

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 380 811
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 89124144.0

(51)

Int. Cl.⁵: **B02C 13/282, B02C 13/09,**
B02C 18/14

(22)

Anmeldetag: 29.12.89

(30)

Priorität: **31.12.88 DE 3844479**
30.11.89 DE 3939598

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.90 Patentblatt 90/32

(54)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71)

Anmelder: **Gronholz, Claus, Dipl.-Ing.**
Tangstedter Weg 44
D-2000 Norderstedt(DE)

(72)

Erfinder: **Gronholz, Claus, Dipl.-Ing.**
Tangstedter Weg 44
D-2000 Norderstedt(DE)

(74)

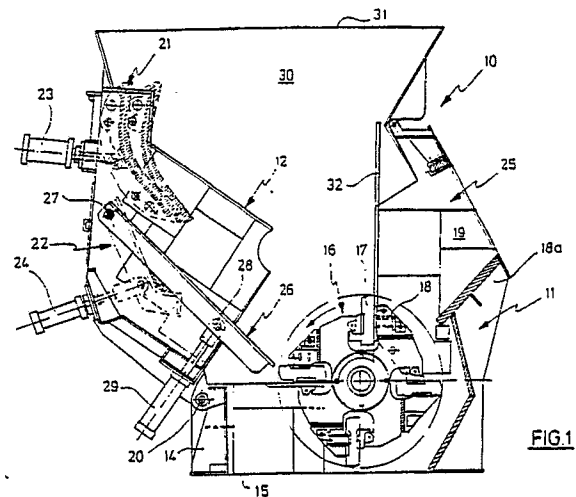
Vertreter: **Dipl.-Ing. H. Hauck Dipl.-Ing. E.**
Graafs Dipl.-Ing. W. Wehnert Dr.-Ing. W.
Döring, Dr.rer.nat.,Dipl.-Chem. U. Beines
Neuer Wall 41
D-2000 Hamburg 36(DE)

(54)

Prallbrecher.

(57)

Prallbrecher mit einem Gehäuse, das einen eine obere Einfüllöffnung enthaltenden ersten Gehäuseabschnitt und einen zweiten Gehäuseabschnitt aufweist, der um eine horizontale, nahe der Aufstandsfläche liegende Achse am ersten Gehäuseabschnitt schwenkbar gelagert ist und mindestens einen Monoblock trägt, und mit einem am ersten Gehäuseabschnitt drehbar gelagerten, von einem Antriebsmotor angetriebenen, Zerkleinerungswerkzeuge enthaltenden Rotor, wobei am zweiten Gehäuseabschnitt Mittel zur wahlweisen Anbringung eines weiteren Monoblocks vorgesehen sind, der mit seinem unteren Ende nahe an den Rotor heranreicht, wenn der zweite Gehäuseabschnitt sich in der abgeswenkten Position befindet und die Gehäuseabschnitte in der abgeswenkten Position des zweiten Gehäuseabschnitts durch seitliche, einen Einfülltrichter bildende plattenartige Elemente oder dergleichen verbindbar sind.



EP 0 380 811 A2

Prallbrecher

Die Erfindung bezieht sich auf einen Prallbrecher nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Prallbrecher sind als Zerkleinerungsvorrichtungen allgemein bekannt. Das durch ein Sieb oder Rost vom Feingut befreite Aufgabegut gelangt zwischen Schlagleisten eines drehend angetriebenen Rotors und Prallplatten oder sogenannten Monoblocken und wird zwischen diesen auf ein vorgegebenes Korn zerkleinert.

Bekannte Prallbrecher oder Prallmühlen sind normalerweise für bestimmte zu brechende Gesteinsorten ausgelegt, beispielsweise für Hartgestein, mittelhartes Gestein usw. Außerdem sind sie für bestimmte Zerkleinerungsgrade ausgelegt, die jedoch durch Verstellung der Monoblocke in Grenzen veränderbar sind. Werden die bekannten Prallmühlen in Steinbrüchen eingesetzt, finden sie ein bestimmtes Gestein vor und können entsprechend eingerichtet werden. Brecher finden jedoch zunehmend Anwendung auch im Recycling, zum Beispiel von Baumaterial, wie Bauschutt, Straßenaufbruch oder dergleichen. Ein derartiges Material fällt in sehr unterschiedlicher Korngröße und Härte an. Es ist nicht möglich, hierfür jeweils den geeigneten Prallbrecher bereitzustellen. Prallmühlen sind sehr aufwendige Vorrichtungen, die nach Möglichkeit im Dauerbetrieb eingesetzt werden müssen, um kostengünstig zu arbeiten. Beim Recycling, insbesondere auch von Haus- und Industriemüll ist die anfallende Menge stark unterschiedlich, so daß es zu mehr oder weniger langen Stillstandszeiten kommen kann. Vor allen Dingen sind herkömmliche Prallmühlen nicht in der Lage, Weichmüll, wie zum Beispiel Holz, Baumstubben, aber auch anderes relativ weiches Material zu zerkleinern. Die Aufgabeeöffnung herkömmlicher Prallmühlen ist für das Zerkleinern von Gestein normalerweise ausreichend bemessen. Beim Recycling hingegen kommen Aufgabestücke vor, zum Beispiel Baumstubben, die ohne vorherige Bearbeitung nicht die Einfüllöffnung einer Prallmühle passieren können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine herkömmliche Prallmühle mittels Zusatzbauteilen und einfachen Montageschritten in einen Brecher für Weichmüll oder dergleichen umwandelbar zu machen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung macht sich die Tatsache zunutze, daß herkömmliche Prallbrecher aus zwei voneinander fortschwenkbaren Gehäuseabschnitten bestehen. Die Verschwenkbarkeit eines Gehäuseabschnitts dient dazu, Zugang zum Rotor zu verschaffen, insbesondere bei sogenannten Stoppern.

