mechanisch aufwendig und können ohne erhebliche Aufwendungen nicht auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden. Zur Behebung auftretender Störungen muß der gesamte
- 20 Brechkegel entfernt werden.
- Ein wesentlicher Nachteil bei dem bekannten Brecher ist, daß nur ein angenäherter Ausgleich der Massenkräfte erfolgt und Nachstellungen nach der Montage oder bei fortschreitendem Verschleiß der Brecherwerkzeuge nicht möglich sind. Da mit
- 25 der Aushöhlung der Brechkegelachse eine Reduzierung des Widerstandsmomentes verbunden ist, sind derartige Brecher nur für verhältnismäßig geringe Brechdrücke geeignet.

Die Brechspaltverstellung erfolgt bei den bekannten Brechern durch manuelles Verdrehen der am oberen Ende der Brechkegelachse befindlichen Druckmutter. Dazu sind Zusatzausrüstungen und größerer Zeitaufwand notwendig.

- 05 Bekannt sind Kegelbrecher auch mit hydraulischer Einrichtung zum Verstellen der Brechspaltweite durch axiale Verschiebung des Brechkegels, DE-AS 12 88 410, und Heben und Senken der Brechkegelachse. Die Brechkegelachse ist mit einem Arbeitsspeicher verbunden, der mit einem kompressiblen Druckmittel
- 10 zur selbsttätigen Vergrößerung der Brechspaltweite bei Überlastungen oder Auftreten unbrechbarer Körper und zur Wiederherstellung der Arbeitslage ausgerüstet ist. Obwohl diese Lösung gegenüber bekannten Konstruktionen eine bequeme und schnelle Montage der Vorrichtung für die hydraulische Ab-
- 15 stützung zur Brechspaltweiteneinstellung ermöglicht, bleibt der Nachteil, daß die Dichtungen im Laufe der Zeit oder bei Überlastungen und Stößen leicht zu Undichtheiten neigen, bestehen. Alle bisher bekannten Lösungen, die mit hydraulischen Brechspalteinrichtungen ausgerüstet waren bzw. sind,
- 20 haben diesen generellen Nachteil zu verzeichnen.

Ziel der Erfindung

- Ziel der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu entwickeln, die es gestattet, Kegelbrecher auf mobilen und semimobilen Brechanlagen mit ökonomischen Vorteilen einzusetzen. Neben
- 25 einer gedrungenen Bauart soll eine Materialeinsparung erreicht werden. Die Verfügbarkeit ist durch Verkürzung der Ausfallzeiten beim Verstellen und Nachstellen der Spaltweite zu verbessern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

- 30 Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, einen Kegelbrecher zu schaffen, dessen Antriebswelle so gestaltet ist, daß die beim Betrieb des Brechers auftretenden Massenkkräfte kompensiert werden und gleichzeitig eine mechanische Spaltverstellung möglich ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Kegelbrecher mit Vorbrechraum und niedriger Bauhöhe, geeignet für mobile und semimobile Brechanlagen, geschaffen wurde, der mit einem hohlen Brechkegel versehen ist, in dessen Hohlraum eine mit einer einseitigen geometrisch geformten Einbuchtung versehene Antriebswelle, auf der axial verschiebbar Exzenterbuchsen und Zusatzmassen befestigt sowie Hohlräume angeordnet sind, die mit Medien unterschiedlicher Dichte gefüllt werden, angeordnet ist.

10 Es gehört mit zur Erfindung, daß im unteren Teil der Antriebswelle ein Gewindezapfen befestigt ist, auf dem eine Druckmutter angeordnet ist, die den Brechkegel vertikal abstützt und zur Veränderung der Brechspaltweite genutzt wird.

Funktionsmäßig stellt sich die Erfindung so dar, daß in dem hohlen Brechkegel eine Antriebswelle angeordnet ist, die an ihrem oberen und unteren Ende zentrisch im Brechergehäuse gelagert, mit Exzenterbuchsen für die Brechbewegung des Brecherkegels ausgerüstet und geometrisch so gestaltet ist, daß ihr Gesamtschwerpunkt nicht auf ihrer Rotationsachse liegt. Die bei Drehung der Antriebswelle erzeugten Massenkkräfte wirken durch eine entsprechende radiale Anordnung der Exzenterbuchsen den durch die exzentrische Bewegung des Brechkegels erzeugten Massenkkräften entgegen. Durch die Wahl der geometrischen Abmessungen und durch Ausgleichmassen ist ein weitgehender Ausgleich vor der Montage möglich. Eine feinere Abstimmung ist dadurch gegeben, daß in die Hohlräume der Antriebswelle Medien verschiedener Dichte und Menge gefüllt werden. Während des Leerlaufes des Brechers kann der Inhalt der Hohlräume so verändert werden, daß nur ein Minimum an verbleibender Massenkraft vorliegt. Diese Feinabstimmung kann somit die aus der Grobabstimmung verbleibenden Anteile nach der Montage ausgleichen und auch die danach aus dem fortschreitenden Verschleiß der Brecherwerkzeuge und der Spaltverstellung entstehenden zusätzlichen Massenkkräfte kompensieren. Die Spaltverstellung erfolgt dadurch, daß die am unteren Ende der Antriebswelle angeordnete Druckmutter, die die untere, den Brechkegel vertikal und horizontal abfangende Exzenterbuchse abstützt, durch Drehung gehoben oder gesenkt wird. Die Relativedrehbewegung zwischen Druckmutter und An-

