

(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 220 803 A1

4(51) A 01 F 29/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 01 F / 259 937 5

(22) 08.02.84

(44) 10.04.85

(71) VEB Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Forschungszentrum des Landmaschinenbaus Neustadt in Sachsen, 8355 Neustadt in Sachsen, Berghausstraße 1, DD

(72) John, Günter, Dipl.-Ing.; Kretschmar, Karl-Heinz, Dipl.-Ing.; Schumacher, Horst, Dipl.-Ing.; Noack, Christian, Dipl.-Ing.; Hänel, Volker, Dipl.-Landw.; Röllich, Jürgen, DD

(54) Nachzerkleinerungseinrichtung für Häckselgut

(57) Die Erfindung betrifft eine Nachzerkleinerungseinrichtung für Häckselgut an Scheibenradhäckslern und Schneid- oder Fördergebläsen. Das Ziel, eine universell einsetzbare, zuverlässige Maschine mit geringem Leistungsbedarf zu schaffen, soll verwirklicht werden, indem die Maschine verstopfungsfrei arbeitet, dabei den Durchsatz nur unwesentlich verringert, eine große Förderleistung gewährleistet und eine gute Arbeitsqualität beim Lieschkolbenschroten erreicht. Hierzu ist am Umfang eines Wurfrades (2) hinter einer Zuführöffnung (8) eine oder mehrere antreibbare Zerkleinerungswalzen (10; 19; 20) in einem zum Wurfrad (2) offenen gesonderten Gehäuse (9) gelagert sind und ein Boden (11) dieses Gehäuses (9) in Förderrichtung des Wurfrades (2) hinten in eine zum Wurfrad (2) konzentrische Wurfwanne (12) übergeht. Die Zerkleinerungswalzen (10; 19; 20) tragen Vorsprünge (15) oder Messer (21), der Boden besitzt Vorsprünge (16) oder Reibleisten (22). Der Spalt zwischen Zerkleinerungswalze (10; 19; 20) und Boden (11) ist einstellbar und zwischen dem Boden (11) und der Wurfwanne (12) ist eine Gegenschneide (18) anbringbar. Bei Nichtnutzung werden die Zerkleinerungswalzen (10; 19; 20) stillgesetzt und durch eine Abdeckung (25) gegenüber dem Wurfrad (2) abgeschirmt. Fig. 1

Erfindungsansprüche:

1. Nachzerkleinerungseinrichtung für Häckselgut an Scheibenradhäckslern und Schneid- oder Fördergebläsen mit einem Wurfrad und einem Gehäuse, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Umfang des Wurfrades (2) hinter einer Zuführöffnung (8) eine oder mehrere antreibbare Zerkleinerungswalzen (10; 19; 20) in einem zum Wurfrad (2) offenen gesonderten Gehäuse (9) gelagert sind und ein Boden 11 dieses Gehäuses (9) in Förderrichtung des Wurfrades (2) hinten in eine zum Wurfrad (2) konzentrische Wurfwanne (12) übergeht.
2. Nachzerkleinerungseinrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden (11) des Gehäuses (9) zu der oder den Zerkleinerungswalzen (10; 19; 20) einstellbar ist.
3. Nachzerkleinerungseinrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zerkleinerungswalze oder -walzen (10; 19; 20) zum Boden 11 des Gehäuses einstellbar sind.
4. Nachzerkleinerungseinrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zerkleinerungswalzen (10; 19; 20) Vorsprünge (15) oder Messer (21) tragen.
5. Nachzerkleinerungseinrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden (11) an seiner Innenseite Vorsprünge (16) oder Reibleisten (22) trägt.
6. Nachzerkleinerungseinrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Boden (11) und der Wurfwanne (12) eine Gegenschneide (18) angeordnet ist.
7. Nachzerkleinerungseinrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zerkleinerungswalze oder -walzen (10; 19; 20) über einen Hülltrieb (17) vom Wurfrad (2) antreibbar sind.
8. Nachzerkleinerungseinrichtung nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Wurfrad (2) und der Zerkleinerungswalze oder den -walzen (10; 19; 20) in Verlängerung der Wurfwanne (12) eine Abdeckung (25) einfügbar ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Nachzerkleinerungseinrichtung für Häckselgut an Scheibenradhäckslern und Schneid- oder Fördergebläsen in der Landwirtschaft.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei der Herstellung von Lieschkolbenschrot und Ganzpflanzenhäcksel mit hohem Trockenmassegehalt ist aus tierphysiologischen Gründen die Zerkleinerung der Maiskörner bei aufgefasernten Stengelteilen erforderlich. Hierzu wurden an Scheibenradhäckslern und Schneidgebläsen bereits verschiedene Mittel eingesetzt.

