



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.11.2018 Patentblatt 2018/48**

(51) Int Cl.:  
**B66F 9/065 (2006.01)** **B66F 9/18 (2006.01)**  
**E02F 3/96 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **18160394.5**

(22) Anmeldetag: **07.03.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH**  
**33428 Harsewinkel (DE)**

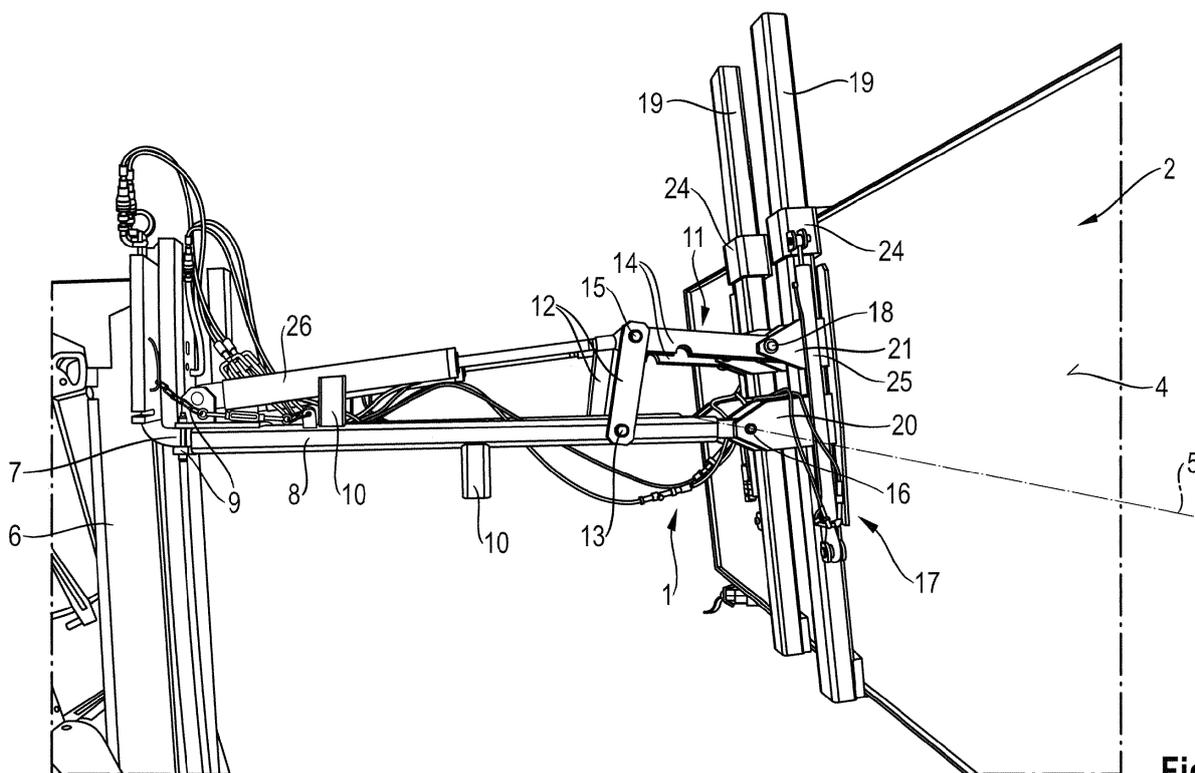
(72) Erfinder: **Hörstkamp, Heinz-Josef**  
**48336 Sassenberg (DE)**

(30) Priorität: **22.05.2017 DE 102017111059**

(54) **HANDLINGSSYSTEM ZUR WARTUNG VON TRANSPORTWAGEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Handlingssystem zur Wartung von, insbesondere deichselgeführten, Transportwagen (2), umfassend eine Hubvorrichtung (6) mit Hubgabeln (7) sowie eine Wendeeinrichtung (1), welche zur Anordnung an den Hubgabeln (7) eingerichtet ist, wobei die Wendeeinrichtung (1) zur lösbaren Aufnahme des Transportwagens (2) ausgeführt ist, wo-

bei die Wendeeinrichtung (1) eine den Transportwagen (2) fixierende Haltevorrichtung (17) umfasst, so dass der Transportwagen (2) mittels der Wendeeinrichtung (1) um eine zu der Längsachse (5) des Transportwagens (2) parallel verlaufende Achse (16) in eine Wartungsposition schwenkbar ist.



**Fig. 2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Handlingsystem zur Wartung von Transportwagen gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

**[0002]** Transportwagen, insbesondere deichselgeführte, werden zum Transport hoher Lasten auf der Straße oder im innerbetrieblichen Transport eingesetzt. Wegen der hohen zu transportierenden Lasten sind auch für die nur im innerbetrieblichen Transport eingesetzten Transportwagen regelmäßige Wartungen vorgeschrieben. Aufgrund des hohen Eigengewichts der Transportwagen, insbesondere mit Nutzlasten größer 1t, sind Wartungsarbeiten an diesen sehr aufwendig, da die Transportwagen durch eine geeignete Hubvorrichtung angehoben werden müssen. Die von einer Person durchzuführenden Wartungsarbeiten erfolgen dabei unterhalb des Transportwagens in einer über Kopfposition. Insbesondere Radwechsel sind somit von einer einzelnen Person nicht durchführbar, da die einzelnen Räder ein Gewicht von ca. 15-80 kg aufweisen können.

