(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 505 702 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **09.08.95**

(51) Int. Cl.[6]: **B02C 18/12**

(21) Anmeldenummer: **92102030.1**

(22) Anmeldetag: **07.02.92**

(54) **Gartenhäcksler mit Messergehäuse und darin umlaufend anzutreibenden Flach- sowie Vorzerkleinerungsmessern.**

(30) Priorität: **27.03.91 DE 4110038**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.09.92 Patentblatt 92/40

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.08.95 Patentblatt 95/32

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 175 313
EP-A- 0 251 060
EP-A- 0 416 315

(73) Patentinhaber: **CRONES & CO. GMBH**
Gutenbergstrasse 4
Postfach 11 05
D-91502 Ansbach (DE)

(72) Erfinder: **Hilgarth, Günther**
Gutenbergstrasse 4
W-8800 Ansbach (DE)

(74) Vertreter: **Eichler, Peter, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwalt
Postfach 20 18 31
D-42218 Wuppertal (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 505 702 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Gartenhäcksler mit einem auf einen 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 im wesentlichen radial verlaufenden Duchtrittsschlitzen, oberhalb davon hobelmesserartig angeordneten Flachmessern sowie zentral angeordneten, aufrechtstehenden Vorzerkleinerungsmessern versehen ist, und wobei weiterhin im Messergehäuse ein Widerlagereinsatz vorgesehen ist, der eine mit den Flachmessern zusammenwirkende untere Gegenschneide sowie eine die Vorzerkleinerungsmesser übergreifende und eine mit ihnen zusammenwirkende innere Gegenschneide aufweisende torartige Aussparung besitzt, wobei in dem zwischen den Vorzerkleinerungsmessern liegenden Zwischenraum ein zumindest dessen unteren Bereich teilweise auffüllendes, der Spandicken-Begrenzung dienendes Füllstück angeordnet ist, und zwischen letzterem und den Vorzerkleinerungsmessern Spandurchtrittsschlitze vorgesehen sind, die sich in zur Umlaufrichtung der Vorzerkleinerungsmesser entgegengesetzter Richtung erweitern.

Aus EP-A-0416315 ist ein Häcksler zum Zerkleinern von Gartenabfällen bekannt, mit einem Schneidwerk, das eine in einem Schneidgehäuse drehbar gelagerte und von einem Motor angetriebene geschlitzte Messerscheibe enthält, an der Messerklingen lösbar befestigt sind und an deren Unterseite Auswurfflügel angebracht sind, wobei ein Gegenmesser die Messerscheibe brückenartig überspannt und an einem Schneidgehäuse lösbar befestigt ist.

Aus EP-A-0251060 ist eine Vorrichtung zum Häckseln von Gartenabfällen mit einem mit mindestens einer Auswurföffnung versehenen Gehäuse bekannt, auf das ein Beschickungsschacht aufgesetzt ist, der durch eine im Gehäuse aufgenommene Trägerscheibe nach unten abgedeckt ist. Dabei wird eine hohe Funktionsfähigkeit bei kleiner Bauweise dadurch erreicht, daß der Beschickungsschacht einen Querschnitt aufweist, der sich vom Randbereich der Trägerscheibe über deren mit einem aufgesetzten Abweiskörper versehenen Zentrum hinweg erstreckt, und daß der der Trägerscheibe zugeordnete Motor am Boden einer die Trägerscheibe aufnehmenden Gehäusekammer aufgehängt ist, die den Umfangseinbuchtungen jeweils zugeordnete Auswurföffnungen aufweist.

Aus EP-A-0175313 ist eine Vorrichtung zum Zerkleinern von Gartenabfall mit einer mittels eines Motors antreibbaren, einen stationären Gegenhalter unterfahrenden Messerschneider bekannt, wobei die Messerscheibe in einer mit einem Auswurfkanal versehenen Gehäusekammer angeordnet ist, in die ein an seinem unteren Ende von der Messerscheibe abgesperrter Eingabeschacht einmündet. Bei dieser Vorrichtung wird eine störungsfreie und zuverlässige Arbeitsweise dadurch erreicht, daß der stationäre Gegenhalter als radial vorspringende Nase ausgebildet ist, die eine Messerscheibenparallele, mit den Messern der Messerscheibe zusammenwirkende Kante und eine diese radial innen begrenzende, etwa lotrecht zur Messerscheibenebene verlaufende Kante aufweist, an der ein koaxial auf der Messerscheibe aufgenommener, zylindrischer Messerscheibenaufsatz vorbeiläuft.

Gartenhäcksler obiger Art sind durch die DE-OS 37 22 339 bekannt. Sie können mit vergleichsweise niedriger Drehzahl und auch verhältnismäßig geräuscharm und mit vergleichsweise geringer Antriebsleistung betrieben werden. Das damit zu häckselnde Material, also insbesondere zweig- oder astförmiges Gartenabfallgut, kann über den Aufgabetrichter unsortiert aufgegeben werden, weil es durch das Messerwerk und die damit zusammenwirkenden Gegenschneiden am Widerlagereinsatz überwiegend so sortiert wird, daß das im Durchmesser größere bzw. stärkere Astmaterial von den umlaufenden Messern nach außen gedrückt und dort von den Flachmessern zerspant wird, während das dünnere Ast- und Zweigmaterial nach innen zu den Vorzerkleinerungsmessern gedrückt wird, wo es zerkleinert bzw. zerrissen wird. Bei diesen bekannten Gartenhäckslern bestehen die umlaufenden Vorzerkleinerungsmesser aus zwei auf einer flach auf der Messerträgerscheibe befestigten Grundplatte dachartig zueinander geneigt angeordneten Messerplatten, zwischen denen sowohl im zentralen als auch insbesondere im peripheren Bereich vergleichsweise große Freiräume vorhanden sind, in die zuweilen auch stärkeres Astgut zu gelangen vermag, das dann über vergleichsweise grössere Längenabschnitte von den Vorzerkleinerungsmessern zerteilt bzw. zerschnitten werden müßte. Dazu sind aber diese Vorzerkleinerungsmesser häufig nicht in der Lage, so daß es dabei zu raschem Drehzahlabfall oder gar vollständigem Blockieren des Häckslers mit entsprechenden Beschädigungen insbesondere seines Messerwerks kommen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gartenhäcksler der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der im Bereich seines Vorzerkleinerungsmesswerks so ausgebildet ist, daß es auch durch stärkeres Astmaterial nicht beeinträchtigt oder blokkiert wird und auch solches Material störungsfrei und wirksam zerkleinert werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Vorzerkleinerungsmesser aus zwei sich diametral gegenüberstehenden Messerflügeln

bestehen, die in ihrem oberen Bereich dachförmig abgebogen sind, und das Füllstück aus einem beidseitig abgeflachten, leicht drehversetzt zwischen den senkrechten Abschnitten der Messerflügel angeordneten, sargförmigen Füllkörper besteht, der vor allem in seinem oberen, in den dachförmigen Bereich der Messerflügel teilweise hineinragenden Teil entsprechend kegelstumpfartig abgeschrägt verläuft.

