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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 505 701 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

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

(21) Anmeldenummer: **92102029.3**

(22) Anmeldetag: **07.02.92**

(54) **Gartenhäcksler mit Messergehäuse und darin umlaufend anzutreibenden Flachmessern.**

(30) Priorität: **27.03.91 DE 4110037**

(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- 0 416 315
DE-A- 3 209 885
DE-B- 1 127 188
FR-A- 1 078 252
US-A- 4 760 967

(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 et al**
Patentanwälte
Dr.-Ing.Dipl.-Phys. H. Sturies
Dipl.-Ing. P. Eichler
Brahmsstrasse 29
D-42289 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 0 505 701 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Gartenhäcksler mit einem Messergehäuse, das auf einem den Antriebsmotor und einen Aufgabetrichter tragenden sowie einen unteren Auswerferraum umgebenden Gestell angeordnet ist, in welchem Messergehäuse eine um eine im wesentlichen senkrechte Achse umlaufend anzutreibende Messerträgerscheibe vorhanden ist, die mit im wesentlichen radial verlaufenden Durchtrittsschlitzen sowie oberhalb davon hobelmesserartig angeordneten Flachmessern versehen ist, mit einem im Messergehäuse angeordneten Widerlagereinsatz, der unten eine mit den Schneiden der Flachmesser zusammenwirkende, flach und im wesentlichen radial verlaufende untere Gegenschneide besitzt, wobei die Messerschneiden aus Messerschneidabschnitten bestehen, die sich über einen, weniger als die Hälfte betragenden Teillängenbereich der mit ihnen zusammenwirkenden unteren Gegenschneide erstrecken, wobei mindestens einige dieser Messerschneidabschnitte radial versetzt zueinander angeordnet sind.

Eine derartiger Gartenhäcksler ist aus EP-A-0416315 bekannt. Diesem bekannten Gartenhäcksler liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Schneidwirkung der Flachmesser zu erzielen, ohne daß dabei eine Rückwirkung des Schneidvorgangs auf den Benutzer des Gartenhäckslers ausgeübt wird. Dieser bekannte Gartenhäcksler weist jedoch den Nachteil auf, daß eine Wirksamkeit des Schneidevorgangs dann gegeben ist, wenn das zu häckselnde Gartenabfallgut in sich inhomogen ist, insbesondere wenn es sich dabei um sowohl dünne Zweige als auch dickere Äste handelt.

Aus US-A-4760967 ist eine Häckselvorrichtung bekannt, in der ein horizontal gelagertes Schneidblatt an einer vertikal angeordneten Drehachse innerhalb einer Mahlkammer angeordnet ist. Das Blatt ist mit Tiefen und scharfen Auskerbungen versehen, wodurch die wirksame Blattlänge erhöht und die Wirksamkeit verstärkt wird. Vorzugsweise ist das Blatt in einem Winkel angeordnet, so daß die Drehung dem Schneidmaterial einen Abwärtsimpuls in die Mahlkammer verleiht. Ein fester Riegel oder Amboß erstreckt sich diametral über die Mahlkammer, und das Blatt ist demgegenüber angeordnet, wodurch ein hochwirksames Abschneiden erreicht wird.

Aus DE-A-127188 ist eine Schneidmühle mit senkrechter Achse zum Zerkleinern schneidbarer Stoffe bekannt, bei der Aufgabegut von oben durch einen mit schraubenförmigen Leitschienen versehenen Aufgabeschacht zu der oberen Stirnseite des um eine senkrechte Achse laufenden Läufers zugeführt wird, mit außen an dem Läufer angeordneten Schneidmessern, die mit feststehenden Gehäusemessern zusammenwirken, und einer größeren Anzahl von Reißzähnen auf der oberen Läuferstirnfläche zwischen Läuferachse und innerem Messerkreis versehen ist.

Gartenhäcksler obiger Art sind durch die DE-OS 37 22 339 bekannt. Sie sind regelmäßig noch mit im Zentrum der Messerträgerscheibe angeordneten Vorzerkleinerungsmessern versehen, die mit einer am Widerlagereinsatz vorhandenen, schräg aufwärts verlaufenden inneren Gegenschneide zusammenwirken. Mit einem solchen Messerwerk ausgestattete Gartenhäcksler arbeiten mit vergleichsweise niedriger Drehzahl und auch verhältnismässig geräuscharm bei vergleichsweise geringer Antriebsleistung. Das Häckselmaterial, also insbesondere zweig- oder astförmiges Gartenabfallgut kann über den Aufgabetrichter unsortiert aufgegeben werden, da es durch das Messerwerk und in deren Zusammenwirken mit den am Widerlagereinsatz vorhandenen Gegenschneiden gleichsam selbsttätig derart sortiert wird, daß das im Durchmesser größere bzw. stärkere Astmaterial von den Flachmessern radial nach außen gedrückt und dort hobelartig in Scheibenform zerkleinert bzw. zerspant wird, während das dünnere Ast- und Zweigmaterial von den umlaufenden Flachmessern im Zusammenwirken mit dem Widerlagereinsatz nach innen zu den Vorzerkleinerungsmessern gedrückt wird, wo es schneller zerkleinert bzw. zerrissen wird. Bei diesen bekannten Gartenhäckslern der in Rede stehenden Gattung erstrecken sich die auf der Messerträgerscheibe angeordneten Flachmesser mit in sich geradlinigen Schneidkanten über die gesamte Länge der mit ihnen zusammenwirkenden unteren Gegenschneide. Das bedingt, daß das aufgegebene Astgut stets in voller Breite scheibenförmig von den Flachmessern geschnitten wird. Damit ist aber der Dicke des zu zerkleinernden Astmaterials immer noch eine vergleichsweise enge Grenze gesetzt, zumal der dafür notwendige motorische Leistungsaufwand noch verhältnismäßig groß ist und der erreichbare Zerkleinerungsgrad des Häckselgutes auch noch nicht voll befriedigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Gartenhäcksler bereitzustellen, in dem auch inhomogenes Gartenabfallgut, insbesondere dünne Zweige in Verbindung mit dicken Ästen wirksam gehäckselt werden können.

Für einen Gartenhäcksler der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Messerträgerscheibe in ihren an den Durchtrittsschlitzen angrenzenden Abschnitten, die den mit versetzt angeordneten Messerschneideabschnitten versehenen Flachmessern jeweils gegenüberliegen, mit erhöht gelegenen Prägebereichen versehen ist, die die Dicke des Zerkleinerungsmaterials bestimmen.

