



Patent
aufrechterhalten nach
§ 12 Abs. 3 ErstrG

DEUTSCHES PATENTAMT

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Aufrechterhaltung kann Einspruch eingelegt werden

(21) Aktenzeichen:	(22) Anmeldetag:	(44) Veröff.-tag der DD-Patentschrift:	(45) Veröff.-tag der Aufrechterhaltung:
DD A 01 B / 296 636 5	26. 11. 86	10. 02. 88	09. 09. 93

(30) Unionspriorität:

—

(72) Erfinder: Bernard, Christoph, Dipl.-Landw. Dr. sc., 15374 Müncheberg, DE; Bosse, Otto,
Dipl.-Landw. Dr. agr., 15374 Müncheberg, DE; Heilmann, Ralf, 04357 Leipzig, DE;
Altmann, Stefan, 04209 Leipzig, DE

(73) Patentinhaber: Bodenbearbeitungsgeräte Leipzig AG, Karl-Heine-Str. 90, PF 31, 04229 Leipzig, DE

(54) Klappvorrichtung für die Außenrahmen von Bodenbearbeitungsgeräten

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-OS 2 312 642 DE-AS 2 411 489

Patentansprüche:

1. Klappvorrichtung für ein aus einem Basisrahmen und Außenrahmen bestehendes Bodenbearbeitungsgerät mit pendelnd aufgehängten Werkzeugsektionen, bei dem die Außenrahmen in Transportstellung unter Beibehaltung ihrer im wesentlichen bodenparallelen Lage über den Basisrahmen geklappt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Basisrahmen (1) und Außenrahmen (2) ein Zugseil (11) angeordnet ist, wobei der Befestigungspunkt (17) des Zugseiles (11) am pendelnden Werkzeugrahmen (6, 14, 15) oberhalb seiner Pendelachse (16) in einem Abstand a vorgesehen ist und das Zugseil (11) eine Mindestlänge aufweist, die dem Abstand b der Pendelachse (16) vom Schwenkgelenk (4) plus dem Abstand a zwischen dem Befestigungspunkt (17) und der Pendelachse (16) entspricht und daß der Anlenkpunkt (12) des Zugseiles (11) am Basisrahmen (1) unterhalb der horizontalen Ebene durch den Befestigungspunkt (17) des Zugseiles (11) am Außenrahmen (2) angeordnet ist.
2. Klappvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Außenrahmen (2) eine Seilführung (18) angeordnet ist.
3. Klappvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Zugseil (11) eine Verstelleinrichtung (19) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Klappvorrichtung für die Außenrahmen von Bodenbearbeitungsgeräten, insbesondere von Geräten zur Saatbettbereitung.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Aufgrund relativ geringen Zugkraftbedarfs kann bei Saatbettbereitungsgeräten eine große Arbeitsbreite realisiert werden. Diese mögliche Arbeitsbreite liegt über der für den Straßentransport zulässigen Transportbreite. Deshalb wurden solche Geräte in mehrere Rahmensegmente unterteilt, deren äußere in Transportstellung über den Basisrahmen eingeklappt werden. Insbesondere bei eng nebeneinander angeordneten Rahmenteilern kommt es während des Klappvorganges jedoch zum Anschlagen bzw. Aufeinandersetzen der Außenrahmen und der darin angeordneten Werkzeuge am bzw. auf dem Basisrahmen. Entsprechend der DE-AS 2411489 ist bereits eine Lösung bekannt, bei der dieser Nachteil mittels eines zwischen Außenrahmen und Basisrahmen angeordneten kardananischen Hebelsystems und unter Ausnutzung der Schwerkraft behoben wird. Dieses Hebelsystem erfordert jedoch einen hohen konstruktiven und fertigungstechnischen Aufwand und führt aufgrund seiner Schwerkraftabhängigkeit zu Funktionsunsicherheiten beim Hangeinsatz.

Außerdem ist die Funktionsfähigkeit dieses Systems nur dann gewährleistet, wenn die Werkzeuge immer mit der gleichen Masse an der gleichen Stelle innerhalb der Gerätekombination eingesetzt werden, was schon durch Erdverkrustungen nicht immer möglich ist.

Entsprechend der DE-OS 2312642 ist ein Bodenbearbeitungsgerät bekannt, bei dem der Nachteil des Aufeinandersetzens bzw. Aneinanderstoßens benachbarter Werkzeugsektionen mittels zwischen den Pendelbalken der Geräte und den sie tragenden Längsbalken angeordneten Federn vermieden wird, welche anfangs beim Einschwenken in die Transportstellung eine nach außen gerichtete und in der eingeschwenkten Stellung eine nach innen gerichtete Kraft ausüben.

