

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88108088.1

51 Int. Cl. 4: **B02C 18/12 , B02C 18/18**

22 Anmeldetag: 20.05.88

30 Priorität: 07.07.87 DE 3722339

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.01.89 Patentblatt 89/02

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

71 Anmelder: **CRONES & CO. GMBH**
Gutenbergstrasse 4 Postfach 11 05
D-8800 Ansbach(DE)

72 Erfinder: **Hilgarth, Günter**
Wiedersbacher Strasse 5
D-8811 Leutershausen-Neuenkirchen(DE)

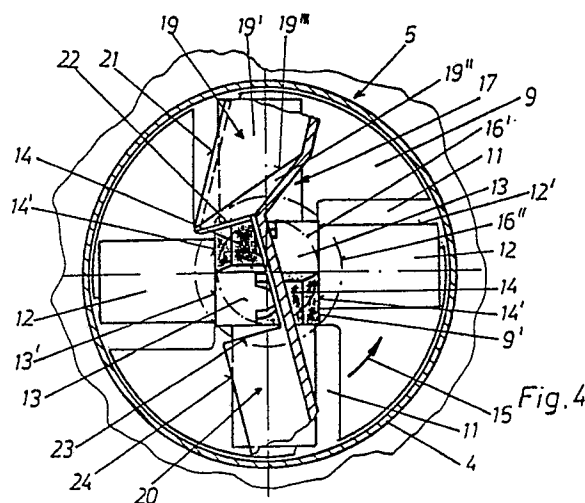
74 Vertreter: **Sturies, Herbert et al**
Patentanwälte Dr. Ing. Dipl. Phys. Herbert
Sturies Dipl. Ing. Peter Eichler Postfach 20
12 42
D-5600 Wuppertal 2(DE)

54 **Motorisch angetriebener Gartenabfallhäcksler.**

57 Gartenhäcksler sind mit einem Antriebsmotor und einem einen Aufgabetrichter (4) tragenden sowie einen unteren Auswerterraum umgebenden Gestell angeordneten Messergehäuse (5) versehen, in welchem eine um eine im wesentlichen senkrechte Achse umlaufend anzutreibende Messerträgerscheibe (9) vorhanden ist, die mit oberhalb von radial verlaufenden Durchtrittsschlitzen (11) hobelmesserartig angeordneten Flachmessern (12) sowie zentral angeordneten aufrechtstehenden Vorzerkleinerungsmessern (14) versehen ist.

Um mit geringer Antriebsleistung und so geräuscharm wie möglich eine sehr wirksame Zerkleinerung des Gartenabfallguts zu erzielen, ist eine Widerlagerfläche (19) vorgesehen, die unter spitzem Winkel geneigt zur Umlaufbahn der Flachmesser (12) verläuft, wobei ihre damit zusammenwirkende untere Gegenschneide (21) tangential zu einem konzentrisch zur Umlaufachse der Messerträgerscheibe (9) gelegenen Kreis liegt, der einen größeren Radius als der von den Schneiden (12) der Flachmesser (12) tangential umschlossene Hüllkreis besitzt, und wobei weiterhin die umlaufenden Schneiden (14') der Vorzerkleinerungsmesser (14) eine sich nach oben verjüngende stumpfkegelige Hüllfläche (16', 16'') bilden und mit von oben nach unten ziehendem Schnitt an der an die Kegelhüll-

fläche nahe heranreichenden inneren Gegenschneide (22) vorbeilaufen.



Motorisch angetriebener Gartenabfallhäcksler

Die Erfindung bezieht sich auf einen motorisch angetriebenen Gartenhäcksler, mit einem auf einem den Antriebsmotor und einen Aufgabetrichter tragenden sowie einen unteren Auswerferraum umgebenden Gestell angeordneten Messergehäuse, in welchem eine um eine im wesentlichen senkrechte Achse umlaufend anzutreibende Messerträgerscheibe vorhanden ist, die mit radial verlaufenden Durchtrittsschlitzten, oberhalb davon hobelmesserartig angeordneten Flachmessern und zentral angeordneten, aufrechtstehenden Vorzerkleinerungsmessern versehen ist, wobei weiterhin im Messergehäuse eine Widerlagerfläche vorgesehen ist, die unten in eine mit den Flachmessern zusammenwirkende, flach verlaufende untere Gegenschneide und innenseitig in eine mit den Vorzerkleinerungsmessern zusammenwirkende, schräg aufwärts verlaufende, innere Gegenschneide ausläuft.

