



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 466 858 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.2004 Patentblatt 2004/42

(51) Int Cl.7: **B66F 9/07**

(21) Anmeldenummer: **04007694.5**

(22) Anmeldetag: **30.03.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Päsel, Cornelia**
72764 Reutlingen (DE)

(74) Vertreter: **Lang, Michael**
Linde Akiengesellschaft,
Zentrale Patentabteilung
82049 Höllriegelskreuth (DE)

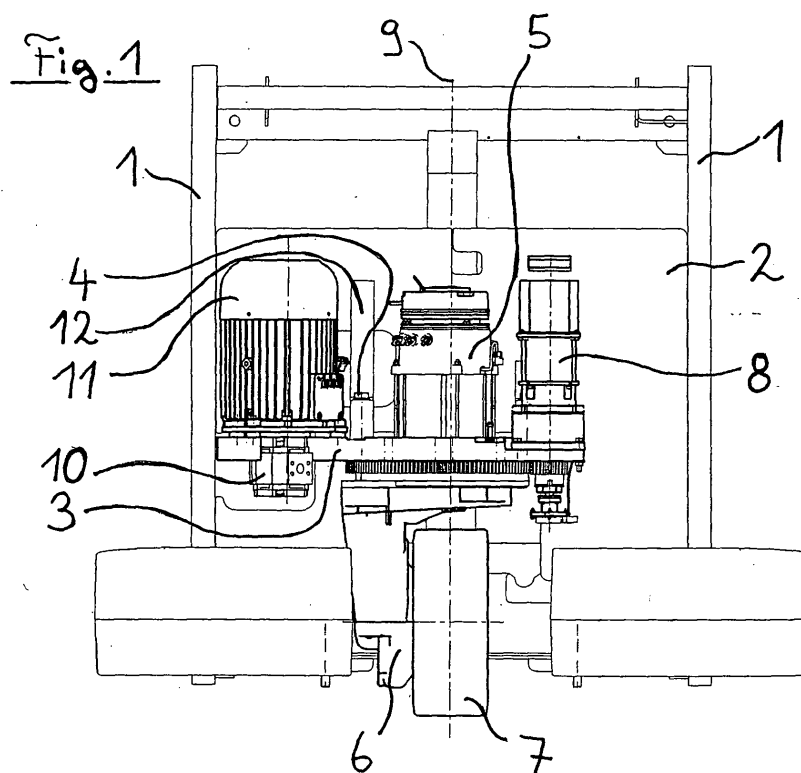
(30) Priorität: **08.04.2003 DE 10316051**

(71) Anmelder: **STILL WAGNER GmbH & Co KG**
72766 Reutlingen-Mittelstadt (DE)

(54) Hochregalflurförderzeug mit einer Antriebseinheit

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Hochregalflurförderzeug mit einem Rahmen, an dem eine Antriebsbaugruppe befestigbar ist. Die Antriebsbaugruppe umfasst einen elektrischen Fahrantriebsmotor (5) und einen Lenkmotor (8). Erfindungsgemäß ist eine Trägerplatte (3) vorgesehen, auf der die Antriebsbaugruppe vormontierbar ist, und weist der Rahmen eine Schnitt-

stelle zur lösbaren Befestigung der Trägerplatte (3) auf. Die Antriebsbaugruppe umfasst ebenfalls ein Getriebe (6), ein Antriebsrad (7), eine Hydraulikpumpe (10) und einen elektrischen Pumpenmotor (11), die an der Trägerplatte (3) vormontierbar sind. Die Schnittstelle ist derart ausgeführt, dass Trägerplatten (3) mit unterschiedlichen Antriebsbaugruppen an demselben Rahmen befestigbar sind.



EP 1 466 858 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Hochregalförderzeug mit einem Rahmen, an dem eine Antriebsbaugruppe befestigbar ist, wobei die Antriebsbaugruppe einen elektrischen Fahrtriebsmotor und einen elektrischen Lenkmotor umfasst.

