

(19)



(11)

EP 1 840 077 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

03.10.2007 Patentblatt 2007/40

(51) Int Cl.:

B66F 9/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07002575.4**

(22) Anmeldetag: **07.02.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **30.03.2006 DE 102006014741**

(71) Anmelder: **Jungheinrich Aktiengesellschaft
22047 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder: **Vahldiek, Dietrich, Dipl.-Ing.
24558 Henstedt-Ulzburg (DE)**

(74) Vertreter: **Hauck Patent- und Rechtsanwälte
Neuer Wall 41
20354 Hamburg (DE)**

(54) **Stromversorgung für ein Flurförderzeug**

(57) Stromversorgung für ein deichselgeführtes Flurförderzeug, mit

- einem Hochstromanschluß (10) für den Anschluß an eine Batterie,
- mindestens einer steckbaren Sicherung (14),
- einem Hauptschütz (16) zur Bestromung eines Antriebsmotors bzw. seiner Steuerung und wahlweise eines Hydraulikpumpenmotors bzw. seiner Steuerung,
- einem mehrpoligen Steckverbinder (30) zum Anschluß

einer Steuerung für die Stromversorgung, und
- Hochstromanschlüssen (18,20) zum Anschluß der Verbraucher,

wobei im Gehäuse (12) des Antriebsteils des Flurförderzeugs ein einziger Träger vorgesehen ist, in oder an dem alle oder teilweise die vorstehend genannten Komponenten vormontiert angebracht sind.

EP 1 840 077 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Stromversorgung für ein Flurförderzeug nach Patentanspruch 1.

[0002] Deichselgeführte Flurförderzeuge sind häufig mit einem elektrischen Antrieb zur Unterstützung der Hubfunktion und für den Fahrbetrieb ausgestattet. Dazu wird eine Vielzahl elektrischer und elektromechanischer Komponenten in das Flurförderzeug eingebaut, beispielsweise ein Motor für den Fahrantrieb, ein weiterer Motor für eine Hydraulikpumpe, eine Batterie, Bedienelemente und elektronische Steuerungen für die Motoren. Für die Stromversorgung der einzelnen Komponenten sind geeignete Verbindungen zur Stromquelle zu schaffen, die einer Reihe von Anforderungen unterliegen, insbesondere hinsichtlich der Zuverlässigkeit und der Sicherheit des Betriebs.

[0003] In der Regel werden die Hauptverbraucher des Flurförderzeugs über ein Schütz mit Strom versorgt, das in der Nähe des Verbrauchers bzw. von dessen Steuerung angeordnet ist. Zur Ansteuerung der Schütze besteht eine Verbindung zu den Bedienelementen bzw. zu einer zugeordneten Steuerung, über die die Kontakte der Schütze im Falle eines entsprechenden Steuerbefehls geschlossen werden, um die Verbraucher mit Strom zu versorgen. Die Bedienelemente sind häufig am Deichselkopf angeordnet.

[0004] Weiterhin gibt es eine Notabschaltung, mit der in einer Gefahrensituation die Stromversorgung schnell unterbrochen werden kann. Diese kann aus Sicherheitsgründen vorteilhaft in Form einer mechanisch betätigbaren Trennung der Kontakte der Schütze ausgeführt sein. Um die Notabschaltung zu betätigen, wird an leicht erreichbarer Stelle, z.B. auf der Oberseite des Gehäuses des Antriebsteils des Flurförderzeugs, ein Betätigungselement wie z.B. ein Schlagkopf angeordnet. Drücken bzw. Schlagen auf dieses Betätigungselement bewirkt über eine mechanische Verbindung ein Trennen der Kontakte der Schütze.

[0005] In Flurförderzeugen der genannten Art ist meist auch eine Hupe vorgesehen, die von einem am Deichselkopf angeordneten Bedienelement betätigt wird. Mit der Hupe kann ein akustisches Warnsignal abgegeben werden.