Gartenhäcksler obiger Art sind z.B. durch die DE-OS 29 34 792 bekannt. Sie sind zumeist mit V-förmig angeordneten Vorzerkleinerungsmessern und einem zwischen ihrer Umlaufbahn und der der Flachmesser gelegenen, etwa dreieckig konturierten Widerlagerblech versehen, das im wesentlichen hochkant stehend an der Messergehäusewandung befestigt ist. Die Unterseite dieses Widerlagerblechs wirkt als untere Gegenschneide mit den Flachmessern und ihre schräg von außen nach innen unten verlaufende Innenseite als innere Gegenschneide mit den V-förmigen Vorzerkleinerungsmessern zusammen. Ein weiteres Widerlager wird dabei von einem seitlich schräg nach unten durch die Wandung des zylindrischen Aufgabebehälters hindurchgeführten Astzufuhrrohr gebildet, dessen schräg abgeschnittenes unteres Ende als untere Gegenschneide mit den Flachmessern zusammenwirkt und dessen schräg verlaufende, gerundete Oberseite an die Umlaufbahn der V-förmigen Vorzerkleinerungsmesser heranreicht. Obwohl dabei wegen des vorhandenen Astzufuhrrohrs auch im Durchmesser stärkeres Astmaterial hobelmesserartig zerspannt und das über den oberen Aufgabetrichter herangeführte leichter zerkleinerbare Gartenabfallgut von den Vorzerkleinerungsflügeln und nachher auch von den Flachmessern verhältnismäßig gut zerkleinert werden kann, haften diesem Gerät doch noch mancherlei Mängel an: So muß hier das leichter zerkleinerbare Abfallgut vom schwereren starken Astmaterial getrennt zugeführt und damit auch entsprechend vorsortiert werden. Weiterhin muß dabei die Messerträgerscheibe mit verhältnismäßig hoher Drehzahl angetrieben werden. Das bedingt nicht nur eine entsprechend hohe motorische Antriebsleistung sondern auch eine starke Geräuschbildung und schnellen Ver-

schleiß der Messerschneiden, die bei den meisten bekannten Gartenhäckslern als sehr störend empfunden wird. Auch treten vielfach Anlaufschwierigkeiten auf, insbesondere dann, wenn das Messerwerk durch unzerkleinert gebliebenes Astmaterial verstopft bzw. blockiert ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Gartenhäcksler der eingangs erwähnten Gattung zu schaffen, der die vorerwähnten Mängel nicht aufweist, vielmehr eine große Häckselleistung besitzt und dazu mit geringer Antriebsenergie auskommt, außerordentlich geräuscharm arbeitet und keine getrennte Zufuhr von unterschiedlich zerkleinerbarem Abfallgut erfordert, letzteres selbsttätig und ruhig einzieht und auch in seinen Anlaufeigenschaften vergleichsweise unempfindlich ist. Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Gartenhäcksler der gattungsgemäßen Beschaffenheit erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Widerlagerfläche unter spitzem Schnittwinkel zur Umlaufbahn der Flachmesser geneigt verläuft und ihre untere Gegenschneide die Tangente zu einem konzentrisch zur Umlaufachse der Messerträgerscheibe gelegenen Kreis bildet, der einen größeren Durchmesser als der von den Schneiden der umlaufenden Flachmesser tangential umschlossene Hüllkreis besitzt, und daß weiterhin die umlaufenden Schneiden der Vorzerkleinerungsmesser eine sich nach oben verjüngende stumpfkegelige Hüllfläche bilden und mit von oben nach unten ziehendem Schnitt an der die Kegelhüllfläche nahe heranreichenden inneren Gegenschneide vorbeilaufen. Ein mit einem solchen Messerwerk und damit zusammenwirkenden Gegenschnitten ausgestatteter Gartenhäcksler kann mit außerordentlich niedriger Drehzahl und daher entsprechend geräuscharm bei vergleichsweise geringer Antriebsleistung angetrieben werden. Das über den Aufgabetrichter unsortiert aufzugebene Häckselmaterial wird durch das Messerwerk gleichsam selbsttätig sortiert, und zwar in der Weise, daß das im Durchmesser größere bzw. stärkere Astmaterial von den Flachmessern radial nach außen gedrückt und dort hobelartig in Scheibenform zerkleinert wird, während das dünnere Ast- und Zweigmaterial von den umlaufenden Flachmessern im Zusammenwirken mit den unteren Gegenschnitten der Widerlagerfläche nach innen zu den Vorzerkleinerungsmessern gedrückt wird, wo es schneller zerkleinert bzw. zerrissen wird. Auf diese Weise wird dafür gesorgt, daß die Zerkleinerungs- bzw. Zerspanungslänge des unsortiert aufzugebenden Häckselmaterials gleichsam in umgekehrtem Verhältnis zu dessen Stärke bzw. Dicke steht, wobei auch noch vergleichsweise dicke Äste bis zu 50mm Durch-

messer und mehr in vergleichsweise dünnen Scheiben sauber abgehobelt werden können. Das dünnere Astmaterial und Zweige werden zur Mitte gefördert und den dort vorhandenen Vorzerkleinerungsmessern zugeführt, die dann ihrerseits eine entsprechend unterschiedliche Zerspanung bzw. Zerschnitzelung des Häckselmaterials bewirken. Wesentlich ist dabei auch, daß durch die entsprechende Schräganordnung der Widerlagerflächen in Bezug auf die Flachmesser und die Vorzerkleinerungsmesser das Häckselmaterial weitestgehend selbsttätig in das Messerwerk eingezogen wird und praktisch so gut wie gar nicht herausgeschleudert wird.