Bei dieser Lösung erweist es sich als nachteilig, daß aufgrund der feststehenden Federkraft eine Austauschbarkeit von Werkzeugsektionen mit unterschiedlicher Masse nicht möglich ist, d. h., eine Zwangsführung der äußeren Werkzeugsektionen beim Klappvorgang erfolgt nur in den Grenzen der vorgewählten Federkraft. Außerdem ist der konstruktive und fertigungstechnische Aufwand für diese Lösung relativ hoch.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein funktionssicheres Bodenbearbeitungsgerät mit einem Basisrahmen und daran angeordneten schwenkbaren Außenrahmen zu schaffen, welches die Austauschbarkeit der Werkzeuge und einen Einsatz auch unter den Bedingungen der Hanglage gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine zwangsgeführte Klappvorrichtung zu schaffen, die unabhängig von der jeweiligen Masse der angebauten Werkzeugsektion und der Hangneigung funktioniert.

Erfindungsgemäß geschieht das dadurch, daß zwischen Basisrahmen und Außenrahmen ein Zugseil angeordnet ist, dessen Befestigungspunkt am pendelnden Werkzeugrahmen oberhalb seiner Pendelachse in einem Abstand a vorgesehen ist. Das Zugseil weist eine Mindestlänge auf, die dem Abstand b der Pendelachse vom Schwenkgelenk plus dem Abstand a zwischen

dem Befestigungspunkt und der Pendelachse entspricht. Der Anlenkpunkt des Zugseiles am Basisrahmen ist unterhalb der horizontalen Ebene durch den Befestigungspunkt des Zugseiles am Außenrahmen angeordnet. Am Außenrahmen ist eine Seilführung angeordnet. Das Zugseil weist eine Verstelleinrichtung auf.

Beim Einklappen in die Transportstellung wird die Werkzeugsektion des Außenrahmens mittels des erfindungsgemäß angeordneten Zugseiles um ihre Pendelachse von den inneren Werkzeugen weg nach außen geschwenkt. Nach Überwindung der Kontur der inneren Werkzeuge lockert sich das Zugseil automatisch und die äußere Werkzeugsektion nimmt durch Zurückschwenken um ihre Pendelachse oberhalb der inneren Werkzeugsektion ihre parallele Lage zu dieser wieder ein. In analoger Weise erfolgt das Ausschwenken. Somit entstehen keine Berührungsmomente zwischen Basisrahmen und dem Außenrahmen bzw. deren Werkzeugen, und ein störungsfreies Aus- bzw. Einklappen der Außenrahmen wird erreicht.

Ausführungsbeispiel

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen

Fig. 1: Draufsicht auf eine Saatbettbereitungskombination mit der erfindungsgemäßen Klappvorrichtung

Fig. 2: Vorderansicht während des Klappvorganges.

Am Basisrahmen 1 sind die Außenrahmen 2 gelenkig angebracht. Zwischen dem Basisrahmen 1 und den Außenrahmen 2 ist jeweils ein Hydraulikzylinder 3 angeordnet. Für jeden Außenrahmen 2 ist am Basisrahmen 1 ein Schwenkgelenk 4 angeordnet. Mit dem Basisrahmen 1 sind die inneren Zugtraversen 5 und mit den Außenrahmen 2 die äußeren Zugtraversen 6 zur Aufnahme der inneren bzw. äußeren Werkzeugsektionen 7, 8 verbunden. Die Zugtraversen 5, 6 sind mittels je einer Schiebehülse 9 und einem Vorstecker 10 höhenverschiebbar am Basisrahmen 1 bzw. an den Außenrahmen 2 befestigt. An der Schiebehülse 9 der äußeren Zugtraverse 6 ist das Zugseil 11 angebracht, welches anderenendes am Anlenkpunkt 12 mit dem Basisrahmen 1 verbunden ist. Zwischen der äußeren Zugtraverse 6 und der in Fahrtrichtung 13 dahinter angebrachten äußeren Anhängetraverse 14 ist das Verbindungsrohr 15 angeordnet, welches die Pendelachse 16 der äußeren Werkzeugsektion 8 bildet. Der Befestigungspunkt 17 des Zugseiles 11 an der Schiebehülse 9 ist in einem Abstand a oberhalb der Pendelachse 16 angeordnet. Das Zugseil 11 weist eine solche Länge auf, die mindestens dem Abstand b der Pendelachse 16 vom Schwenkgelenk 4 plus dem Abstand a zwischen dem Befestigungspunkt 17 und der Pendelachse 16 entspricht. Der Anlenkpunkt 12 des Zugseiles 11 am Basisrahmen 1 ist unterhalb der horizontalen Ebene durch den Befestigungspunkt 17 des Zugseiles 11 am Außenrahmen 2 angeordnet.

