



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 466 857 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.2004 Patentblatt 2004/42

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

(21) Anmeldenummer: **04007693.7**

(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: **Mebert, Ralf**
72622 Nürtingen (DE)

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

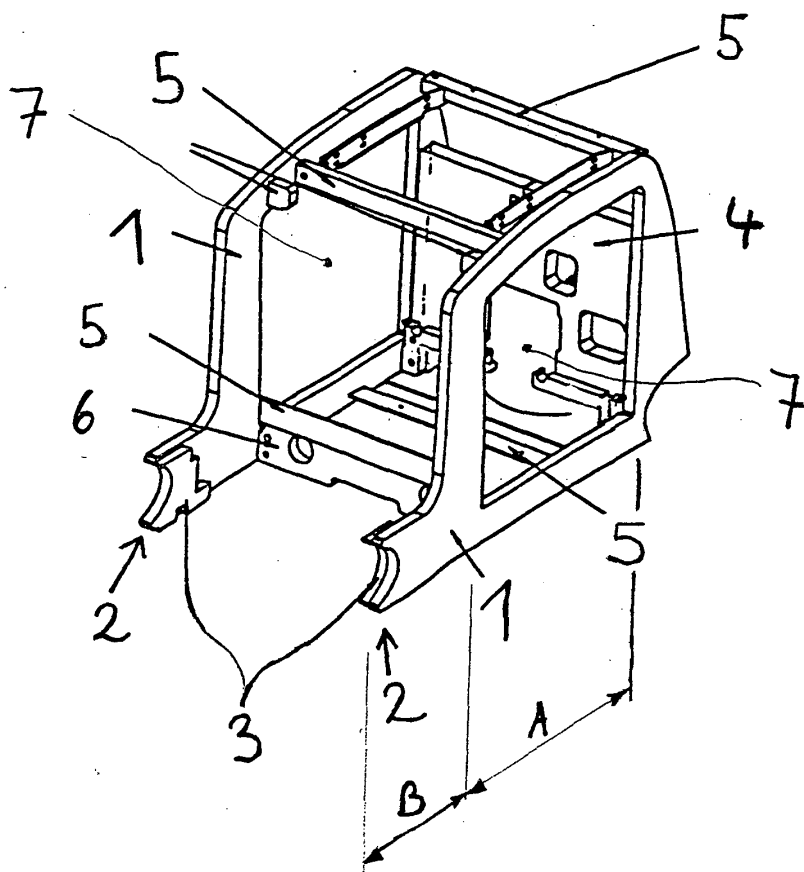
(30) Priorität: **08.04.2003 DE 10316050**

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

(54) **Rahmen für ein Hochregalfurförderzeug**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Rahmen für ein Hochregalfurförderzeug, mit einem Batterieraum zur Aufnahme eines Batterieblocks innerhalb des Rahmens. Erfindungsgemäß weist der Rahmen als tragende Längsbauteile mindestens zwei im Wesentlichen

senkrecht angeordnete Längsplatten (1) auf, wobei mindestens eine Längsplatte (1) eine Öffnung (7) zur Durchführung des Batterieblocks aufweist und die Öffnung (7) vollständig von der Längsplatte (1) umschlossen ist.



EP 1 466 857 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rahmen für ein Hochregalförderzeug, mit einem Batterieraum zur Aufnahme eines Batterieblocks innerhalb des Rahmens.

[0002] Bei Hochregalförderzeugen handelt es sich in der Regel um elektrisch betriebene Hochregalstapler oder Hochregalkommissionierer, die ein Hubwerk aufweisen, an dem ein Lastaufnahmemittel gemeinsam mit einem Fahrerstand anhebbar ist. Auf der Fahrbahn steht das Hochregalförderzeug mit mindestens einem Antriebsrad und mit zwei an einer nicht angetriebenen Laufradachse angeordneten Laufrädern auf, wobei das Antriebsrad und die Laufradachse in Längsrichtung des Hochregalförderzeugs voneinander beabstandet sind. Der innerhalb des Rahmens angeordnete Batterieblock befindet sich innerhalb der Radbasis des Hochregalförderzeugs, also zwischen dem Antriebsrad und der Laufradachse. Eine Schnittstelle zur Befestigung des Hubwerks an dem Rahmen befindet sich ebenfalls innerhalb der Radbasis, wobei sich das mit dem Hubwerk anhebbare Lastaufnahmemittel vor der Laufradachse, also außerhalb der Radbasis befindet. Ein Kippen des Hochregalförderzeugs infolge der Massekräfte einer auf dem Lastaufnahmemittel befindlichen Last ist durch die Gewichtskraft des innerhalb des Rahmens angeordneten Batterieblocks verhindert. Der Batterieblock hat damit auch die Funktion eines Gegengewichts.

