



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 255 464 A1

4(51) A 01 D 59/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 01 D / 295 661 1

(22) 29.10.86

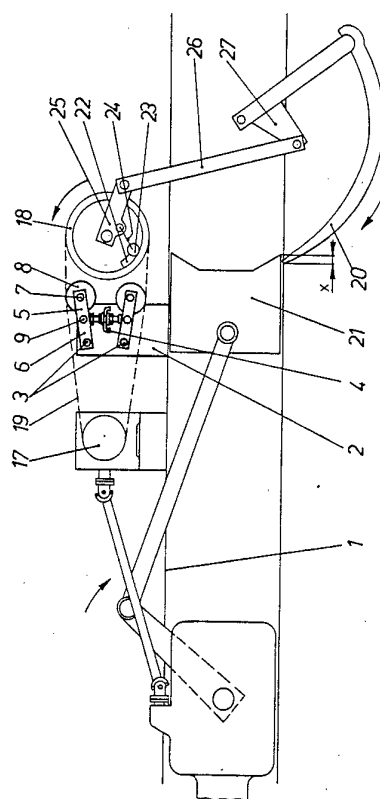
(44) 06.04.88

(71) Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Erntemaschinen Neustadt, Berghausstraße 1, Neustadt, 8355, DD
 (72) Prellwitz, Hubert; Oliva, Klaus, Dipl.-Ing.; Hohlfeld, Gottfried; Hohlfeld, Michael, DD

(54) Antrieb für den Knüpfapparat an Ballenpressen

(55) Ballenpresse, Knüpfapparat, Antrieb, Rollenkette, Verstellung, Nadelspitze, Kolbenfront

(57) Es handelt sich um einen Rollenkettantrieb für die Knüpfervelle an landwirtschaftlichen Ballenpressen, wo es auf eine genaue Abstimmung der Bewegungen der Nadel beim Bindevorgang zu der des Preßkolbens ankommt. Erfindungsgemäß wird das durch eine Spann- und Verstelleinrichtung erreicht, die aus zwei Hebeln (5) besteht, die einenends an einem Konsol (4) gelagert sind und anderenends je eine Spannrolle (8) tragen. Untereinander sind sie mit einer Gewindespille (11) verbunden, die auf der einen Seite mit Linksgewinde und auf der anderen Seite mit Rechtsgewinde versehen ist und die in gelenkige Gewindestücke (10) der Hebel (5) eingeschraubt ist. Die Gewindespille (11) ist mittig längsverstellbar am Konsol (4) befestigt. Dreht man die Gewindespille (11), wird die Rollenkette (19) gespannt oder entspannt und verstellt man sie mittels der Sechskantmutter (15) in Längsrichtung, wird das angetriebene Kettenrad auf der Knüpfervelle etwas verdreht und damit die Stellung der Nadelspitze (20) zur Kolbenfront (21) verändert. Fig. 1



Patentanspruch:

1. Antrieb für den Knüpfapparat an Ballenpressen, wobei die Knüpfervelle mittels Rollenkette angetrieben wird, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
 - a) an einem Träger (2) des Preßkanales (1) sind an einem Konsol (4) zwei Lagerbolzen (3) angebracht, auf denen je ein Hebel (5) mit seinem Hebelende (6) gelagert ist;
 - b) die anderen Hebelenden (7) tragen je eine drehbar gelagerte Spannrolle (8), die mit dem belasteten und dem unbelasteten Trum der Rollenkette (19) in Eingriff stehen;
 - c) annähernd in der Mitte der Hebel (5) ist ein Gewindestück (10) in einer Lagerstelle (9) drehbar angebracht, wobei das eine Gewindestück (10) mit Linksgewinde und das andere Gewindestück (10) mit Rechtsgewinde versehen ist;
 - d) eine Gewindespille (11) ist in die Gewindestücken (10) eingeschraubt und sie besitzt an beliebiger Stelle einen Schraubenschlüsselansatz (12);
 - e) zwischen den Gewindestücken (10) befindet sich auf der Gewindespille (11) ein Führungsring (14), der beidseitig durch Sechskantmutter (15) lagefixiert ist und der eine umlaufende Rille (16) trägt, die mit einer Aussparung am Konsol (4) im Eingriff steht.
2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich auf der Gewindespille (11) eine Kontermutter (13) befindet, die an einem der beiden Gewindestücke (10) anliegt.
3. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß beide Spannrollen (8) entweder von innen oder von außen mit der Rollenkette (19) im Eingriff stehen.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Antrieb für den Knüpfapparat an Ballenpressen für Stroh, Heu und dgl., wobei die Knüpfervelle von einer Rollenkette angetrieben wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bedingung für die störungsfreie Arbeitsweise einer Ballenpresse ist die exakte Zuordnung der Bewegungsabläufe zwischen Preßkolben, Nadeln und Zubringer.

