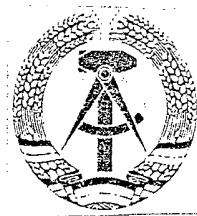


(19) DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

# PATENTSCHRIFT



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

212 873

Int.Cl.<sup>3</sup> 3(51) A 01 B 51/00

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) WP A 01 B/ 2469 776

(22) 04.01.83

(44) 29.08.84

(71) KOMB. FORTSCHITT LANDMASCHINEN VEB BODENBEARBEITUNGSGERAETE LEIPZIG;DD;  
(72) NIEDHART, DIETMAR;HELLMANN, GERHARD,DIPL.-ING.;VENT, WILHELM,DR. DIPL.-AGR.;  
GEYER, HORST,DR. DIPL.-ING.;DD;

(54) KOPPLUNGSRAHMEN FUER LANDMASCHINEN

(57) Kopplungsrahmen für Landmaschinen, insbesondere Sämaschinen. Die Erfindung betrifft einen Kopplungsrahmen für Landmaschinen, der aus einem Hauptrahmen mit seitlichen, in horizontaler Ebene nach hinten schwenkbaren Tragrahmen besteht. Bei Kopplungsrahmen dieser Art muß Vorsorge getroffen werden, daß beim Zusammenklappen die nach hinten stehenden Werkzeuge der angebauten Maschinen nicht zusammenstoßen. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß an den äußereren Enden der schwenkbaren Tragrahmen auf vertikalen Achsen um 180° schwenkbare Seitenrahmen gelagert und über ein Getriebe mit der Schwenkeinrichtung für die Tragrahmen verbunden sind.

## Kopplungsrahmen für Landmaschinen, insbesondere Sämaschinen

### Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft einen Kopplungsrahmen zum Anbauen von Landmaschinen an einen Traktor, insbesondere zum Anbauen von zwei Sämaschinen, der aus einem Hauptrahmen mit seitlichen Tragrahmen besteht, die in horizontaler Ebene nach hinten zur Transportstellung schwenkbar sind.

### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, zur Vergrößerung der Arbeitsbreite und Auslastung schwerer Traktoren mehrere Landmaschinen über einen Kopplungsrahmen nebeneinander an einen Traktor anzubauen.

Um die für den Straßentransport vorgeschriebene maximale Breite nicht zu überschreiten, sind die Seitenteile des Kopplungsrahmens schwenkbar angeordnet. Zweckmäßig ist es, mehrere Landmaschinen geringer Arbeitsbreite in normaler Serienausführung anzubauen, beispielsweise zwei 3 m-Sämaschinen. Dabei sind besondere Vorkehrungen zu treffen, daß die nach hinten ragenden Werkzeuge der Landmaschinen, z.B. die Säschare und die Zustreichelemente, beim Zusammenklappen nicht ineinanderhaken.

Aus DE-OS 2 801 116 ist es bekannt, die nach hinten schwenkbaren Tragrahmen eines Kopplungsrahmens auf dem Hauptrahmen quer verschiebbar anzuordnen, damit die Werkzeuge beim Einklappen der Tragrahmen nicht zusammenstoßen. Diese Anordnung erfordert zusätzlich zu der Schwenkeinrichtung eine quer verschiebbare Lagerung der Tragrahmen mit einem zusätzlichen Hydraulikzylinder zum Antrieb. Damit wird der Kopplungsrahmen relativ aufwendig.

#### Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist ein nach hinten zusammenklappbarer Kopplungsrahmen, mit dem das Zusammenstoßen der Werkzeuge beim Einklappen mit geringem Aufwand vermieden wird.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung einen Klappmechanismus zum Einklappen der Tragrahmen eines Kopplungsrahmens zu schaffen, bei dem die Werkzeuge gleichzeitig mit dem Schwenken aus der Kollisionsstellung herausgebracht werden. Erfindungsgemäß wird dies dadurch gelöst, daß an den äußeren Enden der in horizontaler Ebene nach hinten schwenkbaren Tragrahmen um  $180^{\circ}$  schwenkbare Seitenrahmen auf vertikalen Achsen gelagert und über ein Getriebe mit der Schwenkeinrichtung für die Tragrahmen verbunden sind. Das Getriebe besteht vorzugsweise aus einem Seilzug oder einem Kettentrieb, dessen Seilscheiben oder Kettenräder auf den Achsen der Schwenkpunkte der Tragrahmen und der Seitenrahmen angeordnet sind.