[0003] Bekannte Rahmen von Hochregalförderzeugen sind aus einer Vielzahl von Einzelteilen zusammengeschweißt. Die tragenden Längsbauteile des Rahmens sind dabei häufig von geschweißten Profilen gebildet und befinden sich im unteren Bereich des Rahmens. Innerhalb des Rahmens befindet sich der Batterieblock, der oberhalb dieser Profile angeordnet ist und kann sich dabei direkt auf den Profilen abstützen. Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen einfacher aufgebauten Rahmen eines Hochregalförderzeugs zur Verfügung zu stellen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Rahmen als tragende Längsbauteile mindestens zwei im Wesentlichen senkrecht angeordnete Längsplatten aufweist, wobei mindestens eine Längsplatte eine Öffnung zur Durchführung des Batterieblocks aufweist und die Öffnung vollständig von der Längsplatte umschlossen ist. Die Öffnung zur Durchführung des Batterieblocks wird zu einem Wechseln des Batterieblocks benötigt, wobei der Batterieblock in horizontaler Richtung durch die Öffnung hindurch bewegt wird. Jede der tragenden Längsplatten kann in einem einzigen Bearbeitungsvorgang durch Brennschneiden aus einem Blech hergestellt werden. Vorzugsweise sind genau zwei Längsplatten vorgesehen, die die Seitenwände des Rahmens bilden. Da die Längsplatten die Öffnungen zur Durchführung des Batterieblocks vollständig umschließen, besitzen alle Längsplatten eine

erhebliche vertikale Erstreckung und sind deshalb besonders gut zur Aufnahme von Drehmomenten um eine horizontale Querachse des Rahmens geeignet.

[0005] Wenn jede der Längsplatten eine Öffnung zur Durchführung des Batterieblocks aufweist, die vollständig von der jeweiligen Längsplatte umschlossen ist, ergibt sich der Vorteil, dass alle Längsplatten identisch ausgeführt werden können. Dies ist auch dann möglich, wenn ein Batteriewechsel nur auf eine Seite des Rahmens vorgesehen ist.

[0006] Zweckmäßigerweise ist der Rahmen derart ausgeführt, dass die Gewichtskraft des innerhalb des Rahmens befindlichen Batterieblocks auf die Längsplatten übertragen wird. Der Batterieblock stützt sich dabei direkt oder indirekt, also z.B. über Querstreben zwischen den Längsplatten oder über an den Längsplatten angebrachte Auflager, an den Längsplatten ab.

[0007] Ebenso zweckmäßig ist es, wenn der Rahmen eine Schnittstelle zur Befestigung eines Hubwerks aufweist, wobei die Kräfte des Hubwerks auf die Längsplatten übertragen werden. Die Schnittstelle ist dabei derart ausgeführt, dass alle auf das Hubwerk wirkenden Kräfte und Momente direkt oder indirekt in die Längsplatten eingeleitet werden.

[0008] Weiterhin weist der Rahmen mindestens eine Schnittstelle zur Befestigung einer Laufradachse auf, wobei die auf die Längsplatten wirkenden Kräfte zumindest teilweise an der Laufradachse abgestützt werden.

[0009] Dabei erstrecken sich die Längsplatten in Längsrichtung des Rahmens zumindest annähernd in den Bereich der Laufradachse. Die Kraftübertragung kann dadurch direkt von den Längsplatten auf die Laufradachse erfolgen.

[0010] Weiter ist es zweckmäßig, wenn der Rahmen mindestens eine Schnittstelle zur Befestigung einer Antriebseinheit mit mindestens einem Antriebsrad aufweist, wobei die auf die Längsplatten wirkenden Kräfte zumindest teilweise an dem Antriebsrad abgestützt werden.

[0011] Die Längsplatten erstrecken sich in Längsrichtung des Rahmens zumindest annähernd in den Bereich der Antriebseinheit. Es wird dadurch zur Übertragung von Kräften und Momenten kein zusätzliches, sich in Längsrichtung des Rahmens erstreckendes Bauteil benötigt.

[0012] Der Rahmen weist mehrere Querbauteile auf, welche im Wesentlichen senkrecht zu den Längsplatten angeordnet sind und die Längsplatten miteinander verbinden. Die Querbauteile fixieren die Längsplatten relativ zueinander und verhindern darüber hinaus ein Verwinden der Längsplatten. Die Querbauteile sind ebenfalls durch Brennschneiden aus Blech herstellbar und besitzen vorzugsweise die gleiche Blechstärke, wie die Längsplatten.

[0013] Die Antriebseinheit ist an einem von einer Platte gebildeten Querbauteil befestigbar. Um die Steifigkeit des Rahmens in diesem Bereich zu erhöhen, ist die Platte, an der die Antriebseinheit befestigt ist, aus stärke-

kerem Blech ausgebildet, als die Längsplatten.