Auf diese Weise gelingt es, auch stärkeres Astmaterial bei vergleichsweise geringem Antriebs-

aufwand und mit niedrigen Drehzahlen wirksamer als bisher zu zerhäckseln, weil dabei das Astmaterial nicht mehr in voller Breite scheibenförmig, sondern nur noch in den kurzen Messerschneidabschnitten entsprechender Teilbreite streifenförmig zerspant bzw. zerhäckselt wird. Dadurch kann einerseits noch wesentlich dickeres Astmaterial als bisher wirksam zerkleinert und andererseits der Zerkleinerungsgrad des zerhäckselten Gutes gesteigert werden, und all das bei geringem Antriebsaufwand und in niedrigem, geräuscharm laufendem Drehzahlbereich.

Die gewünschte Spandicke des Zerkleinerungsmaterials kann weiterhin auch noch dadurch beeinflußt werden, daß die Messerträgerscheibe in ihren an den Durchtrittsschlitzen angrenzenden, den mit versetzt angeordneten Messerschneidabschnitten versehenen Flachmessern jeweils gegenüberliegenden Abschnitten mit die Spandicke des Zerkleinerungsmaterials zusätzlich bestimmenden, erhöht gelegenen Prägebereichen versehen ist.

Als besonders vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn die Flachmesser jeweils mit mehreren nebeneinander, jedoch höhenmäßig versetzt zueinander liegenden Messerschneidabschnitten versehen sind, die dabei vorzugsweise eine durchgehende, in sich gewellte oder abgewinkelt verlaufende Schneidkante bilden. Derart ausgebildete Flachmesser schneiden also vom jeweils unteren Ende des aufgegebenen Astmaterials jeweils entsprechend schmale und verschieden dicke bzw. dünne Spanstreifen ab, die dann beim anschließenden Passieren der Durchtrittsschlitze und des unterhalb der Messerträgerscheibe gelegenen Auswurfbereichs noch feiner unterteilt werden, so daß das den Häcksler insgesamt durchlaufende Gartenabfallgut ihn in vergleichsweise fein unterteilter Form verläßt und daher anschließend auch besonders gut kompostiert werden kann.

In der Praxis hat es sich als günstig erwiesen, wenn auf der Messerträgerscheibe vier gleichmäßig über ihren Umfang verteilte Flachmesser mit jeweils drei auf ihnen höhenmäßig versetzt zueinander angeordneten Messerschneidabschnitten angeordnet werden, wobei zwei gegenüberliegende Flachmesser mit einem mittig erhöht gelegenen Messerschneidabschnitt und die beiden anderen Flachmesser mit zu ihren beiden Enden erhöht gelegenen Messerschneidabschnitten versehen werden. Eine solche vergleichsweise einfach abgestufte Messerschneidkantenausbildung liefert bereits eine wirksame Zerkleinerung auch dickeren Astmaterials, wobei die unterschiedlichen Spandikken durch entsprechende, mehr oder weniger starke Höhenversetzung der Messerschneidabschnitte erzielt werden können.

Weiter Merkmale nach der Erfindung sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

In der Zeichnung sind mehrere Ausführungsbeispielde erfindungsgemäß beschaffener Gartenhäcksler und ihrer Messerträgerscheiben mit darauf vorhandenen Flachmessern 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 eine bevorzugte Ausführungsform der Messerträgerscheibe in der Draufsicht,
- Fig.4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig.3,
- Fig.5 Vorderansichten der in Fig.3 dargestellten Flachmesser mit zugehörigen Schnitten entsprechend den Linien a-a und b-b,
- Fig.6 die Draufsicht auf eine andere Ausführungsform der Messerträgerscheibe,
- Fig.7 einen Schnitt nach der Linie VII-VII der Fig.6,
- Fig.8 eine der Fig.5 entsprechende Darstellung der zur Fig.6 gehörenden Flachmesser,
- Fig.9 eine weitere Ausführungsform der Messerträgerscheibe in der Draufsicht,
- Fig.10 einen Schnitt nach der Linie X-X der Fig.9,
- Fig.11 die Draufsicht auf eine vierte Ausführungsform einer Messerträgerscheibe und
- Fig.12 einen Schnitt nach der Linie XII-XII der Fig.11.

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 Messerbalken 11',11'' vorhanden, die mit in Umlaufrichtung jeweils vorn liegenden, entsprechend schräg verlaufenden Schneidkanten 11''' versehen sind.

Oberhalb der Messerträgerscheibe 7 und auch ihrer Vorzerkleinerungsmesser 11 ist in entsprechenden Aussparungen 12 des Gestells 4 ein Wi-

derlagereinsatz 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 häckselnden 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 entsprechend Fig.3 mit vier über ihren Umfang gleichmäßig verteilt angeordneten radialen Durchtrittsschlitzen 8 und den in Umlaufrichtung 9 dahinter sitzenden Flachmessern 10 versehen, die entsprechend Fig.4 in ausgeprägten Vertiefungen 7' mittels jeweils zweier Befestigungsschrauben 22 auswechselbar befestigt sind. Für diese Flachmesser 10 ist erfindungswesentlich, daß ihre Messerschneiden 10' jeweils aus mehreren kurzen Messerschneidabschnitten 10'',10''' bestehen, die sich über einen weniger als die Hälfte betragenden Teillängenbereich der mit ihnen zusammenwirkenden unteren Gegenschneide 18 erstrecken und mindestens einige dieser Messerschneideabschnitte 10'',10''' radial versetzt zueinander angeordnet sind. Ist also L die Länge der unteren Gegenschneide 18 am Widerlagereinsatz 13, so sollen die kurzen Messerschneidabschnitte 10'',10''' in radialer Richtung gemessen weniger als L/2 breit sein.

Im Falle der Fig.3 ist jedes Flachmesser 10 mit drei solchen nebeneinander, jedoch höhenmäßig versetzt zueinander liegenden Messerschneidabschnitten 10'',10''' versehen, wobei diese unterschiedlich hohen Messerschneidabschnitte aber in Umlaufrichtung der Messerträgerscheibe 7 jeweils radial versetzt zueinander liegen. Danach sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel die zwei sich gegenüberliegenden Flachmesser 10a jeweils mit einem mittig erhöht gelegenen Messerschneidabschnitt 10''' und die beiden anderen Flachmesser 10b mit zu ihren beiden Enden erhöht gelegenen Messerschneidabschnitten 10'' versehen. Dabei bilden die auf jedem Flachmesser vorhandenen Messerschneidabschnitte 10'',10''' insgesamt eine durchgehende, in sich gewellt bzw. gekröpft verlaufende Schneidkante 10', wie das insbesondere auch Fig.5 zeigt. Auf diese Weise wird auch dickeres dem Häcksler zugeführtes Astmaterial nicht wie bisher in Scheiben, sondern nur noch in schmalen unterschiedlich dicken Streifen geschnitten, wozu nur eine geringe Antriebsleistung und niedrige Drehzahlen notwendig sind. Durch die niedrigen Drehzahlen kann auch die sonst bei solchen Gartenhäckslern störende Geräuschbelästigung noch weiter reduziert werden. Das anfallende Abfallgut, insbesondere auch stärkeres Astmaterial, wird entsprechend Fig.4 von den höher gelegenen Messerschneidabschnitten jeweils mit hoher Spandicke D und von den niedriger liegenden Messerschneidabschnitten mit geringerer Spandicke d streifenförmig zerspant, wodurch es insgesamt zu vergleichsweise fein zerhäckseltem Abfallgut kommt, das sich anschließend auch besonders gut kompostieren läßt.

