

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: GM 685/01

(51) Int.Cl.⁷ : **A01D 90/10**
A01D 90/12

(22) Anmeldetag: 5. 9.2001

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 8.2002

(45) Ausgabetag: 25. 9.2002

(30) Priorität:

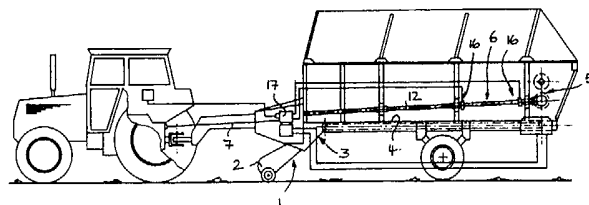
11.10.2000 DE 20017510 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

ALOIS PÖTTINGER MASCHINENFABRIK G.M.B.H.
A-4710 GRIESKIRCHEN, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) **LADENWAGEN**

(57) Ladewagen zum Aufnehmen und Transportieren von halm- bzw. blattförmigen Erntegut, mit einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme des Erntegutes vom Boden, einem Kratzboden, der von einem Kratzbodenantrieb antreibbar ist, sowie einem Abladedosierwerk, das von einem Dosierwerkantrieb antreibbar ist, daß eine Erfassungseinrichtung (16) zur Erfassung der Belastung des Abladedosierwerks (5) und eine Steuereinrichtung (17) zur Steuerung des Kratzbodenantriebs (18) in Abhängigkeit der erfaßten Belastung des Abladedosierwerks (5) vorgesehen sind, wobei die Steuereinrichtung (17) den Kratzbodenantrieb (18) bei Überschreiten einer Belastungsgrenze des Abladedosierwerks (5) abschaltet.



AT 005 599 U1

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GVG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Ladewagen zum Aufnehmen und Transportieren von halm- bzw. blattförmigem Erntegut, mit einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme des Ernteguts vom Boden, einem Kratzboden, der von einem Kratzbodenantrieb antreibbar ist, sowie einem Abladedosierwerk, das von einem Dosierwerkantrieb antreibbar ist.

Bei einem solchen Ladewagen, der üblicherweise zum Einfahren von Gras, Heu, Stroh und dergleichen genutzt wird, ist es bekannt, am rückwärtigen Ende als Abladedosierwerk sich quer zur Längsrichtung des Ladewagens erstreckende Dosierwalzen vorzusehen, die mit Zinken versehen sind und rotierend antreibbar sind, um das in dem Ladewagen aufgenommene Erntegut exakt und dosiert abladen zu können. Die Dosierwalzen werden dabei von dem Kratzboden mit Erntegut gespeist, der das am schlepperseitigen Vorderende des Ladewagens mit Hilfe der Aufnahmevorrichtung aufgenommene Erntegut in dem Ladewagen nach hinten fördert. Das Abladedosierwerk, das ausbaubar ausgebildet sein kann, übernimmt dann die Feindosierung beim Abladen des Ernteguts.

Derartige Ladewägen sind jedoch in verschiedener Hinsicht verbesserungsfähig. Die bekannten Dosierwerke sind bisweilen mit dem Problem behaftet, daß zuviel Erntegut zwischen die Dosierwalzen gezogen wird, wodurch das Erntegut verklemmen oder durch die aggressiven Zinken der Dosierwalzen zerrupft oder sonstwie beschädigt werden kann. Zudem können sich auch Probleme bei der Förderung des Ernteguts im Bereich des Kratzbodens einstellen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Ladewagen zu schaffen, der Nachteile des Standes der Technik vermeidet und

letzteren in vorteilhafter Weise weiterbildet. Insbesondere soll eine verbesserte Dosierung beim Abladen des Ernteguts mit Hilfe des Abladedosierwerks erreicht werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Ladewagen gemäß Schutzanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei dem erfindungsgemäßen Ladewagen wird also mittels einer Erfassungseinrichtung die Belastung des Abladedosierwerks erfaßt und die Menge des dem Abladedosierwerk zugeführten Ernteguts in Abhängigkeit der jeweils aktuellen Belastung des Abladedosierwerks gesteuert. Insbesondere ist hierzu eine Steuereinrichtung zur Steuerung des Kratzbodenantriebs in Abhängigkeit der erfaßten Belastung des Abladedosierwerks vorgesehen.