[0006] Bei herkömmlichen Flurförderzeugen sind die genannten Komponenten über das Fahrzeug verteilt angeordnet. Die Schütze sind z.B. häufig mit einer Steuerung für den jeweiligen Motor kombiniert bzw. in dessen Nähe angeordnet. Die einzelnen Komponenten müssen bei der Entwicklung des Fahrzeugs individuell untergebracht werden.

[0007] Davon ausgehend ist die Aufgabe der Erfindung, eine Stromversorgung für ein Flurförderzeug zur Verfügung zu stellen, die unabhängig von den jeweiligen Gegebenheiten des Flurförderzeugs einfach und kostengünstig hergestellt und eingebaut werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Stromversorgung für ein Flurförderzeug, insbesondere für ein

deichselgeführtes Flurförderzeug, mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0009] Die erfindungsgemäße Stromversorgung hat

- 5 - einen Hochstromanschluß für den Anschluß an eine Batterie,
- mindestens eine steckbare Sicherung,
- ein Hauptschütz zur Bestromung eines Antriebsmotors bzw. seiner Steuerung und wahlweise eines Hydraulikpumpenmotors bzw. seiner Steuerung,
- 10 - einen mehrpoligen Steckverbinder zum Anschluß einer Steuerung für die Stromversorgung, und
- Hochstromanschlüsse zum Anschluß der Verbraucher,

15 wobei im Gehäuse des Antriebsteils des Flurförderzeugs ein einziger Träger vorgesehen ist, in oder an dem die vorstehend genannten Komponenten vormontiert angebracht sind.

20 **[0010]** Die wesentlichen elektromechanischen Komponenten der Stromversorgung werden also als kompaktes Modul mit einem einzigen Träger gefertigt. Der Träger faßt die Komponenten zu einer stabilen Einheit zusammen und kann vorteilhaft als Montageblech, an dem die

25 Komponenten verschraubt werden, ausgeführt sein. Das Stromversorgungsmodul wird beim Einbau mit dem Gehäuse des Antriebsteils oder auch mit dem Montageblech einer anderen Einheit, beispielsweise der Fahrsteuerung, verbunden.

30 **[0011]** Der mehrpolige Steckverbinder und die Hochstromanschlüsse sind so an dem Träger angeordnet, dass sie zur Montage des Stromversorgungsmoduls in dem Flurförderzeug leicht zugänglich sind. Die steckbare Sicherung kann zweckmäßigerweise so platziert werden, dass sie auch bei eingebautem Stromversorgungsmodul leicht ausgewechselt werden kann.

35 **[0012]** Der Hochstromanschluß für den Anschluß an eine Batterie kann eine einfache Schraubverbindung sein, bevorzugt wird jedoch ein spezieller Batteriestecker verwendet.

40 **[0013]** Bei der Montage eines Flurförderzeugs werden durch das erfindungsgemäße Stromversorgungsmodul wichtige Vorteile erzielt. So müssen die einzelnen Komponenten nicht über das Flurförderzeug verteilt an unterschiedlichen Orten montiert werden, z.B. auf verschiedenen Platinen oder Montageblechen elektronischer Steuerungen. Zusätzlich ist das Stromversorgungsmodul vormontiert und kann sehr einfach in ein Flurförderzeug eingebaut werden. Es muß dazu lediglich eine Befestigung des Moduls und eine Verbindung mit der Batterie und den Verbrauchern über die vorgesehenen Hochstromanschlüsse sowie mit der Steuerung für das Stromversorgungsmodul über den mehrpoligen Steckverbinder vorgenommen werden. Die vereinfachte Montage ist weniger fehleranfällig, zeit- und kostenaufwendig als die Montage der entsprechenden Komponenten einer herkömmlichen Stromversorgung.

55 **[0014]** Der Umfang und die Komplexität notwendiger

Funktionstests des Flurförderzeugs können durch die Erfindung verringert werden. Insbesondere können Test des Stromversorgungsmoduls bereits vor dessen Einbau in das Flurförderzeug erfolgen. Dabei vereinfacht sich durch den standardisierten Aufbau des Moduls auch die Verbindung mit einem entsprechenden Prüfstand.

