

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 256 147
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86111171.4

(51) Int. Cl.4: B02C 7/00

(22) Anmeldetag: 12.08.86

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.88 Patentblatt 88/08(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: **N I I PO TSCHERNA METALURGIA
Botunez
1770 Sofia(BG)**(72) Erfinder: **Genev, Ivan Vassilev, Dipl.-Ing.
D-Stoyanov-Strasse BL. 64-A
Sofia(BG)**(74) Vertreter: **Finck, Dieter et al
Patentanwälte v. Fünier, Ebbinghaus, Finck
Mariahilfplatz 2 & 3
D-8000 München 90(DE)**(54) **Scheibenbrecher.**

(57) Bei einem Scheibenbrecher (1) mit einem Brechergehäuse (2) und einer darin drehbar gelagerten Brechscheibe (7), über der in einem Lagergehäuse (23) ein Brechkegel (17) unter Bildung eines radialen Brechspaltes geneigt drehbar gelagert ist, wobei das Lagergehäuse (23) mit dem Brechkegel (17) axial verschieblich geführt und axial verstellbare Abstützflächen (32, 41) vorgesehen sind, gegen die das Lagergehäuse (23) mittels sich an Federanschlägen (49, 50) abstützenden Federn (47, 48) verspannt ist, soll die Aufhängung des Brechkegels (17) so gestaltet werden, daß bei unterschiedlichen Brechspalthöhen gleichmäßige Fraktionen gebrochen werden. Dies wird dadurch erreicht, daß ein Flansch (31) des Lagergehäuses (23) durch Stehbolzen (51, 52), die frei durch Bohrungen im Flansch (31) und durch die Federn (47, 48) laufen, und über einen oberen und unteren Flanschkörper (32, 33) mit dem Gehäuseoberteil (3) verbunden ist, daß der obere und untere Flanschkörper (32, 33) gegenläufige Außengewinde (36, 37) aufweisen und außen von einer Verstellmutter (38) umfaßt sind, welche auf der Innenfläche Gewinde hat, welche den Gewinden des oberen und unteren Flanschkörpers (32, 33) entsprechen, daß die Verstellmutter (38) einen Zahnkranz (39) aufweist, der mit einem Verstellgetriebe und einem Fixiergetriebe verbunden ist, und daß am unteren Ende des Lagergehäuses (23) eine Paßfeder (35) angebracht ist, welche in einer

Nut auf der Innenfläche des unteren Flanschkörpers (33) sitzt.

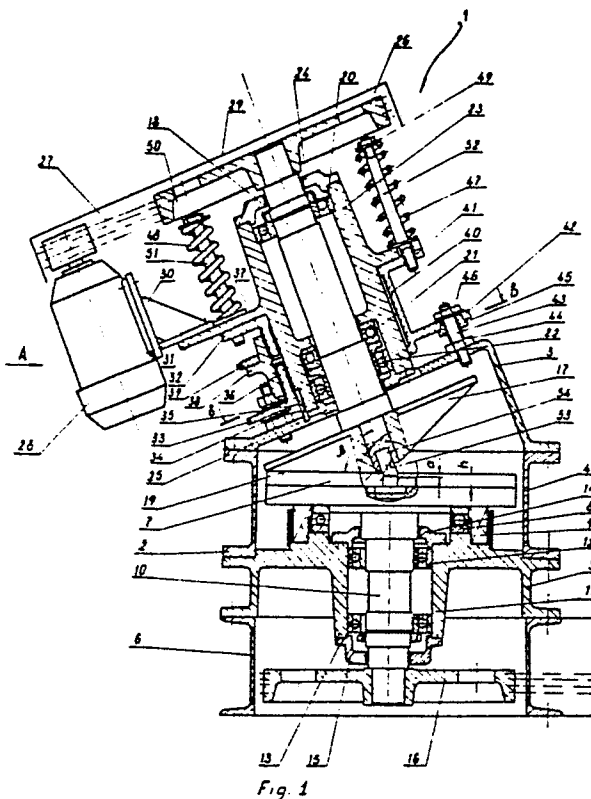


Fig. 1

Scheibenbrecher

Die Erfindung betrifft einen Scheibenbrecher mit einem Brechergehäuse und einer darin drehbar gelagerten Brechscheibe, über der in einem Lagergehäuse ein Brechkegel unter Bildung eines radialen Brechspaltes geneigt drehbar gelagert ist, wobei das Lagergehäuse mit dem Brechkegel axial verschieblich geführt und axial verstellbare Abstützflächen vorgesehen sind, gegen die das Lagergehäuse mittels sich an Federanschlügen abstützenden Federn verspannt ist.

Ein solcher aus der DE-OS 26 06 485 bekannter Scheibenbrecher hat innerhalb eines Brechergehäuses eine horizontal liegende, ebene Brechscheibe mit vertikaler Drehachse. Oberhalb dieser Brechscheibe ist ein Brechkegel derart geneigt gelagert, daß sich ein radial und horizontal erstreckender, linearer Brechspalt mit konstanter Höhe auf einer Seite der Brechscheibe ergibt. Die Drehachsen von Brechscheibe und Brechkegel schneiden sich auf der Oberfläche der Brechscheibe in deren Mitte. Sowohl Brechscheibe als auch Brechkegel werden von Elektromotoren angetrieben, und zwar gleichsinnig und mit gleicher Drehzahl.