Diese Abladeautomatik, bei der der Kratzbodenantrieb die Belastung des Abladedosierwerks berücksichtigt, verhindert in vorteilhafter Weise eine Überlastung des Abladedosierwerks, die Gefahr des Verklemmens und Zerrupfens von Erntegut im Abladedosierwerk und insbesondere ein Aufstauen von zuviel Erntegut vor dem Abladedosierwerk. Hierdurch werden weitere Probleme bei der Förderung des Ernteguts im Bereich des Kratzbodens verhindert. Insbesondere kann vermieden werden, daß in Folge des Aufstauens von Erntegut vor dem Abladedosierwerk ein Freifressen des Kratzbodens erfolgt, was dessen Wirksamkeit nachhaltig beeinträchtigen würde.

Die Steuerung des Kratzbodenantriebs kann in verschiedener Art und Weise ausgebildet sein. Grundsätzlich wird die Geschwindigkeit des Kratzbodens und damit die Menge des zum Abladedosierwerk geförderten Ernteguts gesteuert. Eine einfache und effektive Ausführung ist dadurch gegeben, daß der Kratzbodenantrieb bei Überschreiten einer Belastungsgrenze des Abladedosierwerks abgeschaltet wird. Die Geschwindigkeit des Kratzbodens wird also auf Null gestellt.

In der Regel wird das bei stillstehendem Kratzboden weiterlaufende Abladedosierwerk den aufgestauten Erntegutberg von selbst abbauen. In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann deshalb vorgesehen sein, daß nach Beendigung der Überlast des Abladedosierwerks, d. h. wenn die Belastung des Abladedosierwerks wieder unter den Grenzwert zurückgeht, der Kratzbodenantrieb wieder eingeschaltet wird. Der Kratzbodenantrieb braucht jedoch nicht in jedem Fall bei Rückgehen der Dosierwerkbelastung wieder eingeschaltet werden, z. B. falls der Kratzboden aus anderen Gründen abgeschaltet ist. Die Steuereinrichtung ist dabei derart ausgebildet, daß nach Beendigung der Überlastung des Abladedosierwerks die lastbedingte Abschaltung des Kratzbodenantriebs aufgehoben wird. Falls der Kratzboden aus anderen Gründen ebenfalls abzuschalten ist, wird bei Rückgang der Dosierwerkbelastung der Kratzbodenantrieb nicht automatisch wieder eingestellt.

Die Erfassung der Abladedosierwerkbelastung kann verschiedenartig erfolgen. Grundsätzlich kann z. B. der Druck des Ernteguts gegen das Dosierwerk durch einen geeigneten Sensor erfaßt werden. Es können auch unmittelbar die auf das Abladedosierwerk bzw. auf dessen Dosierwalzen wirkende Kräfte erfaßt werden. Gemäß einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung jedoch ist die Erfassungseinrichtung dem Dosierwerkantrieb zugeordnet und erfaßt die im Dosierwerkantrieb wirkende Last. Diese unmittelbare Erfassung der Belastung des Dosierwerks vereinfacht die konkrete Ausbildung der Erfassungseinrichtung. Zudem kann sie in geschützten, vom Erntegut nicht beaufschlagten Bereichen angeordnet werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist der Antrieb für das Abladedosierwerk mechanisch ausgebildet. Die Erfassungseinrichtung kann vorzugsweise die Belastung des Antriebsstrangs zum Dosierwerk erfassen, insbesondere kann ein Torsionsmeßwertaufnehmer vorgesehen sein, der in den Antriebsstrang des Dosierwerkantriebs geschaltet ist und dessen Torsion in Folge entsprechender Belastung mißt. Als Torsionsmeßwertaufnehmer können die hierfür an sich bekannten Meßwertaufnehmer Verwendung finden.

In vorteilhafter Weise kann der Antrieb für die heckseitigen Dosierwalzen von dem zentralen Antrieb des Ladewagens abgezweigt sein, der über die übliche Gelenkwelle von dem jeweiligen Schlepper abgegriffen wird. Insbesondere kann der Dosierwerkantrieb vom Antrieb der Aufnahmevorrichtung des Ladewagens, insbesondere von dessen Presswerkantrieb bzw. dem hierfür vorgeschalteten zentralen Eingangsgetriebe abgezweigt sein. Hierzu können entsprechende Antriebswellen mit dem zentralen Eingangsgetriebe gekoppelt sein, die über zwischengeschaltete Umlenkgetriebe zur Rückseite des Ladewagens führen und dort mit dem Dosierwerk verbunden sind.

