



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **233 922 A1**

4(51) A 01 D 57/28

**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WPA 01 D / 272 687 3 (22) 22.01.85 (44) 19.03.86

(71) Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Erntemaschinen Neustadt – Stammbetrieb, 8355 Neustadt in Sachsen, Berghausstraße 1, DD

(72) Schumacher, Horst, Dipl.-Ing.; König, Eckhard, Dipl.-Ing.; Scholz, Dieter, Dipl.-Ing.; Schubert, Martin, Dipl.-Ing.; Hänel, Volker, Dipl.-Landw., DD

(54) **Aufbereiterwalze**

(57) Die Erfindung betrifft eine Aufbereiterwalze an einer Erntemaschine. Ziel ist es, dem Erntegut mit minimalstem Antriebs- und Leistungsbedarf über die gesamte Walzenbreite eine optimale Energie zu übertragen und damit eine gleichmäßige dichte, große Ablagebreite zu erzielen. Aufgabe der Erfindung ist es, der Aufbereiterwalze eine materialoptimierte Form zu verleihen, die den unterschiedlichen Erntegutanhäufungen und dem für eine Breitablage mit nachgeordneten passiven Leitblechen unterschiedlichen Wurfenergiebedarf angepaßt ist. Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß die Aufbereitungsorgane (11) auf einem zylindrischen Grundkörper (7) der Aufbereiterwalze (6) derart dimensioniert sind, daß die Aufbereiterwalze (6) eine konkav gekrümmte Form besitzt bzw. der Grundkörper (7) selbst eine stumpfwinklige Form durch zwei kegelstumpfförmig mit den schmalen Enden gegeneinander verbundenen Teilen erhält, dem über die gesamte Walzenbreite erstreckend Aufbereitungsorgane (11) mit gleichmäßiger radialer Länge zugeordnet sind. Fig. 2

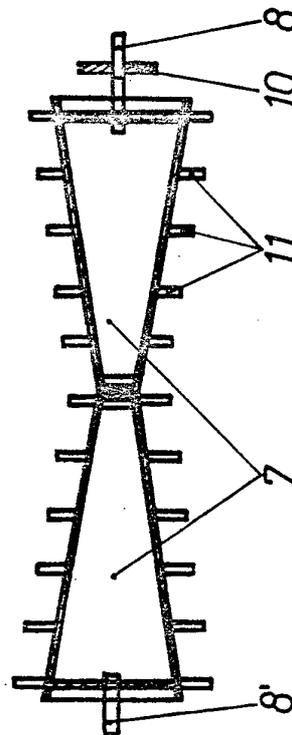


Fig. 2

1

Titel der Erfindung

Aufbereiterwalze

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Aufbereiterwalze an einer Erntemaschine, insbesondere an einem selbstfahrenden Schwadmäher, deren Form dem örtlichen Gutaufkommen angepaßt ist und die dem im Schwad aufgenommenen Erntegutstrang mit nachgeordneten passiven Leitblechen eine große Ablagebreite gestattet.

10 Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zum Erhalt eines qualitativ guten Futters wird das halmförmige Erntegut mit dem Ziel gemäht, nach dem Schnitt eine kurze Trockenzeit zu erhalten, wozu das Gut möglichst breit und locker auf dem Boden liegen soll. Dabei sind die Dichte des Gutstromes und die Wurfweite zur Erzielung eines breiten, dünnen Schwades ausschlaggebend, wozu bereits verschiedene Aufbereitungseinrichtungen eingesetzt wurden.

20 So ist aus der DD-PS 122 630 eine Schwadformeinrichtung, insbesondere für selbstfahrende Schwadmäher, bekannt, bei der der aus einem Knickwalzenpaar bestehenden Aufbereitungseinrichtung eine Schwadformeinrichtung nachgeordnet ist.

22 JAN 10 25 2005

Die Schwadformeinrichtung besteht aus von der Wurfrichtung im spitzen Winkel von der Schwadmähermitte nach außen weisenden und in dieser Richtung geraden oder gebogenen Leitstäben, die in die Wurfparabel des Erntegutes 5 hineinragen. Das von der Aufbereitungseinrichtung abgeworfene Erntegut wird an die Leitstäbe der Schwadformeinrichtung geworfen und durch deren engeren Krümmungsverlauf im Vergleich zur Wurfparabel an diese angedrückt. Dadurch entsteht eine Richtungsänderung des Erntegutes in 10 Richtung der gebogenen Leitstäbe, wodurch das Erntegut auf die Breite der Schwadformeinrichtung während des Wurfvorganges auseinandergezogen wird.