Das zu brechende Gut wird über einen nahezu senkrecht verlaufenden Einlaßkanal auf der dem Brechspalt gegenüberliegenden Seite der Brechscheibe aufgebracht und von der Brechscheibe dann in den Brechspalt auf der anderen Seite transportiert. Im Brechspalt findet dann die Zerkleinerung statt. Mittels eines in Drehrichtung vor dem Einlaßrohr befindlichen Rechen wird anschließend das gebrochene Gut von der Brechscheibe nach außen in ein Auslaßrohr abgeführt. Das zu brechende Gut passiert also nur einmal den Brechspalt.

Der Brechkegel ist in einem Lagergehäuse gelagert. Das Lagergehäuse ruht mittels eines außen umlaufenden Flansches auf Abstützflächen in Form von Abstützmuttern, die auf von dem Brechergehäuse nach außen vorstehende und an diesem fixierte Stehbolzen geschraubt sind. Die Stehbolzen verlaufen achsparallel zur Drehachse des Brechkegels und durchdringen den Flansch. An ihren freien Enden sind Federanschlüge vorgesehen, wobei zwischen diesen Federanschlügen und dem Flansch des Lagergehäuses auf Druck beanspruchte Schraubenfedern vorgesehen sind. Auf diese Weise werden der Flansch und damit das Lagergehäuse und der Brechkegel nach unten in Richtung auf die Brechscheibe gedrückt, wobei die jeweilige Stellung der Abstützmutter die lichte Höhe des Brechspaltes bestimmen. Durch Drehen

der Abstützmutter läßt sich das Lagergehäuse und damit der Brechkegel nach oben oder nach unten axial verfahren, wodurch die lichte Höhe des Brechspaltes eingestellt werden kann.

Diese konstruktive Ausgestaltung der vorgeplanten Festlegung des Lagergehäuses hat zur Folge, daß eine Verstellung der Abstützmutter eine Änderung der Vorspannkraft der Schraubenfedern nach sich zieht. Die Anpreßkraft ist somit abhängig von der jeweils eingestellten Höhe des Brechspaltes, wobei die Anpreßkraft um so größer ist, je höher der Brechspalt ist. Dies ist für das Brechergebnis von erheblichem Nachteil, da die Nachgiebigkeit des Brechkegels mit kleiner werdendem Brechspalt größer wird, und umgekehrt.

Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß die bisher bekannte Lagerung des Brechkegels nicht befriedigend ist. Bei ungleichmäßiger Verteilung des zu brechenden Gutes auf der Brechscheibe kommt es zu Verkantungen des Brechkegels, also zu einer radialen Ausweichbewegung mit der Folge, daß die erhaltenen Fraktionen nicht der Anforderungen entsprechen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, den Scheibenbrecher der eingangs genannten Art bezüglich der Aufhängung des Brechkegels so zu verbessern, daß auch bei unterschiedlichen Brechspalthöhen gleichmäßige Fraktionen erhalten werden.

Diese Aufgabe wird bei dem Scheibenbrecher der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß ein Flansch des Lagergehäuses durch Stehbolzen, die frei durch Bohrungen im Flansch und durch die Federn laufen, und über einen oberen und unteren Flanschkörper mit dem Gehäuseoberteil verbunden ist, daß der obere und untere Flanschkörper gegenläufige Außengewinde aufweisen und außen von einer Verstellmutter umfaßt sind, welche auf der Innenfläche Gewinde hat, welche den Gewinden des oberen und unteren Flanschkörpers entsprechen, daß die Verstellmutter einen Zahnkranz aufweist, der mit einem Verstellgetriebe und einem Fixiergetriebe verbunden ist, und daß am unteren Ende des Lagergehäuses eine Paßfeder angebracht ist, welche in einer Nut auf der Innenfläche des unteren Flanschkörpers sitzt.

Erfindungsgemäß sind somit die Federanschlüge starr mit der bzw. den Abstützfläche(n) - und nicht mehr mit dem Brechergehäuse selbst - verbunden. Aufgrund dieser Gestaltung ändert sich bei einer Höhenverstellung der Abstützfläche(n) zur Veränderung des Brechspaltes nicht mehr der Abstand zwischen der Abstützfläche(n) und den Federanschlügen, so daß die Federvorspannung, mit der das Lagergehäuse gegen die

Abstützfläche(n) gedrückt wird, unabhängig von der Höhe des Brechspaltes immer konstant bleibt. Dies hat entsprechend positive Auswirkungen auf das Brechergebnis.

In Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Federanschlüsse an Stehbolzen befestigt sind, die in der Abstützfläche sitzen. Zweckmäßigerweise sind die Federn als die Stehbolzen umgebende Schrauben- oder Tellerfedern ausgebildet. Zur Einstellbarkeit der Federvorspannung sollten die Federanschlüsse axial verstellbar angeordnet sein.