Als besonders vorteilhaft hat es sich bei schräg zur Messerträgerscheibe verlaufendem Messergehäuse und Aufgabetrichter erwiesen, wenn nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die Widerlagerfläche den einen Teil einer in das Messergehäuse gegenüber dem Aufgabetrichter schräg eingebauten Widerlagerwand bildet, deren anderer Teil eine von der ersten Widerlagerfläche durch eine die Vorzerkleinerungsmesser übergreifende torartige Öffnung getrennte zweite Widerlagerfläche bildet, die ebenso wie die erste mit einer unteren und inneren Gegenschneide versehen ist, wobei die beiden unteren Gegenschneiden in der dem Aufgabetrichter abgewandten Messergehäusehälfte liegen und die beiden sich daran jeweils unmittelbar anschließenden inneren Gegenschneiden die seitlichen Toröffnungskanten bilden. In diesem Fall erfolgt eine jeweils doppelte Vor- und auch Nachzerkleinerung des zu häckselnden Gartenabfalls, und zwar durch die jeweils zu zweit vorhandenen, miteinander zusammenwirkenden Zerkleinerungsmesser und die zugehörigen Gegenschneiden. Wie die Praxis gezeigt hat, können dabei der Antriebsmotor und das zur Messerträgerscheibe führende Antriebsgetriebe so ausgelegt werden, daß die Messerträgerscheibe mit einer unter 300 U/min. liegenden Drehzahl angetrieben werden kann. Dadurch kann außerordentlich geräuscharm gearbeitet werden, bei zugleich weitgehender Schonung des Messerwerks. Verstopfungen des Messerwerks oder im Auswerferraum treten praktisch nicht auf. Auch gibt es keinerlei Anlaufschwierigkeiten, selbst bei im Aufgabetrichter bereits vorhandenem auch stärkerem Astmaterial.

Weitere Merkmale nach der Erfindung seien anhand eines in den Zeichnungen dargestellten vorteilhaften Ausführungsbeispiels beschrieben. Dabei zeigen

Fig. 1 und 2 den neuen Gartenhäcksler in schaubildlicher Seiten- und Rückansicht,

Fig. 3 einen senkrechten Schnitt durch das Messergehäuse,

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3,

Fig. 5 eine Schnittansicht in Richtung des Pfeiles A der Fig. 3,

Fig. 6 eine schematisch gehaltene Draufsicht auf die Messerträgerscheibe bei geschnittener Widerlagerwand,

Fig. 7 einen senkrechten Teilschnitt durch ein auf der Messerträgerscheibe flachliegend angeordnetes Flachmesser und die zugehörige Widerlagerfläche,

Fig. 8 eine teilweise geschnittene Draufsicht auf die Messerträgerscheibe und das untere Ende des Aufgabetrichters, während die

Fig. 9, 10 und 11 jeweils Schnitte nach den Linien IX-IX bzw. X-X und XI-XI darstellen.

Der in Fig. 1 und 2 schaubildlich wiedergegebene Gartenhäcksler besitzt ein einen nicht dargestellten elektrischen oder auch brennkraftbetriebenen Antriebsmotor enthaltendes sowie einen unteren Auswerferraum 1 umgebendes Gestell 2, das am einen Ende mit Fahrrollen 3 ausgerüstet ist. Auf dem Gestell ist der mit einem unteren Flansch 4' versehene Aufgabetrichter 4 angebracht, über den das Gartenabfallmaterial, wie z.B. starke aber auch dünnere Äste und Zweige u.dgl. in nicht vorsortierter Form gemeinsam aufgegeben und dem das Messerwerk umgebenden Messergehäuse 5 zugeführt wird. Wie die Fig. 8 bis 11 zeigen, ist der Aufgabetrichter 4 auf dem Gestell 2 um eine ihm zugewandt liegende, horizontale Scharnierachse 6 abklappbar gelagert. Hierzu sind am oberen Rand des Gestells 2 zwei im wesentlichen die Scharnierachse 6 bildende T-förmige Scharnierlappen 2' vorhanden, die vom am unteren Ende des Aufgabetrichters vorhandenen seitlichen Vorsprüngen 4'' am Randflansch 4' gabelartig untergriffen sind. Weiterhin sind am Randflansch 4' des Aufgabetrichters 4 drei Einsteckelemente in Form von Zentrierplatten 7 vorgesehen, die in auf der Gestelloberseite vorhandenen, entsprechend lang bemessenen, jedoch breiter gehaltenen Langlöchern 8 eingesteckt sind. Diese Zentrierplatten 7 sowie die das Klappscharnier bildenden T-förmigen Haltelappen 2' und die sie untergreifenden Vorsprünge 4'' erlauben es, die auf das untere Ende des Aufgabetrichters wirkenden Belastungskräfte, insbesondere auch die bei der Zerkleinerungsarbeit auftretenden Drehmomente wirksam aufzufangen. Dabei stellen die Einsteckelemente 7 mit den Öffnungen 8 sicher, daß sie sich beim Aufsetzen bzw. Zuklappen des Aufgabetrichters selbst suchen bzw. zentrieren. Das Klappscharnier vermag auch vergleichsweise große Kräfte aufzunehmen und ermöglicht nicht nur ein Abklappen, sondern auch leichtes Aushängen des Aufgabetrichters 4, der zweckmäßig in seinem unteren Teil aus Metallblech und im oberen Teil aus geeignetem Kunststoff besteht.

Wie die Fig. 3 bis 5 zeigen, ist im unteren Teil des Messergehäuses 5 die Messerträgerscheibe 9

untergebracht, die am oberen Ende der hochkant stehenden Antriebswelle 10 befestigt ist und durch den Antriebsmotor sowie ein entsprechend ausgelegtes Getriebe mit vergleichsweise niedriger Drehzahl von ca. 250 U/min. umlaufend angetrieben werden kann. Die Messerträgerscheibe 9 ist mit radial verlaufenden Durchtrittsschlitz 11 sowie oberhalb davon hobelmesserartig angeordneten Flachmessern 12 versehen. Weiterhin ist auf der Messerträgerscheibe 9 in deren Zentrum eine Grundplatte 13 von quadratischem Grundriß befestigt, um die sich die vier Flachmesser 12 kreuzförmig gruppieren. Ihre Schneiden 12' verlaufen im wesentlichen in Verlängerung der zugehörigen Seitenkanten 13' der Grundplatte 13.

