



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 598 306 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 93118108.5

⑤¹ Int. Cl.⁵: **B02C 18/12**

②② Anmeldetag: 09.11.93

③ Priorität: 18.11.92 DE 9215679 U

⑦2 Erfinder: **Telsnig, Adolf**

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.94 Patentblatt 94/21

Rotdornweg 31

D-34125 Kassel(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT
SE

⁷⁴ Vertreter: **Freiherr von Schorlemer, Reinfried, Dipl.-Phys.**

Patentanwalt

71 Anmelder: **Telsnig, Adolf**
Rotdornweg 31
D-34125 Kassel(DE)

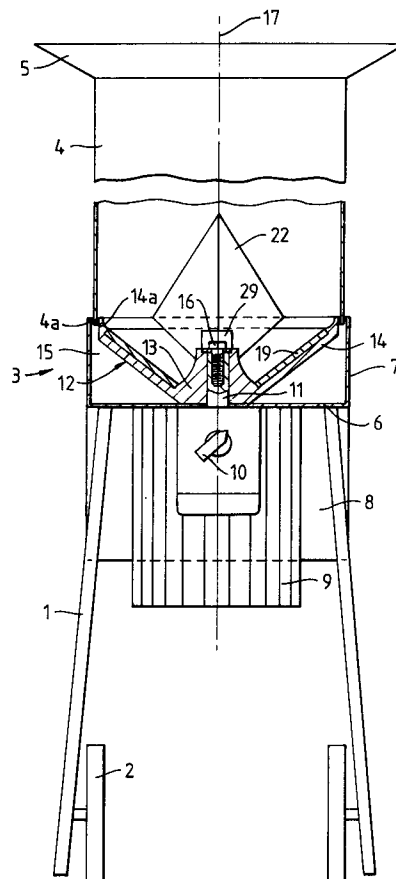
Brüder-Grimm-Platz 4

D-34117 Kassel (DE)

54 Häcksler, insbesondere für Haus- und Gartenabfälle.

(57) Die Erfindung betrifft einen Häcksler zum Häckseln von Abfallmaterial, insbesondere von Haus- und Gartenabfällen. Der Häcksler enthält ein Gehäuse (3) mit einem Beschickungsschacht (4) und einem zwischen diesem und einer Auswurföffnung drehbar gelagerten und mit einem Drehantrieb (9) verbundenen Rotor (12), der mit einem Halteelement (22) zusammenwirkt. Der Rotor (12) ist trichterförmig ausgebildet und weist eine mit wenigstens einem Durchtrittsspalt und wenigstens einem Schneidmesser (19) versehene Seitenwandung (14) auf, die von einem mittleren, mit dem Drehantrieb (9) verbundenen Bodenteil (13) nach oben und außen zum Beschickungsschacht (4) hin im wesentlichen konisch erweitert ist.

Fig.2



Die Erfindung betrifft einen Häcksler der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

Häcksler dieser Art gibt es in zahlreichen Ausführungsformen (z.B. DE 36 12 997 A1). Soweit sie der Anwendung in Haus und Garten dienen, sind viele Varianten zwar preisgünstig, aber auch häufig wenig befriedigend im Hinblick auf die Schneidleistung und die Störanfälligkeit, z.B. gegenüber Verklemmung oder Verstopfung. Sind die Häcksler dagegen ausreichend störunanfällig und leistungsstark, dann sind sie auch vergleichsweise kostspielig und damit eher für kommunale Zwecke od. dgl. als für Haus und Garten geeignet.

Zur Vermeidung dieser Nachteile ist ein Häcksler der eingangs bezeichneten Gattung bekannt geworden (DE 32 17 433 C2), der einen kegeltstumpfförmigen Rotor aufweist. Dieser Häcksler neigt jedoch, insbesondere bei Anwendung von weichen oder feuchten, z.B. Laub oder Gras enthaltenden Abfallmaterialien, zu Verklemmungen bzw. Verstopfungen, vor allem im Bereich des radialen Spalts zwischen dem äußeren, unteren Randabschnitt des Rotors und der umgebenden Gehäusewandung. Dadurch ist entweder die Schneidleistung reduziert oder es muß ein vergleichsweise großer, Verstopfungen vermeidender Ringspalt vorgesehen werden, was die Zerkleinerungswirkung ungünstig beeinflußt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Häcksler der eingangs bezeichneten Gattung so auszubilden, daß er störunanfällig und leistungsstark, aber dennoch preisgünstig hergestellt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Die Erfindung bringt den Vorteil mit sich, daß die Trichterform des Rotors in Verbindung mit den an seiner Innenseite angebrachten Schneidmessern und Durchtrittsspalten eine sehr wirkungsvolle Behandlung des Abfallmaterials ermöglicht. Beim Betrieb wird das Abfallmaterial im Trichter gesammelt, durch die entstehenden Zentrifugalkräfte nach außen gegen die Seitenwandung gedrückt und dabei von den Schneidmessern zerkleinert und durch die Durchtrittsspalte nach außen befördert, wo es in einen Auswurfschacht gelangt. Die Geometrie der Durchtrittsspalte und Schneidmesser ist dabei in vielfacher Weise veränderbar und stets so wählbar, daß sich eine hohe Schneidleistung ergibt. Staubbildungen und damit verbundene Verklemmungen oder Verstopfungen sind kaum möglich. Im Gegensatz zu einer kegeltstumpfförmigen Ausbildung des Rotors wird das Abfallmaterial bis zu seiner vollständigen Zerkleinerung immer wieder radial nach außen und oben geschleudert und an den umgebenden Gehäusewandungen zur Mittelachse hin reflektiert, so daß eine ständige Umwälzung stattfindet und das zu zerkleinernde Material immer wieder von neuem in den Bereich der Schneidmesser und Durchtrittsspalte gelangt, bis es ausreichend zerkleinert ist und durch die Durchtrittsspalte hindurch abgeführt wird. Auf diese Weise werden die beim Betrieb entstehenden Zentrifugalkräfte und die Schwerkraft optimal ausgenutzt.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend in Verbindung mit der beiliegenden Zeichnung an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Häckslers;