Ohne eine derartige Maßnahme ist es kaum möglich, einen eingeklemmten Gesteinsbrocken zu lösen oder zu entfernen. Bei der Erfindung wurde nun erkannt, daß ein Prallbrecher auch dann arbeiten kann, wenn sich das Gehäuse im aufgeklappten Zustand befindet und dafür gesorgt ist, daß eine seitliche Begrenzung vorgesehen wird, die verhindert, daß das nunmehr von oben eingegebene Gut seitlich herausfällt. Für der Umbau eines herkömmlichen Prallbrechers zu einer Zerkleinerungsvorrichtung für Weichmüll sind daher im wesentlichen nur drei Bauteile notwendig, nämlich die seitlichen Begrenzungsplatten sowie ein abgewandelter Monoblock. Bei abgeschwenktem zweiten Gehäuseabschnitt liegt der an diesem gelagerte Monoblock verhältnismäßig weit vom Rotor entfernt, so daß von oben eingeworfenes Material unzerkleinert durch den Spalt zwischen dem Monoblock und dem Rotor hindurchfallen würde. Auch bei zwei oder mehr Monoblocken, die bei bekannten Prallbrechern in Arbeitsrichtung beabstandet hintereinander angeordnet sind, würde der im aufgeklappten Zustand untere Monoblock einen zu großen Spalt mit dem Rotor bilden. Erfindungsgemäß wird daher ein anderer Monoblock eingebaut, dessen unteres Ende nahe an den Motor heranreicht. Der Monoblock, der eine geeignete Schräge aufweist, die ein automatisches Herabrutschen des zu zerkleinernden Gutes gewährleistet, ist vorzugsweise im oberen Bereich schwenkbar angelenkt und im unteren Bereich vorzugsweise mit einem Verstellzylinder verbunden, über den die Schwenklage des Monoblocks verändert werden kann. Außerdem kann auf diese Weise ein Druck auf das zu zerkleinernde Gut ausgeübt werden. Schließlich kann nach einer Ausgestaltung der Erfindung der mit dem weiteren Monoblock gelenkig verbundene Verstellzylinder mit einer Vibrationsvorrichtung verbunden werden, mit der das zu zerkleinernde Gut in mehr oder weniger starke Schwingungen versetzt wird. Diese bewirken, daß Erde und Sand abgeschüttelt werden, die anderweitig zu einem vorzeitigen Verschleiß der Zerkleinerungswerkzeuge führen können.

Um zu verhindern, daß zu zerkleinerndes Gut über die übliche Einfüllöffnung entweicht, ist es nach einer Ausgestaltung der Erfindung zweckmäßig, die dem abgeschwenkten zweiten Gehäuseabschnitt zugewandte offene Seite des ersten Gehäuseabschnitts mit einer Platte oder dergleichen abzudecken. Diese Platte erleichtert das Herabrutschen von zu zerkleinerndem Gut, das zwischen den abgeklappten Gehäusehälften eingegeben wird. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann die besagte Platte als Preßstempel aus-

gebildet sein, der in Richtung zweitem Gehäuseabschnitt und von diesem fort mittels mindestens einem Verstellzylinder bewegbar ist. Mit Hilfe eines derartigen Preßstempels kann das zwischen diesem und dem Monoblock befindliche zu zerkleinernde Gut ein gewisses Maß zusammengepreßt werden, um ein Nachrutschen zu erleichtern bzw. ein Festklemmen im Trichter oberhalb des Rotors zu verhindern.