Zum Antrieb des Schwenkvorganges ist ein einziger Hydraulikzylinder vorgesehen, der an einem Kurbelhebel an der Lagerung eines der beiden Tragrahmen angreift. Eine Führung verbindet diese Lagerung mit einem zweiten Kurbelhebel, der an der Lagerung des anderen Tragrahmens befestigt ist.

In Arbeitsstellung stehen beide Tragrahmen quer zur Fahrtrichtung, die Seitenrahmen liegen parallel zu den Seitenrahmen, so daß die angebauten Geräte, z.B. Sämaschinen, hinter den Trag- und Seitenrahmen in Arbeitsstellung stehen. Über die Dreipunktaufhängung des Traktors ist der Kopplungsrahmen abgesenkt, so daß die Sämaschinen mit ihren Laufrädern auf dem Boden aufsitzen. Zum Umrüsten zur Transportstellung wird der Kopplungsrahmen mit den Sämaschinen durch den Kraftheber des Traktors ausgehoben. Dann werden die beiden Tragrahmen nach hinten geschwenkt. Der Schwenkvorgang wird durch den Hydraulikzylinder ausgelöst, der an dem Kurbelhebel des einen Tragrahmens angreift und diesen um  $90^\circ$  nach hinten schwenkt. Die Führung überträgt diese Bewegung über den zweiten Kurbelhebel auf den anderen Tragrahmen und schwenkt diesen ebenfalls nach hinten. Mit Beginn der Schwenkbewegung wird diese über den Seiltrieb auf die Seitenrahmen übertragen und zwar mit einer Übersetzung von 2 : 1. Damit wird erreicht, daß die Seitenrahmen um ihre Lagerung an dem äußeren Ende der Tragrahmen eine Schwenkung um  $180^\circ$  in entgegengesetzter Richtung ausführen, so daß an der ehemals vorderen Seite der Tragrahmen die Seitenrahmen wieder parallel zu diesen liegen, infolge der  $90^\circ$  Bewegung der Tragrahmen nun aber in Fahrtrichtung, mit den Säscharen nach außen zeigend. Damit können die Tragrahmen mit ihren nun freien Seiten eng aneinander stehen, so daß die zugelassene Breite für den Straßentransport mit 3 m eingehalten wird.

Zweckmäßig sind an den Innenseiten der Tragrahmen Laufräder angebracht, die zur Transportstellung herabgeklappt werden können, so daß nach Lösen des oberen Lenkers der Kopplungsrahmen als Aufsattelgerät vom Traktor gezogen wird.

Durch die Erfindung wird erreicht, daß mit geringem Aufwand in reiner Ein-Mann-Bedienung die Arbeitsgeräte aus der Arbeitsstellung in die Transportstellung geschwenkt werden können und umgekehrt.

## Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In den beiliegenden Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht des Kopplungsrahmens in Arbeitsstellung

Fig. 2 den Kopplungsrahmen in Transportstellung

Der Hauptrahmen 1 ist mit den Laschen 2 an der Dreipunktaufhängung eines nicht dargestellten Traktors befestigt. Am Hauptrahmen 1 sind in den Schwenkachsen 3 die Tragrahmen 4 um  $90^\circ$  schwenkbar gelagert. An den äußeren Enden der Tragrahmen 4 sind die Seitenrahmen 5 um  $180^\circ$  schwenkbar gelagert. Ein Seilzug 6 mit den Seilscheiben 7;8 verbindet die Schwenkachsen 3 der Tragrahmen 4 mit den Seitenrahmen 5.

