

PATENTANTRAG

Veröffentlichungsdatum : 16/11/2016

Prioritätsdatum : 10/09/2014

Internationale Klassifikation : A01D 41/14, A01B 73/04, A01D 78/10

Anmeldenummer : BE2015/5526

Anmeldetag : 25/08/2015

Anmelder :

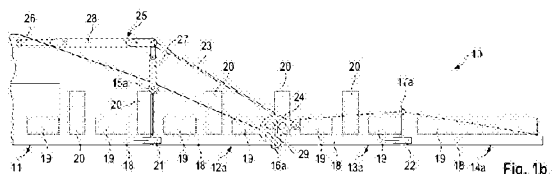
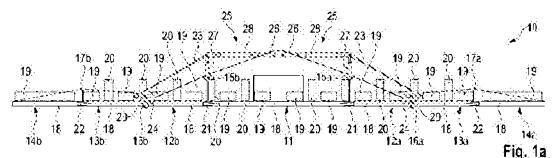
CLAAS Saulgau GmbH
88348, BAD SAULGAU
Deutschland

Erfinder :

FISCHER Josef
88447 WARTHAUSEN
Deutschland

Landwirtschaftliches Arbeitsgerät und Verfahren zum Überführen desselben zwischen einer Transportstellung und einer Arbeitsstellung

Landwirtschaftliches Arbeitsgerät (10), mit einem ersten, mittleren Arbeitsgerätabschnitt (11), mit zu beiden Seiten angrenzenden zweiten Arbeitsgerätabschnitten (12a, 12b), die um eine Schwenkachse (15a, 15b) verlagerbar sind, und mit jeweils einem an den jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt (12a, 12b) angrenzenden dritten Arbeitsgerätabschnitt (13a, 13b), der um eine Schwenkachse (16a, 16b) verlagerbar ist, mit jeweils einem an den jeweiligen dritten Arbeitsgerätabschnitt (13a, 13b) angrenzenden vierten Arbeitsgerätabschnitt (14a, 14b), der um eine Schwenkachse (17a, 17b) verlagerbar ist, wobei die Arbeitsgerätabschnitte (12a, 13a, 14a, 12b, 13b, 14b) Tragelemente (18) für Mähorgane (19) und/oder Förderorgane (20)



aufweisen, die bezogen auf den ersten
Arbeitsgerätabschnitt (11) derart symmetrisch klappbar
sind, das dieselben in einer Transportstellung in vier
übereinander verlaufenden Lagen angeordnet sind.

Landwirtschaftliches Arbeitsgerät und Verfahren zum Überführen desselben zwischen einer Transportstellung und einer Arbeitsstellung

Die Erfindung betrifft ein landwirtschaftliches Arbeitsgerät wie z.B. ein Vorsatzgerät eines landwirtschaftlichen Erntefahrzeugs und ein Verfahren zum Überführen desselben zwischen einer Transportstellung und einer Arbeitsstellung.

Aus dem Stand der Technik sind landwirtschaftliche Arbeitsgeräte bekannt, die einen ersten, mittleren und feststehenden Arbeitsgerätabschnitt, sich zu beiden Seiten des ersten Arbeitsgerätabschnitts an denselben angrenzende und gegenüber demselben verlagerbare zweite Arbeitsgerätabschnitte sowie an den jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt gegenüberliegend zum ersten Arbeitsgerätabschnitt angrenzende dritte Arbeitsgerätabschnitte aufweisen, die gegenüber dem jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt verlagerbar sind. Dann, wenn es sich beim landwirtschaftlichen Arbeitsgerät um ein Vorsatzgerät für ein landwirtschaftliches Erntefahrzeug, wie zum Beispiel um ein Maisgebiss für einen Feldhäcksler handelt, wird der mittlere, erste Arbeitsgerätabschnitt auch als Mittelmulde und die hieran angrenzenden, verlagerbaren Arbeitsgerätabschnitte auch als Ausleger bezeichnet. Die Erfindung ist nicht auf als Vorsatzgeräte ausgebildete landwirtschaftliche Arbeitsgeräte beschränkt. Beim landwirtschaftlichen Arbeitsgerät kann es sich auch um ein Bodenbearbeitungsgerät oder um eine Heuwerbungsmaschine wie z.B. einen Schwader handeln.

Aus der EP 1 464 214 B1 ist ein Erntefahrzeug mit einem Vorsatzgerät bekannt, das einen mittleren, ersten Arbeitsgerätabschnitt und zu beiden Seiten desselben jeweils zwei Arbeitsgerätabschnitte, nämlich einen an den mittleren Arbeitsgerätabschnitt angrenzenden zweiten Arbeitsgerätabschnitt und einen an den jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt angrenzenden dritten Arbeitsgerätabschnitt aufweist. Die zweiten Arbeitsgerätabschnitte sind zum mittleren, ersten Arbeitsgerätabschnitt um jeweils eine Schwenkachse verlagerbar, wobei die dritten Arbeitsgerätabschnitte, die sich an die zweiten Arbeitsgerätabschnitte gegenüberliegend zum ersten, mittleren Arbeitsgerätabschnitt angrenzen, gegenüber dem jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt ebenfalls um

Schwenkachsen verlagerbar sind. Die Arbeitsgerätabschnitte des Arbeitsgeräts sind dabei zwischen einer Arbeitsstellung und einer Transportstellung derart zueinander verlagerbar, dass die sich an den feststehenden, mittleren, ersten Arbeitsgerätabschnitt angrenzenden zweiten Arbeitsgerätabschnitte sowie die sich an die zweiten Arbeitsgerätabschnitte angrenzenden dritten Arbeitsgerätabschnitte in der Transportstellung stumpfwinklig bzw. dachartig zueinander verlaufen.

Ein weiteres Vorsatzgerät eines landwirtschaftlichen Erntefahrzeugs ist aus der EP 2 111 740 B1 bekannt. So umfasst auch dieses Vorsatzgerät einen ersten, mittleren, feststehenden Arbeitsgerätabschnitt sowie sich zu beiden Seiten des ersten Arbeitsgerätabschnitts angrenzende zweite und dritte Arbeitsgerätabschnitte, die jeweils verlagerbar sind, nämlich derart, dass die zweiten Arbeitsgerätabschnitte zum ersten Arbeitsgerätabschnitt jeweils um eine Schwenkachse verlagerbar sind, und dass die dritten Arbeitsgerätabschnitte, die sich gegenüberliegend zum ersten Arbeitsgerätabschnitt an den jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt anschließen, um jeweils eine Schwenkachse relativ zum jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt verlagerbar sind. Die Arbeitsgerätabschnitte sind dabei asymmetrisch verlagerbar, nämlich derart, dass in der Transportstellung sämtliche Arbeitsgerätabschnitte in vier parallel zueinander verlaufenden Lagen angeordnet sind.

Die aus der EP 1 464 214 B1 und EP 2 111 740 B1 bekannten Arbeitsgeräte, die jeweils einen mittleren, feststehenden Arbeitsgerätabschnitt und zu beiden Seiten desselben jeweils zwei verlagerbare, seitliche Arbeitsgerätabschnitte aufweisen, erlauben bereits eine effektive Überführung des Arbeitsgeräts zwischen der Transportstellung und Arbeitsstellung. Es besteht jedoch Bedarf an einem neuartigen, landwirtschaftlichen Arbeitsgerät mit größerer Arbeitsbreite und mehr als fünf Arbeitsgerätabschnitten, welches darüber hinaus eine einfache, effektive und schnelle Verlagerbarkeit der Arbeitsgerätabschnitte zwischen der Transportstellung und der Arbeitsstellung ermöglicht.

Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges landwirtschaftliches Arbeitsgerät zu schaffen.

Diese Aufgabe wird durch ein landwirtschaftliches Arbeitsgerät nach Anspruch 1 gelöst. Gegenüberliegend zum jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt grenzt an den jeweiligen dritten Arbeitsgerätabschnitt jeweils ein vierter Arbeitsgerätabschnitt an, der gegenüber dem jeweiligen dritten Arbeitsgerätabschnitt um eine Schwenkachse verlagerbar ist. Die zu einer ersten Seite des ersten Arbeitsgerätabschnitts positionierten zweiten, dritten und vierten Arbeitsgerätabschnitte und die zu einer zweiten Seite des ersten Arbeitsgerätabschnitts positionierten zweiten, dritten und vierten Arbeitsgerätabschnitte weisen bezogen auf den ersten Arbeitsgerätabschnitt symmetrische Tragelemente für Mähorgane und Förderorgane auf, die bezogen auf den ersten Arbeitsgerätabschnitt derart symmetrisch klappbar sind, dass die Arbeitsgerätabschnitte in einer Transportstellung in vier übereinander verlaufenden Lagen angeordnet sind.

