



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.03.2017 Patentblatt 2017/13**

(51) Int Cl.:  
**B66F 9/075<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **16186749.4**

(22) Anmeldetag: **01.09.2016**

(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:  
**MA MD**

(72) Erfinder:  
• **Kohl, Tobias**  
**22525 Hamburg (DE)**  
• **Wünsch, Alexander**  
**22081 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Patentship**  
**Patentanwalts-gesellschaft mbH**  
**Eisenheimerstraße 65**  
**80687 München (DE)**

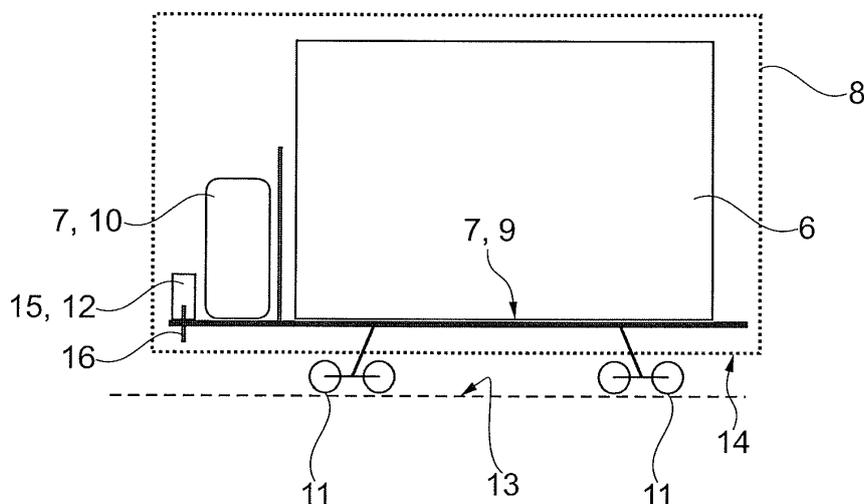
(30) Priorität: **22.09.2015 DE 102015115986**

(71) Anmelder: **STILL GmbH**  
**22113 Hamburg (DE)**

(54) **BATTERIEWECHSELVORRICHTUNG FÜR FLURFÖRDERZEUG**

(57) Bei einer Wechsellvorrichtung für eine Traktionsbatterie (6) eines batterieelektrisch betriebenen Flurförderzeugs mit einer Aufnahmefläche (9), auf die eine Traktionsbatterie (6) gesetzt werden kann, wobei die Wechsellvorrichtung (7) zusammen mit der Traktionsbatterie (6) in ein Batteriefach (8) des Flurförderzeugs eingesetzt werden kann und die Wechsellvorrichtung (7) Rollen (11) aufweist, die durch Hubmittel unter der Aufnahmefläche (9) abgesenkt werden können und durch

die die Traktionsbatterie (6) zusammen mit der Wechsellvorrichtung (7) so weit angehoben werden kann, dass die Wechsellvorrichtung (7) aus dem Batteriefach (8) auf einer Fahrbahnoberfläche (13) rollend heraus bewegt werden kann, steuert eine Steuerung der Wechsellvorrichtung (7) die Hubmittel abhängig von einem Signal von Sensormitteln (12) an, die eine relative Hubhöhe der Wechsellvorrichtung (7) gegenüber dem Flurförderzeug erfassen.



**Fig. 3**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Batteriewechselvorrichtung für ein Flurförderzeug. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Wechselvorrichtung für eine Traktionsbatterie eines batterieelektrisch betriebenen Flurförderzeugs mit einer Aufnahme­fläche, auf die eine Traktionsbatterie gesetzt werden kann, wobei die Wechselvorrichtung zusammen mit der Traktionsbatterie in ein Batterie­fach des Flurförderzeug eingesetzt werden kann und die Wechselvorrichtung Rollen aufweist, die durch Hubmittel unter der Aufnahme­fläche abgesenkt werden können und durch die die Traktionsbatterie zusammen mit der Wechselvorrichtung so weit angehoben werden kann, dass die Wechselvorrichtung aus dem Batterie­fach auf einer Fahr­bahnoberfläche rollend heraus bewegt werden kann.