Auf diese Weise kann das Vorzerkleinerungsmesserwerk wirksam gegen zu starke Beaufschlagung durch allzu starkes bzw. grobes Astmaterial wirksam geschützt werden, weil auch solche gröberen bzw. stärkeren Äste nur noch über wesentlich kürzer bemessene Längenabschnitte in die Umlaufbahn der Vorzerkleinerungsmesserschneiden gelangen können, so daß dabei lediglich ganz kurze Späne davon abgehobelt zu werden brauchen. Das führt bei vergleichsweise geringer Antriebsleistung und niedriger Drehzahl zu einer wirksamen Zerkleinerung auch dieses stärkeren Astmaterials. Das wiederum ermöglicht auch eine verbesserte Kompostierung des so gewonnen, fein zerkleinerten Häckselmaterials.

Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Vorzerkleinerungsmesser aus zwei sich diametral gegenüberstehenden Messerflügeln bestehen, die in ihrem oberen Bereich dachförmig abgebogen sind, wobei das Füllstück aus seinem beidseitig abgeflachten, leicht drehversetzt zwischen den senkrechten Abschnitten der Messerflügel angeordneten, sargförmigen Füllkörper besteht, der in seinem oberen, in den dachförmigen Bereich der Messerflügel teilweise hineinragenden Teil entsprechend kegelstumpfartig abgeschrägt verläuft. Ein so beschaffenes Vorzerkleinerungsmesserwerk mit derart gestaltetem Füllstück hat sich für die Praxis als sehr vorteilhaft erwiesen, weil damit einerseits einem allzu weiten Eindringen stärkeren Astmaterials in den Schneidbereich der Vorzerkleinerungsmesser gewehrt, andererseits aber leichter hächselbarem Gut immer noch ein guter bzw. auch tieferer Zutritt ermöglicht wird. In letzter Hinsicht hat es sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen, wenn die Vorzerkleinerungsmesser in ihrem in Umlaufrichtung rückwärtigen Bereich mit das Zerspanen dünnerer Äste zulassenden Aussparungen versehen sind, wodurch also dünneres Astmaterial leichter und tieferen Zugang zum Schneidbereich der Vorzerkleinerungsmesser findet.

Die Vorzerkleinerungsmesser können grundsätzlich auch anders ausgebildet, insbesondere durchgehend senkrecht und parallel zueinander verlaufend angeordnet werden, wobei dann aber der zwischen ihnen liegende Zwischenraum in seiner nahezu gesamten Höhe durch das Füllstück einschließlich der beidseitig von ihm liegenden Spandurchtrittsschlitze ausgefüllt wird.

Weitere Merkmale nach der Erfindung sind in Unteransprüchen gekennzeichnet und werden nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

In den Zeichnungen sind mehrere vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Dabei zeigen

Fig.1
den hier allein interessierenden Teilbereich des Gartenhäckslers in senkrechtem Schnitt,

Fig.2
die gleichfalls zum Teil geschnittene Draufsicht auf den Häcksler der Fig.1,

Fig.3,4,5 und 6
eine bevorzugte Ausführungsform des neuen Vorzerkleinerungsmesserwerks mit Füllstück in verschiedenen Ansichten und im Schnitt,

Fig.7,8,9 und 10
eine andere Ausführungsform des Messerwerks in entsprechend unterschiedlichen Ansichten und Schnittdarstellungen, während

Fig.11,12 und 13
eine dritte Ausführungsform des Vorzerkleinerungsmesserwerks in entsprechend unterschiedlichen Ansichten wiedergeben.

Der in den Fig.1 und 2 nur ausschnittweise dargestellte Gartenhäcksler ist mit einem Messergehäuse 1 versehen, das auf einem den Antriebsmotor 2 samt Getriebe 3 tragenden Gestell 4 angeordnet ist, das teilweise auch den Auswerferraum 5 umgibt. Im Messergehäuse 1 ist die durch den Motor 2 über das Getriebe 3 und die Welle 6 umlaufend anzutreibende Messerträgerscheibe 7 vorhanden, die mit über ihren Umfang verteilt angeordneten, radial verlaufenden Durchtrittsschlitzen 8 und in Umlaufrichtung 9 dahinter angeordneten Flachmessern 10 versehen ist. Auf der Messerträgerscheibe 7 sind in deren zentralem Bereich die Vorzerkleinerungsmesser 11 in Gestalt zweier aufrecht und oben nach innen gebogener Messerflügel 11',11'' vorhanden, die mit in Umlaufrichtung jeweils vorn liegenden, entsprechend schräg verlaufenden Schneidkanten 11''' versehen sind. Zwischen den Messerbalken 11',11'' ist ein mitumlaufendes, der Spandicken-Begrenzung dienendes Füllstück F vorgesehen, das weiter unten noch näher beschrieben wird.

Oberhalb der Messerträgerscheibe 7 und auch ihrer Vorzerkleinerungsmesser 11 ist in entsprechenden Aussparungen 12 des Gestells 4 ein Widerlagereinsatz 13 mit seinen beidseitigen Befestigungsfüßen 13' auswechselbar befestigt. Dieser Widerlagereinsatz 13 besteht aus einstückigem, entsprechend geformtem Eisen- bzw. Stahlblech. Dieses unterteilt den oberhalb der umlaufenden Messerträgerscheibe 7 vorhandenen Bereich in einen über den Aufgabetrichter 14 mit dem zu häck-

selnden Gartenabfallgut unmittelbar zu beschickenden Zufuhrbereich 15 und in den mit dem Auswerferraum 5 verbundenen Auswerferbereich 16. Wie die Fig.1 und 2 zeigen, besitzt der Widerlagereinsatz 13 einen bündig mit seinen Befestigungsfüßen 13' verlaufenden flachen Stegteil 13'', der nahe an die Umlaufbahn der Flachmesser 10 heranreicht, und eine demgegenüber abgewinkelte Schrägfläche 13''', die in ihrem die Vorzerkleinerungsmesser 11 umgebenden Bereich eine torförmige Aussparung 17 aufweist, deren eine Torflanke 17' eine innere Gegenschneide bildet, die mit den Schneidkanten 11''' der Vorzerkleinerungsmesser zusammenwirkt. Zwischen dem mehrfach abgewinkelt verlaufenden Schrägbereich 13^{IV} und dem Stegteil 13'' besitzt der Widerlagereinsatz 13 eine untere Gegenschneide 18, die im wesentlichen radial verläuft, dabei jedoch tangential zum Hüllkreis der Vorzerkleinerungsmesser 11 gerichtet verläuft, um im Zusammenwirken mit den auf der Messerträgerscheibe vorhandenen Flachmessern 10 das im Zufuhrraum 15 auftreffende, zu häckselnde Gartenabfallgut, insbesondere auch dickeres Astmaterial, mit einziehender, nach innen gerichteter Schnittwirkung zu beaufschlagen.

Der aus dünnwandigem Blech oder auch aus Kunststoff bestehende Aufgabe- oder Fülltrichter 14 besitzt ein schräg aufrecht verlaufendes Außenrohr 19, das über den mit ihm fest verbundenen Fußflansch 20 leicht auswechselbar auf dem Messergehäuse 1 bzw. Gestellgehäuse 4 aufliegt. Die am Außenrohr 19 vorhandene senkrechte Trennwand 21 liegt am oberen Teil des abgewinkelten Widerlagereinsatzes 13 an und sorgt so für eine untere Abschottung des Zufuhrtrichters 14 gegenüber dem Auswerferraum 5.

