

(19)



(11)

**EP 1 899 072 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**10.07.2013 Patentblatt 2013/28**

(51) Int Cl.:  
**B02C 18/22** (2006.01) **B02C 18/14** (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2006/004739**

(21) Anmeldenummer: **06753721.7**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2006/122814 (23.11.2006 Gazette 2006/47)**

(22) Anmeldetag: **18.05.2006**

(54) **ZERKLEINERUNGSVORRICHTUNG**

SHREDDING DEVICE

BROYEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**

(30) Priorität: **19.05.2005 DE 202005008077 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.03.2008 Patentblatt 2008/12**

(73) Patentinhaber: **Doppstadt Calbe GmbH  
39240 Calbe (DE)**

(72) Erfinder:  
• **DOPPSTADT, Johann  
42555 Velbert (DE)**  
• **BERGER, Horst  
39240 Calbe/Saale (DE)**

(74) Vertreter: **Schulz, Manfred  
Hallhof 6-7  
87700 Memmingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 442 796 DE-A1- 19 520 982  
GB-A- 2 344 060 US-B1- 6 330 982**

**EP 1 899 072 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Zerkleinerungsvorrichtung zur Zerkleinerung von verschiedenen Materialien. Eine derartige Zerkleinerungsvorrichtung ist aus der GB 2344060 bekannt.

**[0002]** Derartige Zerkleinerungsvorrichtungen sind in verschiedenen Ausführungen bekannt. Sie bestehen aus wenigstens einer in einem Maschinengestell drehbar gelagerten Zerkleinerungswalze mit zumindest einem darauf angeordnetem Zerkleinerungswerkzeug und aus wenigstens einer Gegenschneide, die mit dem Zerkleinerungswerkzeug zusammenwirkt. Im Weiteren weisen die bekannten Zerkleinerungsvorrichtungen wenigstens eine Siebvorrichtung für das zerkleinerte Gut auf, deren Gehäuse die Zerkleinerungswalze zumindest teilweise umfasst. Die Umfassung des Gehäuses durch die Siebvorrichtung ist notwendig, damit das zerkleinerte Material vollständig aufgefangen werden kann.

**[0003]** Die Zerkleinerungswalze hat in der Regel eine Vielzahl von Zerkleinerungswerkzeugen, die mit einer korrespondierenden Anzahl von Gegenschneiden zusammenwirken. Die Siebvorrichtung umfasst dabei die gesamte Länge der Zerkleinerungswalze, um alles zerkleinerte Gut vollständig auffangen zu können. Das Problem besteht nun darin, dass im Dauerbetrieb durch das zerkleinerte Gut in der Siebvorrichtung Verstopfungen entstehen, die in der Regel nur durch ein Abstellen der Maschine und eine Reinigung derselben abzustellen sind. Dies behindert natürlich einen kontinuierlichen Zerkleinerungsprozess, so dass sowohl durch das Abstellen der Zerkleinerungsvorrichtung und auch durch die anschließend notwendigen Säuberungsarbeiten nicht unerhebliche Aufwendungen für den Betreiber derartiger Zerkleinerungsvorrichtungen entstehen.

**[0004]** Ausgehend von dem zuvor beschriebenen Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, eine Zerkleinerungsvorrichtung zu entwickeln, die die zuvor aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile nicht mehr aufweist.

**[0005]** Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die Zerkleinerungsvorrichtung, besteht aus wenigstens einer in einem Maschinengestell drehbar gelagerten Zerkleinerungswalze mit zumindest einem darauf angeordneten Zerkleinerungswerkzeug und mit wenigstens einer Gegenschneide, die mit dem Zerkleinerungswerkzeug zusammenwirkt und mit wenigstens einer Siebvorrichtung für das zerkleinerte Gut, deren Gehäuse die Zerkleinerungswalze zumindest teilweise umfasst, die sich dadurch auszeichnet, dass die Siebvorrichtung relativ zum Maschinengestell und/oder zur Zerkleinerungswalze bewegbar angeordnet ist. Durch die bewegbare Anordnung der Siebvorrichtung zur Zerkleinerungswalze wird bewirkt, dass im Zerkleinerungsprozess sich die Siebvorrichtung in Richtung der Achse der Zerkleinerungswalze hin- und herbewegt und dadurch ein Reinigungseffekt entsteht. Die Siebvorrichtung befindet sich dabei nicht immer nur unter der glei-

chen Stelle der Zerkleinerungswalze beziehungsweise Gegenschneide, so dass das anfallende zerkleinerte Material besser verteilt werden kann. Durch die Relativbewegung wird gleichzeitig ein besserer Abtransport des zerkleinerten Gutes aus der Siebvorrichtung bewirkt, was weitere positive Effekte zur Folge hat.

