

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 3907/82

(51) Int.Cl.⁵ : A01D 90/02

(22) Anmeldetag: 25.10.1982

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1989

(45) Ausgabetag: 26. 2.1990

(30) Priorität:

27.10.1981 DE 3142491 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

DE-AS1283590 DE-AS1285241 DE-AS1289348 DE-OS1582416
DE-OS2134578 DE-OS2433559

(73) Patentinhaber:

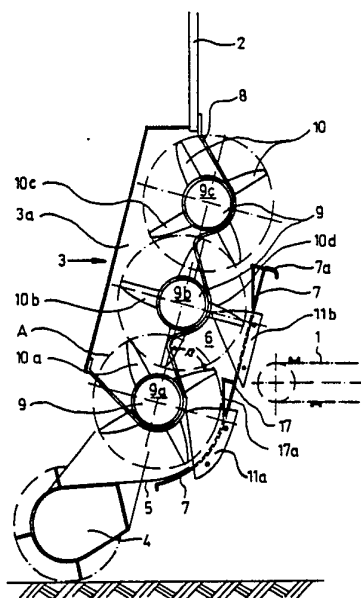
KARL MENGELE & SÖHNE MASCHINENFABRIK UND EISEN-
GIESSEREI GMBH & CO.
D-8870 GÜNZBURG A.D. DONAU (DE).

(72) Erfinder:

LEDERLE HANS
EGGENTHAL (DE).
LENZER XAVER
KLEINKÖTZ (DE).

(54) LADEWAGEN

(57) Ein Ladewagen der mit seiner Aufnahmevorrichtung und nachgeschalteten Fördervorrichtung landwirtschaftliches Erntegut vom Boden aufnimmt und dieses in etwa 1/4 bis 1/2 Höhe über den Ladeboden in seinen Laderaum fördert, ist hinsichtlich seiner Fördervorrichtung so ausgebildet, daß entlang dem Förderkanal wenigstens zwei wagenbreite Fördertrommeln mit festen Zinken vorgesehen sind, durch die als Abstreifwand ausgebildete Kanalbegrenzungen in den Förderkanal eingreifen. Die Zinken sind dabei so angeordnet, daß die Zinken der jeweils in Förderrichtung folgenden Fördertrommel in die Zinken der vorhergehenden eingreifen und das Gut von diesen abstreifend übernehmen. Hierbei ist dafür Sorge getragen, daß das Gut beim Zurückziehen der Zinken aus dem Förderkanal nicht eingequetscht wird. Die Zinken sind als Doppelzinken ausgebildet und umgreifen im Förderkanal angeordnete Schneidmesser.



Die Erfindung betrifft einen Ladewagen mit einer seiner Aufnahmevorrichtung nachgeordneten Fördervorrichtung, welche das von der Aufnahmevorrichtung vom Boden aufgenommene Erntegut durch einen in etwa 1/4 bis 1/2 Höhe der Ladehöhe über dem Ladeboden mündenden Förderkanal in seinen Laderaum fördert, wobei die Fördervorrichtung aus etwa wagenbreiten Fördertrommeln besteht, deren feste Zinken von einer Seite

5 durch eine Abstreifwand in den an der anderen Seite, durch ein Bodenblech begrenzten Förderkanal hineingreifen.
Ein solcher Ladewagen ist aus der DE-OS 24 33 559 bekannt. Dabei weist der Ladewagen von je einer gegenüberliegenden Seite des Förderkanals mit ihren Zinken in diesen eingreifende Fördertrommeln auf. Die Zinken der unteren Fördertrommel schleudern dabei das Fördergut in eine entgegengesetzt zum Förderkanalausgang gelegene sackförmige Ablage und es wird hier von den Zinken der Drehförderer aufgenommen und zum Kanalausgang gefördert. Gemäß dem Vorschlag auf Seite 4, Absatz 2 der Druckschrift können weitere Drehförderer vorgesehen sein, sodaß der Förderkanal eine etwa gleichartige Ausbildung haben muß, bei welcher diese ebenfalls das von dem vorgeschalteten Zwischenförderer geförderte Gut in einer sackartigen Ablage übernehmen. Dazu muß die jeweils vorgeschaltete Fördertrommel mit weit größerer Drehzahl angetrieben werden, damit das Abschleudern in den Förderkanalsack nicht von den Zinken des nachfolgenden Drehförderers behindert wird und das Gut nicht zurückfällt. Durch die starke Richtungsumkehr des Erntegutflusses kann es leicht zu Verstopfungen und zum Zerschlagen des Futters sowie zu Überbeanspruchungen der Fördervorrichtung kommen.

