DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

(12) **Wirtschaftspatent**

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **261 906 A3**

4(51) **A 01 F 15/04**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21)	WP A 01 F / 296 286 8	(22)	14.11.86	(45)	16.11.88

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

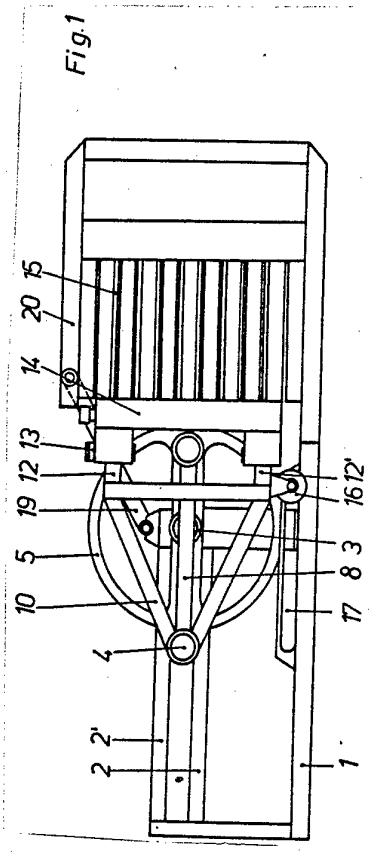
(72) Schindler, Gerhard, Dipl.-Ing.; Marten, Friedhelm, Dipl.-Ing.; Walljahn, Martin; John, Günter, Dr.-Ing.; Kretschmar, Karl-Heinz, Dipl.-Ing.; Röllich, Jürgen; Baumhekel, Günter, Dipl.-Ing., DD

(54) Vorrichtung zum Antrieb und zur Führung von Verdichtungsorganen

(55) Presse, Geradschubkolbenpresse, Ballen, Antrieb, Führung, Kolben, ziehend

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Antrieb und zur Führung von Verdichtungsorganen mit zinkenförmigen, verschwenkbaren Elementen. Ziel ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der die Masseverteilung verbessert wird, die statische Bestimmtheit mit minimalen Mitteln erreicht wird und die konstruktive Anordnung verbessert wird. Die Aufgabe besteht darin, eine einfache, zweckmäßige Führung der Verdichtungsorgane und einen antriebsgünstigen Aufbau unter Verwendung eines minimalen Bauraumes zu schaffen. Gelöst wird es dadurch, daß ein Kurbeltrieb (4, 5, 5', 8, 8'), von einem rollengeführten Führungsgestell (10, 10') umschlossen, unmittelbar hinter den in vorderer Totpunktlage befindlichen Verdichtungsorganen (15, 15') angeordnet ist, wobei die Kurbelstangen (8, 8') der Preßrichtung entgegengerichtet sind und im Preßhub ziehend auf die Verdichtungsorgane (15, 15') wirken. Fig. 1

Fig.1



ISSN 0433-6461

5 Seiten

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Antrieb und zur Führung von Verdichtungsorganen, vorzugsweise aus zinkenförmigen, verschwenkbaren Elementen, mit denen Halmgut oder andere Erntegüter in mobilen oder stationären Einrichtungen verdichtet und zu Ballen gepreßt werden, **dadurch gekennzeichnet,** daß ein Kurbeltrieb (4, 5, 5', 8, 8') unmittelbar hinter den in vorderer Totpunktlage befindlichen Verdichtungsorganen (15, 15') angeordnet ist, dessen Kurbelstangen (8, 8') der Preßrichtung entgegengerichtet sind und an einem Querträger (4) angreifen, der rechts und links ein den Kurbeltrieb (4, 5, 5', 8, 8') umschließendes Führungsgestell (10, 10') aufnimmt, an dem die im Preßhub ziehend betriebenen und zur horizontalen und vertikalen Führung mit einstellbaren, rollenden oder gleitenden Führungsrollen (16) bewegbaren Verdichtungsorgane (15, 15') befestigt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die rollenden oder gleitenden, mit trapezförmiger oder nutförmiger Lauffläche versehenen Führungsrollen (9, 16) am Querträger (4) und am Führungsgestell (10, 10') mit möglichst großem Abstand zum Querträger (4) angeordnet sind und auf im Bewegungsbereich der Führungsrolle (16) auswechselbar angebrachten Verschleißschienen (17) laufen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die rechte und linke Hälfte des Führungsgestells (10, 10') im Bereich der Schwenklager (13, 13') der Verdichtungsorgane (15, 15') durch mindestens eine Querstrebe (18) verbunden sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Antrieb und zur Führung von Verdichtungsorganen, vorzugsweise aus zinkenförmigen, verschwenkbaren Elementen, mit denen Halmgut oder andere Erntegüter in mobilen oder stationären Einrichtungen verdichtet und zu Ballen gepreßt werden.