Das erfindungsgemäße Arbeitsgerät verfügt über zumindest sieben Arbeitsgerätabschnitte, nämlich über den mittleren, ersten Arbeitsgerätabschnitt sowie zu beiden Seiten desselben über jeweils drei verlagerbare Arbeitsgerätabschnitte. Die sich zu beiden Seiten des mittleren, ersten Arbeitsgerätabschnitts angrenzenden zweiten, dritten und vierten Arbeitsgerätabschnitte erlauben aufgrund ihrer bezogen auf den ersten Arbeitsgerätabschnitt symmetrischen Tragelemente sowie ihrer symmetrischen Klappbarkeit eine einfache, effektive und schnelle Verlagerung des Arbeitsgeräts zwischen der Arbeitsstellung und der Transportstellung.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist in der Transportstellung das Tragelement der ersten Arbeitsgerätabschnitts in einer ersten Lage positioniert, wobei die Tragelemente der zweiten Arbeitsgerätabschnitte gemeinsam in einer zweiten Lage positioniert sind, wobei die Tragelemente der dritten Arbeitsgerätabschnitte gemeinsam in einer dritten Lage positioniert sind, und wobei die Tragelemente der vierten Arbeitsgerätabschnitte gemeinsam in einer vierten Lage positioniert sind. Dies ist zur Gewährleistung einer einfachen, ef-

fektiven und schnellen Verlagerbarkeit des Arbeitsgeräts zwischen der Transportstellung und der Arbeitsstellung bevorzugt.

Vorzugsweise sind zum Überführen des Arbeitsgeräts zwischen einer Transportstellung und einer Arbeitsstellung die zweiten Arbeitsgerätabschnitte relativ zum ersten Arbeitsgerätabschnitt jeweils um 180° schwenkbar, wobei die dritten Arbeitsgerätabschnitte relativ zum jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt auch jeweils um 180° schwenkbar sind, und wobei die vierten Arbeitsgerätabschnitte relativ zum jeweiligen dritten Arbeitsgerätabschnitt jeweils um 150° bis 170° schwenkbar sind, sodass die Tragelemente der ersten, zweiten und dritten Arbeitsgerätabschnitte in der Transportstellung parallel zueinander verlaufen und die Tragelemente der vierten Arbeitsgerätabschnitte in der Transportstellung stumpfwinklig oder dachartig zueinander verlaufen. Diese Ausgestaltung verfügt über den Vorteil, dass die Schwenkachsen zwischen den vierten Arbeitsgerätabschnitten und den dritten Arbeitsgerätabschnitt tiefer angeordnet werden können, wodurch sich für den Fahrer des Erntefahrzeugs ein besserer Sichtkegel ergibt. Diese Ausgestaltung erlaubt demnach in der Transportstellung des Arbeitsgeräts eine bessere Sicht auf die vor dem Erntefahrzeug liegende Fahrbahn. Insbesondere verbessert sich die Sicht auf seitliche Bereiche der vor dem Erntefahrzeug liegenden Fahrbahn.

Vorzugsweise sind die von den Tragelementen der zweiten, dritten und vierten Arbeitsgerätabschnitte des Arbeitsgeräts aufgenommenen Mähorgane und Förderorgane bezogen auf den ersten Arbeitsgerätabschnitt symmetrisch verteilt. Dies ist einfach und erlaubt es Anforderungen an eine zulässige Maximalbreite des Arbeitsgeräts in der Transportstellung einzuhalten.

Alternativ sind die von den Tragelementen der zweiten und/oder dritten und/oder vierten Arbeitsgerätabschnitte des Arbeitsgeräts aufgenommenen Mähorgane und/oder Förderorgane bezogen auf den ersten Arbeitsgerätabschnitt asymmetrisch verteilt. Mit dieser Ausgestaltung der Erfindung kann eine in der Breite noch kompakter bzw. schmaler bauende Transportstellung für das Arbeitsgerät realisiert werden.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die zweiten Arbeitsgerätabschnitte gegenüber dem ersten Arbeitsgerätabschnitt jeweils durch eine Verlagerungseinrichtung verlagerbar, wobei die vierten Arbeitsgerätabschnitte gegenüber dem jeweiligen dritten Arbeitsgerätabschnitt jeweils durch eine Verlagerungseinrichtung verlagerbar sind, und wobei die dritten Arbeitsgerätab-
5 schnitte jeweils mit dem ersten Arbeitsgerätabschnitt über ein zugkraftübertragendes Element derart gekoppelt ist, dass bei der durch die jeweilige Verlagerungseinrichtung initiierten Verlagerung des jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitts relativ zum ersten Arbeitsgerätabschnitt der jeweilige dritte Arbeitsgerä-
10 täbschnitt zwangsgekoppelt an die Verlagerung des jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitts verlagerbar ist.

Für die Verlagerung der zweiten Arbeitsgerätabschnitte relativ zu dem ersten Arbeitsgerätabschnitt und für die Verlagerung der dritten Arbeitsgerätabschnitte relativ zu den zweiten Arbeitsgerätabschnitten ist bedingt durch die Zwangskopplung zwischen den dritten Arbeitsgerätabschnitten und dem ersten Arbeitsgerä-
15 täbschnitt eine reduzierte Anzahl an Verlagerungseinrichtung ausreichend. Hierdurch kann ein einfacherer Aufbau für ein landwirtschaftliches Arbeitsgerät realisiert werden. Zudem reduziert die kinematische Kopplung den Kraftbedarf in der jeweiligen Verlagerungseinrichtung erheblich, da sich die Bewegungsabläufe bzw. wirksamen Kräfte vorteilhaft unterstützen.
20

Das Verfahren zum Überführen des landwirtschaftlichen Arbeitsgeräts zwischen der Transportstellung und der Arbeitsstellung ist in Anspruch 12 definiert. Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt eine einfache, effektive und schnelle Verlagerung des Arbeitsgeräts zwischen der Arbeitsposition und der Transportposi-
25 tion.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

- Fig. 1a ein als Vorsatzgerät eines landwirtschaftlichen Erntefahrzeugs ausgebildetes, landwirtschaftliches Arbeitsgerät in einem vollständig ausgeklappten, als Arbeitsposition bezeichneten Zustand desselben;
- 5 Fig. 1b eine gegenüber Fig. 1a vergrößerte Hälfte des Vorsatzgeräts;
- Fig. 2a das Arbeitsgerät der Fig. 1 in einem teilweise eingeklappten Zustand des Vorsatzgeräts;
- Fig. 2b eine gegenüber Fig. 2a vergrößerte Hälfte des Vorsatzgeräts;
- Fig. 3a das Arbeitsgerät der Fig. 1, 2 in einem stärker eingeklappten Zustand des Vorsatzgeräts;
- 10 Fig. 3b eine gegenüber Fig. 3a vergrößerte Hälfte des Vorsatzgeräts;
- Fig. 4a das Arbeitsgerät der Fig. 1-3 in einem noch vollständig eingeklappten, als Transportposition bezeichneten Zustand des Vorsatzgeräts;
- 15 Fig. 4b eine gegenüber Fig.4a vergrößerte Hälfte des Vorsatzgeräts;
- Fig. 5 ein alternatives als Vorsatzgerät eines landwirtschaftlichen Erntefahrzeugs ausgebildetes, landwirtschaftliches Arbeitsgerät in Arbeitsposition;
- Fig. 6 das Arbeitsgerät der Fig.5 in Transportposition; und
- 20 Fig. 7 ein weiteres alternatives als Vorsatzgerät eines landwirtschaftlichen Erntefahrzeugs ausgebildetes, landwirtschaftliches Arbeitsgerät in Arbeitsposition.

Unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis 7 wird die Erfindung für ein als Maisgebiss eines Feldhäckslers ausgebildetes Vorsatzgerät beschrieben, die Erfindung ist jedoch nicht hierauf beschränkt.