Um die seitliche Belastung der Nadeln durch das vom Zubringer geförderte Preßgut gering zu halten, müssen die Nadeln möglichst zeitig aus dem Preßkanal während ihrer Rückwärtsbewegung herausgezogen werden. Das setzt voraus, daß bei der Aufwärtsbewegung der Nadeln, beim Eintritt der Nadelspitzen in den Preßkanal, der Preßkolben in seiner Vorwärtsbewegung die Nadelspitzen nur geringfügig überdeckt hat. Dieses geringe Überdeckungsmaß zwischen Kolbenfront und Nadelspitzen sollte sich auch nach längerem Einsatz, infolge Verschleißerscheinungen der Antriebs Elemente, nicht wesentlich vergrößern. Bei den aus den DE-OS 3125 172, DE-OS 2911 906 und DE-OS 1920 534 bekannten Antrieben der Knüpfervelle mittels Rollenkette und Kettenspanner im unbelasteten Trum ist aber der Nachteil zu verzeichnen, daß sich die Rollenkette mit der Zeit längt und ein Nachlauf des Kettenrades auf der Knüpfervelle gegenüber dem antreibenden Kettenrad eintritt. Die Folge ist, daß sich das Überdeckungsmaß zwischen Nadelspitze und Kolbenfront vergrößert, was sich auch nicht mit dem Kettenspanner korrigieren läßt. Durch den Nachlauf der Nadeln werden die Nadeln bei großer Preßgutzuführung durch den Zubringer seitlich hoch belastet, so daß besonders die Nadel an der Zubringerseite häufig abbricht. Der große Nachlauf der Nadel kann bei dieser Antriebsausführung etwas korrigiert werden, wenn die Rollenkette sich so weit gelängt hat, daß das Umlegen um eine Kettenteilung möglich ist. Auch beim Auflegen einer neuen Rollenkette ist die exakte Zuordnung zwischen Nadel und Preßkolben nicht immer möglich, da infolge Toleranzeinwirkung das Umlegen der Antriebskette um einen Zahn durch die relativ grobe Kettenteilung an der Nadelspitze einen größeren Ausschlag ergibt als zulässig ist. Deshalb verwendet man häufig teure Übertragungselemente, wie Zahnräder, Getriebe und Gelenkwellen.

Der bei den Antrieben der Knüpfervelle mittels Rollenkette beschriebene Nachteil einer unexakten Zuordnung zwischen Nadelspitze und Kolbenfront tritt aber auch bei diesen Lösungen auf, so daß dafür extra Verstelleinrichtungen notwendig sind. Beispielsweise kann das eine mittels Schraubverbindung verstellbare Nabe gegenüber dem Zahnkranz eines Stirn- oder Kegelrades sein. Aber auch hier sind der Einhaltung einer geringen Toleranz Grenzen gesetzt, da jede Verfeinerung gleich mit einem höheren Aufwand für die Verstelleinrichtung verbunden ist.