Fig. 2 die Vorderansicht des Häckslers nach Fig. 1, ebenfalls teilweise geschnitten;

Fig. 3 die Unteransicht eines Rotors des Häckslers nach Fig. 1 und 2;

Fig. 4 die Draufsicht auf den Rotor nach Fig. 3 und ein schematisch angedeutetes Halteelement;

Fig. 5 und 6 Schnitte längs der Linien V-V und VI-VI der Fig. 4;

Fig. 7 und 8 zwei der Fig. 4 entsprechende Draufsichten auf den Rotor in Verbindung mit zwei weiteren Ausführungsformen des Halteelements;

Fig. 9 einen der Fig. 2 ähnlichen, jedoch nur teilweisen Vertikalschnitt durch einen erfindungsgemäßen Häcksler gemäß einer zweiten Ausführungsform; und

Fig. 10 eine schematische Innenansicht eines Teils einer weiteren Ausführungsform des Rotors für den Häcksler nach Fig. 1 bis 8.

Nach Fig. 1 und 2 ist der erfindungsgemäße Häcksler auf einem Gestell 1 abgestützt, an dem Laufrollen drehbar befestigt sind, um den Häcksler bei Schrägstellung des Gestells 1 bequem transportieren zu können. Das Gestell 1 trägt ein z.B. hohlzylindrisches Gehäuse 3, an dessen oberem Ende ein Beschickungsschacht 4 mit einem Einfülltrichter 5 angeordnet ist. An seiner Unterseite ist das Gehäuse 3 mit einer vorzugsweise kreisrunden Tragplatte 6 versehen, die beim Gebrauch des Häckslers eine im wesentlichen horizontale Lage einnimmt und von der ein im wesentlichen zylindrischer Abschnitt 7 des Gehäuses 3 nach oben absteht. In diesem Abschnitt 7 ist eine radial nach außen führende Auswurföffnung vorgesehen, an die sich ein Auswurfschacht 8 od. dgl. für das zerkleinerte Material anschließen kann.

An der Unterseite der Tragplatte 6 ist ein vorzugsweise als Elektro- oder Verbrennungsmotor ausgebildeter Drehantrieb 9 befestigt, der mittels eines Schalters 10 ein- bzw. ausgeschaltet wird und mit seiner im wesentlichen vertikal angeordneten Antriebswelle 11 durch eine in der Tragplatte 6

ausgebildete Bohrung hindurch nach oben ragt.

Oberhalb der Tragplatte 6 ist mittels einer nicht näher dargestellten Drehlagerung ein Rotor 11 drehbar gelagert, der trichterförmig ausgebildet ist. Darunter wird hier verstanden, daß der Rotor 11 aus einem nach oben offenen Topf mit einem Bodenteil 13 besteht, das einen kleineren Durchmesser als die Tragplatte 6 aufweist und wie diese einen kreisrunden Querschnitt besitzt. Von diesem Bodenteil 13 steht eine schräg angeordnete und nach oben und außen ragende Mantelfläche bzw. Seitenwandung 14 ab, die koaxial zum Abschnitt 7 des Gehäuses 3 angeordnet ist und mit einem oberen, äußeren Randabschnitt nur durch einen schmalen Ringspalt vom Abschnitt 7 beabstandet ist. Unterhalb der Seitenwandung 14 bilden der Abschnitt 7 und die Tragplatte 6 des Gehäuses 3 einen im wesentlichen geschlossenen Raum 5, der nur durch die Auswurföffnung zum Auswurfkanal 8 hin geöffnet ist.

Das Bodenteil 13 des Rotors 12 ist mit einer Mittelöffnung versehen, die von dem über die Tragplatte 6 nach oben vorstehenden Teil der Antriebswelle 11 durchragt ist. Dieses Teil dient zur drehfesten Verbindung des Drehantriebs 9 mit dem Rotor 12. Beispielsweise kann der Rotor 12 auf einer nicht gezeigten Schulter der Antriebswelle 11 abgestützt sein und die Befestigung mittels einer Schraube 16 bewirkt werden, die in eine axiale Gewindebohrung der Antriebswelle 11 eingedreht wird und einen auf der Oberseite des Bodenteils 13 abgestützten Kopf aufweist.

Eine Mittelachse 17 des Häckslers ist vorzugsweise gleichzeitig eine Drehachse, um die sich die Antriebswelle 11 und damit auch der Rotor 12 drehen, wenn der Drehantrieb 9 mittels des Schalters 10 eingeschaltet wird.