[0014] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand des in der schematischen Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0015] Die Figur zeigt einen erfindungsgemäßen Rahmen in perspektivischer Ansicht. Erfindungsgemäß sind die tragenden Längsbauteile des Rahmens von durchgehenden Längsplatten 1 gebildet. An den vorderen Enden der Längsplatten 1 befindet sich die Schnittstelle 2, an der eine nicht dargestellte Laufradachse mit dem Rahmen verbunden wird. Im Bereich dieser Schnittstelle 2 sind an den Innenseite der Längsplatten 1 Verstärkungsbleche 3 aufgeschweißt. Die Anbindung eines Hubwerks an den Rahmen erfolgt im Bereich direkt hinter der Laufradachse, wobei das Hubwerk an den Verstärkungsblechen 3 und an einem von einer Strebe 6 gebildeten, die beiden Längsplatten 1 verbindenden Querbauteil befestigbar ist. Im hinteren Bereich sind die Längsplatten 1 über ein von einer Platte 4 gebildetes Querbauteil miteinander verbunden. Auf der Rückseite dieser Platte 4 kann eine nicht dargestellte, ein Antriebsrad aufweisende Antriebseinheit befestigt werden. Zur Verbindung der beiden Längsplatten 1 miteinander sind weitere Querbauteile vorgesehen, die meist von aus Blech ausgeschnittenen Streben 5 gebildet sind.

[0016] Im Inneren des Rahmens ist ein Batterieraum zur Aufnahme eines nicht dargestellten Batterieblocks vorgesehen. Erfindungsgemäß weisen die Längsplatten 1 seitliche Öffnungen 7 auf, durch die der Batterieblock in den Batterieraum hinein oder aus dem Batterieraum heraus bewegt werden kann. Die Längsplatten 1 umschließen die Öffnungen 7 vollständig, so dass eine Übertragung von Kräften sowohl über die unterhalb als auch über die oberhalb der Öffnungen 7 befindlichen Teile der Längsplatten 1 stattfinden kann.

[0017] Die vorliegende Rahmenkonstruktion bietet den weiteren Vorteile, dass eine Anpassung des Rahmens an unterschiedliche Batterieblöcke oder an unterschiedliche Hubwerke in einfacher Weise möglich ist. Unter Beibehaltung der grundlegenden Konstruktion ist für eine Anpassung an andere Hubwerke lediglich das Maß A der Längsplatten 1 und damit die Breite der Öffnungen 7 zu verändern. Eine Anpassung an unterschiedliche Hubwerkstypen erfolgt durch Änderung des Maßes B, wodurch sich der Abstand zwischen der Strebe 6 und der Schnittstelle 2 zur Anbindung der Laufradachse verändert.

Patentansprüche

1. Rahmen für ein Hochregalfurförderzeug, mit einem Batterieraum zur Aufnahme eines Batterieblocks innerhalb des Rahmens, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen als tragende Längsbauteile mindestens zwei im Wesentlichen senkrecht angeordnete Längsplatten (1) aufweist, wobei minde-

stens eine Längsplatte (1) eine Öffnung (7) zur Durchführung des Batterieblocks aufweist und die Öffnung (7) vollständig von der Längsplatte (1) umschlossen ist.

2. Rahmen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Längsplatten (1) eine Öffnung (7) zur Durchführung des Batterieblocks aufweist, die vollständig von der jeweiligen Längsplatte (1) umschlossen ist.

3. Rahmen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen derart ausgeführt ist, dass die Gewichtskraft des innerhalb des Rahmens befindlichen Batterieblocks auf die Längsplatten (1) übertragen wird.

4. Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen eine Schnittstelle zur Befestigung eines Hubwerks aufweist, wobei die Kräfte des Hubwerks auf die Längsplatten (1) übertragen werden.

5. Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen mindestens eine Schnittstelle (2) zur Befestigung einer Laufradachse aufweist, wobei die auf die Längsplatten (1) wirkenden Kräfte zumindest teilweise an der Laufradachse abgestützt werden.

6. Rahmen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Längsplatten (1) in Längsrichtung des Rahmens zumindest annähernd in den Bereich der Laufradachse erstrecken.

7. Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen mindestens eine Schnittstelle zur Befestigung einer Antriebseinheit mit mindestens einem Antriebsrad aufweist, wobei die auf die Längsplatten (1) wirkenden Kräfte zumindest teilweise an dem Antriebsrad abgestützt werden.

8. Rahmen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Längsplatten (1) in Längsrichtung des Rahmens zumindest annähernd in den Bereich der Antriebseinheit erstrecken.

9. Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen mehrere Querbauteile aufweist, welche im Wesentlichen senkrecht zu den Längsplatten (1) angeordnet sind und die Längsplatten (1) miteinander verbinden.

10. Rahmen nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit an einem von einer Platte (4) gebildeten Querbauteil befestigbar ist.