Einmal werden z. B. nach der US 3756517 und der DE-OS 2502474 Nachzerkleinerungssiebe benutzt. Die Nachzerkleinerungssiebe sind dabei als gelochter zylindrischer Körper im Gehäuse des Wurfrades außerhalb des Schneidbereiches angeordnet. Diese Nachzerkleinerungssiebe haben einen großen Nachteil. Durch die relativ kleinen Sieböffnungen wird die Durchsatzleistung der Maschine stark reduziert und es kommt leicht zu Verstopfungen. Weiter sind gemäß der DD-PS 35 158 und der AT-PS 219901 Wurfräder bekannt, die an ihren Enden Schlagleisten bzw. Schlagkämme besitzen. Diese Lösungen bringen in ihrer Gesamtheit nicht den erforderlichen Zerkleinerungsgrad. Es werden nicht alle Maiskörner zerschlagen.

Durch den zusätzlichen Einbau eines Siebes vor dem Auswurfschacht ist die Lösung nach der DD-PS 35 158 besonders verstopfungsgefährdet und die Auswurfleistung reicht nicht mehr aus, um größere Wegstrecken zu überwinden.

Ferner sind Nachzerkleinerungseinrichtungen nach der AT-PS 207 162 und der DE-OS 2062945 bekannt, die mit einem Reibboden und Schlagleisten arbeiten. Hier ist zwar ein relativ guter Nachzerkleinerungseffekt erreichbar, aber es besteht ebenfalls die Gefahr einer Verstopfung. Andererseits sind derartige Maschinen speziell für das Häckseln von Mais mit hohem Trockenmassegehalt konstruiert. Beim Lieschkolbenschroten ist deren Arbeitsqualität jedoch unbefriedigend. Das gleiche trifft für die bei Scheibenradhäckslern und Wurfgebläsen von Trommelhäckslern bekannte kombinierte System von Reibboden, Schlagleisten und starren Schlagkämmen vor dem Auswurfschacht zu (Feldhäckslers Mengele SH 20/30, SF 300, SF 3000/4000). Bei anderen Häckselgütern, wo eine Nachzerkleinerung nicht erforderlich ist, besitzen diese Maschinen einen erhöhten Leistungsbedarf bzw. es sind erhebliche Umrüstarbeiten notwendig.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, eine Nachzerkleinerungseinrichtung für Häckselgut zu schaffen, die universell einsetzbar ist, zuverlässig im Einsatz ist, einen geringen Leistungsbedarf besitzt und die für andere Erntegutarbeiten leicht umrüstbar ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Nachzerkleinerungseinrichtung für Häckselgut an Scheibenradhäckslern und Schneid- oder Fördergebläsen mit einem Wurfrad und einem Gehäuse zu schaffen, die verstopfungsfrei arbeitet, dabei den Durchsatz der Maschine nur unwesentlich verringert, eine große Förderleistung der Maschine gewährleistet und eine gute Arbeitsqualität beim Lieschkolbenschroten erreicht.

Dies wird dadurch erreicht, daß am Umfang des Wurfrades hinter einer Zuführöffnung eine oder mehrere antreibbare Zerkleinerungswalzen in einem zum Wurfrad offenen gesonderten Gehäuse gelagert sind. Ein Boden dieses Gehäuses geht in Förderrichtung des Wurfrades hinten in eine zum Wurfrad konzentrische Wurfwanne über.