15 Aus der DE-OS 17 57 851 ist es bekannt, einen Ladewagen im Bereich der Aufnahmevorrichtung mit zwei Pick up-Trommeln zu versehen, um das Erntegut über eine verhältnismäßig große Strecke in Längsrichtung des Wagens bewegen zu können.

20 Das in den Laderaum geförderte Ladegut wird je nach Höhe der Förderkanalmündung mehr oder weniger schüttweise auf den Ladeboden gefördert und über der Förderkanalmündung entgegen dem dort bereits angestauten Ladegut in diesen hineingepreßt. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, den Laderaum in etwa 1/4 bis 1/2 Höhe über dem Ladeboden in den Laderaum einmünden zu lassen. Empfindliche Ladegüter, wie Gras und leicht verwesendes Ladegut wie Rübenblätter, die verhältnismäßig schwer sind und mit denen normale Ladewagen ohnehin nur zum Teil beladen werden können, werden schüttweise aufgeladen; mit leichterem und weniger empfindlichem Ladegut wie Heu und Stroh dagegen wird der Laderaum auch oberhalb der Förderkanalmündung durch Pressen gefüllt. Im ersten Falle wird das Ladegut auf den die Ladefläche darstellenden Kratzboden locker aufgeschichtet, bis der Guthaufen etwa die Höhe der Förderkanalmündung erreicht. Sodann wird der Guthaufen durch den Kratzboden soweit nach hinten geschoben, daß der neue Guthaufen Platz hat. Diese Beladung kann man auch in kontinuierlichem Zusammenspiel des Kratzbodens mit der Fördervorrichtung erzielen. Bei Ladegut wie Heu und Stroh wird der Kratzboden weniger betätigt oder langsamer rückwärts bewegt, so daß das Ladegut oberhalb der Förderkanalmündung entgegen dem Widerstand des im Laderaum befindlichen Ladegutes in diesen hineingepreßt wird.

35 Als Fördervorrichtung verwendet man neben der oben beschriebenen Vorrichtung auch noch Rechenkettenträger oder Schubstangenförderer, deren Zinkenförderbahn den verhältnismäßig großen Abstand von der Aufnahmevorrichtung bis zur Förderkanalmündung überbrückt.

Die erstgenannte Fördervorrichtung besteht aus an Kettenrädern endlos umlaufenden Förderketten, die eine Anzahl mit Zinken versehene Förderrechen tragen, die über der Aufnahmevorrichtung in eine Übernahmestellung gesteuert und das Ladegut in dem durch eine Abstreifwand und ein Bodenblech begrenzten Förderkanal nach oben bringen und dort in eine Abwurfstellung gesteuert werden. Hierbei muß die obere Kettenradwelle samt deren Lagern die gesamte Last und die gesamte Antriebskraft aufnehmen, was eine schwere Bauweise bedingt. Bei Reparaturen muß man oft die gesamte Fördervorrichtung ausbauen.

40 Beim Schubstangenförderer dagegen greifen Zinken in die Schlitz der Abstreifwand ein, die an vor den Schlitz in einer Kurbelschleife umlaufend gesteuerten Schubstangen befestigt sind. Die Schubstangen sind dabei in oberen und unteren Kurbeln so geführt, daß sich jeweils die Zinken einer auf Lücke stehenden Hälfte derselben im Förderkanal befinden und das Ladegut um eine Zinkenreihe nach oben verschieben, wo es von den beladenen Zinkenreihen der anderen Hälfte der Schubkurbeln untergefaßt und ebenfalls eine weitere Zinkenreihe nach oben geschoben wird. Hierbei entstehen verhältnismäßig hohe Belastungsspitzen und mit größerem Durchsatz steigt die erforderliche Antriebsleistung stark an. Außerdem erfordern derartige Fördervorrichtungen infolge der umlaufenden Schubkurbeln ein verhältnismäßig umfangreiches Gehäuse.