**[0006]** Durch die erfindungsgemäße Ausführung der Siebvorrichtung, nämlich deren relative Beweglichkeit bezüglich des Maschinengestells beziehungsweise bezüglich der Zerkleinerungswalze, ist es jetzt gegeben, dass die Nachteile aus dem Stand der Technik vollständig beseitigt wurden. Die Leerlaufzeiten beziehungsweise Stillstandszeiten der Zerkleinerungsvorrichtungen werden auf ein Minimum, nämlich lediglich zu üblichen Wartungszwecken reduziert und die recht zeitaufwendigen und unangenehmen Reinigungsarbeiten während der Zerkleinerungstätigkeiten entfallen vollständig.

**[0007]** Entsprechend der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Relativbewegung für die Siebvorrichtung parallel zur Achse der Zerkleinerungswalze vorgesehen ist. Diese Relativbewegung zeichnet sich durch eine relativ einfache Realisierbarkeit aus. Aufgrund der Ausführungsart dieser Maschinen ist dies konstruktiv am günstigsten zu bewerkstelligen. Die Relativbewegung wird dabei entweder in dem Maschinengestell selbst bewirkt und ist als sogenannte Pendelbewegung oder Hin- und Herbewegung bezüglich der Walze vorgesehen. Selbstverständlich ist es auch möglich, dass das Maschinengestell inklusive der Siebvorrichtung relativ beweglich zur Walze ausgeführt wird. Es ist konstruktiv auch kein Problem, die Walzen in Art einer Pendelbewegung hin und her pendeln zu lassen. Auch eine derartige Ausführungsform ist von dem erfindungsgemäßen Vorschlag umfasst.

**[0008]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist dadurch angegeben, dass die Siebvorrichtung Öffnungen aufweist, die der Fraktionierung des zerkleinerten Gutes dienen und die zur Auffangseite zugewandt angeordnet sind. Durch diese Gestaltung der erfindungsgemäßen Siebvorrichtung wird zum einen gewährleistet, dass nur zerkleinertes Gut entsprechend einer vorgesehenen Fraktionierung in die Siebvorrichtung zum Abtransport gelangt und zum anderen, dass eben noch nicht ausreichend zerkleinertes Gut noch im Zerkleinerungsbereich zwischen Walze und Gegenschneide verbleibt und entsprechend nochmals bearbeitet wird. Auch durch die Kombination der Siebvorrichtung mit den entsprechenden Öffnungen mit der Relativbewegung der Siebvorrichtung bezüglich des Maschinengestells beziehungsweise der Zerkleinerungswalze ist es jetzt möglich, auch entsprechende Siebe einzusetzen, die eben aufgrund der Relativbewegung sich nicht so schnell zusetzen und einen ständigen Selbstreinigungsprozess erfahren.

**[0009]** Die Siebvorrichtung ist entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung korbartig ausgebildet, das heißt, sie umschließt die Zerkleinerungswalze wie ein Korb, zumindest in einem Bereich, der die Hälfte oder mehr als die Hälfte der Zerkleinerungswalze am äu-

ßeren Durchmesser umfasst. Diese korbartige Ausbildung hat mehrere Vorteile. Sie führt zum einen dazu, dass bestimmte Bereiche der Zerkleinerungswalze auch ohne ein Demontieren des Korbes einer Sichtprüfung unterzogen werden können. Auch können bestimmte Servicearbeiten, wie beispielsweise das Wechseln von Zerkleinerungsmessern, ohne eine Demontage der Siebvorrichtung erfolgen.

**[0010]** Eine Weiterbildung der zuvor beschriebenen Ausführungsform der Erfindung schlägt vor, dass die Siebvorrichtung von der Zerkleinerungswalze weg- beziehungsweise auf die Zerkleinerungswalze zuschwenkbar angeordnet ist. In Kombination mit einer korbartigen Ausbildung ist beispielsweise die Siebvorrichtung jetzt wegschwenkbar. Dies kann für Servicearbeiten und für Reinigungsarbeiten, beispielsweise wenn ein Produktwechsel des zerkleinerten Gutes erfolgt, äußerst günstig genutzt werden, da die Zugänglichkeit zu der Siebvorrichtung jetzt wesentlich verbessert ist. Auch wird die Zerkleinerungswalze für bestimmte Wartungs- und Reinigungsarbeiten ebenfalls besser zugänglich, so dass die genannten Arbeiten wesentlich schneller und damit kostengünstiger realisiert werden können. Auch ein Wechsel der Seite der Siebvorrichtung, die zur Auffangseite hin zugewandt ist, ist möglich, wenn beispielsweise eine veränderte Fraktionierung für das zerkleinerte Gut gewünscht wird. Auch für diesen Zweck ist es selbstverständlich günstig, wenn die Siebvorrichtung von der Zerkleinerungswalze weggeschwenkt wird, dann der Wechsel des Siebes der Siebvorrichtung erfolgt und nach Abschluss dieser Arbeiten die Siebvorrichtung wieder in ihre Arbeitsposition geschwenkt wird.

**[0011]** Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Öffnungen der Siebvorrichtung bezüglich ihrer Öffnungsweise beziehungsweise Öffnungsgröße veränderbar sind. Es ist selbstverständlich auch möglich, entsprechende Gitter oder Siebe auf der der Auffangseite zugewandten Seite der Siebvorrichtung anzuordnen, die für eine Größenänderung beziehungsweise Änderung der Fraktionierung dann auswechselbar sind. Beide Varianten sind von der erfindungsgemäßen Lösung umfasst. Auch hierdurch wird eine höhere Universalität der Zerkleinerungsvorrichtung gemäß der Erfindung erreicht.