**[0002]** Batterieelektrisch angetriebene Flurförderzeuge haben zur Energieversorgung Traktionsbatterien, die zum Teil ein erhebliches Gewicht aufweisen. Um die Flurförderzeuge im Mehrschichtbetrieb einsetzen zu können, wird die Traktionsbatterie in einem Batterie­fach angeordnet und kann, sobald sie entladen ist, gegen eine aufgeladene Traktionsbatterie ausgetauscht werden. Bei Schubmaststaplern, vor allem aber bei Gegengewichtsgabelstaplern, weisen die Traktionsbatterien ein erhebliches Gewicht auf, das in dem Bereich oberhalb einer Tonne liegen kann.

**[0003]** Im Stand der Technik sind daher umfangreich Verfahren und Vorrichtung bekannt, um Traktionsbatterien austauschen zu können, darunter viele, die einen seitlichen Batterie­tausch ermöglichen, bei dem das Batterie­fach in dem Flurförderzeugen über eine seitliche Türöffnung zugänglich ist.

**[0004]** Ein verbreitetes und bereits seit längerer Zeit im Stand der Technik neben fest in das Flurförderzeug integrierten Ausschubvorrichtungen bekanntes Verfahren für eine seitliche Batterie­entnahme ist dabei, dass das Batterie­fach nach unten zumindest insoweit Öffnungen aufweist, dass mit einem Gabelhubwagen die Traktionsbatterie innerhalb des Batterie­fachs angehoben und mit dem Gabelhubwagen aus dem Batterie­fach heraus­gefahren werden kann.

**[0005]** Nachteilig an diesem Stand der Technik ist, dass ein vollständiges zweites Flurförderzeug vorgehalten werden muss. Weiterhin ist nachteilig, dass dieser Gabelhubwagen getrennt von dem Flurförderzeugen und auch einer Traktionsbatterie im Betriebsablauf gehandhabt werden muss. Der Gabelhubwagen muss in einer Halteposition abgestellt werden und wird nur für den kurzen Moment der Entnahme der Batterie benötigt. Dies ist letztlich ein ungünstiger Betriebsablauf, da bei einem Batterie­wechsel dann der Gabelhubwagen speziell geholt werden muss und im Falle einer generellen sonstigen Nutzung im Betrieb eventuell gerade nicht zur Verfügung steht.

**[0006]** Es sind im Stand der Technik weiterhin Lösungen bekannt, bei denen eine Wechselvorrichtung als Bat-

terieträger die Traktionsbatterie aufnimmt, und beide zusammen in das Batterie­fach eingesetzt werden. Durch Abstützelemente, insbesondere jedoch durch Rollen, die durch eine Hubvorrichtung abgesenkt werden können, kann die Wechselvorrichtung zusammen mit der Traktionsbatterie von einem Bodenblech oder Tragpunkten im Bodenbereich des Batterie­fachs abgehoben werden und beispielsweise auf eigenen Rollen aus dem Batterie­fach herausgerollt werden. Dabei wird im Regelfall um eine festgelegte Hubhöhe angehoben bzw. erfolgt die Hubbewegung unter Sichtkontrolle einer Person.

**[0007]** Dieser bekannte Stand der Technik weist eine Reihe von Nachteilen auf. So erfordern feste Ausschubvorrichtungen oft aufwendige Änderungen am Fahrzeug bzw. Flurförderzeug und sind nur mit großem Aufwand oder gar nicht nachrüstbar. Bei dem beschriebenen Stand der Technik, bei dem die Traktionsbatterie in dem Batterie­fach zusammen mit einer Wechselvorrichtung von dieser angehoben wird, besteht das Problem, den Reifenverschleiß bzw. Bodengegebenheiten zu berücksichtigen. Reifen der Flurförderzeuge, insbesondere Elastikreifen weisen einen sehr weiten Verschleißbereich auf und mit der Zeit kann sich die Bodenfreiheit erheblich ändern. Dies kann dazu führen, dass bei einem Anheben der Traktionsbatterie in den Batterie­fach ohne dies zu berücksichtigen oder ohne Sichtkontrolle die Traktionsbatterie zu weit angehoben wird und es zu Beschädigungen kommt, wenn diese mit der Batterie­fach­decke kollidiert. Auch kann eine solche Wechselvorrichtung grundsätzlich für verschiedene Typen von Flurförderzeugen eingesetzt werden, jedoch kann es auch hier aufgrund der schon von vornherein abweichenden Bodenfreiheiten zu Problemen und Beschädigungen kommen, wenn die Hubbewegung nicht entsprechend angepasst wird. Auch bei einer Bedienung unter Sicht einer Person besteht grundsätzlich dabei immer die Gefahr, dass es aufgrund von Bedienungsfehlern oder Unachtsamkeit zu Beschädigungen kommt.

