



(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 201 477
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86890122.4

(51) Int. Cl. 4: B07C 1/04

(22) Anmeldetag: 29.04.86

(30) Priorität: 10.05.85 AT 1423/85

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.12.86 Patentblatt 86/46

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

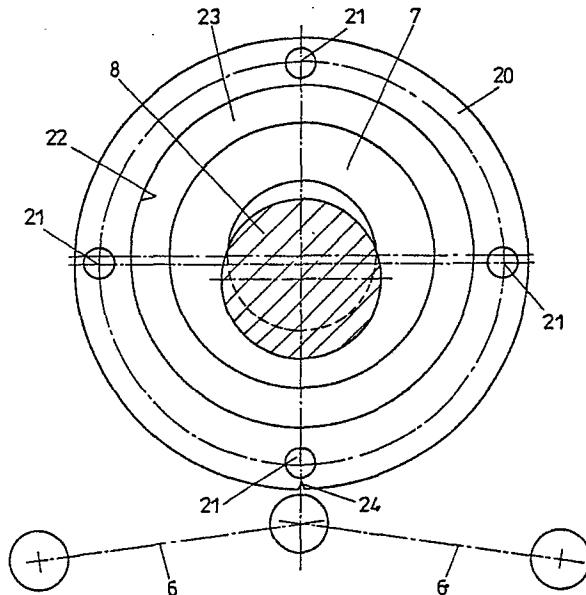
(71) Anmelder: VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft
Friedrichstrasse 4
A-1011 Wien(AT)

(72) Erfinder: Peer, Rudolf, Dipl.-Ing.
Ausseerstrasse 61
A-8940 Liezen(AT)

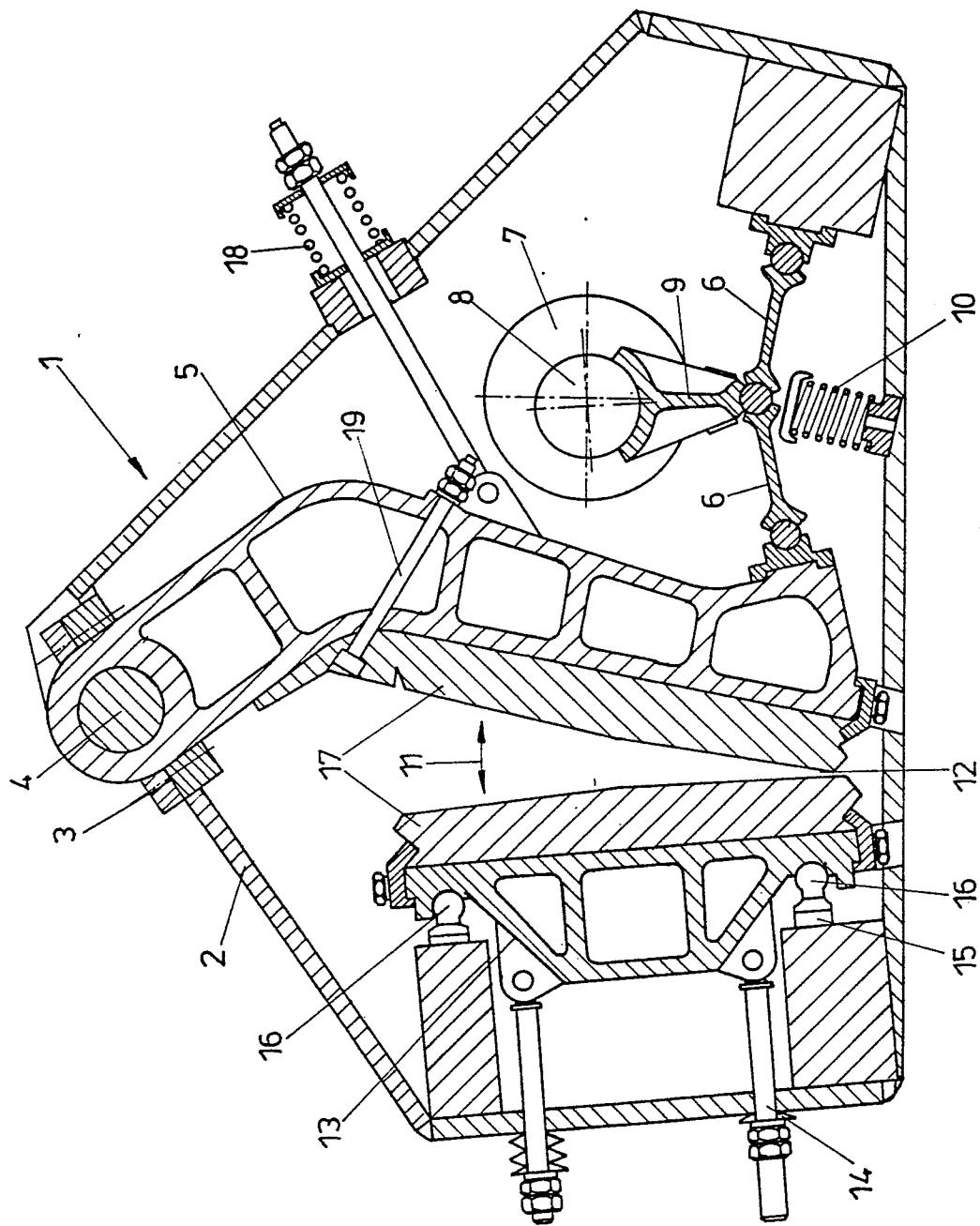
(74) Vertreter: Haffner, Thomas M., Dr. et al
Patentanwaltskanzlei Dipl.-Ing. Adolf
Kretschmer Dr. Thomas M. Haffner
Schottengasse 3a
A-1014 Wien(AT)