triebswelle wird dadurch erzeugt, daß nach der mechanischen Blockierung der Druckmutter gegen das Brechergehäuse die Antriebswelle über den Haupt- oder einen Nebenantrieb langsam gedreht wird. Je nach Drehrichtung erfolgt ein Heben oder
05 Senken des Brechkegels.

Ausführungsbeispiel

Am Ausführungsbeispiel soll die Erfindung näher erläutert werden, dabei zeigt die

- Fig. 1 eine senkrechte Schnittdarstellung des Brechers
10 Fig. 2 eine Draufsicht des Brechers.

Das Brechergehäuse besteht aus einem Unterteil 1, auf dem das mittlere Brechergehäuseteil 2 und das obere Brechergehäuseteil 3 verschraubbar angeordnet sind. Den oberen Abschluß bildet der Kopfträger 4. Die Lagerung der Antriebs-
15 welle 5 erfolgt zentrisch auf der einen Seite im Kopfträger 4 und auf der anderen Seite im Unterteil 1. Auf der Antriebswelle 5 ist die obere Exzenterbuchse 6 und die untere Exzenterbuchse 7 so befestigt, daß sie sich axial verschieben aber nicht drehen lassen. In dem Beispiel erfolgt dieses durch Paß-
20 federn 8. Durch die geometrische Form der Antriebswelle 5, dargestellt durch die einseitige Einbuchtung 9, liegt ihr Schwerpunkt nicht mehr auf der Drehachse. Eine weitere Veränderung der Lage des Schwerpunktes kann durch die Zusatzmassen 10, 11 erfolgen, die auf oder/und in der Antriebswelle 5
25 befestigt sind. Die Antriebswelle 5 wird über ein Zahnrad 12, das am oberen Ende derselben befestigt ist und ein Vorgelege 13 angetrieben. In der Antriebswelle 5 befinden sich Hohlräume 14, die über eine Zuleitung 15 mit Öl oder einem anderen Medium gefüllt werden. Auf dem am unteren Ende der An-
30 triebswelle 5 vorgesehenen Gewindezapfen 16 befindet sich die Druckmutter 17. Im Betriebszustand ist sie so mit der Antriebswelle 5 verbunden, daß sie sich mit ihr dreht. Soll die Brechspaltweite verändert werden, so wird die Druckmutter 17 über eine Sperrvorrichtung 18 in der Drehbewegung gegen-
35 über dem Brechergehäuse blockiert. Durch Drehen der Antriebs-

welle 5 hebt oder senkt die Druckmutter 17 den Brechkegel 19. Durch die geometrischen Abmessungen der oberen und unteren Exzenterbuchsen 6, 7 steht die Achse des Brechkegels 19 unter einem Winkel α zur Antriebswelle 5. Beide Achsen schneiden sich in einem Punkt 20 oberhalb des Brechraumes 21. Versetzt man die Antriebswelle 5 in Rotation, so entsteht die einen Kegelbrecher charakterisierende Taumelbewegung des Brechkegels 19. Der Kopfträger 4 kann wahlweise so gestaltet werden, daß durch die Ausbildung der Stützrippen 22 der oberen Halterung der Antriebswelle 5 ein Einschütttrichter 23 entsteht. Die Versorgung der Antriebswellenlagerungen 24, 25 mit Schmiermitteln erfolgt über die in den oberen und unteren Lagerzapfen 26, 27 angeordneten Zuleitungen 28. Die Schmierstoffversorgung der Exzenterbuchsen 6, 7 erfolgt über den Kopfträger 4. Die Kopfplatte 29 dichtet die Gleitflächen nach außen ab. Die unteren Lagerungen werden von einer Schmierstoffwanne 30 umgeben, aus der der gesammelte Schmierstoff über den Abfluß 31 abgeleitet werden kann.

