

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1547/2008
(22) Anmeldetag: 02.10.2008
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2011

(51) Int. Cl. : **B02C 4/12** (2006.01)

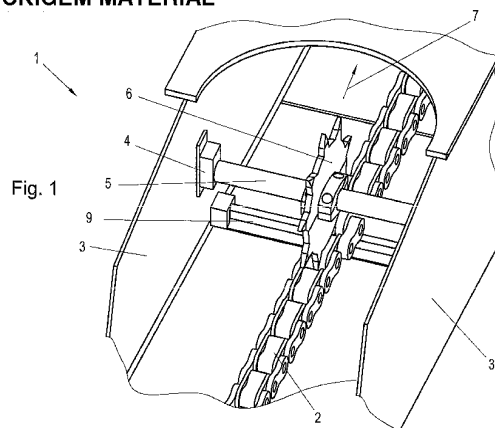
(56) Entgegenhaltungen:
DE 1213370B GB 1095654A

(73) Patentinhaber:
SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION
G.M.B.H.
A-8740 ZELTWEG (AT)

(72) Erfinder:
LEITNER ALOIS ING.
WEISSKIRCHEN (AT)

(54) EINRICHTUNG ZUR ZERKLEINERUNG VON GROBSTÜCKIGEM MATERIAL

(57) Bei einer Einrichtung zur Zerkleinerung von grobstückigem, insbesondere untertägig abgebautem Material umfassend einen Kettenförderer (2) zur Förderung des zu brechenden Materials und eine Brecheinrichtung (6), wobei die Brecheinrichtung oberhalb des Kettenförderers in einem Fördertrog angeordnet ist, sind die Brechwerkzeuge der Brecheinrichtung (6) von der Kette des Kettenförderers (2) rotierend angetrieben



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Zerkleinerung von grobstückigem, insbesondere untertägig abgebautem Material umfassend einen Kettenförderer zur Förderung des zu brechenden Materials und eine Brecheinrichtung, wobei die Brecheinrichtung oberhalb des Kettenförderers in einem Fördertrog angeordnet ist.

[0002] Im Untertagebau ist es bekannt, hinter einer Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine für Mineralien, Erze und/oder Kohle eine Abfördereinrichtung für den Abtransport des gewonnenen Materials von der Ortsbrust anzuordnen. Normalerweise sind hierbei an der Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine Fördermittel angebracht, die das Material an eine stationäre Abfördereinrichtung übergeben. Für einen kontinuierlichen Betrieb eines solchen Systems ist es von größter Bedeutung, dass es beim Abtransport des gewonnenen Materials im Bereich des stationären Abförderers zu keinerlei Stauungen kommt, wobei solche Stauungen insbesondere dann auftreten, wenn auf dem Abförderer, welcher beispielsweise als Förderband oder Kettenförderer ausgebildet ist, zu große Materialbrocken befördert werden, welche sich in geknickten oder kurvigen Bereichen des Fördermittels aber auch auf geraden Strecken verkeilen können.

[0003] Um diesem Problem zu begegnen, wurden im Stand der Technik bereits Einrichtungen bekannt, mit welchen das abzufördernde Material prophylaktisch gebrochen wurde. Diese Einrichtungen waren entweder direkt an der Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine angebracht oder aber wurden nachträglich an geeigneten Stellen des Abförderers montiert. In der DE 29 12 979 beispielsweise ist ein Einwalzenbrecher über einem Kettenförderer angebracht, wobei durch geeignete Wahl des Abstandes zwischen den Ketten des Kettenförderers zueinander und durch eine geeignete Dimensionierung der Brecherwalze eine ausreichende Zerkleinerung des Materials gewährleistet wurde. Nachteilig bei dieser und anderen Vorrichtungen war allerdings, dass die Einrichtung zur Zerkleinerung des Materials mit einem eigenen Antrieb versehen werden musste, wodurch ein nachträglicher Einbau in eine bestehende Anlage erheblich erschwert wurde.

[0004] Die DE 1213370 B beschreibt ein Untertage-Fördermittel mit Kohlenbrecheinrichtung, bei welcher die Brechwalzen mit dem Förderantrieb beispielsweise über einen Riemenantrieb gekoppelt sind.

