

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 601/2006**
(22) Anmeldetag: **06.04.2006**
(43) Veröffentlicht am: **15.12.2006**

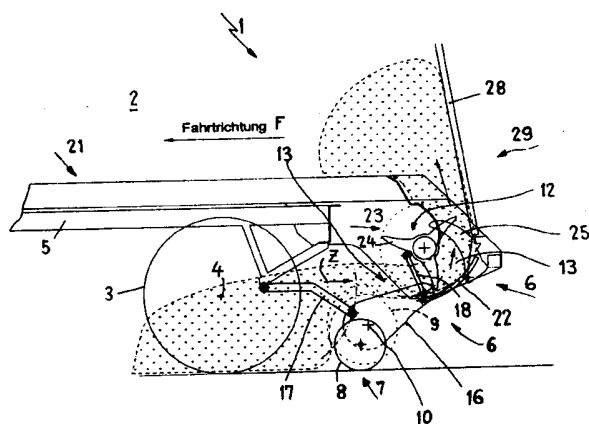
(51) Int. Cl.⁸: **A01D 90/02 (2006.01)**

(30) Priorität:
08.06.2005 CH 981/05 beansprucht.

(73) Patentanmelder:
**LÜÖND & CO. AG LANDMASCHINEN-
UND FAHRZEUGBAU
CH-8842 UNTERIBERG (CH)**

(54) **FAHRBARES LADEGERÄT FÜR DIE BERGUNG UND DEN TRANSPORT VON
LANDWIRTSCHAFTLICHEM HALMGUT**

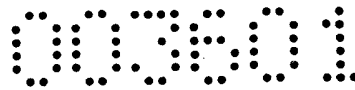
(57) Bei einem fahrbaren Ladegerät (1) für die Bergung und den Transport von landwirtschaftlichem Halmgut, mit einer heckseitig geschnittenen Halmgut vom Boden aufnehmenden und in einen übergeordneten Laderaum (2) transportierenden Fördereinrichtung (6), an deren förderstromaufwärts liegenden Ende eine auf einer Abstützvorrichtung (7) über den Boden geführte, Halmgut fördernde Aufnahmetrommel (9) und ein dieser nachgeschalteter, einem in den Laderaum (2) mündenden Förderkanal (13) zugeordneter Förderrotor (12) vorgesehen ist, ist die in einer Betriebsstellung über den Boden bewegbare, abgesenkte Aufnahmetrommel (9) in Fortbewegungsrichtung betrachtet vordem Förderrotor (12) angeordnet.



Zusammenfassung

Bei einem fahrbaren Ladegerät (1) für die Bergung und den Transport von landwirtschaftlichem Halmgut, mit einer heckseitig geschnittenen Halmgut vom Boden aufnehmenden und in einen übergeordneten Laderaum (2) transportierenden Fördereinrichtung (6), an deren förderstromaufwärts liegenden Ende eine auf einer Abstützvorrichtung (7) über den Boden geführte, Halmgut fördernde Aufnahmetrommel (9) und ein dieser nachgeschalteter, einem in den Laderaum (2) mündenden Förderkanal (13) zugeordneter Förderrotor (12) vorgesehen ist, ist die in einer Betriebsstellung über den Boden bewegbare, abgesenkte Aufnahmetrommel (9) in Fortbewegungsrichtung betrachtet vor dem Förderrotor (12) angeordnet.

(Fig. 1)



Lüönd & Co. AG

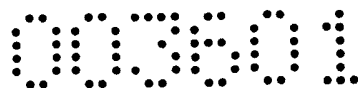
CH-8842 Unteriberg

Fahrbares Ladegerät für die Bergung und den Transport von landwirtschaftlichem Halmgut

Die Erfindung betrifft ein fahrbares Ladegerät für die Bergung und den Transport von landwirtschaftlichem Halmgut, mit einer heckseitig geschnittenen Halmgut vom Boden aufnehmenden und in einen auf einem Fahrgestell angeordneten Laderaum transportierenden Fördereinrichtung, an deren förderstromaufwärts liegenden Ende eine auf einer Abstützvorrichtung über den Boden geführte, um eine etwa horizontale, quer zur Fortbewegung gerichtete Achse rotierende Zinken aufweisende, ober-schläch-tig fördernde Aufnahmetrommel und ein oberhalb der Aufnahmetrommel dieser nachgeschalteter, einem in den Laderaum mündenden Förderkanal zugeordneter Förderrotor angeordnet ist.