**[0008]** Aus der DE 10 2005 025 647 A1 ist ein Flurförderzeug mit einer seitlichen entnehmbaren Traktionsbatterie auf einer Wechselvorrichtung bekannt, bei der die Wechselvorrichtung ein zur Entnahme der Energieversorgungseinheit von einer angehobenen Position auf eine Fahr­bahnoberfläche absenkbares Standelement aufweist. Das Standelement kann aus zwei parallel zu einer Entnahmerichtung voneinander beanstandeten Rollen bestehen. In weiteren Ausführungsformen sind auch noch eine hydraulische Hubvorrichtung für das Standelement vorgesehen und kann die Vorrichtung getrennt von dem Flurförderzeug bewegt werden.

**[0009]** Dieser Stand der Technik weist die bereits zuvor geschilderten Nachteile auf in Bezug auf den Ausgleich von Bodenunebenheiten, Reifenverschleiß und der Anwendung bei verschiedenen Flurförderzeugen.

**[0010]** Der vorliegenden Erfindung liegt die daher die Aufgabe zugrunde, eine Wechselvorrichtung für eine Traktionsbatterie eines Flurförderzeug zur Verfügung zu stellen, die die zuvor genannten Nachteile vermeidet und

mit der ein Batteriewechsel unabhängig vom Verschleißzustand der Reifen sowie bei verschiedenen Typen von Flurförderzeugen leicht und schnell durchgeführt werden kann..

**[0011]** Diese Aufgabe wird durch eine Wechselvorrichtung für eine Traktionsbatterie eines Flurförderzeugs mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 sowie einem System aus einem Flurförderzeug und einer Wechselvorrichtung nach Anspruch 9 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0012]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass bei einer Wechselvorrichtung für eine Traktionsbatterie eines batterieelektrisch betriebenen Flurförderzeugs mit einer Aufnahme­fläche, auf die eine Traktionsbatterie gesetzt werden kann, wobei die Wechselvorrichtung zusammen mit der Traktionsbatterie in ein Batteriefach des Flurförderzeugs eingesetzt werden kann und die Wechselvorrichtung Rollen aufweist, die durch Hubmittel unter der Aufnahme­fläche abgesenkt werden können und durch die die Traktionsbatterie zusammen mit der Wechselvorrichtung so weit angehoben werden kann, dass die Wechselvorrichtung aus dem Batteriefach auf einer Fahrbahnoberfläche rollend heraus bewegt werden kann, eine Steuerung der Wechselvorrichtung die Hubmittel abhängig von einem Signal von Sensormitteln ansteuert, die eine relative Hubhöhe der Wechselvorrichtung gegenüber dem Flurförderzeug erfassen.

**[0013]** Die Steuerung steuert die Hubmittel beim Absenken der Rollen demnach so an, dass ab dem Aufsetzen der Rollen auf einer Fahrbahnoberfläche beim Anheben der Wechselvorrichtung eine relative Hubbewegung bzw. die relative Hubhöhe zwischen Flurförderzeug und Wechselvorrichtung erfasst wird und beispielsweise immer bis zu einem definierten Abstand angehoben wird. Dies können etwa 10 mm Hubbewegung über den Auf­setzpunkten der Wechselvorrichtung in dem Batteriefach sein. Dadurch ergibt sich eine Unabhängigkeit von dem Reifenverschleiß, da das Anheben der Wechselvorrichtung absolut zu dem Flurförderzeug bzw. einem Rahmenboden des Batteriefachs geschieht. Zugleich ergibt sich auch die Möglichkeit, die Wechselvorrichtung unabhängig von verschiedenen Bodenfreiheiten und damit für unterschiedliche Fahrzeugtypen von Flurförderzeugen einzusetzen. Insgesamt ergibt sich eine gute Nachrüstbarkeit und Einsetzbarkeit der Wechselvorrichtung, die keine Änderungen bei dem Fahrzeug erfordert. Auch kann das Funktionsprinzip bis zu sehr hohen Fahrzeuggewichten eingesetzt werden und stellt dies eine einfache, robuste Technik dar.

