



(10) **DE 10 2018 000 135 A1** 2019.07.11

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2018 000 135.1**
(22) Anmeldetag: **10.01.2018**
(43) Offenlegungstag: **11.07.2019**

(51) Int Cl.: **B66F 9/075 (2006.01)**
H01M 10/46 (2006.01)
B60K 1/04 (2019.01)

(71) Anmelder:
Voltabox AG, 33129 Delbrück, DE

(74) Vertreter:
**Patentanwälte Spalthoff und Leigemann, 45128
Essen, DE**

(72) Erfinder:
**Schmidt, Manfred, 31737 Rinteln, DE; Pampel,
Jürgen, 32602 Vlotho, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2006 030 770	A1
DE	10 2014 106 644	A1
DE	694 26 012	T2
DE	694 27 248	T2
DE	11 2013 004 541	T5
US	2015 / 0 203 339	A1
EP	0 983 960	A1
JP	2003- 257 398	A

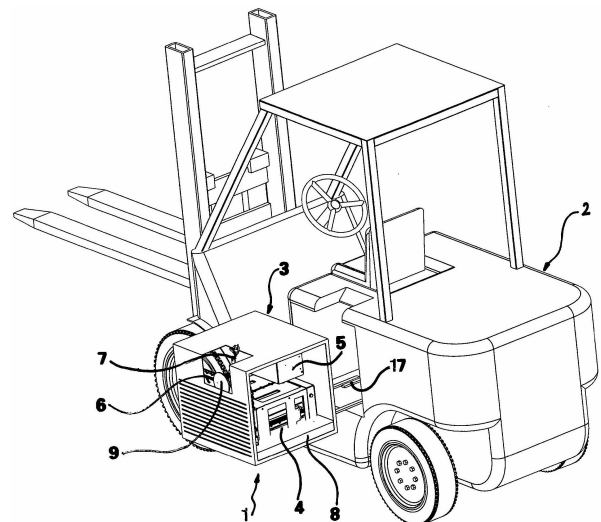
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Energieversorgungseinheit für Luftfahrtbodengeräte und Flurförderzeuge**

(57) Zusammenfassung: Eine Energieversorgungseinheit (1) für Luftfahrtbodengeräte und Flurförderzeuge (2) ist austauschbar am Luftfahrtbodengerät oder Flurförderzeug (2) angeordnet. Zu der Energieversorgungseinheit (1) gehört ein Aufnahmegehäuse (3), in dem Elektroenergiespeichereinheiten (4) sowie deren elektrische Verbindungsmittel und eine Batteriesteuerungsvorrichtung (5), mittels der der Betrieb der Elektroenergiespeichereinheiten (4) steuer- und regelbar ist, aufgenommen und gehalten sind.

Um den zu betreibenden Aufwand für den Austausch, den Ersatz und das Aufladen derartiger elektrischer Energieversorgungseinheiten zu reduzieren, wird vorgeschlagen, dass in dem Aufnahmegehäuse (3) der Energieversorgungseinheit (1) ein Ladegerät (6), mittels dem die Elektroenergiespeichereinheiten (4) mit Elektroenergie aufladbar sind, ein Ladekabel (7), mittels dem das Ladegerät (6) an eine externe Elektroenergiequelle anschließbar ist, und eine Ausgleichs-gewichts-anordnung (8) angeordnet sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Energieversorgungseinheit für Luftfahrtbodengeräte und Flurförderzeuge, die austauschbar am Luftfahrtbodengerät oder Flurförderzeug angeordnet ist, mit einem Aufnahmegehäuse, in dem Elektroenergiespeichereinheiten sowie deren elektrische Verbindungsmittel und eine Batteriesteuerungsvorrichtung, mittels der der Betrieb der Elektroenergiespeichereinheiten steuer- und regelbar ist, aufgenommen und gehalten sind.

[0002] Als Flurförderzeuge, bei denen derartige Energieversorgungseinheiten eingesetzt werden, kommen Gegengewichtstapler, Schlepper, Landmaschinen, Baumaschinen und kommunale Fahrzeuge in Betracht. Zu den Luftfahrtbodengeräten können sämtliche im Vorfeld sowie im eigentlichen Start- und Landebereich von Flughäfen eingesetzte entsprechende Geräte zählen.