[0005] Es ist somit Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Einrichtung zur Zerkleinerung von grobstückigem Material zu schaffen, welche sich in einfacher und kostengünstiger Weise zum nachträglichen Einbau in bestehende Systeme zur Gewinnung und Abförderung von Mineralien, Erzen oder Kohle eignet.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Einrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, dass die Brecherwerkzeuge der Brecheinrichtung von der Kette des Kettenförderers rotierend angetrieben sind. Dadurch, dass die Brechwerkzeuge der Brecheinrichtung vom Fördermittel rotierend angetrieben sind, kann eine solche Einrichtung an jeder beliebigen Stelle eines Abförderers eingebaut werden, wobei keine Maßnahmen getroffen werden müssen, um den Antrieb der Brecheinrichtung zu bewerkstelligen. Mit Vorteil ist die erfindungsgemäße Einrichtung dahingehend weitergebildet, dass das Fördermittel Teil eines Abförderers im Untertagebau ist oder von diesem gebildet ist, sodass den beengten Verhältnissen im Untertagebau in einfacher Weise Rechnung getragen werden kann und gleichzeitig die oben genannten Probleme, welche mit dem Auftreten von Stauungen von gebrochenem Material in einem Abförderer verbunden sind, vermieden werden.

[0007] Mit Vorteil ist die erfindungsgemäße Einrichtung dahingehend weitergebildet, dass das Fördermittel von einem Kettenförderer gebildet ist. Ein Kettenförderer ist für den Einsatz im Rahmen der erfindungsgemäßen Einrichtung besonders geeignet, da ein solcher Förderer im Vergleich zu beispielsweise umlaufenden Hartgummibändern überaus widerstandsfähig ist und somit ein geeignetes Widerlager für das Aufbringen der Brechkräfte zu bieten in der Lage ist.

[0008] Der rotierende Antrieb der Brechwerkzeuge durch das Fördermittel gelingt in einfacher

Weise dadurch, dass die Brechwerkzeuge von zumindest einer Brecherscheibe oder -walze gebildet sind, welche formschlüssig mit den Kettengliedern des Kettenförderers zusammenwirkt, wobei bevorzugt die Brecherscheibe oder -walze nach Art eines Zahnrads mit Zähnen ausgebildet ist, welche in die Hohlräume der Kettenglieder eingreifen. In diesem Zusammenhang ist es denkbar, nicht nur eine Brecherscheibe an einer entsprechenden Welle anzuordnen, sondern eine Mehrzahl von Brecherscheiben, welche gegebenenfalls unterschiedliche Durchmesser aufweisen können, wobei jedenfalls eine der Brecherscheiben formschlüssig mit dem Fördermittel zusammenwirken muss, um die Rotation der Brechwerkzeuge sicherzustellen.

[0009] Es liegt auf der Hand, dass die Brechwerkzeuge der erfindungsgemäßen Einrichtung einem relativ hohen Verschleiß ausgesetzt sind, sodass damit zu rechnen ist, dass die Brecherscheiben von Zeit zu Zeit ausgewechselt werden müssen. Um dies in einfacher sowie zeit- und kostensparender Weise bewerkstelligen zu können, ist die erfindungsgemäße Einrichtung mit Vorteil dahingehend weitergebildet, dass die Brechwerkzeuge als mehrteilige Brecherscheiben ausgebildet sind. Die einzelnen Teile der Brechwerkzeuge können hierbei durch Schraubverbindungen miteinander verbunden sein, wobei die Brechwerkzeuge beim Lösen dieser Verbindung in einfacher Weise von der entsprechenden Welle abgenommen werden können und durch neue Brecherscheiben ersetzt werden können. Ein Ausbauen der Welle ist hierbei nicht erforderlich.

[0010] Mit Vorteil ist die erfindungsgemäße Einrichtung dahingehend weitergebildet, dass die die Brechwerkzeuge tragende Welle einen Querschnitt mit einer von einer rotations-symmetrischen Geometrie abweichenden Geometrie aufweist, wodurch eine effiziente und formschlüssige Festlegung der Brechwerkzeuge an der Welle gelingt.