**[0003]** Aus der DE 20 2007 010 664 U1 ist eine Vorrichtung zum Wenden von Rollwagen bekannt, die in Briefverteilzentren als Transportwagen genutzt werden. Für einen Rücktransport der Transportwagen werden diese ineinander gesteckt. Hierzu wird der leere Transportwagen um 180° gedreht und anschließend in dieser Lage leicht versetzt auf einen weiteren Transportwagen gestellt. Hierzu wird eine Wendeeinrichtung an einer Hubeinrichtung zur Bewegung des Rollwagens angeordnet. Die Wendeeinrichtung wird von Gabeln der Hubeinrichtung aufgenommen. Die Wendeeinrichtung umfasst ein Wendemittel, welches um 180° um eine senkrecht zur vertikalen Bewegungsachse der Hubeinrichtung verlaufende Achse drehbar ist. Das Wendemittel ist als eine Wendegabel ausgeführt, welche mittels eines elektromotorischen Antriebes um die zur vertikalen Bewegungsachse der Hubeinrichtung senkrecht verlaufende Achse drehbar ist. Die Drehung des Transportwagens erfolgt somit um eine zur Längsachse der Gabeln der Hubeinrichtung parallel verlaufende Achse. Hierdurch wird die Länge bzw. Höhe der Transportwagen, die mittels der Wendeeinrichtung drehbar sind, beschränkt. Mit zunehmender Länge bzw. Höhe des zu drehenden Transportwagens müssen die Gabeln der Hubeinrichtung weiter ausgefahren werden. Dies führt bei mobilen Hubeinrichtungen zu gefährlichen Situationen, da die Stabilität der Hubeinrichtung durch die Schwerpunktverlagerung gefährdet wird.

**[0004]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Handlingsystem zur Wartung von Transportwagen bereitzustellen, welches ein einfaches und sicheres Handling von Transportwagen, die zum Transport hoher Lasten eingesetzt werden, ermöglicht, um diese in eine Wartungsposition zu überführen.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

**[0006]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind

Gegenstand der Unteransprüche.

**[0007]** Gemäß Anspruch 1 wird ein Handlingsystem zur Wartung von, insbesondere deichselgeführten, Transportwagen vorgeschlagen. Das Handlingsystem umfasst eine stationäre oder mobile Hubvorrichtung mit Hubgabeln sowie eine Wendeeinrichtung, welche zur Anordnung an den Hubgabeln eingerichtet ist. Dabei ist die Wendeeinrichtung zur lösbaren Aufnahme des Transportwagens ausgeführt. Um den Transportwagen in eine wartungsfreundliche Position überführen zu können, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Wendeeinrichtung eine den Transportwagen fixierende Haltevorrichtung umfasst, so dass der aufgenommene Transportwagen mittels der Wendeeinrichtung um eine zur Längsachse des Transportwagens parallel verlaufende Achse in eine Wartungsposition schwenkbar ist. Mittels der Haltevorrichtung kann der Transportwagen an der Wendeeinrichtung fixiert werden, so dass dieser um 180° um seine Längsachse drehbar ist. Auf diese Weise lässt sich auch ein Transportwagen großer Länge bzw. hohen Gewichts auf einfache Weise platzsparend um etwa 180° um die Längsachse des Transportwagens drehen. Dadurch wird im Gegensatz zum Stand der Technik ein weites Ausfahren der Hubgabeln in vertikaler Richtung vermieden. In der auf diese Weise eingenommenen Wartungsposition sind die Räder des Transportwagens nach oben gerichtet, sodass sich eine Reparatur, wie beispielsweise ein Austausch der Räder, bequem, schnell und sicher durchführen lässt. Insbesondere entfällt das Arbeiten über Kopf, was sehr anstrengend und zeitintensiv ist und zudem die Gefahr von Unfällen birgt. Hierdurch lässt sich die Zeit für die Durchführung von Wartungsarbeiten deutlich reduzieren. Zudem wird ein ergonomisches Arbeiten ermöglicht.

**[0008]** Bevorzugt kann die Wendeeinrichtung als eine Rahmenstruktur ausgebildet sein, die ein Paar Führungsschienen aufweist, mittels der die Wendeeinrichtung von den Hubgabeln aufnehmbar ist. Hierzu können die Führungsschienen hohlzylindrisch ausgeführt sein, sodass die Hubgabeln in die Führungsschienen eingeführt werden können.

**[0009]** Dabei können an den Führungsschienen Befestigungsmittel angeordnet sein, um die Wendeeinrichtung lösbar mit der Hubvorrichtung zu verbinden. Als Befestigungsmittel kommen beispielsweise Bolzen und Sicherheitsketten in Frage, mit denen die Führungsschienen mit der Hubvorrichtung verbunden werden. Denkbar sind auch andere Ausführungen von Befestigungsmitteln, welche eine verliersichere Anordnung der Führungsschienen an den Hubgabeln der Hubvorrichtung ermöglichen.