Die Erfassungseinrichtung ist zweckmäßigerweise in den Antriebsstrang zwischen dem zentralen Eingangsgetriebe und den Dosierwalzen geschaltet. In vorteilhafter Weise kann der Torsionsmeßwertaufnehmer die Verwindung eines Antriebswellenstücks erfassen. Es kann jedoch auch der Winkelversatz zweier mechanisch geschalteter Drehteile, insbesondere zweier Zahnräder eines der Zwischengetriebe des Dosierwerkantriebs erfaßt werden.

Der Antrieb der Dosierwalzen muß jedoch nicht mechanisch in Form von Antriebswellen und zwischengeschalteter Getriebe ausgebildet sein. Es kann auch ein hydraulischer Dosierwerkantrieb vorgesehen sein. In diesem Fall kann die Erfassungseinrichtung zur Erfassung der Dosierwerkbelastung Hydraulikdruck, Hydraulikmotordrehmoment und/oder Leistungsbedarf einer entsprechenden Hydraulikpumpe erfassen. Es kann zweckmäßig sein, einen von dem durch die zentrale Zapfwellen angetriebenen Presswerkantrieb unabhängigen Antrieb für die Dosierwalzen vorzusehen. Gerade in diesem Fall ist der beschriebene Hydraulikantrieb von Vorteil.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines von einem Schlepper gezogenen Ladewagens gemäß einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung in

Seitenansicht, und

Figur 2 einen schematischen Schaltplan des Dosierwerkantriebs, des Kratzboden-Antriebs, der Erfassungseinrichtung zur Erfassung der Belastung des Dosierwerkantriebs und der Steuervorrichtung zur Ansteuerung des Kratzbodenantriebs in Abhängigkeit der erfaßten Belastung des Dosierwerks.

Der in Figur 1 gezeigte Selbstladewagen zum Transport von halm- bzw. blattförmigem Erntegut wie Gras, Heu oder Stroh ist in der üblichen Weise dazu vorgesehen, von einem Schlepper gezogen zu werden. Er besitzt an seinem in Fahrtrichtung vorderen Ende als Aufnahmevorrichtung 1 eine übliche höhenverstellbare Pickup 2 sowie ein daran anschließendes Ladewerk 3, mit Hilfe derer das Erntegut vom Boden in das Innere des Ladewagens gefördert wird. Im Inneren des Ladewagens wird das aufgenommene Erntegut von einem Kratzboden 4, der in üblicher Weise quer zur Längsrichtung des Ladewagens verlaufende Profileisten mit umlaufenden Kettenantrieb aufweisen kann, zum rückwärtigen Ende des Ladewagens gefördert.

Am rückwärtigen Ende des Ladewagens sind als Dosierwerk zwei sich quer zur Längsrichtung des Ladewagens erstreckende Dosierwalzen 5 vorgesehen, die sich bei der gezeigten Ausführungsform parallel zur Ebene des Kratzbodens erstrecken und an den gegenüberliegenden Seitenwänden des Ladewagens gelagert sind.

Die Dosierwalzen 5 können die üblichen Zinken besitzen und laufen im Betrieb um, um das abzuladende Erntegut mit den Zinken zu fördern.

Der gezeigte Ladewagen kann eine zentrale Gelenkwelle besitzen, die an eine Zapfwelle des Schleppers angekoppelt werden kann. Die zentrale Gelenkwelle 7 führt, wie Figur 2 zeigt, in ein Eingangsgetriebe 8, das über einen entsprechenden Antriebsstrang 9 für den Antrieb des Ladewerks 3 sorgt.

Ferner ist von dem zentralen Eingangsgetriebe 8 der Dosierwerkkantrieb 6 abgezweigt. Ein zweiter Antriebsstrang 10 führt seitlich entlang der Seitenwände des Ladewagens zu einer der beiden Dosierwalzen 5, wobei der Antriebsstrang 10 aus zwei Antriebswellen 11,12 besteht, die mittels eines Zwischen- bzw. Umlenkgetriebes 13 miteinander verbunden sind (vgl. Figur 2). Die zweite Antriebswelle 12 ist über ein zweites Zwischen- bzw. Umlenkgetriebe 14 mit einer der beiden Dosierwalzen 5 gekoppelt (vgl. Figur 2). Die Antriebsbewegung der einen Dosierwalze 5 wird über einen Umlauf-, vorzugsweise Kettentrieb 15 auf die andere Dosierwalze 5 übertragen.