Solche Einrichtungen werden vorwiegend in hügeligem Gelände und besonders in der Berglandwirtschaft eingesetzt, wo zur Aufnahme von gemähtem Futter u.a. relativ steile Hänge zu befahren sind und ein kompaktes Fahrzeug mit hoher Standfestigkeit und Ladekapazität gefragt ist.

Einrichtungen dieser Art sind vorteilhaft selbstfahrend ausgebildet und weisen ein robustes, motorisch angetriebenes und lenkbares Fahrgestell, vorzugsweise zwei



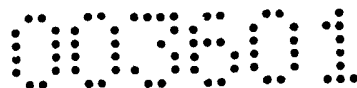
Achsen mit einem aufbaubaren Ladegerät auf. Das Ladegerät wiederum kann so ausgebildet sein, dass es gegen andere Geräte, wie beispielsweise eine Ladebrücke oder eine Mistzetteinrichtung auf dem Fahrgestell austauschbar befestigt ist.

Die Anmelderin ist bevorzugte Anbieterin solcher Einrichtungen und verfügt über eine grosse Erfahrung in der Bergung von landwirtschaftlichem Halmgut.

Vorliegend handelt es sich um ein fahrbares Ladegerät zur heckseitigen Futteraufnahme, ob frisch geschnittenes oder getrocknetes Halmgut.

Unter der Bezeichnung "Swiss-Leader" oder "Swiss-Profi" stellt die Lüönd & Co. AG, CH-8842 Unteriberg selbstfahrende Ladegeräte her, die geschnittenes resp. gemähtes Halmgut an der Heckseite des Ladegerätes aufnehmen und in einen höher liegenden Laderaum transportieren. Hierbei wird ein Förderrotor einer Fördereinrichtung und eine dem Förderrotor in Förderrichtung des Halmgutes vorgeschaltete, bestehend aus einer auf Laufrollen getragenen, Halmgut vom Boden aufnehmenden, mit gesteuerten Zinken versehene Aufnahmetrommel knapp über dem Boden nachgeschleppt. Das liegende Halmgut, das vorteilhaft vor der Aufnahme zu einer Schwad zusammengereicht worden ist, wird durch die an einer quer zur Fahrtrichtung sich erstreckenden Welle gesteuerte Zinken aufweisende, mittels Laufrollen auf dem Boden abgestützte Aufnahmetrommel -auch Pic-up genannt- (kurzzeitig vor sich herstossend) erfasst und überschlächtig dem nachgeschalteten Förderrotor zugeführt, der an dem Fahrgestell des Fahrzeuges gelagert ist. Ueber den einem Förderkanal zugeordneten Förderrotor dringt das Halmgut in den Laderaum, der durch Wände begrenzt ist und einen über die Länge des Laderaumes wirkenden, angetriebenen Kratzboden -der wegen seiner Bekanntheit hier nicht mehr beschrieben ist- zum Beladen und Entladen des Laderaumes aufweist. Zur Ausserbetriebnahme ist die Aufnahmetrommel an der Heckseite des Ladegerätes in eine Transportstellung hochschwenkbar.

Nachteilig ist bei diesem fahrbaren Ladegerät, dass wegen der Aufnahmetrommel



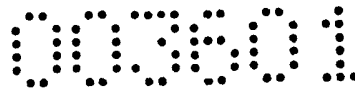
und dadurch, dass ein an der Heckseite des Ladegerätes hochstehendes Schutzgitter zum Entladen des Laderaumes nach hinten und nach unten, die Fördereinrichtung überdeckend geschwenkt werden muss, sodass der zum Entladen benötigte Förderrotor nicht nahe genug an die Dosiereinrichtungen herangefahren werden kann und zusätzliche Handarbeit beim Weitertransport des Halmgutes verursacht. Ueberdies besteht bei der Fördereinrichtung ein relativ grosser Abstand der nachlaufenden Aufnahmetrommel zur Hinterachse des Ladegerätes, der die Boden Anpassung resp. die Förderwirkung der Aufnahmetrommel nicht günstig beeinflusst.

Aufgabe der Erfindung ist es somit, diese Nachteile ohne Beeinträchtigung der vorteilhaften Eigenschaften des Ladegerätes zu beheben.