Charakteristik bekannter technischer Lösungen

Vorrichtungen zum Pressen von Erntegut zu quaderförmigen Ballen, bei denen ein oder mehrere Preßkolben Anwendung finden, sind bereits in mehreren Varianten hinsichtlich der Antriebsgestaltung und der Preßkolbenführung beschrieben und bekannt. Bei diesen in der Praxis bekannten, mechanisch durch Kurbeltrieb angetriebenen Kolbenpressen zum Verdichten von Halmgut oder ähnlichen Stoffen ist der Kurbeltrieb so angeordnet, daß er im Preßhub drückend wirkt und sich direkt am Preßkolben Rollen oder Gleitführungselemente zur Lagefixierung und für einen leichten Lauf befinden.
Aus der DE-AS 2130467 ist dazu eine landwirtschaftliche Ballenpresse mit durch Laufrollen geführte Preßkolben bekannt, bei der eine sichere Führung für einen möglichst kurzen Kolben geschaffen werden soll. Die Führung des Kolbens erfolgt nur durch zwei Laufrollenpaare, die in der Nähe der Kolbenstirnseite an einander diagonal gegenüberliegenden Kolbenkanten angeordnet sind. Zusätzlich ist zur Abstützung gegen senkrechtes Verkanten des Kolbens ein sich nach vorn in das Kurbelgehäuse erstreckender Auslegearm vorgesehen, der eine um eine horizontale Achse drehbare, in einer U-förmigen Führungsschiene laufende Führungsrolle aufweist. Die Ein- und Nachstellung der Führungsschienen erfolgt von außen, wobei jede der Winkelführungsschienen in einer Ebene verstellt wird.
Um außerdem ein Verschieben des Kolbens durch die drückende, außermittig am Kolbenbolzen angreifende Pleuelstange zu vermeiden, ist zwischen dem Kolbenbolzen und der Pleuelstange eine Stabilisierungsstrebe verbunden.
Die Nachteile einer derartigen konstruktiven Gestaltung sind darin zu sehen, daß die Vielzahl der Führungselemente technisch aufwendig sowie masseintensiv sind und das Einstellen eines genauen Laufes des Kolbens erschwert ist. Des weiteren wirkt sich die Antriebsfunktion nachteilig aus, da in der zweiten Hälfte des Preßhubes eine erhöhte Verdichtungsgeschwindigkeit auftritt, die eine erhöhte Antriebsleistung erfordert. Außerdem hat die Anordnung des Kurbeltriebes, als eine der masseintensivsten Baugruppen der Presse im vorderen Bereich der Maschine, den Nachteil, daß durch die damit verbundene hohe Belastung am Aufsattelpunkt eine Anordnung von Zusatzeinrichtungen gewichtsmäßig begrenzt ist und räumlich-konstruktiv behindert wird.
Neben den mit Preßkolben ausgerüsteten Ballenpressen gibt es solche, bei denen die Verdichtungskolben aus zinkenförmigen Elementen gebildet werden, die als komplette Baugruppe aus dem Preßraum ausschwenkbar gelagert sind.
In der DD-PS 145488 ist eine Vorrichtung zum Verdichten, vorzugsweise für Halmerntegut beschrieben, mit der eine kontinuierliche Zuführung während des Verdichtungsvorganges ermöglicht wird und die bisherige relativ hohe Verdichtungsgeschwindigkeit des Preßorgans verringert werden soll. Dazu werden ein oder zwei aus zinkenförmigen Verdichtungsorganen bestehende Sektionen schwenkbar an einem hin- und hergehenden Gestell so gelagert, daß sie im geschwenkten Zustand während der Vorwärtsbewegung durch Schlitze in den Verdichtungsraum hineinragen und einen