**[0010]** Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Haltevorrichtung durch zumindest einen Schwenkmechanismus mit den Führungsschienen verbunden ist. Der zumindest eine Schwenkmechanismus kann als Koppelgetriebe ausgebildet sein. Ist nur ein Schwenkmechanismus vorgesehen, kann der Schwenkmechanismus mittig zwischen den Führungsschienen positioniert sein. Bevor-

zugt ist auf jeder Führungsschiene ein Schwenkmechanismus angeordnet, der die Haltevorrichtung mit den Führungsschienen verbindet.

**[0011]** Dabei kann der zumindest eine Schwenkmechanismus als eine Kurbelschwinge ausgeführt sein. Mittels der Kurbelschwinge lässt sich in einfacher Weise eine translatorische Bewegung in eine rotatorische Bewegung umwandeln, wobei der Raumbedarf zur Ausführung des Bewegungsablaufes der Kurbelschwinge gering ist.

**[0012]** Die Haltevorrichtung kann um die Achse schwenkbare Längsträger aufweisen, die mit den Führungsschienen verbunden sind. Die Längsträger nehmen in der Aufnahme position eine im Wesentlichen parallele Ausrichtung zu den Führungsschienen ein. In der Aufnahme position der Wendeeinrichtung können sich die Längsträger an Abstützelementen abstützen, die untesseitig an einem Ende der Führungsschienen angeordnet sind. In der Wartungsposition verlaufen die Längsträger im Wesentlichen parallel zur Oberseite der Führungsschienen.

**[0013]** Insbesondere kann die Haltevorrichtung durch die zumindest eine Kurbelschwinge an den Führungsschienen angelenkt sein. Hierzu kann die Haltevorrichtung einen ersten Anlenkpunkt und einen zweiten Anlenkpunkt aufweisen. An dem ersten Anlenkpunkt kann die Haltevorrichtung unmittelbar am freien Ende der Führungsschienen um eine Drehachse drehbar angelenkt sein. Die Drehachse kann die Achse bilden, um die der Transportwagen drehbar ist. An dem zweiten Anlenkpunkt der Haltevorrichtung kann die zumindest eine Kurbelschwinge angelenkt sein. Die zumindest eine Kurbelschwinge ermöglicht eine raumsparende Drehung des Transportwagens um dessen Längsachse. Der von der Wendeeinrichtung aufgenommene Transportwagen muss hierzu lediglich soweit angehoben werden, dass der Abstand zwischen der Längsachse des Transportwagens und dem Boden größer als die halbe Breite des Transportwagens ist. Hierzu kann die zumindest eine Kurbelschwinge im Wesentlichen mittig zwischen den Führungsschienen angeordnet sein. Besonders bevorzugt sind zwei Kurbelschwingen vorgesehen, die parallel zueinander auf der jeweiligen Führungsschiene angeordnet sind. Mittels der jeweiligen Kurbelschwinge ist der jeweilige Längsträger der Haltevorrichtung an der jeweiligen Führungsschiene angelenkt.

**[0014]** Zum Verschwenken der Haltevorrichtung kann die zumindest eine Kurbelschwinge hydraulisch betätigbar sein. Eine hydraulische Betätigung der zumindest einen Kurbelschwinge ermöglicht das Drehen schwerer Transportwagen. Unter schweren Transportwagen werden Transportwagen oder auch Industrieanhänger verstanden, die eine Nutzlast von mehr als 1 t aufweisen.

**[0015]** Bevorzugt können an den Längsträgern der Haltevorrichtung jeweils paarweise einander gegenüberliegend angeordnete Halteelemente vorgesehen sein, von denen zumindest jeweils eines in Längsrichtung der Längsträger verschiebbar ist. Die einander gegenüber-

liegenden Halteelemente sind dabei bevorzugt abschnittsweise konkav ausgebildet. Auf diese Weise können die Halteelemente einander gegenüberliegende Seitenwände des Transportwagens umgreifen. Die Halteelemente können austauschbar an der Haltevorrichtung angeordnet sein. Hierdurch wird eine Anpassung der Halteelemente an unterschiedliche Ausgestaltungen von Transportwagen ermöglicht.

**[0016]** Insbesondere kann zumindest eines der Halteelemente durch einen Linearantrieb in Längsrichtung verschiebbar sein. Die Verschiebung des Halteelementes in Längsrichtung des Längsträgers erfolgt bevorzugt mittels eines Hydraulikzylinders. Hierzu kann das verschiebbare Halteelement einen hohlzylindrischen Abschnitt aufweisen, welcher den Längsträger zumindest abschnittsweise umschließt. Der jeweilige Längsträger dient der Führung des verschiebbaren Halteelementes. Die Längsverschiebbarkeit des Halteelementes ermöglicht ein Übergreifen des Transportwagens quer zu seiner Längsachse, wobei die Breite des aufzunehmenden Transportwagens variieren kann.

**[0017]** Die vorliegende Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0018]** Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Wendeeinrichtung in einer Aufnahme position;

Fig. 2 eine schematische Ansicht der Wendeeinrichtung mit aufgenommenem Transportwagen in einer um etwa 90° geschwenkten Position;

Fig. 3 eine schematische Ansicht der Wendeeinrichtung in einer Wartungsposition.