25

Ein Vorsatzgerät verfügt über mehrere Arbeitsgerätabschnitte, nachfolgend Vorsatzgerätabschnitte genannt, nämlich über einen ersten, feststehenden, mittleren Vorsatzgerätabschnitt, und zu beiden Seiten desselben über verlagerbare Vorsatzgerätabschnitte. Typischerweise wird der feststehende Vorsatzgerätabschnitt als Mittelmulde bezeichnet, wobei zu beiden Seiten des feststehenden Vorsatzgerätabschnitts angeordneten verlagerbaren Vorsatzgerätabschnitte auch als Ausleger bezeichnet werden.

Fig. 1a bis 4b zeigen Details eines ersten Vorsatzgerät 10 für ein landwirtschaftliches Erntefahrzeug, wobei in Fig. 1a bis 4b ein erster, feststehender Vorsatzgerätabschnitt 11, sich an diesen ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 angrenzende, relativ zum ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 verlagerbare zweite Vorsatzgerätabschnitte 12a, 12b, sich an die zweite Vorsatzgerätabschnitte 12a, 12b gegenüberliegend zum ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 angrenzende dritte Vorsatzgerätabschnitte 13a, 13b und sich an die dritten Vorsatzgerätabschnitte 13a, 13b gegenüberliegend zum jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b angrenzende vierte Vorsatzgerätabschnitte 14a, 14b gezeigt sind.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel, bei welchem das Vorsatzgerät 10 als Maisgebiss ausgebildet ist, weist jeder Vorsatzgerätabschnitte 11, 12a, 12b, 13a, 13b, 14a, 14b jeweils ein Tragelement 18 auf, welches jeweils mindestens ein drehend bzw. umlaufend angetriebenes Mähorgan 19 und/oder jeweils ein Förderorgan 20 trägt.

Die Mähorgane 19 werden auch als Mäh- und Einzugsorgane und die Förderorgane 20 auch als Querförderorgane bezeichnet.

Der in Fig. 1 bis 4 gezeigten zweiten Vorsatzgerätabschnitte 12a, 12b des Vorsatzgeräts 10 sind relativ zum ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 um jeweils eine Schwenkachse 15a, 15b verlagerbar. Die dritten Vorsatzgerätabschnitte 13a, 13b des Vorsatzgeräts 10 sind gegenüber dem jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b um eine Schwenkachse 16a, 16b verlagerbar. Die vierten Vorsatzgerätabschnitte 14a, 14b des Vorsatzgeräts 10 sind gegenüber dem je-

weiligen dritten Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b um eine Schwenkachse 17a, 17b verlagerbar.

Die zu einer ersten Seite des mittleren bzw. ersten Vorsatzgerätabschnitts 11 des Vorsatzgeräts 10 positionierten zweiten, dritten und vierten Vorsatzgerätabschnitte 12a, 13a und 14a sowie die zu einer gegenüberliegenden zweiten Seite des ersten Vorsatzgerätabschnitts 11 positionierten zweiten, dritten und vierten Vorsatzgerätabschnitte 12b, 13b und 14b weisen, bezogen auf den ersten Vorsatzgerätabschnitt 11, symmetrische Tragelemente 18 für die Mähorgane 19 und/oder die Förderorgane 20 auf.

Die Tragelemente 18 der zu beiden Seiten des mittleren Vorsatzgerätabschnitts 11 des Vorsatzgeräts 10 positionierten Vorsatzgerätabschnitte 12a, 13a, 14a, 12b, 13b, 14b sind, bezogen auf den ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 symmetrisch klappbar, nämlich derart, dass die Vorsatzgerätabschnitte 11, 12a, 13a, 14a, 12b, 13b, 14b des Vorsatzgeräts 10 in der Transportstellung in vier übereinander verlaufenden Lagen angeordnet sind.

So kann insbesondere Fig. 4a, 4b, welche das Vorsatzgerät 10 der Fig. 1a bis 4b in der vollständig eingeklappten Transportstellung zeigt, entnommen werden, dass in der Transportstellung das Tragelement 18 des ersten, mittleren Vorsatzgerätabschnitts 11 in einer ersten, unteren Lage positioniert ist, dass die Tragelemente 18 der beiden zweiten Vorsatzgerätabschnitte 12a, 12b gemeinsam in einer zweiten, oberhalb der ersten Lage angeordneten Lage positioniert sind, dass die Tragelemente 18 der dritten Vorsatzgerätabschnitte 13a, 13b gemeinsam in einer dritten, oberhalb der zweiten Lage positionierten Lage positioniert sind, und dass die Tragelemente 18 der vierten Vorsatzgerätabschnitte 14a, 14b gemeinsam in einer vierten, oberhalb der dritten Lage angeordneten Lage positioniert sind.

In der Arbeitsposition der Fig. 1a, 1b sind sämtliche Tragelemente 18 sämtlicher Vorsatzgerätabschnitte 11, 12a, 13a, 14a, 12b, 13b, 14b nebeneinander in einer Lage angeordnet.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1a bis 4b sind zum Überführen des Arbeitsgeräts 10 zwischen der Transportstellung und der Arbeitsstellung die zweiten Vorsatzgerätabschnitte 12a, 12b relativ zum ersten, mittleren, feststehenden Arbeitsgerätabschnitt 11 um die Schwenkachsen 15a, 15b jeweils um 180° schwenkbar.

Die dritten Vorsatzgerätabschnitte 13a, 13b sind im Ausführungsbeispiel der Fig. 1a bis 4b relativ zu dem jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b um die jeweiligen Schwenkachsen 16a, 16b auch jeweils um 180° schwenkbar.

Die vierten Vorsatzgerätabschnitte 14a, 14b sind im Ausführungsbeispiel der Fig. 1a bis 4b relativ zum jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b jeweils um 150° bis 170° schwenkbar.

Hierdurch wird im Ausführungsbeispiel der Fig. 1a bis 4b gewährleistet, dass die Tragelemente 18 der ersten, zweiten und dritten Vorsatzgerätabschnitte 11, 12a, 13a, 12b, 13b in der Transportstellung (siehe Fig. 4a, 4b) parallel zueinander verlaufen, wohingegen die Tragelemente 18 der vierten Vorsatzgerätabschnitte 14a, 14b in der Transportstellung stumpfwinklig oder dachartig zueinander verlaufen. Hierdurch kann eine kompakte Transportstellung des Vorsatzgeräts 10 mit einem guten Sichtkegel für einen Fahrer eines das Vorsatzgerät 10 aufnehmenden Erntefahrzeugs realisiert werden.

Wie Fig. 1a bis 4b entnommen werden kann, nimmt das Tragelement 18 des mittleren Vorsatzgerätabschnitts 11 vier Mähorgane 19 und vier Förderorgane 20 auf. Die Tragelemente 18 der Vorsatzgerätabschnitte 12a und 12b nehmen jeweils zwei Mähorgane 19 und jeweils ein Förderorgan 20 auf. Die Tragelemente 18 der dritten Vorsatzgerätabschnitte 13a, 13b nehmen jeweils zwei Mähorgane 19 und jeweils zwei Förderorgane 20 auf. Die Tragelemente 18 der vierten Vorsatzgerätabschnitte 14a und 14b nehmen jeweils ein Mähorgan 19 auf. Dabei verfügen die den vierten Vorsatzgerätabschnitten 14a und 14b zugeordneten Mähorgane 19 über größere Durchmesser als die den anderen Vorsatzgerätabschnitten 11, 12a, 12b, 13a, 13b zugeordneten Mähorgane 19.

Die obige Anzahl und Aufteilung der Mähorgane 10 und Förderorgane 20 auf die Vorsatzgerätabschnitte 11, 12a, 12b, 13a, 13b, 14a, 14b ist exemplarischer Natur. So kann die Mittelmulde bzw. der erste Vorsatzgerätabschnitt 11 auch aus nur zwei Mähorganen 20 aufweisen.

5 Im Ausführungsbeispiel der Fig. 1a bis 4b sind die Mähorgane 19 und Förderorgane 20, bezogen auf den ersten, mittleren Vorsatzgerätabschnitt 11 symmetrisch auf sämtliche Vorsatzgerätabschnitte 11, 12a, 13a, 14a, 12b, 13b, 14b verteilt.