[0002] Bei Hochregalförderzeugen handelt es sich in der Regel um Hochregaltapler oder Hochregalkommissionierer, die einen an einem Hubwerk anhebbaren Fahrkorb und ein daran befestigtes Lastaufnahmemittel aufweisen. Die auf das Hubwerk wirkenden Kräfte, insbesondere die Gewichtskräfte und Trägheitskräfte der Last, des Fahrkorbs mit der darin befindlichen Bedienerperson, sowie des Hubwerks selbst werden in einen Rahmen des Hochregalförderzeugs eingeleitet. Dieser Rahmen stützt sich über eine nicht angetriebene Laufradachse und über ein lenkbares Antriebsrad auf der Fahrbahn ab. Das lenkbare Antriebsrad ist Teil einer Antriebsbaugruppe, die einen elektrischen Fahrtriebsmotor und einen in der Regel ebenfalls elektrischen Lenkmotor umfasst.

[0003] Bei Hochregalförderzeugen des Standes der Technik sind die verschiedenen Komponenten der Antriebsbaugruppe einzeln an entsprechenden Aufnahmen des Rahmens befestigt. Eine Variation der Antriebsbaugruppe bedingt dabei eine konstruktive Anpassung des Rahmens des Hochregalförderzeugs.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Hochregalförderzeug zur Verfügung zu stellen, bei dem eine Variation der Antriebsbaugruppe in einfacher Weise ermöglicht ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine Trägerplatte vorgesehen ist, auf der die Antriebsbaugruppe vormontierbar ist, und der Rahmen eine Schnittstelle zur lösbaren Befestigung der Trägerplatte aufweist. Die Komponenten der Antriebsbaugruppe, also zumindest der Fahrtriebsmotor und der Lenkmotor, werden auf der Trägerplatte vormontiert. Die Trägerplatte mit den vormontierten Komponenten kann dann als komplette Einheit mit dem Rahmen verbunden werden. Der Rahmen muss daher nur eine einzige Schnittstelle aufweisen, an der die Trägerplatte befestigt wird. Aufnahmen für die einzelnen Komponenten der Antriebsbaugruppe sind am Rahmen nicht erforderlich. Die Befestigung der Trägerplatte im Bereich der Schnittstelle des Rahmens erfolgt mittels einer Schraubenverbindung.

[0006] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung umfasst die Antriebsbaugruppe ein Getriebe und ein Antriebsrad, die an der Trägerplatte vormontierbar sind. Mit dem Getriebe wird die Drehbewegung der Welle des Fahrtriebsmotors übersetzt und auf das Antriebsrad übertragen. Das Antriebsrad steht auf der Fahrbahn auf und überträgt neben dem Antriebsmoment auch erhebliche vertikale Kräfte auf die Fahrbahn. Zum Lenken des Hochregalförderzeugs werden das Getriebe und das Antriebsrad mittels des Lenkmotors um eine vertikale

Achse gedreht.

[0007] Weiter ist es vorteilhaft, wenn die Antriebsbaugruppe eine Hydraulikpumpe und einen elektrischen Pumpenmotor umfasst, die auf der Trägerplatte vormontierbar sind. Die Hydraulikpumpe wird mittels des elektrischen Pumpenmotors angetrieben und versorgt insbesondere einen hydraulischen Hubzylinder mit Hydraulikflüssigkeit. Der hydraulische Hubzylinder erzeugt die zum Ausfahren des Hubwerks und zum Anheben des Fahrkorbs und des Lastaufnahmemittels erforderliche Kraft.

[0008] Mit besonderem Vorteil ist die Schnittstelle derart ausgeführt, dass Trägerplatten mit unterschiedlichen Antriebsbaugruppen an demselben Rahmen befestigbar sind. Die Antriebsbaugruppen können dabei unabhängig von dem Typ des Rahmens konfiguriert werden. So kann beispielsweise ein kleiner oder ein großer Fahrtriebsmotor, ein kleines oder ein großes Getriebe und ein kleiner oder ein großer Pumpenmotor kombiniert und ohne Veränderung der Schnittstelle an dem Rahmen befestigt werden.

[0009] Gemäß einer ersten Variante ist es möglich, zur Befestigung unterschiedlicher Antriebsbaugruppen an demselben Rahmen unterschiedliche Trägerplatten vorzusehen. Die Trägerplatten sind dabei an die daran befestigten Komponenten individuell angepasst. Insbesondere die vertikale Position des Antriebsrads, die maßgeblich von der Größe des Getriebes abhängt, wird durch die Trägerplatte eingestellt.