50 Beide vorbeschriebenen Fördervorrichtungen sind nicht zuletzt im Hinblick auf ihren Steuermechanismus kompliziert und aufwendig und erfordern mit Rücksicht auf die wechselnden Belastungen und den dadurch bedingten Verschleiß eine zeitraubende Wartung. Trotz aufwendiger Schalldämmungsmaßnahmen arbeiten derartige Fördergeräte auch sehr laut. Reparaturen erfordern oft den Ausbau des ganzen Aggregates und sind daher auch zeitraubend, was in der Erntesaison viele Folgeschäden verursachen kann.

55 Die Aufgabe der Erfindung besteht demzufolge darin, eine sicherer arbeitende und weniger störanfällige, das Fördergut schonende Fördereinrichtung für Ladewagen der eingangs beschriebenen Art zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Spitzenkreise (A) der Zinken der jeweils in Förderrichtung folgenden Fördertrommel im Förderkanal die Zinken der vorhergehenden Fördertrommel etwa vom Zinkenfuß bis etwa zur Zinkenspitze überstreichen.

60 Beim Fördern des von der Pick up-Trommel vom Boden aufgenommenen Gutes in den etwa vertikalen Förderkanal wird das Gut von den Zinken der ersten Fördertrommel aufgenommen. Die Zinken der zweiten

darüberliegenden Fördertrommel greifen erst dann in die Zinken der ersten ein, wenn diese mit dem an ihnen anlastenden Gut mindestens eine etwa horizontale Lage erreicht haben, sodaß sie das Gut von diesen abstreifend übernehmen können. Bei weiteren Fördertrommeln wiederholt sich dieser Vorgang bis das Gut durch die Zinken der obersten Fördertrommel über die Oberkante des den Förderkanal vom Laderaum abgrenzenden Bodenblechs spätestens durch Abwurf von der oberen Abstreifwand in den Laderaum aufgeschüttet oder gegen den Widerstand des bereits dort aufgeschichteten Guts in diesen gepreßt wird.

Überraschenderweise wird so insbesondere gegenüber Rechen- und Schubstangenförderern eine gleichmäßigere und kraftsparendere Förderung erzielt. Auch kann eine weit höhere Pressung erzielt werden, da die Trommeln mit ihren Lagern die Last einzeln aufnehmen. Die Einzellagerung erleichtert desweiteren Reparaturen oder ein Auswechseln schadhafter Einzelteile. Durch die Einfachheit der Bauweise ist auch der Verschleiß äußerst gering. Zufolge des geradlinigen und gleichmäßigen Gutstromes wird dieses wesentlich schonender gefördert, als es bei den bekannten Trommelförderern möglich ist.

In einer Ausgestaltung sind die Zinken als Doppelzinken ausgebildet und jede Fördertrommel greift mit ihren Zinken zwischen die Zinken der angrenzenden Fördertrommel ein. Diese Ausbildung der Zinken in Form von Doppelzinken ergibt eine besonders gute und störungsfreie Übernahme des Erntegutes und auch ein schonendes Abstreifen durch das gabelartige Umgreifen eines Doppelzinkens um den nachfolgenden Doppelzinken.

In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß wenigstens zwei Fördertrommeln je eine Messerreihe mit auf Lücke stehenden Messern zugeordnet ist. Die dadurch mögliche Schnittkraftverteilung auf zwei Messerreihen - je eine pro Fördertrommel - bewirkt eine verringerte Drehmomentbelastung und damit einen leiseren Lauf und ermöglicht auch eine leichtere Bauweise.