Bei der in den Fig.6 bis 8 dargestellten Ausführungsform ist die Messerträgerscheibe 7 wiederum mit vier Flachmessern 10a und 10b versehen, die in der gleichen Weise wie die zuvor beschriebenen Flachmesser mit je drei versetzt nebeneinander liegenden Messerschneidabschnitten 10'',10''' versehen sind. Der einzige Unterschied besteht hier darin, daß die Messerträgerscheibe 7 in ihren an den Durchtrittsschlitzen 8 angrenzenden Bereichen, und zwar auf der den Flachmessern 10 jeweils gegenüberliegenden Seite, zusätzlich mit die Spandicke D,d des Zerkleinerungsmaterials bestimmenden, erhöht gelegenen Prägebereichen 7'' versehen ist. Hierdurch kann also, wie insbesondere auch Fig.7 zeigt, die gewünschte Spandicke zusätzlich variiert werden. Wie die Fig.6 in schematisch vereinfachender Darstellung zeigt, kann auf diese Weise dünneres Astmaterial A, das wie vor-

beschrieben durch den einziehenden Schnitt in die innere dargestellte Position gebracht wird, durch den hier gerade hoch liegenden inneren Messerschneidabschnitt 10'' mit vergleichsweise großer Spandicke D, dagegen der dicke, auf dem Prägebereich 7'' aufliegende Ast B mit geringerer Spandicke d streifenförmig zerspant werden.

Bei der in den Fig.9 und 10 dargestellten Ausführungsform sind die einzelnen Flachmesser 30 jeweils mit zahnleistenförmigen Schneidkanten versehen, deren Zähne 30' und die jeweils dazwischen liegenden Zahnlücken 30'' die jeweils nebeneinander und höhenversetzt zueinander liegenden Schneidmesserabschnitte bilden. Die Flachmesser 30 besitzen insgesamt ein flaches S-förmiges Profil und können, wie insbesondere Fig.10 zeigt, auch mit beidseitig vorhandenen zahnleistenförmigen Schneidkanten versehen sein und somit auch als Wendemesser eingesetzt werden. Es versteht sich, daß in diesen Fällen besonders schmale unterschiedlich dicke Spanstreifen zu erzielen sind.

Eine weitere Ausführungsform ist in den Fig.11 und 12 veranschaulicht. Hier sind die schmalen Messerschneidenabschnitte 40' jeweils vereinzelt auf schmalen Flachmessern 40 vorgesehen, denen jeweils entsprechend schmale, größtenteils auch in sich geschlossene Durchtrittsschlitze 8' in der Messerträgerscheibe 7 zugeordnet sind. Die Flachmesser 40 mit ihren schmalen Schneidabschnitten 40' sind hier auf einer die Messerträgerscheibenmitte 7''' umgebenden spiralförmigen Bahn 41 angeordnet. Auch hier wird das zu zerhäckselnde Gut lediglich in schmaler Streifenform nacheinander zerspant, wobei die Spandicke je nach Höhenlage der einzelnen Messerschneidabschnitte 40' unterschiedlich oder auch gleichbleibend sein kann. Auch in diesem Fall können wie in den vorbeschriebenen Fällen die Antriebsleistung und Drehzahlen vergleichsweise niedrig gehalten werden.

Patentansprüche

1. Gartenhäcksler mit einem Messergehäuse (1), das auf einem den Antriebsmotor (2) und einen Aufgabetrichter (14) tragenden sowie einen unteren Auswerferraum (5) umgebenden Gestell (4) angeordnet ist, in welchem Messergehäuse eine um eine im wesentlichen senkrechte Achse umlaufend anzutreibende Messerträgerscheibe (7) vorhanden ist, die mit im wesentlichen radial verlaufenden Durchtrittsschlitzen (8) sowie oberhalb davon hobelmesserartig angeordneten Flachmessern (10) versehen ist, mit einem im Messergehäuse (1) angeordneten Widerlagereinsatz (13), der unten eine mit den Schneiden (10') der Flachmesser (10) zusammenwirkende, flach und im wesentlichen radial verlaufende untere Gegenschneide (18) besitzt, wobei die Messerschneiden (10') aus Messerschneidabschnitten (10''. 10''') bestehen, die sich über einen, weniger als die Hälfte betragenden Teillängenbereich der mit ihnen zusammenwirkenden unteren Gegenschneide (18) erstrecken, wobei mindestens einige dieser Messerschneidabschnitte (10'',10''') radial versetzt zueinander angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Messerträgerscheibe (7) in ihren an den Durchtrittsschlitzen (8) angrenzenden Abschnitten, die den mit versetzt angeordneten Messerschneidabschnitten (10'',10''') versehenen Flachmessern (10a,10b) jeweils gegenüberliegen, mit erhöht gelegenen Prägebereichen (7'') versehen ist, die die Spandicke (D,d) des Zerkleinerungsmaterials bestimmen.

2. Gartenhäcksler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachmesser (10) jeweils mit mehreren nebeneinander, jedoch höhenmäßig versetzt zueinander liegenden Messerschneidabschnitten (10'', 10''') versehen sind (z.B. Fig. 2, 3 und 6).

3. Gartenhäcksler nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die auf jedem Flachmesser (10) vorhandenen Messerschneidabschnitte (10'',10''') eine durchgehende, in sich gewellt oder abgewinkelt verlaufende Schneidkante (10') bilden (Fig. 5, 8).

4. Gartenhäcksler nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Messerträgerscheibe (7) vier gleichmäßig über ihren Umfang verteilt angeordnete Flachmesser (10a,10b) mit jeweils drei auf ihnen höhenmäßig versetzt angeordneten Messerschneidabschnitten (10'',10''') vorhanden sind, wobei zwei gegenüberliegende Flachmesser (10a) mit einem mittig erhöht gelegenen Messerschneidabschnitt (10'') und die beiden anderen Flachmesser (10b) mit zu ihren beiden Enden erhöht gelegenen Messerschneidabschnitten (10'') versehen sind (Fig. 3, 6).

5. Gartenhäcksler nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachmesser (30) eine zahnleistenförmige Schneidkante besitzen, deren Zähne (30') und jeweils dazwischen liegende Zahnlücken (30'') die je weils nebeneinander und höhenversetzt zueinander liegenden Schneidmesserabschnitte bilden (Fig. 9, 10).