Der Nachteil einer derartigen Ausführung ist der erforderliche hohe Leistungsbedarf, um dem Erntegut durch eine 15 entsprechend hohe Umfangsgeschwindigkeit eine genügend große kinetische Energie zu übertragen und eine derartige Wurfparabel zu erhalten, daß eine große Ablagebreite erzielt werden kann.

Auch in der DD-PS 210 595 ist ein Schneidwerk mit Aufbereiter 20 reiter beschrieben, bei dem eine Funktionsvereinigung von Schneidwerk und Aufbereiter verwirklicht wird. Dazu ist auf einer Achse der Querförderschnecke eine Trägerwalze mit Aufbereitungsorganen gelagert, die in mehreren axialen Ebenen auf der Trägerwalze wendelförmig in Richtung Quer- 25 förderschnecke befestigt sind. Die Querförderschnecke fördert das gemähte Erntegut zum Aufbereiter, der sich mit einer wesentlich höheren Drehzahl als die Querförderschnecke dreht, wodurch das Erntegut beim Erfassen durch die Aufbereitungsorgane geknickt und etwa tangential zum 30 Umfang des Aufbereiters abgeworfen wird. Durch die kegelförmige Gestaltung des Aufbereiters und die Wendelung der Aufbereitungsorgane wird eine gleichmäßige Verteilung des Erntegutes über die gesamte Ablagebreite erreicht. Die Nachteile dieses Schneidwerkes mit Aufbereiter sind 35 die komplizierte, wendelförmige Gestaltung der Aufbereitungsorgane auf der Trägerwalze, der hohe Herstellungs-

und Montageaufwand zur Vereinigung von Querförderschnecke und Aufbereiter und der erforderliche zusätzliche Antrieb des Aufbereiters.

Des weiteren ist in der DE-OS 2 007 511 ein Verfahren und  
5 Vorrichtung zur Aufbereitung von Halmgut auf dem Feld beschrieben, mit dem bei großer Durchsatzleistung alle Gutteile aufbereitet werden, wozu das Gut eine hohe Beschleunigung erfährt und ein- oder mehrmals gegen einen sich senkrecht zur Gutflußrichtung bewegenden Widerstand ge-  
10 worfen wird und von diesem fortlaufend scharfwinklig in die neue Gutflußrichtung abgeknickt und dann zu einem lockeren Schwad abgelegt wird. Die Rippen oder Leisten der Knickwalzen können parallel zur Walzenachse oder in Schraubenlinien, möglicherweise auch pfeilförmig angeordnet  
15 sein.

Nachteilig an dieser Lösung ist, daß diese Aufbereitungswalzen bei oszillierenden Schneidwerken mit nachgeordnetem Trog und Schnecke, dem gegenüber der Mitte der Walze an den Seiten höherem Gutaufkommen nicht angepaßt sind und  
20 das innerhalb der Walzenbreite befindliche, abzulegende Erntegut mit einer gleichmäßig hohen Umfangsgeschwindigkeit aufbereitet und gefördert wird und somit eine kinetische Energie verbraucht wird, die wesentlich höher ist, als sie für die Ablage gebraucht würde.

25

#### Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, eine Aufbereiterwalze zu schaffen, deren Form dem örtlichen Gutaufkommen anpaßbar ist und  
30 mit minimalstem Antriebs- und Leistungsbedarf dem Erntegut über die gesamte Walzenbreite eine gleichbleibende, optimale Energie überträgt und eine gleichmäßig große Ablagebreite erzielt.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Aufberei-  
terwalze für eine Erntemaschine so zu gestalten, daß sie  
5 durch eine materialoptimierte Form den aus einem Schneid-  
werk mit Querverteilschnecke entspringenden unterschied-  
lichen Erntegutanhäufungen und dem für eine Breitablage  
mit nachgeordneten passiven Leitblechen unterschiedlichen  
Wurfenergiebedarf angepaßt ist.