Erfindungsanspruch

1. Kegelbrecher mit Ausgleich der Massenkräfte und Spalt-
verstellung mit Vorbrechraum und niedriger Bauhöhe mit
einem hohlen Brechkegel und darin angeordneter Antriebs-
05 welle, gekennzeichnet dadurch, daß auf der geometrisch
geformten Antriebswelle (5), die mit Hohlräumen (14)
versehen ist, eine obere und eine untere Exzenterbuchse
(6, 7) befestigt sind und eine Druckmutter (17) auf dem
im unteren als Gewindezapfen (16) ausgebildeten Teil an-
10 geordnet ist.
2. Kegelbrecher mit Ausgleich der Massenkräfte und Spalt-
verstellung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß
die Antriebswelle (5) mit einer einseitigen Einbuchtung
(9) versehen ist, in der Zusatzmassen (10) angeordnet
15 sind.
3. Kegelbrecher mit Ausgleich der Massenkräfte und Spalt-
verstellung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß
die Hohlräume (14) mit Medien unterschiedlicher Dichte
und Menge gefüllt sind.
- 20 4. Kegelbrecher mit Ausgleich der Massenkräfte und Spalt-
verstellung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß
bei Veränderung der Brechspaltweite die Druckmutter
(17) in der Drehbewegung durch eine Sperrvorrichtung
(18) blockiert ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

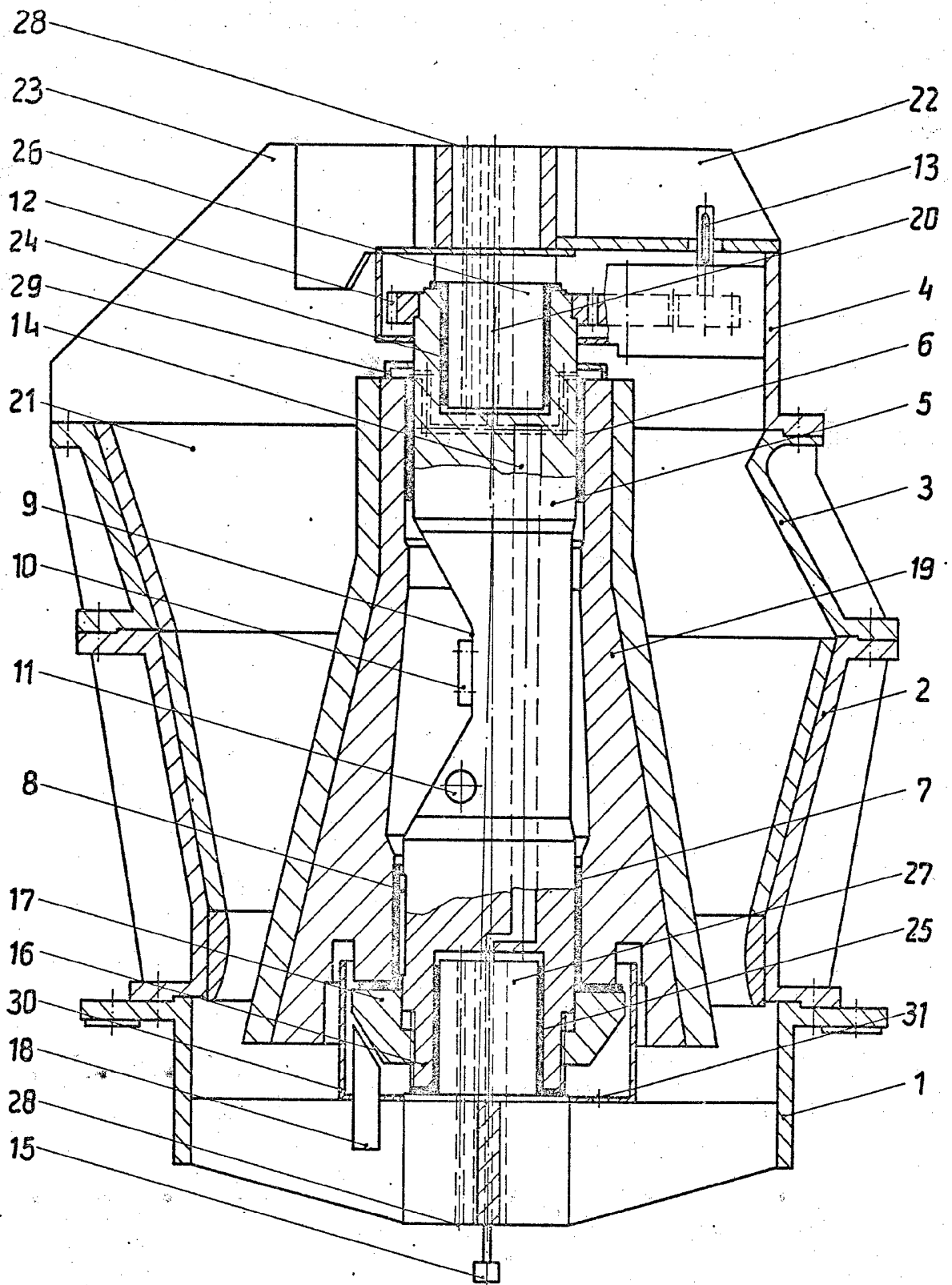


Fig. 1

Fig. 2