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die in einer Betriebsstellung über den Boden bewegbare, abgesenkte Aufnahmetrommel in Fortbewegungsrichtung betrachtet vor dem Förderrotor angeordnet ist.

Dadurch kann beim Entladen des Halmgutes mit dem heckseitigen Ende des Ladegerätes näher an die Dosiergeräte herangefahren werden, der Förderrotor beim Entladen optimal genutzt werden, die Handarbeit weitgehend vermieden werden, eine bessere Boden Anpassung der Aufnahmetrommel erzielt und die Förderwirkung des Kratzbodens besser genutzt werden. Ueberdies erlaubt eine solche Aenderung gegenüber der bekannten Ausführung eine einfachere Bauweise mit weniger, insbesondere bewegten Teilen.

Vorteilhaft ist die Aufnahmetrommel zwischen der Hinterachse des Ladegerätes und dem Förderrotor angeordnet ist, sodass die Länge eines Gefährts bei gleichbleibender Ladekapazität gegenüber den bekannten Ausführungen verkürzt werden kann.



Dadurch, dass die Aufnahmetrommel durch wenigstens einen Lenker mit dem Fahrgestell des fahrbaren Ladegerätes verbunden ist, lässt sie sich stossend, gezogen oder sonstwie geführt über den Boden bewegen, wobei eine jeweils paarweise Verwendung der Lenker auf beiden Seiten des fahrbaren Ladegerätes verteilt gemeint ist.

Vorzugsweise ist die Aufnahmetrommel in einem Gestell gelagert, das an zwei Lenkern an dem Fahrgestell aufgehängt und von einer Ausserbetriebs- in eine Betriebsstellung absenkbar ist, in der die Aufnahmetrommel auf Laufrollen über dem Boden abgestützt ist.

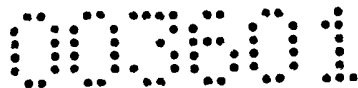
Für eine Optimierung der Leistung der Fördereinrichtung resp. des Förderrotors ist diesem eine den Förderkanal unterschlächtig begrenzende Leitwand zugeordnet.

Das vorgeschlagene Ladegerät kann bei Rückwärtsfahrt zur Aufnahme von an der Heckseite in Haufen liegendem Halmgut mit einer rechenartigen Leitwand ausgebildet sein, die zur Auflösung des unterschlächtigen Förderkanals verstellbar ausgebildet ist, so dass sie von Förderzinken des Förderrotors durchsetzt wird.

Zweckmässig bildet die den unterschlächtigen Förderkanal auflösende Leitwand eine rückwärtige, mit dem Laderaum förderwirksam verbundene Halmgutführung, die von den Förderzinken des Förderrotors durchsetzt wird.

Im Sinne einer Begünstigung des Förderflusses weist der Förderkanal stromabwärts des Förderrotors eine ortsfeste, mit dem Laderaum förderwirksam verbundene Führungswand auf.

Zur Verbesserung der Entladeleistung weist der Laderaum des Ladegerätes gegenüber der Führungswand einen Abschnitt des Förderkanals bildende, ver-



stellbare Rückwand auf, die zur Entnahme von Halmgut aus dem Laderaum versetzbar ist.

Dabei kann die Rückwand so ausgebildet sein, dass sie beim Öffnen des Laderaumes und ausserhalb von diesem hochschwenkbar oder seitlich verschwenkbar ist.

Anschliessend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Längsschnitt-Darstellung eines fahrbaren Ladegerätes in der Ladestellung bei Vorwärtsfahrt,

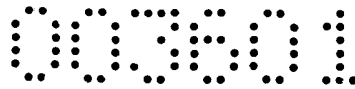
Fig. 2 eine schematische Längsschnitt-Darstellung des in Fig. 1 veranschaulichten Ladegerätes in Transportstellung mit angeho-bener Aufnahmetrommel,

Fig. 3 eine schematische Längsschnitt-Darstellung des in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ladegerätes in einer Ladestellung zur heckseitigen Futteraufnahme,

Fig. 4 eine auszugsweise räumliche Darstellung eines Ladegerätes ohne Laderaum und

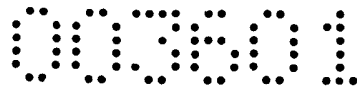
Fig. 5 eine räumliche Darstellung eine Ladegerätes.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen eine auszugsweise Darstellung eines Ladegerätes 1 in einer Betriebsstellung, in der landwirtschaftliches Halmgut resp. gemähtes Futter



über die Heckseite des Ladegerätes 1 in den Laderaum 2 transportiert wird (Fig. 1), ein Ladegerät 1 in einer Transportstellung (Fig. 2) und Fig. 3 ein Ladegerät 1 zur Aufnahme von Halmgut an der Heckseite.