Auf der Grundplatte 13 sind die Vorzerkleinerungsmesser in Gestalt zweier Messerplatten 14 befestigt. Sie sind dachartig zueinander geneigt angeordnet. Ihre in Umlaufrichtung vorn gelegenen Schneiden 14' liegen zueinander versetzt in durch die gegenüberliegenden Kanten 13' der Grundplatte 13 verlaufenden senkrechten Ebenen. Bei der Umlaufbewegung der Messerträgerscheibe 9 in Pfeilrichtung 15 beschreiben die Schneiden 14' der Vorzerkleinerungs-Messerplatten 14 eine sich nach oben verjüngende stumpfkegelige Hüllfläche 16, die in Fig. 3 strichpunktirt angedeutet ist. Die von den oberen und unteren Enden der umlaufenden Schneiden 14' gebildeten Hüllkreise 16' bzw. 16'' sind in Fig. 4 strichpunktirt dargestellt. Die beiden Vorzerkleinerungsmesserplatten 14 erstrecken sich etwa nur über die Hälfte der Seitenlänge der quadratischen Grundplatte 9 und sind entsprechend seitenversetzt zueinander angeordnet.

In das Messergehäuse 5 bzw. in den unteren Bereich des Aufgabetrichters 4 ist ihm gegenüber eine generell mit 17 bezeichnete schräge Widerlagerwand eingebaut. Diese weist in ihrer Mitte eine die Vorzerkleinerungsmesser 14 übergreifende torartige Öffnung 18 sowie zwei beidseitig davon gelegene Widerlagerflächen auf, denen erste generell mit 19 und deren zweite mit 20 bezeichnet ist. Die erste Widerlagerfläche 19 besteht aus zwei Teilflächen 19', 19'', die um die Biegekante 19''' gegeneinander abgebogen sind.

Die gegenüber der Umlaufbahn der Flachmesser 12 weniger stark geneigte WiderlagerTeilfläche 19' besitzt an ihrer Unterseite eine horizontal verlaufende untere Gegenschneide 21, die mit den umlaufenden Flachmessern 12 zusammenwirkt, während die WiderlagerTeilfläche 19'' innenseitig eine schräg aufwärts verlaufende innere Gegenschneide 22 aufweist, die mit den Vorzerkleinerungsmessern 14 zusammenwirkt. Auch die zweite Widerlagerfläche 20 ist innenseitig mit einer inneren Gegenschneide 23 und unterseitig mit einer unteren Gegenschneide 24 versehen, die mit den Vorzerkleinerungsmessern 14 bzw. den Flachmes-

sern 12 zusammenwirken. Die beiden inneren Gegenschneiden 22, 23 bilden die seitlichen Kanten der Toröffnung 18 in der Widerlagerwand 17. Sie liegen ebenso wie die unteren Gegenschneiden 21, 24 in der dem Aufgabetrichter 4 abgewandten Messergehäusehälfte, also in der in den Fig. 3 und 4 jeweils linken Gehäusehälfte.

Wie insbesondere das Schema in Fig. 6 zeigt, ist die untere Gegenschneide 21 der ersten Widerlagerfläche 19 so angeordnet, daß sie eine Tangente zu dem strichpunktirt eingezeichneten Kreis K_1 bildet, der einen größeren Radius R_1 besitzt als der kleinere, strichpunktirt eingezeichnete Kreis K_2 mit dem Radius R_2 . Dieser Kreis K_2 ist der von den Schneiden 12' der Flachmesser 12 bei deren Umlaufbahn geschlossene Hüllkreis. Die vorbeschriebene Ausbildung bzw. Anordnung der mit den Flachmessern 12 zusammenwirkenden ersten Gegenschneide 21 ist deswegen für die Erfindung so wesentlich, weil dadurch mit jeweils ziehendem Schnitt das stärkere Astmaterial 25 radial nach außen gefördert und dabei in dünnen Scheiben abgehobelt bzw. zerspannt wird, wohingegen dünneres Astmaterial und Zweige 26 nach innen gefördert und den hier umlaufenden Vorzerkleinerungsmessern 14 zugeführt werden, die sie wirksam vorzerkleinern bzw. zerreißen. Hierdurch erfolgt eine selbsttätige Trennung des aufgegebenen Häckselmaterials hinsichtlich seiner schwereren und leichteren Zerkleinerbarkeit mit entsprechend verbessertem Wirkungsgrad. Dabei ist zugleich von Bedeutung, daß - wie Fig. 7 zeigt, - die die untere Gegenschneide 21 tragende erste Widerlagerfläche 19 zu der Umlaufbahn der Schneiden 12' der Flachmesser 12 unter spitzem Schnittwinkel α geneigt verläuft, wodurch das selbsttätige Einziehen des Häckselmaterials und seine vorbeschriebene Sortierung beim Zerkleinern entsprechend begünstigt wird. Darüber hinaus sind die Flachmesser 12 auf ihrer Oberseite nach rückwärts geneigt ausgebildet, so daß sie einen Freiwinkel β bilden.