10 Fig. 5 und 6 zeigen Details eines alternativen Vorsatzgeräts 10, bei welchem die Mähorgane 19, die den vierten Vorsatzgerätabschnitten 14a und 14b zugeordnet sind, identische Durchmesser aufweisen wie die den anderen Vorsatzgerätabschnitten 11, 12a, 13a, 12b, 13b zugeordnete Mähorgane 19, und bei welchem auch die vierten Vorsatzgerätabschnitte 14a, 14b jeweils ein Förderorgan 20 aufweisen.

15 Hierdurch ist es dann möglich, die Vorsatzgerätabschnitte des Vorsatzgeräts 10 derart in die in Fig. 6 gezeigte Transportstellung zu verlagern, dass auch die vierten Vorsatzgerätabschnitte 14a, 14b relativ zum jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b um 180° schwenkbar sind, sodass dann alle Tragelemente 18 aller Arbeitsgerätabschnitte 11, 12a, 13a, 14a, 12b, 13b, 14b in der
20 Transportstellung parallel zueinander verlaufen.

Zur Gewährleistung eines guten Sichtkegels für einen Fahrer ist jedoch die Transportstellung der Fig. 4 gegenüber der Transportstellung der Fig. 6 bevorzugt, da in der Transportstellung der Fig. 4 die Schwenkachsen 17a, 17b, um welche die vierten Arbeitsgerätabschnitte 14a, 14b relativ zu den dritten Vorsatzgerätabschnitten 13a, 13b verschwenkt werden, tiefer nach unten in Richtung auf eine Fahrbahn angeordnet werden können, wodurch dann ein besseres Sichtfeld für den Fahrer eines Erntefahrzeugs bereitgestellt wird.
25

Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Vorsatzgeräts 10 zeigt Fig. 7, welches sich von den Vorsatzgeräten 10 der Fig. 1a bis 4b bzw.

der Fig. 5 und 6 dadurch unterscheidet, dass die von den Tragelementen 18 der zweiten und/oder dritten und/oder vierten Vorsatzgerätabschnitte 12a, 12b, 13a, 13b, 14a, 14b aufgenommenen Mähorgane 19 und/oder Förderorgane 20, bezogen auf den ersten, feststehenden Vorsatzgerätabschnitt 11 asymmetrisch verteilt sind.

So ist beim Vorsatzgerät der Fig. 7, das ausschließlich in der Transportstellung gezeigt ist, im Bereich eines der dritten Vorsatzgerätabschnitte 13a oder 13b dasjenige Förderorgan 20, welches benachbart zur jeweiligen Schwenkachse 16a bzw. 16b positioniert ist, vom jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitt 13a bzw. 13b auf den jeweiligen angrenzenden zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a bzw. 12b verlagert, sodass dann in der Transportstellung eines dieser Förderorgane 20 nach oben und ein anderes nach unten gerichtet ist.

Mit dem Vorsatzgerät der Fig. 7 kann dann in der Transportstellung die Breite des Arbeitsgeräts bzw. Vorsatzgeräts verringert werden. Dies ist für den Transport auf öffentlichen Verkehrswegen besonders vorteilhaft.

Zur Verlagerung des erfindungsgemäßen Arbeitsgeräts 10 von der ausgeklappten Arbeitsstellung in die eingeklappte Transportstellung werden die zu der ersten Seite des Vorsatzgerätabschnitts 11 positionierten zweiten, dritten und vierten Vorsatzgerätabschnitte 12a, 13a, 14a synchron bzw. gleichzeitig mit den zu der zweiten Seite des ersten Vorsatzgerätabschnitts 11 positionierten zweiten, dritten und vierten Vorsatzgerätabschnitten 12b, 13b, 14b verlagert.

Hierbei kann, wie dem Ablauf der Fig. 1a bis 4b entnommen werden kann, so vorgegangen werden, dass bei einer Verlagerung, ausgehend von der Arbeitsstellung (siehe Fig. 1a, 1b) in die Transportstellung (siehe Fig. 4a, 4b) zuerst die vierten Arbeitsgerätabschnitte 14a, 14b in die in Fig. 2a, 2b gezeigte Position verlagert werden, und das anschließend hieran die zweiten und dritten Arbeitsgerätabschnitte 12a, 13a, 12b, 13b relativ zum ersten Arbeitsgerätabschnitt 11 verlagert werden. Bei der umgekehrten Verlagerung von der Transportstellung in die Arbeitsstellung werden dann zuerst die zweiten und dritten Arbeitsgerät-

abschnitte 12a, 13a, 12b, 13b und erst anschließend die vierten Arbeitsgerätabschnitte 14a, 14b verlagert.

Im Unterschied hierzu ist es jedoch auch möglich, die vierten Arbeitsgerätabschnitte 14a, 14b zumindest abschnittsweise synchron bzw. gleichzeitig mit den
5 zweiten und dritten Vorsatzgerätabschnitten 12a, 13a, 12b, 13b zu verlagern, wodurch die zur Überführung des Arbeitsgeräts zwischen der Transportstellung und der Arbeitsstellung benötigte Zeit weiter reduziert werden kann.

In der Ausführungsbeispielen der Fig. 1 bis 7 sind die zweiten Vorsatzgerätabschnitte 12a, 12b relativ zum ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 um die Schwenkachsen 15a, 15b mit Hilfe jeweils einer Verlagerungseinrichtung 21 (siehe Fig.
10 1a, 1b) verlagerbar.

Die vierten Vorsatzgerätabschnitte 14a, 14b sind relativ zu den dritten Vorsatzgerätabschnitte 13a, 13b um die Schwenkachsen 17a, 17b mit Hilfe jeweils einer weiteren Verlagerungseinrichtung 22 (siehe Fig. 1a, 1b) verlagerbar.

15 Die jeweilige Verlagerungseinrichtung 21, 22 umfasst jeweils mindestens einen Hydraulikzylinder.

Der jeweilige dritte Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b des Vorsatzgeräts 10 ist zur Gewährleistung der Verlagerbarkeit desselben gegenüber dem jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b des Vorsatzgeräts 10 mit dem ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 über ein zugkraftübertragendes Element 23 gekoppelt,
20 nämlich derart, dass bei der durch die jeweilige Verlagerungseinrichtung 21 initiierten Verlagerung des jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitts 12a, 12b relativ zum ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 der jeweilige dritte Vorsatzgerätabschnitts 13a, 13b zwangsgekoppelt an die Verlagerung des jeweiligen zweiten
25 Vorsatzgerätabschnitts 12a, 12b um die Schwenkachse 15a, 15b verlagerbar ist. Details dieser Zwangskopplung werden weiter beschrieben.

Die Verlagerung des jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitts 12a, 12b des Vorsatzgeräts 10 und des jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitts 13a, 13b

des Vorsatzgeräts 10 erfolgt demnach über die jeweilige Verlagerungseinrichtung 21, die der Verlagerung des jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitts 12a, 12b relativ zum ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 dient, sowie über die Zwangskopplung des jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitts 13a, 13b an den
5 ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 über das jeweilige zugkraftübertragende Element 23. Das jeweilige zugkraftübertragende Element 23 ist dabei vorzugsweise als Seil oder auch alternativ als Kette ausgebildet.

Das jeweilige zugkraftübertragende Element 23 greift mit einem ersten Ende am ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 und mit einem gegenüberliegenden zweiten
10 Ende an dem jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b an.

Der jeweilige dritte Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b umfasst ein Umlenkelement 24 für das jeweilige zugkraftübertragende Element 23.

Das jeweilige Umlenkelement 24 ist eine Baugruppe des jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitts 13a, 13b.

Das jeweilige zugkraftübertragende Element 23 greift mit seinem zweiten Ende am jeweiligen Umlenkelement 24 des dritten Vorsatzgerätabschnitts 13a, 13b
15 an und ist mit demselben insbesondere vergossen.

An dem jeweiligen Übertragungselement 24 ist ein dem zweiten Ende des jeweiligen zugkraftübertragenden Elements 23 benachbarter Abschnitt des zugkraftübertragenden Elements 23 bei der Verlagerung des jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitts 13a, 13b relativ zum jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b derart geführt, dass bei der Verlagerung des jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitts 13a, 13b relativ zum jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b das jeweilige zugkraftübertragende Element 23 mit diesem Abschnitt stärker um das jeweilige Umlenkelement 24 aufgewickelt oder stärker
20 von dem jeweiligen Umlenkelement 24 abgewickelt wird.