**[0012]** Erfindungsgemäß wurde auch gefunden, dass es von Vorteil ist, wenn die Vorrichtung zwei Zerkleinerungswalzen aufweist, die insbesondere eine gegenläufige Drehrichtung aufweisen. Dabei ist es dann selbstverständlich vorgesehen, dass beide Walzen von einer Siebvorrichtung vorzugsweise ebenfalls korbartig umschlossen werden. Da die Walzen gegenläufig angeordnet sind, ist es jetzt möglich, eine zweiseitige Gegenschneide im Zentrum der Maschine anzuordnen, wodurch weitere Vorteile entstehen. Diese Vorteile ergeben sich sowohl bezüglich der Wartung als auch hinsichtlich des Zerkleinerungseffektes. Da die Siebvorrichtungen auch in der erfindungsgemäßen Variante mit zwei Walzen wegschwenkbar ausgebildet sind, ist auch hier ein

günstigerer Wartungs- beziehungsweise Wechselservice möglich. Im Weiteren kann durch die zentrale Lagerung der Gegenschneide diese derart angeordnet werden, dass eine sehr günstige Einstellmöglichkeit bezüglich Gegenschneide zu Messer entsteht. Gegebenenfalls lässt sich die Gegenschneide auch auf einer entsprechenden höhenverstellbaren Befestigungsvorrichtung anordnen. Die zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Vorteile werden bei der Ausführungsform mit zwei Zerkleinerungswalzen ebenfalls erreicht.

**[0013]** Demzufolge weist die erfindungsgemäße Zerkleinerungsvorrichtung entsprechend einer weiteren Variante der Erfindung ein Gegenmesser auf, das beidseitig Schneiden aufweist, die jeweils mit den Zerkleinerungswerkzeugen der der Schneide zugewandten Zerkleinerungswalze zusammenwirken. Dieser Effekt wurde bei der vorhergehenden Ausführungsform der Erfindung bereits beschrieben.

**[0014]** Durch die zuvor beschriebenen Varianten der Erfindung ist es auch möglich, das Gegenmesser günstigerweise höhenverstellbar auszubilden. Selbstverständlich ist diese Ausführungsform auch bei der Variante mit nur einer Zerkleinerungswalze realisierbar. Die Erfindung ist hier nicht auf eine Lösung bestehend aus zwei Zerkleinerungswalzen mit einem Gegenmesser und zweiseitigen Schneiden eingeschränkt.

**[0015]** Nach der Erfindung ist es möglich, bei der Ausführungsform mit zwei Zerkleinerungswalzen, entweder eine einzige Siebvorrichtung vorzusehen oder aber für jede Zerkleinerungswalze eine eigene Siebvorrichtung. Die Variante mit je einer Siebvorrichtung für jede Zerkleinerungswalze ist dabei, entsprechend einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, variiert.

**[0016]** Nach der Erfindung ist es auch vorgesehen, dass je ein Antrieb für Zerkleinerungswalze und Siebvorrichtung, bevorzugt für alle Zerkleinerungswalzen und Siebvorrichtungen vorgesehen ist. Dabei ist es von Vorteil, wenn die Zerkleinerungswalze zum Beispiel einen elektrischen Antrieb aufweist. Für die Siebvorrichtungen hat es sich als Vorteil herausgestellt, wenn, entsprechend einer weiteren Variante der Erfindung, ein hydraulischer Antrieb für die Siebvorrichtung oder für die Siebvorrichtungen vorgesehen ist.

**[0017]** Erfindungsgemäß wurde auch gefunden, dass es von Vorteil ist, wenn die Länge beziehungsweise das Maß der Relativbewegung der Siebvorrichtung veränderbar ist und zumindest dem Abstand entspricht, mit dem die Zerkleinerungswerkzeuge auf der Zerkleinerungswalze angeordnet sind. Dadurch wird es gewährleistet, dass durch die Relativbewegung der Siebvorrichtung alle Teile der der Walze zugewandten Seite der Siebvorrichtung immer so wandern, dass sie bezüglich der Erhöhungen und Vertiefungen der Walze, alle Bereiche gleichermaßen durchwandern. Damit wird ein ausgezeichnete Reinigungs- und Siebeffekt erreicht. Die Verstopfungsgefahr ist dadurch fast vollständig behoben. Selbstverständlich sind auch Ausführungsvarianten von der Erfindung umfasst, bei denen die Relativbewe-

gung bezüglich des Abstandes der Zerkleinerungswerkzeuge auf der Zerkleinerungswalze größer oder kleiner sind.