Es ist bevorzugt vorgesehen, daß das Bodenblech des erfindungsgemäßen Ladewagens, in dem Umlaufabschnitt, in den die Zinken aus dem Förderkanal zurückgezogen werden, mit Rückhaltern versehen ist, die entgegen der Förderrichtung mit Leitblechen versehen sind. Dadurch wird beim Hochfördern ohne Beeinträchtigung der Förderwirkung eine wesentlich verbesserte Rückhaltewirkung erreicht, da die Rückhalter jeweils zwischen den Spitzenkreisen angeordnet sind.

Die Erfindung sei an Hand der Zeichnung an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert und beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Vorderteiles eines Ladewagens;

Fig. 2 eine schematische Vorderansicht der erfindungsgemäßen Fördervorrichtung.

In der Zeichnung ist ein den Ladeboden einnehmender Kratzboden eines Ladewagens mit (1) und seine vordere Stirnwand mit (2) bezeichnet. (3) ist eine Fördervorrichtung, die das von einer Pick up-Trommel (4) vom Boden aufgenommene Gut in eine Mulde (5) vor einem Förderkanal (6) ablegt.

Die erfindungsgemäße Fördervorrichtung (3) ist mit drei übereinander angeordneten Fördertrommeln (9) versehen, deren strichpunktierte Zinkenkreise (A) sich überdecken und deren Zinken durch eine Abstreifwand (8) in den Förderkanal (6) eingreifen, der von der anderen Seite durch das sich an die Mulde (5) der Pick up-Trommel anschließende Bodenblech (7) begrenzt ist. In dem Bodenblech (7) ist im Bereich der unteren und mittleren Fördertrommel (9) - wie in Fig. 2 ersichtlich - je eine Reihe Messer (11) angeordnet, die auf Lücke stehen, sodaß das Erntegut von den unteren Messern auf eine dem Abstand der Messer voneinander entsprechenden Längen geschnitten werden, die dann von der folgenden Messerreihe halbiert werden.

Die Fördertrommeln sind gemäß Fig. 2 mit ihren Laufzapfen (16) an den Gehäuseseitenwänden (3a) - Fig. 1 - in Lagern (15) gehalten. Auf den seitlich hervorragenden Wellenenden (16a) sind in üblicher Weise Kettenräder zum Kettenantrieb der Förderwalzen angeordnet, die sich alle entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

Die Zinken sind in Ausgestaltung der Erfindung an ihren Vorderkanten (10d) nach hinten zurückgebogen, sodaß sie im Eingriff mit den benachbarten Zinken der anderen Trommel und auch beim Zurückziehen aus der Abstreifwand (8) immer einen Winkel (β) von etwa 90° und größer einschließen, sodaß das Erntegut weder zwischen den Zinken noch an der Abstreifwand eingequetscht werden kann.

Im allgemeinen dienen die Messer jeweils nach dem Schnitt als Rückhalter für das Schnittgut. Reicht die Rückhaltewirkung der Messer nicht aus, sind erfindungsgemäß an dem Bodenblech (7) Rückhalter (17) vorgesehen, an denen unten ein zum Bodenblech (7) hin verlaufendes Leitblech (17a) angewinkelt ist. Beim Fördern des Gutes im Förderkanal wird dieses von den Zinken (10b) der mittleren Fördertrommel (9b) von den Zinken (10a) der unteren Fördertrommel (9a) gefördertes Erntegut von diesen abgestreift und übernommen. Das an den Zinken (10b) anliegende Fördergut wird sodann durch die Zinken (10c) der nachfolgenden Fördertrommel (9c) übernommen und über die Oberkante (7a) des Bodenbleches (7) auf den Kratzboden (1) aufgeschüttet oder gegen den Widerstand des höher geschichteten Gutes in den Laderaum gepreßt.