[0015] Zusätzlich kann das Stromversorgungsmodul nach der Erfindung für unterschiedliche Typen von deichselgeführten Flurförderzeugen eingesetzt werden. Unabhängig von einem bestimmten Flurförderzeugtyp ist vorgesehen, einen einheitlichen Träger zu verwenden. Dadurch werden Skaleneffekte erreicht und die Entwicklung neuer Fahrzeugtypen vereinfacht. Wahlweise kann die elektrische Auslegung der Komponenten, beispielsweise der von dem Schütz schaltbare Maximalstrom, an die individuellen Anforderungen des Flurförderzeugs angepaßt werden.

[0016] In einer bevorzugten Ausgestaltung bildet der Träger ein Gehäuse oder ist in einem separaten Gehäuse angeordnet. Beispielsweise kann der Träger als wanden- oder kastenförmiges Blech ausgeführt und mit einem Deckel versehen werden. Dadurch vereinfacht sich ein Schutz der Komponenten vor Umwelteinflüssen, insbesondere vor Spritz- oder Kondenswasser.

[0017] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist das Stromversorgungsmodul eine Not-Aus-Betätigung auf. Die Not-Aus-Betätigung besteht aus einem an dem Träger angeordneten Mechanismus zur Trennung der Kontakte des Schützes, der von außen betätigbar ist. Dazu ist am Träger des Stromversorgungsmoduls z.B. ein verlagerbarer Schieber vorgesehen, der mit einem Knopf, bevorzugt einem Schlagkopf, direkt oder über ein Gestänge verbunden wird. Der Knopf steht aus dem Gehäuse des Flurförderzeugs vor und wirkt über eine mechanische Verbindung auf die Not-Aus-Betätigung.

[0018] Eine Anordnung der Not-Aus-Betätigung in der Nähe des Hauptschützes und eine gemeinsame Montage dieser Komponenten ist besonders günstig, weil sich die mechanische Verbindung dadurch vereinfacht und so auf besonders einfache Weise eine mechanische Trennung der Kontakte des Schützes durch die Not-Aus-Betätigung erreicht wird. Es wird eine robuste und zuverlässige Notabschaltung erreicht.

[0019] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung weist das Stromversorgungsmodul einen akustischen Signalgeber auf. Dies kann z.B. eine Hupe oder ein Summer sein. Ein akustischer Signalgeber wird in der Regel in jedem Flurförderzeug benötigt. Vorteilhaft kann er in das erfindungsgemäße Stromversorgungsmodul integriert werden. Der Aufwand für die Montage wird gegenüber einem andernorts separat anzuordnenden akustischen Signalgeber verringert.

[0020] Bevorzugt weist das Stromversorgungsmodul ein zweites Schütz oder einen Steckplatz zur Aufnahme eines zweiten Schützes zur Bestromung eines Hydraulikpumpenmotors bzw. seiner Steuerung auf. Je nach Ausführung des Flurförderzeugs werden der Motor für

die Hydraulikpumpe und derjenige für den Fahrtrieb von einer separaten oder einer gemeinsamen elektronischen Steuerung angesteuert. Wenn zwei separate Steuerungen verwendet werden, ist es von Vorteil, ein zweites Schütz für den zweiten Hauptverbraucher einzusetzen. Es ist dann vorgesehen, auch das zweite Schütz in das Stromversorgungsmodul zu integrieren. Das zweite Schütz kann ein fester Bestandteil des Stromversorgungsmoduls sein. In einer Variante ist das Stromversorgungsmodul durch einen entsprechenden Steckplatz für den einfachen Einbau des zweiten Schützes vorbereitet.

[0021] Im Fall einer separaten Bestromung des Hydraulikpumpenmotors bzw. seiner Steuerung ist ein separater Hochstromanschluß dafür vorgesehen. Der Hochstromanschluß ist mit dem zweiten Schütz verbunden und stellt eine einfache Anschlußmöglichkeit für den Hydraulikpumpenmotor bzw. seine Steuerung dar.