**[0018]** Die Erfindung zeichnet sich entsprechend einer Ausführungsform auch dadurch aus, dass die Lage der Zerkleinerungswalzen in der Vorrichtung im Wesentlichen waagrecht orientiert ist. Dies schließt nicht aus, dass die Zerkleinerungswalzen in einem bestimmten Winkel geneigt sind, der beispielsweise den Abtransport des zerkleinerten Gutes verbessert. Demzufolge sind dann auch die Siebvorrichtungen entsprechend angeordnet. Sie umschließen dabei die Zerkleinerungswalze bezogen auf den Durchmesser zumindest zur Hälfte. Insbesondere ist es jedoch gegeben, dass entsprechend einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung die Siebvorrichtung die Zerkleinerungswalze im in Aufstellrichtung unteren Bereich umfasst.

**[0019]** Dabei ist es von Vorteil, wenn die Siebvorrichtung die Zerkleinerungswalze im Schnitt gesehen um etwa 45% bis 60% umschließt.

**[0020]** Erfindungsgemäß wurde auch gefunden, dass es von Vorteil ist, wenn das untere Ende der Siebvorrichtung und der obere Abschnitt derselben einen Winkel von 40° bis 60°, bezogen auf die Aufstellebene der Vorrichtung, bilden. Dadurch sind optimale Sieb- und Auffangergebnisse für das zerkleinerte Gut realisierbar. Die Erfindung betrifft selbstverständlich auch die Siebvorrichtung als solche, die beispielsweise an bestimmten Zerkleinerungsvorrichtungen entsprechend nachrüstbar ist. Die Siebvorrichtung bezieht sich dabei auf sämtliche Ausführungsvarianten, die zuvor für die Zerkleinerungsvorrichtung beschrieben wurden.

**[0021]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen weiter beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine dreidimensionale Darstellung einer Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Siebvorrichtung und

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform der Erfindung mit zwei Zerkleinerungswalzen.

**[0022]** Die Figur 1 zeigt eine dreidimensionale Darstellung einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zerkleinerungsvorrichtung. Das Bezugszeichen 1 bezeichnet dabei die Zerkleinerungswalze, die in einem Maschinengestell I drehbar gelagert ist. Auf der Zerkleinerungswalze 1 sind Zerkleinerungswerkzeuge 2 spiralförmig angeordnet. Die Zerkleinerungswerkzeuge 2 sind dabei aus einem Messerträger gebildet, der am Umfang der Zerkleinerungswalze 1 vorgesehen ist. Die Messerträger selbst tragen an ihren in Schneidrichtung orientierten Seiten die Zerkleinerungsmesser. Die Zerkleinerungswerkzeuge 2 wirken mit einer Gegenschneide 3 zusammen, die auf einem Portal beziehungsweise Gestell angeordnet sind. Die Gegenschneide 3 weist dabei eine Vielzahl von Schneiden auf, die korrespondierend zu den Zerkleinerungswerkzeugen angeordnet sind und die mit

den Zerkleinerungsmessern der Zerkleinerungswerkzeuge 2 zusammenwirken. Auf einen bestimmten Abstand eingestellt, wird das zu zerkleinernde Gut von der Zerkleinerungswalze gegen die Gegenschneide transportiert und dort durch die Zerkleinerungswerkzeuge im Zusammenwirken mit der Gegenschneide zerkleinert. Das zerkleinerte Gut wird von einer Siebvorrichtung 4 aufgefangen, die korbartig um die Zerkleinerungswalze 1 angeordnet ist. Die Siebvorrichtung 4 umfasst dabei in etwa 60% des Umfanges der Zerkleinerungswalze 1. Auf der zur Zerkleinerungswalze 1 zugewandten Seite der Siebvorrichtung 4 (also zum Inneren der Vorrichtung hingewandt) befinden sich Öffnungen, die der Fraktionierung des zerkleinerten Gutes dienen. Diese Öffnungen sind der Einfachheit halber nicht dargestellt.

**[0023]** Entsprechend der verschiedenen Varianten, wie sie in der vorhergehenden Beschreibung beschrieben wurden, ist es möglich, diese Öffnungen austauschbar oder aber größenveränderbar auszubilden. Durch einen Doppelpfeil im oberen Teil der Figur 1 ist angedeutet, dass die Siebvorrichtung parallel zur Achse A der Zerkleinerungswalze 1 relativ bewegbar ist. Diese Bewegung ist als Pendelbewegung beziehungsweise Hin- und Herbewegung vorgesehen. Hierbei sind verschiedene Varianten erfindungsgemäß realisierbar. Beispielsweise ist es möglich, das Maschinengestell I beziehungsweise einen Teil des Maschinengestells I bewegbar auszubilden, so dass eine Relativbewegung von Maschinengestell inklusive der Siebvorrichtung mit Bezug auf die Zerkleinerungswalze entsteht. Es ist aber auch möglich, die Siebvorrichtung selbst im Maschinengestell I beweglich anzuordnen, wodurch ebenfalls eine Relativbewegung zwischen dem Maschinengestell I und Siebvorrichtung sowie zwischen Siebvorrichtung und Zerkleinerungswalze 1 entsteht. Insofern ist die Erfindung hier für verschiedene Varianten ausgebildet. Das Maschinengestell I ist in Fig. 1 nur schematisch angedeutet.