Das Häckselgut wird von den Wurfchaufeln des Wurfrades in das Gehäuse vor die Zerkleinerungswalze abgeworfen und von der oder den Zerkleinerungswalzen erfaßt. Je nach Drehrichtung der Zerkleinerungswalze bzw. -walzen wird das Häckselgut zwischen dem Wurfrad und der bzw. den Zerkleinerungswalzen oder zwischen dem Boden und der bzw. den Zerkleinerungswalzen weiter zerkleinert. Bei zwei oder mehreren Zerkleinerungswalzen können diese die gleiche oder eine entgegengesetzte Drehrichtung aufweisen. Der Drehsinn richtet sich hierbei nach der jeweiligen Häckselgutart. Hinter der letzten Zerkleinerungswalze wird das nachzerkleinerte Häckselgut durch das Wurfrad über den Bereich der Wurfwanne für die Abgabe über einen Auswurfschacht beschleunigt.

Nach der Erfindung ist es zweckmäßig, daß der Boden des Gehäuses zu der oder den Zerkleinerungswalzen oder umgekehrt die Zerkleinerungswalze oder -walzen zum Boden des Gehäuses einstellbar sind und wenn die Zerkleinerungswalzen Vorsprünge oder Messer sowie der Boden an seiner Innenseite Vorsprünge oder Reibleisten tragen. Hierdurch ist es möglich, für jede Häckselgutart eine optimale Spaltweite und einen guten Nachzerkleinerungseffekt zu erreichen. Des weiteren kann nach der Erfindung zwischen dem Boden und der Wurfwanne eine Gegenschneide angeordnet sein.

Letztlich ist es erfindungsgemäß sinnvoll, daß die Zerkleinerungswalze oder -walzen über einen Hülltrieb vom Wurfrad antreibbar sind und zwischen Wurfrad und der Zerkleinerungswalze oder den Zerkleinerungswalzen in Verlängerung der Wurfwanne eine Abdeckung einfügbar ist.

Die Abdeckung wird dann eingefügt, wenn bei bestimmten Häckselgut- oder Erntegutarten keine zusätzliche Nachzerkleinerung erforderlich ist.

In diesem Falle ist es auch sinnvoll, den Antrieb der Zerkleinerungswalze oder -walzen stillzusetzen.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß die Nachzerkleinerungseinrichtung völlig verstopfungsfrei arbeitet und einen geringen Leistungsbedarf besitzt. Andererseits sinkt die Durchsatzleistung des Scheibenradhäckslers bzw. Fördergebläse nur geringfügig ab. Die Maschinen sind auch weiterhin universell für alle Erntegutarten einsetzbar, da die erfindungsgemäße Nachzerkleinerungseinrichtung sehr leicht außerbetrieb setzbar ist. Letztlich sind die mit der Erfindung ausgestatteten Maschinen durch eine sehr gute Förderleistung gekennzeichnet.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend soll die Erfindung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: einen Schnitt durch einen Scheibenradhäckslers mit zwei gleichartigen Zerkleinerungswalzen;

Fig. 2: einen teilweisen Schnitt durch einen Scheibenradhäckslers mit zwei unterschiedlichen Zerkleinerungswalzen;

Fig. 3: einen teilweisen Schnitt durch einen Scheibenradhäckslers mit einer Zerkleinerungswalze;

Fig. 4: einen teilweisen Schnitt wie in Fig. 3, jedoch mit einer anderen Ausführung der Zerkleinerungswalze;

Fig. 5: einen teilweisen Schnitt wie in Fig. 3, jedoch mit einer messerbesetzten und schwingengelagerten Zerkleinerungswalze.

Nach Fig. 1 sitzt in einem Gestell 1 ein Wurfrad 2, das Wurfschaufeln 3 und Messer 4 trägt. Das Wurfrad 2 ist teilweise mit einem Mantel 5 umgeben, der in einen Auswurfschacht 6 mündet.

Aus dem Auswurfschacht 6 sitzt schwenkbar ein Auswurfbogen 7 bzw. ein Förderrohr. Im Gestell 1 ist ferner vor dem Wurfrad 2 eine Zuführöffnung 8 für das Erntegut eingelassen. Am Umfang des Wurfrades 2, hinter der Zuführöffnung 8, sind einem, zum Wurfrad 2 offenen, gesonderten Gehäuse 9, zwei gleichartige Zerkleinerungswalzen 10 zugeordnet. Ein Boden 11 des Gehäuses 9 geht dabei an seiner Hinterkante in eine zum Wurfrad 2 konzentrisch angeordnete Wurfwanne 12 über. Der Boden 11 ist über einen Exzenter 13 und eine Aufhängung 14 zu den Zerkleinerungswalzen 10 einstellbar.