10 Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß die auf dem  
Grundkörper der Aufbereiterwalze befestigten Aufbereitungs-  
organe derart dimensioniert und angeordnet sind, daß ihre  
radiale Länge von den Walzenenden zur Walzenmitte hin ab-  
nimmt und die Aufbereiterwalze eine konkav gekrümmte oder  
15 stumpfwinklige Form besitzt.

Neben einer zylindrischen Form des Grundkörpers, auf dem  
unterschiedlich lange Aufbereitungsorgane angeordnet sind,  
ist außerdem eine derartige Gestaltung der Aufbereiterwal-  
ze möglich, daß der Grundkörper der Aufbereiterwalze aus  
20 zwei kegelstumpffartigen, mit den Kegelstumpfspitzen aneinan-  
derstoßend verbundenen Rotationskörpern gebildet wird, auf  
dessen Umfang Aufbereitungsorgane gleicher Länge angeordnet  
sind.

Da bei einem oszillierenden Schneidwerk mit Haspel und  
25 Querförderschnecke die Erntegutkonzentration an den Seiten-  
bereichen am größten ist, paßt sich die Form der Aufberei-  
terwalze dem Erntegutaufkommen an. Dazu ist an den Wellen-  
enden der Durchmesser der Aufbereiterwalze so dimensioniert,  
daß eine solche Drehzahl erreicht wird, die dem Erntegut  
30 eine derartige kinetische Energie überträgt, daß über nach-  
geordnete passive Leitbleche eine Ablagebreite erreicht  
wird, die größer als die Breite der Aufbereiterwalze ist.  
Das in der Walzenmitte dagegen aufbereitete Gut wird im  
Bereich der Walzenbreite abgelegt, wozu eine geringere  
35 Wurfenergie benötigt und übertragen wird.

Die erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, daß gegenüber

den Aufbereiterwalzen mit gleichmäßigem, sich über die gesamte Walzenbreite erstreckendem Durchmesser, der Materialaufwand gesenkt wird und der notwendige Energieaufwand minimal gehalten werden kann. Außerdem ermöglicht die Gestaltung der Walzenform eine geringe Einbauhöhe und paßt sich dem Profil der geforderten Bodenfreiheitsparabel an, wodurch bei Straßentransport den Verkehrsvorschriften entsprochen wird und bei Feldtransport eine Bodenberührung und Deformierung der Aufbereitungsorgane verhindert wird oder bei Rückwärtsfahrt ein Wickeleffekt vermieden wird.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Aufbereiterwalze mit zylindrischen Grundkörper
- Fig. 2 eine Aufbereiterwalze mit kegelstumpffartigem Grundkörper
- Fig. 3 eine Seitenansicht einer Erntemaschine mit angebau-  
tem Adapter, teilweise geschnitten
- Fig. 4 eine schematische Frontansicht einer Erntemaschine  
ohne Adapter
- Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf die Erntemaschine  
mit Schnitt- und Breitablagendarstellung

Hinter einem, an einer Erntemaschine 1 angebautem Adapter 2 mit Schneidwerk 3, Haspel 4 und Querförderschnecke 5, ist eine Aufbereiterwalze 6 gelagert, die über bekannte Antriebs-  
elemente von der Grundmaschine 1 angetrieben wird. Dazu sind links und rechts am Grundkörper 7 der Aufbereiterwalze 6 je ein Wellenstumpf 8; 8' verbunden, die in Lagern im Rahmen 9 der Grundmaschine 1 die Aufbereiterwalze 6 dreh-  
beweglich positionieren. Zum Antrieb der Aufbereiterwalze 6 ist auf einem Wellenstumpf 8 ein Antriebsübertragungsglied 10