Wie insbesondere Fig. 3 bis 6 zeigen, sind in der Seitenwandung 14 vorzugsweise mehrere, z.B. zwei diametral gegenüberliegende Durchtrittsspalte 18 ausgebildet, die schräg zur vertikalen Mittelachse 17 des Häckslers angeordnet sind. An den in Drehrichtung des Rotors 12 (Pfeil v in Fig. 4) nachlaufenden Hinterkanten der Durchtrittsspalte 18 sind Schneidmesser 19 z.B. mit Schrauben befestigt, die vorzugsweise als Hobelmesser ausgebildet sind und daher die Hinterkanten der Durchtrittsspalte 18 in Drehrichtung nach vom überragenden Schneiden 20 aufweisen. Dadurch ergibt sich wie bei üblichen Hobeln ein Hobeffect, wobei die Schneidmesser 19 analog zur Wirkung eines Hobels spanabhebend auf z.B. in den Beschickungsschacht 4 gegebene Äste, Zweige od. dgl. einwirken und die abgetragenen Späne durch die Durchtrittsspalte 18 nach außen in den Raum 15 entweichen lassen. Dort gelangt das zerkleinerte Material in den Bereich von Mitnehmern 21, die an der Unterseite der Seitenwandung 14 des Rotors 12 in

Abständen vorgesehen sind und z.B. aus Rippen bestehen, die vorzugsweise mit dem Rotor 12 aus einem Stück hergestellt sind und bis dicht an den Abschnitt 7 des Gehäuses 3 heranreichen. Im Ausführungsbeispiel sind zwei solche, um 180° beabstandete Mitnehmer 21 gezeigt, die jeweils um 90° relativ zu den Durchtrittsspalten 18 versetzt sind. Von diesen Mitnehmern 21 wird das die Durchtrittsspalte 18 passierende, zerkleinerte Material mitgenommen und dann im Bereich der Auswurföffnung durch Zentrifugalkraft in den Auswurfschacht 8 gestoßen.

Die Schneidmesser 19 wirken beim Betrieb mit einem im wesentlichen keilförmigen Halteelement 22 zusammen, das vorzugsweise oberhalb des Abschnitts 7 an der Innenwand des Beschickungsschachts 3 befestigt und dessen relative Lage zum Rotor 12 schematisch in Fig. 4 bis 6 angedeutet ist. Das Halteelement 22 ragt in den trichterförmigen Rotor 12 hinein und weist vorzugsweise eine Unterkante 23 (Fig. 5) auf, die der Seitenwandung 14 parallel und mit geringem Abstand gegenübersteht und sich in radialer Richtung vom Abschnitt 7 aus z.B. etwa über die Hälfte oder etwas mehr längs der Seitenwandung 14 erstreckt (Fig. 5). Daher sind die Schneidmesser 19, wie z.B. Fig. 6 zeigt, vorzugsweise in radialen Taschen der Seitenwandung 14 derart versenkt angeordnet, daß sie ebenfalls unter der Unterkante 23 vorbeilaufen können. Die Wirkung des Halteelements 22 besteht insbesondere darin, ein Mitdrehen des zu zerkleinernden Materials innerhalb des Beschickungsschachts 4 zu verhindern und dadurch seine schnelle Zerkleinerung zu ermöglichen. Außerdem dient das Halteelement 22 dazu, beim Drehen des Rotors 12 das von der Seitenwandung 14 und den Schneidmessern 19 nach oben und radial nach außen geschleuderte, noch nicht ausreichend zerkleinerte Material abzufangen, damit es aufgrund seiner Schwerkraft schnell wieder in den trichterförmigen Rotor 12 zurückfällt.

Während das keilförmige Halteelement 22 nach Fig. 4 bis 6 an seiner den Schneiden 20 der vorbeilaufenden Schneidmesser 19 zugewandten Seite eine Seitenfläche 24 aufweist, die geringfügig konkav nach innen gewölbt ist, weist ein Halteelement 25 nach Fig. 7 bei sonst gleicher Ausführung des Häckslers eine ebene Seitenfläche 26 auf, die mit dem zugehörigen Radius einen vergleichsweise großen Winkel α bildet. Fig. 8 zeigt dagegen ein Halteelement 27, dessen den einlaufenden Schneiden 20 der Schneidmesser 19 zugewandte Seitenfläche 28 zwar ebenfalls im wesentlichen eben ist, mit dem zugehörigen Radius jedoch einen wesentlich kleineren Winkel β bildet. Durch zweckmäßige Anordnung und Ausbildung des jeweiligen Halteelements läßt sich der Häckselvorgang weiter optimieren.

Im übrigen ist am Bodenteil 13 des Rotors 12 vorzugsweise noch ein mit Schneiden versehener, z.B. kegel-, stern- oder T-förmiger Zerkleinerer 29 (Fig. 1, 4 und 5) vorgesehen, der zusätzlich zu den Schneidmessern 19 wirksam ist und z.B. eine vor

Zerkleinerung des Abfallmaterials bewirken kann. Der bisher beschriebene Häcksler wird vorzugsweise für Hecken- und Baumschnitt mit überwiegend holzigem Material verwendet, das bei Drehung des Rotors 12 über den Einfülltrichter 5 und den Beschickungsschacht 4 zugeführt wird.

Um zu vermeiden, daß die Schneidmesser 19 bei der Verarbeitung von weichen Materialien, z.B. von Blättern, Zeitungen, Küchenabfällen od. dgl., zu schnell stumpf werden, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, einen Drehantrieb 9 zu verwenden, der bei entsprechender Einstellung des Schalters 10 auch in Richtung eines Pfeils *w* (Fig. 4), d.h. entgegengesetzt zum Pfeil *v* gedreht werden kann. In diesem Fall wirkt der Rotor 12 dann nicht mit seinen Schneidmessern 19, sondern mit weiteren Schneidmessern oder bloßen Schneidkanten auf das Abfallmaterial ein, die beispielsweise an den den Schneidmessern 19 gegenüberliegenden Rändern 30 (Fig. 4) der Durchtrittsspalte 18 ausgebildet sind.