Damit haftet beiden Lösungen des Standes der Technik der Nachteil an, daß durch Nadelschäden die Einsatzzeit der Maschine gemindert ist und außerdem erhöhte Aufwendungen durch den größeren Nadelverbrauch erforderlich sind. Die Lösung mit Rollenkette ist zwar relativ billig, aber in der Einstellung des Maßes zwischen Nadelspitze und Kolbenfront kann sie nur sehr große Toleranzen realisieren. Die Lösungen mit Getrieben dagegen sind zwar hinsichtlich der Zuordnung zwischen der Nadelspitze und der Kolbenfront gegenüber Rollenkettenantrieben etwa genauer, dafür aber ausgesprochen aufwendig in der Herstellung.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, einen Antrieb für den Knüpfapparat an Ballenpressen zu schaffen, der eine hohe Verfügbarkeit der Ballenpresse sichert und der keine hohen Aufwendungen beim Hersteller erfordert.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Antrieb für den Knüpfapparat an Ballenpressen zu schaffen, der bei der Erstmontage und jederzeit bei aufgetretenen Verschleißerscheinungen in den Antriebsteilen eine Einstellung des Sollwertes zwischen Nadelspitze und Kolbenfront in sehr geringen Toleranzen zuläßt.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß an einem Träger des Preßkanals an einem Konsol zwei Lagerbolzen angebracht sind, auf denen je ein Hebel mit seinem einen Hebelende gelagert ist. Die beiden anderen Hebelenden tragen je eine drehbar gelagerte Spannrolle, die mit dem belasteten und dem unbelasteten Trum der Rollenkette im Eingriff stehen. Annähernd in der Mitte der Hebel ist ein Gewindestück in einer Lagerstelle drehbar angebracht, wobei das eine Gewindestück mit Linksgewinde und das andere Gewindestück mit Rechtsgewinde versehen ist. Eine Gewindespille ist in die Gewindestücke eingeschraubt und sie besitzt an beliebiger Stelle einen Schraubenschlüsselansatz. Zwischen den Gewindestücken befindet sich auf der Gewindespille ein Führungsring, der beidseitig durch Sechskantmuttern lagefixiert ist und der eine umlaufende Rille trägt, die mit einer Aussparung am Konsol des eingangs genannten Trägers am Preßkanal im Eingriff steht. Als Verdrehesicherung für die Gewindespindel ist zweckmäßigerweise eine Kontermutter vorgesehen, die gegen eins der beiden Gewindestücke verspannt wird. Die Anordnung der Spannrollen kann so gewählt werden, daß sie entweder die Rollenkette von innen nach außen bzw. von außen nach innen spannen. Die gleichmäßige Spannung der Rollenkette wird durch Drehung der Gewindespille am Schraubenschlüsselansatz erreicht. Die exakte Zuordnung der Nadelspitze zur Kolbenfront wird erreicht, indem die Lage der Gewindespille in dem am Konsol des Trägers vom Preßkanal gelagerten Führungsring durch Verstellung der beidseitig am Führungsring vorhandenen Sechskantmuttern verändert wird. Dabei wird das Antriebsrad mit seinem Mitnehmer gegenüber dem an der Kurbel des Nadelantriebes befestigten Mitnehmerhebels mit Rolle verdreht, wodurch die Nadelspitze bei Stillstand des Preßkolbens aufwärts oder abwärts bewegt wird. Bei dieser Einstellung erfolgt keine Drehung der Gewindespille, so daß die eingestellte Kettenspannung unverändert bleibt.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung sind, daß durch die möglich gewordene exakte Einstellung des Sollwertes zwischen Nadelspitze und Kolbenfront Nadelschäden vermieden werden und damit die Einsatzzeit der Maschine höher ist. Ersatzteile für gebrochene Nadeln werden deshalb auch nicht mehr benötigt. Von den geringfügigen Mehraufwendungen für die Spann- und Verstellereinrichtung abgesehen, ist die erfindungsgemäße Lösung in der Herstellung billig.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigt:

Fig. 1: eine Seitenansicht des Antriebes für den Knüpfapparat mit Nadelantrieb

Fig. 2: eine Spann- und Verstellereinrichtung als Einzelheit aus Fig. 1.