6. Gartenhäcksler nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flachmesser (30) ein flaches S-förmiges Profil besitzen und als mit beidseitig vorhandenen zahnleistenförmigen

Schneidkanten versehene Wendemesser ausgebildet sind (Fig. 10).

7. Gartenhäcksler nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Messerschneidabschnitte (40') jeweils vereinzelt auf schmalen Flachmessern (40) vorgesehen sind, von denen zumindest mehrere zusammen mit ihren zugehörigen Durchtrittsschlitzen (8') in radial verschiedenem Abstand von der Messerträgerscheibenmitte (7''') liegen (Fig. 11).

8. Gartenhäcksler nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die schmalen Flachmesser (40) mit ihren schmalen Messeschneidabschnitten (40') und den zugehörigen, größtenteils in sich geschlossenen, entsprechend schmal bemessenen Durchtrittsschlitzen (8') auf einer die Messerträgerscheibenmitte (7''') umgebenden spiralförmigen Bahn (41) liegen (Fig. 11).

9. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Messerträgerscheibe (7) in ihrem innerhalb der mit den schmalen Messerschneidabschnitten (10'',10''') versehenen Flachmesser (10) gelegenen zentrischen Bereich mit aufrecht stehenden Vorzerkleinerungsmessern (11) versehen ist, die mit einer aufrecht verlaufenen inneren Gegenschneide (17') an dem im Gestell (4) auswechselbar gelagerten Widerlagereinsatz (13) zusammenwirken (Fig. 1, 2).

Claims

1. Garden shredder with a blade housing (1) which is 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 and which is provided with substantially radially extending through slits (8) and flat blades (10) disposed above them in a plane blade manner, having an abutment insert (13) disposed in the blade housing (1) and which at the bottom has a flat and substantially radially extending lower counter blade (18) which cooperates with the cutting edges (10') of the flat blade (10), wherein the blade cutting edges (10') consist of blade cutting edge portions (10'', 10''') which extend over a partial length region, amounting to less than half, of the lower counter blade (18) cooperating therewith, wherein at least some of these blade cutting edge portions (10'', 10''') are disposed radially offset to each other, characterised in that the blade carrying disc (7) in its portions adjoining the through slits (8), which lie respectively opposite the flat blades (10a, 10b) provided with the offset blade cutting edge portions (10'', 10'''), is provided with embossed regions (7'') mounted higher and which determine the cutting depth (D, d) of the shredded material.

2. Garden shredder according to claim 1, characterised in that the flat blades (10) are each provided with a plurality of blade cutting edge portions (10'', 10''') lying next to each other but offset to each other with respect to height (eg Figures 2, 3, 6).

3. Garden shredder according to claim 2, characterised in that the blade cutting edge portions (10'', 10''') provided on each flat blade (10) form a through cutting edge (10') extending in an undulating or bent manner (Figures 5, 8).

4. Garden shredder according to claim 3, characterised in that on the blade carrying disc (7) are provided four flat blades (10a, 10b) evenly disposed over its surface each with three blade cutting edge portions (10'', 10''') disposed offset with respect to height, wherein two oppositely lying flat blades (10a) are provided with a centrally raised blade cutting edge portion (10'') and the two other flat blades (10b) are provided with blade cutting edge portions (10'') which are higher at their two ends (Figures 3, 6).

5. Garden shredder according to claim 3, characterised in that the flat blades (30) have a toothed-strip-like cutting edge of which the teeth (30') and tooth gaps (30'') lying respectively between them form the cutting blade portions which respectively lie next to each other and offset to each other with respect to height (Figures 9, 10).

6. Garden shredder according to claim 5, characterised in that the flat blades (30) have a flat S-shaped profile and are formed with turning blades provided at both sides with toothed-strip-like cutting edges (Figure 10).

7. Garden shredder according to claim 1, characterised in that the blade cutting edge portions (40') are each provided separately on narrow flat blades (40), of which at least some lie together with their associated through slits (8') at a radially different distance from the blade carrying disc (7''') (Figure 11).

8. Garden shredder according to claim 7, characterised in that the narrow flat blades (40) with their narrow blade cutting edge portions (40') and the associated through slits (8'), which are for the most part enclosed and dimensioned correspondingly narrow, lie on a spiral path (41) surrounding the blade carrying disc centre (7''') (Figure 11).

9. Garden shredder according to any of claims 1 to 8, characterised in that the blade carrying disc (7) is provided, in its central region lying inside the flat blade (10) provided with the narrow blade cutting edge portions (10'', 10'''), with upright preliminary shredding blades (11) which cooperate with an uprightly extending inner counter blade (17') on the abutment insert (13) removably mounted in the stand (4) (Figures 1, 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) qui est destiné à être entraîné en rotation autour d'un axe sensiblement perpendiculaire et qui est pourvu de fentes de passage (8) s'étendant sensiblement radialement et de lames plates (10) disposées comme des fers de rabot au-dessus de celles-ci, et comportant un élément de butée (13) disposé dans le carter de lames (1) et pourvu, en bas, d'une contre-lame inférieure (18) plate et s'étendant sensiblement radialement qui coopère avec les tranchants (10') des lames plates (10), étant précisé que les tranchants (10') se composent de sections de tranchants de lames (10'', 10''') qui s'étendent sur une zone longitudinale partielle égale à moins de la moitié de la contre-lame inférieure (18) coopérant avec lesdites sections, et que quelques-unes au moins de ces sections de tranchants de lames (10'', 10''') sont décalées radialement les unes par rapport aux autres,

   caractérisé en ce que le disque porte-lames (7), dans ses sections qui sont voisines des fentes de passage (8) et qui se trouvent en face des lames plates (10a, 10b) pourvues de sections de tranchants (10'', 10''') décalées, est pourvu de zones frappées surélevées (7'') qui définissent l'épaisseur de coupe (D, d) du matériau à broyer.

2. Broyeur pour jardin selon la revendication 1, caractérisé en ce que les lames plates (10) sont pourvues de plusieurs sections de tranchants (10'', 10''') juxtaposées mais décalées en hauteur les unes par rapport aux autres (par exemple fig. 2, 3 et 6).

3. Broyeur pour jardin selon la revendication 2, caractérisé en ce que les sections de tranchants (10'', 10''') prévues sur chaque lame plate (10) forment une arête coupante (10') continue et ondulée ou coudée (fig. 5, 8).

4. Broyeur pour jardin selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il est prévu, sur le disque porte-lames (7), quatre lames plates (10a, 10b) réparties régulièrement sur sa circonférence et portant chacune trois sections de tranchants (10'', 10''') décalées en hauteur, deux lames plates opposées (10a) étant pourvues d'une section de tranchant (10'') surélevée au milieu, tandis que les deux autres lames plates (10b) sont pourvues de sections de tranchants (10'') surélevées à leurs deux extrémités (fig. 3, 6).