**[0019]** In Fig. 1 ist ein deichselgeführter Transportwagen 2 dargestellt, welcher mittels eines Handlingsystems einer Wartung zugeführt werden soll. Der Transportwagen 2 weist ein Fahrwerk 4 auf sowie eine darüber befindliche Ladefläche 3 auf. Weiterhin ist in Figur 1 eine Wendeeinrichtung 1 zur lösbaren Aufnahme des Transportwagens 2 in einer Aufnahme position dargestellt.

**[0020]** Die Darstellungen Fig. 2 zeigt eine schematische Ansicht der Wendeeinrichtung 1 mit von dieser aufgenommenem Transportwagen 2 in einer um etwa 90° geschwenkten Position.

**[0021]** Unter Bezugnahme auf die Fig. 1 und 2 wird zunächst der Aufbau der Wendeeinrichtung 1 beschrieben. Bei dem Transportwagen 2 handelt es sich um einen Industrietransportwagen der für den Transport von schweren Lasten, insbesondere größer 1 t, eingerichtet ist. Der Transportwagen 2 weist ein Fahrwerk 3 und eine Ladefläche 4 auf. Mit dem Bezugszeichen 5 ist eine Längsachse des Transportwagens 1 bezeichnet. Weiterhin zeigt die Darstellung in Fig. 2 eine mobile Hubvorrichtung 6 mit Hubgabeln 7, an der die Wendeeinrichtung 1 verliersicher, aber lösbar, angeordnet ist. Die Wende-

vorrichtung 1 ist auch an einer stationären Hubvorrichtung anbringbar.

**[0022]** Die Wendeeinrichtung 1 ist als eine Rahmenstruktur ausgebildet. Die Rahmenstruktur umfasst ein Paar hohlzylindrische Führungsschienen 8, welche auf die Hubgabeln 7 der Hubvorrichtung 6 aufschiebbar sind. An den Führungsschienen 8 sind an ihrem der Hubvorrichtung 6 zugewandten Ende Befestigungsmittel 9 angeordnet, die der Verliersicherung der Wendeeinrichtung 1 an der Hubvorrichtung 6 dienen. Die Befestigungsmittel 9 können Bolzen und Sicherungsketten umfassen. Alternative Ausgestaltungen der Befestigungsmittel sind denkbar.

**[0023]** An der Unterseite der Führungsschienen 8 sind Abstützelemente 10 angeordnet. Auf der Oberseite der Führungsschienen 8 ist parallel zueinander jeweils eine Kurbelschwinge 11 angeordnet. Die jeweilige Kurbelschwinge 11 umfasst eine Kurbel 12, die mit einem Ende an einer Schwenkachse 13 an der jeweiligen Führungsschienen 8 angelenkt ist. An dem freien Ende der Kurbel 12 ist eine Schwinge 14 um eine Schwenkachse 15 schwenkbar angelenkt.

**[0024]** Des Weiteren umfasst die als Rahmenstruktur ausgebildete Wendeeinrichtung 1 eine Haltevorrichtung 17. Die Haltevorrichtung 17 weist zwei parallel zueinander angeordnete Längsträger 19 umfasst. Die Längsträger 19 verlaufen im Wesentlichen parallel zu den Führungsschienen 8. An dem jeweiligen Längsträger 19 sind ein erster Anlenkpunkt 20 und ein zweiter Anlenkpunkt 21 vorgesehen. Der jeweilige erste Anlenkpunkt 20 ist um eine am freien Ende der Führungsschiene 8 angeordnete Drehachse 16 angelenkt. Der jeweilige zweite Anlenkpunkt 21 ist mittels einer weiteren Drehachse 18 mit dem freien Ende der Schwinge 14 verbunden. Die Längsträger 19 weisen jeweils zwei endseitig angeordnete Halteelemente 22, 23 auf. Die einander gegenüberliegend angeordneten Halteelemente 22 und 23 sind abschnittsweise konkav ausgeführt. Dabei ist jeweils ein Halteelement 22 ortsfest an dem Längsträger 19 angeordnet, während das andere Halteelement 23 in Längsrichtung des Längsträgers 19 verschiebbar angeordnet ist.

**[0025]** Wie aus der Darstellungen in Fig. 1 ersichtlich ist, liegt der jeweilige Längsträger 19 mit seinem in der Aufnahmeposition der Wendeeinrichtung 1 der Hubvorrichtung 6 zugewandten Ende an dem Abstützelement 10 an. Die an dem der Hubvorrichtung 6 zugewandten Ende der jeweiligen Längsträger 19 vorgesehenen Halteelemente 22 sind ortsfest angeordnet. Die am gegenüberliegenden Ende der Längsträger 19 angeordneten Halteelemente 23 sind in Längsrichtung der Längsträger 19 verschiebbar ausgeführt. Hierzu weisen die Halteelemente 23 einen hohlzylindrischen Abschnitt 24 auf, welcher den Längsträger 19 zumindest abschnittsweise umschließt. Zum Verschieben des jeweiligen Halteelementes 23 in Längsrichtung des Längsträgers 19 ist jeweils ein Hydraulikzylinder 25 vorgesehen. Der jeweilige Hydraulikzylinder 25 ist mit einem Ende an dem hohlzylindrischen Abschnitt 24 angeordnet und mit seinem anderen Ende an den Längsträger 19. durch das Ein- und Ausfahren der Hydraulikzylinder 25 lassen sich die verschiebbaren Halteelemente 23 in Längsrichtung der Längsträger 19 bewegen. Die Hydraulikzylinder 25 sind mittels Zuleitungen mit einem Hydrauliksystem der Hubvorrichtung 6 verbunden.