Wie bereits erwähnt, kann beim erfindungsgemäßen Brecher der Querschnitt des Einfülltrichters beträchtlich vergrößert werden, so daß relativ große Gegenstände, wie zum Beispiel Baumstubben, zugeführt werden können. Der Motor eines Prallbrechers, vorzugsweise ein Elektromotor, ist für eine bestimmte Brecherleistung ausgelegt, wobei danach gestrebt wird, die Größe des Motors so zu wählen, daß üblicherweise vorkommende Betriebsverhältnisse ohne Schaden für den Motor beherrscht werden können. Sind sehr große zu brechende Stücke aufgegeben, zum Beispiel von nicht so harter Konsistenz, wie Baumstubben oder dergleichen, können dem Motor unter Umständen recht hohe Leistungen abverlangt werden. Dies insbesondere, wenn statt der üblichen Schlagleisten Messerwerkzeuge eingesetzt werden, worauf weiter unten noch eingegangen wird. Es besteht Gefahr, daß der Motor überlastet und dadurch beschädigt wird. Derartige Stücke können daher mit dem Prallbrecher nicht verarbeitet werden. Da eine Vorsortierung oft nicht vorgenommen wird oder aus Kostengründen wegfällt, kann von vornherein nicht festgestellt werden, ob bei einem aufgegebenen Stück die Gefahr einer Überlastung des Brechermotors zu befürchten ist. Um derartigen Vorfällen zu begegnen, müßte der Brechermotor erheblich größer ausgelegt werden als für den Normalbetrieb erforderlich, was den Aufwand für den Brecher erheblich vergrößert.

Daher liegt der Erfindung die weitere Aufgabe zugrunde, eine Prallmühle der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß eine Überlastung des Brechermotors aufgrund von schwer brechbaren Bestandteilen vermieden wird und diese Bestandteile gleichwohl gebrochen werden können.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 7 gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Brecher ist oberhalb des Rotors mindestens ein Klemmelement verstellbar gelagert. Das Klemmelement kann von dem weiteren Monoblock oder nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung von einem Preßstempel gebildet sein, der mittels eines Verstellzylinders gegenüber dem Monoblock am anderen Gehäuseteil verstellbar gelagert ist. Die Verstellvorrichtung für das Klemmelement kann das Klemmelement oberhalb des Rotors in eine den Zuführquerschnitt

verringerte Klemmstellung und in eine zurückgezogene Ruhestellung verstellen. Dem Versorgungstromkreis für den Antriebsmotor des Rotors ist eine Strommeßvorrichtung zugeordnet, die mit einer Steuervorrichtung verbunden ist. Die Steuervorrichtung gibt ein Stellsignal auf die Verstellvorrichtung zur Verstellung des Klemmelements von der Ruhe- in die Klemmstellung, wenn der Strom einen vorgegebenen Wert überschreitet. Eine Verstellung in entgegengesetzter Richtung findet statt, wenn der Strom einen vorgegebenen Wert wieder unterschreitet.

Bei der Erfindung wird von der Erkenntnis ausgegangen, daß der Versorgungsstrom für den Rotor ein Indikator ist für die Belastung des Motors. Mit Hilfe der Strommeßvorrichtung läßt sich mithin die Überlastung ohne weiteres erfassen. Eine Überlastmessung ist für Elektromotoren allgemein bekannt. Bei der Erfindung wird jedoch nicht die Überlast festgestellt, sondern ein Stromwert, der unter dem Wert liegt, bei dem im Fall von Überlastsicherungen der Motor abgeschaltet wird. Bei der Erfindung soll der Rotor weiterdrehen. Das Strommeßsignal dient lediglich dazu, das Klemmelement zu betätigen, damit das zu brechende Stück im Trichter oberhalb des Rotors festgeklemmt wird und dadurch nicht weiter nachrutschen kann. Der Rotor dreht weiter und kann den zugekehrten Abschnitt des zu brechenden Stücks weiterbearbeiten und zerkleinern. Er gelangt allmählich wieder auf die normale Drehzahl, was sich durch die Verringerung des gemessenen Stroms bemerkbar macht. Erreicht der gemessene Stromwert wieder einen unteren Wert, der auch deutlich unterhalb des Schwellwertes liegen kann, der zur Verstellung in die Klemmstellung herangezogen wird, kann das Klemmelement wieder in die Ruhestellung verfahren werden. Die übliche Brechoperation kann daher fortgesetzt werden. Bei sehr schwer zu brechenden Stücken, insbesondere Baumstubben, kann sich der beschriebene Vorgang mehrfach wiederholen.

Ist der weitere Monoblock in einer relativ geneigten Position und befindet sich das Klemmelement dem weiteren Monoblock gegenüber, wird beim Verfahren des Klemmelements in die Klemmstellung das zu brechende Stück nicht nur festgehalten, sondern unter Umständen etwas hochgedrückt, indem es, die zugeordnete Fläche des Monoblocks als Rampe benutzend, am Monoblock entlanggeschoben wird.

Es versteht sich, daß die Klemmstellung des Klemmelements keine feste Position ist, sondern von der Größe des zu brechenden und festzuklemmenden Stückes abhängt. Es ist lediglich notwendig, daß die Verstellvorrichtung mit einer vorgegebenen Kraft auf das Klemmelement einwirkt.

Herkömmliche Prallmühlen weisen sogenannte Schlagleisten auf, die in Zusammenwirkung mit

dem Monoblock den Zerkleinerungseffekt bedingen. Schlagleisten sind jedoch für weiches Gut nicht geeignet. Schlagleisten würden das Gut nur quetschen und nicht in einzelne Stücke zerkleinern können. Daher sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß am Rotor wahlweise Messerwerkzeuge anbringbar sind.