(54) Backenbrecher.

(57) Zur Anpassung des Hubes bzw. der Brechkräfte eines Doppelkniehebelbackenbrechers wird eine Lagerung einer Antriebsexcenterwelle (7) vorgeschlagen, welche quer zur Bewegungsebene der Kniehebel (6) verschieblich und in ihrer Verschiebelage feststellbar ist. Hierzu wird der Lagerkörper (23) einer Excenterwelle (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 hierdurch unterschiedliche Hübe und unterschiedliche Strecklagen der Kniehebel (6) erzielt.



EP 0 201 477 A2



Backenbrecher

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.

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. Die Verwendung von Kniehebeln zum Antrieb erlaubt es die bewegliche Backe geschwungen auszubilden und bei relativ hoch und nahe der Symmetrielinie des Brechwinkels gelegenem 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 Schwerpunktllage 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 Durchsatzausleistung 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 Kurzeltriebe 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.

Ebenso ist es durch Vergrößerung des Hubes bei entsprechend gewinkelner 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 die Lagerung der Exzenterwelle exzentrisch an einer drehbaren Kreisscheibe festgelegt ist. Mit Vorteil ist hiebei die Exzentrizität des Lagerkörpers so bemessen, so sie 10 bis 40 % der Exzentrizität der Antriebswelle beträgt.

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 Lagerkörperexzentrers bzw. der Kreisscheibe der Antriebsmotor der Exzenterwelle relativ zur Achse der Exzenterwelle verstellbar.

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 ein-

es 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.

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 Exzenter scheibe 20 für die Lagerung der Exzenterwelle 7 lassen sich naturgemäß auch andere Verstellungen, beispielsweise eine Spindelverstellung des Lagerkörpers 23 realisieren, die dargestellte Exzenter scheibe bietet jedoch konstruktiv den geringsten Aufwand bei gleichzeitig maximaler Stabilität und einfacher Verstellbarkeit.

30 Ansprüche

1. Backenbrecher (1) mit einer ortsfest abgestützten Backe (13) und einer relativ zu dieser Backe um eine Schwenkachse (4) zu hin- und hergehender Bewegung antreibbarer Gegenbacke (5), bei welcher die antreibbare Backe (5) über Kniehebel (6) von einer Exzenterwelle (7) 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 die Lagerung der Exzenterwelle (7) exzentrisch an einer drehbaren Kreisscheibe (20) festgelegt ist.