Preßkolben bilden. Beim Ausschwenken während der Rückwärtsbewegung treten die Verdichtungsorgane aus dem Verdichtungsraum, so daß sie bereits während der vorwärtsgerichteten Preßbewegung nachgefülltes Gut nicht behindern. Dem Gestell, in dem das Verdichtungsorgan schwenkbar gelagert ist, sind vorzugsweise rollende oder gleitende Führungselemente zugeordnet, die die vertikale und horizontale Führung gewährleisten und die über das Pleuel einer Kurbelwelle benötigte Kraft in das Führungsgestell einleiten und auf das Verdichtungsorgan übertragen.
Hier treten neben den bereits bei Ballenpressen mit durch Laufrollen geführtem Preßkolben genannten Nachteilen noch zusätzliche Nachteile in der konstruktiven Lösung von materialaufwendigen Führungsgestellen und Übertragungs- und Steuerlementen für die Schwenkbewegung sowie der Antriebsgestaltung auf.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, eine Vorrichtung zum Antrieb und zur Führung von Verdichtungsorganen zu schaffen, mit der die Masseverteilung und konstruktiven Bedingungen für die Anordnung von Zusatzbaugruppen verbessert werden, der antriebstechnische- und Materialaufwand gesenkt wird und die manuelle Arbeit zur Einstellung der Kolbenführung beseitigt wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Antrieb und zur Führung von Verdichtungsorganen so zu gestalten, daß eine konstruktiv und funktionell einfache und zweckmäßige Führung der Verdichtungsorgane bei Inanspruchnahme eines minimalen Bauraumes unter Verwendung einer gleichmäßigen und antriebsgünstigen Verdichtungseinrichtung mit zinkenförmigen Verdichtungselementen einsetzbar ist.
Erfindungsgemäß wird das dadurch erreicht, daß ein Kurbeltrieb unmittelbar hinter den in vorderer Totpunktlage befindlichen Verdichtungsorganen angeordnet ist, dessen Kurbelstangen der Preßrichtung entgegengerichtet sind und an einem Querträger angreifen, der rechts und links ein den Kurbeltrieb umschließendes Führungsgestell aufnimmt, an dem die im Preßhub ziehend betriebenen und zur horizontalen und vertikalen Führung mit einstellbaren, rollenden oder gleitenden Führungsrollen bewegbaren Verdichtungsorgane befestigt sind. Durch Drehung des Kurbeltriebes werden durch die Kurbelstangen, welche durch die ziehende Antriebsgestaltung extrem kurz ausbildbar sind, die Verdichtungsorgane in den Preßkanal gezogen, wobei sie das Erntegut verdichten. Gleichzeitig kann während des Preßvorganges durch die zinkartige und aus dem Preßraum ausschwenkbare Gestaltung der Verdichtungsorgane kontinuierlich das zu pressende Erntegut weiter zugeführt werden und dabei gleichzeitig die Antriebsleistung vermindert werden. Die rollenden oder gleitenden, mit trapezförmiger oder nutförmiger Lauffläche versehenen Führungsrollen am Querträger und am Führungsgestell sind mit möglichst großem Abstand zum Querträger angeordnet und laufen im Bewegungsbereich der Führungsrollen auf auswechselbar angebrachten Verschleißschienen. Die im Preßhub auftretenden horizontalen Kräfte werden über die äußeren und/oder inneren Flanken der Führungsrollen aufgenommen.
Die rechte und linke Hälfte des Führungsgestells ist durch mindestens eine Querstrebe im Bereich der Schwenklager der Verdichtungsorgane verbunden, die das Führungsgestell gegenüber seitlichen Belastungen sichert. Eine weitere Strebe zwischen Hauptlager und Preßraumdecke stützt das Hauptlager und stabilisiert es bei der Hin- und Herbewegung der Kurbelstangen.
Eine derartige konstruktive Gestaltung hat den Vorteil, daß mittels einer Antriebsführung durch nur drei Führungsrollen gegenüber bereits bekannten Führungs- und Preßkolbenlagerungslösungen eine statische Bestimmtheit erreicht wird, wodurch die Einstellung erleichtert, der Bedarf an Führungselementen gesenkt und die Konstruktion vereinfacht wird. Da der Hauptträger des Grundrahmens gleichzeitig als Führungsträger genutzt wird, werden zusätzliche materialintensive Kraftaufnahmeelemente eingespart.

Ausführungsbeispiel

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

Fig. 1: eine Seitenansicht der Vorrichtung
Fig. 2: eine Draufsicht auf die Vorrichtung.

Auf dem Grundrahmen 1 der Verdichtungseinrichtung ist ein Hilfsrahmen 2, 2' aufgebaut, der zur Aufnahme des Hauptlagers 3 und zur Führung des Querträgers 4 dient. An dem Hauptlager 3 ist die zweiteilige Schwungscheibe 5, 5' gelagert und greift mit ihrem Bolzen 6, 6' in ein Kurbelstangenlager 7, 7', an dem die Kurbelstange 8, 8' fest angeschlossen ist, die wiederum mit ihrem hinteren Ende am Querträger 4 angeschlossen ist. Der Querträger 4 ist über eine Führungsrolle 9 horizontal verschiebbar und vertikal geführt im Hilfsrahmen 2, 2' gelagert. Am Querträger 4 schließt sich an beiden äußeren Enden rechts und links der Kurbelstangen 8, 8' und der Schwungscheiben 5, 5' ein dreieckförmiges, symmetrisches Führungsgestell 10, 10' an, welches den Kurbeltrieb 4, 5, 5', 8, 8' einschließt. Am vorderen vertikalen, dem Verdichtungsraum 11 zugewandten Teil des Führungsgestells 10, 10' ist oben und unten ein Steg 12, 12' angebracht, der mit den Schwenklagern 13, 13', die am Rahmen 14 der Verdichtungsorgane 15, 15' angeschweißt sind, verbunden ist.
Unter dem unteren Steg 12 ist auf jeder Seite des Führungsgestells 10, 10' eine weitere Führungsrolle 16 angeordnet, die in einer auf dem Grundrahmen 1 austauschbar aufgebrachten Verschleißschiene 17 geführt werden und somit die statische Bestimmtheit des Führungsgestells 10, 10' herstellen.