5. Broyeur pour jardin selon la revendication 3, caractérisé en ce que les lames plates (30) ont une arête coupante dentée dont les dents (30') et les entredents (30'') forment les sections de lames juxtaposées et décalées en hauteur les unes par rapport aux autres (fig. 9, 10).

6. Broyeur pour jardin selon la revendication 5, caractérisé en ce que les lames plates (30) ont un profil en S plat et sont conçues comme des lames réversibles pourvues d'arêtes coupantes dentées prévues des deux côtés (fig. 10).

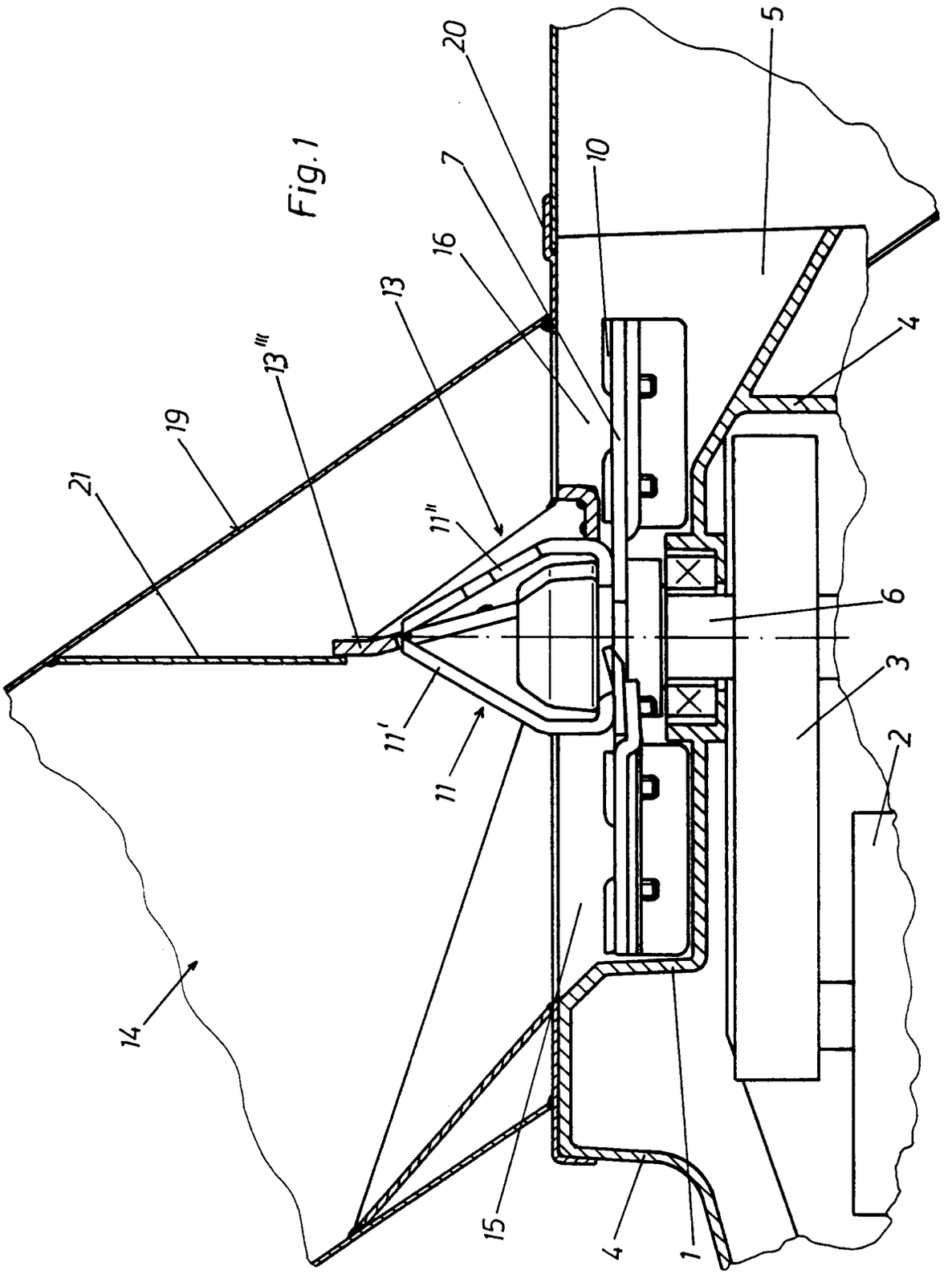
7. Broyeur pour jardin selon la revendication 1, caractérisé en ce que les sections de tranchants (40') sont prévues individuellement sur des lames plates étroites (40) dont quelques-unes au moins, avec leurs fentes de passage (8') associées, se trouvent à une distance différente radialement du milieu (7''') du disque porte-lames (fig. 11).

8. Broyeur pour jardin selon la revendication 7, caractérisé en ce que les lames plates étroites (40), avec leurs sections de tranchants étroites (40') et les fentes de passage (8') associées, en grande partie à profil fermé et de dimensions proportionnellement étroites, se trouvent sur une trajectoire en spirale (41) entourant le milieu (7''') du disque porte-lames (fig. 11).

9. Broyeur pour jardin selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le disque

porte-lames (7), dans sa zone centrale située à l'intérieur des lames plates (10) pourvues des sections de tranchants étroites (10'', 10'''), est pourvu de lames de désintégration préliminaire verticales (11) qui coopèrent avec une contre-lame intérieure (17') s'étendant à la verticale, au niveau de l'élément de butée (13) monté dans le châssis (4) pour pouvoir être changé (fig. 1, 2).