[0003] Ausgehend von dem vorstehend geschilderten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Energieversorgungseinheit für Luftfahrtbodengeräte und Flurförderzeuge derart weiterzubilden, dass ohne Wechsel der Energieversorgungseinheit mehrfach am Tag eine Aufladung der Energieversorgungseinheit mit geringem Aufwand möglich ist, dass die Abhängigkeit der Energieversorgungseinheit von speziell ausgestalteten externen Ladevorrichtungen und damit die Bindung an bestimmte Ladestandorte vermieden wird, dass eine mit einem vergleichsweise geringen Aufwand einhergehende Umrüstung derartiger Flurförderzeuge und Luftfahrtbodengeräte an unterschiedliche Energieversorgungsmittel vereinfacht wird und dass bei Ausfällen bzw. Versagen der Energieversorgungseinheiten deren Austausch mit vergleichsweise geringem Aufwand und ohne spezielles Fachpersonal möglich ist.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in dem Aufnahmegehäuse der Energieversorgungseinheit ein Ladegerät, mittels dem die Elektroenergiespeichereinheiten mit Elektroenergie aufladbar sind, ein Ladekabel, mittels dem das Ladegerät an eine externe Elektroenergiequelle anschließbar ist, und eine Ausgleichsgewichtsanordnung angeordnet sind.

[0005] Mittels der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit wird insbesondere beim industriellen Einsatz der genannten Luftfahrtbodengeräte und Flurförderzeuge eine voll integrierte elektrische Energieversorgung sichergestellt, wobei mittels der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit für den Nutzer der genannten Luftfahrtbodengeräte und Flurförderzeuge quasi eine „plug & play“-Lösung realisiert wird. Durch die erfindungsgemäße Energieversor-

gungseinheit ist für den Nutzer solcher elektrisch angetriebener Luftfahrtbodengeräte und Flurförderzeuge eine im Vergleich zum bekannten Stand der Technik sehr einfache Handhabung möglich. Erfindungsgemäß sind die für die Versorgung mit elektrischer Energie erforderlichen Bauteile der Luftfahrtbodengeräte und Flurförderzeuge sämtlich in der Energieversorgungseinheit angeordnet, die als Ganzes austausch- und durch eine andere entsprechende Energieversorgungseinheit ersetzbar ist. Die erfindungsgemäße Energieversorgungseinheit ist im Einsatz des Flurförderzeugs bzw. des Luftfahrtbodengeräts insgesamt innerhalb des Flurförderzeugs bzw. Luftfahrtbodengeräts integriert. Mittels der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit wird eine Unabhängigkeit von externen Ladevorrichtungen realisiert, wodurch eine Bindung an bestimmte, speziell entsprechend eingerichtete und ausgelegte Ladestandorte vermieden wird. Da die erfindungsgemäße elektrische Energieversorgungseinheit auch eine Ausgleichsgewichtsanordnung enthält, kann das Gesamtgewicht der Energieversorgungseinheit stets konstant bleiben, auch wenn das Gewicht der eigentlich der Energieversorgung dienenden Aggregate variiert, da dann in einfacher Weise ein Ausgleich mittels Anpassung der Ausgleichsgewichtsanordnung möglich ist.

[0006] Ein Austausch der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit kann aufgrund der für sie vorgesehenen Standardbauform ohne Elektrofachpersonal realisiert werden.

[0007] Um stets eine ordnungsgemäße Lagerung des Ladekabels innerhalb der Energieversorgungseinheit zu gewährleisten und um eine einfache Handhabung des Ladekabels zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn im Aufnahmegehäuse der Energieversorgungseinheit ein Ladekabeleinzug angeordnet ist.

[0008] Zwecks Austausch der elektrischen Energieversorgungseinheit am Luftfahrtbodengerät oder Flurförderzeug ist es zweckmäßig, wenn die Energieversorgungseinheit mittels eines Krans in das Luftfahrtbodengerät oder das Flurförderzeug absenk- und daraus heraushebbar ist.