Die Messerträgerscheibe 7 ist mit vier über ihren Umfang gleichmäßig verteilt angeordneten radialen Durchtrittsschlitzen 8 und den in Umlaufrichtung 9 dahinter sitzenden Flachmessern 10 versehen, die in ausgeprägten Vertiefungen der Messerträgerscheibe 7 auswechselbar befestigt sind. Die Messerschneiden der Flachmesser 10 bestehen jeweils aus mehreren kurzen Messerschneidabschnitten 10',10'',10''', die sich über einen weniger als die Hälfte betragenden Teillängenbereich der mit ihnen zusammenwirkenden unteren Gegenschneide 18 am Widerlagereinsatz 13 erstrecken, höhenmäßig unterschiedlich liegen und wovon mindestens einige dieser Messerschneidabschnitte radial versetzt zueinander angeordnet sind. Auf diese Weise können auch von starkem Astmaterial anstatt breiter Scheiben schmale Streifen abgehobelt werden, was zur Schonung des Messerwerks beiträgt.

Das Vorzerkleinerungsmesserwerk ist vorzugsweise von der in den Fig.3 bis 6 dargestellten Beschaffenheit. Hiernach bestehen die Vorzerkleinerungsmesser 11 aus zwei sich diametral gegenüberstehenden Messerflügeln 11',11'', die in ihrem oberen Bereich dachförmig aneinanderliegend abgebogen sind und im Dachfirst vorzugsweise durch die Schweißnaht 22 fest miteinander verbunden sind. Die Vorzerkleinerungs-Messerflügel werden dabei von den entsprechend gebogenen Schenkeln eines im wesentlichen U-förmigen Messerbalkens gebildet, der über seinen Steg 11^{IV} zusammen mit dem darauf aufliegenden Füllstück F zentral auf der Messerträgerscheibe 7 befestigt, insbesondere verschraubt ist. Das Füllstück F besteht aus einem beidseitig abgeflachten, leicht drehversetzt zwischen den senkrechten Abschnitten 11^{V} der Messerflügel 11',11'' angeordneten, sargförmigen Füllkörper, der in seinem oberen, in den dachförmigen Bereich der Messerflügel 11', 11'' teilweise hineinragenden Teil entsprechend stärker kegelstumpfartig abgeschrägt ausgebildet ist. Wie die den Schnitt nach der Linie IV-IV wiedergebende Fig.4 zeigt, liegen zwischen dem Füllkörper F und den beiden Messerflügeln 11',11'' Spandurchtrittsschlitze 23, die sich in zur Umlaufrichtung 24 der Vorzerkleinerungsmesser entgegengesetzter Richtung erweitern.

In den Fig.3 und 4 ist strichpunktiert auch der Widerlagereinsatz 13 mit seiner torartigen Aussparung 17 und seiner mit den Vorzerkleinerungsmessern 11 zusammenwirkenden inneren Gegenschneide 17' angedeutet. Durch die umlaufenden Vorzerkleinerungsmesser 11 wird im Zusammenwirken mit der inneren Gegenschneide 17' und der Kontur des Füllkörpers F das zu häckselnde Gut jedenfalls am Fußschnittkreis 25 mit der Spandicke d zerspant, während im darüber gelegenen Schnittbereich der Vorzerkleinerungsmesser-Schneidkanten 11''' die erzielbare Spandicke variiert und wesentlich auch von der Drehzahl der umlaufenden Messer 11 und auch der Antriebsleistung abhängt.

Um jedenfalls im oberen, durch den Füllkörper F nicht ausgefüllten Freiraum 26 in größerem Umfang auch dünneres Ast- und Zweigmaterial noch besser zerkleinern zu können, sind die Vorzerkleinerungsmesser 11',11'' in ihrem in Umlaufrichtung 24 rückwärtigen Bereich mit Aussparungen 27,27' versehen, von denen die oberste 27' aus einer frei in die Oberkante des Vorzerkleinerungsmessers 11'' auslaufenden Abflachung besteht. Durch die sich entgegengesetzt zur Umlaufrichtung 24 erweiternden Schlitze 23 zwischen dem Füllkörper F und den Vorzerkleinerungsmessern 11 wird ein guter Spandurchtritt bzw. -austritt ermöglicht, ohne daß daran das Vorhandensein des Füllkörpers F hinderlich wäre. Durch die dachförmige Ausführung der beiden Vorzerkleinerungs-Messerflügel 11',11'' wird der Selbsteinzug des Häckslers an dieser Stelle verbessert. Dennoch kann es aber infolge der Anwesenheit des Füllkörpers F auch bei niedrigen Drehzahlen des umlaufenden Messerwerks

hier nicht zu einem Blockieren durch stärkeres Astmaterial kommen.

Über die Schraubbefestigungsbohrungen 28 im Füllkörper F kann letzterer zusammen mit dem die Messerflügel 11', 11'' aufweisenden, im wesentlichen U-förmig abgewinkelten Messerbalken auf der Messerträgerscheibe 7 in einfacher Form auswechselbar befestigt werden.

Bei dem in den Fig.7 bis 10 dargestellten Vorzerkleinerungs-Messerwerk bestehen die Vorzerkleinerungsmesser aus zwei sich diametral gegenüberstehenden, senkrecht verlaufenden Messerflügeln 31', die von den beiden Schenkeln eines U-förmig gebogenen Messerbalkens 31 gebildet sind. Das Füllstück besteht hier aus einem beidseitig abgeflachten, leicht drehversetzt gegenüber den Messerflügeln 31' zwischen ihnen angeordneten Zylinderkörper F', der sich über nahezu die volle Höhe der beiden Messerflügel 31' erstreckt. Diese sind oben durch ein Querjoch 32 fest miteinander verbunden. Zwischen dem zylindrischen Füllkörper F' und den Messerflügeln 31' sind auch hier Spandurchtrittsschlitze 23 vorhanden, die sich in zur Umlaufrichtung 24 entgegengesetzter Richtung erweitern, so daß auch hier für einen guten Spandurchtritt gesorgt ist. In diesem Fall ist eine gleichbleibende Spandicke d über die gesamte Höhe des Vorzerkleinerungsmesserwerks zu erzielen.

Ähnliche Verhältnisse liegen auch bei der in den Fig.11 bis 13 dargestellten Ausführungsform vor. Hier ist ein wiederum zentral auf der Messerträgerscheibe 7 schraubzubefestigender, im wesentlichen zylindrisch gestalteter, einteiliger Tragkörper 35 vorgesehen, der mit einem oberen und unteren Randflansch 36 bzw. 37 versehen ist. Der zwischen den beiden Flanschen 36,37 gelegene schmälere Bereich des Tragkörpers bildet hier das Füllstück F'', das wegen seiner beidseitigen Abflachungen 40,40' wiederum drehversetzt zu den an den beiden Randflanschen 36,37 über die Schrauben 38 befestigten Vorzerkleinerungsmessern 39 liegt. Zu deren Befestigung ist der Tragkörper 35 im Bereich seiner beiden Randflansche 36,37 mit entsprechenden seitlichen Abflachungen 36' versehen. Die Vorzerkleinerungsmesser 39 sind hier sowohl mit vorderen als auch rückwärtigen Schneidkanten 39',39'' versehen, so daß sie als Wendemesser benutzt werden können. Auch in diesem Fall ist durch die gegenüber den Vorzerkleinerungsmessern 39 drehversetzte Lage des das Füllstück F'' bildenden mittleren Bereichs des Tragkörpers 35 für eine entsprechende rückwärtige Erweiterung der Spandurchtrittsschlitze 23 gesorgt. Ebenfalls kann hier über praktisch die ganze Höhe des Vorzerkleinerungsmesserwerks die Spandicke d erzielt werden, so daß es auch in diesem Fall zu einer wirksamen Zerkleinerung des aufgegebenen Häckselguts an dieser Stelle kommmt und Blockierungen durch allzu starkes Astmaterial verhindert werden.