Fig.1



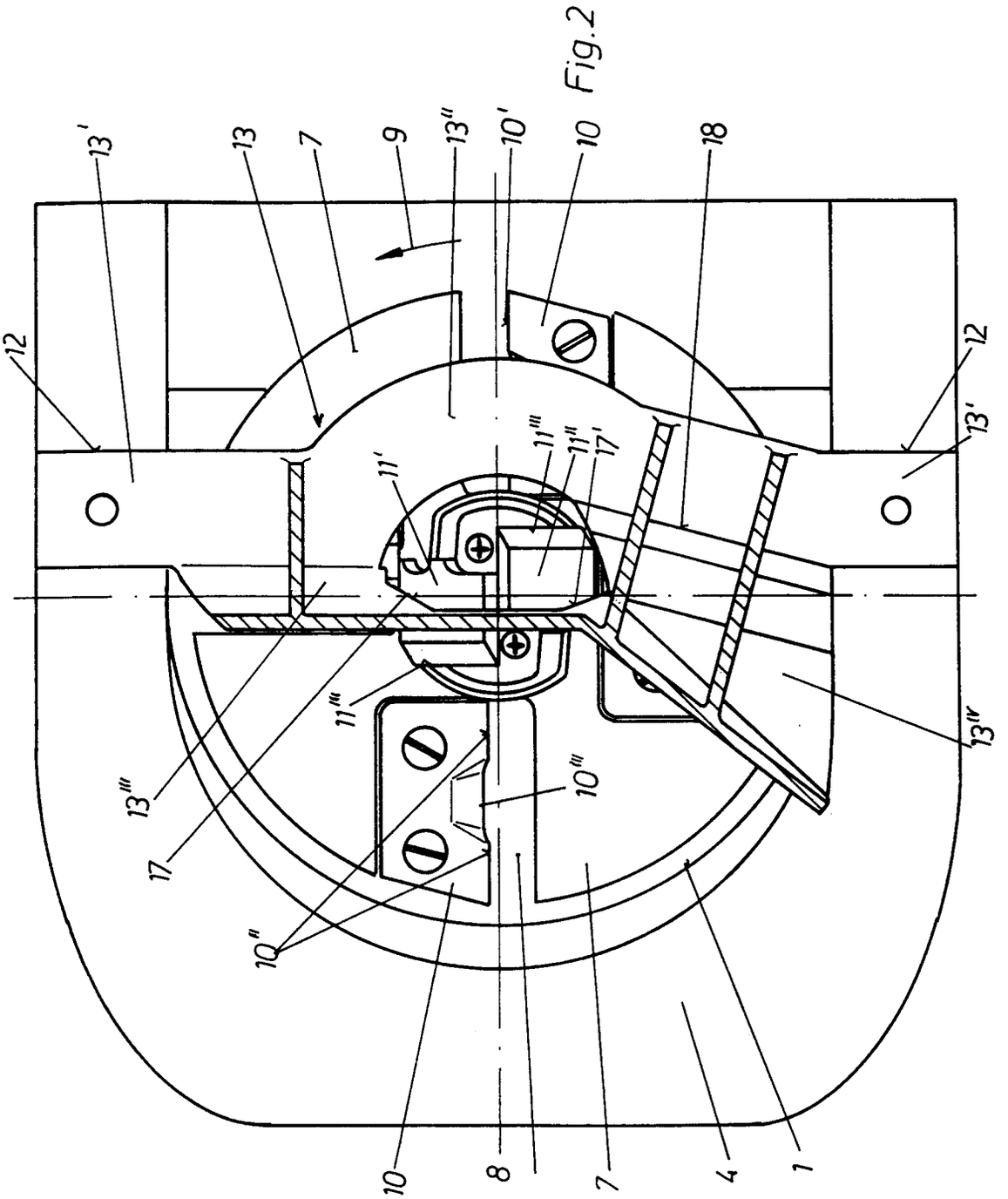


Fig.2

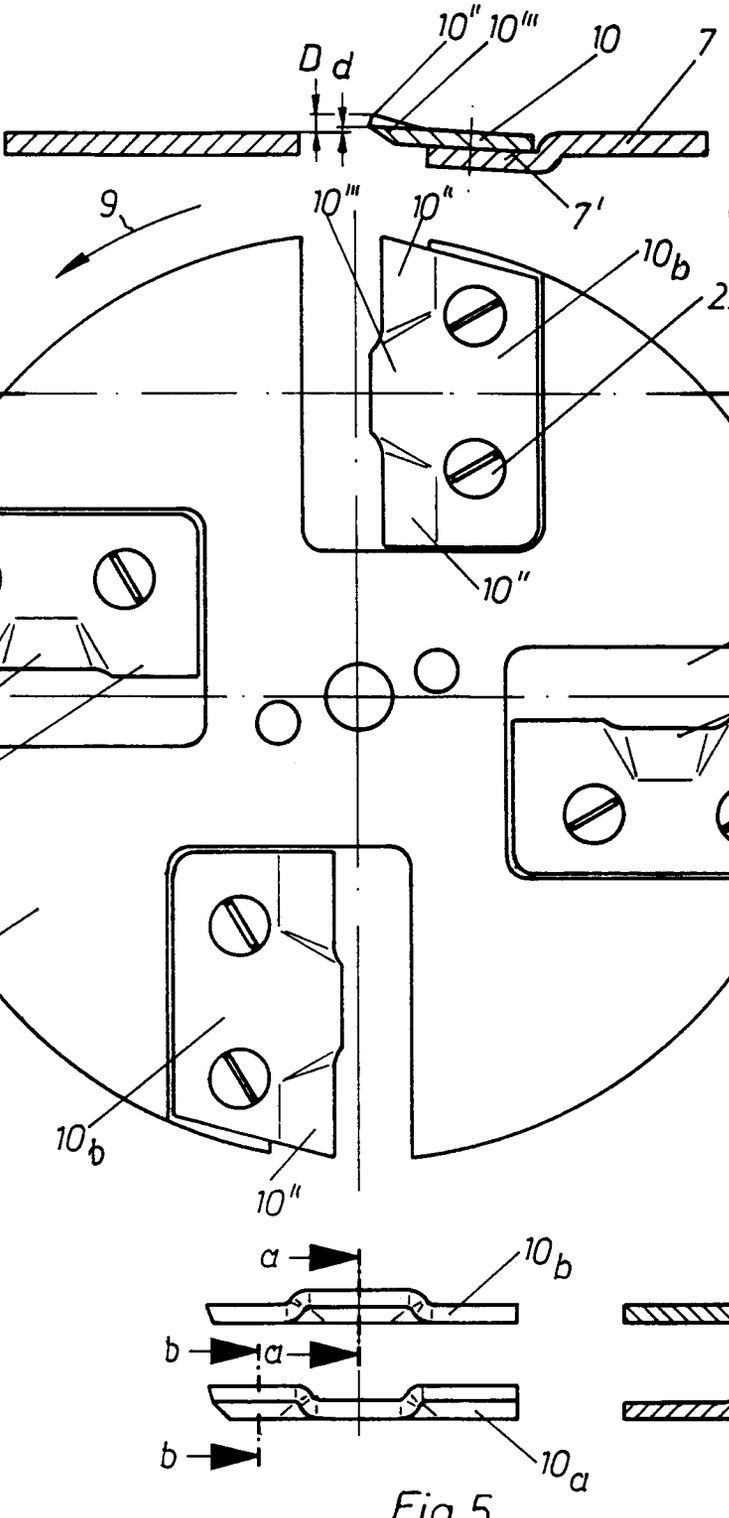


Fig.4

Fig.3

Fig.5

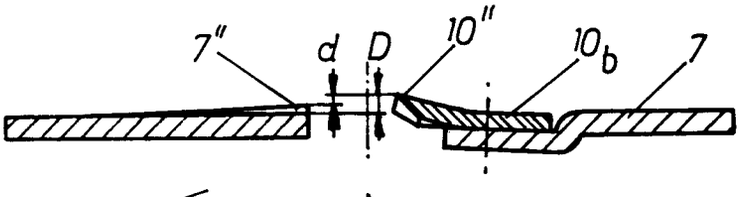