**[0026]** Aus der Darstellung in Fig. 2 ist ersichtlich, dass die jeweilige Kurbelschwinge 11 mittels eines diesen zugeordneten Hydraulikzylinders 26 betätigbar ist. Der jeweilige Hydraulikzylinder 26 ist hierzu an einem Ende an der Führungsschiene 8 schwenkbar angelenkt und mit dem anderen Ende an der Schwenkachse 15, welche die Kurbel 12 mit der Schwinge 14 verbindet. Die Hydraulikzylinder 26 sind ebenfalls mittels Zuleitungen mit dem Hydrauliksystem der Hubvorrichtung 6 verbunden. Die Ansteuerung der Hydraulikzylinder 25 zur Betätigung der verschiebbaren Halteelemente 23 und der Hydraulikzylinder 26 zur Betätigung der Kurbelschwinge 11 erfolgt sequenziell. Dabei kann vorgesehen sein, dass die Ansteuerung der Hydraulikzylinder 26 erst erfolgen kann, wenn der Vorgang des Aufnehmens und Fixierens des Transportwagens 2 durch die Halteelemente 23 abgeschlossen ist. Dadurch kann verhindert werden, dass ein Drehen des Transportwagens 2 bereits erfolgt, wenn der Transportwagen 2 von der Haltevorrichtung 17 noch nicht oder nicht vollständig fixiert worden ist.

**[0027]** Figur 3 zeigt den Transportwagen 2 in einer Wartungsposition, in der dieser mittels der Wendeeinrichtung 1 um etwa 180° um seine Längsachse 5 gedreht worden ist.

**[0028]** Nachstehend wird der Vorgang des Überführens des Transportwagens 2 mittels der Wendeeinrichtung 1 aus ihrer Aufnahmeposition in die Wartungsposition beschrieben. Zunächst werden die Hydraulikzylinder 25 angesteuert, um die jeweils verschiebbaren Halteelemente 23 bis zum freien Ende der Längsträger 19 zu verschieben. Im Anschluss daran wird mittels der Hubvorrichtung 6 die Wendeeinrichtung 1 abgesenkt, bis die Längsträger 19 parallel zur Ladefläche 4 des Transportwagens 1 verlaufen. Daraufhin wird die Wendeeinrichtung 1 in Richtung des Transportwagens 2 bewegt, bis das jeweilige ortsfeste Halteelement 22 an einer dieser zugewandten Seitenwand der Ladefläche 4 anliegt. Im Anschluss daran werden die Hydraulikzylinder 25 erneut angesteuert um die jeweils verschiebbaren Halteelemente 23 in Richtung der ortsfesten Halteelemente 22 zu verschieben, bis auch diese an der gegenüberliegenden Seitenwand der Ladefläche 4 anliegen. Die abschnittsweise konkav ausgebildeten Halteelemente 22 und 23 umgreifen nun abschnittsweise die Ladefläche 4 des Transportwagens 2.

**[0029]** Nachdem der Transportwagen 2 mittels der Haltevorrichtung 17 an der Wendeeinrichtung 1 fixiert wurde, werden die Hydraulikzylinder 26 angesteuert, um mittels der Kurbelschwinge 11 den Transportwagen 2 um die zu der Längsachse 5 des Transportwagens 2 parallel verlaufende Drehachse 16 zu drehen.

**[0029]** Nachdem der Transportwagen 2 mittels der Haltevorrichtung 17 an der Wendeeinrichtung 1 fixiert wurde, werden die Hydraulikzylinder 26 angesteuert, um mittels der Kurbelschwinge 11 den Transportwagen 2 um die zu der Längsachse 5 des Transportwagens 2 parallel verlaufende Drehachse 16 zu drehen.

**[0029]** Nachdem der Transportwagen 2 mittels der Haltevorrichtung 17 an der Wendeeinrichtung 1 fixiert wurde, werden die Hydraulikzylinder 26 angesteuert, um mittels der Kurbelschwinge 11 den Transportwagen 2 um die zu der Längsachse 5 des Transportwagens 2 parallel verlaufende Drehachse 16 zu drehen.

**[0030]** In der Wartungsposition der Wendeeinrichtung 1 weist die Ladefläche 4 des Transportwagens 2 nach unten, während das Fahrwerk 3 nach oben weist. In dieser Position des Transportwagens 2 respektive der Wendeeinrichtung 1 ist eine einfache Zugänglichkeit insbesondere zum Fahrwerk 3 gegeben. Notwendige Wartungsarbeiten, wie beispielsweise das Auswechseln von Rädern, am Transportwagen 2 lassen sich nun einfach und ergonomisch durchführen.

