



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: **AT 393 233 B**

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1423/85

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **B02C 1/04**

(22) Anmeldetag: 10. 5.1985

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1991

(45) Ausgabetag: 10. 9.1991

(56) Entgegenhaltungen:

AT-PS 327655 DE-OS1607514

(73) Patentinhaber:

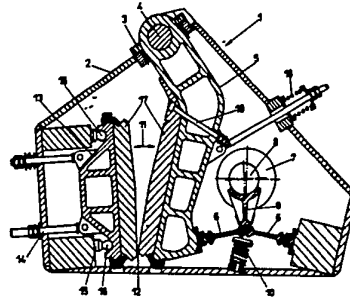
VOEST-ALPINE AKTIENGESELLSCHAFT  
A-4020 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

PEER RUDOLF DIPL.ING.  
LIEZEN, STEIERMARK (AT).

(54) BACKENBRECHER

(57) Zur Anpassung des Hubes bzw. der Brechkräfte eines Doppelkniehebelbackenbrechers wird eine Lagerung einer Antriebsexzenterwelle (7) vorgeschlagen, welche quer zur Bewegungsebene der Kniehebel (6) verschieblich und in ihrer Verschiebelage feststellbar ist. Hierzu wird der Lagerkörper (23) einer Exzenterwelle (7) in einer Drehscheibe exzentrisch festgelegt, wobei durch Verdrehen der Drehscheibe (20) die Exzentrizität der Antriebswelle (7) sich mit der Exzentrizität der Festlegung des Lagerkörpers überlagert. In verschiedenen Stellungen werden hiedurch unterschiedliche Hübe und unterschiedliche Strecklagen der Kniehebel (6) erzielt.



AT 393 233 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Backenbrecher mit einer ortsfest abgestützten Backe und einer relativ zu dieser Backe um eine Schwenkachse zu hin- und hergehender Bewegung antreibbaren Gegenbacke, bei welchem die antreibbare Gegenbacke über Kniehebel von einer Exzenterwelle bewegt wird.

5 Mit derartigen Backenbrechern, welche als Kniehebel oder Doppelschwingenbrecher zum Stand der Technik zählen, können mittlere und große Gesteinsstücke auf einfache und wirkungsvolle Art maschinell zerkleinert werden.

Aus der AT-PS 327 655 ist es für einen Brecher bekanntgeworden, die Spaltbreite mittels einer Exzenterwelle zu verändern, wobei für kurze Zeit die Spaltbreite vergrößert werden soll, um das gebrochene Gut leichter und schneller auszutragen.

10 Die DE-OS 16 07 514 betrifft einen Backenbrecher der eingangs genannten Art und zeigt eine ortsfeste Backe und eine relativ zu dieser Backe zu hin- und hergehender Bewegung antreibbare Schwingbacke, wobei die Schwingbacke über Kniehebel von einer Exzenterwelle bewegt wird und mehrere Brechabteile in einem Rahmen von einer gemeinsamen Antriebswelle angetrieben werden.

Die Verwendung von Kniehebeln zum Antrieb erlaubt es, die bewegliche Backe geschwungen auszubilden und bei relativ hoch und nahe der Symmetrielinie des Brechwinkels gelegenen Gelenkpunkt mit einem Minimum an Reibung während des Brechvorganges sowie einem großen Hub im Bereich des Brechmauls zu arbeiten. Auf diese Weise wird der Flächenverschleiß vergleichmäßig und der Brechbackenverschleiß vermindert. Auch kann die Schwerpunktlage der Schwinge so gewählt werden, daß die erforderliche Leerlaufleistung verringert wird. Durch geeignete Wahl des Drehpunktes läßt sich die Druckkomponente in der Weise einstellen, daß sie nach unten gerichtet ist, wodurch ein gutes Einziehen des zu brechenden Gesteines bewirkt wird und die Durchsatzleistung erhöht wird. Die günstige und gleichbleibende Kinematik ermöglicht die Annäherung an einen gestreckten Kniehebel und damit verbunden hohe Brechkräfte bei geringer Antriebsleistung, wodurch sich auch Vorteile für die Auslegung des Überlastschutzes ergeben. Durch diese Konstruktion wird auch ein gleichbleibender Hub der Brechschwinge und damit eine konstante Rückholfedereinstellung bewirkt. Der gesamte Kniehebelmechanismus kann mit einer geschlossenen Ölumlaufschmierung ausgebildet werden, wodurch sich die Lagerreibung verringern läßt und wiederum Antriebsleistung eingespart werden kann. Konstruktionsbedingt können leichte Kurbeltriebe verwendet werden, welche gleichzeitig zu einer Reduktion der dynamischen Kräfte auf das Fundament führen.