Soll das Vorsatzgerät 10 ausgehend von der in Fig. 1a, 1b gezeigten vollständig ausgeklappten Stellung in Richtung auf die in Fig. 4a, 4b gezeigte vollständig

eingeklappte Stellung überführt werden, so wird beim Einklappen des jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitts 12a, 12b relativ zum ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 zwangsgekoppelt auch der jeweilige dritte Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b relativ zum zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12 verschwenkt. Bei dieser
5 zwangsgekoppelten Verlagerung des jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitts 13a, 13b wird der sich an das zweite Ende des jeweiligen zugkraftübertragenden Elements 23 angrenzende Abschnitt des jeweiligen zugkraftübertragenden Elements 23 stärker um das jeweilige Umlenkelement 24 für das jeweilige zugkraftübertragende Element 24 aufgewickelt. Bei der umgekehrten Verlagerung
10 des jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitts 13a, 13b relativ zum jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b wird das jeweilige zugkraftübertragende Element 23, nämlich der sich an das zweite Ende desselben angrenzende Abschnitt, stärker vom jeweiligen Umlenkelement 24 abgewickelt.

Das jeweilige Umlenkelement 24 ist am jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitt
15 13a, 13b drehbar befestigt. Eine entsprechende Drehachse befindet sich vorzugsweise benachbart zum zweiten Ende des jeweiligen zugkraftübertragenden Elements 23. Das jeweilige Umlenkelement 23 stützt sich auf einem Exzenter 29 ab, der fest mit dem jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b verbunden ist. Der jeweilige Exzenter 29 bewegt das jeweilige Umlenkelement 24
20 um seine Drehachse am jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b auf und ab.

Der jeweilige Exzenter 29 sorgt dafür, dass das jeweilige Umlenkelement 24 während des Einklappens seinen Abstand zur Schwenkachse 16a, 16b zwischen dem jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b und dem jeweiligen
25 dritten Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b so weit verringert, dass bei einem als Seil ausgebildeten, zugkraftübertragenden Element 23 ein Seilvektor immer einen ausreichenden Hebel zur Schwenkachse 16a, 16b zwischen dem jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b und dem jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b aufweist. In vollständig ausgeklappter Stellung
30 sorgt der jeweilige Exzenter 29 für eine höhere Lage des jeweiligen Umlenkelements 24, damit das jeweilige Umlenkelement 24 nicht unter dem landwirt-

schaftlichen Arbeitsgerät bzw. Vorsatzgerät hervorsteht und die Bodenfreiheit desselben verringert.

Das jeweilige zugkraftübertragende Element 23 greift mit dem ersten Ende im gezeigten Ausführungsbeispiel an einem Hebelmechanismus 25 des ersten Vorsatzgerätabschnitts 11 an.

Dabei weist jeder Hebelmechanismus 25 des Vorsatzgeräts 10 mehrere gelenkig miteinander verbundene Lenker 26, 27 und 28 auf.

Ein erster Lenker 26 ist mit einem ersten Ende gelenkig an einem ersten Bereich des ersten Vorsatzgerätabschnitts 11 befestigt.

Ein zweiter Lenker 27 greift mit einem ersten Ende gelenkig an einem zweiten Bereich des ersten Vorsatzgerätabschnitts 11 an, vorzugsweise an der jeweiligen zwischen dem ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 und dem jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b ausgebildeten Schwenkachse 15a, 15b.

Zwischen dem ersten Lenker 26 und dem zweiten Lenker 27 ist ein dritter Lenker 28 positioniert, der mit einem ersten Ende an dem zweiten Ende des ersten Lenkers 26 mit einem zweiten Ende an einem zweiten Ende des zweiten Lenkers 27 gelenkig angreift.

Das jeweilige zugkraftübertragende Element 23 greift dabei mit seinem ersten Ende gelenkig am zweiten Ende des zweiten Lenkers 27 und damit am zweiten Ende des dritten Lenkers 28 des jeweiligen Hebelmechanismus 25 an.

Dann, wenn das Vorsatzgerät 10, ausgehend von dem vollständig ausgeklappten Zustand der Fig. 1a, 1b in den teilweise eingeklappten Zustand der Fig. 3a, 3b überführt wird, wobei dann das jeweilige zugkraftübertragende Element 23 permanent Zugkräfte überträgt, wird der jeweilige Hebelmechanismus 25 bedingt durch die vom jeweiligen zugkraftübertragenden Element 23 übertragenen Zugkräfte in der in Fig. 1a bis 3b gezeigten Ausrichtung gehalten, in welcher die Lenker 26, 27 und 28 im Wesentlichen L-förmig zueinander ausgerichtet sind. Wird das Vorsatzgerät 10 ausgehend vom Zustand der Fig. 3a, 3b in Richtung

auf den Zustand der Fig. 4a, 4b weiter eingeklappt, so überträgt dann nachfolgend an den Zustand der Fig. 3 das jeweilige zugkraftübertragende Element 23 keine Zugkräfte mehr, so dass dann der jeweilige Hebelmechanismus 25 ausgehend vom Zustand der Fig. 3a, 3b in den Zustand der Fig. 4a, 4b verlagert werden kann, sodass dann die bereits zusammengeklappten Vorsatzgeräteabschnitte auf dem ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 platzsparend ohne Kollision mit dem jeweiligen Hebelmechanismus 25 abgelegt werden können. Der erste Lenker 26 kann als Verstellelement ausgeführt sein, z.B. mit Gewinde und Verstellrohr. Damit kann das jeweilige vorzugsweise als Seil ausgeführte, zugkraftübertragende Element 23 gespannt werden.

Die Zwangskopplung zwischen dem jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b und dem jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b des Vorsatzgeräts 10 ist derart ausgeführt, dass das der jeweilige dritte Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b den gesamten Schwenkbereich durch die Zwangskopplung ausführen kann, und zwar ohne einen zusätzlichen Hydraulikzylinder.

Diese Zwangskopplung zwischen dem jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b und dem jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b des Vorsatzgeräts 10 erfolgt dabei genau genommen nur abschnittsweise. Ausgehend von der Arbeitsstellung des Vorsatzgeräts 10 wird der jeweilige zweite Vorsatzgerätabschnitt 12a, 12b um einen ersten Winkelabschnitt von in etwa 90° verlagert, wobei dann der jeweilige dritte Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b bereits um 180° verlagert ist und an einem Anschlag des jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitts 12a, 12b anliegt. Bei der weiteren Verlagerung des jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitts 12a, 12b bleibt dann der jeweilige dritte Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b an diesem Anschlag anliegen.

Wie bereits ausgeführt, erfolgt die Verlagerung des jeweiligen zweiten Vorsatzgerätabschnitts 12a, 12b relativ zum ersten Vorsatzgerätabschnitt 11 über die Verlagerungseinrichtungen 21 und die Verlagerung des jeweiligen vierten Vorsatzgerätabschnitts 14a, 14b relativ zu dem jeweiligen dritten Vorsatzgerätabschnitt 13a, 13b mit Hilfe jeweils einer Verlagerungseinrichtung 22, die jedoch

zur Gewährleistung einer übersichtlichen Darstellung in Fig. 2a bis 7 nicht mehr gezeigt ist.

5 In den Schwenkachsen 15a und 16a bzw. 15b und 16b werden gegenläufige Schwenkbewegungen ausgeführt. Ebenso werden in den Schwenkachsen 16a und 17a bzw. 16b und 17b gegenläufige Schwenkbewegungen ausgeführt. Die Schwenkbewegungen in den Schwenkachsen 15a und 17a bzw. 15b und 17b sind dann gleichläufig.