Patentansprüche

1. Gartenhäcksler mit einem auf einem den Antriebsmotor (2) und einen Aufgabetrichter (14) tragenden sowie einen unteren Auswerferraum (5) umgebenden Gestell (4) angeordneten Messergehäuse (1), in welchem eine um eine im wesentlichen senkrechte Achse umlaufend anzutreibende Messerträgerscheibe (7) vorhanden ist, die mit im wesentlichen radial verlaufenden Durchtrittsschlitzen (8), oberhalb davon hobelmesserartig angeordneten Flachmessern (10) sowie zentral angeordneten, aufrecht stehenden Vorzerkleinerungsmessern (11) versehen ist, und wobei weiterhin im Messergehäuse (1) ein Widerlagereinsatz (13) vorgesehen ist, der eine mit den Flachmessern (10) zusammenwirkende untere Gegenschneide (18) sowie eine die Vorzerkleinerungsmesser (11) übergreifende und eine mit ihnen zusammenwirkende innere Gegenschneide (17') aufweisende, torartige Aussparung (17) besitzt, wobei in dem zwischen den Vorzerkleinerungsmessern (11) liegenden Zwischenraum ein zumindest dessen unteren Bereich teilweise ausfüllendes, der Spandicken-Begrenzung dienendes Füllstück (F) angeordnet ist, und zwischen letzteren und den Vorzerkleinerungsmessern (11) Spandurchschnittsschlitze (23) vorgesehen sind, die sich in zur Umlaufrichtung (9) der Vorzerkleinerungsmesser entgegengesetzter Richtung erweitern, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorzerkleinerungsmesser aus zwei sich diametral gegenüberstehenden Messerflügeln (11',11'') bestehen die in ihrem oberen Bereich dachförmig abgebogen sind, und das Füllstück aus einem beidseitig abgeflachten, leicht drehversetzt zwischen den senkrechten Abschnitten (11^{V}) der Messerflügel (11',11'') angeordneten, sargförmigen Füllkörper (F) besteht, der vor allem in seinem oberen, in den dachförmigen Bereich der Messerflügel (11', 11'') teilweise hineinragenden Teil entsprechend kegelstumpfartig abgeschärft verläuft (Fig.3 bis 6).

2. Gartenhäcksler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorzerkleinerungs-Messerflügel (11',11'') von den entsprechend gebogenen Schenkeln eines im wesentlichen U-förmigen Messerbalkens gebildet sind, der über seinen Steg (11^{IV}) zusammen mit dem darauf aufliegenden Füllkörper (F) zentral auf der Messerträgerscheibe (7) befestigt, insbesondere verschraubt ist (Fig. 3 bis 6).

3. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorzerkleinerungsmesser (11',11'') in ihrem in Umlaufrichtung rückwärtigen Bereich mit das Zerspanen dünnerer Äste zulassenden Aussparungen (27, 27') versehen sind (Fig. 3,5,6).

4. Gartenhäcksler nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausparungen (27,27') im oberen Bereich der Vorzerkleinerungsmesser (11',11'') vorgesehen sind und die oberste Aussparung aus einer in die Oberkante des Vorzerkleinerungsmessers (11',11'') frei auslaufenden Abflachung (27') besteht (Fig. 5,6).

5. Gartenhäcksler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorzerkleinerungsmesser (31' bzw. 39) durchgehend senkrecht und parallel zueinander verlaufend angeordnet sind, wobei der zwischen ihnen liegende Zwischenraum in seiner gesamten Höhe durch das Füllstück (F' bzw. F'') einschließlich der beidseitig von ihm liegenden Spandurchtrittsschlitze (23) ausgefüllt ist (Fig. 7 bis 13).

6. Gartenhäcksler nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorzerkleinerungsmesser aus zwei sich diametral gegenüberstehenden Messerflügeln (31') bestehen, die von den beiden Schenkeln eines U-förmig gebogenen Messerbalkens (31) gebildet sind, wobei das Füllstück aus einem beidseitig abgeflachten, leicht drehversetzt gegenüber den Messerflügeln (31') zwischen ihnen angeordneten Zylinderkörper (F') besteht, der sich über nahezu die volle Höhe der beiden Messerflügel (31') erstreckt, die oben durch ein Querjoch (32) fest miteinander verbunden sind (Fig. 7 bis 10).

7. Gartenhäcksler nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein mit einem oberen und unteren, beidseitig abgeflachten Flansch (36 bzw. 37) für zwei mit ihren oberen und unteren Enden daran zu befestigende Vorzerkleinerungsmesser (39) versehener, im wesentlichen zylindrisch gestalteter Tragkörper (35) vorgesehen ist, der in seinem zwischen den beiden Flanschen (36, 37) gelegenen schmäleren Bereich das Füllstück (F'') bildet und hier mit beidseitigen Abflachungen (40) versehen ist, die zur Bildung der sich entsprechend erweiternden Spandurchtrittsschlitze (23) gegenüber den an den Flanschen (36,37) vorhandenen beidseitigen Abflachungen (36') drehversetzt liegen (Fig. 11 bis 13).

8. Gartenhäcksler nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die am Tragkörper (35) einseitig angebrachten Vorzerkleinerungsmesser als mit vorderen und rückwärtigen Schneidkanten (39',39'') versehene Wendemesser (39) ausgebildet sind (Fig. 11,12).

9. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der mit den Vorzerkleinerungsmessern und dem zwischen ihnen untergebrachten Füllstück zusammenwirkende Widerlagereinsatz (13) im Gestell (4) auswechselbar gelagert ist (Fig. 2).

10. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Messerschneiden der auf der Messerträgerscheibe (7) hobelmesserartig angeordneten Flachmesser (10) aus kurzen höhenmäßig zueinander versetzt liegenden Messerschneidabschnitten (10',10'',10''') bestehen, die sich über einen weniger als die Hälfte betragenden Teillängenbereich der mit ihnen zusammenwirkenden unteren Gegenschneide (18) am Widerlagereinsatz (13) erstrecken und wovon mindestens einige dieser Messerschneidabschnitte radial versetzt zueinander angeordnet sind (Fig. 2).