Die äußere Zugtraverse 6, die äußere Anhängetraverse 14 und das Verbindungsrohr 15 bilden gemeinsam den pendelnden Werkzeugrahmen. An den Außenrahmen 2 ist jeweils die Seilführung 18 angeordnet. Das Zugseil 11 weist als Verstelleinrichtung das Spannschloß 19 auf.

Werden die Außenrahmen 2 des Saatbettbereitungsgerätes mittels des jeweiligen Hydraulikzylinders 3 um ihr Schwenkgelenk 4 eingeklappt, so strafft sich unmittelbar nach dem Anheben des Außenrahmens 2 das Zugseil 11, zieht den über dem Verbindungsrohr 15 gelegenen Teil der Schiebehülse 9 nach innen, und damit schwenkt die äußere Werkzeugsektion 8 um ihre Pendelachse 16 nach außen. Ist die Kontur der inneren Werkzeugsektion 7 überwunden, lockert sich das Zugseil 11 automatisch, und die äußere Werkzeugsektion 8 nimmt, durch Zurückschwenken um die Pendelachse 16, oberhalb der inneren Werkzeugsektion 7 ihre parallele Lage zu dieser wieder ein. Ist der Schwenkvorgang beendet, hängt das Zugseil 11 in der Seilführung 18, die während des Klappvorganges sein Verklemmen zwischen den Rahmenelementen und Werkzeugsektionen verhindert, lose herab. Das Ausschwenken erfolgt in analoger Weise.

Für den Einsatz der unterschiedlichsten Werkzeuge ist in den Schiebehülsen 9 mittels der Vorstecker 10 ein Abstecken der Zugtraversen 5, 6 in unterschiedlichster Höhe möglich. Dabei ändern sich jedoch weder die Länge des Zugseiles 11, noch die Lage des Anlenkpunktes 12 bzw. des Befestigungspunktes 17 an dessen Enden im Verhältnis zum Schwenkgelenk 4. Die Länge des Zugseiles 11 ist mittels des Spannschlusses 19 zwecks Vorwahl und Korrektur des Schwenkwinkels der äußeren Werkzeugsektion 8 stufenlos verstellbar.