Die Zerkleinerungswalzen 10 tragen in dieser Ausführung an ihren Umfang eine Vielzahl von Vorsprüngen 15 ähnlich den Stiften einer Dreschtrammel. Der Boden 11 als Gegenstück der Zerkleinerungswalzen 10 besitzt ebenfalls eine Vielzahl von solchen Vorsprüngen 16. Angetrieben werden die Zerkleinerungswalzen 10 mit einem Hülltrieb 17 von dem Wurfrad 2. Die Drehrichtung der Zerkleinerungswalzen 10 ist so gewählt, daß das Häckselgut zwischen Boden 11 und Zerkleinerungswalzen 10 eingezogen wird. Zur weiteren Verbesserung des Zerkleinerungseffektes ist zwischen dem Boden 11 und der Wurfwanne 12 eine Gegenschneide 18 im Gestell 1 befestigt.

In der Ausführung nach Fig. 2 sind gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel unterschiedlich gestaltete Zerkleinerungswalzen 10; 19 eingesetzt. Als erste Zerkleinerungswalze 10 ist eine der bereits beschriebenen Art angeordnet. Hieran ist eine zweite Zerkleinerungswalze 19 im Gehäuse 9 gelagert, bei der die Vorsprünge 15 als durchgehende Stege ausgebildet sind. Der Boden 11 ist in dieser Ausführung geteilt gefertigt. Der vordere Teil trägt Vorsprünge 16 und ist wie im ersten Ausführungsbeispiel zur Zerkleinerungswalze 10 einstellbar. Der hintere Teil des Bodens 11 ist feststehend und eng um die Zerkleinerungswalze 19 gelegt. Der Antrieb erfolgt hier ebenfalls über einen Hülltrieb 17, wobei die Zerkleinerungswalzen 10; 19 gegenläufig angetrieben werden. Die Zerkleinerungswalze 19 fördert das Häckselgut hoch und es erfolgt eine nochmalige Zerkleinerung zwischen den Wurfschaufeln 3 und den Vorsprüngen 15 der Zerkleinerungswalze 19.

In den Ausführungsbeispielen nach Fig. 3 und 4 sind die Zerkleinerungswalzen 10; 19 in Einzelanordnung dargestellt, wobei der prinzipielle Aufbau der Ausführung nach Fig. 3 der des ersten Ausführungsbeispiel entspricht. Gemäß Fig. 4 ist eine Zerkleinerungswalze 19 mit durchgehenden Stegen und umgekehrter Drehrichtung, wie bereits unter Fig. 2 beschrieben, eingesetzt. Beide Ausführungsbeispiele besitzen zwischen dem Boden 11 und der Wurfwanne 12 eine Gegenschneide 18. In Fig. 5 ist eine letzte Ausführung dargestellt. Die Zerkleinerungswalze 20 ist hier mit Messern 21 bestückt. Der Boden 11 ist in dieser Ausführung feststehend angeordnet und trägt Reibleisten 22, die etwa in Richtung der Achse der Zerkleinerungswalze 20 verlaufen. Die Drehrichtung der Zerkleinerungswalze 20 ist so gewählt, daß das Erntegut zwischen Boden 11 und Zerkleinerungswalze 20 eingezogen wird. Die Zerkleinerungswalze 20 ist ferner über Schwingen 23 an der Welle des Wurfrades 2 gelagert. An eine der Schwingen 23 greift eine am Gestell 1 aufgenommene Stellspindel 24 an. Damit kann die Zerkleinerungswalze 20 gegenüber dem Boden 11 verschwenkt werden. Es ist jedoch auch denkbar, daß wie bei den anderen Ausführungsbeispielen die Zerkleinerungswalze 20 fest im Gehäuse 9 gelagert ist und der Boden 11 einstellbar ist. durch eine sinnreiche Kombination der Ausführungsform nach Fig. 1 bis 5 ergeben sich weitere Ausführungsbeispiele, auf die jedoch nicht näher eingegangen werden soll.