In Fig. 1 ist ein fahrbares Ladegerät gezeichnet, das vor dem heckseitigen Ende eine zwei Räder 3 aufweisende hintere Fahrachse 4 besitzt, auf der ein Fahrgestell 5 abgestützt ist. Pfeilrichtung F zeigt die Fortbewegungsrichtung des Ladegerätes 1 an. Das Ladegerät dient der Aufnahme von landwirtschaftlichem Halmgut resp. Futter, Gras oder dgl. und kann selbstfahrend oder an einem Traktor nachschleppbar ausgebildet sein. Vorliegend ist das dargestellte Fahrgestell 5 mit einer Verbrennungsmotor und einen Fahrerstand resp. Fahrerkabine aufweisenden vorderen Fahrachse (nicht ersichtlich) eines selbstfahrenden Ladegerätes koppelbar. Das heckseitige Ende des Fahrgestells 5 ist mit einer geschnittenen Halmgut, vorzugsweise Heu vom Boden aufnehmenden und in einen auf dem Fahrgestell 5 angeordneten Laderaum 2 transportierenden Fördereinrichtung 6 versehen. An dem förderstromaufwärts liegenden Ende ist eine auf einer Abstützvorrichtung 7, u.a. gebildet aus zwei Laufrollen 8, über den Boden geführte Aufnahmetrommel 9 angeordnet, die um eine quer zur Fortbewegungsrichtung sich erstreckende, horizontale Achse 10 von dieser abgehende rotierende Zinken 11 aufweist. Die Zinken 11 sind mit einer mechanischen Steuervorrichtung (nicht sichtbar) verbunden, die eine zuverlässige Aufnahme und Förderung des Halmgutes erlaubt. Dabei wird das Halmgut an der Vorderseite der Aufnahmetrommel 9 angehoben und überschlächtig an einen nachgeschalteten Förderrotor 12 weitertransportiert. Letzterer ist einem Förderkanal 13 zugeordnet und weist Förderzinken 24 auf, die in den Förderkanal 13 ragen und das Halmgut in den darüber angeordneten Laderaum 2 transportieren. In der Betriebsstellung ist die über den Boden bewegbare Aufnahmetrommel 9 in Fortbewegungsrichtung betrachtet vor dem Förderrotor 12 bzw. zwischen der Hinterachse 4 des Ladegerätes 1 resp. dem Radumfang und dem Förderrotor 12 absenkbar positioniert. Die Fig. 1 bis 3 zeigen weiterhin die Umrisse eines Gestells 16, in dem die Aufnahmetrommel 9

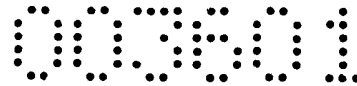


jeweils beidseits des Ladegerätes 1 gelagert ist, wobei die Gestelle 16 durch paarweise verwendete Lenker 17, 18 mit dem Fahrgestell 5 des Ladegerätes 1 verbunden sind. Angehoben werden die seitlichen Gestelle 16 resp. die Aufnahmetrommel 9 beispielsweise durch einen Seilzug 19, der in den Fig. 4 und 5 teilweise ersichtlich und für den an den Gestellen 16 jeweils eine Anhängervorrichtung 20 vorgesehen ist. Durch die Aufhängung an zwei Lenkerpaaren 17, 18 an dem vorderen und hinteren Ende, sind die Gestelle 16 zwischen Fahrachse 4 und Förderrotor 12 resp. Heck des Ladegerätes 1 pendelnd befestigt und auf diese Weise an Bodenunebenheiten optimal anpassungsfähig. Eine pendelnde Wirkung der Aufnahmetrommel 9 kann dadurch auch quer zur Fortbewegungsrichtung entstehen. Selbstverständlich wäre es möglich, eine ähnliche Wirkung zu erzielen, wenn die Aufnahmetrommel 9 an einem Lenkerpaar 17 oder 18 beidseits des Ladegerätes 1 stossend oder ziehend bewegt würde.