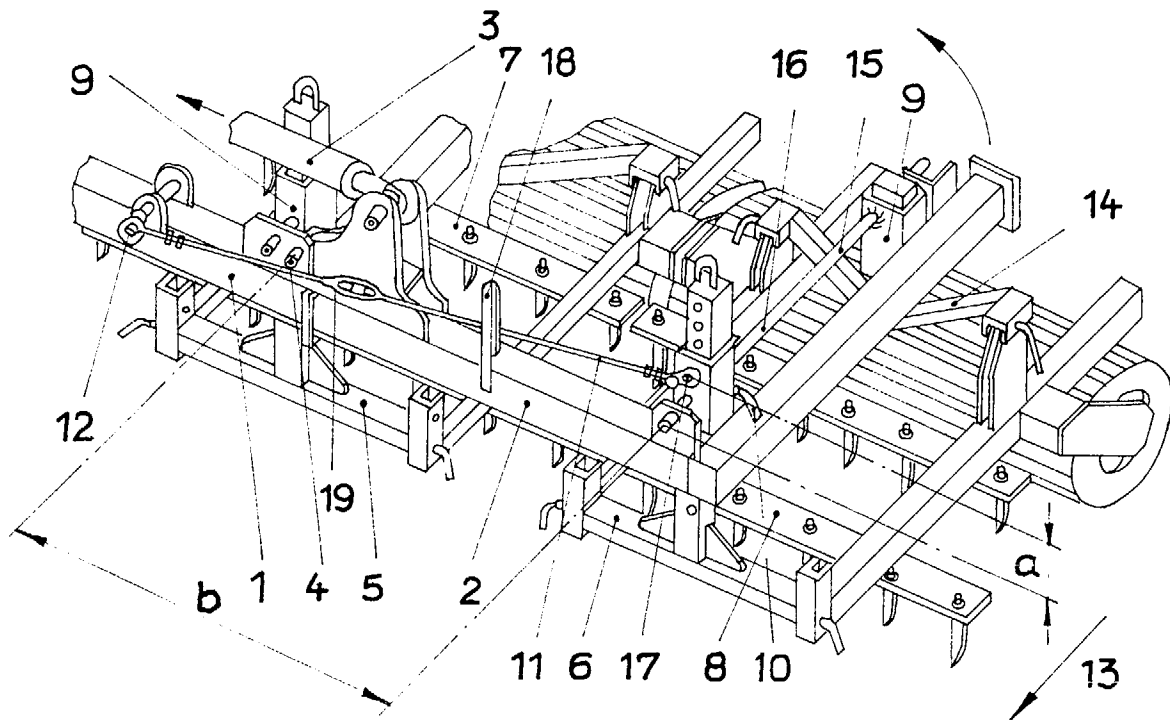


Fig. 1

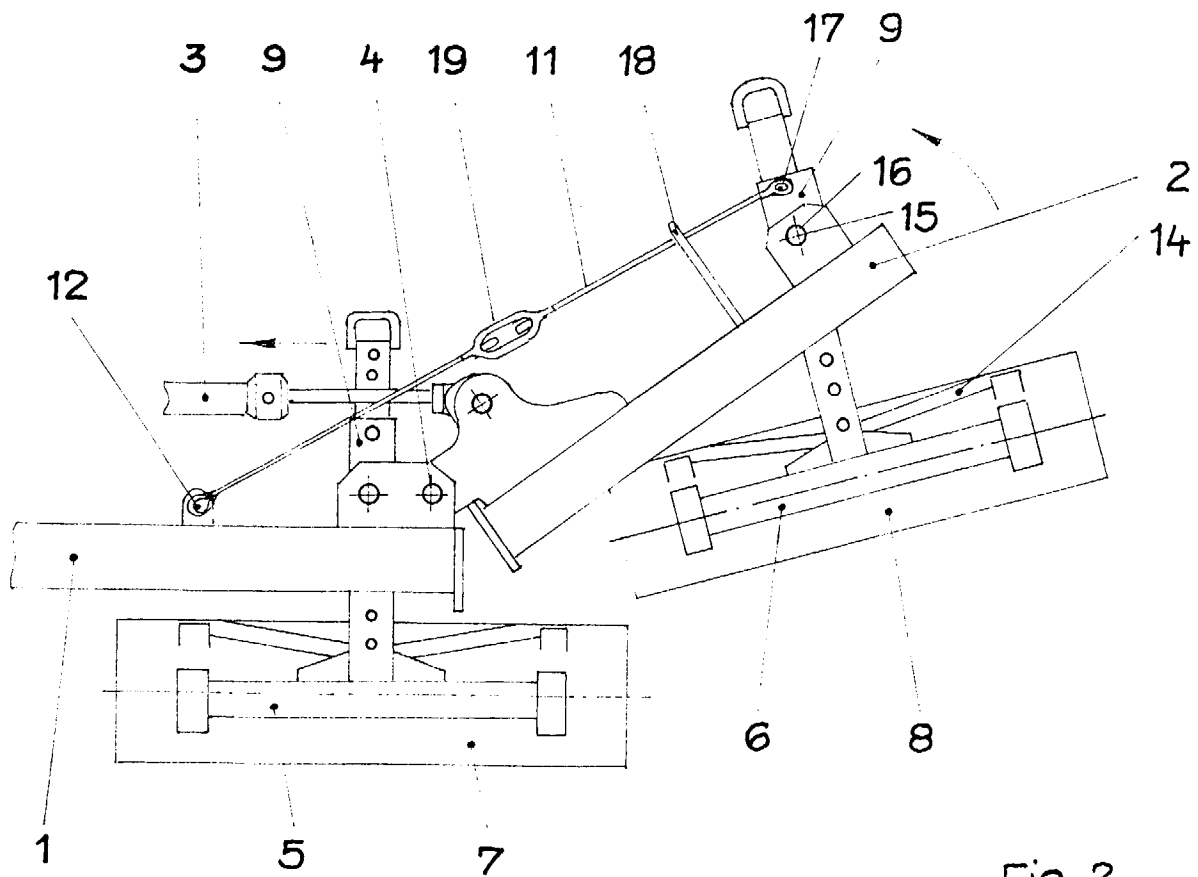


Fig. 2