Fig.7

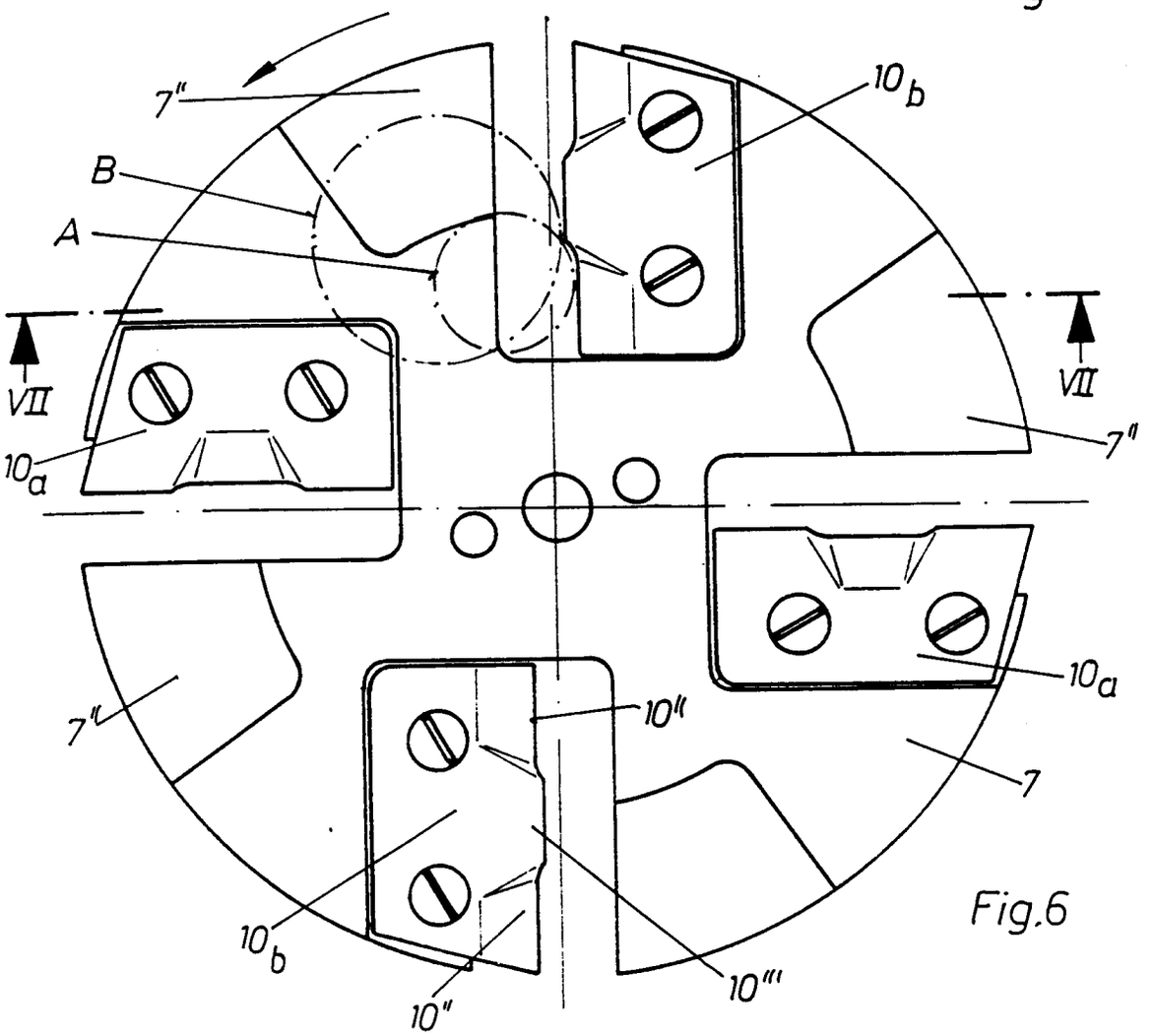


Fig.6

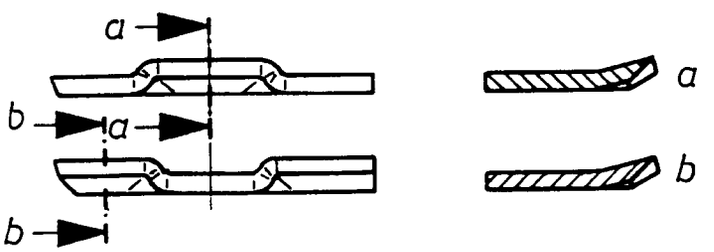


Fig.8

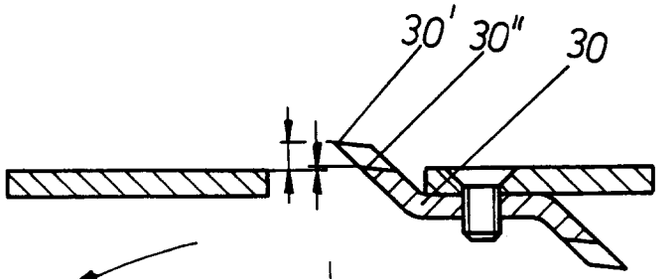