Zum Antrieb der Schwenkbewegung sind an den Lagerungen der Tragrahmen 4 Kurbelhebel 9 befestigt, an die der Kolben des Hydraulikzylinders 10 bzw. die Führung 11 angreift. In Arbeitsstellung liegen die Sämaschinen 12 nebeneinander quer in Fahrtrichtung. Wird der Hydraulikzylinder 10 ausgefahren, schwenkt er über die Kurbelhebel 9 die Tragrahmen 4 nach hinten. Über den Seilzug 6 werden gleichzeitig die Seitenrahmen 5 um ihre Anlenkachse in entgegengesetzter Richtung geschwenkt, so daß sie in Transportstellung an der Außenseite der Tragrahmen 4 parallel an diesen anliegen. Die Sämaschinen 12 sind mit den Seitenrahmen 5 herumgeschwenkt und liegen nun in Fahrtrichtung, wodurch die Breite der gekoppelten Maschinen auf die zulässige Breite für den Straßentransport reduziert ist.

## Erfindungsanspruch

1. Kopplungsrahmen für Landmaschinen, der aus einem Hauptrahmen mit seitlichen Tragrahmen besteht, insbesondere zum Anbauen von Sämaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß an den äußeren Enden der in an sich bekannter Weise in horizontaler Ebene nach hinten schwenkbaren Tragrahmen (4) um  $180^\circ$  schwenkbare Seitenrahmen (5) auf vertikalen Achsen gelagert und über ein Getriebe mit der Schwenkeinrichtung für die Tragrahmen (4) verbunden sind.
2. Kopplungsrahmen nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe aus einem Seilzug (6) mit Seilscheiben (7;8) auf den Achsen der Schwenkpunkte der Tragrahmen (4) und der Seitenrahmen (5) besteht.
3. Kopplungsrahmen nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe aus einem Kettentrieb mit Kettenrädern auf den Achsen der Schwenkpunkte der Tragrahmen (4) und der Seitenrahmen (5) besteht.
4. Kopplungsrahmen nach Punkt 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb des Schwenkvorganges ein einziger Hydraulikzylinder (10) vorgesehen ist, der an einem Kurbelhebel (9) an der Lagerung eines der beiden Tragrahmen (4) angreift und eine Führung (11) diese Lagerung mit einem zweiten Kurbelhebel (9) verbindet, der an der Lagerung des anderen Tragrahmens (4) befestigt ist.