In Abweichung von den bisher bekannten Schraubenfedern besteht auch die Möglichkeit, hydropneumatische Federn zu verwenden, wobei zur Einstellung der Federvorspannung der Füllgrad der hydropneumatischen Federn mit Hydrauliköl veränderbar sein sollte. Der Vorteil dieser Ausführung besteht darin, daß die Federvorspannung auf einfache und schnelle Weise verändert werden kann.

Die Abstützfläche(n) ist bzw. sind zweckmäßigerweise auf mit Verstellgewinden versehenen Stehbolzen aufgeschraubt. Sie können dann beispielsweise als Abstützmutter ausgebildet sein, die auf der anderen Seite mit einer weiteren Mutter gekontert werden.

In Abweichung dazu ist vorgeschlagen, daß die Abstützfläche einen das Lagergehäuse umgebenden und mit einem Gewinde versehenen Halsabschnitt hat, wobei auf das Gewinde eine Mutter geschraubt ist, die mit einem ortsfesten Gehäuseteil drehbar in Eingriff steht. Durch Drehen der das Lagergehäuse umgebenden Mutter wird die Abstützfläche in ihrer Höhe verstellt, wobei das Lagergehäuse durch den Halsabschnitt gut geführt wird. Vorteilhafterweise sollte die Verstellmutter mit dem ortsfesten Gehäuseteil über ein Gegengewinde in Eingriff stehen.

Zwischen Lagergehäuse und ortsfestem Gehäuseteil ist zweckmäßigerweise zusätzlich noch eine Verdrehsicherung vorgesehen, beispielsweise in Form einer Paßfeder oder dergleichen.

Um den Brechkegel besser abstützen zu können, ist gemäß der Erfindung vorgesehen, daß die Spitze des Brechkegels und die Mitte der Brechscheibe durch einerseits einen Zentriertkörper und andererseits eine an diesem mit der Innenseite anliegende Bohrung verbunden sind. Dabei sind zwei verschiedene Alternativen denkbar. Bei der ersten Alternative ist der Zentriertkörper als in der Brechscheibe angeordneter Zentrierkegel ausgebildet, der in der zylindrisch ausgebildeten Bohrung im Brechkegel mit Linienberührung anliegt. Bei der zweiten Alternative ist der Zentriertkörper als im Brechkegel angeordneter Zentrierzylinder ausgebildet, der in der kegelförmig sich verbreiternden Bohrung in der Brechscheibe mit Linienberührung

anliegt. In beiden Fällen wird der Brechkegel nunmehr beidseitig einmal durch das Lagergehäuse und andererseits durch den Zentriertkörper abgestützt, so daß ein Ausweichen des Brechkegels nicht mehr möglich ist.

Nach der Erfindung ist schließlich vorgesehen, daß das Lagergehäuse quer zur Drehachse des Brechkegels in einer von Brechspalt und Drehachse gebildeten Ebene verschieblich ist. Auf Grund dieser Ausbildung kann der Brechkegel in der Ebene des Brechspaltes gegenüber der Brechscheibe versetzt werden, um ungleichmäßigen Verschleiß auf dem Mantel des Brechkegels ausgleichen zu können. Der Neigungswinkel der Arbeitsfläche der Brechscheibe kann 0° bis 90° betragen.

Anhand von Zeichnungen wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch den Scheibenbrecher in der von beiden Drehachsen und dem Brechspalt gebildeten Ebene;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Scheibenbrechers von Figur 1 in Richtung des Brechspaltes gemäß Pfeil A in Fig. 1;

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Lagergehäuse des Scheibenbrechers gemäß Fig. 1 und 2 und

Fig. 4 vergrößert eine Zentriereinrichtung des Brechkegels im Scheibenbrecher.

Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Scheibenbrecher 1 weist ein Brechergehäuse 2 auf, das aus einem Gehäuseoberteil 3, einem Gehäusemittelteil 4 und einem Gehäuseunterteil 5 besteht. Letzteres ruht auf einem Fußteil 6.

Innerhalb des Brechergehäuses 2 ist eine ebene Brechscheibe 7 angeordnet, die auf einem Axiallager 8 ruht, das außenseitig von einer Dichtung 9 umgeben ist. An der Unterseite der Brechscheibe 7 ist eine Lagerwelle 10 befestigt, die in einem nach unten gehenden Fortsatz 11 des Gehäuseunterteils 5 mittels zweier Kugellager 12, 13 radial geführt ist. Der Fortsatz 11 ist oben und unten von zwei Deckeln 14, 15 abgeschlossen. Am unteren Ende der Lagerwelle 10 befindet sich eine Riemenscheibe 16, über die die Brechscheibe 7 mittels eines hier nicht näher dargestellten Keilriementriebes in Drehung versetzt werden kann. Der Antrieb erfolgt dabei über einen nicht zu sehenden Elektromotor.

Oberhalb der Brechscheibe 7 ist ein Brechkegel 17 angeordnet, dessen Rückseite mit einer Lagerwelle 18 verbunden ist. Die Drehachse der Lagerwelle 18 und die radiale Mantellinie des Brechkegels 17 schließen einen spitzen Winkel β ein, wobei die Lagerwelle 18 derart geneigt ist, daß die in der Zeichnungsebene nach links verlaufende Mantellinie des Brechkegels 17 horizontal und

damit parallel zur Oberfläche der Brechscheibe 7 verläuft. Dabei besteht zwischen dieser Mantellinie und der Brechscheibe 7 ein radial verlaufender Brechspalt 19, der sich praktisch über die gesamte linke Hälfte der Brechscheibe 7 erstreckt und auf Grund der Parallelität konstante Höhe hat.