Die Messerwerkzeuge sind dabei vorzugsweise so gestaltet, daß sie ohne besondere Umbaumaßnahmen am Rotor anstelle der Schlagleisten eingesetzt werden können. Zum Beispiel können balkenartige Messerhalter vorgesehen sein, an denen die Messerwerkzeuge lösbar befestigbar sind. Die Messerbalken werden anstelle der Schlagleisten am Rotor befestigt und dienen ihrerseits zur Anbringung einzelner Messerwerkzeuge, die vorzugsweise in Abständen voneinander angeordnet sind. Diese Ausbildung der Messerwerkzeuge hat darüber hinaus den Vorzug, daß einzelne abgenutzte oder zerstörte Messer ausgetauscht werden können. Da, wie erwähnt, keine durchgehende Messerkante vorgesehen werden muß, ist es vorteilhaft, wenn die untere, dem Rotor zugewandte Kante des Monoblocks entsprechend den Messerwerkzeugen Ausnehmungen aufweist, die die Messerwerkzeuge bei der Rotordrehung passieren. Zwischen den Messerwerkzeugen reicht der Monoblock daher weiter an den Rotor heran. Messerwerkzeuge und Monoblock sind daher in gewisser Weise verzahnt.

Falls sichergestellt werden soll, daß das angegebene Gut bei aufgeklapptem Gehäuse nicht steckenbleibt und stets nachrutscht, kann nach einer Ausgestaltung der Erfindung eine Preßvorrichtung vorgesehen werden, die der oberen Einfüllöffnung zugeordnet ist. Sie kann beispielsweise von einer Klappe gebildet sein, die von einem Kraftglied, beispielsweise einem Hydraulikzylinder, betätigt wird.

Bei herkömmlichen Prallmühlen liegt die Schwenkachse für den zweiten Gehäuseabschnitt in einem gewissen Abstand zur Aufstandsfläche des Prallbrechers. Die auf diese Weise bedingte maximale Aufklappweite reicht aus, Stopper zu beseitigen. Wenn jedoch nach einer Ausgestaltung der Erfindung die Schwenkachse unmittelbar nahe der Aufstandsfläche angeordnet wird, wird eine größere "Maulweite" bei aufgeklapptem Gehäuse erreicht.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt im Schnitt seitlich einen Prallbrecher nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt eine ähnliche Ansicht wie Fig. 1 mit einem leicht abgewandelten Prallbrecher nach der Erfindung.

Fig. 3 zeigt schematisch die Messerwerkzeuge und das untere Ende eines Monoblocks für Prallbrecher nach Fig. 1 oder 2.

Fig. 4 zeigt die Seitenansicht und die Frontansicht eines Messerwerkzeugs für einen Prallbrecher nach Fig. 1 oder 2.

Fig. 5 zeigt perspektivisch einen Teil eines Messerbalkens für einen Prallbrecher nach Fig. 1 oder 2.

Fig. 6 zeigt ein Blockschaltbild zur Steuerung eines Klemmelements im Einfülltrichter eines Brechers nach Fig. 1 oder 2.

Der in Fig. 1 dargestellte Prallbrecher weist ein Gehäuse 10 auf mit einem ersten Gehäuseabschnitt 11 und einem zweiten Gehäuseabschnitt 12. Der erste Gehäuseabschnitt 11 weist ein liegendes Gestell 14 auf mit einer Aufstandsfläche 15, in dem ein Rotor 16 drehbar gelagert ist, der von einem nicht gezeigten Elektromotor angetrieben ist. Der Rotor trägt im Umfangsabstand von 90° Schlagleisten 17, die in geeigneten Einspannvorrichtungen 18 angebracht sind. Der aufrechte Abschnitt 18a des ersten Gehäuseabschnitts 11 weist ein Aufgebäuel 19 auf.

Der zweite Gehäuseabschnitt 12 ist bei 20 am linken oberen Ende des Rahmenabschnitts 14 um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert. In Fig. 1 ist der Gehäuseabschnitt 12 in aufgeklappter Stellung gezeigt, wie sie normalerweise eingenommen wird, wenn zur Beseitigung des Stoppers Zugang zum Rotor 16 erforderlich ist. Der zweite Gehäuseabschnitt 12 lagert in an sich bekannter Weise gestrichelt dargestellte Monoblöcke 21 und 22, die an oberen nicht näher bezeichneten Drehpunkten schwenkbar gelagert sind und im Abstand dazu an Verstellstangen von Verstellzylindern 23 bzw. 24 angelenkt sind. Die Monoblöcke 21, 22 sind im Ein satz, wenn der gezeigte Prallbrecher mit zusammengeklappten Gehäuseabschnitten 11, 12 in herkömmlicher Weise betrieben wird, wobei das zu zerkleinernde Gut, beispielsweise Gesteinsmaterial in das Maul 19 in Richtung Pfeil 25 aufgegeben wird. Wird der Prallbrecher hingegen zum Beispiel zur Zerkleinerung von Weichmüll verwendet, wird der Monoblock 22 ausgebaut, und an seine Stelle tritt ein Monoblock 26 (in durchgehenden Linien gezeigt), der bei 27 schwenkbar im Gehäuseabschnitt 12 gelagert ist und an dem bei 28 die Verstellstange eines Verstellzylinders 29 angelenkt ist. In der gezeigten Position erstreckt sich das untere Ende des Monoblocks 26 relativ nahe an den Umfang des Rotors 16 heran. Der Monoblock 21, der in Fig. 1 in zwei unterschiedlichen Stellungen gezeigt ist, kann die am weitesten zurückgenommene Stellung einnehmen oder ebenfalls entfernt werden. Seitlich zwischen den Gehäuseabschnitten 11, 12 sind entsprechend geformte Bleche eingesetzt und befestigt, von denen eines bei 30 zu erkennen ist. Die Bleche 30 verbinden die Gehäuseabschnitte 11, 12 miteinander und halten sie in der ausgeklappten Position. Gleichzeitig