aufgebracht, welches über bekannte Mittel mit dem Antriebs-  
aggregat der Grundmaschine 1 verbunden ist. Die Aufberei-  
terwalze 6 besteht aus einem Grundkörper 7, dessen Quer-  
schnitt unterschiedliche Formen aufweisen kann, auf dem  
5 die Aufbereitungselemente 11 befestigt sind, deren Ab-  
messungen so dimensioniert sind, daß sich die Aufbereiter-  
walze 6 von den Walzenenden zur Walzenmitte verjüngt und  
einen parabolischen, konkaven Rotationsquerschnitt erzeugt.  
Besitzt der Grundkörper 7, wie in Fig. 1 dargestellt, eine  
10 zylindrische Form, nimmt die radiale Länge der Aufberei-  
tungselemente 11 von den Walzenenden zur Walzenmitte ab.  
Ist der Grundkörper 7 bereits aus von der Mitte nach außen  
verlaufenden, mit den Kegelstumpfspitzen aneinanderstoßend  
verbundenen Rotationskörper stumpfwinklig gestaltet, wie  
15 in Fig. 2 dargestellt, besitzen die Aufbereitungselemente  
11 über die gesamte Walzenbreite erstreckend, eine gleich-  
mäßige radiale Länge. Das geschnittene, von der Haspel 4  
der Querförderschnecke 5 zugeführte Erntegut wird durch  
die Querförderschnecke 5 von beiden Seiten so weit zur  
20 Mitte des Schneidwerktrages 12 gefördert, daß dieser zu-  
sammengeführte Schwad die Breite der Aufbereiterwalze 6  
besitzt und über ein Übergabebloch 13, dessen äußere  
Kontur der Aufbereiterwalze 6 angeglichen ist, der Aufbe-  
reiterwalze 6 zugeführt wird. Das Erntegut wird durch die  
25 Aufbereitungsorgane 11 erfaßt und nach hinten abgeworfen.  
Dabei wird das in der Walzenmitte aufbereitete Gut inner-  
halb der Walzenbreite abgelegt, wozu dem Erntegut nur eine  
geringe Wurfenergie übertragen werden braucht. Da jedoch  
in den Seitenbereichen das Erntegutaufliegen wesentlich  
30 höher ist, muß hier dem Gut zum Erreichen einer großen  
Ablagebreite eine wesentlich höhere Wurfenergie übertragen  
werden, die über die Drehzahl der Aufbereiterwalze 6 reali-  
siert wird. Durch die Form der Aufbereiterwalze 6 mit ihren  
Aufbereitungsorganen 11 ist dabei die Umfangsgeschwindig-  
35 keit an den Walzenenden entsprechend höher. Das aufbereitete  
Gut wird zwischen der Aufbereiterwalze 6 und einer Leit-

haube 14, die der Form der Aufbereiterwalze 6 angepaßt ist und über die gesamte Walzenbreite einen gleichmäßigen Förderspalt 15 aufweist, mit über der Walzenbreite unterschiedlicher Wurfenergie gegen nachgeordnete passive 5 Leitbleche 16 geworfen, von denen es in eine, dem Ablenkwinkel der Leitbleche 16 entsprechende Ablagerichtung abgelenkt und breit abgeworfen wird.

Patentanspruch

1. Aufbereiterwalze einer Erntemaschine, die durch eine materialoptimierte Form den unterschiedlichen Erntegut-  
anhäufungen angepaßt ist, dadurch gekennzeichnet, daß  
die auf dem Grundkörper (7) der Aufbereiterwalze (6) be-  
5 festigten Aufbereitungsorgane (11) derart dimensioniert  
und angeordnet sind, daß ihre radiale Länge von den Wal-  
zenenden zur Walzenmitte hin abnimmt und die Aufbereiter-  
walze (6) eine konkav gekrümmte oder stumpfwinklige Form  
besitzt.
- 10
2. Aufbereiterwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Grundkörper (7) der Aufbereiterwalze (6) aus  
zwei kegelstumpffartigen, mit den Kegelstumpfspitzen  
aneinanderstoßend verbundenen Rotationskörpern gebil-  
15 det wird, auf dessen Umfang Aufbereitungsorgane (11)  
gleicher Länge angeordnet sind.