Bei der bisher als die beste Ausführungsform angesehenen Ausführungsform nach Fig. 1 bis 6 ist die Seitenwandung 14 an ihrer radial außenliegenden Seite mit einem vertikal nach oben erstreckten, parallel zum Abschnitt 7 des Gehäuses 3 verlaufenden, zylindrischen Randabschnitt 14a versehen, so daß dieser mit dem Abschnitt 7 einen Ringspalt bildet, in den ein unteres Ende 4a des Beschickungsschachts 4 gesteckt wird, wie vor allem aus Fig. 5 und 6 ersichtlich ist. Dadurch ergibt sich der zusätzliche Vorteil, daß noch nicht ausreichend zerkleinertes Material, das von der Seitenwandung 14 bzw. den Schneidmessern 19 radial nach außen und oben geschleudert wird, nicht in den zwischen dem Abschnitt 7 und der Seitenwandung 14 gebildeten Ringraum eindringen und dort Verklemmungen, Verstopfungen, Staus od. dgl. verursachen kann. Das gesamte Material wird vielmehr schräg nach oben geschleudert, an der Innenwand des Beschickungsschachts 4 reflektiert und von dort zurück in den trichterförmigen Rotor 12 befördert, so daß es ständig umgewälzt wird, was die Zerkleinerungswirkung auch in Anwesenheit von Laub, Gras od. dgl. merklich fördert.

Bei der in Fig. 9 schematisch dargestellten Ausführungsform ist ein hohlzylindrischer Beschickungsschacht 31 vorgesehen, der an seinem unteren Ende durch eine beim Betrieb im wesentlichen horizontal angeordnete Tragplatte 32 verschlossen ist und eine in einen Auswurfschacht 33 mündende Auswurföffnung 34 aufweist. Auf der Tragplatte 32 ist analog zu Fig. 1 bis 6 ein trichterförmiger Rotor

35 drehbar gelagert, der mit einem Drehantrieb 36 gekoppelt ist. Der Rotor 35 ist wie der Rotor 12 nach Fig. 1 bis 6 mit einem Bodenteil 37 und einer von diesem aufragenden, schräg nach oben und außen erstreckten Seitenwandung 38 versehen, die nicht dargestellte Durchtrittsspalte und an ihrer Innenseite Schneidmesser 39 aufweist. Ein Halteelement 40 ist nach einem der Ausführungsbeispiele der Fig. 4, 7 oder 8 ausgebildet.

Im Gegensatz zu Fig. 1 bis 6 ist das Bodenteil 37 des Rotors 35 nicht nur bis zum Beginn der Seitenwandung 38 erstreckt, sondern darüber hinaus bis zur zylindrischen Innenwand des Beschickungsschachts 31 verlängert. Auf der dadurch gebildeten, kreisringförmigen Verlängerung 41 sind in Abständen radiale, rippenartige Mitnehmer 42 vorgesehen, welche das zerkleinerte Häckselgut, das durch die Durchtrittsspalte der Seitenwandung 38 hindurch in einen Raum 43 zwischen der Innenwand des Beschickungsschachts 31 und der Außenseite der Seitenwandung 38 tritt, auffängt und zur Auswurföffnung 34 transportiert, wo es durch die Zentrifugalkraft in den Auswurfschacht 31 gestoßen wird.

Im Zentrum des Bodenteils 37 des Rotors 35 ist als Alternative zum Zerkleinerer 39 nach Fig. 1 bis 6 ein Kegel 44 vorgesehen, der in seiner Kegel- fläche eine erhaben vorstehende, spiralförmige Rippe 45 aufweist, die bei Drehung des Rotors 35 in einer Richtung einen selbsttätigen Einzug des Abfallmaterials begünstigt. Alternativ könnte aber wie bei der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 6 vorgesehen sein, den Rotor 35 wahlweise in entgegengesetzte Richtungen zu drehen.

In Fig. 10 ist eine Ausführungsform mit einer von Fig. 1 bis 6 abweichenden Zahl, Größe und Winkelneigung von Schneidmessern 46 und 47 dargestellt. Dabei sind diejenigen Schneidmesserabschnitte, die die zugehörigen Durchtrittsspalte 48 und 49 zumindest teilweise abdecken, einheitlich schwarz dargestellt. Außerdem stellt Fig. 10 einen Blick von innen auf einen Teil der Seitenwandung eines nach Fig. 1 bis 6 ausgebildeten Rotors dar.

In Fig. 10 sind zwei übereinanderliegende Reihen von Schneidmessern 46 und 47 vorgesehen, die wie ihnen zugeordnete Durchtrittsspalte 48, 49 derart schräg zu den Mantellinien der trichterförmigen Seitenwandung angeordnet sind, daß ihre oberen Enden bei der Drehung des Rotors jeweils den unteren Enden nachlaufen. Außerdem erstrecken sich die Schneidmesser 46, 47 und Durchtrittsspalte 48, 49 jeweils nur über etwa eine Hälfte der Höhe der Seitenwandung des Rotors, während gleichzeitig die Schneidmesser 47 und Durchtrittsspalte 49 auf Lücke zwischen den Schneidmessern 46 und Durchtrittsspalten 48 stehen. Dadurch ist die Eingriffslänge der Schneidmesser 46, 47 am Abfallmaterial geringer, was einen ruhigen, schlag-

freien Lauf des Motors begünstigt.