Eine Querstrebe 18 sichert das Führungsgestell 10, 10' im Bereich der Drehpunkte 13, 13' der Verdichtungsorgane 15, 15' gegenüber seitlichen Belastungen, und die Strebe 19 zwischen Hauptlager 3 und Preßraumdecke 20 stützt das Hauptlager 3 und stabilisiert es bei der Rotation der Schwungscheiben 5, 5' und der translatorischen Bewegung der Kurbelstangen 8, 8'.
Durch die Rotation der Schwungscheiben 5, 5' werden die extrem kurzen Kurbelstangen 8, 8' in der ersten Hälfte der Kreisbewegung im Uhrzeigersinn entgegengesetzter Richtung aus der Ausgangsstellung unmittelbar hinter den Verdichtungsorganen 15, 15' in die hintere Endstellung bewegt, wodurch das Führungsgestell 10, 10' mit dem Rahmen 14 der Verdichtungsorgane 15, 15', abgestützt und geführt von den Führungsrollen 16, nach hinten gleitet und die Verdichtungsorgane 15, 15' durch nicht näher dargestellte und bereits bekannte Mittel seitlich ausgeschwenkt werden. In der zweiten Hälfte der Kreisbewegung zieht die Kurbelstange 8, 8' den rollend gelagerten Querträger 4 mit dem Führungsgestell 10, 10' und den Verdichtungsorganen 15, 15' in den Verdichtungsraum 11, wobei die Verdichtungsorgane 15, 15' wieder einschwenken und das kontinuierlich, sowohl in der Vorwärts- als auch Rückwärtsbewegung des Kurbeltriebes 4, 5, 5', 8, 8' zuführbare Erntegut 21 zusammenzupressen.

Fig.1

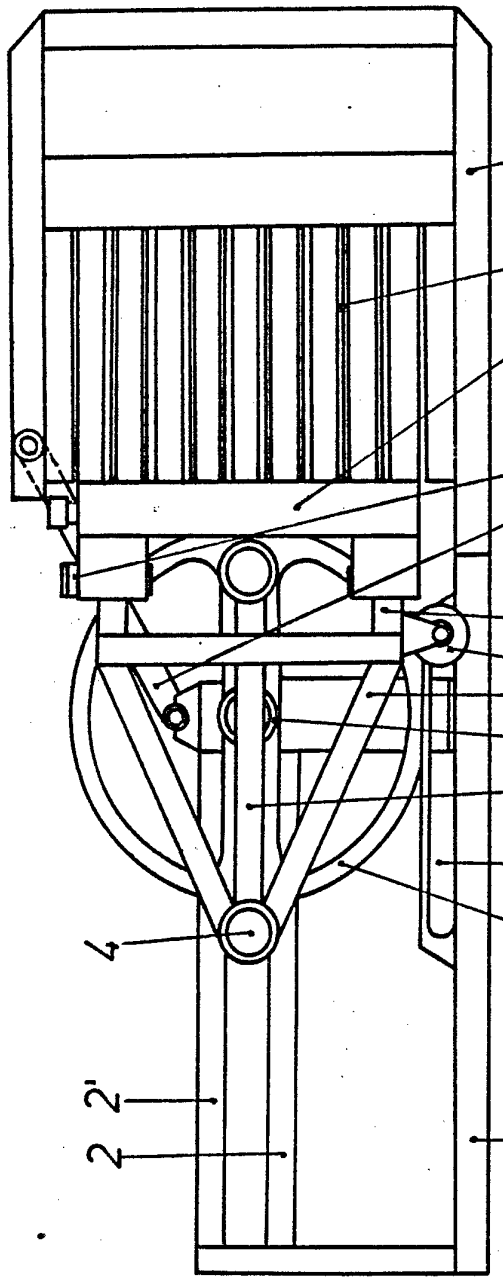


Fig.2