Aufgrund bevorzugter Anordnungsverhältnisse ist bei dem gewählten Ausführungsbeispiel das in Fortbewegungsrichtung im Näherungsbereich der Fahrachse 4 resp. der Räder 3 angelenkte Lenkerpaar 17 gekröpft und das mit dem hinteren Ende eines Gestells 16 an dem Fahrgestell 5 angelenkte Lenkerpaar 18 gerade ausgebildet, wodurch einfache kinematische Verhältnisse für das Verstellen der Aufnahmetrommel 9 vorliegen und auf die Pendelmechanik einwirkende hohe Kräfte vermieden werden.

Förderstromabwärts des Halmgutes -Pfeilrichtung Z- verläuft der Förderkanal 13 von der Aufnahmetrommel 9 nach einer gekrümmten Linie aufwärts und mündet sodann in den Laderaum 2 an dessen rückwärtigen Ende. An dieser Stelle endet auch ein die Ladefläche des Laderaumes 2 bildender Kratzboden 21, der das Halmgut beim Laden oder Entladen auf der Ladefläche des Laderaumes 2 nach vorne oder hinten verschiebt.

Der Förderrotor 12 befindet sich zwischen Aufnahmetrommel 9 und Mündungsbereich des Förderkanals 13 in den Laderaum 2 und bildet mit einer Leitwand 22 einen unterschlächtigen Förderkanalabschnitt. Der Förderrotor 12 weist am Um-



fang verteilt mehrere über die Förderbreite in Abständen angeordnete, an einer Welle 26 befestigte Fördererlemente 23 auf, die etwa radial abstehende Förderzinken 24 besitzen, in deren Wirkungsbereich eine Reihe beabstandeter Messer 25 ragt. Dadurch, dass die Leitwand 22 nach der Art eines Rechens oder Kamms ausgebildet und an dem in Förderrichtung Z des Halgutes hinteren Ende schwenkbar an dem Fahrgestell 5 gelagert ist, kann sie mit dem freien Ende so verschwenkt werden, dass der Förderkanal 13 im Bereich des Förderrotors 12 unterbrochen ist und der Transport von Halmgut durch die angehobene Aufnahmetrommel 9 ausgeschlossen resp. unterbrochen ist. Die nach Fig. 3 eingeschwenkte Leitwand 22 erlaubt nun die Aufnahme von an der Heckseite des Ladegerätes 1 vorkommendem Halmgut mittels Förderrotor 12, wobei hierzu die Aufnahmetrommel 9 mittels Seilzug 19 vom Boden abgehoben wird.

In der eingeschwenkten Stellung der Leitwand 22 gemäss Fig. 3 bildet diese eine mit dem Laderaum 2 förderwirksam verbundene Halmgutführung, die von den rotierenden Förderzinken 24 des Förderrotors 12 durchsetzt wird.

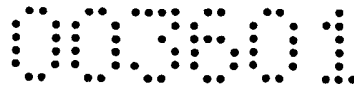
Stromabwärts des Förderrotors 12 weist der Förderkanal 13 eine mit dem Boden des Laderaumes 2 förderwirksam verbundene Führungswand 27 auf.

Gegenüber der Führungswand 27 weist der Förderkanal 13 eine Rückwand 28 -auch Tor bezeichnet- auf, die zum heckseitigen Oeffnen des Laderaumes 2 verstellbar ist, wobei hierzu die Rückwand 28 hochschwenkbar oder seitlich schwenkbar ist.

Fig. 4 zeigt ein fahrbares Ladegerät 1 ohne aufgebauten Laderaum 2 in räumlicher Darstellung mit dem oben erwähnten Kratzboden, dem die Fördereinrichtung 2 vorgeschaltet ist. Zu erkennen sind die Enden der wendelartig an der Welle 26 befestigten Förderzinken 14 des Förderrotors 12 sowie die in Abständen aneinandergereihten Messer 25, die das Halmgut beim Transport im Förderkanal 13 zerkleinern.