[0009] Alternativ kann eine vorteilhafte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit realisiert werden, wenn diese auf einer luftfahrtbodengerät- oder flurförderzeugseitigen Schienenführung lagerbar ist, mittels der sie zwischen einer in das Luftfahrtbodengerät oder Flurförderzeug eingeschobenen Betriebsstellung und einer aus dem Luftfahrtbodengerät oder Flurförderzeug herausgeschobenen Austauschstellung verstellbar ist, in der sie von der Schienenführung abnehm- und durch eine andere Energieversorgungseinheit ersetzbar ist.

[0010] Mittels der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit ist es ohne großen Aufwand möglich, Luftfahrtbodengeräte und Flurförderzeuge mittels der mit vielen Vorteilen einhergehenden Lithium-Technologie mit elektrischer Energie zu versorgen, da die Elektroenergiespeichereinheiten als Lithiumzellen bzw. -module ausbildbar sind. Derartige elektrische Energieversorgungseinheiten können mehrfach täglich ohne großen Aufwand aufgeladen werden, ohne dass irgendwelche Elektroenergiespeichereinheiten auszutauschen wären. Mittels der Ausgleichsgewichtsanzordnung kann in einfacher Weise das Gesamtgewicht der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit konstant gehalten werden, obwohl Lithiumzellen bzw. -module ein geringeres Gewicht als herkömmliche Elektroenergiespeichereinheiten aufweisen.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist das Aufnahmegehäuse der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit als Batterieanlagetrog ausgebildet, der einen Trogboden, Trogseitenwände und einen demontierbaren Trogdeckel aufweist, wobei im Batterieanlagetrog, vorzugsweise in einer oder mehreren Trogseitenwänden, Belüftungsschlitze ausgebildet sind, und wobei im Bereich einer der Kanten des Trogdeckels eine Durchbrechung ausgebildet ist, durch die hindurch das Ladekabel aus dem Batterieanlagetrog herausführbar ist. Außer Schutz für die innerhalb des Batterieanlagetrogs verbauten Aggregate und Komponenten ermöglicht dieser Batterieanlagetrog auch das einfache und schnelle Austauschen der Energieversorgungseinheit, wenn die Lebensdauer der Elektroenergiespeichereinheiten beendet ist. Auch etwaige jährliche Inspektionen bzw. Revisionen werden erheblich vereinfacht. Mittels der im Bereich des Trogdeckels vorgesehenen Durchbrechung kann das Ladekabel sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung aus der im Luftfahrtbodengerät oder im Flurförderzeug integrierten Energieversorgungseinheit ausgezogen werden, je nach Anordnung der hierfür vorgesehenen Fahrzeugöffnungen im Luftfahrtbodengerät und Flurförderzeug.

[0012] Mittels der im Batterieanlagetrog ausgebildeten Belüftungsschlitze kann das in die elektrische Energieversorgungseinheit integrierte Ladegerät belüftet und damit gekühlt werden. Mittels des Ladegeräts kann der Ladezustand der Elektroenergiespeichereinheiten durch eine externe mit einem Kabel angeschlossene Anzeige oder durch eine Übertragungsfunktion auf einer Smartphone-App angezeigt werden.

[0013] Zur weiteren Vereinfachung der Handhabung der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit ist es vorteilhaft, wenn der Ladekabeleinzug als Kabeltrommel ausgebildet ist.

[0014] Zweckmäßigerweise weist das Aufnahmegehäuse der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit eine Ausgleichsgewichtsaufnahme auf, in der Ausgleichsgewichtsanzordnungen unterschiedlichen Gewichts aufnehmbar sind. Das unterschiedliche Gewicht der Ausgleichsgewichtsanzordnungen kann hierbei darin begründet sein, dass die Ausgleichsgewichtsanzordnung ein anderes Volumen aufweist, oder dadurch, dass die Ausgleichsgewichtsanzordnung ein anderes spezifisches Gewicht aufweist. Auch Kombinationen hiervon sind möglich.

[0015] Vorteilhaft ist eine Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit, bei der deren Batteriesteuerungsvorrichtung in die Elektroenergiespeichereinheiten integriert ist.