**[0014]** Die Sensormittel können eine Hubhöhe gegenüber einer Bodenplatte eines Batteriefachs des Flurförderzeugs erfassen.

**[0015]** Bei der beschriebenen Ausführungsform von Flurförderzeugen mit einer Öffnung im Bodenbereich des Batteriefachs steht die Traktionsbatterie jeweils seitlich auf Bodenblechabschnitten bzw. der Bodenplatte des

Batteriefachs auf. Dies ist für eine große Anzahl von Fahrzeugtypen und Arten von Flurförderzeugen gleich oder ähnlich. Dadurch können die Sensormittel darauf abgestimmt werden, eine bestimmte relative Hubhöhe über dieser Bodenplatte zu erfassen.

**[0016]** Vorteilhaft umfassen die Sensormittel einen Näherungssensor.

**[0017]** Der Näherungssensor kann eine relative Hubhöhe kontinuierlich erfassen.

**[0018]** In einer weiteren Ausführungsform ist der Näherungssensor ein Read-Sensor.

**[0019]** Durch einen solchen Read-Sensor kann eine stufige Messung der relativen Hubhöhe zwischen Wechselvorrichtung und Batteriefach des Flurförderzeugs erfolgen.

**[0020]** Die Sensormittel können einen mechanischen Kontaktschalter umfassen.

**[0021]** Ein solcher Kontaktschalter kann beispielsweise mit einem Kontaktstift, aber auch einem elastischen Element das Überschreiten einer relativen Hubhöhe erfassen.

**[0022]** Vorteilhaft erfassen die Sensormittel eine relative Hubhöhe an mehreren Punkten der Wechselvorrichtung.

**[0023]** Dies ermöglicht es, die Wirkung eines ungleichmäßigen Reifenverschleißes auszugleichen und zu erfassen. Auch kann dadurch, dass die relative Hubhöhe und somit der Abstand zu beispielsweise einer Bodenplatte oder einem Rahmenboden des Batteriefachs an mehreren Stellen über den Rand der Wechselvorrichtung verteilt erfasst wird, eine Schiefstellung des Fahrzeugs bemerkt werden und ausgeglichen werden. Ebenso gilt dies für Unebenheiten des Bodens, wenn sich diese durch die Position der auf den Boden abgesetzten Rollen der Wechselvorrichtung auswirken.

**[0024]** Die Hubmittel können aus einem oder mehreren Hydraulikzylindern gebildet sein.

**[0025]** Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein System aus einem Flurförderzeug mit einem Batteriefach und einer Wechselvorrichtung, wie sie zuvor beschrieben wurde, wobei das Batteriefach an seiner Bodenseite eine Öffnung aufweist, so dass eine in dem Batteriefach befindliche Traktionsbatterie mit einem Gabelhubwagen entnommen werden kann.

**[0026]** Das System zeigte die bereits zuvor geschilderten Vorteile.

**[0027]** Die Sensormittel können an dem Flurförderzeug angeordnet sein und das Signal über eine Datenverbindung zu der Steuerung der Wechselvorrichtung übertragen werden, insbesondere eine drahtlose Verbindung.

**[0028]** Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Hierbei zeigt

Fig. 1 schematisch ein Flurförderzeug in Aufsicht,

Fig. 2 eine Traktionsbatterie auf einer erfindungsgemäßen Wechsellvorrichtung in einem Batteriefach und

Fig. 3 die Wechsellvorrichtung der Fig. 2 in angehobenen Zustand.