Alternativ könnten auch drei Reihen von Schneidmessern und Durchtrittsspalten vorgesehen sein, wobei ein Teil der Schneidmesser für eine in eine Richtung und der andere Teil der Schneidmesser für eine in der entgegengesetzten Richtung erfolgende Drehung des zugehörigen Rotors dienen könnte und wobei sich die Hobelmesser außerdem jeweils über etwa ein Drittel der Höhe der zugehörigen Seitenwandung, ggf. mit entsprechendem Versatz von Reihe zu Reihe, erstrecken könnten, damit die Schneidmesser bei Drehung des Rotors nicht gleichzeitig, sondern nacheinander zur Wirkung kommen.

Abgesehen davon können auch die Formen und Größen der trichterförmigen Rotoren unterschiedlich sein. Dabei werden in allen Fällen Durchtrittsspalte bevorzugt, die an beiden Enden geschlossen sind, damit an ihren oberen und unteren Enden geschlossene Seitenwandabschnitte erhalten werden, welche die erforderliche mechanische Stabilität der Rotoren bzw. ihrer Seitenwandungen sicherstellen. Die Größe der Durchtrittsöffnungen kann in Abhängigkeit von der erforderlichen Zerkleinerungsleistung größer oder kleiner gewählt werden.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, die in vielfacher Weise abgewandelt und in beliebigen anderen als den dargestellten Kombinationen verwendet werden können. Dies gilt einerseits für die Zahl, Größe und Neigung der Schneidmesser bzw. Durchtrittsspalte, andererseits für die senkrecht zur zugehörigen Seitenwandung eingestellten, die Schneidtiefe festlegenden Abstände der Schneiden 20 bzw. sonstigen Schneidkanten von der Seitenwandung. Dabei könnten die Schneidmesser zur Herstellung unterschiedlicher Abstände auch verstellbar in den Seitenwandungen angeordnet sein. Die im Einzelfall gewählten Verhältnisse sind vor allem im Hinblick auf die gewünschte Schneidleistung, einen ruhigen Lauf des Rotors und die gewünschte Lebensdauer der Schneidmesser zu wählen bzw. den jeweiligen Bedürfnissen anzupassen, wobei jeweils das Vorhandensein eines einzigen Schneidmessers oder Mitnehmers für die beschriebene Wirkungsweise ausreichend ist. Weiter ist es möglich, insbesondere die Schneidkanten z.B. einfach dadurch herzustellen, daß die Rotoren durch Metallguß hergestellt und dabei die Vorderkanten der Durchtrittsspalte senkrecht zu inneren Oberfläche der Seitenwandung tiefer bzw. die Hinterkanten entsprechend höher ausgegossen werden. Weiter ist es möglich, beliebige Neigungswinkel zwischen 0° und 90° für die Seitenwandungen 14,38 relativ zum Bodenteil 13,37 zu wählen, wobei Neigungswinkel zwischen 20° und 70° am zweckmäßigsten sein dürften. Ferner können auch die Ausbildung des Beschik-

kungsschachts 4 bzw. 31 und die Art und die Anbringung eines Drehantriebs für den Rotor 12 bzw. 35 weitgehend beliebig gewählt werden. Dasselbe gilt für die Abstände der Halteelemente 22, 25, 27 und 40 von der Seitenwandung 14 bzw. 38. Schließlich werden die Achsen der Durchtrittsspalte vorzugsweise derart schräg zu den Innen- bzw. Außenseiten der Seitenwandungen 14 bzw. 38 ausgebildet, daß sich beim Drehen der Rotoren 12 bzw. 35 mit hohen Drehzahlen (z.B. ca. 2800 oder mehr U.p.M.) eine Sogwirkung ergibt, welche die abgetrennten Späne nach außen zieht.

Patentansprüche

1. Häcksler zum Häckseln von Abfallmaterial, insbesondere von Haus- und Gartenabfällen, enthaltend: ein Gehäuse (3) mit einer Einfüll- und einer Auswurföffnung für das Abfallmaterial, einen im Gehäuse (3) zwischen der Einfüll- und Auswurföffnung drehbar gelagerten, eine im wesentlichen vertikale Drehachse (17) aufweisenden und mit einem Drehantrieb (9) verbundenen Rotor (12,35), der auf seiner Oberseite wenigstens ein Schneidmesser (19,39,46,47), auf seiner Unterseite wenigstens einen Mitnehmer (21,42) und wenigstens einen Durchtrittsspalt (18,48,49) aufweist, und wenigstens ein mit dem Rotor (12,35) zusammenwirkendes Halteelement (22,25,27,40) für das Abfallmaterial, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (12,35) trichterförmig ausgebildet ist und eine mit dem Durchtrittsspalt (18,48,49) und dem Schneidmesser (19,39,46,47) versehene Seitenwandung (14,38) aufweist, die von einem mittleren, mit dem Drehantrieb (9) verbundenen Bodenteil (13,37) nach oben und außen zur Einfüllöffnung hin im wesentlichen konisch erweitert ist.
2. Häcksler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (12) mit zwei diametral gegenüberliegenden Schneidmessern (19) versehen ist.
3. Häcksler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein den Rotor (12) umgebender Gehäuseabschnitt (7) im wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist und der Rotor (12) mit einem oberen Ende seiner Seitenwandung (14) bis dicht an den Gehäuseabschnitt (7) heranreicht.
4. Häcksler nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in einem zwischen dem Gehäuseabschnitt (7) und dem oberen Ende der Seitenwandung (14) frei bleibenden Spalt ein unteres Ende (4a) eines die Einfüllöffnung auf-

weisenden Beschickungsschachts (4) ragt.