Mit den bekannten Konstruktionen der eingangs genannten Art ist es jedoch nicht möglich, die Kinematik des Antriebes gezielt zu verändern und damit den Hub und die Brechkräfte zu beeinflussen. Die bekannten Konstruktionen waren somit konstruktionsbedingt für bestimmte Gesteinsbeschaffenheit ausgelegt.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, bei einer derartigen bekannten Konstruktion in besonders einfacher Weise den Hub und die Brechkräfte zu beeinflussen, um unterschiedlichen Gesteinsbeschaffenheiten mit der gleichen Backenbrecherkonstruktion Rechnung tragen zu können. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Ausbildung bei einem Backenbrecher der eingangs genannten Art darin, daß die Lagerung der Exzenterwelle verschieblich und in der Verschiebelage festlegbar ist. Auf diese Weise ist es möglich, die Kniehebel in eine mehr oder minder gestreckte Lage zu bewegen, wobei bei gestreckterer Lage der Kniehebel der Hub relativ klein ist. Bei relativ kleinem Hub sind die Kräfte entsprechend größer und der Brecher ist in vorteilhafter Weise für hartes und sprödes Gestein geeignet. Die Spaltbreite muß lediglich durch entsprechende Justierung der ortsfesten Gegenbacke den jeweiligen Verhältnissen wieder angepaßt werden.

40 Ebenso ist es durch Vergrößerung des Hubes bei entsprechend gewinkelter Lage der Kniehebel möglich, kleinere Kräfte einzubringen. Diese Antriebskinematik ist für weiches Gestein besser geeignet.

In besonders einfacher Weise kann die erfindungsgemäße Ausbildung so getroffen sein, daß der Lagerkörper der Exzenterwelle exzentrisch an einer drehbaren Kreisscheibe festgelegt ist, wobei vorzugsweise die Exzentrizität des Lagerkörpers 10 bis 40 % der Exzentrizität der Antriebswelle beträgt.

45 Der Antrieb der Exzenterwelle kann in einfacher Weise dadurch sichergestellt werden, daß die Exzenterwelle die Kreisscheibe durchsetzt und eine Riemenscheibe für den Antrieb trägt. Mit Vorteil ist hiebei für die verschiedenen Einstellungen des Lagerkörperexzenters bzw. der Kreisscheibe der Antriebsmotor der Exzenterwelle relativ zur Achse der Exzenterwelle verstellbar.

50 Eine konstruktiv besonders einfache Ausgestaltung ergibt sich, wenn die Kreisscheibe an ihrem Umfang Bohrungen für die Festlegung der Drehlage durch Bolzen bzw. Schrauben aufweist.

Bei einer Verstellung der Exzentrizität der Lagerung der Antriebswelle ergibt sich naturgemäß auch eine Veränderung der Spaltbreite des Backenbrechers. Es muß somit zumeist in der Folge in Anpassung an das jeweils zu brechende Gestein die feststehende Backe neu justiert werden.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen: Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Doppelkniehebelbackenbrechers, Fig. 2 eine erste Einstellung der Exzenterwelle für das Brechen von weichem Gestein, Fig. 3 eine mittlere Einstellung für durchschnittliche Gesteinsbeschaffenheiten und Fig. 4 eine weitere Verstellung der Exzenterwelle zur Verringerung des Hubes und damit zur Übertragung größerer Kräfte auf die bewegliche Brechbacke.