Bezugszeichenliste

	10	Arbeitsgerät/Vorsatzgerät
	11	Arbeitsgerätabschnitt/Vorsatzgerätabschnitt
	12a	Arbeitsgerätabschnitt/Vorsatzgerätabschnitt
5	12b	Arbeitsgerätabschnitt/Vorsatzgerätabschnitt
	13a	Arbeitsgerätabschnitt/Vorsatzgerätabschnitt
	13b	Arbeitsgerätabschnitt/Vorsatzgerätabschnitt
	14a	Arbeitsgerätabschnitt/Vorsatzgerätabschnitt
	14b	Arbeitsgerätabschnitt/Vorsatzgerätabschnitt
10	15a	Schwenkachse
	15b	Schwenkachse
	16a	Schwenkachse
	16b	Schwenkachse
	17a	Schwenkachse
15	17b	Schwenkachse
	18	Tragelement
	19	Mähorgan
	20	Förderorgan
	21	Verlagerungseinrichtung
20	22	Verlagerungseinrichtung
	23	zugkraftübertragendes Element
	24	Umlenkelement
	25	Hebelmechanismus
	26	Lenker
25	27	Lenker
	28	Lenker
	29	Exzenter

Patentansprüche

1. Landwirtschaftliches Arbeitsgerät (10), mit einem ersten, mittleren Arbeitsgerätabschnitt (11), mit zu beiden Seiten des ersten Arbeitsgerätabschnitts (11) angrenzenden zweiten Arbeitsgerätabschnitten (12a, 12b), die gegenüber dem ersten Arbeitsgerätabschnitt (11) um eine Schwenkachse (15a, 15b) verlagerbar ist, und mit jeweils einem sich gegenüberliegend zum ersten Arbeitsgerätabschnitt (11) an den jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt (12a, 12b) angrenzenden dritten Arbeitsgerätabschnitt (13a, 13b), der gegenüber dem jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt (12a, 12b) um eine Schwenkachse (16a, 16b) verlagerbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** gegenüberliegend zum jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt (12a, 12b) an den jeweiligen dritten Arbeitsgerätabschnitt (13a, 13b) jeweils ein vierter Arbeitsgerätabschnitt (14a, 14b) angrenzt, der gegenüber dem jeweiligen dritten Arbeitsgerätabschnitt (12a, 12b) um eine Schwenkachse (17a, 17b) verlagerbar ist, und dass die zu einer ersten Seite des ersten Arbeitsgerätabschnitts (11) positionierten zweiten, dritten und vierten Arbeitsgerätabschnitte (12a, 13a, 14a) und die zu einer zweiten Seite des ersten Arbeitsgerätabschnitts (11) positionierten zweiten, dritten und vierten Arbeitsgerätabschnitte (12b, 13b, 14b) Tragelemente (18) für Mähorgane (19) und/oder Förderorgane (20) aufweisen, die bezogen auf den ersten Arbeitsgerätabschnitt (11) derart symmetrisch klappbar sind, dass dieselben in einer Transportstellung in vier übereinander verlaufenden Lagen angeordnet sind.
2. Arbeitsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Transportstellung das Tragelement (18) des ersten Arbeitsgerätabschnitts (11) in einer ersten Lage positioniert ist, dass die Tragelemente (18) der zweiten Arbeitsgerätabschnitte (12a, 12b) gemeinsam in einer zweiten Lage positioniert sind, dass die Tragelemente (18) der dritten Arbeitsgerätabschnitte (13a, 13b) gemeinsam in einer dritten Lage positioniert sind, und dass die Tragelemente (18) der vierten Arbeitsgerätabschnitte (14a, 14b) gemeinsam in einer vierten Lage positioniert sind.

3. Arbeitsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Überführen desselben zwischen einer Transportstellung und einer Arbeitsstellung die zweiten Arbeitsgerätabschnitte (12a, 12b) relativ zum ersten Arbeitsgerätabschnitt (11) jeweils um 180° schwenkbar sind, dass die
5 dritten Arbeitsgerätabschnitte (13a, 13b) relativ zum jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt (12a, 12b) auch jeweils um 180° schwenkbar sind, und dass die vierten Arbeitsgerätabschnitte (14a, 14b) relativ zum jeweiligen dritten Arbeitsgerätabschnitt (13a, 13b) auch jeweils um 180° schwenkbar sind, sodass die Tragelemente (18) aller Arbeitsgerätabschnitte (11, 12a, 13a,
10 14a, 12b, 13b, 14b) in der Transportstellung parallel zueinander verlaufen.
4. Arbeitsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Überführen desselben zwischen einer Transportstellung und einer Arbeitsstellung die zweiten Arbeitsgerätabschnitte (12a, 12b) relativ zum
15 ersten Arbeitsgerätabschnitt (11) jeweils um 180° schwenkbar sind, dass die dritten Arbeitsgerätabschnitte (13a, 13b) relativ zum jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt (12a, 12b) auch jeweils um 180° schwenkbar sind, und dass die vierten Arbeitsgerätabschnitte (14a, 14b) relativ zum jeweiligen dritten Arbeitsgerätabschnitt (13a, 13b) jeweils um 150° bis 170° schwenkbar
20 sind, sodass die Tragelemente (18) der ersten, zweiten und dritten Arbeitsgerätabschnitte (11, 12a, 13a, 12b, 13b) in der Transportstellung parallel zueinander verlaufen und die Tragelemente (18) der vierten Arbeitsgerätabschnitte (14a, 14b) in der Transportstellung stumpfwinklig oder dachartig zueinander verlaufen.
5. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**
25 **dass** die von den Tragelementen (18) der zweiten, dritten und vierten Arbeitsgerätabschnitte aufgenommenen Mähorgane (19) und Förderorgane (20) bezogen auf den ersten Arbeitsgerätabschnitt (11) symmetrisch verteilt sind.
6. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**
30 **dass** die von den Tragelementen (18) der zweiten und/oder dritten und/oder vierten Arbeitsgerätabschnitte aufgenommenen Mähorgane (19) und/oder

Förderorgane (20) bezogen auf den ersten Arbeitsgerätabschnitt (11) asymmetrisch verteilt sind.

7. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Arbeitsgerätabschnitte (12a, 12b) gegenüber dem ersten Arbeitsgerätabschnitt (11) jeweils durch eine Verlagerungseinrichtung (21) verlagerbar sind, dass die vierten Arbeitsgerätabschnitte (14a, 14b) gegenüber dem jeweiligen dritten Arbeitsgerätabschnitt (13a, 13b) jeweils durch eine Verlagerungseinrichtung (22) verlagerbar sind, und dass die dritten Arbeitsgerätabschnitte (13a, 13b) jeweils mit dem ersten Arbeitsgerätabschnitt (11) über ein zugkraftübertragendes Element (23) derart gekoppelt ist, dass bei der durch die jeweilige Verlagerungseinrichtung (21) initiierten Verlagerung des jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitts (12a, 12b) relativ zum ersten Arbeitsgerätabschnitt (11) der jeweilige dritte Arbeitsgerätabschnitt (13a, 13b) zwangsgekoppelt an die Verlagerung des jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitts (12a, 12b) verlagerbar ist.
8. Arbeitsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige zugkraftübertragende Element (23) als Seil oder Kette ausgebildet und mit einem ersten Ende am ersten Arbeitsgerätabschnitt (11) und mit einem zweiten Ende am jeweiligen dritten Arbeitsgerätabschnitt (13a, 13b) angreift.
9. Arbeitsgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der jeweilige dritte Arbeitsgerätabschnitt ein Umlenkelement (24) umfasst, an welchem ein dem zweiten Ende des jeweiligen zugkraftübertragenden Elements (23) benachbarter Abschnitt des jeweiligen zugkraftübertragenden Elements (23) bei der Verlagerung des jeweiligen dritten Arbeitsgerätabschnitts (13a, 13b) relativ zum jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitts (12a, 12b) derart geführt ist, dass bei der Verlagerung des jeweiligen dritten Arbeitsgerätabschnitts relativ zum jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt das jeweilige zugkraftübertragende Element (23) mit diesem Abschnitt stärker um das Umlenkelement aufwickelbar oder stärker von dem Umlenkelement abwickelbar ist.