Die Lagerwelle 18 des Brechkegels 17 ist über insgesamt drei Kugellager 20, 21, 22 in einem Lagergehäuse 23 gelagert, und zwar durch ein oberes Kugellager 20, das nach unten gerichtete Axialkräfte und Radialkräfte aufnimmt, ein als Axiallager zur Aufnahme von nach oben gerichteten Axialkräften ausgebildetes Kugellager 21 und ein unteres Kugellager 22 zur Aufnahme von Radialkräften. Der vom Lagergehäuse 23 umgebene Innenraum ist durch zwei Deckel 24, 25 im wesentlichen abgeschlossen.

Am oberen Ende der Lagerwelle 18 ist gleichfalls eine Riemenscheibe 26 angebracht, die über einen Keilriemenantrieb 27 von einem Elektromotor 28 angetrieben ist. Eine Abdeckhaube 29 stützt diesen Teil des Scheibenbrechers 1. Mit Hilfe dieses Elektromotors 28 wird der Brechkegel 17 in Drehung versetzt. Der Elektromotor 28 ist über eine Stütze 30 an einem Flansch 31 angeschraubt, welcher an der Außenseite des Lagergehäuses 23 angeformt ist.

Die Abstützung des Flansches 31 und damit des Lagergehäuses 23 am Gehäuseoberteil 3 ist in Figur 1 in zwei Alternativen dargestellt, wobei die eine Alternative links von der Drehachse der Lagerwelle 18 und die andere Alternative rechts davon zu sehen ist.

Bei der ersten Alternative auf der linken Seite umgeben das Lagergehäuse 23 zwei übereinander angeordnete Flanschkörper 32, 33. Der untere Flanschkörper 33 ist mittels dreier über dem Umfang verteilter Schrauben 34 fest mit dem Gehäuseoberteil 3 verbunden. Eine Paßfeder 35 sorgt dabei für eine drehfeste, aber axial lose Verbindung zwischen Lagergehäuse 23 und unterem Flanschkörper 33. Der obere Flanschkörper 32 ist im Abstand zum unteren angeordnet.

Beide Flanschkörper 32, 33 weisen auf ihren Mantelflächen gegenläufige Gewinde 36, 37 auf, über die sich eine in beide Gewinde 36, 37 einfasende, das Lagergehäuse 23 umgebende Verstellmutter 38 erstreckt. Auf deren Außenseite ist drehfest ein Zahnkranz 39 befestigt, über den die Verstellmutter 38 verdreht werden kann. Aufgrund der Gegenläufigkeit der beiden Gewinde 36, 37 läßt sich der Abstand der beiden Flanschkörper 32, 33 in axialer Richtung auf einfache Weise verstellen. Über den Flansch 31 und das Lagergehäuse 23 kann damit auch der Brechkegel 17 in axialer Richtung hin- und herbewegt werden, was zur Folge hat, daß sich die Höhe des Brechspaltes 19 entsprechend verändert.

Die auf der rechten Seite gezeigte, zweite Alternative weist einen einteiligen Flanschteil 40 mit zwei Flanschabschnitten 41, 42 auf. Der untere Flanschabschnitt 42 ist über mehrere Stehbolzen 43 - von denen hier nur einer zu sehen ist - am Gehäuseoberteil 3 höhenverstellbar befestigt. Hierzu ist jeder Stehbolzen 43 in das Gehäuseoberteil 3 eingeschraubt und durch eine Kontermutter 44 fixiert. Auf den Stehbolzen 43 ist ein Verstellelement 45 aufgeschraubt, auf das sich der untere Flanschabschnitt 42 abstützt. Durch eine an der Oberseite des Flanschabschnittes 42 anliegende, weitere Kontermutter 46 ist der Flanschteil 40 in der jeweils eingestellte Höhe fixierbar. Zum Verstellen der Höhe des Flanschteils 40 wird die Kontermutter 46 gelöst, so daß dann das Verstellelement 45 in der einen oder anderen Richtung gedreht werden kann. Entsprechend verfährt man bei den übrigen, nicht sichtbaren Stehbolzen.

Der Flansch 31 wird mittels acht über den Umfang verteilter Schraubenfedern 47, 48 - nur zwei sind in Figur 1 zu sehen - mit seiner Unterseite gegen den oberen Flanschkörper 31 (linke Alternative) bzw. den oberen Flanschabschnitt 41 des Flanschteils 40 (rechte Alternative) gedrückt. Die Schraubenfedern 47, 48 stützen sich über Federanschläge 49, 50 an Stehbolzen 51, 52 ab, die durch den Flansch 30 hindurchgehen und in dem oberen Flanschkörper 31 bzw. den oberen Flanschabschnitt 41 eingeschraubt und fixiert sind. Auf diese Weise bleibt die Federvorspannung der Schraubenfedern 47, 48 unabhängig von der Verstellung des Brechkegels 17 in axialer Richtung - sei es mittels der Verstellmutter 38 oder mittels der Verstellelemente 45 - unverändert.