Claims

1. Garden shredder with a blade housing (1) disposed on a stand (4) supporting the driving motor (2) and a loading hopper (14) and surrounding a lower ejector chamber (5), in which blade housing is provided a blade carrying disc (7) to be driven circling about a substantially vertical axis, which disc is provided with substantially radially extending through slits (8), flat blades (10) disposed above them in a plane blade manner, and centrally disposed upright preliminary shredding blades (11), and wherein, furthermore, in the blade housing (1) an abutment insert (13) is provided which has a lower counter blade (18) cooperating with the flat blades (10) and a door-like recess (17) extending over the preliminary shredding blades (11) and comprising an inner counter blade (17') cooperating therewith, wherein in the intermediate space between the preliminary shredding blades (11) is disposed a filling piece (F) filling at least the lower region thereof and serving to limit the depth of cut, and between the filling piece and the preliminary shredding blades (11) through cutting slits (23) are provided which extend in the direction opposite to the circling direction (9) of the preliminary shredding blades, characterised in that

the preliminary shredding blades consist of two diametrally opposed blade arms (11', 11'') which are bent in a roof-like manner in their upper region, and the filling piece consists of a coffin-shaped filling body (F) flattened at either side and disposed in a slightly rotationally offset manner between the vertical portions (11^{V}) of the blade arms (11', 11''), which filling body extends predominantly in its upper part, partially protruding into the roof-shaped region of the blade arms (11', 11''), in a correspondingly tapering pared manner (Figures 3 to 6).

2. Garden shredder according to claim 1, characterised in that the preliminary shredding blade arms (11', 11'') are formed by the correspondingly curved limbs of a substantially U-shaped blade carrying rail, which is fixed, in particular screwed, by means of its cross piece (11^{IV}), together with the filling body (F) laying thereon, centrally onto the blade carrying disc (7) (Figures 3 to 6).

3. Garden shredder according to one of claims 1 to 2, characterised in that the preliminary shredding blades (11, 11'') are provided, in their region at the rear in the circling direction, with the recesses (27, 27') permitting the cutting of thinner branches (Figures 3, 5, 6).

4. Garden shredder according to claim 3, characterised in that the recesses (27, 27') are provided in the upper region of the preliminary shredding blades (11', 11''), and the uppermost recess consists of a flattened area (27') extending openly to the upper edge of the preliminary shredding blade (11', 11'') (Figures 5, 6).

5. Garden shredder according to claim 1, characterised in that the preliminary shredding blades (31' or 39) are disposed in a vertically throughgoing manner and parallel to each other, wherein the intermediate space lying between them is filled throughout its height by the filling piece (F' or F'') including the through cutting slits (23) lying at either side thereof (Figures 7 to 13).

6. Garden shredder according to claim 5, characterised in that the preliminary shredding blades consist of two diametrally opposed blade arms (31') which are formed by the two limbs of a blade carrying rail (31) which is bent in a U shape, wherein the filling piece consists of a cylindrical body (F') which is flattened at both sides and is slightly rotationally offset with respect to the blade arms (31') and disposed between them, and which extends over almost the whole height of the two blade arms (31') which are firmly connected to each other at the top by means of a transverse yoke (32) (Figures 7 to 10).

7. Garden shredder according to claim 5, characterised in that a substantially cylindrical support body (35) is provided, which is provided with an upper and lower flange (36 and 37) flattened at both sides for two preliminary shredding blades (39) to be fixed thereto at the upper and lower ends, which support body in its narrower region lying between the two flanges (36, 37) forms the filling piece (F'') and is provided in this case with flattened areas (40) at either side, which, in order to form the correspondingly extending through cutting slits (23), lie in a rotationally offset manner with respect to the flattened areas (36') provided at both sides on the flanges (36, 37) (Figures 11 to 13).

8. Garden shredder according to claim 7, characterised in that the preliminary shredding blades attached at one side to the support body (35) are formed as turning blades (39) provided with front and rear cutting edges (39' 39'') (Figures 11, 12).

9. Garden shredder according to any of claims 1 to 8, characterised in that the abutment insert (13) cooperating with the preliminary shredding blades and the filling piece housed between them is mounted in an exchangeable manner in the stand (4) (Figure 2).

10. Garden shredder according to any of claims 1 to 9, characterised in that the blade cutting edges of the flat blades (10) disposed in a plane blade manner on the blade carrying disc (7) consist of short blade cutting edge portions (10', 10'', 10''') lying offset to each other with respect to height and which extend over a partial length region, amounting to less than half, of the lower counter blade (18) cooperating therewith, on the abutment insert (13) and whereof at least some of these blade cutting edge portions are disposed radially offset with respect to each other (Figure 2).

Revendications

1. Broyeur pour jardin comportant un carter de lames (1) qui est disposé sur un châssis (4) portant le moteur d'entraînement (2) et une trémie de chargement (14) et entourant un espace d'éjection inférieur (5), et dans lequel

est prévu un disque porte-lames (7) destiné à être entraîné en rotation autour d'un axe sensiblement perpendiculaire et pourvu de fentes de passage (8) s'étendant sensiblement radialement, de lames plates (10) disposées comme des fers de rabot au-dessus des fentes (8), et de lames de désintégration préliminaire verticales (11) disposées de façon centrale, étant précisé qu'il est également prévu, dans le carter de lames (1), un élément de butée (13) qui comporte une contre-lame inférieure (18) coopérant avec les lames plates (10), ainsi qu'une cavité en forme de porte (17) couvrant les lames de désintégration préliminaire (11) et pourvue d'une contre-lame intérieure (17') coopérant avec elles, étant précisé aussi qu'il est prévu, dans l'intervalle situé entre les lames de désintégration préliminaire (11), une pièce intercalaire (F) qui remplit partiellement au moins la zone inférieure de cet intervalle et qui sert à limiter l'épaisseur de coupe, et, entre la pièce intercalaire (F) et les lames de désintégration préliminaire (11), des fentes de passage de copeaux (23) qui vont en s'élargissant dans le sens opposé au sens de rotation (9) des lames de désintégration préliminaire,

caractérisé en ce que les lames de désintégration préliminaire se composent de deux ailes de lames (11', 11'') diamétralement opposées qui sont coudées en forme de toit dans leur zone supérieure, et la pièce intercalaire se compose d'un corps intercalaire (F) en forme de cercueil, aplati des deux côtés et disposé en étant légèrement désaxé en rotation entre les sections verticales (11^{V}) des ailes de lames (11', 11''), lequel corps intercalaire (F) va en s'effilant en forme de cône tronqué surtout dans sa partie supérieure saillant en partie dans la zone en forme de toit des ailes de lames (11', 11'') (fig. 3 à 6).

2. Broyeur pour jardin selon la revendication 1, caractérisé en ce que les ailes de lames de désintégration préliminaire (11', 11'') sont formées par les branches coudées en conséquence d'une barre de coupe sensiblement en U qui est fixée, notamment par vissage, avec le corps intercalaire (F) situé sur elle, au centre du disque porte-lames (7) par l'intermédiaire de sa branche centrale (11^{IV}) (fig. 3 à 6).

3. Broyeur pour jardin selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que les lames de désintégration préliminaire (11', 11'') sont pourvues, dans leur zone arrière, dans le sens de rotation, de cavités (27, 27') permettant de couper des branches fines (fig. 3, 5, 6).

4. Broyeur pour jardin selon la revendication 3, caractérisé en ce que les cavités (27, 27') sont prévues dans la zone supérieure des lames de désintégration préliminaire (11', 11''), et la cavité supérieure se compose d'une partie aplatie (27') qui débouche librement dans le bord supérieur de la lame de désintégration préliminaire (11', 11'') (fig. 5, 6).