10. Arbeitsgerät nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweilige zugkraftübertragende Element (23) mit dem ersten Ende an einem Hebelmechanismus (25) des ersten Arbeitsgerätabschnitts (11) angreift.
- 5 11. Arbeitsgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Hebelmechanismus (25) mehrere gelenkig miteinander verbundene Lenker aufweist, wobei ein erster Lenker (26) mit einem ersten Ende gelenkig an einem ersten Bereich des ersten Arbeitsgerätabschnitts (11) angreift, wobei
10 ein zweiter Lenker (27) mit einem ersten Ende gelenkig an einem zweiten Bereich des ersten Arbeitsgerätabschnitts (11) angreift, wobei ein dritter Lenker (28) mit einem ersten Ende an einem zweiten Ende des ersten Lenkers (26) und mit einem zweiten Ende an einem zweiten Ende des zweiten Lenkers (27) gelenkig angreift, wobei der zweite Lenker (27) mit dem ersten Ende gelenkig an der zwischen dem ersten Arbeitsgerätabschnitt (11) und
15 dem jeweiligen zweiten Arbeitsgerätabschnitt (12a, 12b) ausgebildeten Schwenkachse (15a, 15b) angreift, und wobei das jeweilige zugkraftübertragende Element (23) mit dem ersten Ende gelenkig am zweiten Ende des zweiten Lenkers (27) und zweiten Ende des dritten Lenkers (28) angreift.
- 20 12. Verfahren zum Überführen eines landwirtschaftliches Arbeitsgeräts (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 zwischen einer Transportstellung und einer Arbeitsstellung, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zur der ersten Seite des ersten Arbeitsgerätabschnitts (11) positionierten zweiten, dritten und vierten Arbeitsgerätabschnitte (12a, 13a, 14a) synchron bzw. gleichzeitig mit den zu
25 der zweiten Seite des ersten Arbeitsgerätabschnitts (11) positionierten zweiten, dritten und vierten Arbeitsgerätabschnitten (12b, 13b, 14b) verlagert werden.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Verlagerung ausgehend von der Arbeitsstellung in die Transportstellung zuerst
30 die vierten Arbeitsgerätabschnitte (14a, 14b) und anschließend die zweiten und dritten Arbeitsgerätabschnitte (12a, 13a, 12b, 13b) verlagert werden, und

dass bei der Verlagerung ausgehend von der Transportstellung in die Arbeitsstellung zuerst die zweiten und dritten Arbeitsgerätabschnitte (12a, 13a, 12b, 13b) und anschließend die vierten Arbeitsgerätabschnitte (14a, 14b) verlagert werden.

- 5 14. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Verlagerung zwischen der Arbeitsstellung in die Transportstellung die zweiten, dritten und vierten Arbeitsgerätabschnitte (12a, 13a, 12b, 13b) zumindest abschnittsweise synchron bzw. gleichzeitig verlagert werden.