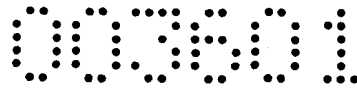
PATENTANSPRÜCHE

1. Fahrbares Ladegerät (1) für die Bergung und den Transport von landwirtschaftlichem Halmgut, mit einer heckseitig geschnittenen Halmgut vom Boden aufnehmenden und in einen auf einem Fahrgestell (5) angeordneten Laderaum (2) transportierenden Fördereinrichtung (6), an deren förderstromaufwärts liegenden Ende eine auf einer Abstützvorrichtung (7) über den Boden geführte, um eine etwa horizontale, quer zur Fortbewegung gerichtete Achse (10) rotierende Zinken (11) aufweisende, ober-schlächtig fördernde Aufnahmetrommel (9) und ein oberhalb der Aufnahmetrommel (9) dieser nachgeschalteter, einem in den Laderaum (2) mündenden Förderkanal (13) zugeordneter Förderrotor (12) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die in einer Betriebsstellung über den Boden bewegbare, abgesenkte Aufnahmetrommel (9) in Fortbewegungsrichtung betrachtet vor dem Förderrotor (12) angeordnet ist.
2. Ladegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die



Aufnahmetrommel (9) zwischen der Hinterachse (4) des Ladegerätes (1) und dem Förderrotor (12) angeordnet ist.

3. Ladegerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmetrommel (9) durch wenigstens einen Lenker (17, 18) mit dem Fahrgestell (5) verbunden ist.
4. Ladegerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmetrommel (9) in einem Gestell (16) gelagert ist, das im Ausserbetriebszustand der Aufnahmetrommel (9) an zwei Lenkern (17, 18) hängend mit dem Fahrgestell (5) verbunden ist.
5. Ladegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass dem Förderrotor (12) eine den Förderkanal (13) unterschlächtig begrenzende Leitwand (22) zugeordnet ist.
6. Ladegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, zur Aufnahme von Halmgut von der Heckseite, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitwand (22) rechenartig und zur Auflösung des unterschlächtigen Förderkanals (13) verstellbar ausgebildet ist.



7. Ladegerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die den unterschlächtigen Förderkanal (13) auflösende Leitwand (22) eine rückwärtige, mit dem Laderaum (2) förderwirksam verbundene Halmgutführung bildet, die von Förderzinken (14) des Förderrotors (12) durchsetzt wird.
8. Ladegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderkanal (13) stromabwärts des Förderrotors (12) eine ortsfeste, mit dem Boden des Laderaumes (2) förderwirksam verbundene Führungswand (27) aufweist.
9. Ladegerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, mit einer der Führungswand (27) gegenüber angeordneten, den Förderkanal (13) bildenden, verstellbaren Rückwand (28), dadurch gekennzeichnet, dass die Rückwand (28) zur Entnahme des Halmgutes aus dem Laderaum (2) verstellbar ist.
10. Ladegerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückwand (28) beim Öffnen des Laderaumes (2) ausserhalb von diesem hochschwenkbar oder seitlich schwenkbar ist.