- Hierzu 4 Blatt Zeichnungen -

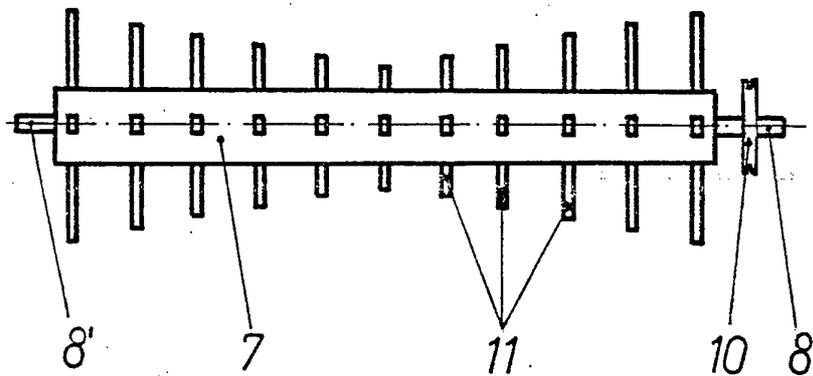


Fig. 1

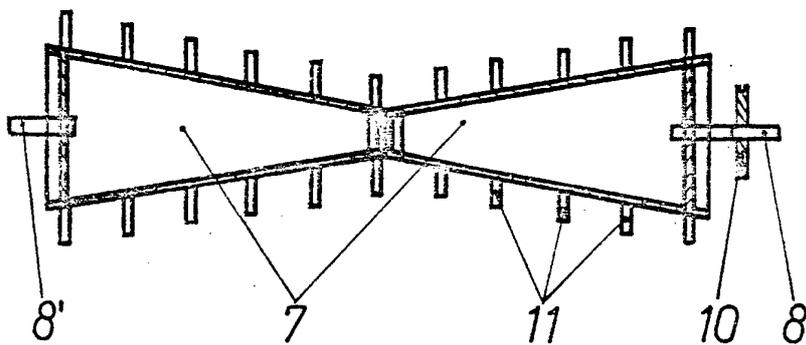