In der Mitte der Brechscheibe 7 ist - wie die Teilschnittdarstellung in Figur 1 zeigt - ein Zentrierkegel 53 angeordnet, der aus zwei zylindrischen, innerhalb der Brechscheibe 7 befindlichen Teilen und einem konisch zulaufenden, über die Oberfläche der Brechscheibe 7 vorstehenden Teil besteht. Der Zentrierkegel 53 faßt in eine koaxiale Bohrung 54 in der Spitze des Brechkegels 17 derart ein, daß eine Mantellinie des Zentrierkegels 53 Linienberührung mit der Innenfläche der Bohrung 54 hat. Auf diese Weise kann sich der Brechkegel 17 an dem Zentrierkegel 53 zusätzlich abstützen, so daß radiale Ausweichbewegungen auf Grund der Belastung im Brechspalt 19 vermieden werden.

In Figur 4 ist eine Alternative zu der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform für die Zentrierung in einem Auschnitt dargestellt. In die Brechscheibe 7 ist hier anstatt des Zentrierkegels 53 eine Zentrierhülse 55 eingeschraubt, die an ihrem oberen Ende eine konisch sich erweiternde Innenwandung 57 aufweist. An dieser Innenwandung 57 liegt ein Zentrierzylinder 58 an, der in einer koaxia-

len Bohrung 59 im Brechkegel 17 verschieblich geführt ist. Dabei ist das untere Ende des Zentrierzylinders 58 mit einer Fase 60 versehen, deren Winkel so bemessen ist, daß die Fase 60 flächig an der konischen Innenwandung 57 anliegt. Auf diese Weise ist der Brechkegel 17 in beiden radialen Richtungen abgestützt.

Figur 2 läßt in der Seitenansicht erkennen, daß der in Figur 1 dargestellte Scheibenbrecher 1 mit seinem Fußteil 6 zusätzlich auf einem keilförmigen Sitz 61 und dieser auf einem horizontalen Grundrahmen 62 sitzen. Die Anordnung auf dem keilförmigen Sitz 61 hat zur Folge, daß der gesamte Scheibenbrecher 1 um einen Winkel α von 0 bis 90° gegenüber der Horizontalen geneigt ist. Eine entsprechende Neigung hat damit auch die Brechscheibe 7, wie sich aus der gestrichelten Darstellung ersehen läßt. Rechts von der Brechscheibe 7 befindet sich nahe dem Brechspalt 19 ein Einlaß 63, dessen unterer Teil etwa die Neigung der Brechscheibe 7 hat. Auf Grund dessen fällt das zu brechende Gut praktisch unmittelbar in den Brechspalt 19 und kann somit nicht von der sich schnell drehenden Brechscheibe 7 abgeschleudert werden. Außerdem wird ein gleichmäßiger Abrieb über die Breite des Brechspaltes 19 erreicht.

Kurz hinter dem Brechspalt 19 in etwa an der tiefsten Stelle der Brechscheibe 7 befindet sich der Auslaß 64. Auf Grund der Neigung der Brechscheibe 7 und der Zentrifugalkräfte wird hier das gebrochene Gut unmittelbar in den Auslaß 64 abgeschleudert, ohne daß es hierzu - wie noch bei den vorbekannten Scheibenbrechern - eines zusätzlichen Rechens bedarf, der hohem Verschleiß unterworfen ist.

Figur 3 zeigt einen Querschnitt durch das Lagergehäuse 23. Es läßt sich ersehen, daß der Flanschkörper 33 eine etwa dreiecksförmige Gestalt hat und durch drei Schrauben 34 an dem hier nicht sichtbaren Gehäuseoberteil 3 befestigt ist. Dabei ist in diesem Fall die in Figur 1 links dargestellte, erste Alternative durchgängig gezeigt.

Der untere Flanschkörper 33 weist für den Durchgang der Schrauben 34 jeweils Langlöcher 65, 66, 67 auf, die sich in Richtung des Brechspaltes 19, d. h. parallel zur Zeichnungsebene der Figur 1, erstrecken. Auf diese Weise besteht die Möglichkeit, das Lagergehäuse 23 mit dem Brechkegel 17 in Richtung der Erstreckung des Brechspaltes 19 parallel zu verschieben, um ungleichmäßigen Abrieb am Brechkegel 17 ausgleichen zu können. Voraussetzung hierfür ist allerdings, daß in der Spitze des Brechkegels 17 und in der Mitte der Brechscheibe 7 nicht die in den Figuren 1 und 4 dargestellte Zentriereinrichtung vorgesehen ist, denn diese Zentriereinrichtung soll gerade solche Bewegungen verhindern.