[0016] Alternativ ist es selbstverständlich auch möglich, die Batteriesteuerungsvorrichtung separat auszubilden und an die Elektroenergiespeichereinheiten anzuschließen.

[0017] Die Elektroenergiespeichereinheiten können innerhalb des Aufnahmegehäuses in Reihe und/oder parallel verbunden montiert sein. Im Zusammenwirken mit der Batteriesteuerungsvorrichtung ist dann eine Skalierbarkeit auf die gewünschte Spannung und Kapazität möglich. Außer der Ausgestaltung der Elektroenergiespeichereinheiten als Lithiumzellen bzw. -module ist auch jede andere Ausgestaltung dieser Elektroenergiespeichereinheiten denkbar. Insbesondere ist die erfindungsgemäße Energieversorgungseinheit auch mit derzeit noch nicht in großem Maßstab zum Einsatz kommenden auf neuartigen Zellchemien oder Zellbauformen basierenden Elektroenergiespeichereinheiten einsetzbar.

[0018] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit ist diese mit Trenngliedern ausgerüstet, die mittels der Batteriesteuerungsvorrichtung in Betrieb setzbar sind und mittels denen das Luftfahrtbodengerät oder Flurförderzeug beim Aufladen der Elektroenergiespeichereinheiten gegen die Aufnahme des Fahrbetriebs sicherbar ist. Selbstverständlich sind auch diese Trennglieder in das Aufnahmegehäuse bzw. den Batterieanlagetrog der Energieversorgungseinheit integriert. Die Batteriesteuerungsvorrichtung kann zentral oder dezentral ausgestaltet sein.

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines mit einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit ausgerüsteten Flurförderzeugs; und

Fig. 2 die in **Fig. 1** gezeigte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit in einer vergrößerten Darstellung.

[0021] Eine anhand der **Fig. 1** und **Fig. 2** im Folgenden näher erläuterte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit **1** dient dazu, ein Luftfahrtbodengerät oder ein Flurförderzeug **2**, wie es in **Fig. 1** perspektivisch dargestellt ist, während des Betriebs mit elektrischer Energie zu versorgen. Im Falle des in **Fig. 1** gezeigten Flurförderzeugs **2** handelt es sich um einen Gabelstapler. Die Energieversorgungseinheit **1** stellt sowohl die Antriebsenergie für das Verfahren des Flurförderzeugs **2** als auch die Hubenergie für die mittels des Flurförderzeugs **2** zu verrichtende Hubarbeit zur Verfügung.

[0022] Die elektrische Energieversorgungseinheit **1** hat ein Aufnahmegehäuse **3**, in dem Energiespeichereinheiten **4**, die beispielsweise als Lithiumzellen oder Lithiummodule ausgebildet sein können, deren elektrische Verbindungsmittel, die in den Figuren nicht im Einzelnen dargestellt sind, und eine Batteriesteuerungsvorrichtung **5** angeordnet sind. Mittels der Batteriesteuerungsvorrichtung **5** ist der Betrieb der Elektroenergiespeichereinheiten bzw. Lithiumzellen und -module **4** steuer- und regelbar. Des Weiteren ist in dem Aufnahmegehäuse **3** der Energieversorgungseinheit **1** ein Ladegerät **6** angeordnet, mittels dem die als Lithiumzellen oder -module ausgebildeten Elektroenergiespeichereinheiten **4** der Energieversorgungseinheit **1** mit Elektroenergie aufladbar sind. Hierzu dient ein ebenfalls in dem Aufnahmegehäuse **3** der Energieversorgungseinheit **1** angeordnetes Ladekabel **7**, mittels dem das Ladegerät **6** an eine externe Energiequelle, die in den Figuren nicht dargestellt ist, anschließbar ist. Außerdem ist in dem Aufnahmegehäuse **3** der Energieversorgungseinheit **1** eine Ausgleichsgewichtsanordnung **8** angeordnet.