60 In Fig. 1 ist ein Doppelkniehebelbackenbrecher (1) dargestellt, an dessen Gehäuse (2) eine Lagerung (3) für eine Lagerachse (4) festgelegt ist. An der Lagerachse (4) ist schwingend eine bewegliche Brechbacke (5) aufgehängt, deren Antrieb durch Kniehebel (6) über eine Exzenterwelle (7) erfolgt. Die Kniehebel (6) werden hiebei von einer den exzentrischen Wellenstummel (8) zumindest teilweise umgreifenden Lagerschale

aufgenommen, wobei das Übertragungselement mit (9) bezeichnet ist und gegen eine ortsfeste Druckfeder (10) abgestützt ist. Durch Drehung der Exzenterwelle (7) werden die Kniehebel (6) abwechselnd in eine gestrecktere und eine abgewinkelte Lage bewegt, wodurch sich ein Hub der Brechbacke (5) im Sinne des Doppelpfeiles (11) ergibt. Der Brecherspalt (12) kann durch entsprechende Justierung der ortsfesten Gegenbacke (13) eingestellt werden. Zu diesem Zweck ist die Brechbacke (13) über eine lösbare Zugstange (14) festgelegt und es können Distanzelemente (15) entsprechend dem gewünschten Brecherspalt (12) zwischengelegt werden. Die Abstützung der Kräfte erfolgt jeweils über ballige Lager (16) in das Brechergehäuse. Die Brechflächen sind mit entsprechend verschleißfesten Einsatzteilen (17) ausgestattet.

Zur Erzielung eines dauernden Kraftschlusses der beweglichen Backe (5) gegen die Kniehebel (6) ist eine Rückholfeder (18) vorgesehen, welche gleichfalls am Gehäuse (2) abgestützt ist. Die Verschleißflächen (17) können in einfacher Weise ausgetauscht werden und die Festlegung einer der beiden Verschleißflächen ist schematisch durch eine Zugstange (19) angedeutet.

Bei der Ausbildung nach Fig. 2 ist die Lagerung der Exzenterwelle (7) vergrößert dargestellt. Am Gehäuse ist eine drehbare Scheibe (20) in der jeweiligen Drehlage gesichert festgelegt, wofür Bohrungen (21) am Umfang der Scheibe vorgesehen sind. Die drehbare Scheibe (20) weist eine exzentrische Bohrung (22) für die Aufnahme des Lagerkörpers (23) der Exzenterwelle (7) auf. Bei der in Fig. 2 dargestellten Drehlage, bei welcher eine Drehlagenmarkierung (24) in der unteren Stellung ersichtlich ist, ergibt sich zuzüglich zu der Exzentrizität der Antriebswelle (7) eine Lagerkörperexzentrizität, welche insgesamt zu einem großen Hub der schematisch angedeuteten Kniehebel (6) führt. Ein derartig großer Hub überträgt naturgemäß kleinere Kräfte und ist für das Brechen von weichem Gestein besonders geeignet. Durch Verdrehen der Drehscheibe (20) in die in Fig. 3 dargestellte Stellung, bei welcher die Markierung (24) nunmehr am linken Rande aufscheint, verringert sich auf Grund der Exzentrizität des Lagerkörpers der Hub der Kniehebel (6), so daß größere Kräfte übertragen werden können. Die größte Verringerung des Hubes der Kniehebel (6) wird dadurch erreicht, daß die Drehscheibe (20) in die in Fig. 4 dargestellte Position verdreht wird und in dieser Position festgelegt wird. In dieser Position erscheint die Markierung (24) oben und auf Grund der Exzentrizität der Lagerung des Lagerkörpers (23) ergibt sich in dieser Stellung der geringste Hub der Kniehebel (6) und damit die größte mögliche Brechkraftübertragung. Diese Einstellung ist besonders für hartes und sprödes Gestein geeignet.