[0011] Um trotz der hohen abrasiven Kräfte, die auf die Brechwerkzeuge wirken, eine hinreichende Lebensdauer der Brechwerkzeuge zu gewährleisten, ist die Einrichtung mit Vorteil dahingehend weitergebildet, dass die Brechwerkzeuge aus gehärtetem Stahl gefertigt sind.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In dieser zeigen Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Einrichtung zur Zerkleinerung von grobstückigem Material, Figur 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Einrichtung mit einer Mehrzahl von Brecherscheiben, Figur 3 eine Schnittdarstellung durch einen Abförderer mit der erfindungsgemäßen Brecheinrichtung nach Figur 2, Figur 4 eine perspektivische Detailansicht einer zweiteiligen Brecherscheibe und Figur 5 eine Schnittdarstellung der Welle zur Lagerung der Brechwerkzeuge.

[0013] In Figur 1 ist mit 1 eine erfindungsgemäße Einrichtung zu Zerkleinerung von grobstückigem Material bezeichnet. Mit 2 ist schematisch eine Förderkette eines Kettenförderers bezeichnet, mit welchem das von einer Vortriebs- oder Gewinnungsmaschine gewonnene Material von der Ortsbrust abtransportiert wird. Der Kettenförderer wird zu beiden Seiten und an der Unterseite von einem Fördertrog 3 begrenzt, welcher verhindert, dass Material vom Förderer fällt. Mit 9 sind Mitnehmer bezeichnet, mit welchen das gebrochene Material mitgeschleppt wird. An den Wänden des Fördertroges 3 sind Lager 4 für eine Welle 5 festgelegt, welche wiederum die Brechwerkzeuge in Form einer Brecherscheibe 6 trägt. Die Brecherscheibe 6 ist in Form eines Zahnrades mit Zähnen ausgebildet, welche in die Hohlräume der einzelnen Kettenglieder der Förderkette 2 eingreifen. Wenn der Kettenförderer beispielsweise in Richtung des Pfeiles 7 bewegt wird, wird die Brecherscheibe zur Rotation veranlasst, sodass grobstückiges Material zwischen der Brecherscheibe 6 und der Förderkette 2 eingeklemmt und gebrochen wird.

[0014] In Figur 2 ist wiederum die Förderkette mit 2 bezeichnet, wobei die an den Seitenwänden des Fördertroges 3 festgelegte Welle 5 eine Mehrzahl von Brecherscheiben 6 trägt, welche durch den Eingriff der zentralen Brecherscheibe 6 in die Förderkette 2 zur Rotation veranlasst werden. Die Brecherscheiben sind hierbei zweiteilig ausgebildet, wie dies in Figur 4 beispielhaft dargestellt ist. Die Brecherscheiben 6 können mithilfe von Schraubverbindungen 8 an der Welle festgelegt und durch Lösen dieser Verbindungen von der Welle 5 abgenommen werden, was ein einfaches Auswechseln verschlissener Brechwerkzeuge ermöglicht. Aus der Schnittdarstel-

lung in Figur 3 ist besonders deutlich ersichtlich, dass bei diesem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung lediglich die zentrale Brecherscheibe 6 in die Förderkette 2 eingreift, wobei die seitlichen Brecherscheiben 6 lediglich auf der Welle 5 mitlaufen. Die Welle 5 ist hierbei zumindest in den Bereichen, in welchen die Brecherscheiben montiert sind, beispielsweise mit einem viereckigen Querschnitt ausgebildet, wie dies in Figur 5 ersichtlich ist. Dies gewährleistet eine formschlüssige Verbindung zwischen der Welle 5 und den Brecherscheiben 6.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Zerkleinerung von grobstückigem, insbesondere untertägig abgebautem Material umfassend einen Kettenförderer zur Förderung des zu brechenden Materials und eine Brecheinrichtung, wobei die Brecheinrichtung oberhalb des Kettenförderers in einem Fördertrog angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Brechwerkzeuge (6) der Brecheinrichtung unmittelbar von der Kette des Kettenförderers (2) rotierend angetrieben sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fördermittel Teil eines Abförderers im Untertagebau ist oder von diesem gebildet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Brechwerkzeuge von zumindest einer Brecherscheibe oder -walze (6) gebildet sind, welche formschlüssig mit den Kettengliedern des Kettenförderers (2) zusammenwirkt.
4. Einrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Brecherscheibe oder -walze (6) nach Art eines Zahnrades mit Zähnen ausgebildet ist, welche in die Hohlräume der Kettenglieder eingreifen.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Brechwerkzeuge als mehrteilige Brecherscheiben (6) ausgebildet sind.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die die Brechwerkzeuge tragende Welle einen Querschnitt mit einer von einer rotationssymmetrischen Geometrie abweichenden Geometrie aufweist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Brechwerkzeuge (6) aus gehärtetem Stahl gefertigt sind.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