#### Bezugszeichenliste

#### [0031]

1	Wendeeinrichtung
2	Transportwagen
3	Fahrwerk
4	Ladefläche
5	Längsachse von 2
6	Hubvorrichtung
7	Hubgabel
8	Führungsschiene
9	Befestigungsmittel
10	Abstützelement
11	Kurbelschwinge
12	Kurbel
13	Schwenkachse
14	Schwinge
15	Schwenkachse
16	Drehachse
17	Haltevorrichtung
18	Drehachse
19	Längsträger
20	Erster Anlenkpunkt
21	Zweiter Anlenkpunkt
22	Ortsfestes Halteelement
23	Verschiebbares Halteelement
24	Abschnitt
25	Hydraulikzylinder
26	Hydraulikzylinder

#### Patentansprüche

1. Handlingsystem zur Wartung von, insbesondere deichselgeführten, Transportwagen (2), umfassend eine Hubvorrichtung (6) mit Hubgabeln (7) sowie eine Wendeeinrichtung (1), welche zur Anordnung an den Hubgabeln (7) eingerichtet ist, wobei die Wendeeinrichtung (1) zur lösbaren Aufnahme des Transportwagens (2) ausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wendeeinrichtung (1) eine den Transportwagen (2) fixierende Haltevorrichtung (17) umfasst, so dass der Transportwagen (2) mittels der Wendeeinrichtung (1) um eine zu der Längsachse (5) des Transportwagens (2) parallel verlaufende Achse (16) in eine Wartungsposition schwenkbar ist.

2. Handlingsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wendeeinrichtung (1) als eine Rahmenstruktur ausgebildet ist, die ein Paar Führungsschienen (8) aufweist, mittels der die Wendeeinrichtung (1) von den Hubgabeln (7) aufnehmbar ist.

3. Handlingsystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Führungsschienen (8) Befestigungsmittel (9) angeordnet sind, um die Wendeeinrichtung (1) lösbar mit der Hubvorrichtung (6) zu verbinden.

4. Handlingsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (17) durch zumindest einen Schwenkmechanismus an den Führungsschienen (8) angeordnet ist

5. Handlingsystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Schwenkmechanismus als Kurbelschwinge (11) ausgebildet ist.

6. Handlingsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (17) um die Achse (16) schwenkbare Längsträger (19) aufweist, die mittels Anlenkelementen (20, 21) mit den Führungsschienen (8) verbunden sind.

7. Handlingsystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (17) durch die zumindest eine Kurbelschwinge (11) an den Führungsschienen (8) angelenkt ist.

8. Handlingsystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Kurbelschwinge (11) hydraulisch betätigbar ist.

9. Handlingsystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Längsträgern (19) jeweils paarweise einander gegenüberliegend angeordnete Halteelemente (22, 23) vorgesehen sind, von denen jeweils zumindest ein Halteelement (23) in Längsrichtung der Längsträger (19) verschiebbar ist.

10. Handlingsystem nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das jeweils zumindest eine Halteelement (23) durch einen Linearantrieb in Längsrichtung verschiebbar ist.