**[0024]** Die Darstellung gemäß der Figur 1 lässt auch erkennen, dass die Siebvorrichtung 4 von der Zerkleinerungswalze 1 wegschwenkbar ausgebildet ist. Im Weiteren ist in der Figur 1 der Abstand a angegeben, der den Abstand der einzelnen Zerkleinerungswerkzeuge 2 untereinander auf der Zerkleinerungswalze 1 bezeichnet. Für den Zerkleinerungsvorgang wird die Zerkleinerungswalze 1 in eine Drehbewegung versetzt. Diese Drehbewegung ist in der dargestellten Variante im Uhrzeigersinn vorgesehen, da die Schneiden entsprechend auf den Zerkleinerungswerkzeugen angeordnet sind. Diese Zerkleinerungswerkzeuge wirken, wie bereits beschrieben, mit der Gegenschneide 3 zusammen, so dass das zu zerkleinernde Gut entsprechend zerkleinert wird. Das in richtiger Größe zerkleinerte Gut gelangt dann in die Siebvorrichtung, wenn es durch die dort vorgesehenen Öffnungen in den Körper der Siebvorrichtung gelangt. Noch nicht ausreichend zerkleinertes Material gelangt durch die Drehbewegung wieder in den Bereich zwischen Zerkleinerungswerkzeug und Gegenschneide und wird dann nochmals zerkleinert, so dass es dann ebenfalls

der entsprechenden Fraktionierung entspricht und in die Siebvorrichtung gelangen kann. Vorteilhafterweise ist die Siebvorrichtung analog zur Ausbildung der Walze angeordnet, wobei eine leichte Neigung von Vorteil ist, so dass das zu zerkleinernde Gut auch gleichzeitig günstig abtransportiert werden kann. Das zerkleinerte Gut gelangt aus der Siebvorrichtung dann beispielsweise auf eine entsprechende Fördereinrichtung, die das zerkleinerte Gut abtransportiert. Dies ist für die Erfindung jedoch nicht wesentlich und deshalb nicht dargestellt.

[0025] Die Figur 2 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung, bei der zwei Zerkleinerungswalzen 1 vorgesehen sind. Beide Zerkleinerungswalzen 1 sind jeweils von Siebvorrichtungen 4 umfasst. Im Zentrum der Zerkleinerungsvorrichtung befindet sich die Gegenschneide 3, mit einer Vielzahl von Schneiden, die mit den Zerkleinerungswerkzeugen 2, die nur schematisch angedeutet sind, zusammenwirken. Die Achsen der Zerkleinerungswalzen 1 sind mit A und B bezeichnet. Die Aufstellenebene für die Vorrichtung ist mit dem Bezugszeichen II bezeichnet. Das Maschinengestell trägt wiederum das Bezugszeichen I. Mit dem Bezugszeichen 5 ist das Gestell für die Gegenschneide bezeichnet, das beispielsweise portalartig ausgebildet sein kann. Insbesondere ist dieses Gestell höhenverstellbar ausgebildet. Auch gemäß der Darstellung der Figur 2 ist deutlich erkennbar, dass die Siebvorrichtungen 4 von den Zerkleinerungswalzen 1 jeweils nach links und rechts weg-schwenkbar ausgebildet sind. Dies erhöht die Servicefreundlichkeit und kann beispielsweise für einen Änderung der Siebe oder aber für notwendige Reinigungsarbeiten bei Zerkleinerungsgutumstellung sich äußerst günstig auswirken.

## Patentansprüche

1. Zerkleinerungsvorrichtung, bestehend aus wenigstens einer in einem Maschinengestell (I) drehbar gelagerten Zerkleinerungswalze (1) mit zumindest einem darauf angeordneten Zerkleinerungswerkzeug (2) und mit wenigstens einer Gegenschneide (3), die mit dem Zerkleinerungswerkzeug zusammenwirkt und mit wenigstens einer Siebvorrichtung (4) für das zerkleinerte Gut, deren Gehäuse die Zerkleinerungswalze zumindest teilweise umfasst, wobei die Siebvorrichtung (4) relativ zum Maschinengestell (I) und/oder zur Zerkleinerungswalze (1) bewegbar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Relativbewegung für die Siebvorrichtung (4) parallel zur Achse (A, B) der Zerkleinerungswalze (1) vorgesehen ist.
2. Zerkleinerungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebvorrichtung (4) Öffnungen aufweist, die der Fraktionierung des zerkleinerten Gutes dienen und die zur Auffangseite zugewandt angeordnet sind.