Ansprüche

1. Scheibenbrecher mit einem Brechergehäuse und einer darin drehbar gelagerten Brechscheibe, über der in einem Lagergehäuse ein Brechkegel unter Bildung eines radialen Brechspaltes geneigt drehbar gelagert ist, wobei das Lagergehäuse mit dem Brechkegel axial verschieblich geführt und axial verstellbare Abstützflächen vorgesehen sind, gegen die das Lagergehäuse mittels sich an Federanschlüssen abstützenden Federn verspannt ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Flansch (31) des Lagergehäuses (23) durch Stehbolzen (51, 52), die frei durch Bohrungen im Flansch (31) und durch die Federn (47, 48) laufen, und über einen oberen und unteren Flanschkörper (32, 33) mit dem Gehäuseoberteil (3) verbunden ist, daß der obere und untere Flanschkörper (32, 33) gegenläufige Außengewinde (36, 37) aufweisen und außen von einer Verstellmutter (38) umfaßt sind, welche auf der Innenfläche Gewinde hat, welche den Gewinden des oberen und unteren Flanschkörpers (32, 33) entsprechen, daß die Verstellmutter (38) einen Zahnkranz (39) aufweist, der mit einem Verstellgetriebe und einem Fixiergetriebe verbunden ist, und daß am unteren Ende des Lagergehäuses (23) eine Paßfeder (35) angebracht ist, welche in einer Nut auf der Innenfläche des unteren Flanschkörpers (33) sitzt.

2. Scheibenbrecher nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Federanschlüsse (49, 50) an den Stehbolzen (51, 52) befestigt sind, die in der bzw. den Abstützfläche(n) (32, 41) sitzen.

3. Scheibenbrecher nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Federn als die Stehbolzen (51, 52) umgebende Teller- oder Schraubenfedern (47, 48) ausgebildet sind.

4. Scheibenbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Federanschlüsse (49, 50) axial verstellbar angeordnet sind.

5. Scheibenbrecher nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Federn hydropneumatische Federn sind.

6. Scheibenbrecher nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Füllungsgrad der hydropneumatischen Federn mit Hydrauliköl veränderbar ist.

7. Scheibenbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Abstützfläche(n) (40, 41, 42) auf mit Verstellgewinden versehene Stehbolzen (43) aufgeschraubt ist bzw. sind.

8. Scheibenbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Abstützfläche(n) einen das Lagergehäuse (23) umgebenden und mit dem einen Außengewinde (36) versehenen Hals abschnitt (32) aufweist bzw. auf-

weisen und daß auf das Außengewinde (36) die Verstellmutter (38) geschraubt ist, die mit einem ortsfesten Gehäuseteil (33) drehbar in Eingriff steht.

9. Scheibenbrecher nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Verstellmutter (38) mit dem Flanschkörper (33) in Form eines ortsfesten Gehäuseteils über das gegenläufige Außengewinde (37) in Eingriff steht. 5

10. Scheibenbrecher nach Anspruch 8 oder 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen dem Lagergehäuse (23) und dem Flanschkörper (33) in Form des ortsfesten Gehäuseteils eine Verdrehsicherung (35) angeordnet ist. 10

11. Scheibenbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Spitze des Brechkegels (17) und die Mitte der Brechscheibe (7) einerseits durch einen Zentrierkörper (53, 58) und andererseits durch eine an diesen mit der Innenseite anliegende Bohrung (54, 57) verbunden sind. 15 20

12. Scheibenbrecher nach Anspruch 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Zentrierkörper als in der Brechscheibe angeordneter Zentrierkegel (53) ausgebildet ist, der in der zylindrisch ausgebildeten Bohrung (54) im Brechkegel (17) mit Linienberührung anliegt. 25

13. Scheibenbrecher nach Anspruch 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Zentrierkörper als im Brechkegel (17) angeordneter Zentrierzylinder (58) ausgebildet ist, der in der kegelförmig sich verbreiternden Bohrung (57) in der Brechscheibe (7) mit Linienberührung anliegt. 30

14. Scheibenbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Lagergehäuse (23) quer zur Drehachse des Brechkegels (17) in einer von Brechspalt (19) und den Drehachsen gebildeten Ebene verschieblich ist. 35

15. Scheibenbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Neigungswinkel (α) der Arbeitsfläche der Brechscheibe (7) 0 bis 90° beträgt. 40