[0010] Eine zweite Variante sieht vor, dass zur Befestigung unterschiedlicher Antriebsbaugruppen an demselben Rahmen identische Trägerplatten vorgesehen sind und für mindestens eine Antriebsbaugruppe mindestens ein Adapterstück vorgesehen ist, wobei das Adapterstück zur Anordnung zwischen der Trägerplatte und dem Rahmen vorgesehen ist. Hierbei müssen weder der Rahmen noch die Trägerplatte an unterschiedliche Komponenten angepasst werden. Die vertikale Position des Antriebsrads wird daher durch die Adapterstücke eingestellt, die zwischen der Trägerplatte und dem Rahmen eingesetzt werden.

[0011] Wie oben erläutert, können die Komponenten der Antriebsbaugruppen beliebig kombiniert werden. Die unterschiedlichen Antriebsbaugruppen können sich beispielsweise durch folgende Größen unterscheiden:

- die Leistung des Fahrtriebsmotors,
- die Übersetzung des Getriebes,
- die Tragfähigkeit des Getriebes,
- die Bauhöhe des Getriebes,
- die Leistung des Pumpenmotors.

Damit wird es ermöglicht, die Antriebsbaugruppe individuell an die jeweiligen Einsatzbedingungen des Hochregalförderzeugs anzupassen. Eine Variation des Rahmens ist hierfür nicht erforderlich.

[0012] Gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung weist die Trägerplatte Befestigungssele-

mente für einen Personenscanner und/oder für eine Schlauchführung auf. Der Personenscanner erkennt vor dem Hochregalflurförderzeug befindliche Personen oder sonstige Hindernisse und bewirkt im Gefahrfall eine automatische Abbremsung. Eine Befestigung des Personenscanners an der Trägerplatte erweist sich auf Grund deren Position im Hochregalflurförderzeug als besonders zweckmäßig. Weiter kann an der Trägerplatte eine Schlauchführung für die von der Hydraulikpumpe ausgehenden Hydraulikschläuche vorgesehen werden.

[0013] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in den schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Figur 1 die Antriebsbaugruppe eines erfindungsgemäßen Hochregalflurförderzeugs in frontaler Ansicht,

Figur 2 die Antriebsbaugruppe in Seitenansicht,

Figur 3 eine Trägerplatte in einer ersten Variante,

Figur 4 eine Trägerplatte in einer zweiten Variante.

[0014] Figur 1 zeigt die Antriebsbaugruppe eines erfindungsgemäßen Hochregalflurförderzeugs in frontaler Ansicht. Die Antriebsbaugruppe ist an dem Rahmen des Hochregalflurförderzeugs lösbar befestigt, wobei der Rahmen zwei sich in Fahrzeuggängsrichtung erstreckende Seitenplatten 1 und eine die beiden Seitenplatten 1 verbindende Querplatte 2 aufweist. An dieser Querplatte 2 sind zwei Haltebleche 12 (in der Abbildung ist nur ein Halteblech zu erkennen) angeschweißt, an denen eine Trägerplatte 3 der Antriebsbaugruppe mittels Schraubenverbindungen 4 befestigt ist. Hierbei bilden die Haltebleche 12 die Schnittstelle zur Anbindung des Antriebsbaugruppe an den Rahmen des Hochregalflurförderzeugs. Die Antriebsbaugruppe umfasst einen elektrischen Fahrtriebsmotor 5, der über ein Getriebe 6 ein Antriebsrad 7 antreibt. Mittels eines elektrischen Lenkmotors 8 können das Getriebe 6 und das Antriebsrad 7 um die vertikale Achse 9 geschwenkt werden. Ebenfalls Bestandteil der Antriebsbaugruppe sind eine Hydraulikpumpe 10 und ein elektrischer Pumpenmotor 11 zum Antrieb dieser Hydraulikpumpe 10.