3. Zerkleinerungsvorrichtung nach einem oder beiden der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebvorrichtung (4) korbartig ausgebildet ist und/oder die Siebvorrichtung (4) von der Zerkleinerungswalze (1) weg- bzw. auf die Zerkleinerungswalze zu-schwenkbar angeordnet ist und/oder die Öffnungen der Siebvorrichtung (4) bezüglich ihrer Öffnungsweite bzw. -größe veränderbar bzw. auswechselbar sind.
4. Zerkleinerungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zwei Zerkleinerungswalzen (1) aufweist, die insbesondere eine gegenläufige Drehrichtung aufweisen und/oder die Gegenmesser (3) beidseitig Schneiden aufweist, die jeweils mit den Zerkleinerungswerkzeugen (2) der der Schneide zugewandten Zerkleinerungswalze (1) zusammenwirken und/oder das Gegenmesser (3) höhenverstellbar ausgebildet ist.
5. Zerkleinerungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jede Zerkleinerungswalze (1) eine Siebvorrichtung (4) vorgesehen ist und/oder je ein Antrieb für Zerkleinerungswalze (1) und Siebvorrichtung (4), bevorzugt für alle Zerkleinerungswalzen und Siebvorrichtungen vorgesehen ist und/oder die Zerkleinerungswalze (1) einen elektrischen Antrieb aufweist.
6. Zerkleinerungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebvorrichtung (4) einen hydraulischen Antrieb aufweist und/oder die Länge bzw. das Maß der Relativbewegung der Siebvorrichtung (4) veränderbar ist und zumindest dem Abstand (a) entspricht, mit dem die Zerkleinerungswerkzeuge (2) auf der Zerkleinerungswalze (1) angeordnet sind.
7. Zerkleinerungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lage der Zerkleinerungswalzen (1) in der Vorrichtung im wesentlichen waagrecht orientiert ist
8. Zerkleinerungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebvorrichtung (4) die Zerkleinerungswalze (1) in im Aufstellrichtung unteren Bereich umfasst.
9. Zerkleinerungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebvorrichtung (4) die Zerkleinerungswalze im Schnitt gesehen um etwa 45 bis 60 Prozent umfasst.

10. Zerkleinerungsvorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das untere Ende der Siebvorrichtung (4) und der obere Abschnitt einen Winkel von 40 bis 60 Grad bezogen auf die Aufstellebene (II) der Vorrichtung bilden.

## Claims

1. Comminution device consisting of at least one comminution cylinder (1) supported rotatably on bearings in a machine frame (I), with at least one comminution tool (2) arranged on it, and with at least one counter blade (3) interacting with the comminution tool, and with at least one screening device (4) for the comminuted material the housing of which encircles the comminution cylinder at least partly, wherein the screening device (4) is arranged movably relatively to the machine frame (I) and/or the comminution cylinder (1), **characterized in that** the relative movement for the screening device (4) is provided parallel to the axis (A, B) of the comminution cylinder (1).
2. Comminution device according to claim 1, **characterized in that** the screening device (4) has openings serving for fractionating the comminuted material and arranged facing the collecting side.
3. Comminution device according to one or both of the preceding claims, **characterized in that** the screening device (4) is configured basket-like, and/or the screening device (4) is arranged such that it can swivel towards or away from the comminution cylinder (1), and/or the openings of the screening device (4) can be changed or exchanged with respect to their opening width or size.
4. Comminution device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the device has two comminution cylinders (1) with in particular opposite rotational directions, and/or the counter blades (3) have cutting edges on both sides interacting each time with the comminution tools (2) of the comminution cylinder (1) facing the cutting edge, and/or the counter blade (3) is height-adjustable.
5. Comminution device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** for each comminution cylinder (1) a screening device (4) is provided, and/or one drive each is provided for comminution cylinder (1) and screening device (4), preferably for all comminution cylinders and screening devices, and/or the comminution cylinder (1) has an electric drive.
6. Comminution device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the screen-

ing device (4) has a hydraulic drive, and/or the length or the measurement of the relative movement of the screening device (4) can change and corresponds at least with the distance (a) by which the comminution tools (2) are arranged on the comminution cylinder (1).