[0023] Mittels der Ausgleichsgewichtsanordnung **8** wird sichergestellt, dass das Gewicht und damit der Schwerpunkt eines Flurförderzeugs **2** konstant bleibt, wenn in unterschiedlichen in Verbindung mit dem Flurförderzeug **2** einsetzbaren Energieversorgungseinheiten **1** unterschiedliche Elektroenergiespeichereinheiten **4** zum Einsatz kommen, die sich hinsichtlich ihres Gewichts erheblich unterscheiden können. Mittels der Ausgleichsgewichtsanordnung **8**, die dann an das geänderte Gewicht der Elektroenergiespeichereinheiten **4** angepasst werden kann, können solche Gewichtsänderungen ausgeglichen werden. Resultierend daraus hat die erfindungsgemäße Energieversorgungseinheit **1** unabhängig davon, welches Gewicht ihre Elektroenergiespeichereinheiten **4** aufweisen, stets dasselbe Gesamtgewicht. Auf un-

terschiedlichen Energiespeicherprinzipien beruhende Energieversorgungseinheiten **1** haben entsprechend keine Auswirkungen auf das Gesamtgewicht und damit den Schwerpunkt des Flurförderzeugs **2**.

[0024] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Energieversorgungseinheit **1** darüber hinaus mit einem automatischen Ladekabeleinzug **9** ausgerüstet, der, wie in den **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellt, beispielsweise als federvorgespannte Kabeltrommel ausgebildet sein kann.

[0025] Das Aufnahmegehäuse **3** der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit **1** ist als offen- und schließbarer Batterieanlagetrog ausgebildet. Zu diesem Batterieanlagetrog **3** gehören ein Trogboden **10**, Trogseitenwände **11** und ein demontierbarer Trogdeckel **12**. Auch die Trogseitenwände **11** können demontierbar ausgebildet sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind in der in den Figuren links dargestellten Trogseitenwand **11** des Batterieanlagetrogs **3** Belüftungsschlitze **13** ausgebildet, mittels denen die im Betrieb des Ladegeräts **6** der Energieversorgungseinheit **1** entstehende Wärme aus dem Batterieanlagetrog **3** ausleitbar ist. Im Bereich des vom Batterieanlagetrog **3** demontierbaren Trogdeckels **12**, im dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit **1**, nahe bzw. an dessen Kante **14** ist der Trogdeckel **12** bzw. die dort vorgesehene Seitenwand **11** mit einer Durchbrechung **15** ausgebildet, durch die hindurch das Ladekabel **7** aus dem Batterieanlagetrog **3** herausführbar ist. Im Bereich dieser Durchbrechung **15** ist innerhalb des Batterieanlagetrogs **3** der als Kabeltrommel ausgebildete Ladekabeleinzug **9** vorgesehen, so dass das Ladekabel sowohl durch horizontal angeordnete als auch durch vertikal angeordnete Öffnungen des Flurförderzeugs **2** einfach bedient werden kann.

[0026] Die Batteriesteuerungsvorrichtung **5** der elektrischen Energieversorgungseinheit kann in die Elektroenergiespeichereinheiten **4** integriert oder separat von diesen ausgebildet und an diese angeschlossen sein.

[0027] Innerhalb der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit **1** sind darüber hinaus Trennglieder an geeigneten Stellen vorgesehen, die mittels der Batteriesteuerungsvorrichtung **5** in Betrieb setzbar sind. Mittels dieser Trennglieder wird das Flurförderzeug **2** beim Aufladen der Elektroenergiespeichereinheiten **4** dagegen gesichert, dass der Fahrbetrieb des Flurförderzeugs **2** aufgenommen wird.

[0028] Im dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Energieversorgungseinheit **1** ist im unteren Bereich derselben eine Ausgleichsgewichtsaufnahme **16** vorgesehen, in der die Ausgleichsgewichtsanordnung **8** aufnehmbar ist. Die

Ausgleichsgewichtsaufnahme **16** ist derart ausgestaltet, dass in ihr Ausgleichsgewichtsanordnungen **8** unterschiedlichen Gewichts aufnehmbar sind.