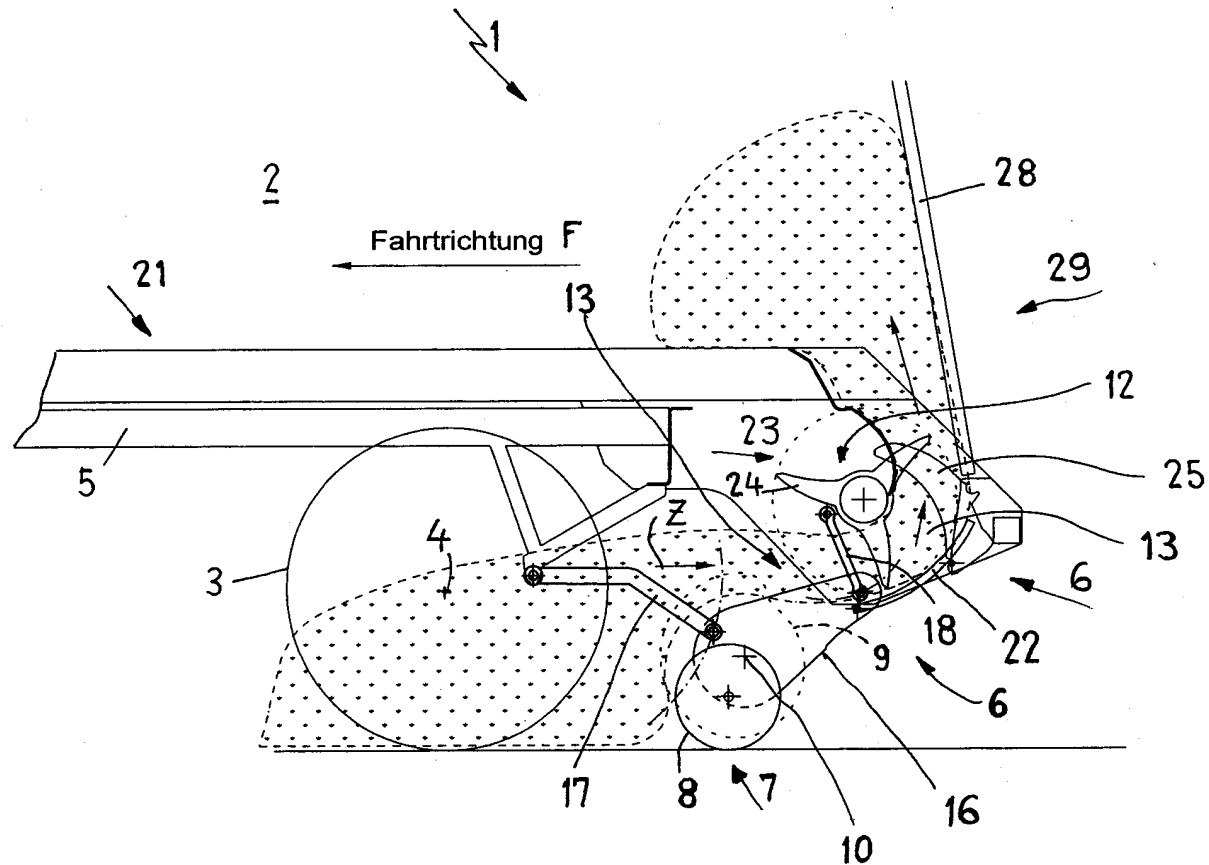


Fig. 1



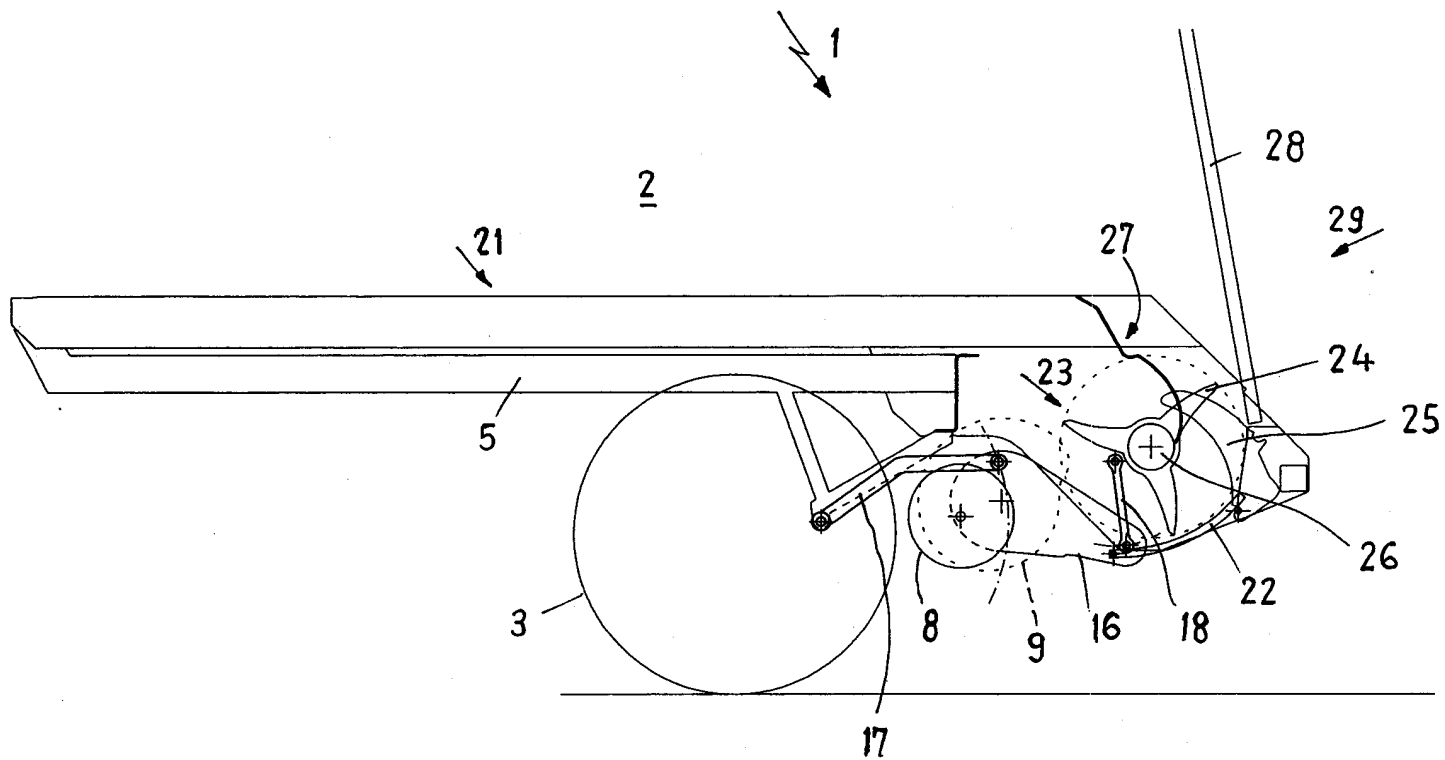
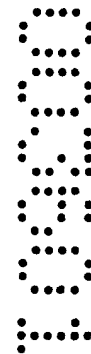