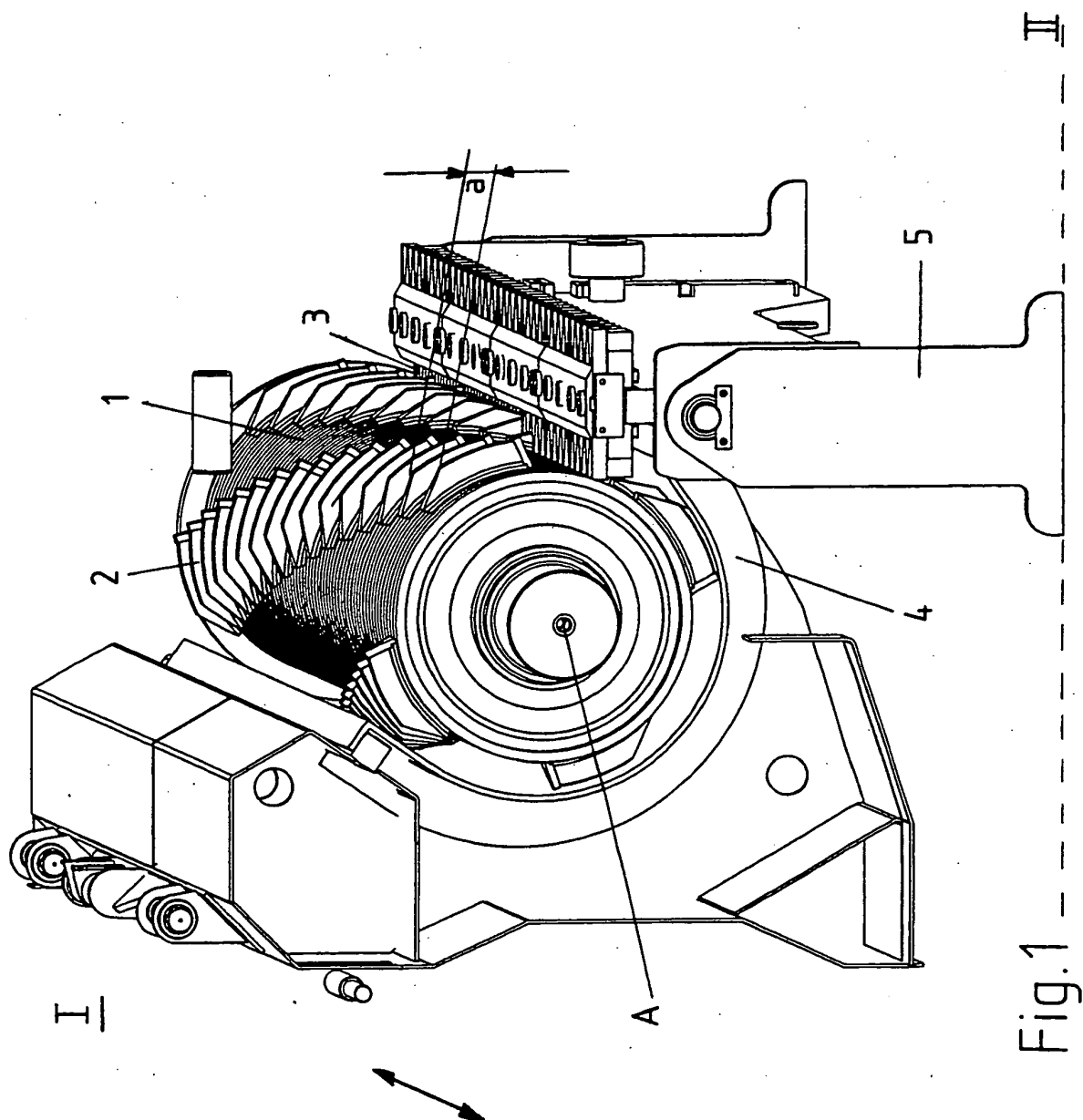
7. Comminution device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the position of the comminution cylinders (1) in the device is orientated essentially horizontally.
8. Comminution device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the screening device (4) embraces the comminution cylinder (1) in the area at the bottom seen in installation direction.
9. Comminution device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the screening device (4) embraces the comminution cylinder by about 45 to 60 per cent seen in section.
10. Comminution device according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the bottom end of the screening device (4) and the top section form an angle of 40 to 60 degrees with reference to the installation plane (II) of the device.