**[0029]** Die Fig. 1 zeigt schematisch in Aufsicht ein Flurförderzeug 1 in Form eines Gegengewichtsgabelstaplers 2 mit einem Hubmast 3, an dem Lastgabeln 4 als Lastaufnahmevorrichtung 5 höhenbeweglich geführt sind. Eine Traktionsbatterie ist in ein hier nicht näher dargestelltes Batteriefach gesetzt, das seitlich zugänglich ist.

**[0030]** Die Fig. 2 zeigt eine Traktionsbatterie 6 auf einer erfindungsgemäßen Wechsellvorrichtung 7 in einem Batteriefach 8. Die Traktionsbatterie 6 ist auf eine Aufnahme­fläche 9 gestellt und in Längsrichtung hinter der Aufnahme­fläche 9 ist ein Aggregateabschnitt 10 an der Wechsellvorrichtung 7 vorgesehen. Rollen 11 sind durch Hubmittel angehoben, so dass in dem Batteriefach 8 die Rollen 11 von einer Fahrbahnoberfläche 13 freikommen und die Wechsellvorrichtung 7 auf einer Bodenplatte 14 des Batteriefachs 8 aufsteht. In dem Aggregateabschnitt 10 sind Sensormittel 12 in Form eines Kontaktschalters 15 angeordnet.

**[0031]** Die Bodenplatte 14 des Batteriefachs 8 weist dabei einen Ausschnitt auf, mit dem eine Traktionsbatterie 6 durch einen Gabelhubwagen in dem Batteriefach 8 angehoben und heraus bewegt werden kann. Ebenso ermöglicht dieser Ausschnitt das Wechseln der Traktionsbatterie 6 mit der Wechsellvorrichtung 7, indem die Rollen 11 abgesenkt werden.

**[0032]** Die Fig. 3 zeigt die Wechsellvorrichtung 7 der Fig. 2 in angehobenen Zustand. Die Traktionsbatterie 6 sitzt auf der Aufnahme­fläche 9 der Wechsellvorrichtung 7 in dem Batteriefach 8, wobei die Wechsellvorrichtung 7 mit dem Aggregateabschnitt 10 und der Traktionsbatterie 6 durch die Rollen 11 auf der Fahrbahnoberfläche 13 abgestützt ist. Im Gegensatz zu der Darstellung der Fig. 2 sind die Rollen 11 durch die Hubmittel auf die Fahrbahnoberfläche 13 soweit abgesenkt und weist dadurch die Wechsellvorrichtung 7 gegenüber der Bodenplatte 14 des Batteriefachs 8 eine so große relative Hubhöhe auf, dass die Wechsellvorrichtung 7 aus dem Batteriefach 8 hinaus gerollt werden kann. Dabei hat die Steuerung der Wechsellvorrichtung 7 durch den Kontaktschalter 15 als Sensormittel 12 ein Signal erhalten, sobald eine relative Hubhöhe gegenüber der Bodenplatte 14 erreicht wurde, im vorliegenden Beispielfall verdeutlicht durch einen ausgefahrenen Kontaktstift 16.

#### Patentansprüche

1. Wechsellvorrichtung für eine Traktionsbatterie (6) eines batterieelektrisch betriebenen Flurförderzeugs (1) mit einer Aufnahme­fläche (9), auf die eine Traktionsbatterie (6) gesetzt werden kann, wobei die

Wechsellvorrichtung (7) zusammen mit der Traktionsbatterie (6) in ein Batteriefach (8) des Flurförderzeugs (1) eingesetzt werden kann und die Wechsellvorrichtung (7) Rollen (11) aufweist, die durch Hubmittel unter der Aufnahme­fläche (9) abgesenkt werden können und durch die die Traktionsbatterie (6) zusammen mit der Wechsellvorrichtung (7) so weit angehoben werden kann, dass die Wechsellvorrichtung (7) aus dem Batteriefach (8) auf einer Fahrbahnoberfläche (13) rollend heraus bewegt werden kann,

**dadurch gekennzeichnet,**

eine Steuerung der Wechsellvorrichtung (7) die Hubmittel abhängig von einem Signal von Sensormitteln (12) ansteuert, die eine relative Hubhöhe der Wechsellvorrichtung (7) gegenüber dem Flurförderzeug (1) erfassen.

2. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Sensormittel (12) eine Hubhöhe gegenüber einer Bodenplatte (14) eines Batteriefachs (8) des Flurförderzeug (1) erfassen können.

3. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Sensormittel (12) einen Näherungssensor umfassen.

4. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der Näherungssensor eine relative Hubhöhe kontinuierlich erfasst.

5. Wechsellvorrichtung nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der Näherungssensor ein Read-Sensor ist.

6. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Sensormittel (12) einen mechanischen Kontaktschalter (15) umfassen.

7. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Sensormittel (12) eine relative Hubhöhe an mehreren Punkten der Wechsellvorrichtung (7) erfassen.

8. Wechsellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Hubmittel aus einem oder mehreren Hydraulikzylindern gebildet sind.

9. System aus einem Flurförderzeug (1) mit einem Bat-

teriefach (8) und einer Wechsellvorrichtung (7) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Batteriefach (8) an seiner Bodenseite eine Öffnung aufweist, so dass eine in dem Batteriefach (8) befindliche Traktionsbatterie (6) mit einem Gabelhubwagen entnommen werden kann. 5

10. System nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensormittel (12) an dem Flurförderzeug (1) angeordnet sind und das Signal über eine Datenverbindung zu der Steuerung der Wechsellvorrichtung (7) übertragen wird, insbesondere eine drahtlose Verbindung. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