5. Häcksler nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Ende der Seitenwandung (14) einen hochgezogenen, parallel zum Gehäuseabschnitt angeordneten, zylindrischen Randabschnitt (14a) aufweist. 5
6. Häcksler nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesser (19) radial zwischen den Bodenteilen (13) und dem Randabschnitt (14a) angeordnet sind. 10
7. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesser (19,39,46,47) als Hobelmesser ausgebildet sind. 15
8. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Bodenteil (37) mit einer Verlängerung (41) versehen ist, die radial über das Bodenteil (37) nach außen ragt und zwischen sich und der Seitenwandung (38) des Rotors (35) einen mit der Auswurföffnung (34) verbundenen Raum (43) bildet. 20
25
9. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesser (19,39,46,47) und Durchtrittsspalte (18,48,49) schräg zu den Mantellinien der Seitenwandung angeordnet sind. 30
10. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Drehantrieb zur Drehung des Rotors (12,35) in entgegengesetzte Drehrichtungen vorgesehen ist. 35
11. Häcksler nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß Schneidmesser für die eine bzw. andere Drehrichtung vorgesehen sind. 40
12. Häcksler nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidmesser für eine der beiden Drehrichtungen lediglich aus Schneidkanten bestehen. 45
13. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (12,35) in seinem Zentrum mit einem der Vorkleinerung dienenden Zerkleinerer (29) oder einem Einzugskegel (34) versehen ist. 50
14. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchtrittsspalte schräg zu den Innen- bzw. Außenseiten der Seitenwandungen verlaufende Achsen aufweisen. 55

Fig.1.