Um die Belastung der Dosierwalzen 5 zu erfassen, wird mittels einer Erfassungseinrichtung 16 der Antriebsstrang 10 bzw. dessen Reaktion auf die darin wirkenden Kräfte und Momente überwacht. Insbesondere kann ein Torsionsmeßwertaufnehmer vorgesehen sein, der die Verwindung der ersten Antriebswelle 11 oder der zweiten Antriebswelle 12 bzw. eines Abschnittes hiervon erfaßt. Bei der bevorzugten Ausführung gemäß Figur 1 sind zwei entsprechende Sensoren an der zweiten Antriebswelle 12 nahe deren Anschluß an die Dosierwalze 5 vorgesehen. Grundsätzlich könnte jedoch auch die Verwindung der ersten Antriebswelle 11 erfaßt werden. Ebenso wäre es möglich, den Winkelversatz zweier Zahnräder in einem der beiden Getriebe 13 oder 14 in Folge der darin wirkenden Antriebskräfte zu erfassen. Vorzugsweise wird die Belastung im Antriebsstrang 10 in Nachbarschaft zu der daran angeschlossenen Dosierwalze 5 gemessen, um ein möglichst unmittelbares und direktes Ansprechen zu erreichen.

Die Signale der Erfassungseinrichtung 16, die die Torsion des Antriebsstranges 10 und damit die Belastung der Dosierwalzen wiedergeben, werden einer zentralen Steuereinrichtung 17 zugeführt, die mit dem Schlepper verbunden sein kann. Die zentrale Steuereinrichtung 17 steuert in Abhängigkeit der erfaßten Belastung des Antriebsstranges 10 den Antrieb 18 des Kratzbodens 4 an. Der Kratzbodenantrieb 18, zumindest dessen Ansteuerung ist vorzugsweise hydraulisch ausgebildet. Insbesondere kann die Steuereinrichtung 17 eine Ein-/Ausschaltung des Kratzbodenantriebes 18 bewirken. Sobald die Belastung des Antriebsstranges 10 einen vorge-

gegebenen Schwellwert überschreitet, schaltet die Steuereinrichtung 17 den Kratzbodenantrieb 18 aus. Sobald die erfaßte Belastung im Antriebsstrang 10 wieder unter den Schwellwert fällt, wird der Kratzbodenantrieb 18 von der Steuereinrichtung 17 wieder angeschaltet.

Hierdurch kann eine verbesserte Abladedosierung erreicht werden. Insbesondere wird verhindert, daß zuviel Erntegut auf einmal gegen die Dosierwalzen 5 gefördert wird, was zu einem Erntegutstau und daraus folgend zu einem Freifressen des Kratzbodens führen würde.

Ansprüche

1. Ladewagen zum Aufnehmen und Transportieren von halm- bzw. blattförmigem Erntegut, mit einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme des Ernteguts vom Boden, einem Kratzboden, der von einem Kratzbodenantrieb antreibbar ist, sowie einem Abladedosierwerk, das von einem Dosierwerkantrieb antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Erfassungseinrichtung (16) zur Erfassung der Belastung des Abladedosierwerks (5) und eine Steuereinrichtung (17) zur Steuerung des Kratzbodenantriebs (18) in Abhängigkeit der erfaßten Belastung des Abladedosierwerks (5) vorgesehen sind, wobei die Steuereinrichtung (17) des Kratzbodenantrieb (18) bei Überschreiten einer Belastungsgrenze des Abladedosierwerks (5) abschaltet.
2. Ladewagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungseinrichtung (16) dem Dosierwerkantrieb (6) zugeordnet ist und zur Erfassung der im Dosierwerkantrieb wirkenden Last vorgesehen ist.
3. Ladewagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierwerkantrieb (6) einen mechanischen Antriebsstrang (10) aufweist und die Erfassungseinrichtung einen Torsionsmeßwertaufnehmer (16) besitzt, der in den Antriebsstrang (10) des Dosierwerkantriebs (6) geschaltet ist.
4. Ladewagen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierwerkantrieb (6) von einem Antrieb der Aufnahmevorrichtung (1), insbesondere vom zentralen Gelenkwellenantrieb des Ladewa-

gens abgezweigt und die Erfassungseinrichtung (16) hinter der Abzweigstelle angeordnet ist.