Auf einem Preßkanal 1 ist ein Träger 2 vorhanden, an dem sich zwei Lagerbolzen 3 und ein Konsol 4 befinden. Auf jedem der zwei Lagerbolzen 3 ist ein zweiarmiger Hebel 5 an seinem einen Hebelende 6 gelagert, während sich am anderen Hebelende 7 eine Spannrolle 8 befindet. In der Mitte der zweiarmigen Hebel 5 ist eine Lagerstelle 9 für ein Gewindestück 10 ausgebildet, das an einem der beiden Hebel 5 mit Linksgewinde versehen ist. Eine Gewindespille 11, die an diesem Ende ebenfalls Linksgewinde besitzt und im übrigen Bereich mit Rechtsgewinde versehen ist und einen Schraubenschlüsselansatz 12 trägt, ist in beide Gewindestücke 10 eingeschraubt. Gegen selbständige Drehung der Gewindespille 11 ist an einem der beiden Gewindestücke 10 eine Kontermutter 13 vorhanden. Auf der Gewindespille 11 befindet sich zwischen den Gewindestücken 10 ein Führungsring 14, der von beiden Seiten mit Sechskantmuttern 15 gehalten wird. Der Führungsring 14 hat eine umlaufende Rille 16, in der er in einer nicht näher gezeigten Aussparung des Konsols 4 aufgenommen ist. Die vom Verteilergetriebe 17 zum Antriebsrad 18 führende Rollenkette 19 wird durch die Spannrollen 8 gespannt. Die Einstellung des Sollwertes x zwischen Nadelspitze 20 und Kolbenfront 21 wird durch Verschiebung der Gewindespille 11 im Führungsring 14, über Lageänderung beider Spannrollen 8; 8' und Drehung des Antriebsrades 18 mit Mitnehmer 22; 22', über Mitnehmerrolle 23; 23', Mitnehmerhebel 24, Kurbel 25; 25', Koppel 26 und Nadelschwinge 27 erreicht.