45

50

55

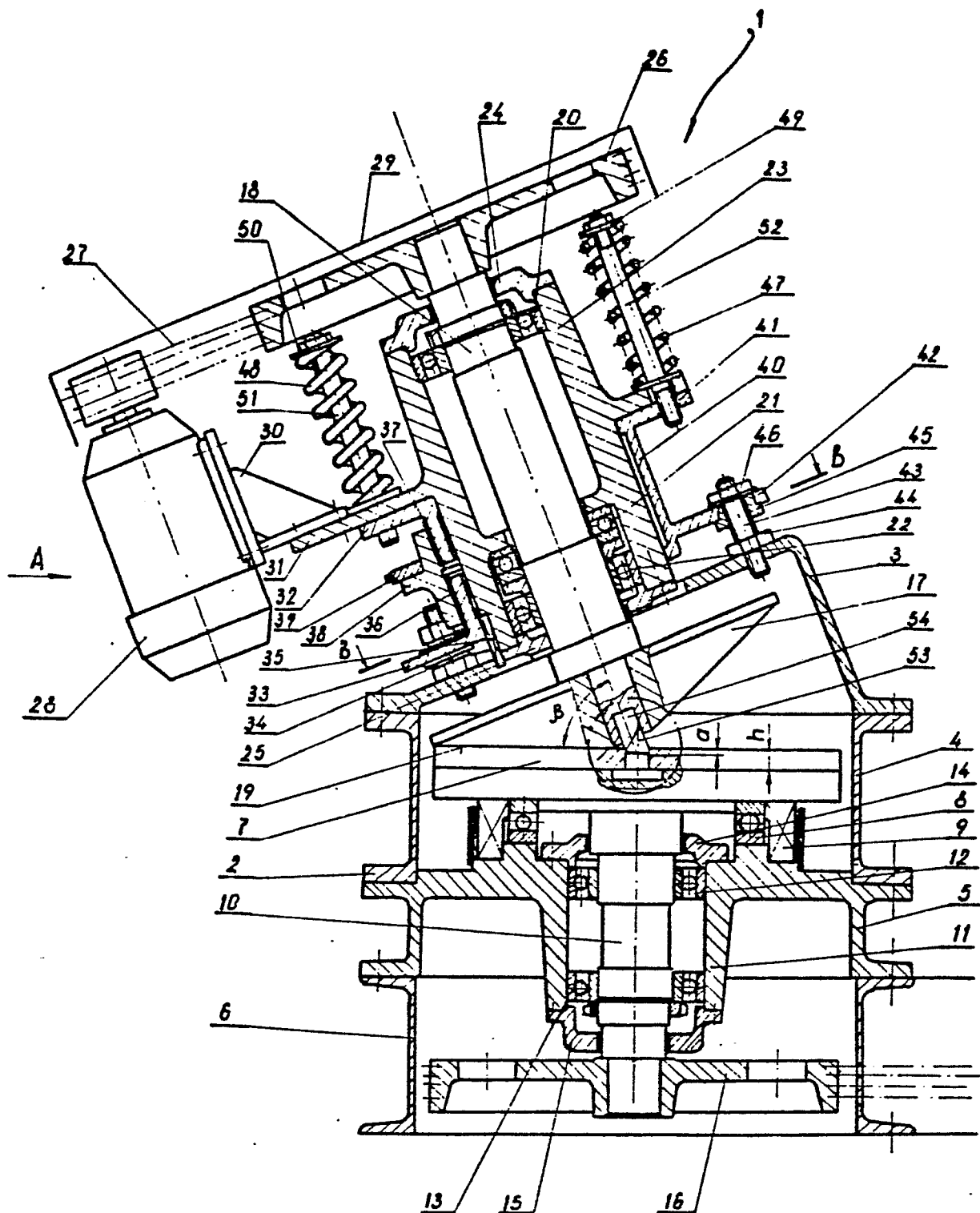
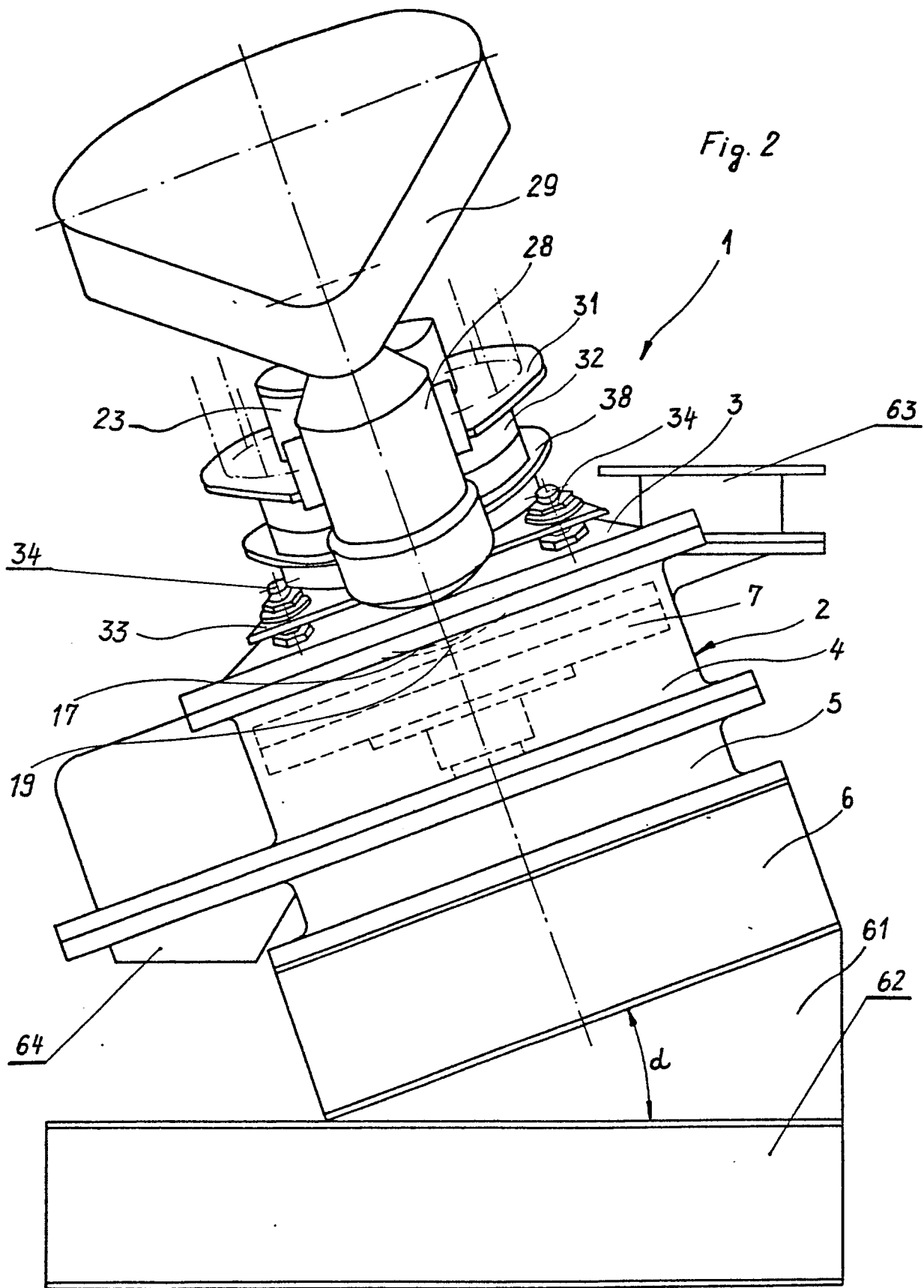