Für die Vorzerkleinerungswirkung ist weiterhin wesentlich, daß die schräg aufwärts stehenden und eine stumpfkegelige Hüllfläche beschreibenden Schneiden 14' der Vorzerkleinerungsmesser 14 so an den inneren Gegenschneiden 22, 23 vorbeilaufen, daß sich dabei ein von oben nach unten ziehender Schnitt ergibt, wodurch das aufgegebene leichter zerkleinerbare Abfallgut wirksam eingezo-gen und vorzerkleinert wird. Das an der inneren Gegenschneide 22 vorzerkleinerte Material kann, soweit es anschließend nicht bereits über die Durchtrittsschlitz 11 in den Auswerferraum 1 gelangt, bei weiterem Umlauf entweder an der zweiten inneren Gegenschneide 23 erneut vorzerkleinert oder aber an der zweiten unteren Gegenschneide 24 nachzerkleinert werden.

Im Rahmen der Erfindung sind mancherlei Änderungen möglich. So kann es für eine wirksame Zerkleinerung bei vergleichsweise ruhigem Maschinenlauf schon ausreichen, wenn nur die erste Widerlagerfläche 19 mit ihrer unteren Gegenschneide 21 und der inneren Gegenschneide 22 vorhanden wäre, die zweite Widerlagerfläche 20 mit innerer Gegenschneiden 23 und unterer Gegenschneide 24 also entfallen würde. Allerdings hat die Praxis gezeigt, daß durch das Vorhandensein beider Widerlagerflächen 19, 20 mit ihren beiden unteren und inneren Gegenschneiden eine noch wesentlich bessere Zerkleinerungsarbeit bei geringer Drehzahl und äußerst geräuscharmem Lauf der Maschine erreichbar ist.

Ansprüche

1. Motorisch angetriebener Gartenhäcksler, mit einem auf einem den Antriebsmotor und einen Aufgabetrichter (4) tragenden sowie einen untern Auswerferraum (1) umgebenden Gestell (2) angeordneten Messergehäuse (5), in welchem eine um eine im wesentlichen senkrechte Achse umlaufend anzutreibende Messerträgerscheibe (9) vorhanden ist, die mit radial verlaufenden Durchtrittsschlitz (11), oberhalb davon hobelmesserartig angeordneten Flachmessern (12) und zentral angeordneten, aufrechtstehenden Vorzerkleinerungsmessern (14) versehen ist, wobei weiterhin im Messergehäuse (5) eine Widerlagerfläche (17) vorgesehen ist, die unten in eine mit den Flachmessern (12) zusammenwirkende, flach verlaufende, untere Gegenschneide (21) und innenseitig in eine mit den Vorzerkleinerungsmessern (14) zusammenwirkende, schräg aufwärts verlaufende, innere Gegenschneide (22) ausläuft, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Widerlagerfläche (19) unter spitzem Schnittwinkel (α) zur Umlaufbahn der Flachmesser (12) geneigt verläuft und ihre untere Gegenschneide (21) die Tangente zu einem konzentrisch zur Umlaufachse der Messerträgerscheibe (9) gelegenen Kreis (K_1) bildet, der einen größeren Radius (R_1) als der von den Schneiden (12') der umlaufenden Flachmesser (12) tangential umschlossene Hüllkreis (K_2) besitzt, und daß weiterhin die umlaufenden Schneiden (14') der Vorzerkleinerungsmesser (14) eine sich nach oben verjüngende stumpfkegelige Hüllfläche (16) bilden und mit von oben nach unten ziehendem Schnitt an der an die Kegelhüllfläche (16) nahe heranreichenden inneren Gegenschneide (22) vorbeilaufen.

2. Gartenhäcksler nach Anspruch 1, dessen Messergehäuse und Aufgabetrichter schräg zur Messerträgerscheibe angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Widerlagerfläche (19) den einen Teil einer in das Messergehäuse (5)

gegenüber dem Aufgabetrichter (4) schräg eingebauten Widerlagerwand (17) bildet, deren anderer Teil eine von der ersten Widerlagerfläche (19) durch eine die Vorzerkleinerungsmesser (14) übergreifende torartige Öffnung (18) getrennte zweite Widerlagerfläche (20) bildet, die ebenso wie die erste mit einer unteren und einer inneren Gegenschneide (24 bzw. 23) versehen ist, wobei die beiden unteren Gegenschneiden (21, 24) in der dem Aufgabetrichter (4) abgewandten Messergehäusehälfte liegen und die beider sich daran jeweils unmittelbar anschließenden inneren Gegenschneiden (22, 23) die seitlichen Toröffnungskanten bilden. (Fig. 3, 4)

3. Gartenhäcksler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Widerlagerfläche (19) aus zwei um eine durch die gemeinsame Schnittstelle von zugehöriger unterer und innerer Gegenschneide (21, 22) verlaufende Biegekante (19'') abgelenkten Teilflächen (19', 19'') besteht, deren die innere Gegenschneide (22) tragende Teilfläche (19'') stärker geneigt als die in die untere Gegenschneide (21) auslaufende Teilfläche (19') verläuft. (Fig. 4,5)

4. Gartenhäcksler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorzerkleinerungsmesser aus zwei auf einer quadratischen Grundplatte (13) dachartig zueinander geneigt angeordneten Messerplatten (14) bestehen, deren in Umlaufrichtung vorn gelegene Schneiden (14') zueinander versetzt in durch die gegenüberliegenden Kanten (9') der Grundplatte (19) verlaufenden senkrechten Ebenen liegen. (Fig. 3, 4, 5, 8)

5. Gartenhäcksler nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorzerkleinerungsmesserplatten (14) sich etwa über die Hälfte der Seitenlänge der quadratischen Grundplatte (9) erstrecken und entsprechend seitenversetzt zueinander angeordnet sind.

6. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Messerträgerscheibe (9) vier um die Grundplatte (13) kreuzförmig verteilt angeordnete Flachmesser (12) vorhanden sind, deren Schneiden (12') im wesentlichen in Verlängerung der zugehörigen Seitenkanten (9') der Grundplatte (9) liegen. (Fig. 4)

7. Gartenhäcksler nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die auf der Messerträgerscheibe (9) angeordneten Flachmesser (12) einen Freiwinkel (β) bildende geneigte Oberfläche besitzen. (Fig. 7)

8. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antriebsmotor und die zur Messerträgerscheibe (9) führenden Antriebsübertragungsmittel so ausgelegt sind, daß die Messerträgerscheibe (9) mit unter 300 Umdrehungen pro Minute liegender Drehzahl anzutreiben ist.

9. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Aufgabetrichter (4) auf dem Gestell (2) um eine ihm zugewandt liegende, horizontale Scharnierachse (6) abklappbar gelagert ist. (Fig. 8-10)

5

10. Gartenhäcksler nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß am oberen Rand des Gestells (2) zwei im wesentlichen die Scharnierachse (6) bildende T-förmige Scharnierlappen (2') vorhanden sind, die vom am unteren Ende des Aufgabetrichters (4) vorhandenen seitlichen Vorsprüngen (4'') gabelartig untergriffen sind. (Fig. 8,10)

10

11. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Aufgabetrichter (4) mit einem unteren Randflansch (4') und mehreren daran umfangsmäßig verteilt angebrachten Einsteckelementen (7) versehen ist, die in auf der Gestelloberseite vorhandene Einstecköffnungen (8) selbstzentrierend hineinragen. (Fig. 8,9)

15

12. Gartenhäcksler nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einsteckelemente aus Zentrierplatten (7) bestehen und die sie aufnehmenden Einstecköffnungen aus entsprechend lang bemessenen, jedoch breiter gehaltenen Langlöchern (8) in der Gestelloberseite bestehen. (Fig. 8)

20

25

13. Gartenhäcksler nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einsteckelemente aus konisch angespitzten Einsteckbolzen und die Einstecköffnungen aus Rundlöchern bestehen, die einen dem zylindrischen Teil der Einsteckbolzen entsprechenden Durchmesser besitzen.

30

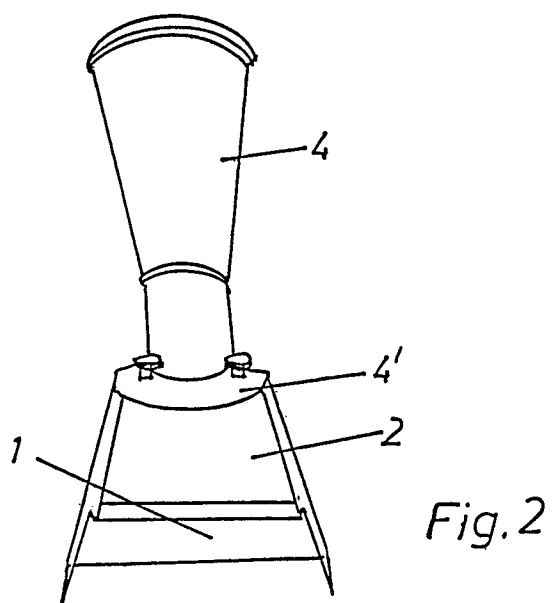
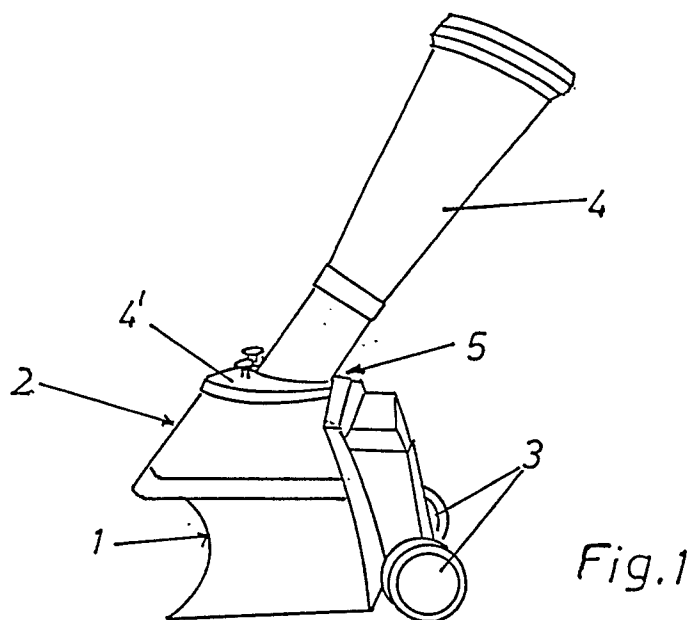
35