Fig. 2



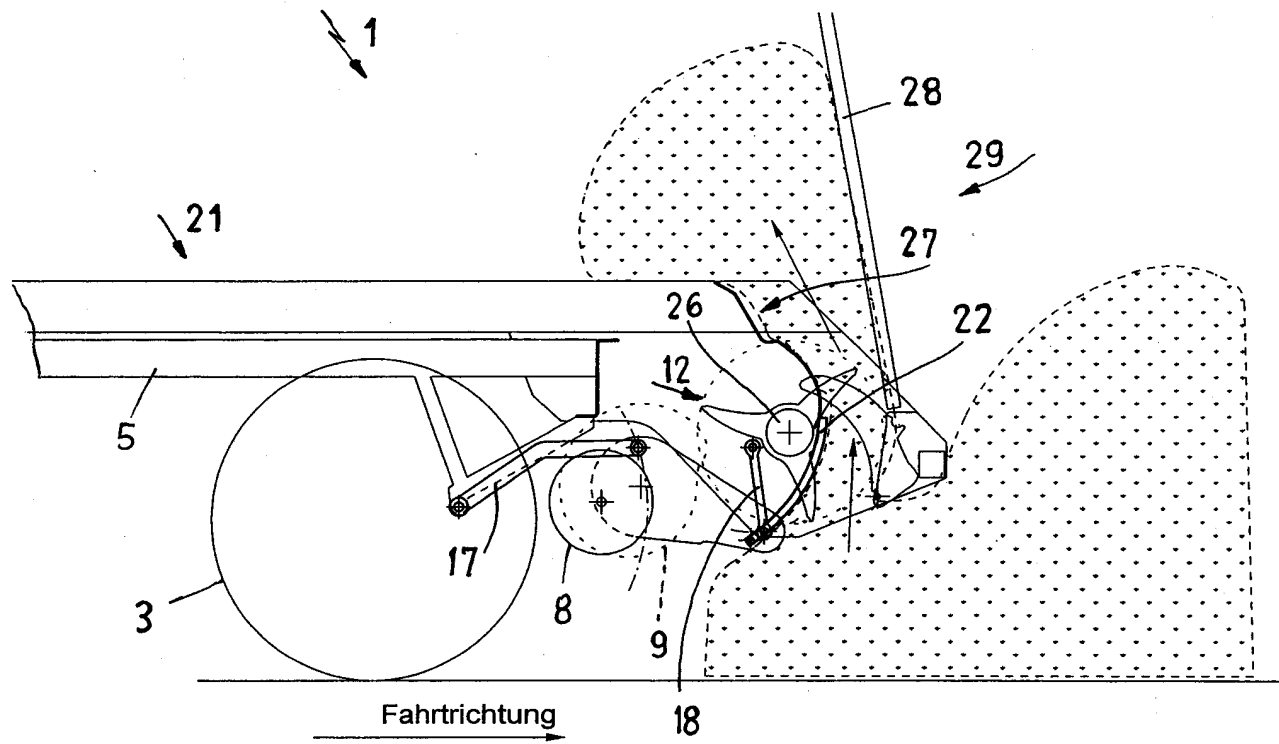


Fig. 3