Fig. 1



B-B

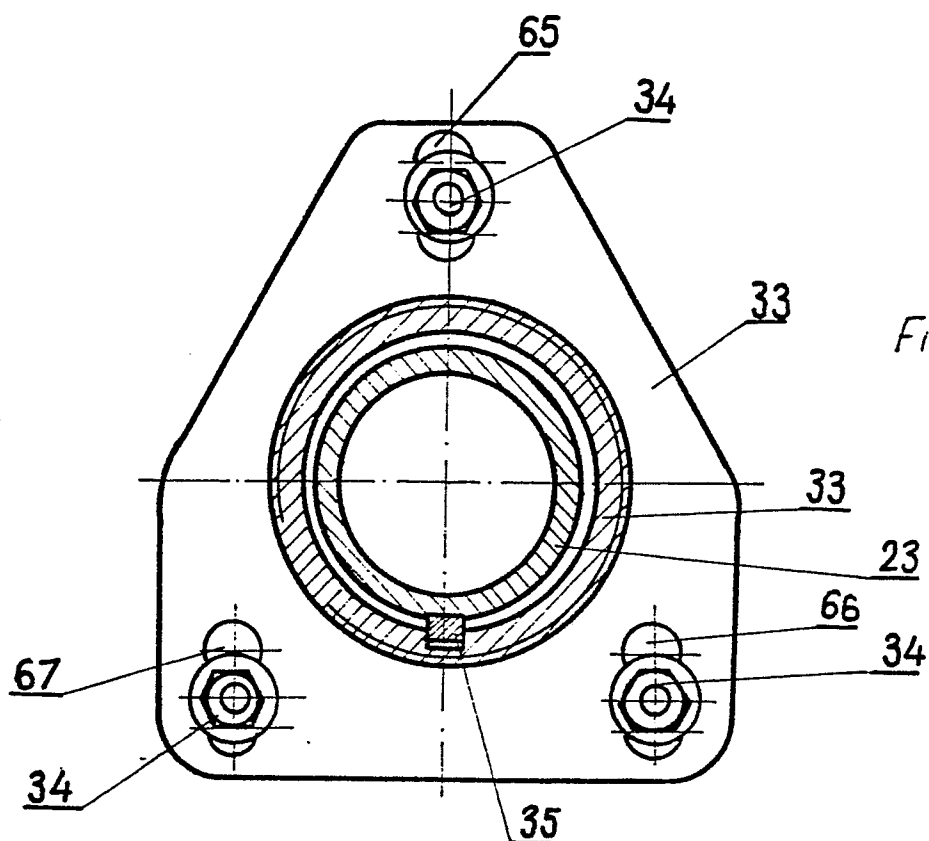


Fig. 3

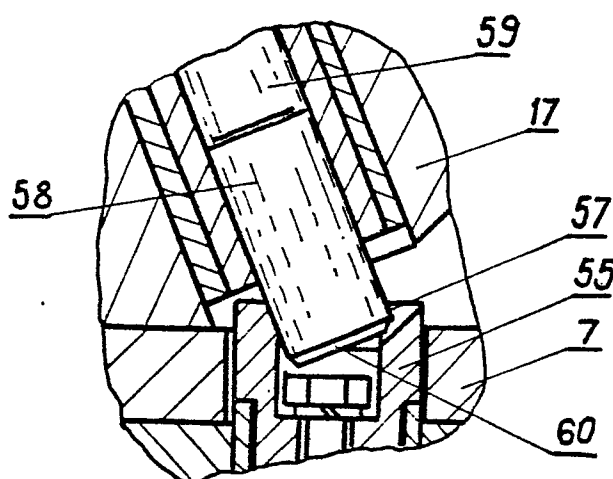


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 1171

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-4 199 113 (I.V. GENEV) * Seite 1, Zusammenfassung; Abbildung 1 * & DE-A-2 606 485 (Kat. D,A) -----	1	B 02 C 7/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 02 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 31-03-1987	Prüfer VERDONCK J.C.M.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			