5. Verfahren zur Steuerung eines Ladewagen nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß nach Beendigung der Überlast des Abladedosierwerks (5) die Abschaltung des Kratzbodenantriebs (18) aufgehoben wird.
6. Verfahren zur Steuerung eines Ladewagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungseinrichtung (16) die Torsion einer Antriebswelle (12) erfaßt.
7. Verfahren zur Steuerung eines Ladewagen nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Erfassungseinrichtung (16) den Winkelversatz zweier nacheinander geschalteter Drehteile, insbesondere Zahnräder eines Getriebes (13, 14) des Dosierwerkantriebs (6) erfaßt.
8. Verfahren zur Steuerung eines Ladewagen nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierwerkantrieb hydraulisch ausgebildet ist und die Erfassungseinrichtung (16) Hydraulikdruck, Hydraulikmotordrehmoment und/oder Leistungsbedarf einer Hydraulikpumpe erfaßt.

Fig. 1

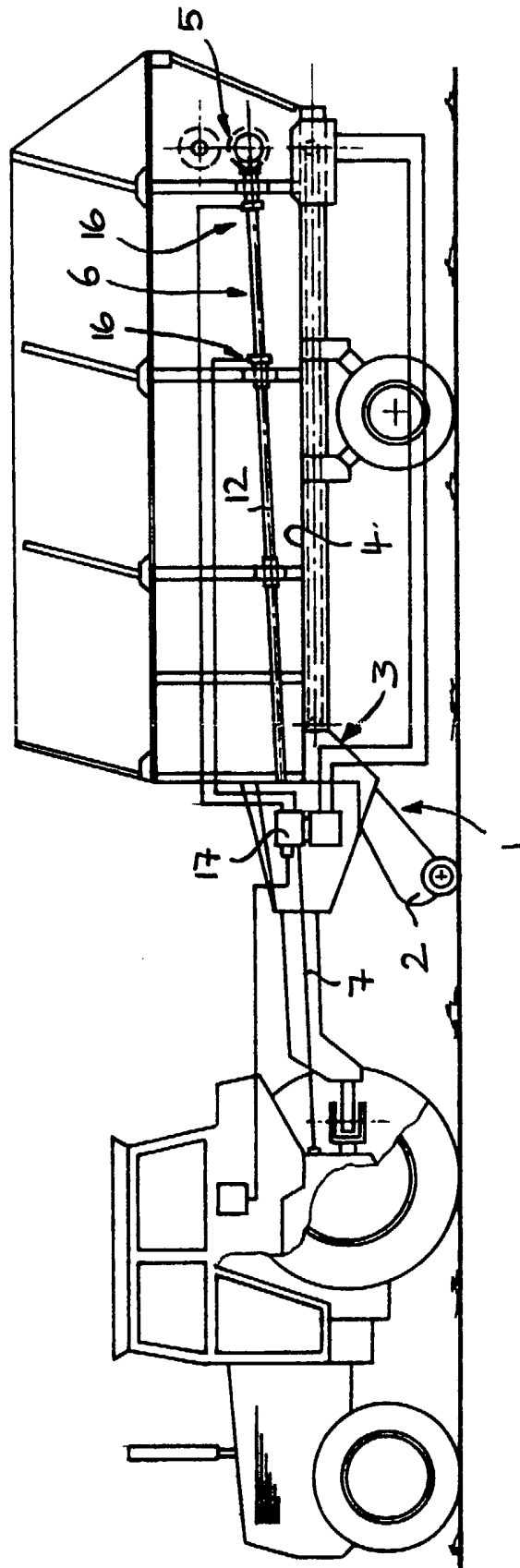
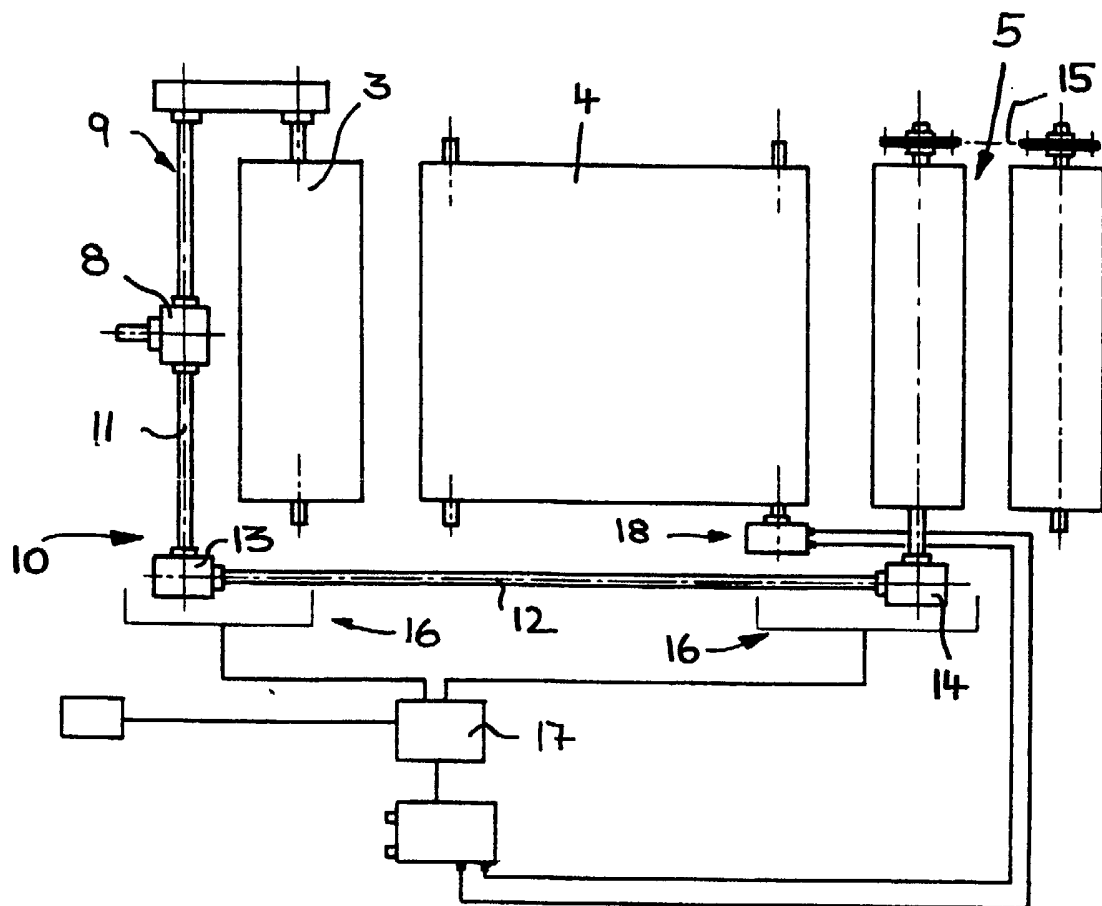