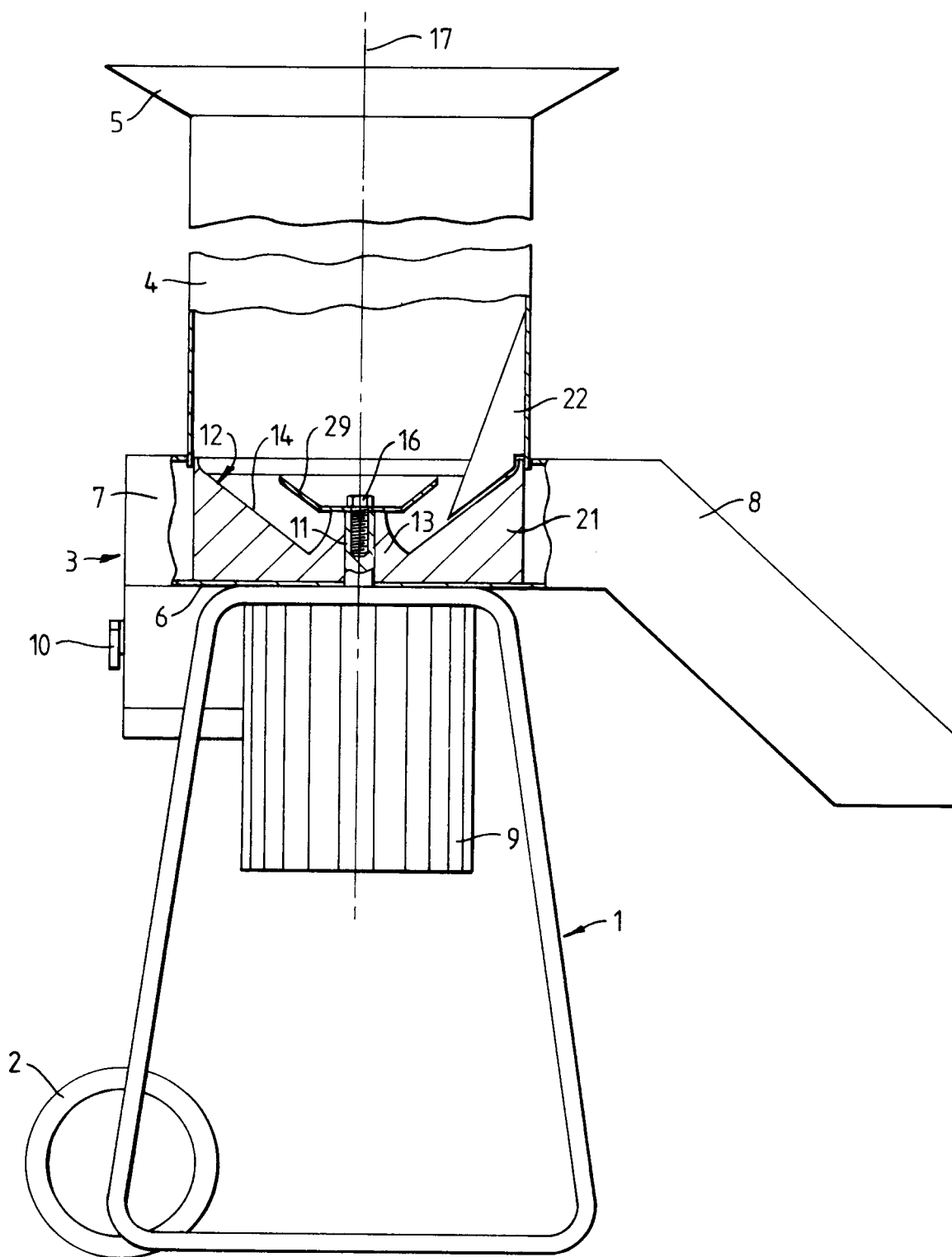


Fig.2

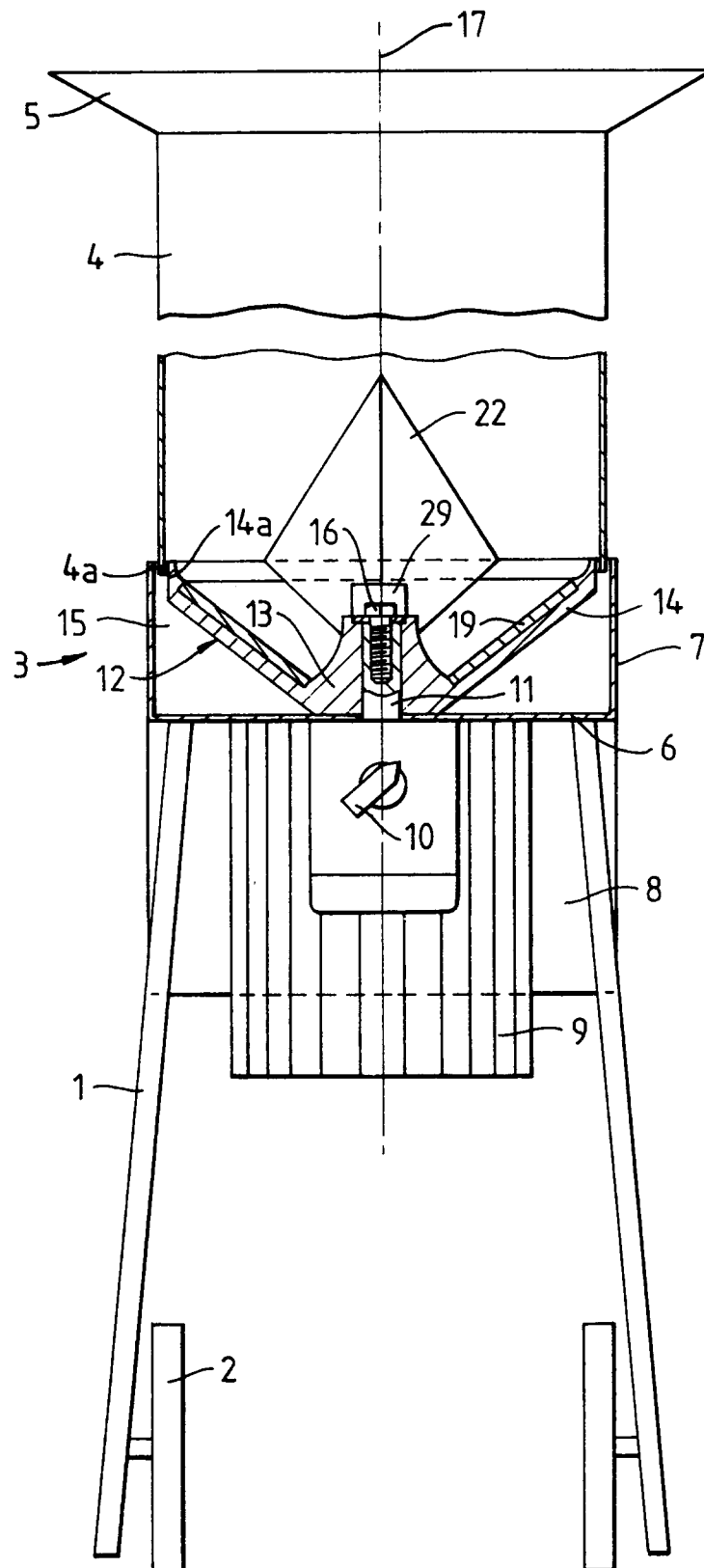


Fig.3.

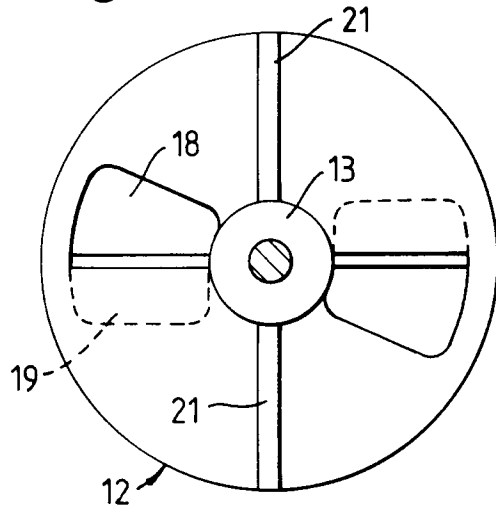


Fig.4.