Hierzu: 3 Blatt Zeichnungen

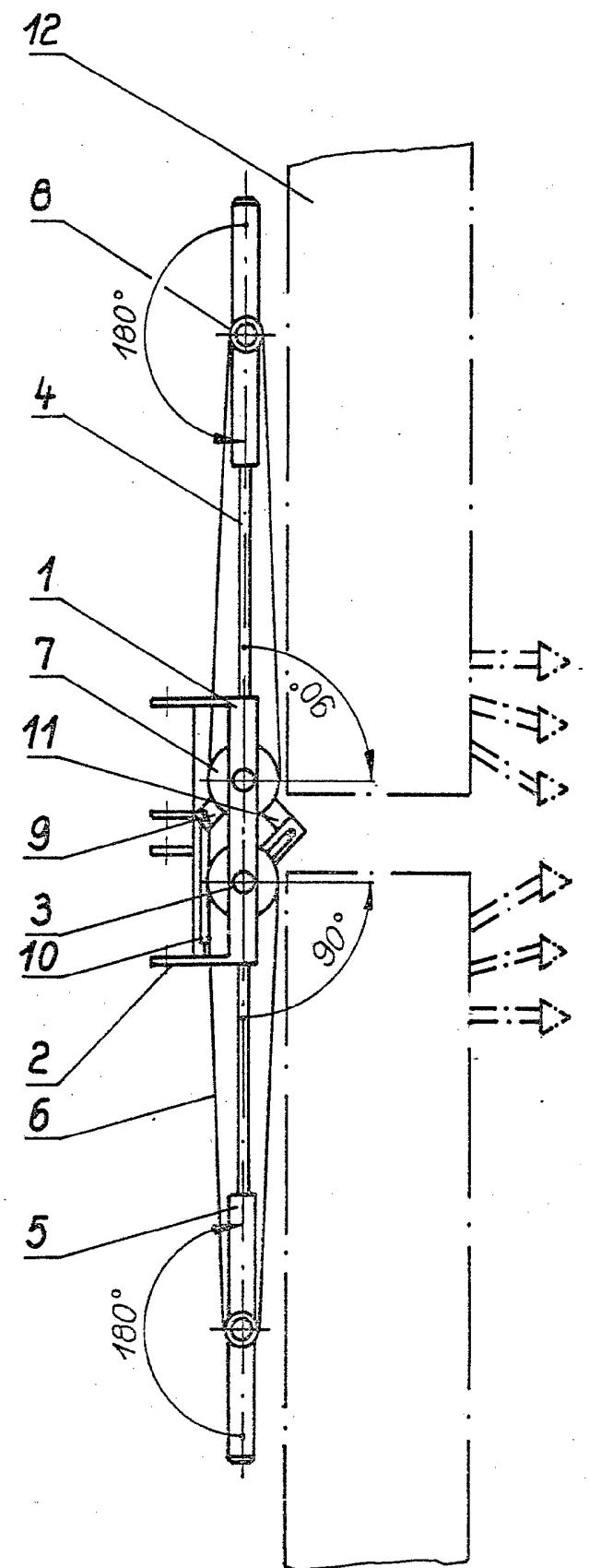


Fig. 1