Neben der in den Fig. 2 bis 4 dargestellten Verstellung des Hubes der Kniehebel (6) unter Verwendung einer Exzentrerscheibe (20) für die Lagerung der Exzenterwelle (7) lassen sich naturgemäß auch andere Verstellungen, beispielsweise eine Spindelverstellung des Lagerkörpers (23) realisieren, die dargestellte Exzentrerscheibe bietet jedoch konstruktiv den geringsten Aufwand bei gleichzeitig maximaler Stabilität und einfacher Verstellbarkeit.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Backenbrecher mit einer ortsfest abgestützten Backe und einer relativ zu dieser Backe um eine Schwenkachse zu hin- und hergehender Bewegung antreibbaren Gegenbacke, bei welchem die antreibbare Backe über Kniehebel von einer Exzenterwelle bewegt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerung der Exzenterwelle (7) verschieblich und in der Verschiebelage festlegbar ist.

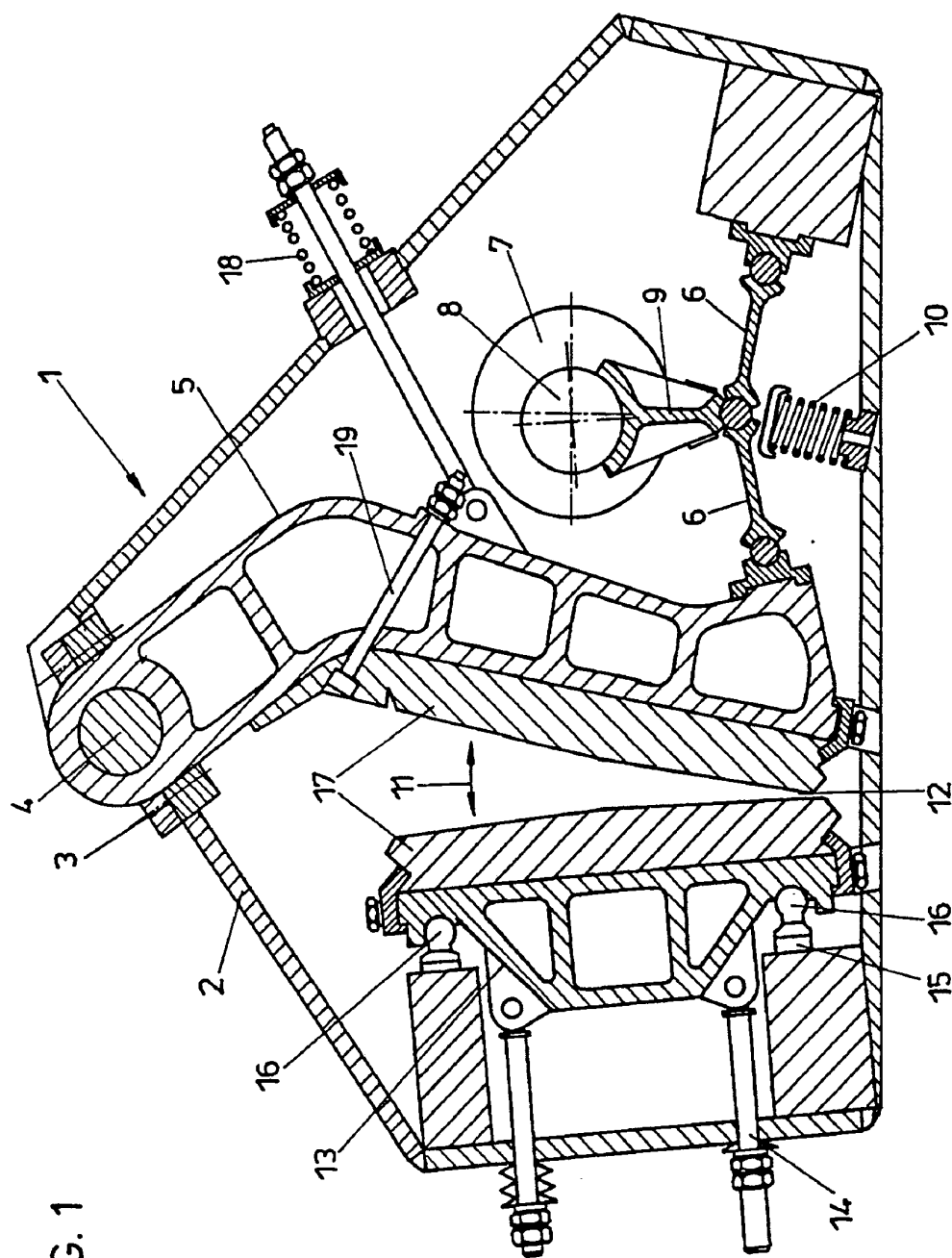
2. Backenbrecher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lagerkörper (23) der Exzenterwelle (7) exzentrisch an einer drehbaren Kreisscheibe (20) festgelegt ist, wobei vorzugsweise die Exzentrizität des Lagerkörpers (23) 10 bis 40 % der Exzentrizität der Antriebswelle (7) beträgt.