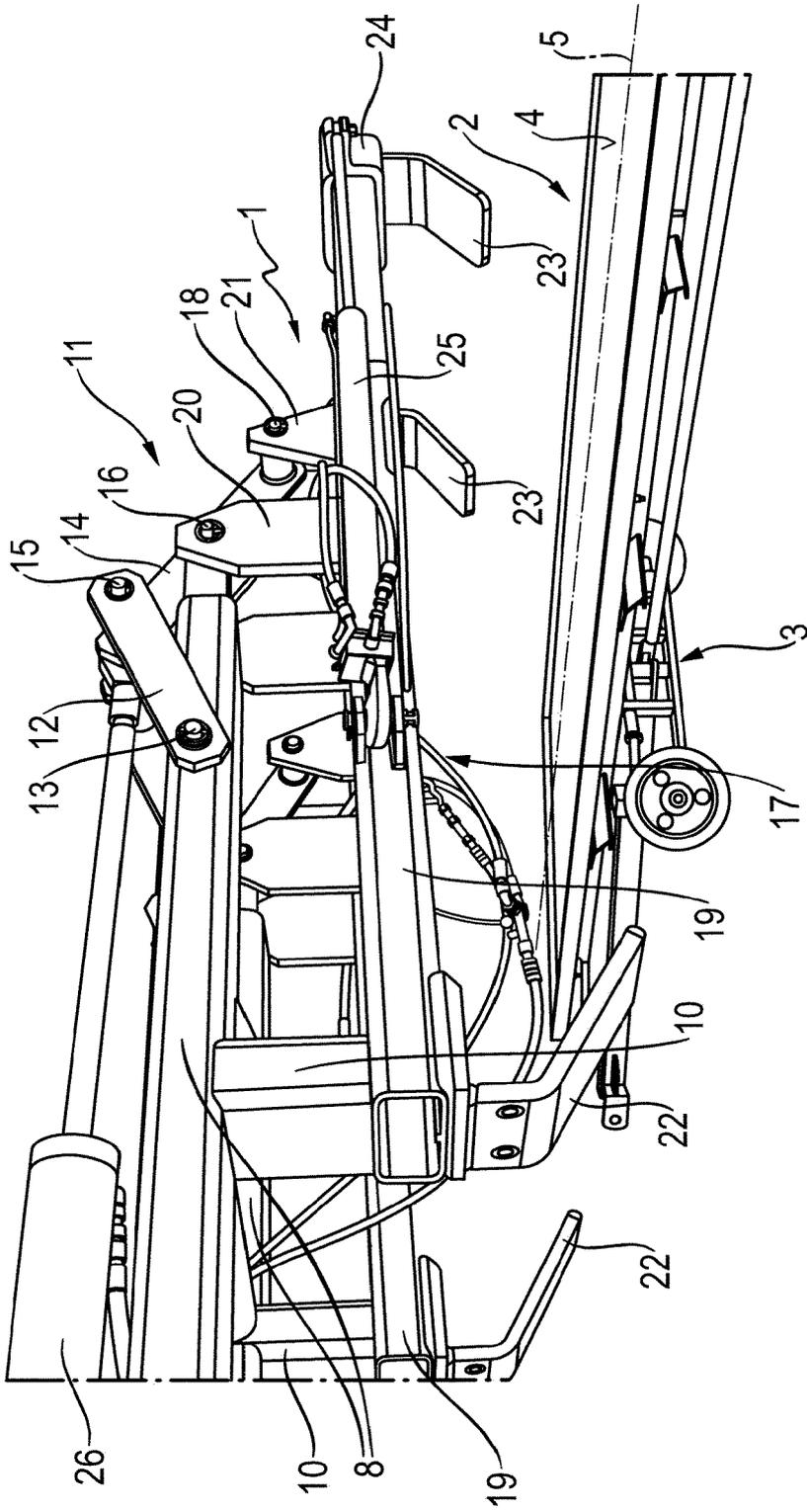


Fig. 1

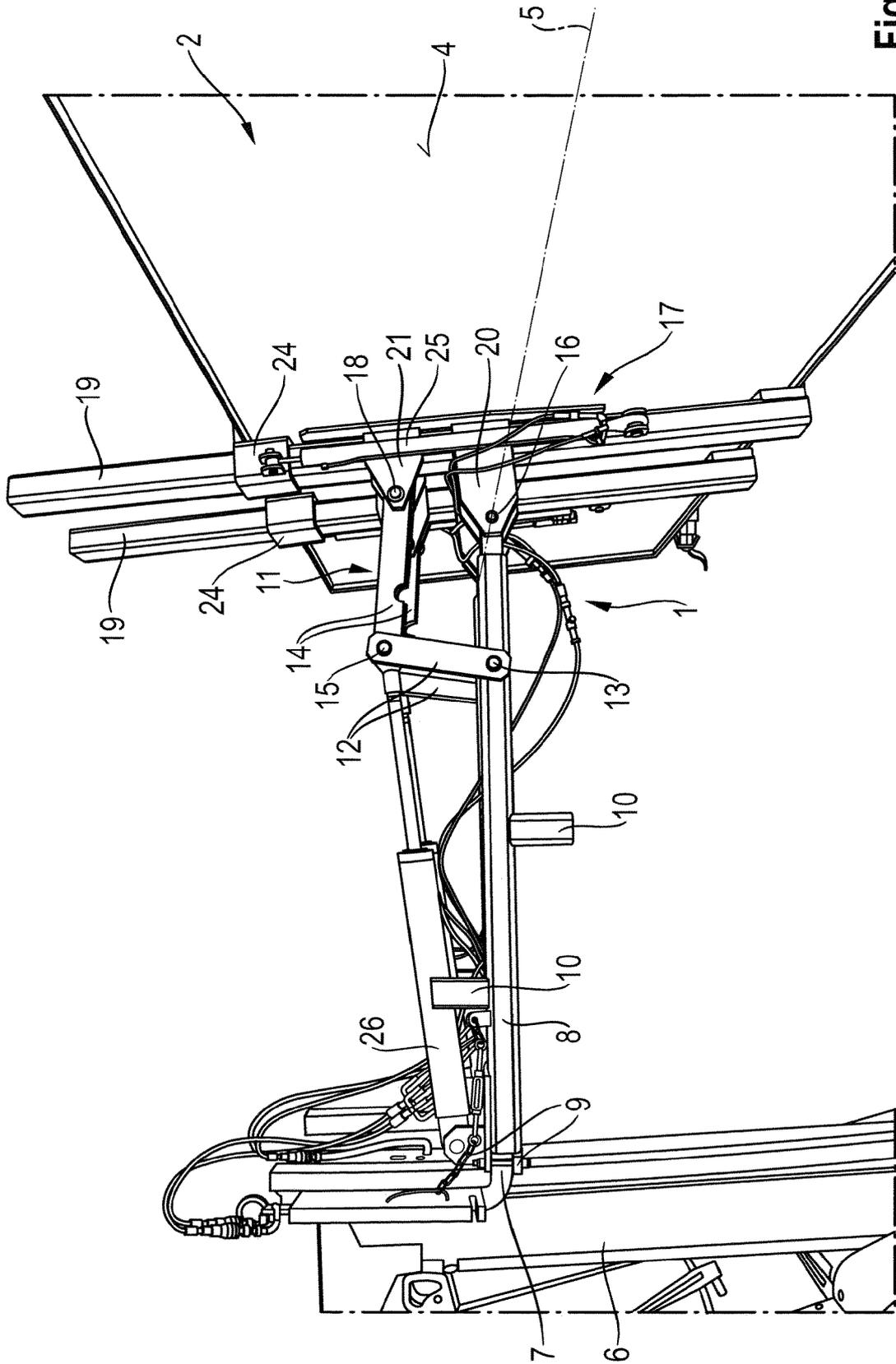


Fig. 2

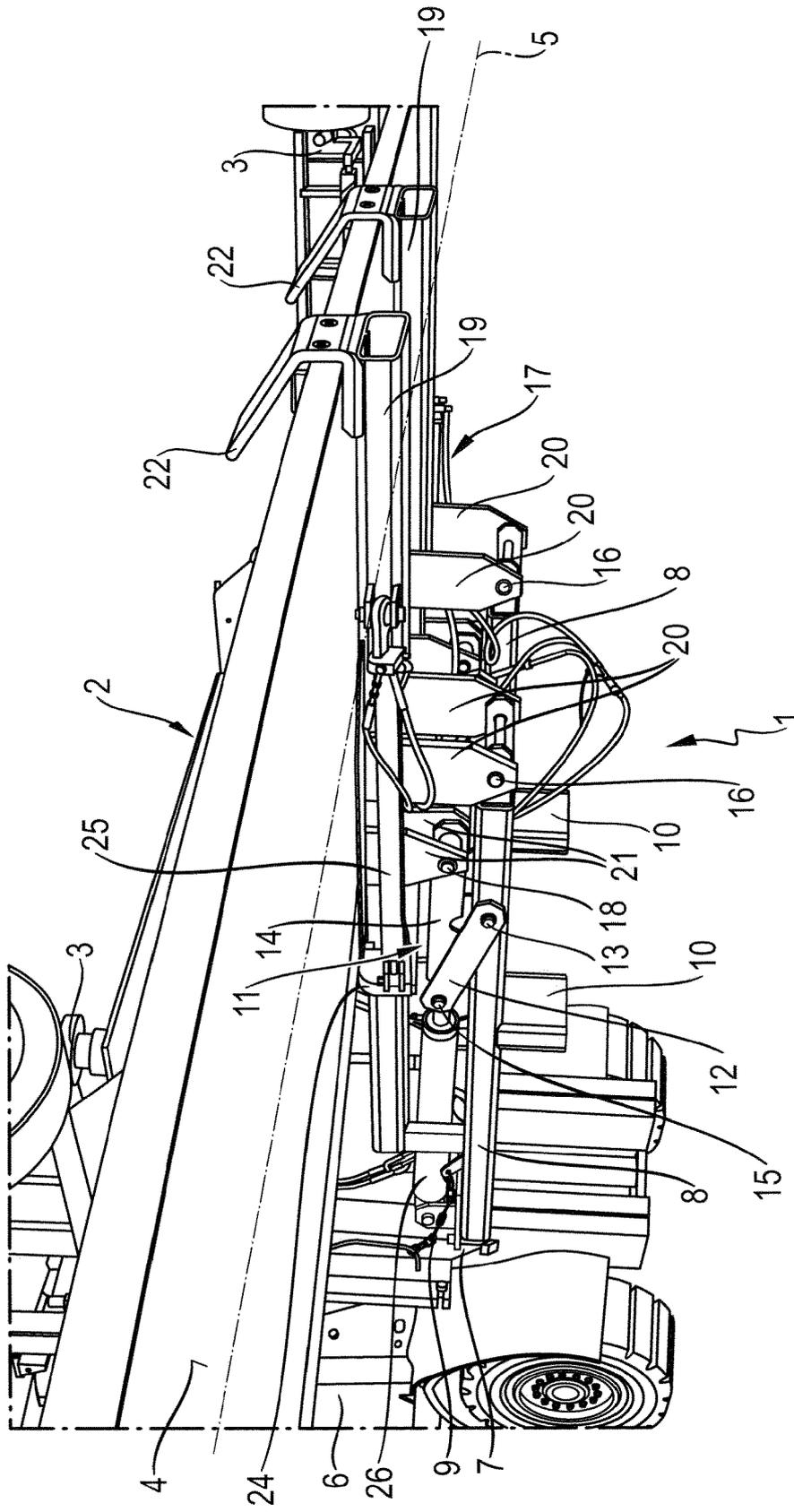


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 16 0394

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D A A A	DE 20 2007 010664 U1 (DEUTSCHE POST AG [DE]) 8. November 2007 (2007-11-08) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * ----- US 6 200 083 B1 (HEIN RICHARD [CA]) 13. März 2001 (2001-03-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 * ----- DE 12 08 247 B (STEINBOCK GMBH) 30. Dezember 1965 (1965-12-30) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * -----	1-4,6 5,7-10 1-10 1-10	INV. B66F9/065 B66F9/18 E02F3/96
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F E02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 10. Oktober 2018	Prüfer Rupcic, Zoran
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 16 0394

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-10-2018

10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202007010664 U1	08-11-2007	KEINE	
US 6200083 B1	13-03-2001	CA 2300486 A1 US 6200083 B1	08-10-2000 13-03-2001
DE 1208247 B	30-12-1965	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 202007010664 U1 [0003]