5. Broyeur pour jardin selon la revendication 1, caractérisé en ce que les lames de désintégration préliminaire (31', 39) sont disposées de façon continue à la verticale et parallèlement les unes aux autres, l'intervalle situé entre elles étant rempli sur toute sa hauteur par la pièce intercalaire (F', F''), y compris les fentes de passage de copeaux (23) situées de chaque côté de celle-ci (fig. 7 à 13).

6. Broyeur pour jardin selon la revendication 5, caractérisé en ce que les lames de désintégration préliminaire se composent de deux ailes de lames (31') diamétralement opposées qui sont formées par les deux branches d'une barre de coupe (31) pliée en U, la pièce intercalaire se composant d'un corps cylindrique (F') aplati des deux côtés et disposé entre les ailes de lames (31') en étant légèrement désaxé en rotation par rapport à celles-ci, lequel corps cylindrique (F') s'étend à peu près sur toute la hauteur des deux ailes de lames (31') qui sont reliées fermement, en haut, par un joug transversal (32) (fig. 7 à 10).

7. Broyeur pour jardin selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il est prévu un organe porteur (35) de forme sensiblement cylindrique pourvu d'une bride supérieure et d'une bride inférieure (36, 37) aplaties des deux côtés, pour deux lames de désintégration préliminaire (39) à fixer, au niveau de leurs extrémités supérieure et inférieure, aux brides, lequel organe porteur (35) forme, dans sa zone plus étroite située entre les deux brides (36, 37), la pièce de remplissage (F'') et est pourvu à cet endroit de parties aplaties bilatérales (40) qui, pour former les fentes de passage de copeaux (23) qui vont en s'élargissant en conséquence, sont désaxées en rotation par rapport aux parties aplaties bilatérales (36') prévues sur les brides (36, 37) (fig. 11 à 13).

8. Broyeur pour jardin selon la revendication 7, caractérisé en ce que les lames de désintégration préliminaire prévues sur un côté de l'organe porteur (35) sont conçues comme des lames réversibles (39) pourvues d'arêtes coupantes avant et arrière (39', 39'') (fig. 11, 12).

9. Broyeur pour jardin selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'élément de butée (13) coopérant avec les lames de désintégration préliminaire et la pièce de remplissage logée entre celles-ci est monté dans le châssis (4) pour pouvoir être changé (fig. 2).

10. Broyeur pour jardin selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les tranchants des lames plates (10) disposées comme des fers de rabot sur le disque porte-lames (7) se composent de courtes sections de tranchants (10', 10'', 10''') décalées en hauteur les unes par rapport aux autres qui s'étendent sur une zone longitudinale partielle égale à moins de la moitié de la contre-lame inférieure (18) prévue sur l'élément de butée et coopérant avec lesdites sections, et dont quelques-unes au moins sont décalées radialement les unes par rapport aux autres (fig. 2).

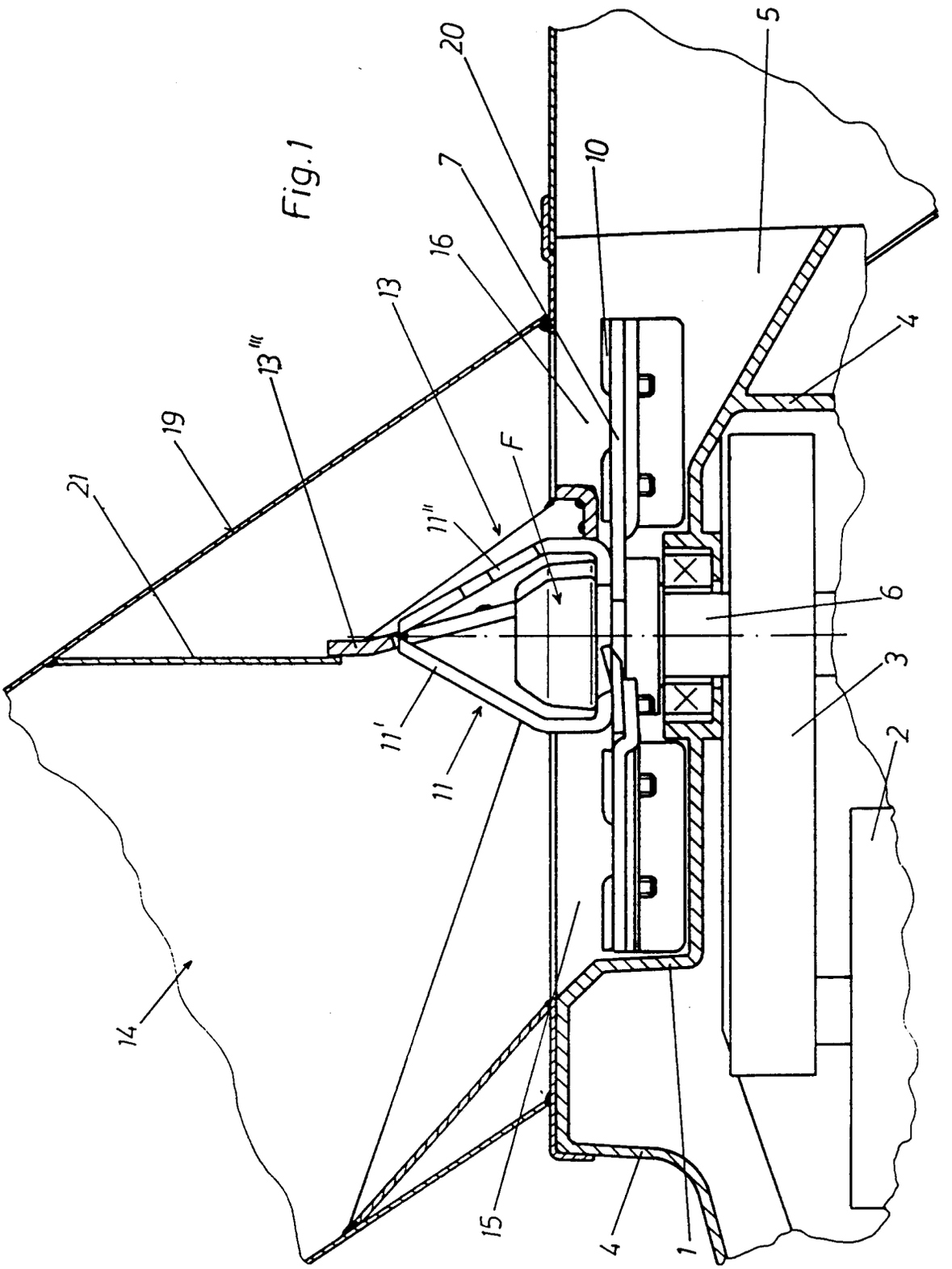
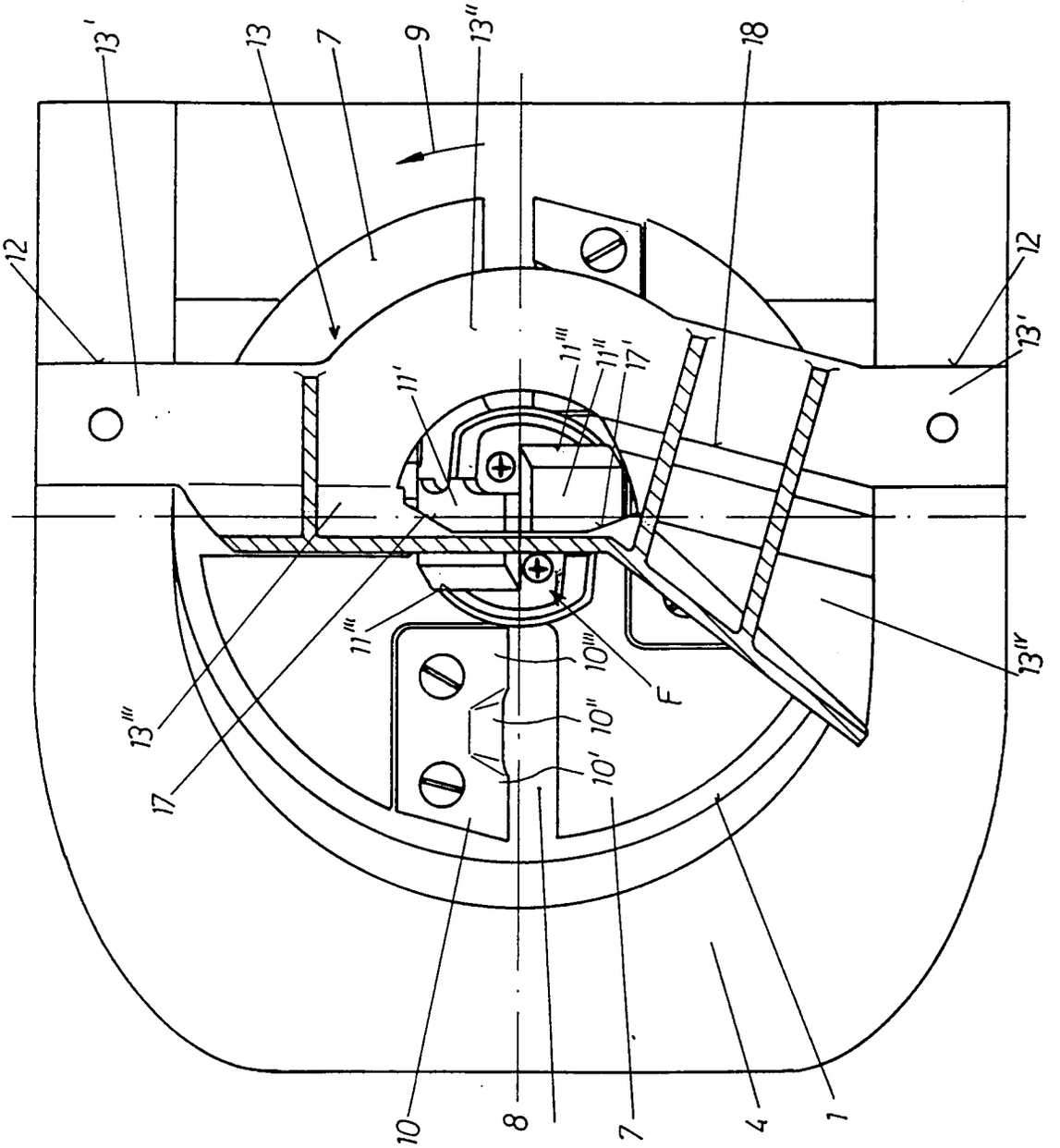