3. Backenbrecher nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Exzentrizität des Lagerkörpers (23) 10 bis 40% der Exzentrizität der Antriebswelle (7) beträgt.

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

5. Backenbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kreisscheibe - (20) an ihrem Umfang Bohrungen (21) für die Festlegung der Drehlage durch Bolzen bzw. Schrauben aufweist.

5

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

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

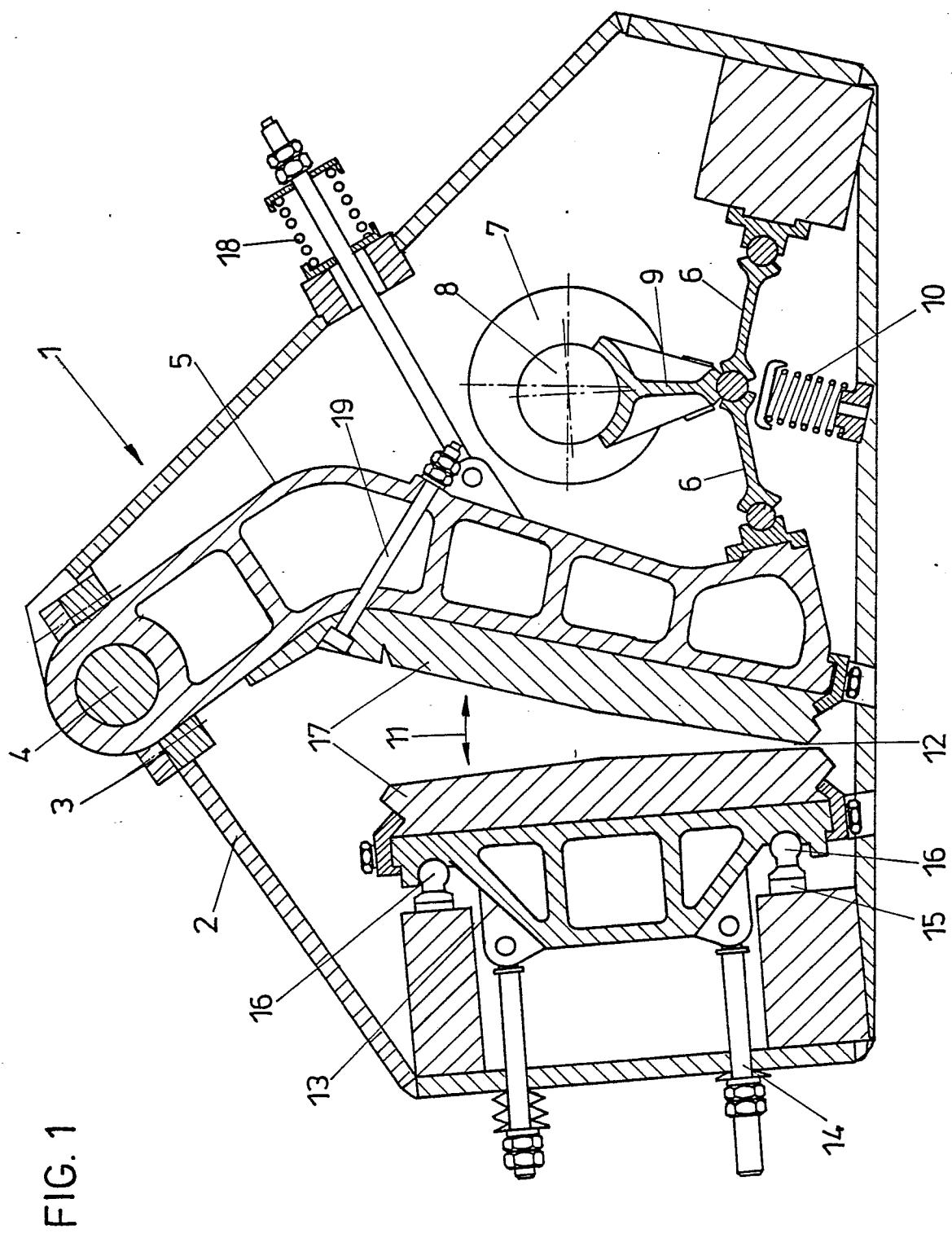


FIG. 1

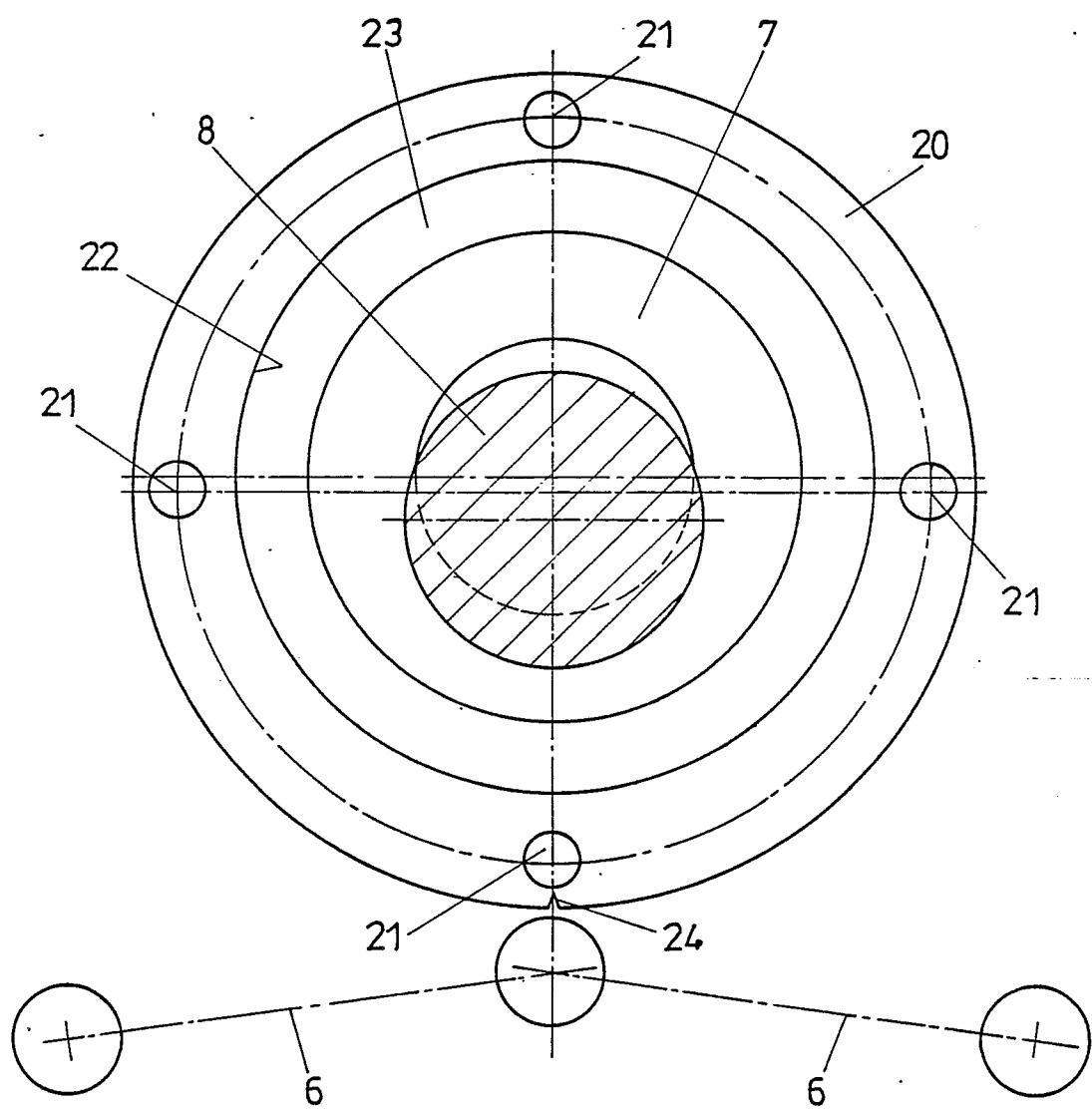


FIG. 2

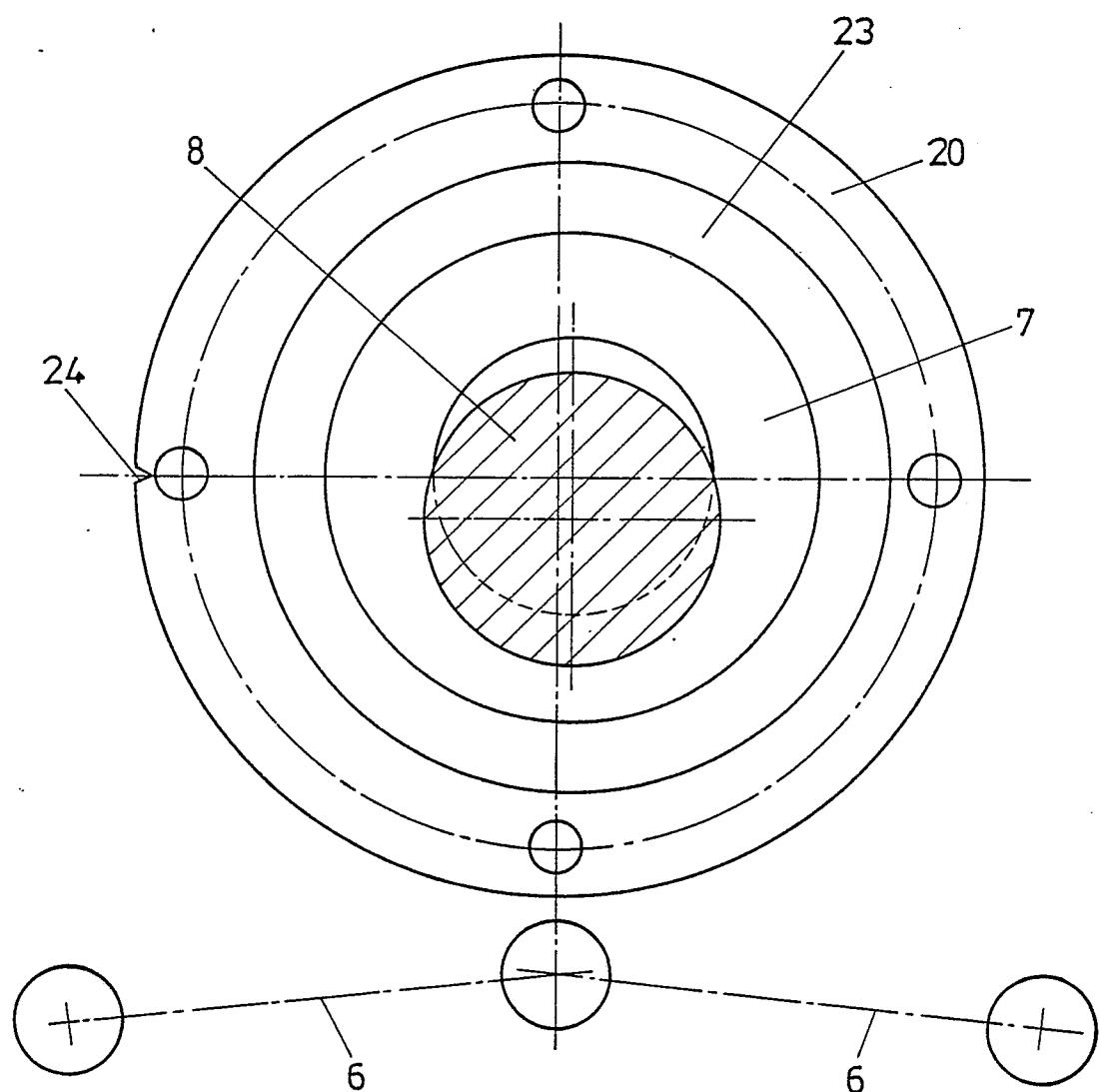


FIG. 3

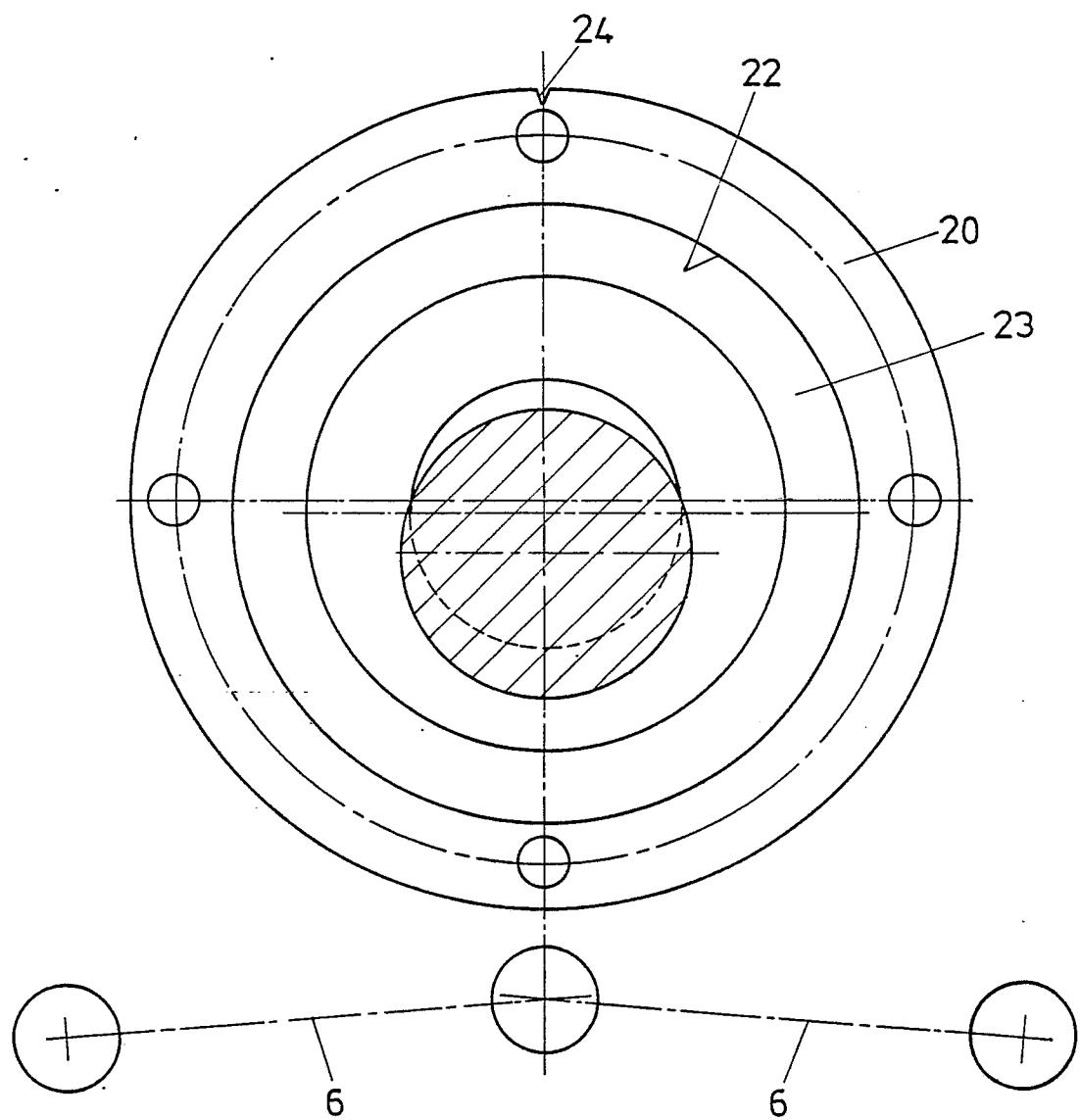


FIG. 4