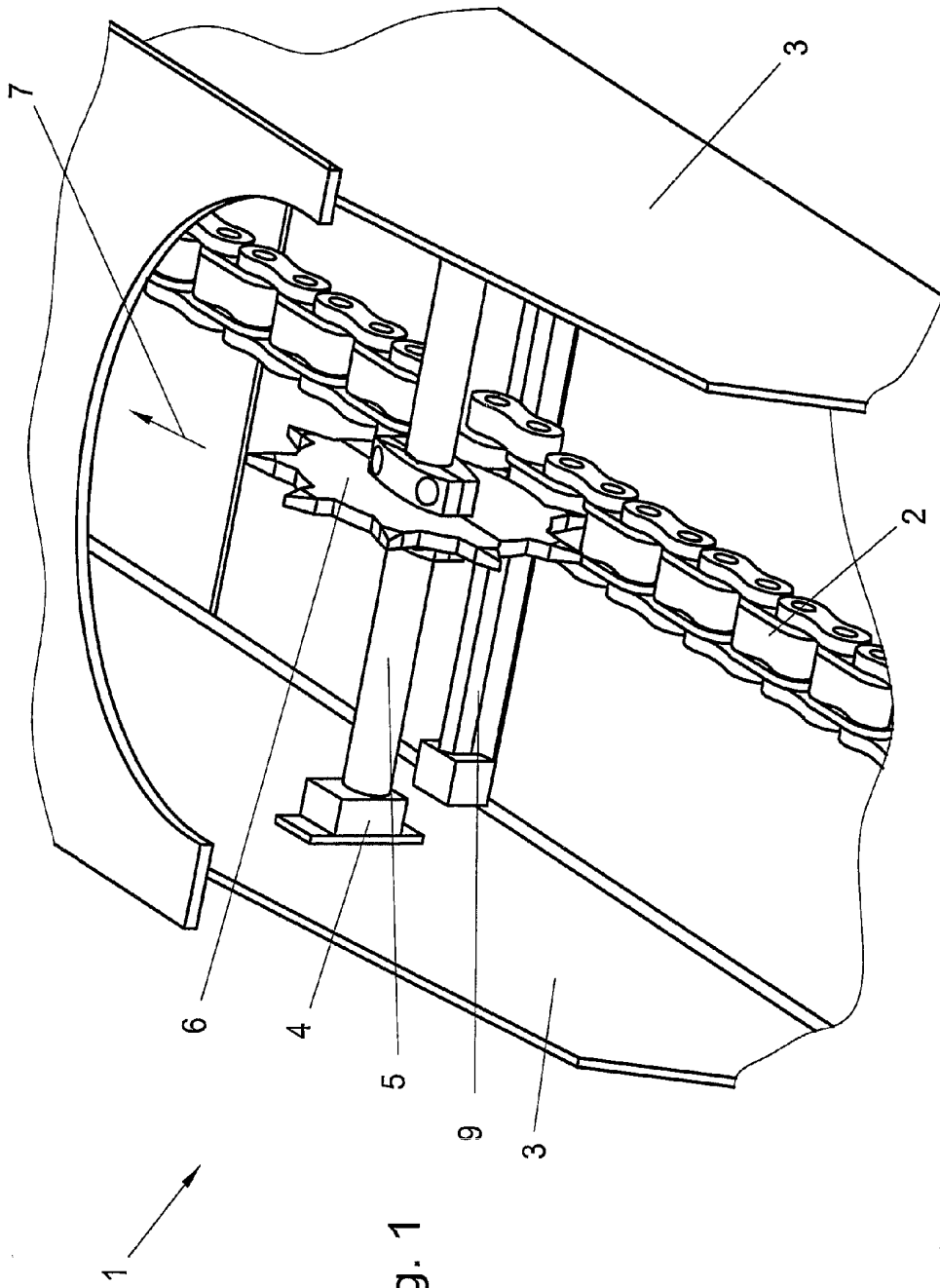


Fig. 1