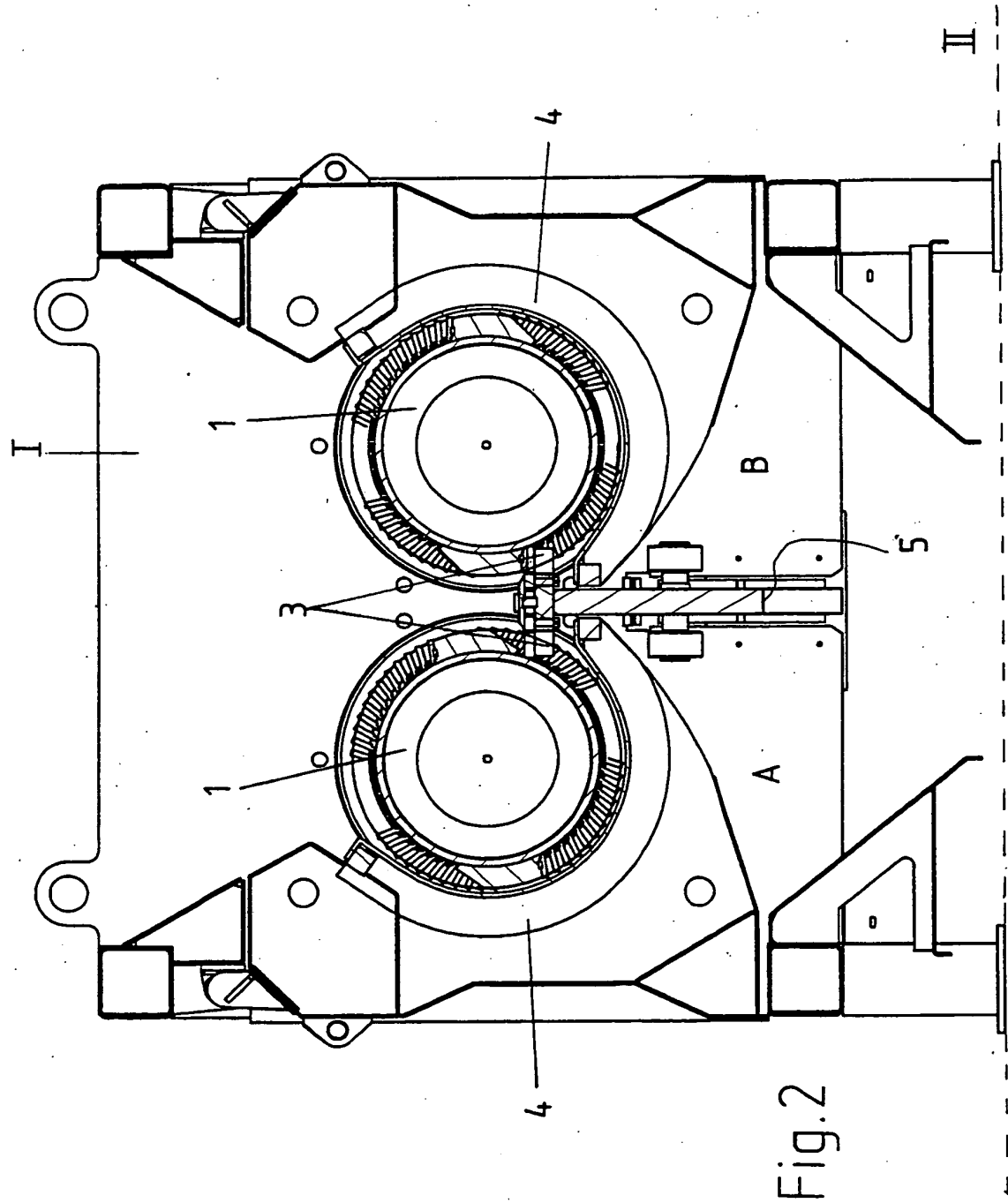
## Revendications

1. Déchiqueteuse consistant en au moins un rouleau de déchiquetage (1) maintenu de façon mobile dans un châssis de machine (I), un outil coupant (2) situé sur ce rouleau et interagissant avec une contre-lame (3), et un dispositif de crible (4), destiné à la matière déchiquetée, dont le cadre renferme au moins partiellement le rouleau de déchiquetage qui est mobile par rapport au châssis de machine (I) et/ou par rapport au rouleau de déchiquetage (1), **caractérisée en ce que** le mouvement relatif du dispositif de crible (4) est prévu parallèlement à l'axe (A, B) du rouleau de déchiquetage (1).
2. Déchiqueteuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de crible (4) comporte des ouvertures du côté d'où provient la matière servant à déstructurer la matière déchiquetée.
3. Déchiqueteuse selon une des ou les deux revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de crible (4) est configuré comme un panier et/ou **en ce que** le dispositif de crible (4) peut pivoter afin de s'approcher ou de s'éloigner du rouleau de déchiquetage (1) et/ou **en ce que** les dimensions latérales ou diamétrales des ouvertures du dispositif de crible (4) peuvent être modifiées ou **en ce que**

les ouvertures peuvent être changées.

4. Déchiqueteuse selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la déchiqueteuse comporte deux rouleaux de déchiquetage (1) et en particulier deux rouleaux à mouvement opposé et/ou **en ce que** les contre-lames ont deux fils tranchants opposés permettant à chacun d'interagir avec les lames des outils coupants (2) des rouleaux de déchiquetage (1) à rotation opposée et/ou **en ce que** la hauteur de la contre-lame (3) est ajustable. 5  
10
5. Déchiqueteuse selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** dispositif de crible (4) est prévu pour chacun des rouleaux de déchiquetage (1) et/ou en ce qu'une commande est prévue pour chacune des rouleaux de déchiquetage (1) et dispositif de crible (4) et de préférence pour tous les rouleaux de déchiquetage (1) et de dispositifs de crible (4) et/ou **en ce que** le rouleau de déchiquetage (1) possède une commande électrique. 15  
20
6. Déchiqueteuse selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de crible (4) possède une commande hydraulique et/ou **en ce que** la longueur ou la distance du mouvement relatif du dispositif de crible (4) est ajustable et correspond au moins à la distance (a) entre l'outil coupant (2) et le rouleau de déchiquetage (1). 25  
30
7. Déchiqueteuse selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les rouleaux de déchiquetage (1) sont placés à l'intérieur de la déchiqueteuse de façon approximativement horizontale. 35
8. Déchiqueteuse selon une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce lorsque la déchiqueteuse est installée, le dispositif de crible (4) renferme la partie basse du rouleau de déchiquetage (1). 40
9. Déchiqueteuse selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de crible (4) renferme environ 45% à 60% de la section du rouleau de déchiquetage. 45
10. Déchiqueteuse selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la ligne reliant les extrémités basse et haute du dispositif de crible (4) forme un angle allant de 40 à 60 degré par rapport au plan d'installation (II) de la déchiqueteuse. 50  
55





**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- GB 2344060 A [0001]