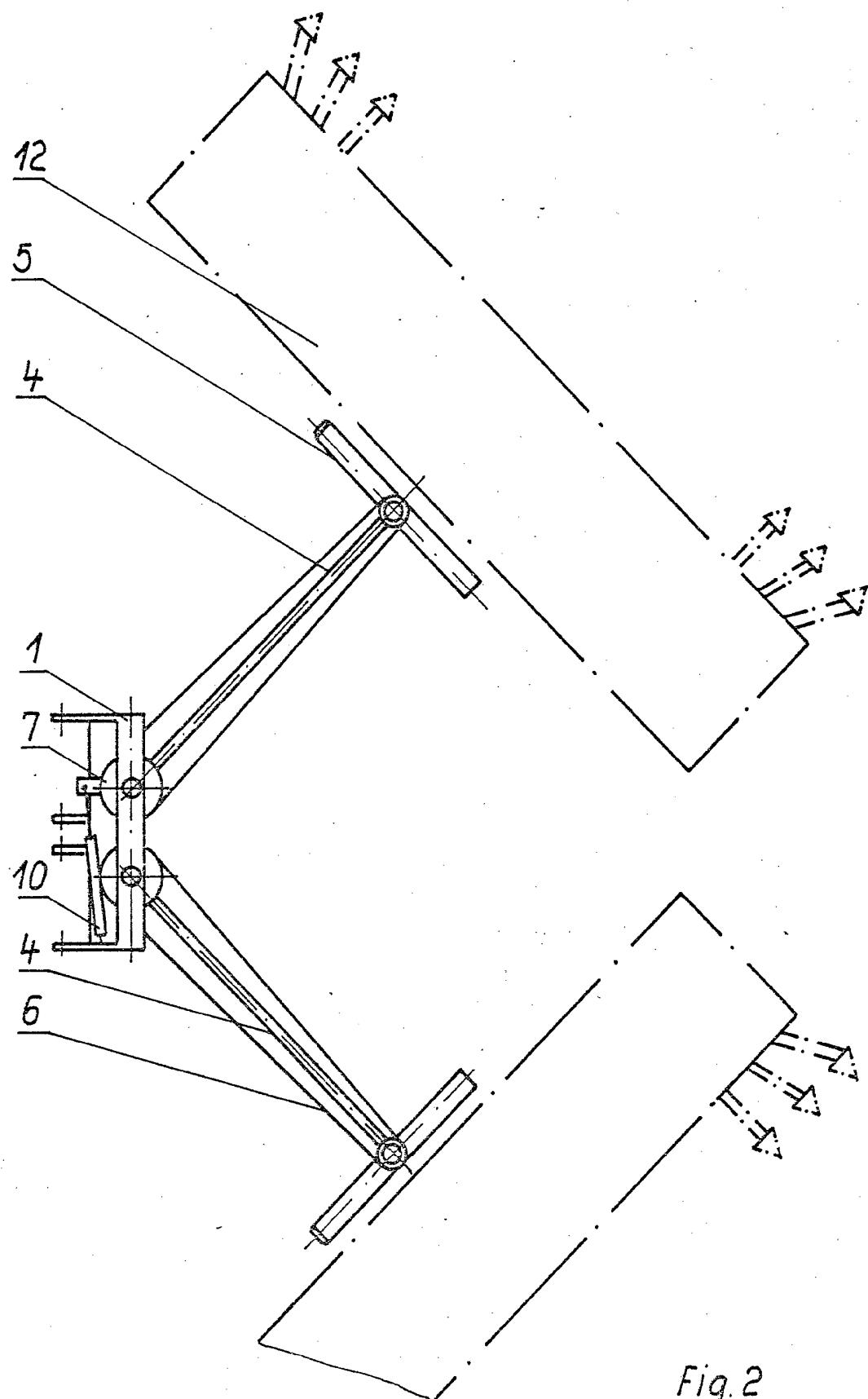


Fig. 2

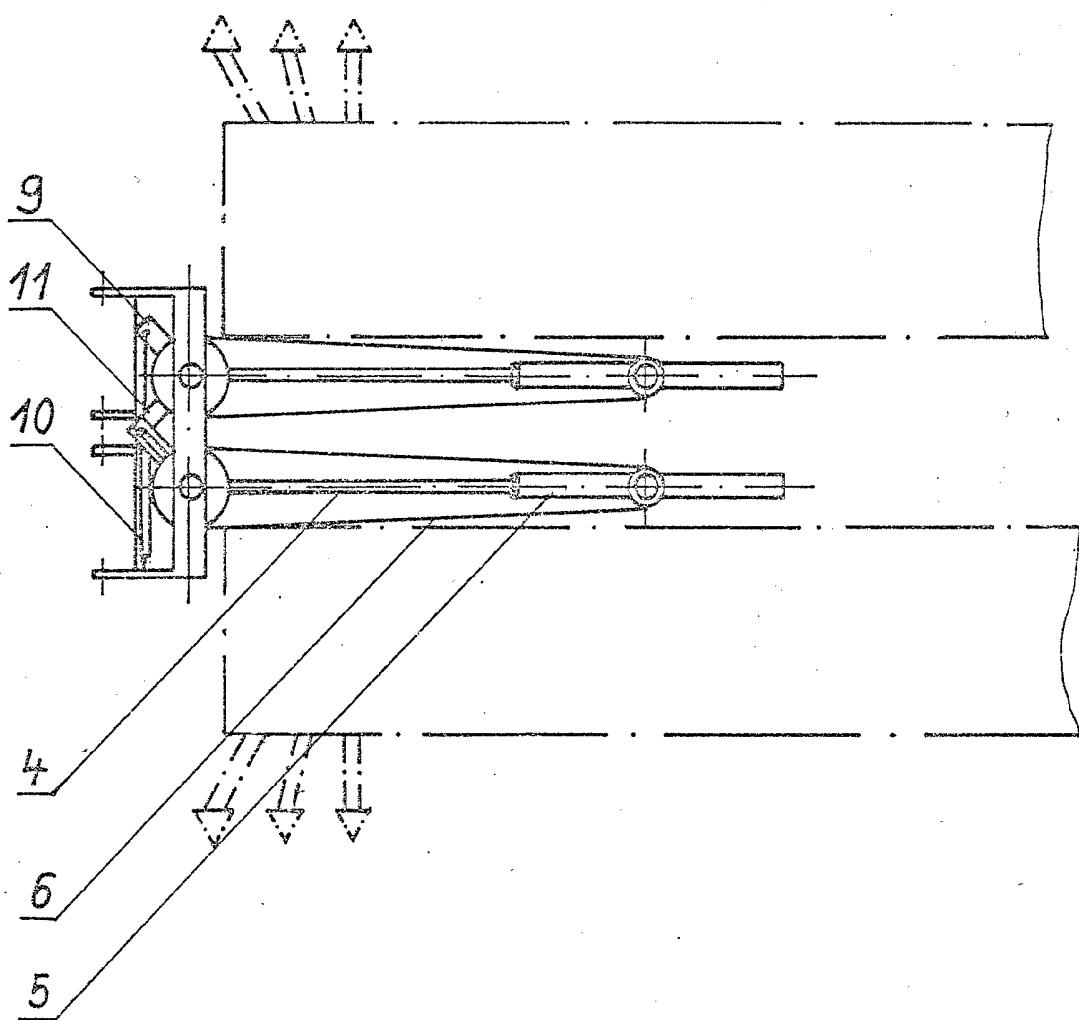


Fig. 3