[0022] Gemäß einer Ausgestaltung weist das Stromversorgungsmodul einen Hochstromanschluß zum Anschluß eines Batterieladegeräts auf. Diese Verbindungsmöglichkeit der Batterie mit einem Batterieladegerät über das Stromversorgungsmodul ist besonders in Verbindung mit einem in das Flurförderzeug integrierten Batterieladegerät sinnvoll. In diesem Fall verbleibt die Batterie während des Aufladens im Flurförderzeug, so daß sie an die Stromversorgung angeschlossen bleiben kann. Gleichzeitig kann eine Absicherung des Batterieladegeräts in das Stromversorgungsmodul integriert werden.

[0023] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Hochstromanschlüsse des Stromversorgungsmoduls als Hochstromschnellverbinderanschlüsse ausgeführt. Die Hochstromschnellverbinderanschlüsse können als Klemm-, Schraub- oder Steckverbinder ausgestaltet sein. Es wird dadurch eine weitere Vereinfachung bei der Montage des Stromversorgungsmoduls ermöglicht. Weiterhin ist vorgesehen, für sämtliche Hochstromanschlüsse die gleiche Art von Hochstromschnellverbinderanschlüssen zu wählen. Dadurch vereinfacht sich bei der Montage des Flurförderzeugs auch die Anfertigung eines Kabelbaums, dessen Anschlüsse mit dem Stromversorgungsmodul zu verbinden sind. Ein Werkzeugwechsel zur Montage der Gegenstücke der Hochstromschnellverbinderanschlüsse des Stromversorgungsmoduls ist dann nicht erforderlich, wodurch Rüstzeiten bei der Montage verkürzt werden können.

[0024] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Stromversorgungsmoduls ist das Gehäuse aus Kunststoff gefertigt. Es wird dadurch eine kostengünstige Fertigung des Gehäuses und zugleich eine elektrische Isolation erzielt. Bevorzugt ist das Gehäuse gegen Spritzwasser geschützt oder wasserdicht ausgeführt.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in einer Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0026] Die einzige Figur zeigt ein erfindungsgemäßes Stromversorgungsmodul in einer stark schematisierten Ansicht von oben. Der Oberteil des Gehäuses ist nicht

dargestellt, um den Blick auf die innen liegenden Komponenten frei zu geben.

[0027] Das in der Figur dargestellte Stromversorgungsmodul weist zwei Kontakte 10 für einen Batteriestecker auf. Die Kontakte 10 sind so am gestrichelt angedeuteten Gehäuse 12 angeordnet, dass ein Batteriestecker von außen aufgesteckt werden kann.

[0028] Das Stromversorgungsmodul ist über eine steckbare Sicherung 14 abgesichert. Die steckbare Sicherung 14 ist bei geschlossenem Gehäuse zugänglich und kann leicht ausgetauscht werden.

[0029] Ein Hauptschütz 16 dient zur Bestromung eines Antriebsmotors bzw. seiner Steuerung. Dazu ist ein Ausgang des Hauptschützes 16 mit einem der beiden Hochstromschnellverbinderanschlüsse 18 für die Fahrsteuerung verbunden. Werden die Hubfunktion und der Fahrtrieb des Flurförderzeugs von einer kombinierten Steuerung angesteuert, wird diese Kombi-Steuerung an die Hochstromschnellverbinderanschlüsse 18 angeschlossen. Das Hauptschütz 16 dient dann zur Bestromung des Fahrmotors und des Hydraulikpumpenmotors.

[0030] Wenn keine Kombi-Steuerung eingesetzt wird, sondern der Hydraulikpumpenmotor über eine separate Steuerung verfügt, wird ein zweites Schütz 32 zur Bestromung des Hydraulikpumpenmotors bzw. seiner Steuerung eingesetzt. Das zweite Schütz 32 ist mit den Hochstromanschlüssen 20, die wiederum als Hochstromschnellverbinderanschlüsse ausgeführt sind, verbunden.