3. Backenbrecher nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Exzenterwelle (7) die Kreisscheibe (20) durchsetzt und eine Riemenscheibe für den Antrieb trägt.

4. Backenbrecher nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kreisscheibe (20) an ihrem Umfang Bohrungen (21) für die Festlegung der Drehlage durch Bolzen bzw. Schrauben aufweist.

5. Backenbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor der Exzenterwelle (7) relativ zur Achse der Exzenterwelle (7) verstellbar ist.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen



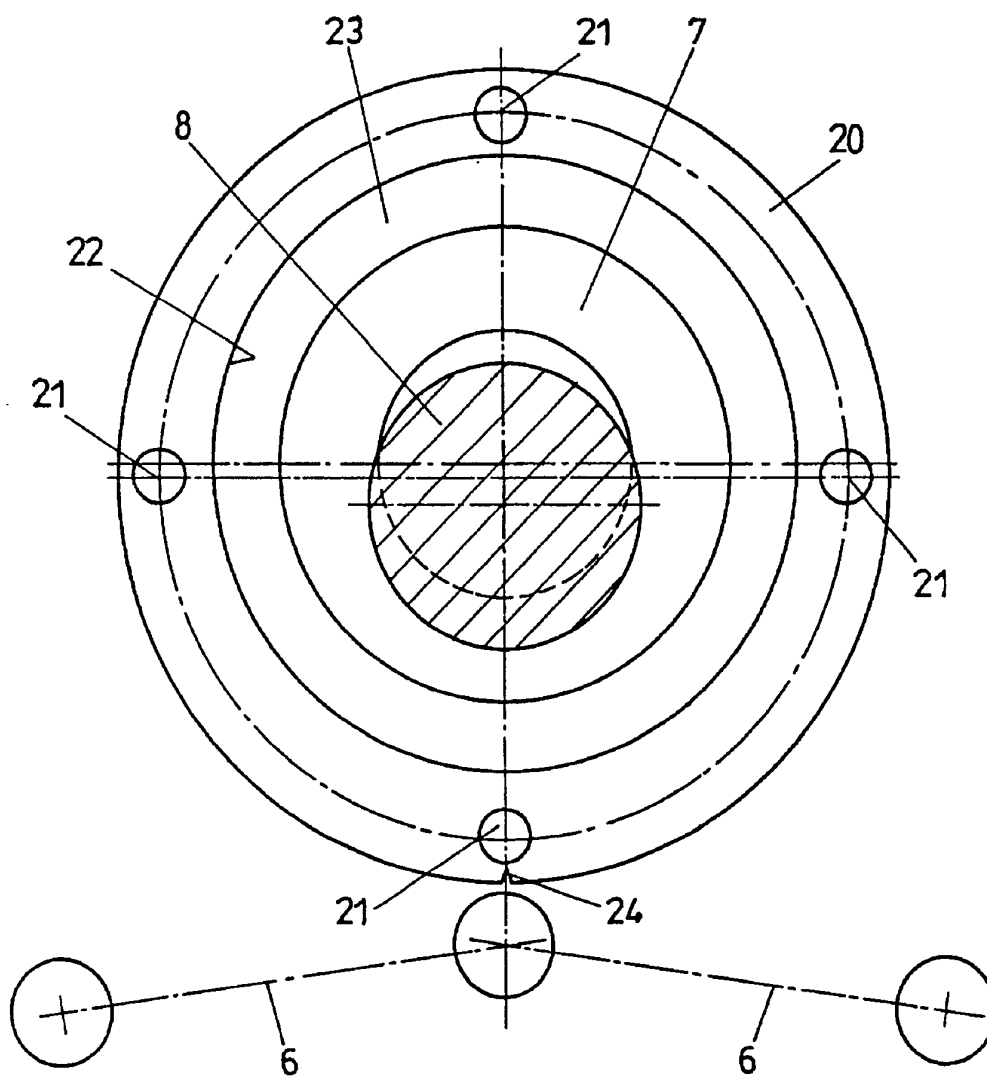


FIG. 2

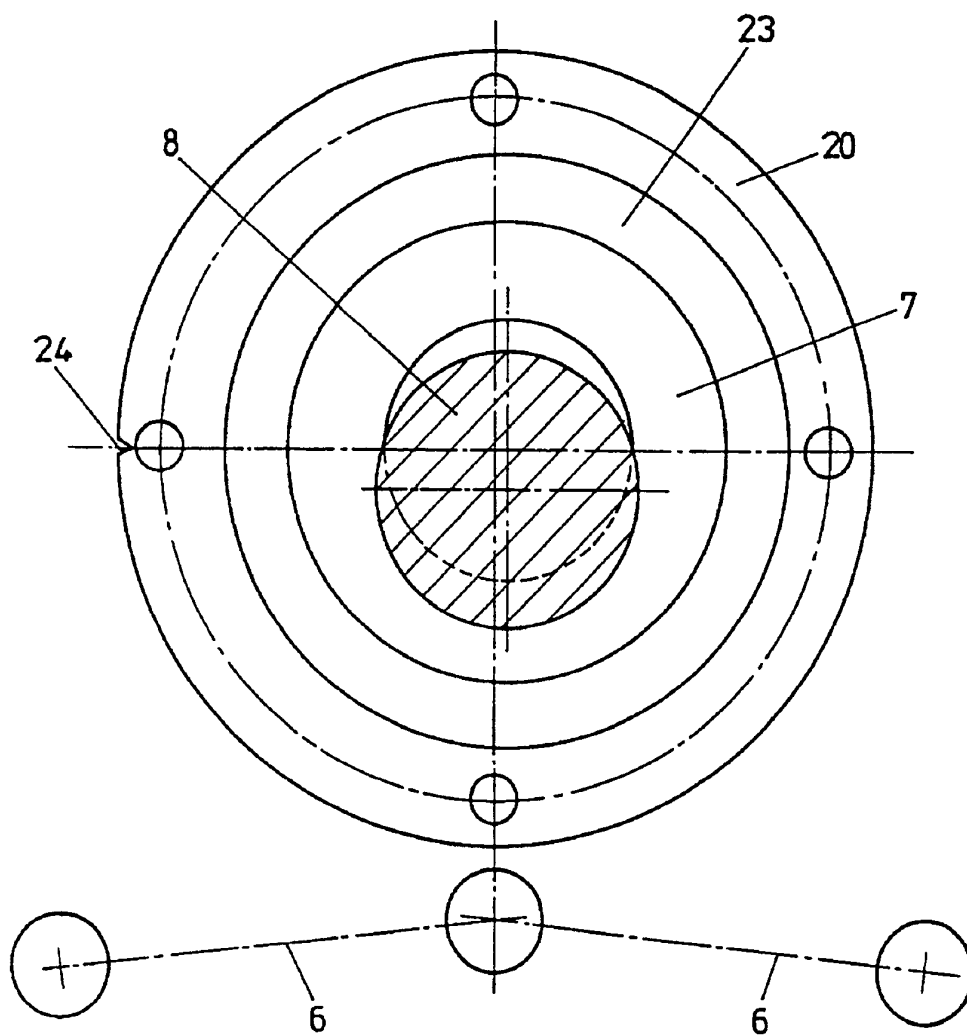


FIG. 3

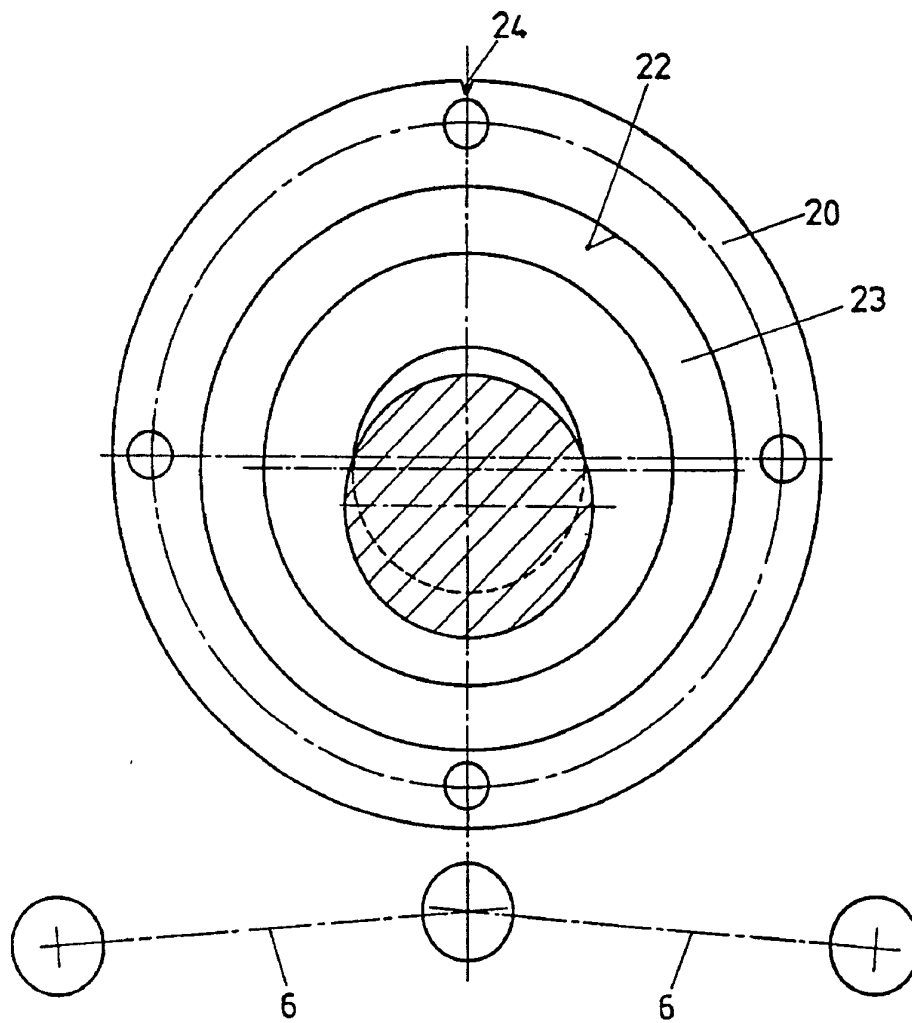


FIG. 4