Fig. 2

Fig. 3

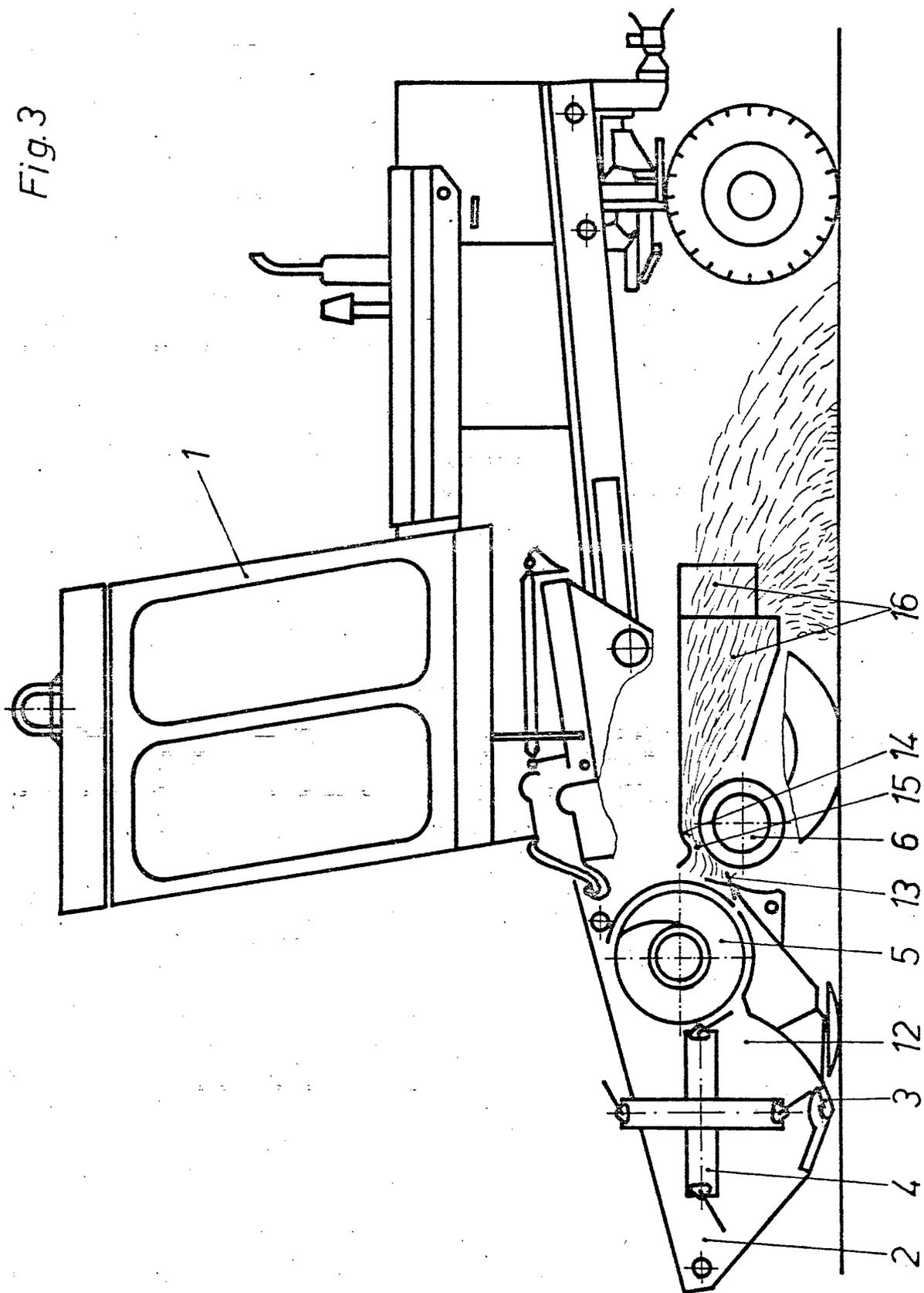
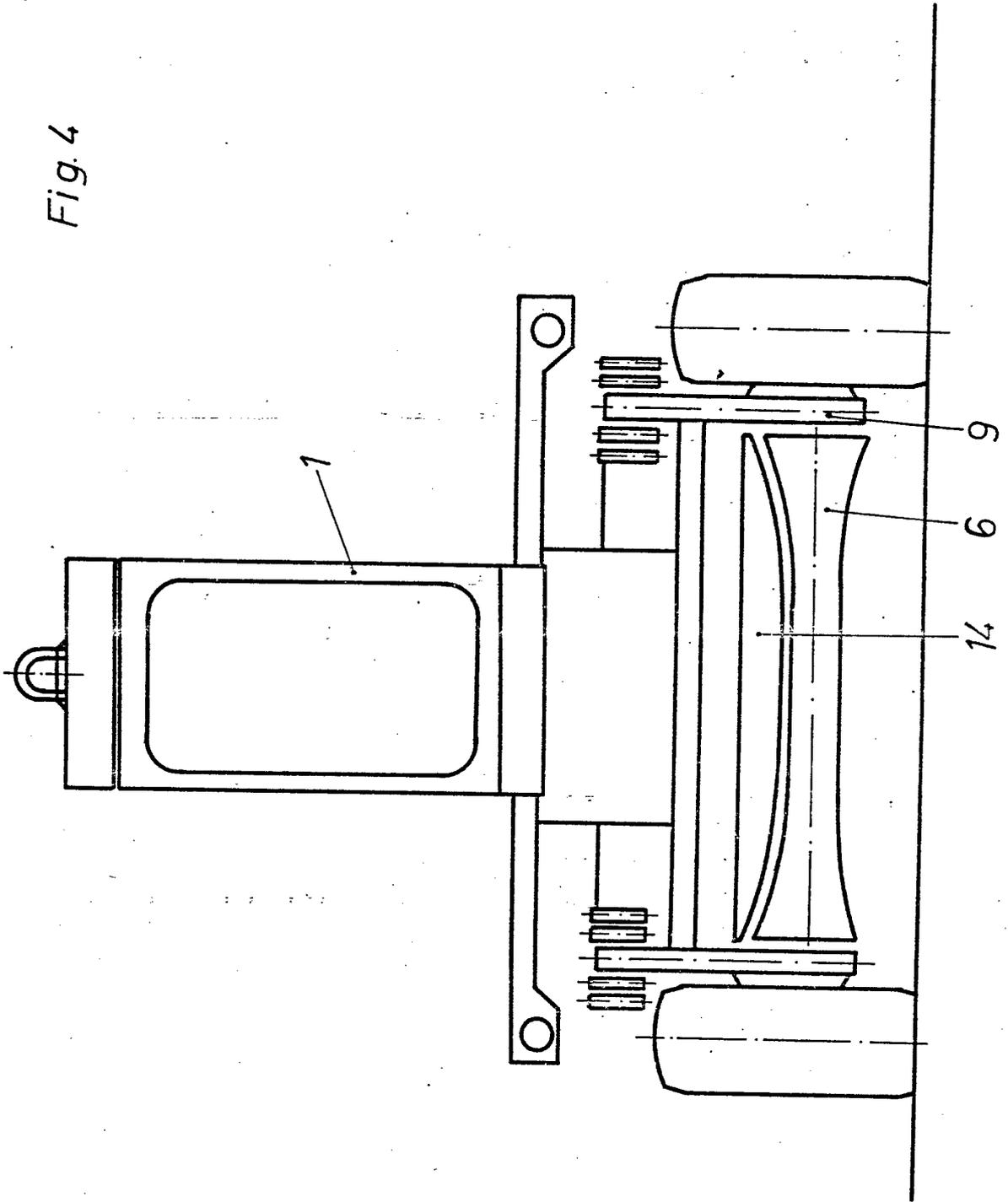