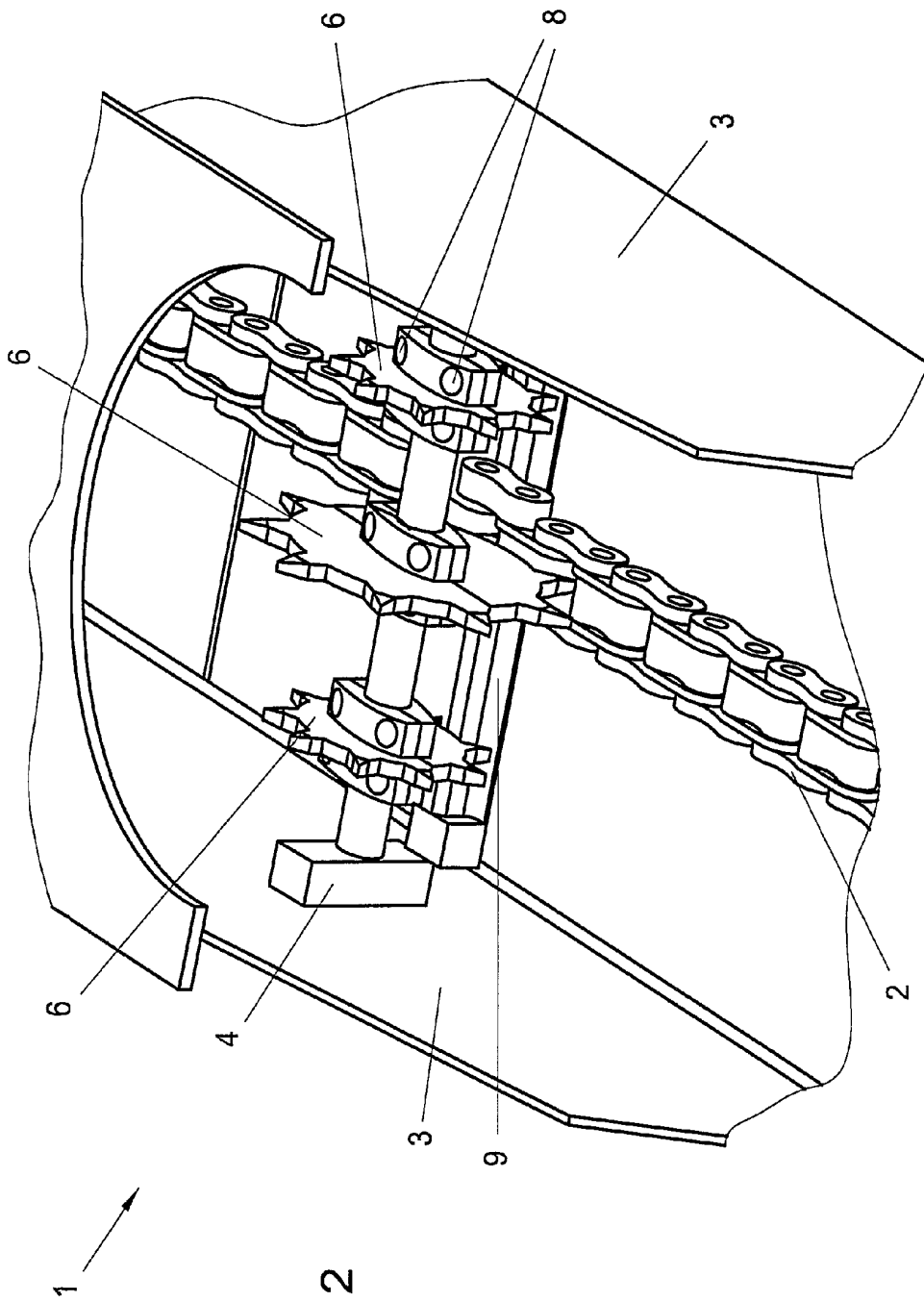


Fig. 2