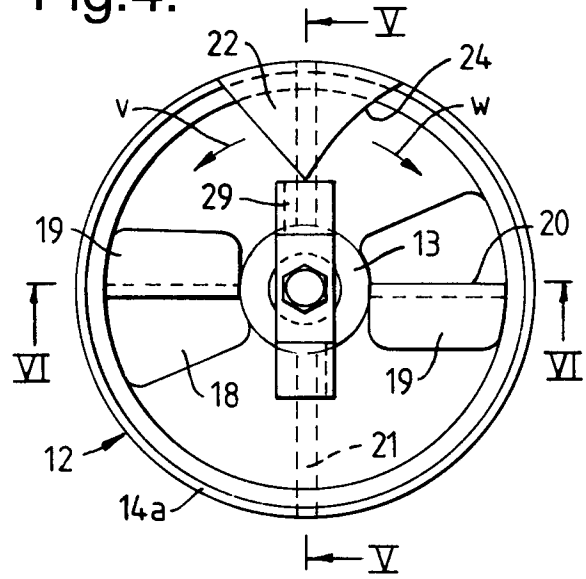


Fig.5

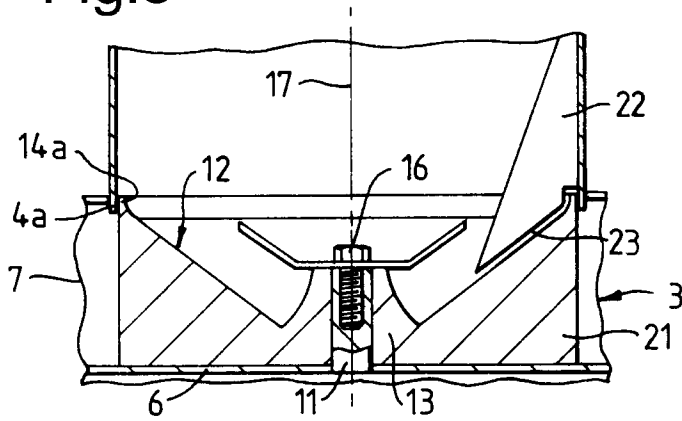


Fig.6

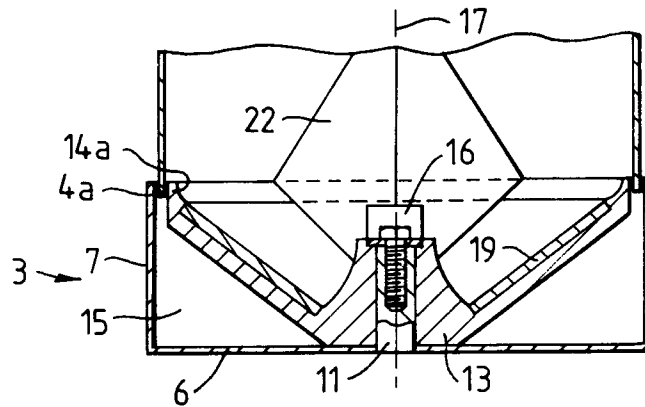


Fig.7

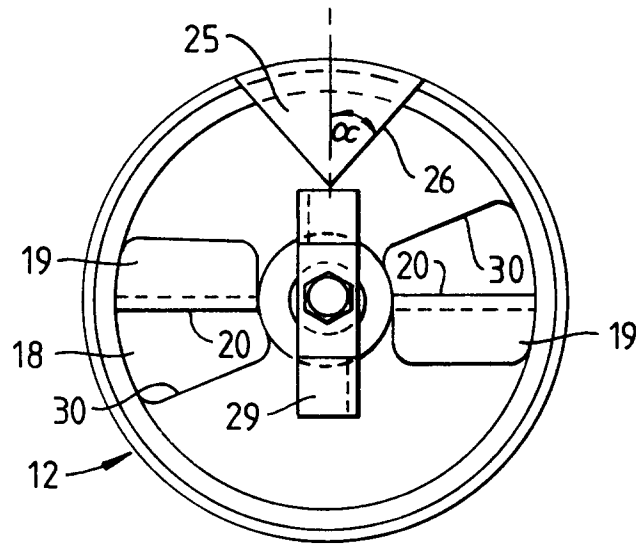


Fig.8.

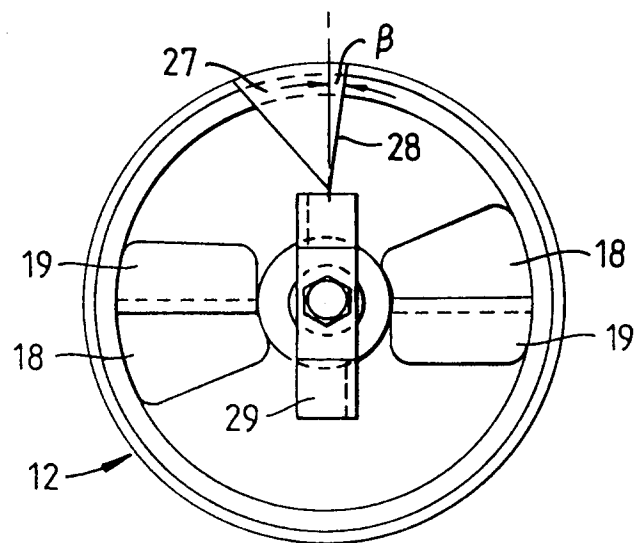


Fig.9.

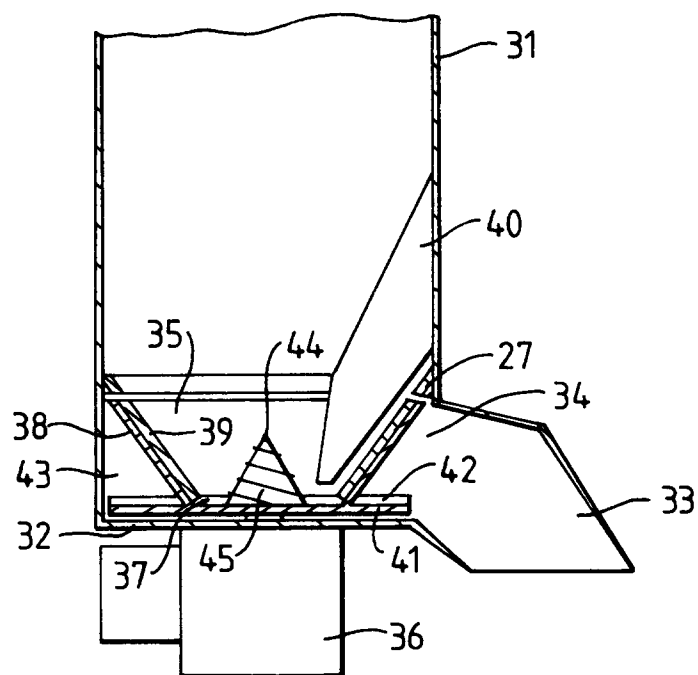


Fig.10.