Fig.1

Fig.2



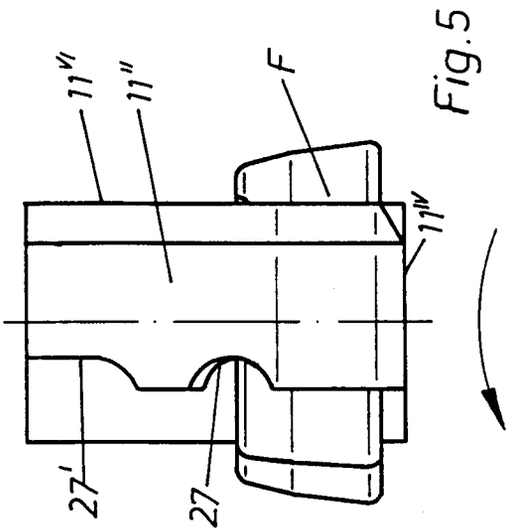


Fig.5

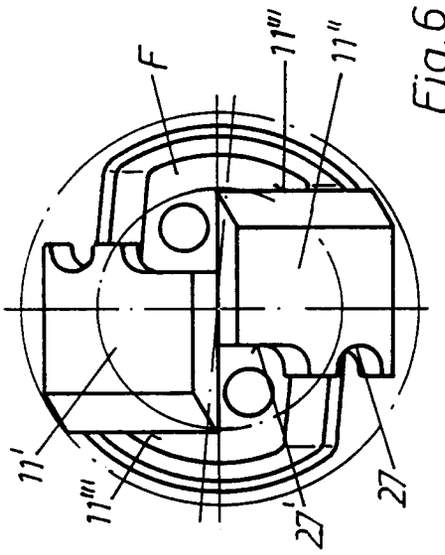


Fig.6

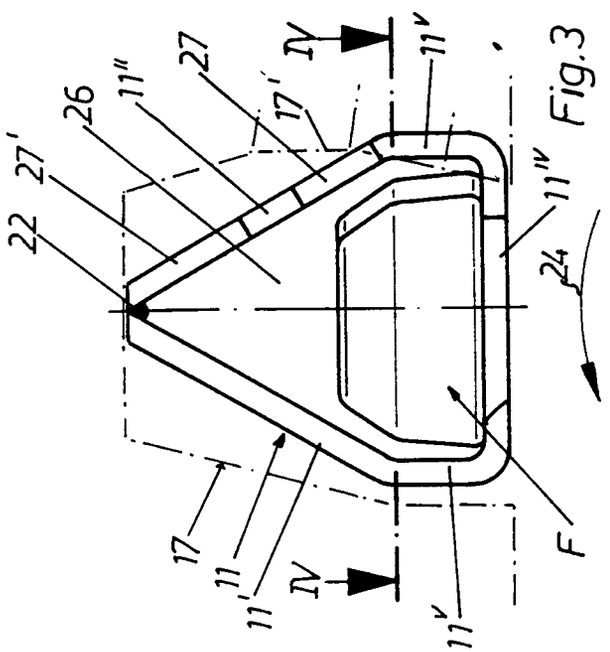


Fig.3

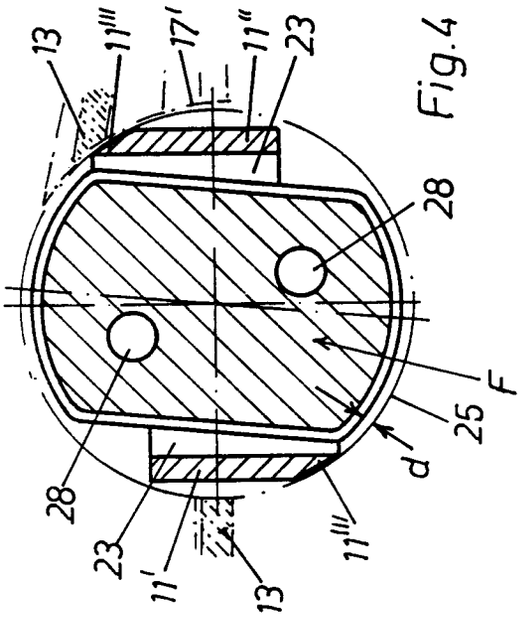


Fig.4

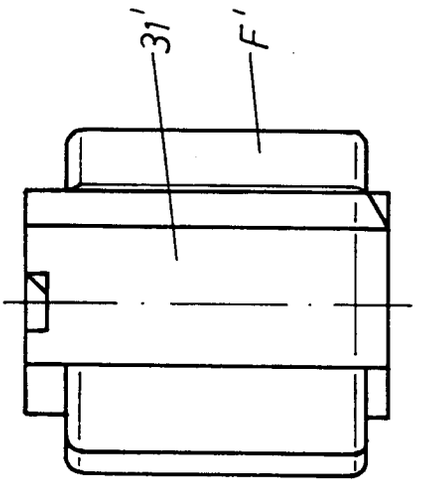


Fig.9