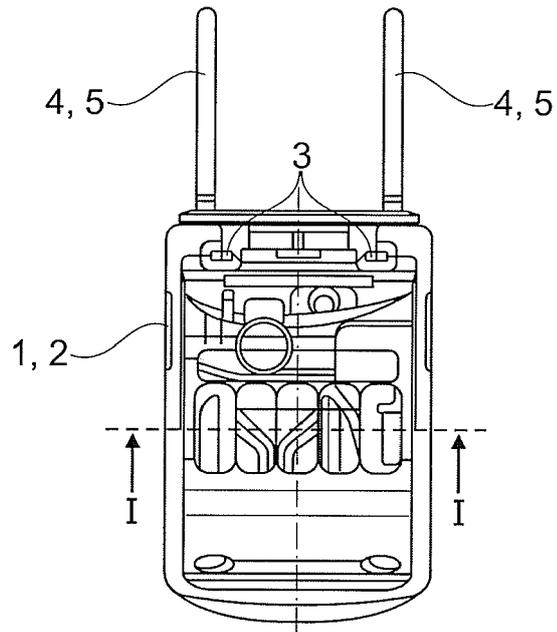


Fig. 1

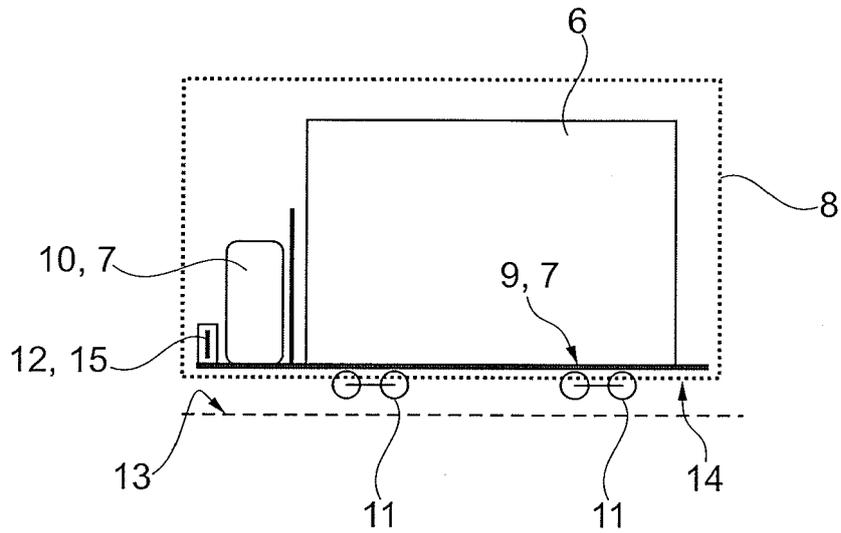


Fig. 2

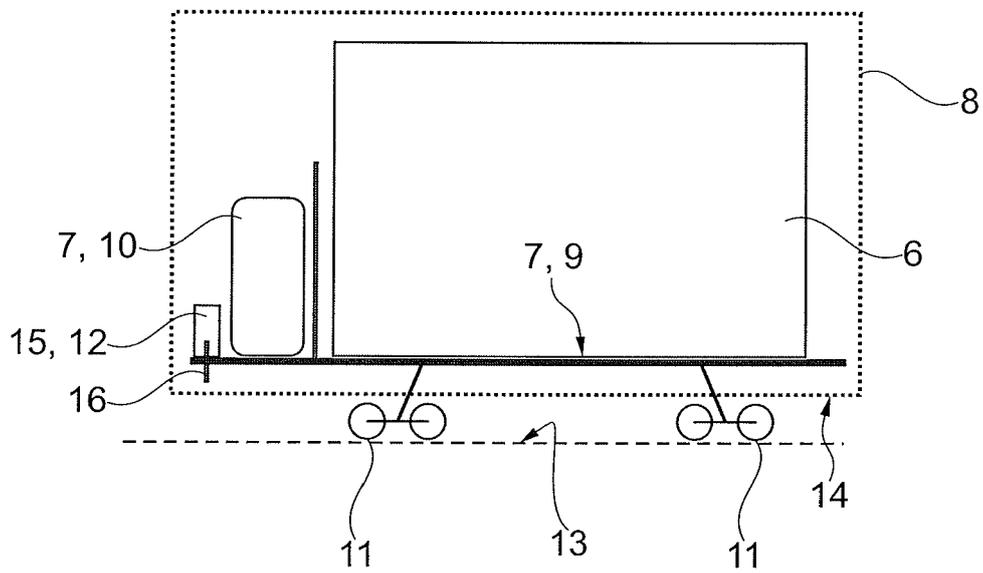


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 18 6749

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)
A,D	DE 10 2005 025647 A1 (STILL GMBH [DE]) 7. Dezember 2006 (2006-12-07) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1, 2, 1 * * Absatz [0022] - Absatz [0026] * -----	1,9	INV. B66F9/075
A	FR 2 989 522 A1 (SABATIER PIERRE [FR]) 18. Oktober 2013 (2013-10-18) * Abbildungen 3, 4 * * Seite 7, Zeile 11 - Zeile 15 * * Seite 7, Zeile 24 - Zeile 29 * * Seite 8, Zeile 1 - Zeile 3 * -----	1	
A	CN 103 192 804 A (WANG JIANPAI) 10. Juli 2013 (2013-07-10) * Abbildungen 1, 2 * * In der Übersetzung des abhängigen Anspruchs 4 steht: "...is characterized in that: described control circuit structure comprises the PLC be arranged on console, supporting sensor device and servo control mechanism." * * In der Übersetzung der Beschreibung steht: "Described control circuit structure comprises the PLC be arranged on console, supporting sensor device and servo control mechanism. PLC controls lifting straight line driving mechanism according to the measurement result of supporting sensor gained and regulates controllable lift pillar 6." * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B66F B60K B60L B60S B62B
A	JP H11 246193 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) 14. September 1999 (1999-09-14) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1, 2, 3 * ----- -/--	1,9	
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Februar 2017	Prüfer Guthmüller, Jacques
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 : nichtschriftliche 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)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 18 6749

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)
A	CN 202 704 960 U (ZHEJIANG NOBLELIFT EQUIPMENT JOINT STOCK CO LTD) 30. Januar 2013 (2013-01-30) * Abbildungen 1-3 * -----	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>2. Februar 2017</b>	Prüfer <b>Guthmüller, Jacques</b>
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 16 18 6749

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.

02-02-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102005025647 A1	07-12-2006	KEINE	
	-----			
15	FR 2989522 A1	18-10-2013	KEINE	
	-----			
	CN 103192804 A	10-07-2013	KEINE	
	-----			
	JP H11246193 A	14-09-1999	KEINE	
	-----			
20	CN 202704960 U	30-01-2013	KEINE	
	-----			
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 102005025647 A1 [0008]