Fig.10

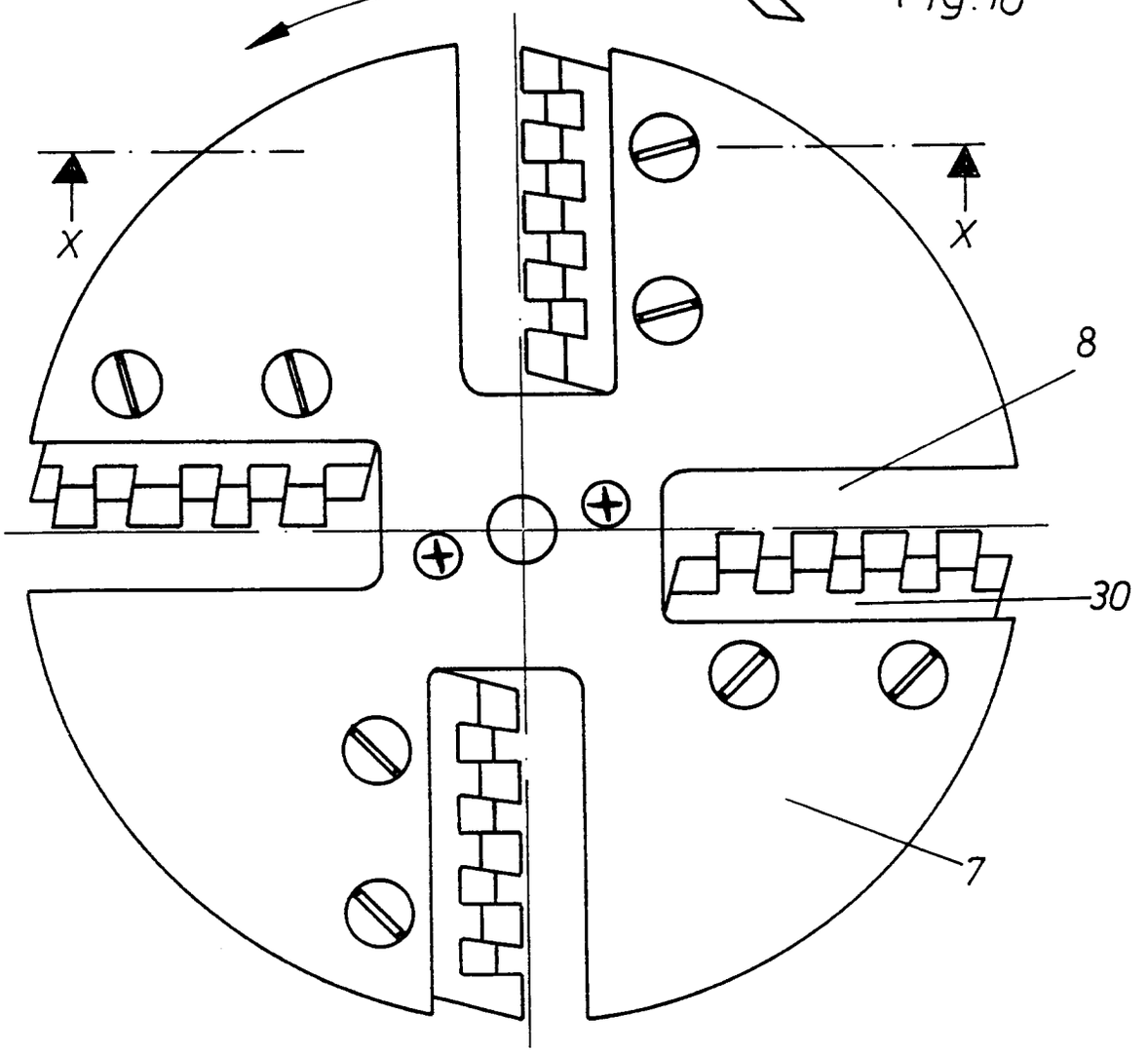


Fig.9

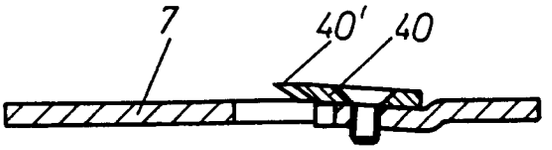


Fig.12

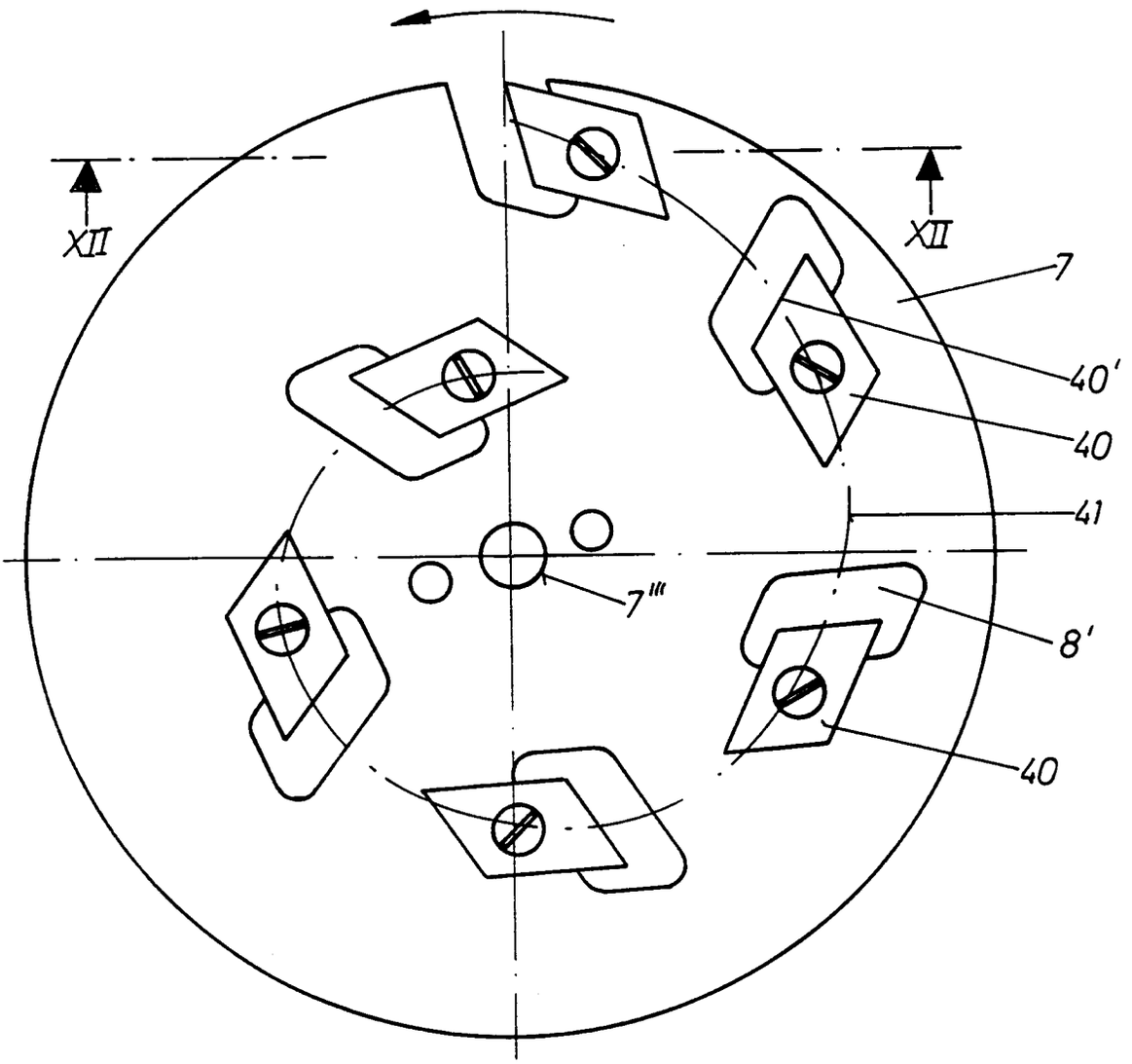


Fig.11