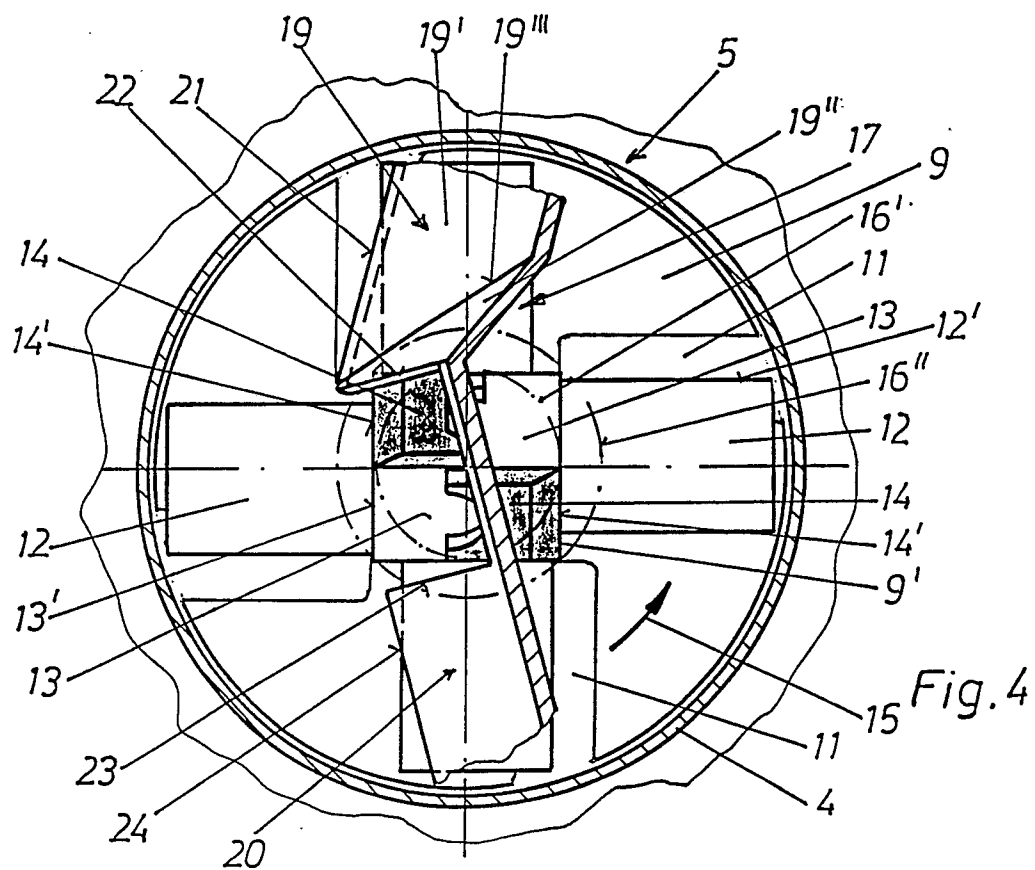
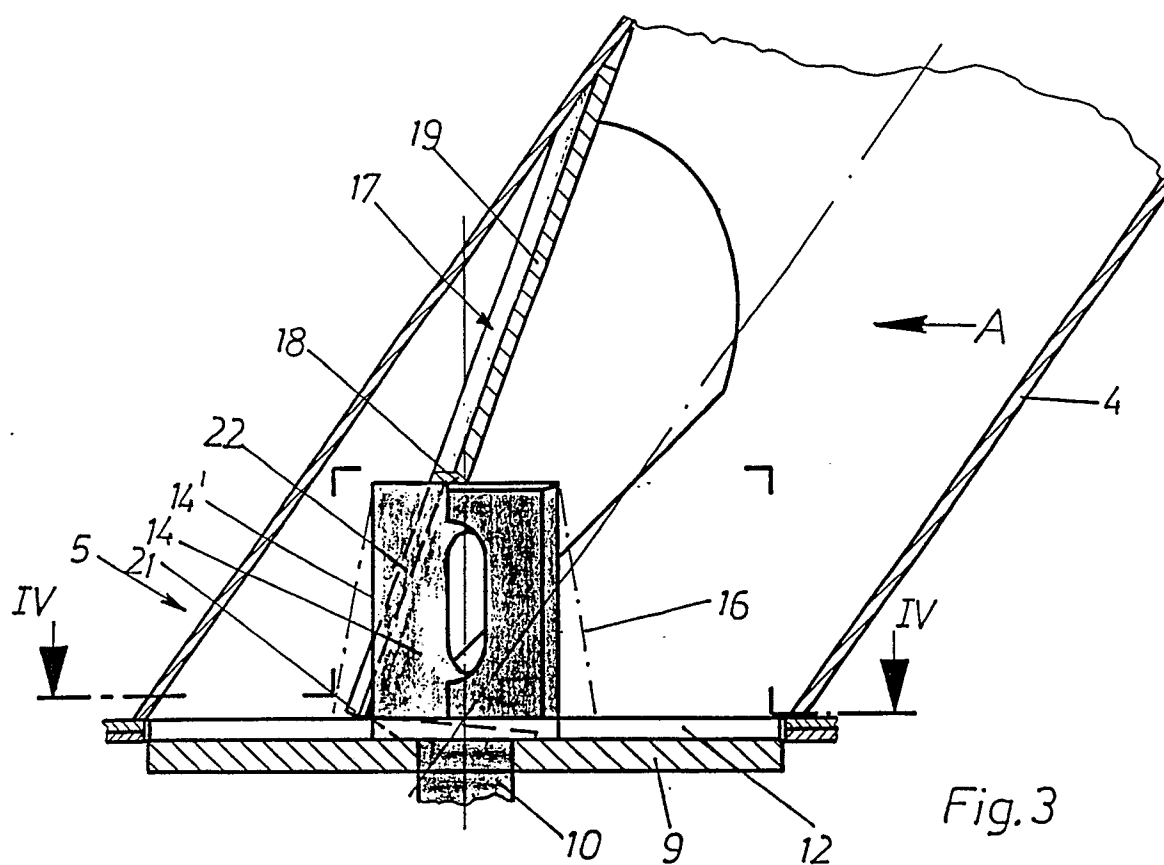
40