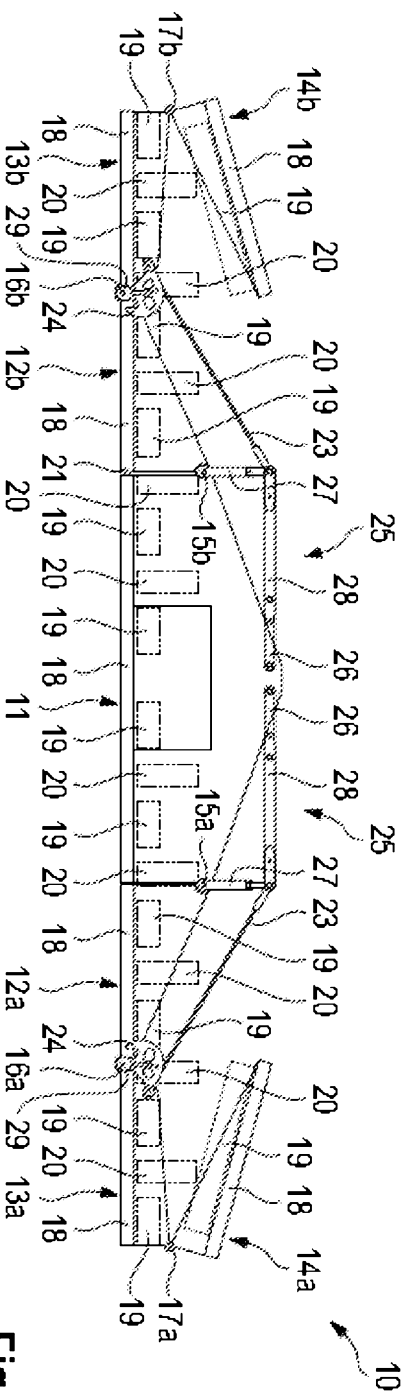


Fig. 2a

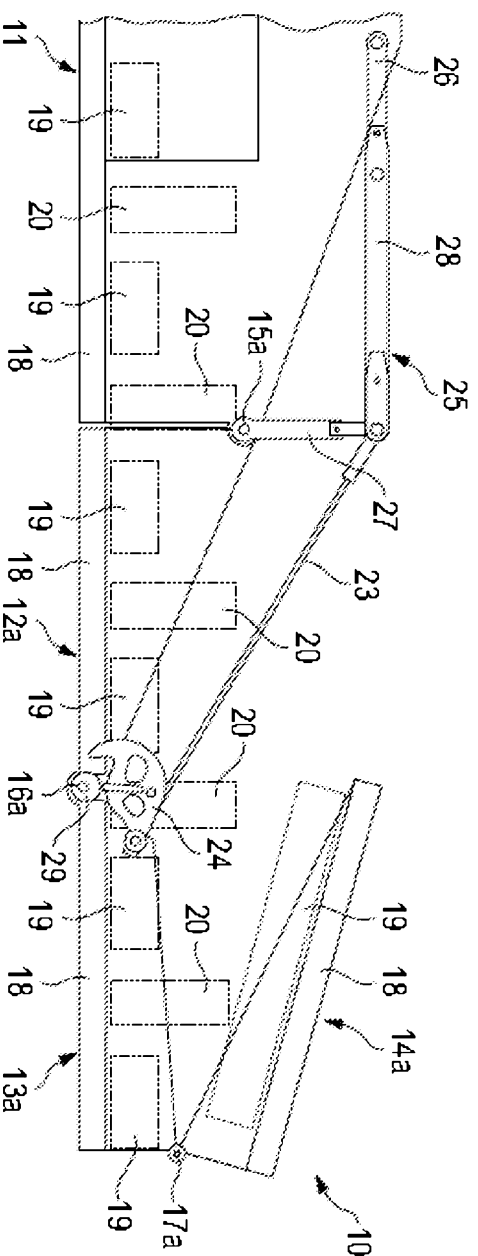


Fig. 2b

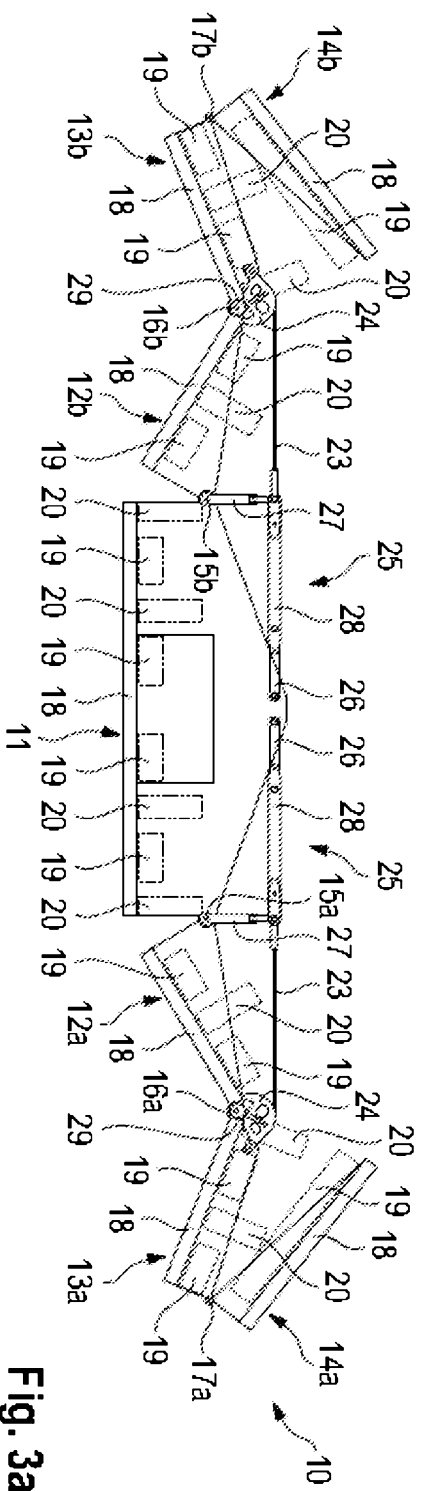


Fig. 3a

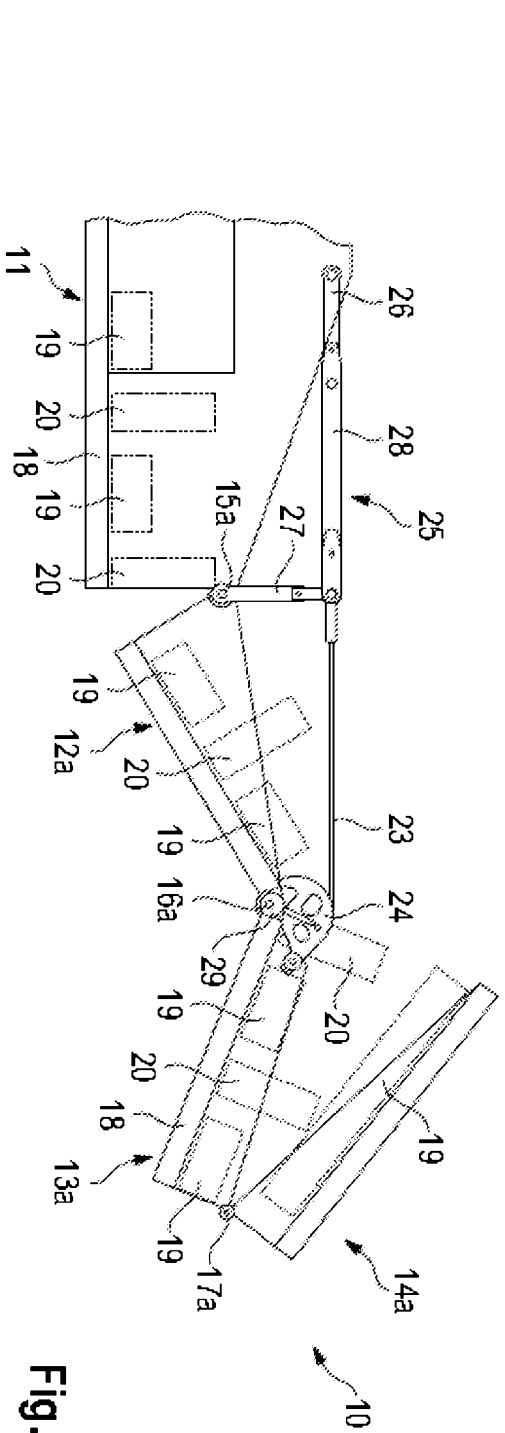


Fig. 3b

27

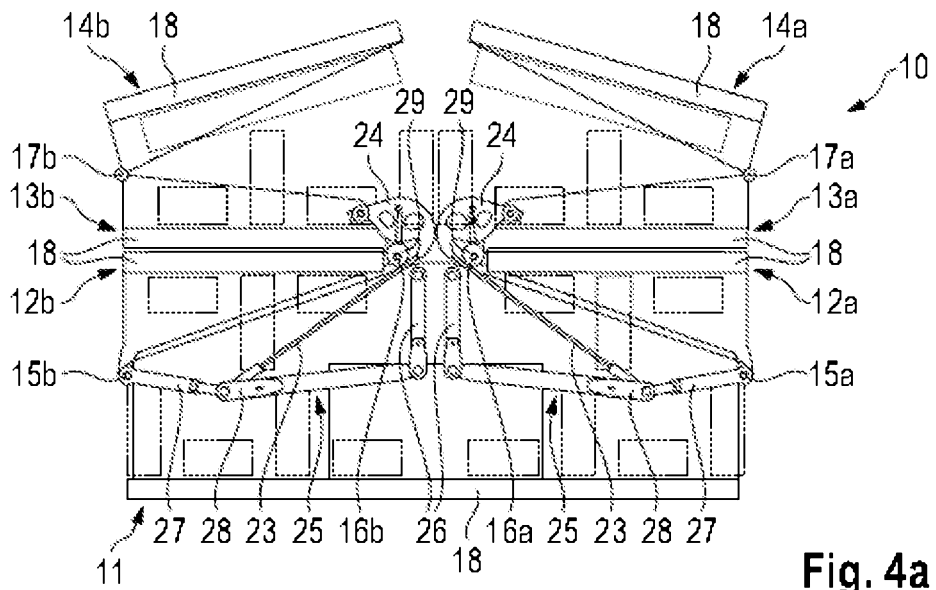


Fig. 4a

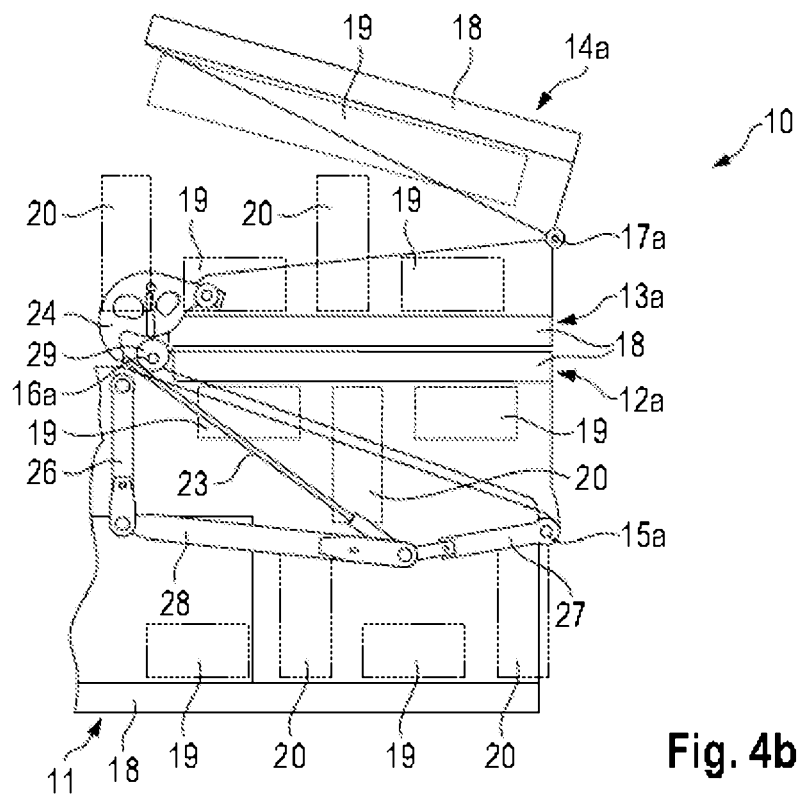


Fig. 4b

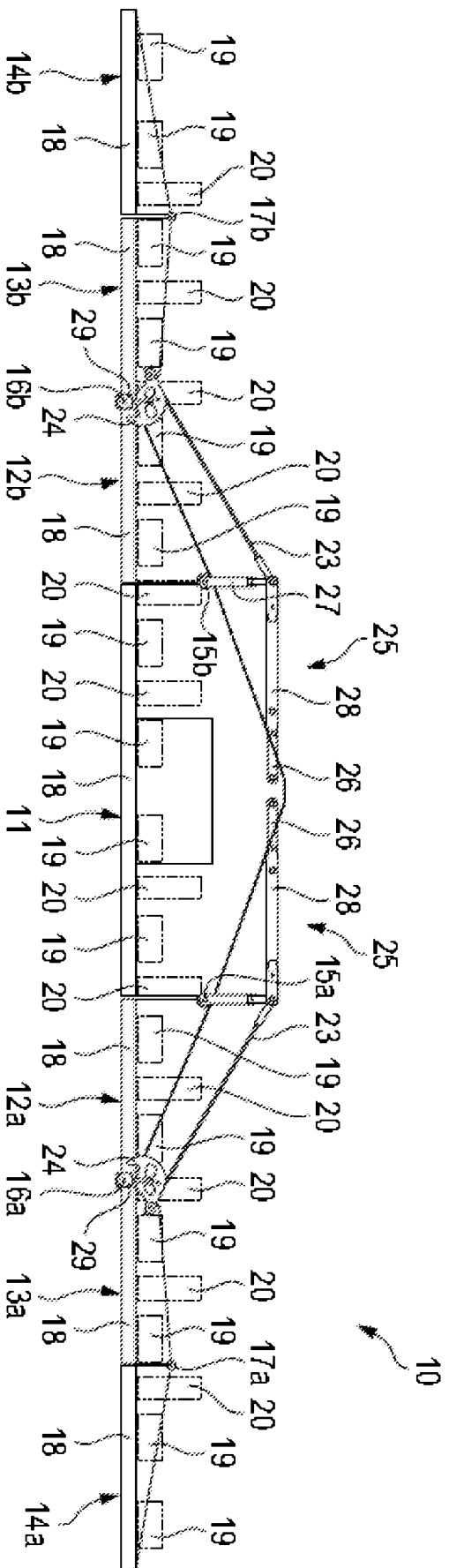


Fig. 5