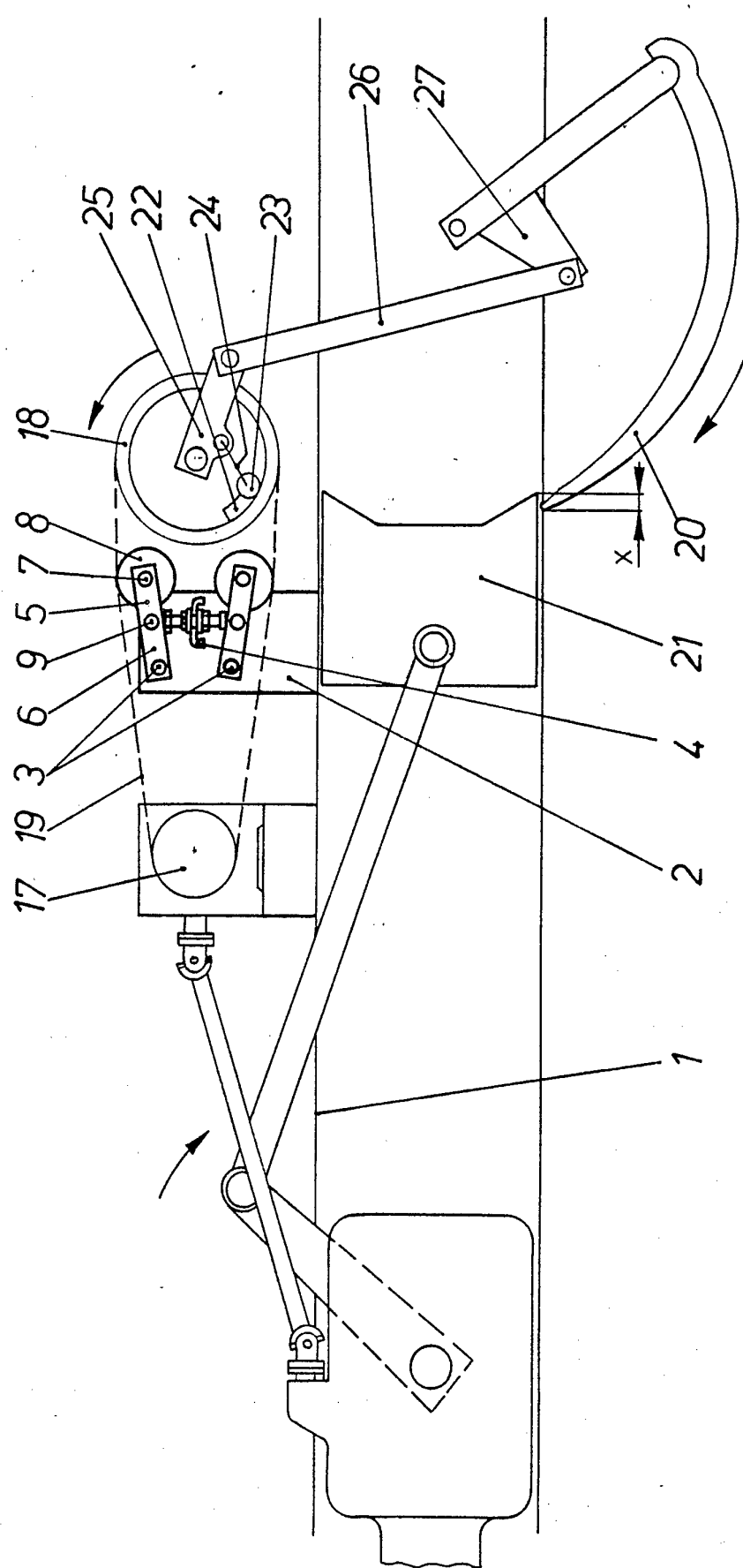


Fig. 1

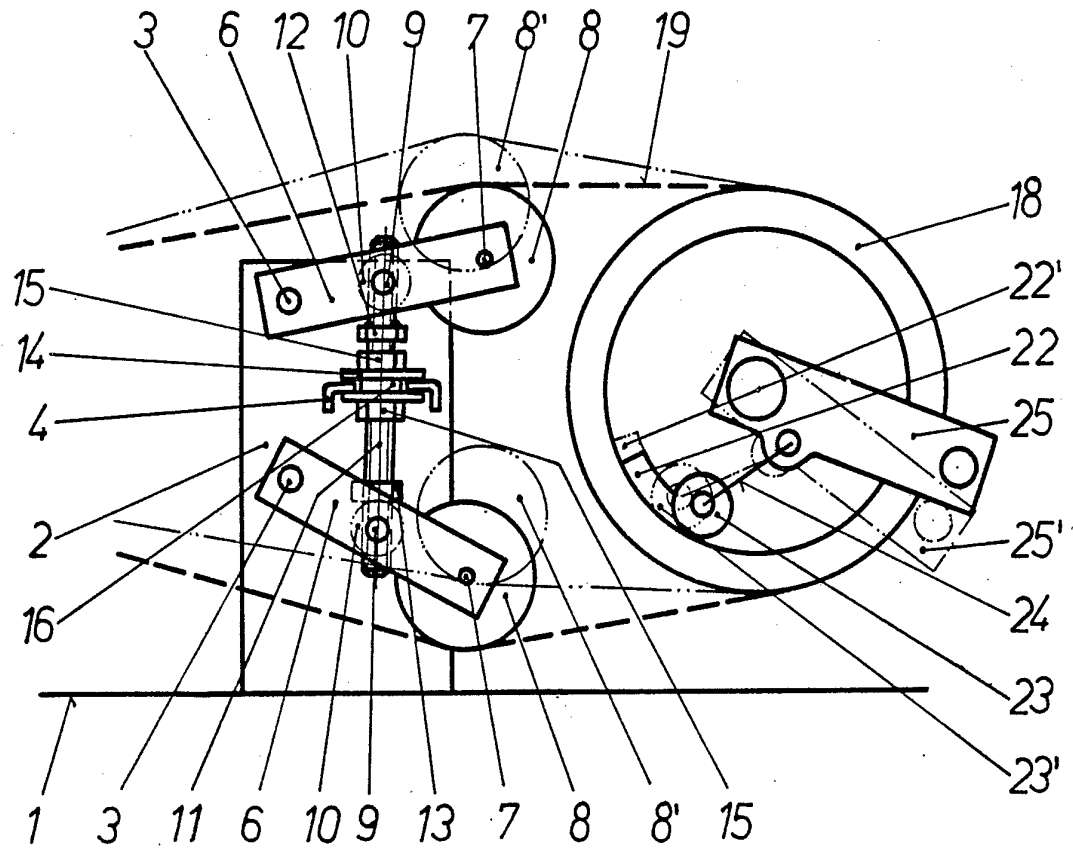


Fig. 2