[0015] Bei der Herstellung des Hochregalflurförderzeugs können der Fahrtriebsmotor 5, das Getriebe 6, das Antriebsrad 7, der Lenkmotor 8, die Hydraulikpumpe 10 und der Pumpenmotor 11 auf der Trägerplatte 3 zu einer Antriebsbaugruppe vormontiert werden. Die Antriebsbaugruppe wird dann komplett mit den Halteblechen 12 des Rahmens verschraubt.

[0016] Figur 2 zeigt die Anordnung gemäß Figur 1 in Seitenansicht. Zu erkennen ist hier insbesondere die Ausführung der Schraubenverbindung 4, mit der die Trägerplatte 3 an einem der Haltebleche 12 der Querplatte 2 befestigt ist.

[0017] In Figur 3 ist eine erste Variante einer Trägerplatte 3 dargestellt. Diese Trägerplatte 3 wird einge-

setzt, wenn die Antriebsbaugruppe ein Getriebe 6 mit einer großen vertikalen Erstreckung aufweist. Die Anbindung an die Haltebleche 12 der Querplatte 2 des Rahmens erfolgt mittels dreier Gewindelöcher 13, mit denen die Schraubenverbindung 4 hergestellt wird. Der Fahrtriebsmotor 5 und das Getriebe 6 werden an einer Antriebshalterung 14 mit der Trägerplatte 3 verbunden. Der Lenkmotor 8 wird an einer Lenkmotorhalterung 15 an die Trägerplatte 3 angeflanscht. Zur Befestigung des Pumpenmotors 11 mit der Hydraulikpumpe 10 ist eine Pumpenhalterung 16 vorgesehen.

[0018] Die in Figur 4 dargestellte zweite Variante der Trägerplatte 3a ist hinsichtlich der Antriebshalterung 14, der Lenkmotorhalterung 15 und der Pumpenhalterung 16 identisch ausgeführt. Die Gewindelöcher 13a befinden sich jedoch an Adapterstücken 17, die an die Trägerplatte 3a angeschweißt sind. Infolge dieser Adapterstücke 17 ist die Trägerplatte 3a im Vergleich zu der Trägerplatte 3 gemäß Fig. 3 in eingebautem Zustand nach unten versetzt. Damit kann die vertikale Position des Antriebsrades 7 ausgeglichen werden, wenn die Antriebsbaugruppe ein Getriebe 5 mit geringerer Erstreckung in vertikaler Richtung aufweist.

Patentansprüche

1. Hochregalflurförderzeug mit einem Rahmen, an dem eine Antriebsbaugruppe befestigbar ist, wobei die Antriebsbaugruppe einen elektrischen Fahrtriebsmotor (5) und einen Lenkmotor (8) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Trägerplatte (3) vorgesehen ist, auf der die Antriebsbaugruppe vormontierbar ist, und der Rahmen eine Schnittstelle zur lösbaren Befestigung der Trägerplatte (3) aufweist.
2. Hochregalflurförderzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsbaugruppe ein Getriebe (6) und ein Antriebsrad (7) umfasst, die an der Trägerplatte (3) vormontierbar sind.
3. Hochregalflurförderzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsbaugruppe eine Hydraulikpumpe (10) und einen elektrischen Pumpenmotor (11) umfasst, die auf der Trägerplatte (3) vormontierbar sind.
4. Hochregalflurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schnittstelle derart ausgeführt ist, dass Trägerplatten (3) mit unterschiedlichen Antriebsbaugruppen an demselben Rahmen befestigbar sind.
5. Hochregalflurförderzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Befestigung unterschiedlicher Antriebsbaugruppen an demselben

Rahmen unterschiedliche Trägerplatten (3) vorgesehen sind.

6. Hochregalflurförderzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Befestigung unterschiedlicher Antriebsbaugruppen an demselben Rahmen identische Trägerplatten (3) vorgesehen sind und für mindestens eine Antriebsbaugruppe mindestens ein Adapterstück (17) vorgesehen ist, wobei das Adapterstück (17) zur Anordnung zwischen der Trägerplatte (3) und dem Rahmen vorgesehen ist. 5
10

7. Hochregalflurförderzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedliche Antriebsbaugruppen vorgesehen sind, die sich durch die Leistung des Fahrtriebsmotors (5) unterscheiden. 15

8. Hochregalflurförderzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedliche Antriebsbaugruppen vorgesehen sind, die sich durch die Übersetzung des Getriebes (6) unterscheiden. 20
25

9. Hochregalflurförderzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedliche Antriebsbaugruppen vorgesehen sind, die sich durch die Tragfähigkeit des Getriebes (6) unterscheiden. 30

10. Hochregalflurförderzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedliche Antriebsbaugruppen vorgesehen sind, die sich durch die Bauhöhe des Getriebes (6) unterscheiden. 35

11. Hochregalflurförderzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedliche Antriebsbaugruppen vorgesehen sind, die sich durch die Leistung des Pumpenmotors (11) unterscheiden. 40

12. Hochregalflurförderzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerplatte (3) Befestigungselemente für einen Personenscanner und/oder für eine Schlauchführung aufweist. 45

50

55

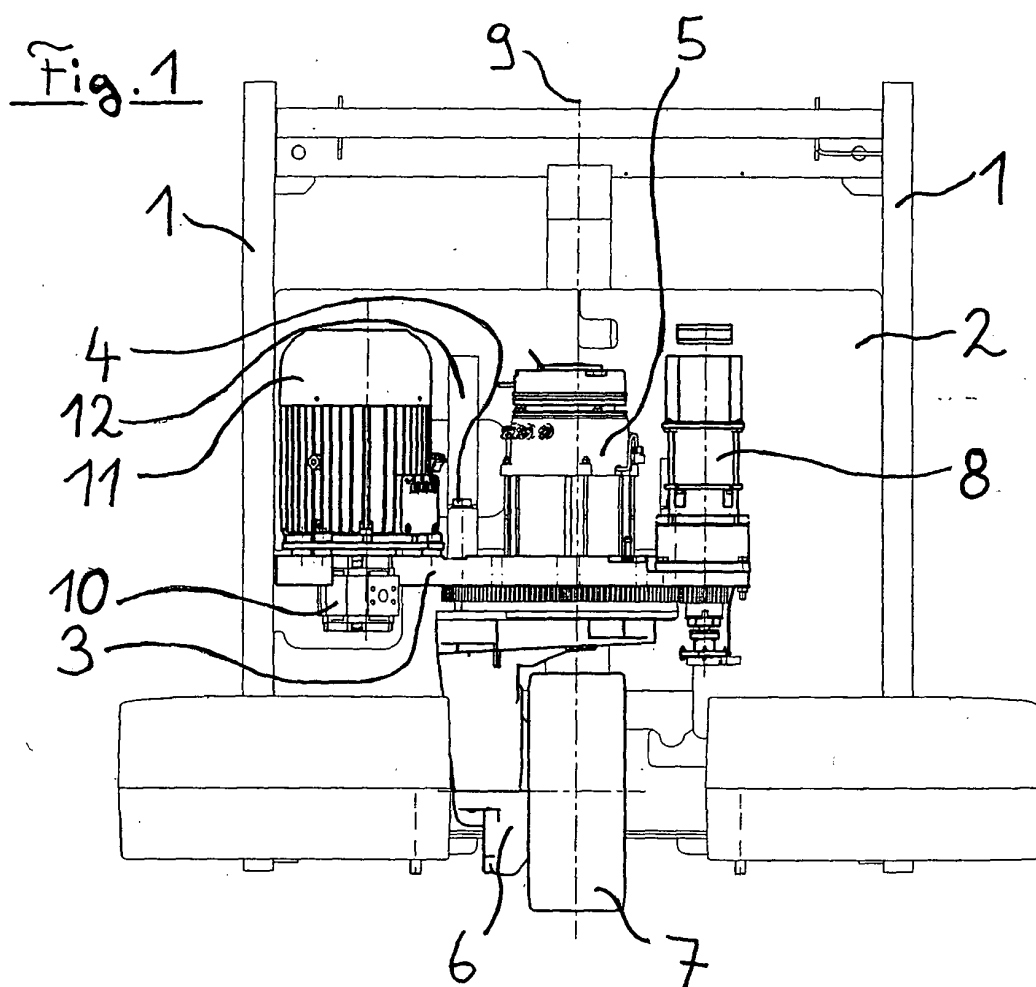


Fig. 2