begrenzen sie einen nach oben geöffneten Einfülltrichter, dessen Einfüllöffnung mit 31 bezeichnet ist. Eine Blechplatte 32 ist auf der dem Monoblock 26 gegenüberliegenden Seite mit dem ersten Gehäuseabschnitt 11 verbunden und sperrt den Durchgang zum Maul 19.

In der gezeigten Ausführungsform ist der Prallbrecher geeignet, mehr oder weniger weiches zu zerkleinerndes Gut aufzunehmen, dessen Stücke ein relativ großes Volumen einnehmen können.

In der gezeigten Ausführungsform nach Fig. 1 sind am Rotor 16, wie erwähnt, Schlagleisten 17 angebracht. Zum Zerkleinern von weicherem Gut sind sie nicht besonders geeignet. Daher ist es zweckmäßig, die Schlagleisten 17 durch Messerwerkzeuge zu ersetzen. In Fig. 5 ist ein Messerbalken 40 dargestellt, der in seiner Oberseite Montagevorsprünge 41 für entsprechend geformte Messer aufweist. Der Messerbalken 40 wird anstelle der Schlagleisten 17 von den Einspannvorrichtungen 18 aufgenommen. Ein entsprechendes Messer 42 ist in Fig. 4 dargestellt. Es hat von vorn gesehen eine bogenförmige Kontur, wobei der Bogen von einer Messerschneide oder Messerkante 43 gebildet ist, während die dazwischen befindliche Fläche 44 versenkt liegt, wie gestrichelt in der linken Darstellung von Fig. 4 zu erkennen. Die Ebene, in der die Messerkante 43 liegt, ist radial nach außen schräg nach vorn geneigt. Die Unterseite des Messers 42 ist so ausgebildet, daß das Messer 42 bequem auf den Montagevorsprüngen 41 befestigt werden kann, beispielsweise mit Hilfe einer geeigneten Verschraubung.

In Fig. 3 sind mehrere derartige Messer 42 schematisch angedeutet, wie sie entlang eines Messerbalkens angeordnet sind. Ferner ist in Fig. 3 der untere Bereich des Monoblocks 26 angedeutet. Man erkennt, daß die untere Kante entsprechend dem Messerbalken 40 bzw. den Messern 42 geformt ist, mithin Ausnehmungen 45 aufweist, die die Messer 42 bei Drehung des Rotors 16 passieren. Durch Betätigung des Verstellzylinders 29 kann der Abstand zwischen dem Monoblock 26 und dem Messerbalken bzw. dem Rotor verändert und damit die Größe des zu zerkleinernden Guts bestimmt werden. Es versteht sich im übrigen, daß auch der Anlenkpunkt 27 des Monoblocks 26 mit einem außen angebrachten Verstellzylinder verbunden sein kann, um den Monoblock 26 beliebig in einer Ebene zu verstellen. In diesem Fall ist jedoch der Monoblock 21 zu entfernen.

Fig. 2 zeigt eine ähnliche Darstellung wie Fig. 1, so daß gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind.

In Fig. 2 sind die Gehäuseabschnitte 11, 12 wiederum im aufgeklappten Zustand gezeigt, wobei jedoch die Bleche 30 nach Fig. 1 noch nicht montiert sind. Die Monoblöcke 21, 22, die für den

üblichen Betrieb des Prallbrechers vorgesehen sind, werden vorzugsweise entfernt, insbesondere der Monoblock 21, um einem relativ langen Monoblock 50 Platz zu machen, dessen oberes Ende bis nahe an das obere Ende des aufgeklappten Gehäuseabschnitts 12 reicht und im Abstand dazu bei 51 schwenkbar gelagert ist. Nahe dem unteren Ende greift die Verstellstange eines Hydraulikzylinders 52 gelenkig an. Es versteht sich, daß auch am Gelenkpunkt 51 ein Hydraulikzylinder angreifen kann. Das untere Ende des Monoblocks 50 kann zum Beispiel dem vom Monoblock 26 nach Fig. 1 gleichen, wenn die Pralleisten 17 durch in den Figuren 3 und 4 dargestellte Messerwerkzeuge ersetzt werden. Das linke offene Ende des aufrechten Abschnitts 18 des ersten Gehäuseabschnitts 11 wird abgedeckt durch einen plattenförmigen Preßstempel 55, der an den Verstellstangen von zwei Verstellzylindern 56, 57 aufgehängt ist. Die Verstellzylinder 56, 57 sind an einer Platte 58, die schematisch eingezeichnet ist und mit Hilfe geeigneter Vorkehrungen im ersten Gehäuseabschnitt 11 befestigt wird, gehalten. Mit Hilfe der Verstellzylinder 56, 57 kann der Stempel 55 in Richtung des Doppelpfeils 60 verstellt werden, um einen entsprechenden Preßdruck auf das von oben eingefüllte zu zerkleinernde Material auszuüben.