Fig. 2





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
 TEL. +43/(0)1/53424; FAX +43/(0)1/53424-535;
 Postscheckkonto Nr. 5.160.000 BLZ: 60000 SWIFT-Code: OPSKATWW
 IBAN: AT36 6000 0000 0516 0000 UID-Nr. ATU38266407; DVR: 0078018

RECHERCHENBERICHT

zu 02 GM 685/2001

Ihr Zeichen: EM 22 127

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁷ : A 01 D 90/10

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A 01 D

Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, PAJ, TXTG-Cluster

Der Recherchenbericht wurde auf der Grundlage der am 23. April 2002 eingereichten Ansprüche erstellt.

Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
A	DE 41 24 145 A1 (Alois Pöttinger Landmaschinen GmbH) 21. Jänner 1993 (21.01.93) Spalte 2, Zeilen 41 ff	1
☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt		
Kategorien der angeführten Dokumente (dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Standes der Technik, stellen keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar): "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. "Y" Veröffentlichung von Bedeutung ; die Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung ; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. "P" Zwischenveröffentlichtes Dokument, das von besonderer Bedeutung ist. "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Ländercodes: AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland; EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere Codes siehe WIPOST.3.		

Datum der Beendigung der Recherche: 2. Mai 2002 Prüfer: Dipl.-Ing. Schneemann

Die genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamtes betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax Nr. 01 / 534 24 - 737) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 738 oder - 739) oder per e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden. Auf Bestellung gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 01 / 534 24 - 738 oder - 739 (Fax. Nr. 01/534 24 – 737; e-mail: Kopierstelle@patent.bmwa.gv.at).