[0031] Zur Ansteuerung der Schütze 16, 32 und der weiteren Funktionen des Stromversorgungsmoduls dient ein mehrpoliger Steckverbinder 30. Der Steckverbinder 30 ist so am Gehäuse 12 angeordnet, dass ein entsprechender Stecker beim Einbau des Stromversorgungsmoduls von außen aufsteckbar ist. Damit kann auf einfache Weise eine Verbindung zu den Bedienelementen bzw. zu weiteren Steuerungen des Flurförderzeugs hergestellt werden.

[0032] In der Figur oben dargestellt befindet sich eine Not-Aus-Betätigung 22, die mit einem nicht dargestellten Schlagkopf verbunden wird. Durch Schlagen auf den Schlagkopf werden anhand einer nicht dargestellten mechanischen Verbindung zwischen der Not-Aus-Betätigung 22 und den Kontakten der Schütze 16, 32 die Kontakte des Hauptschützes 16 und des zweiten Schützes 32 unterbrochen.

[0033] Als akustischer Signalgeber ist eine Hupe 24 in das Stromversorgungsmodul integriert.

[0034] Ein weiteres Paar von Hochstromschnellverbinderanschlüssen 26 dient zur Verbindung mit einem nicht dargestellten, in das Flurförderzeug integrierten Batterieladegerät.

[0035] Weiterhin weist das dargestellte Stromversorgungsmodul einen Feinsicherungs-halter 28 auf. In diesen Feinsicherungs-halter 28 sind weitere Sicherungen einsteckbar. Eine dieser Sicherungen dient z.B. zur separaten Absicherung der Hupe 24.

[0036] Das gesamte in der Figur dargestellte Strom-

versorgungsmodul befindet sich in einem nur andeutungsweise dargestellten Gehäuse 12 aus Kunststoff, welches gegen Spritzwasser geschützt ist.

Patentansprüche

1. Stromversorgung für ein Flurförderzeug, insbesondere für ein deichselgeführtes Flurförderzeug, mit

- einem Hochstromanschluß (10) für den Anschluß an eine Batterie,
- mindestens einer steckbaren Sicherung (14),
- einem Hauptschütz (16) zur Bestromung eines Antriebsmotors bzw. seiner Steuerung und wahlweise eines Hydraulikpumpenmotors bzw. seiner Steuerung,
- einem mehrpoligen Steckverbinder (30) zum Anschluß einer Steuerung für die Stromversorgung, und
- Hochstromanschlüssen (18, 20) zum Anschluß der Verbraucher,

dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse des Antriebsteils des Flurförderzeugs ein einziger Träger vorgesehen ist, in oder an dem alle oder teilweise die vorstehend genannten Komponenten vormontiert angebracht sind.

2. Stromversorgung nach Anspruch 1, bei der der Träger ein Gehäuse (12) bildet oder in einem separaten Gehäuse angeordnet ist.

3. Stromversorgung nach Anspruch 1 oder 2, die eine Not-Aus-Betätigung (22) aufweist.

4. Stromversorgung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, die einen akustischen Signalgeber (24) aufweist.

5. Stromversorgung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der ein zweites Schütz (32) oder ein Steckplatz zur Aufnahme eines zweiten Schützes zur Bestromung eines Hydraulikpumpenmotors bzw. seiner Steuerung vorgesehen ist.

6. Stromversorgung nach Anspruch 5, bei der ein Hochstromanschluß (20) zur Bestromung des Hydraulikpumpenmotors bzw. seiner Steuerung vorgesehen ist.

7. Stromversorgung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der ein Hochstromanschluß (26) zum Anschluß eines Batterieladegeräts vorgesehen ist.

8. Stromversorgung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der die Hochstromanschlüsse (18, 20, 26) als Hochstromschnellverbinderanschlüsse ausgeführt sind.

9. Stromversorgung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, bei der das Gehäuse (12) aus Kunststoff gefertigt ist.

10. Stromversorgung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, bei der das Gehäuse (12) gegen Spritzwasser geschützt oder wasserdicht ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