Im Blockschaltbild nach Fig. 6 wird der Rotor 16 von einem Elektromotor 60 angetrieben, der über eine Leitung 61 mit einer Wechselspannungsquelle 62 verbunden ist. Der Leitung 61 ist ein Stromwandler 63 zugeordnet, der mit einer Steuervorrichtung 64 verbunden ist. Die Steuervorrichtung 64 steuert über eine entsprechende Leitung 65 die Hydraulikzylinder 56, 57 für den Preßstempel 55. Erreicht der Wert des Stroms in der Leitung 61 einen vorgegebenen Betrag, steuert das Steuerglied 64 die Zylinder 56, 57 an, so daß diese den Preßstempel 55 in Richtung des Monoblocks 50 bewegen. Ein oberhalb des Rotors 16 befindliches zu brechendes Stück wird dadurch zwischen Preßstempel 55 und Monoblock 50 eingeklemmt. Es kann nicht mehr nachrutschen und der Rotor 16 bzw. seine Schlagleisten 17 können sich allmählich freilaufen, und der Rotor kann dadurch wieder seine normale Drehzahl annehmen. Dies macht sich in der Absenkung des Stroms in der Leitung 61 bemerkbar, die wiederum gemessen wird, und falls dieser Wert einen vorgegebenen Betrag erreicht, verursacht die Steuervorrichtung 64 ein Zurückstellen des Preßstempels 55 über die Hydraulikzylinder 56, 57, beispielsweise in die Ausgangsposition. Dieser Vorgang kann sich mehrfach wiederholen. Das Festhalten oder Festklemmen des zu brechenden Stücks verhindert eine unerwünschte Überlastung des Motors 60 und sichert gleichwohl, daß auch schwierige zu brechende Stücke nach und nach zerkleinert werden.

Ansprüche

1. Prallbrecher mit einem Gehäuse, das einen eine obere Einfüllöffnung enthaltenden ersten Gehäuseabschnitt und einen zweiten Gehäuseabschnitt aufweist, der um eine horizontale, nahe der Aufstandsfläche liegende Achse am ersten Gehäuseabschnitt schwenkbar gelagert ist und mindestens einen Monoblock trägt, und mit einem am ersten Gehäuseabschnitt drehbar gelagerten, von einem Antriebsmotor angetriebenen, Zerkleinerungswerkzeuge enthaltenden Rotor, dadurch gekennzeichnet, daß am zweiten Gehäuseabschnitt (12) Mittel zur wahlweisen Anbringung eines weiteren Monoblocks (26 bzw. 50) vorgesehen sind, der mit seinem unteren Ende nahe an den Rotor (16) heranreicht, wenn der zweite Gehäuseabschnitt (12) sich an der abgeschwenkten Position befindet und die Gehäuseabschnitte (11, 12) in der abgeschwenkten Position des zweiten Gehäuseabschnitts durch seitliche, einen Einfülltrichter bildende plattenartige Elemente (30) oder dergleichen verbindbar sind.

2. Prallbrecher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlenkpunkt des weiteren Monoblocks (26, 50) in einem oberen Bereich liegt und im Abstand dazu nach unten ein Verstellzylinder (29, 52) am zweiten Monoblock (26, 50) angelenkt ist.

3. Prallbrecher nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Verstellzylinder (29, 50) eine Vibrationsvorrichtung zugeordnet ist.

4. Prallbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Ende des weiteren Monoblocks (50) bis nahe an das obere Ende des zweiten Gehäuseabschnitts (12) in der abgeschwenkten Position heranreicht.

5. Prallbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die dem abgeschwenkten zweiten Gehäuseabschnitt (12) zugewandte offene Seite des ersten Gehäuseabschnitts (11) mit einer Platte (32) oder dergleichen abdeckbar ist.

6. Prallbrecher nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte als Preßstempel (55) ausgebildet ist, der in Richtung zweitem Gehäuseabschnitt (12) und von diesem fort mittels mindestens eines Verstellzylinders (56, 57) bewegbar ist.