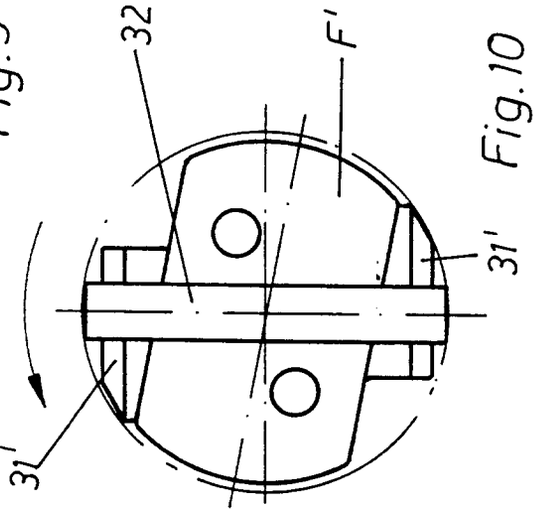


Fig.10

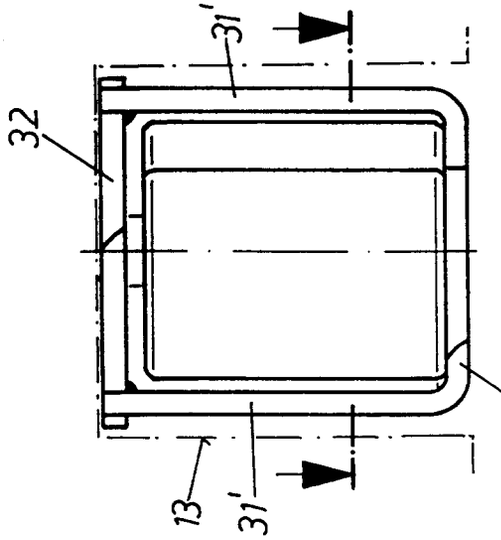


Fig.7

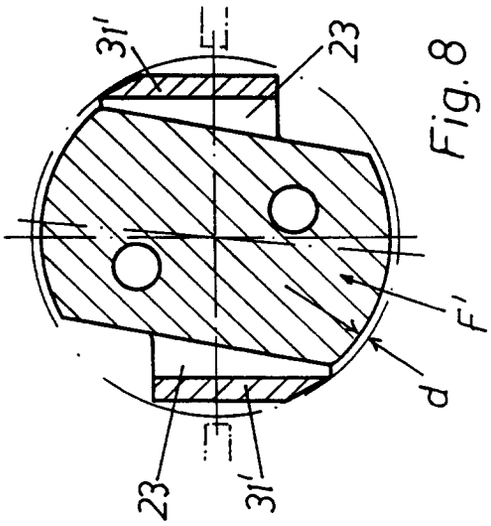


Fig.8

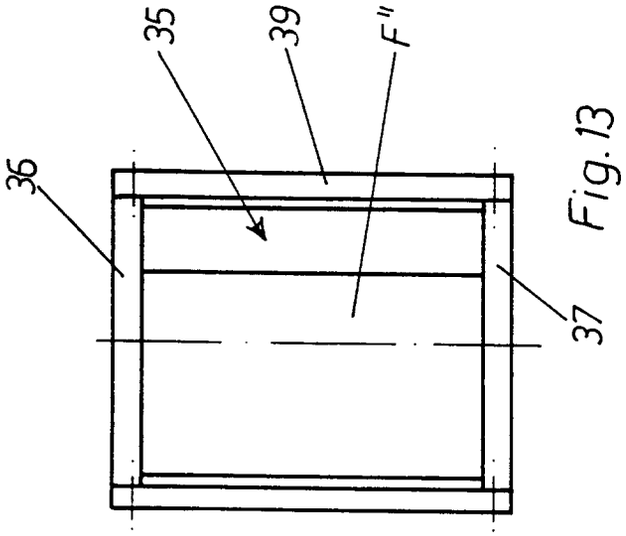


Fig.13

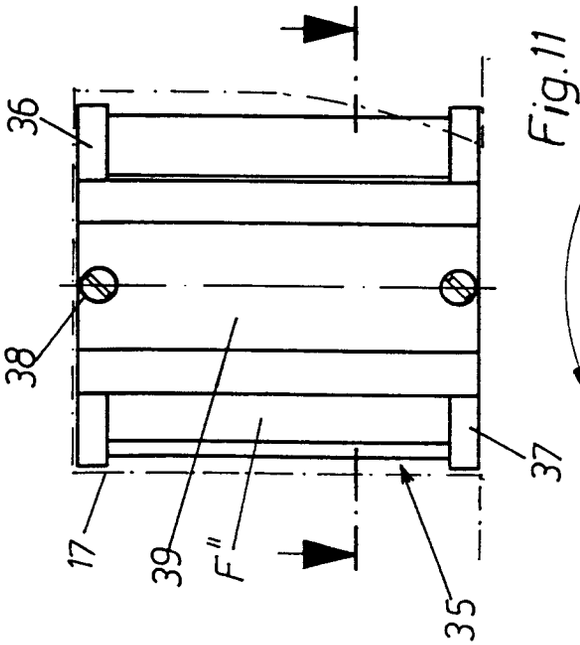


Fig.11

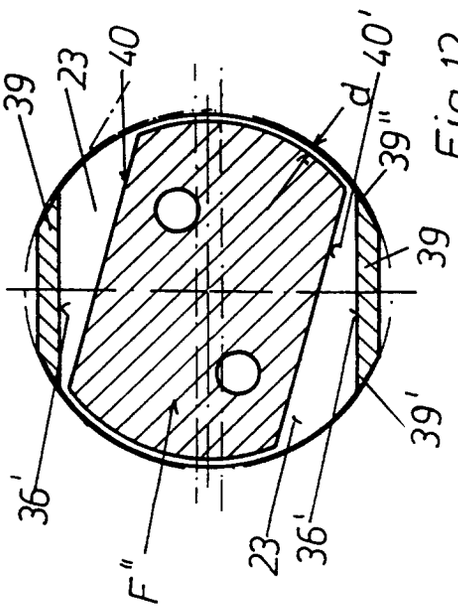


Fig.12