Fig. 4



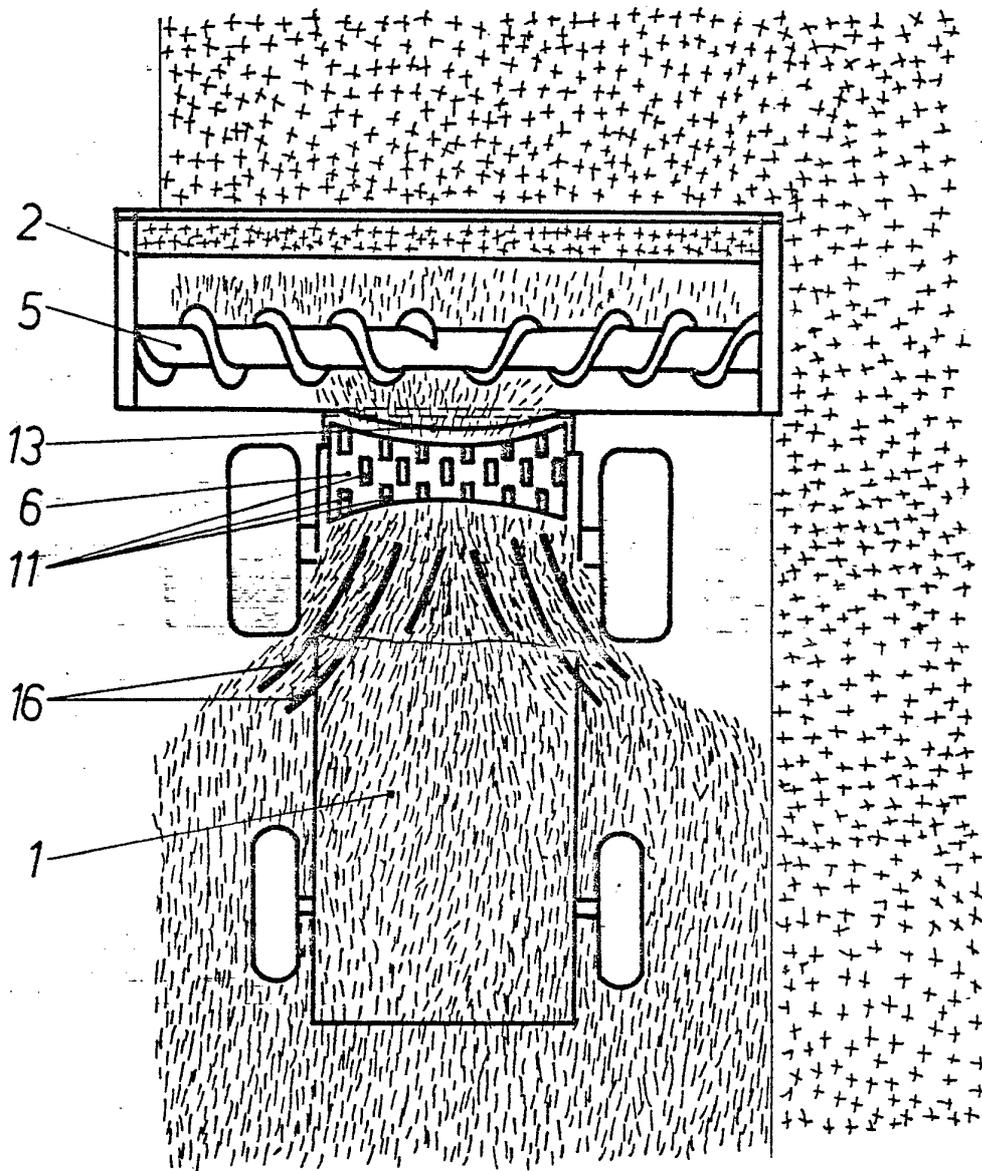


Fig. 5