7. Prallbrecher, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des Rotors (16) mindestens ein Klemmelement (55) verstellbar gelagert ist, das von einer Verstellvorrichtung (56, 57) in eine den Zuführquerschnitt oberhalb des Rotors (16) verringernde Stellung und eine zurückgezogene Ruhestellung verstellt werden kann, dem Versorgungsstromkreis (61) für den Antriebsmotor (60) des Rotors (16) eine Strommeßvorrichtung (63) zugeordnet ist, die

mit einer Steuervorrichtung (64) verbunden ist, und die Steuervorrichtung (64) ein Stellsignal auf die Verstellvorrichtung (56, 57) gibt zur Verstellung des Klemmelements (55) von der Ruhe- in die Klemmstellung, wenn der Strom einen vorgegebenen Wert unterschreitet.

8. Prallbrecher nach Anspruch 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmelement vom weiteren Monoblock gebildet wird.

9. Prallbrecher nach Anspruch 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmelement von dem Preßstempel (55) gebildet ist und die Verstellvorrichtung von den zugeordneten Verstellzylindern (56, 57).

10. Prallbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß am Rotor (16) wahlweise an sich bekannte Schlagleisten (17) oder Messerwerkzeuge (42) anbringbar sind.

11. Prallbrecher nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerwerkzeuge (42) in Achsrichtung in Abständen am Rotor (17) anbringbar sind und die zugekehrte untere Kante des weiteren Monoblocks (26) Ausnehmungen (45) aufweist, die an die Form der Messer (42) angepaßt sind und die die Messer (42) bei der Rotordrehung passieren.

12. Prallbrecher nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß am Rotor (16) balkenartige Messer (40) anbringbar sind, an denen die Messerwerkzeuge (42) lösbar befestigbar sind.

13. Prallbrecher nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Messerwerkzeuge eine bogenförmige, umgekehrt U- oder V-förmige Schneidkante (43) aufweisen, die radial nach außen nach vorn geneigt ist.

14. Prallbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der oberen Einfüllöffnung (31) eine Preßvorrichtung zugeordnet ist.

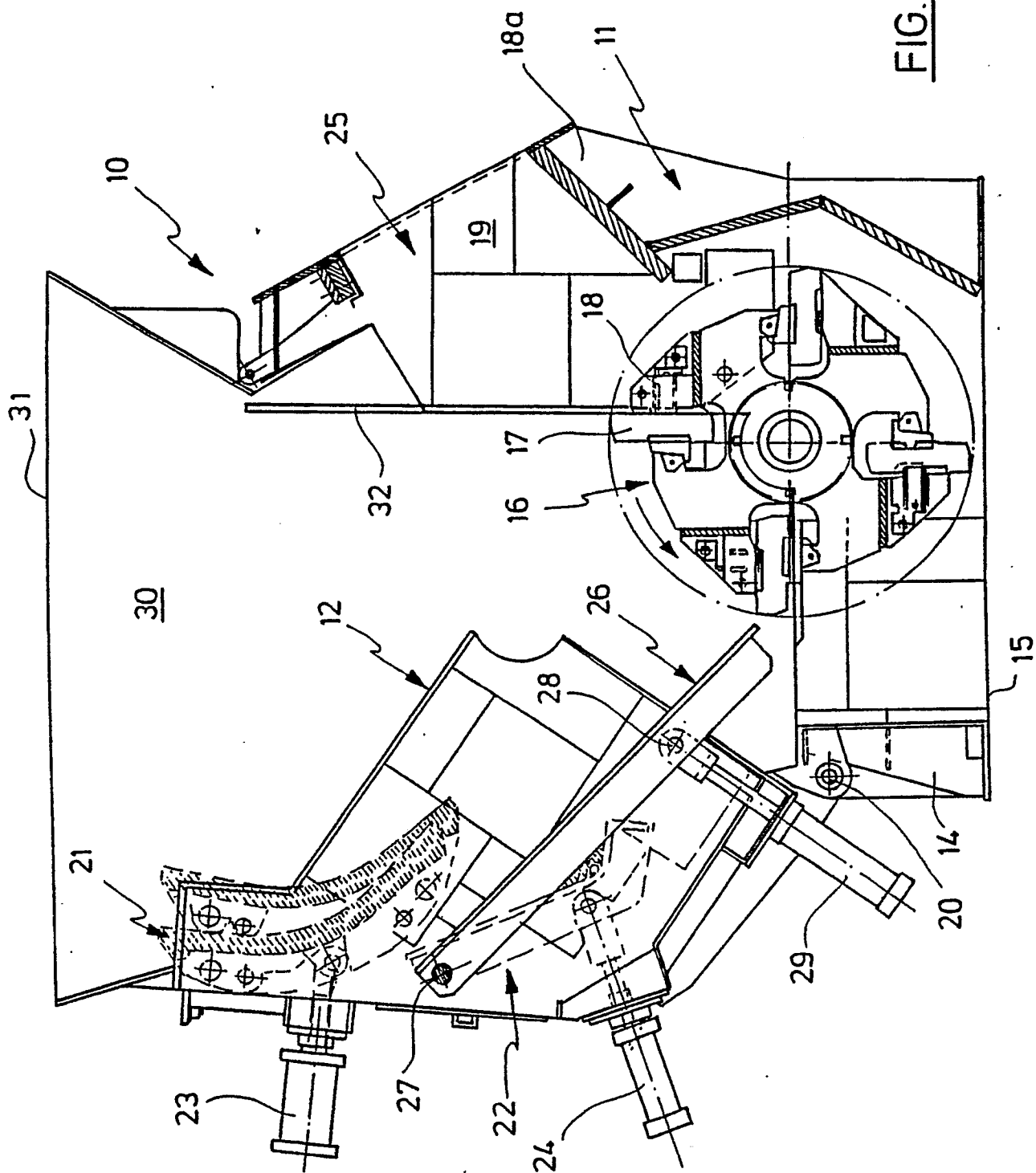
15. Prallbrecher nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß er eine von einem Kraftglied betätigbare Klappe aufweist.

16. Prallbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Anlenkpunkt für den weiteren Monoblock (26, 50) an einem weiteren Verstellzylinder angelenkt ist.

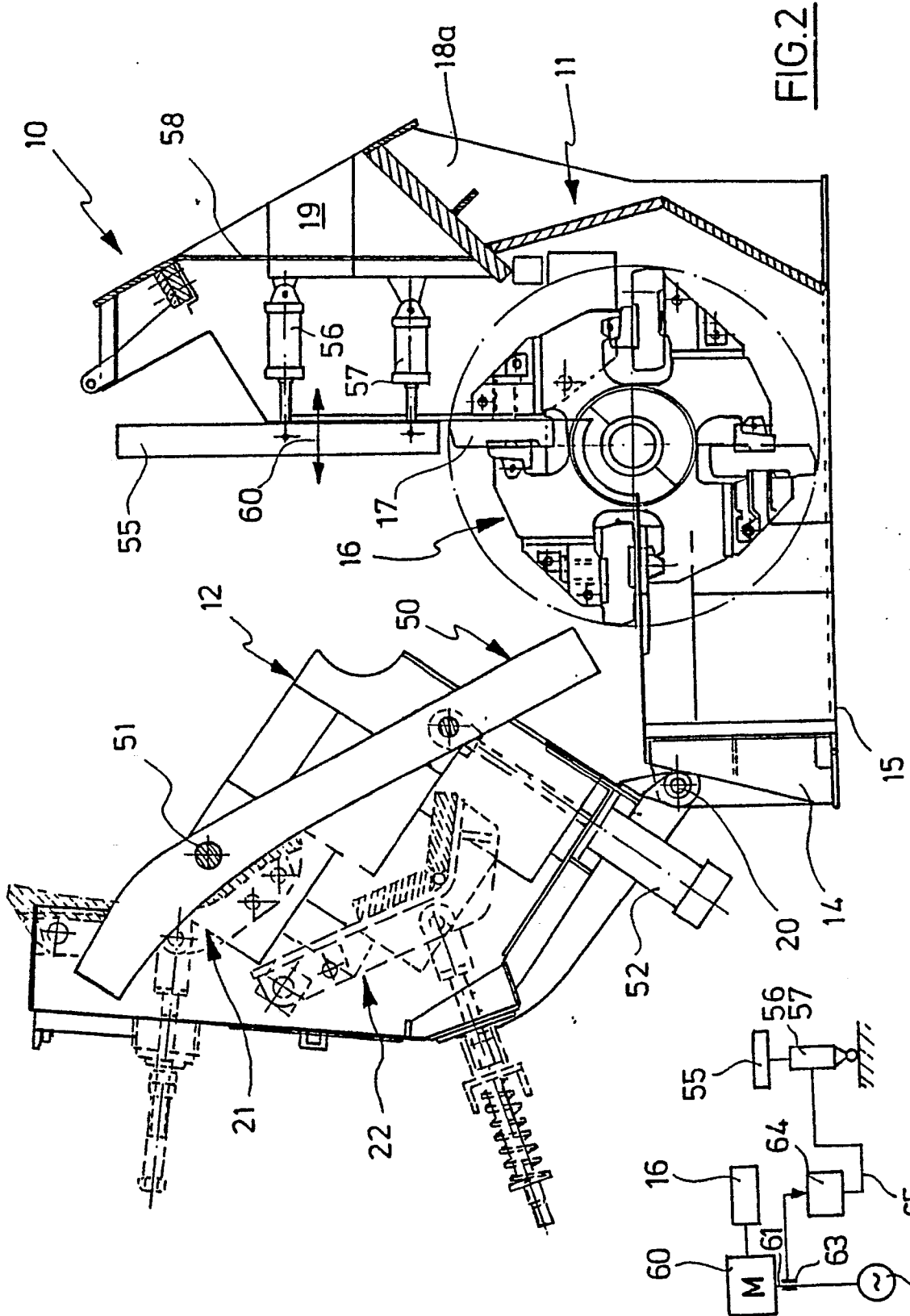
17. Prallbrecher nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse für den zweiten Gehäuseabschnitt unmittelbar an der Aufstandsfläche (15) liegt.

Neu eingereicht / Newly filed
Nouvellement déposé

FIG.1



Neu eingereicht / Newly filed
Nouvellement déposé



Noting in the field
Noting in the field