PATENTANSPRÜCHE

5

- 10 1. Ladewagen mit einer seiner Aufnahmevorrichtung nachgeordneten Fördervorrichtung, welche das von der Aufnahmevorrichtung vom Boden aufgenommene Erntegut durch einen in etwa 1/4 bis 1/2 Höhe der Ladehöhe über dem Ladeboden mündenden Förderkanal in seinen Laderaum fördert, wobei die Fördervorrichtung aus etwa wagenbreiten Fördertrommeln besteht, deren feste Zinken von einer Seite durch eine Abstreifwand in den an der anderen Seite durch ein Bodenblech begrenzten Förderkanal hineingreifen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spitzenkreise (A) der Zinken (10b/10c) der jeweils in Förderrichtung folgenden Fördertrommel (9b/9c) im
- 15 Förderkanal (6) die Zinken (10a/10b) der vorhergehenden Fördertrommel (9a/9b) etwa vom Zinkenfuß bis etwa zur Zinkenspitze überstreichen.
- 20 2. Ladewagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zinken (10) als Doppelzinken ausgebildet sind und jede Fördertrommel (9) mit ihren Zinken (10) zwischen die Zinken (10) der angrenzenden Fördertrommel (9) eingreift.
3. Ladewagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens zwei Fördertrommeln (9a und 9b) je eine Messerreihe (11a und 11b) mit auf Lücke stehenden Messern (11) zugeordnet ist.
- 25 4. Ladewagen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Bodenblech (7) in dem Umlaufabschnitt, in welchen die Zinken (10) aus dem Förderkanal (6) zurückgezogen werden, mit Rückhaltern (17) versehen ist, die entgegen der Förderrichtung mit Leitblechen (17a) versehen sind.

30

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

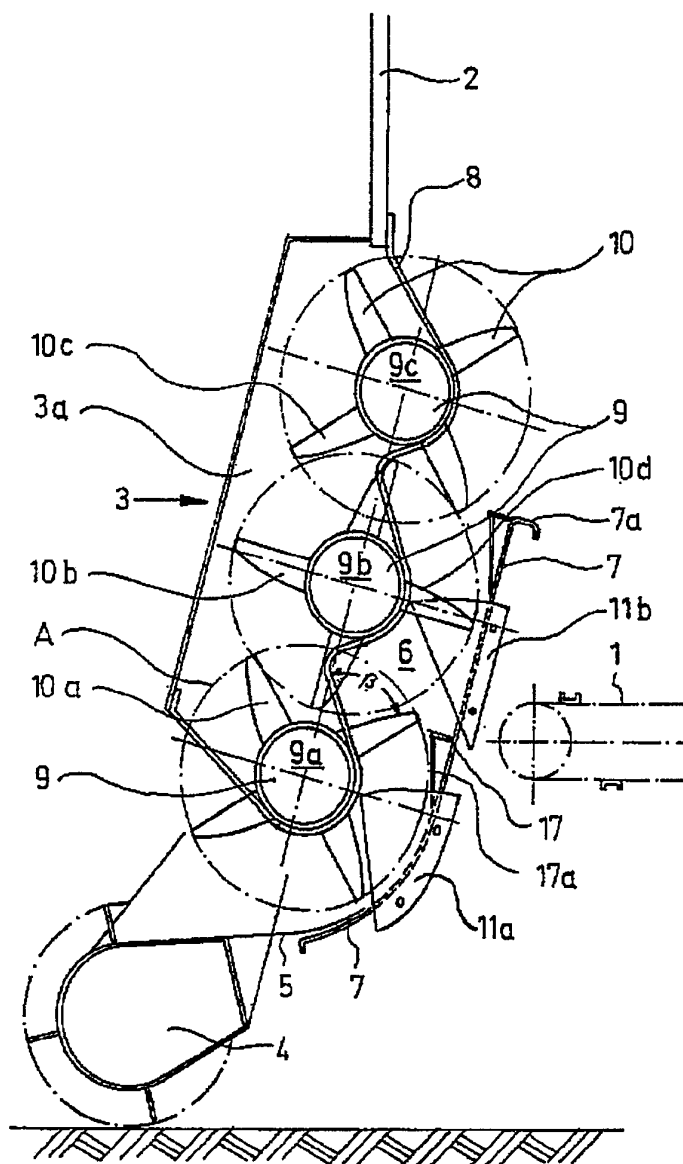


FIG. 2