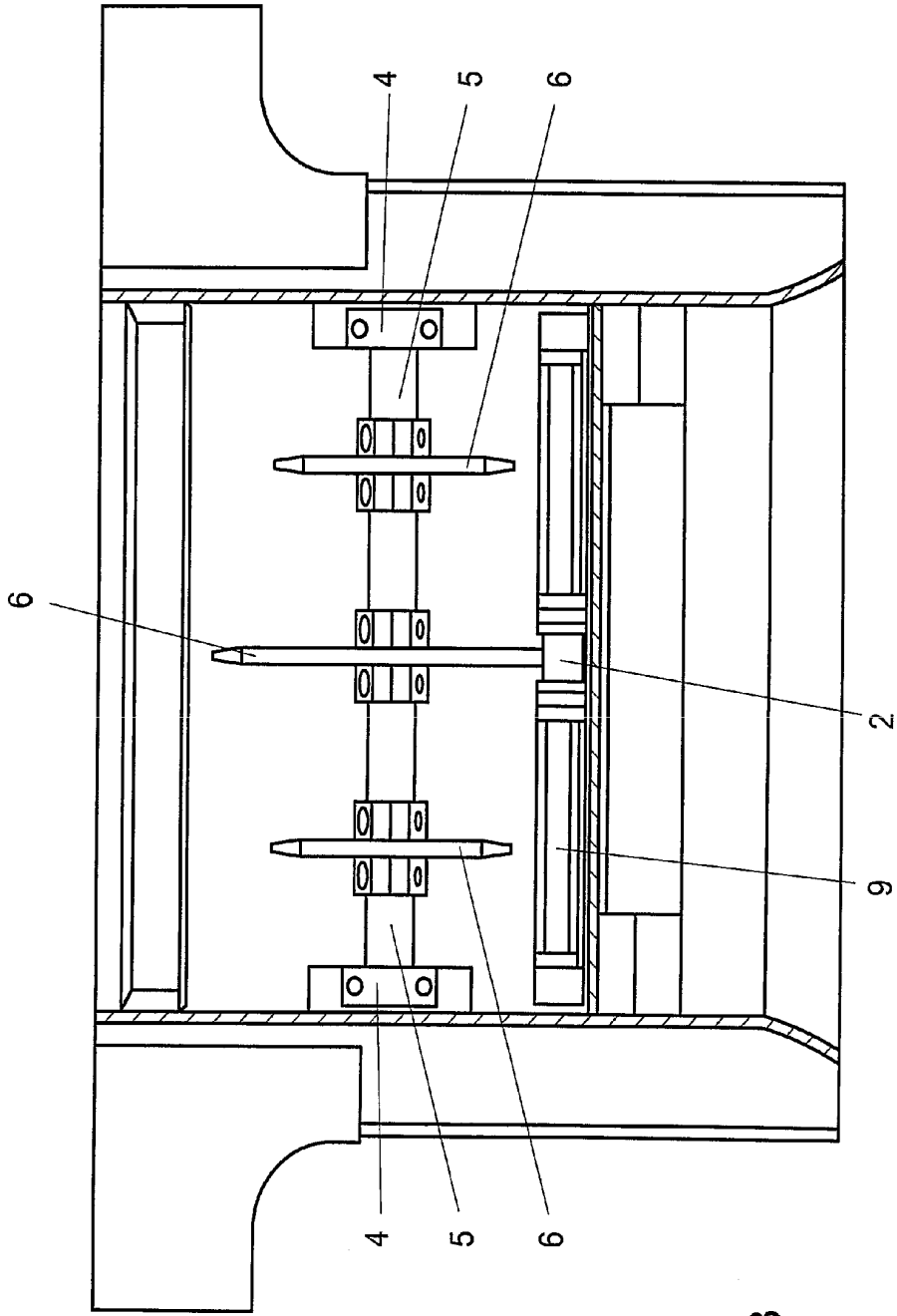


Fig. 3