45

50

55





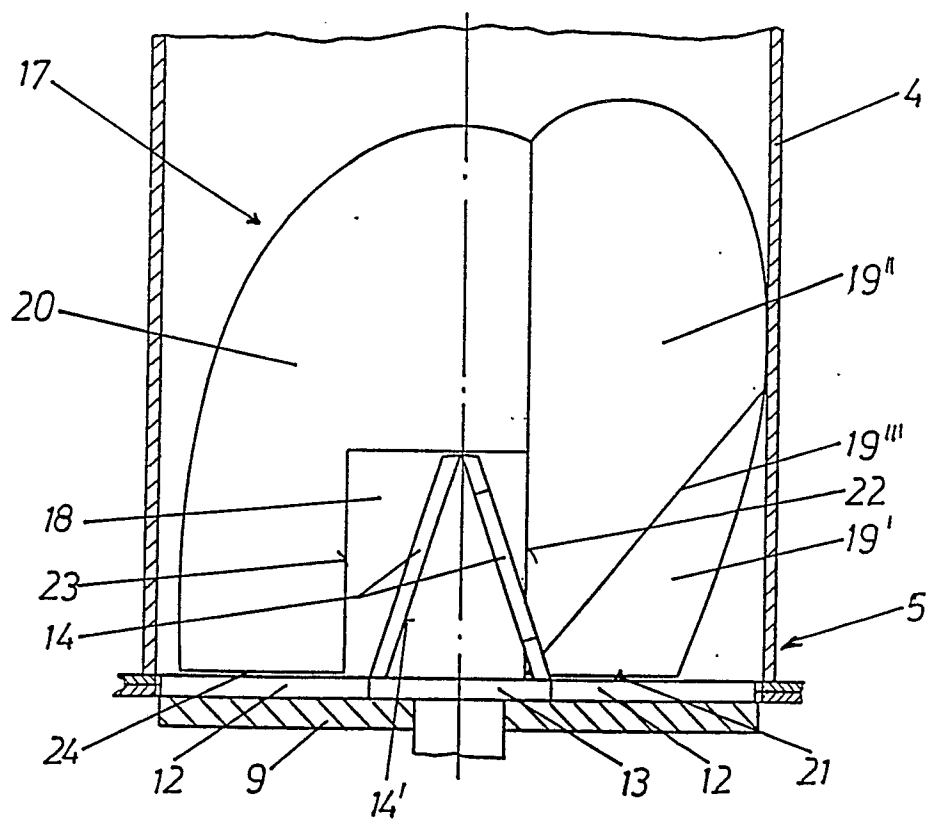


Fig.5

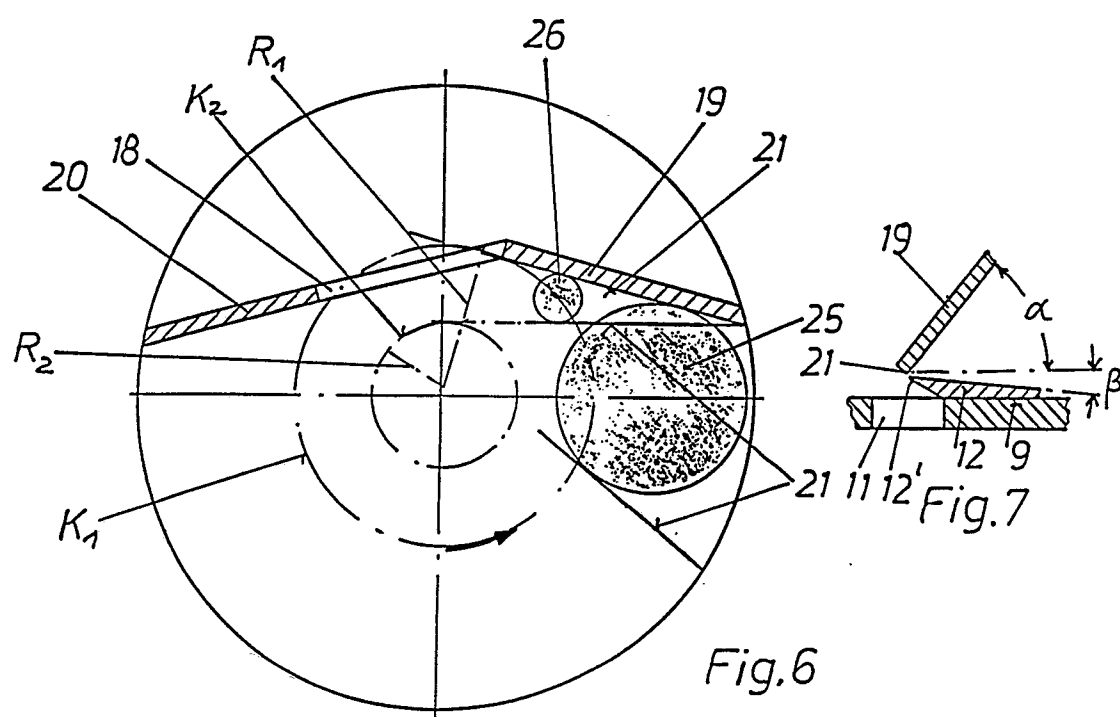


Fig.6