Letztlich besteht bei allen Ausführungen die Möglichkeit, die Nachzerkleinerungseinrichtung stillzusetzen. Dazu wird, wie in Fig. 1 dargestellt, zwischen das Wurfrad 2 und die Zerkleinerungswalze oder -walzen 10; 19; 20; in Verlängerung der Wurfwanne 12 eine Abdeckung 25 eingefügt. In diesem Falle wird der Hülltrieb 17 stillgesetzt.

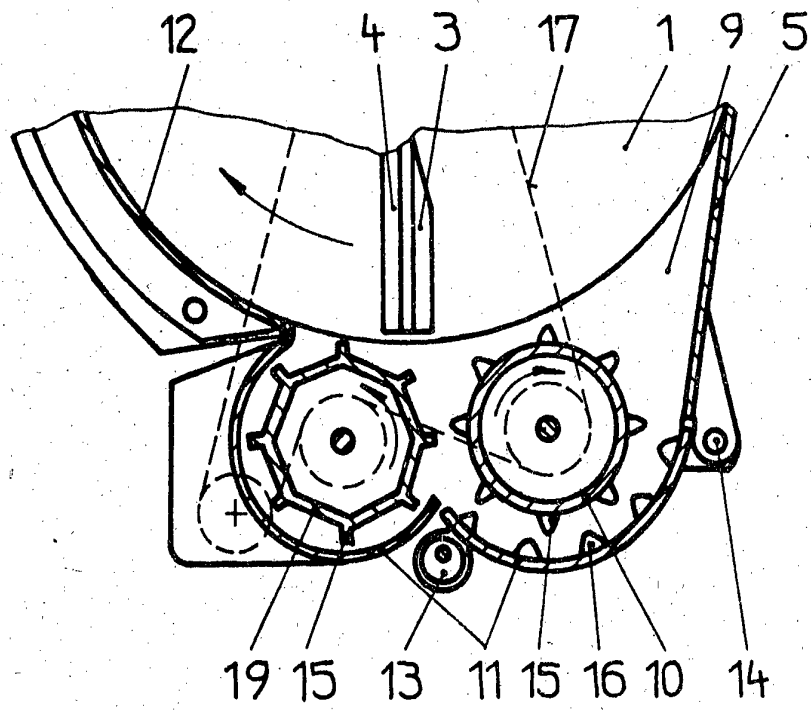


Fig. 2

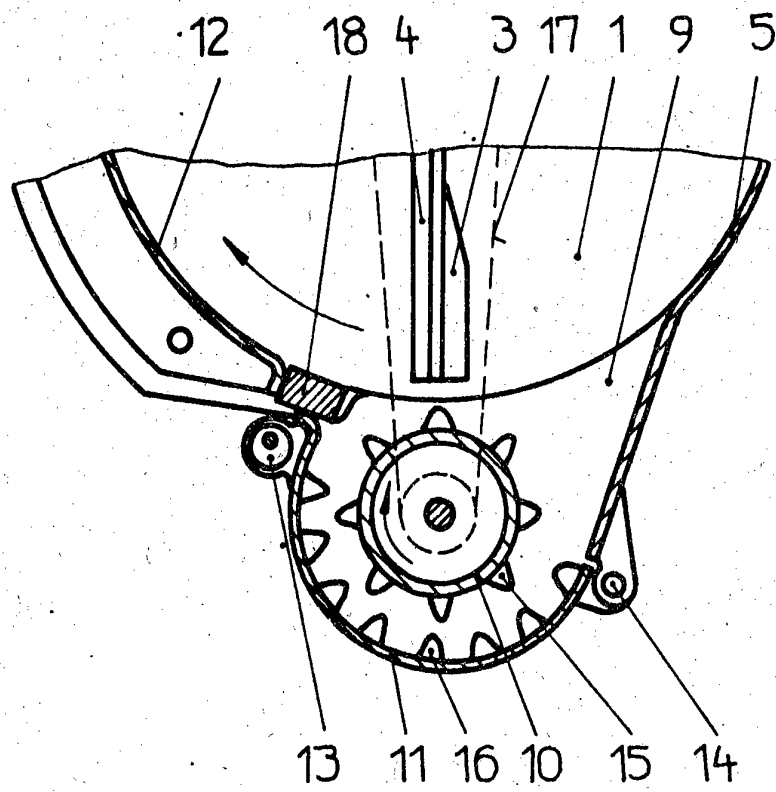


Fig. 3

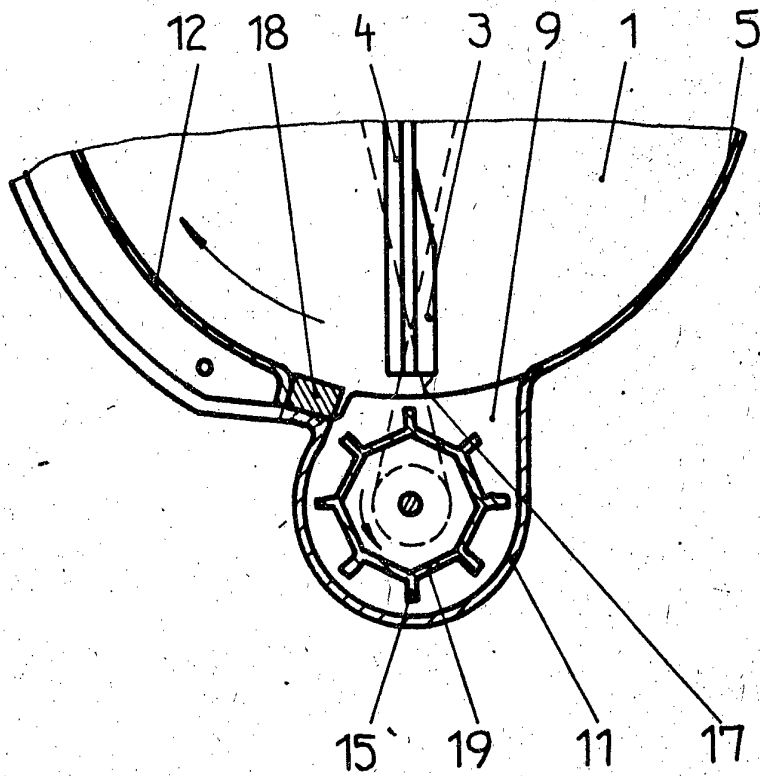


Fig. 4

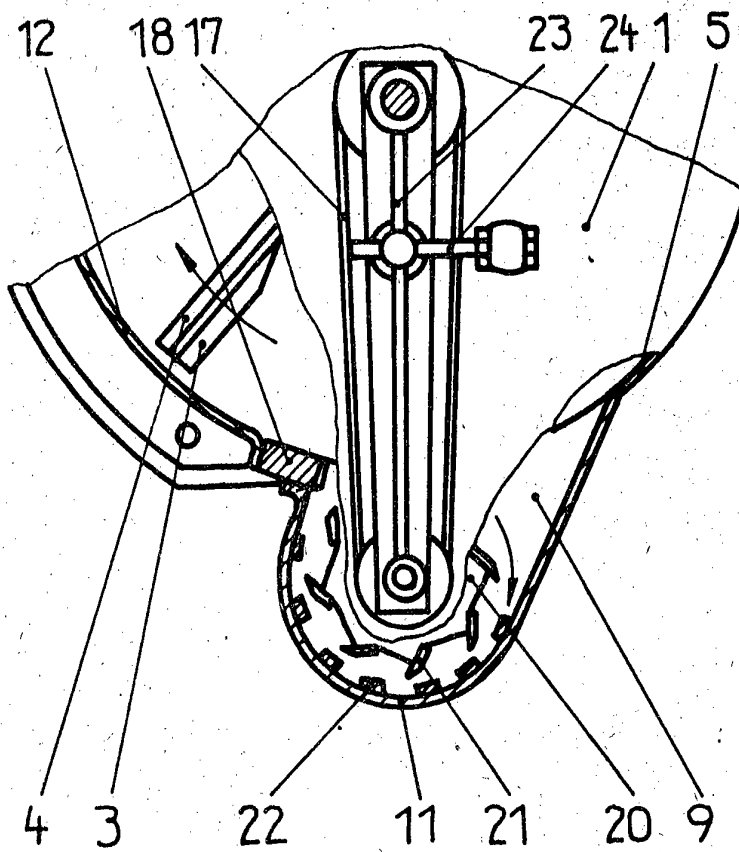


Fig. 5