[0029] Im dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen elektrischen Energieversorgungseinheit **1** ruht diese innerhalb des Flurförderzeugs **2** auf einer Schienenführung **17**, auf der die elektrische Energieversorgungseinheit **1** zwischen einer im Flurförderzeug **2** eingeschobenen Betriebsstellung und einer aus dem Flurförderzeug **2** herausgeschobenen Ausgangsstellung verstellbar ist. In der aus dem Flurförderzeug **2** herausgeschobenen Austauschstellung ist die elektrische Energieversorgungseinheit **1** in einfacher Weise von der Schienenführung **17** trenn- bzw. abhebbar, wobei dann eine zum Ersatz vorgesehene elektrische Energieversorgungseinheit **1** auf die Schienenführung **17** aufsetzbar und dann in das Flurförderzeug **2** einschiebbar ist.

[0030] Alternativ ist es selbstverständlich möglich, die erfindungsgemäße elektrische Energieversorgungseinheit mittels eines Krans od.dgl. in das Flurförderzeug **2** zu verbringen oder aus diesem herauszuheben.

Patentansprüche

1. Energieversorgungseinheit für Luftfahrtbodengeräte und Flurförderzeuge (2), die austauschbar am Luftfahrtbodengerät oder Flurförderzeug (2) angeordnet ist, mit einem Aufnahmegehäuse (3), in dem Elektroenergiespeichereinheiten (4) sowie deren elektrische Verbindungsmittel und eine Batteriesteuerungsvorrichtung (5), mittels der der Betrieb der Elektroenergiespeichereinheiten (4) steuer- und regelbar ist, aufgenommen und gehalten sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass in dem Aufnahmegehäuse (3) der Energieversorgungseinheit (1) ein Ladegerät (6), mittels dem die Elektroenergiespeichereinheiten (4) mit Elektroenergie aufladbar sind, ein Ladekabel (7), mittels dem das Ladegerät (6) an eine externe Elektroenergiequelle anschließbar ist, und eine Ausgleichsgewichtsanordnung (8) angeordnet sind.

2. Energieversorgungseinheit nach Anspruch 1, in deren Aufnahmegehäuse (3) ein Ladekabeleinzug (9) angeordnet ist.

3. Energieversorgungseinheit nach Anspruch 1 oder 2, die, z.B. mittels eines Krans in das Luftfahrtbodengerät oder das Flurförderzeug absenk- und daraus heraushebbar ist.

4. Energieversorgungseinheit nach Anspruch 1 oder 2, die auf einer luftfahrtbodengerät- oder flurförderzeugseitigen Schienenführung (17) lagerbar ist, mittels der sie zwischen einer in das Luftfahrtbodengerät oder Flurförderzeug (2) eingeschobenen Betriebsstellung und einer aus dem Luftfahrtbodenge-

rät und Flurförderzeug (2) herausgeschobenen Austauschstellung verstellbar ist, in der sie von der Schienenführung (17) abnehm- und durch eine andere Energieversorgungseinheit (1) ersetzbar ist.

5. Energieversorgungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, deren Elektroenergiespeichereinheiten (4) als Lithiumzellen bzw. -module ausgebildet sind.

6. Energieversorgungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, deren Aufnahmegehäuse (3) als Batterieanlagetrog ausgebildet ist, der einen Trogboden (10), Trogseitenwände (11) und einen demontierbaren Trogdeckel (12) aufweist, wobei im Batterieanlagetrog (3), vorzugsweise in einer oder mehreren Trogseitenwänden (11) Belüftungsschlitze (13) ausgebildet sind, und wobei im Bereich einer der Kanten (14) des Trogdeckels (12) eine Durchbrechung (15) ausgebildet ist, durch die hindurch das Ladekabel (7) aus dem Batterieanlagetrog (3) herausführbar ist.

7. Energieversorgungseinheit nach einem der Ansprüche 2 bis 6, bei der der Ladekabeleinzug (9) als Kabeltrommel ausgebildet ist.

8. Energieversorgungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, deren Aufnahmegehäuse (3) eine Ausgleichsgewichtsaufnahme (16) aufweist, in der Ausgleichsgewichtsanordnungen (8) unterschiedlichen Gewichts aufnehmbar sind.

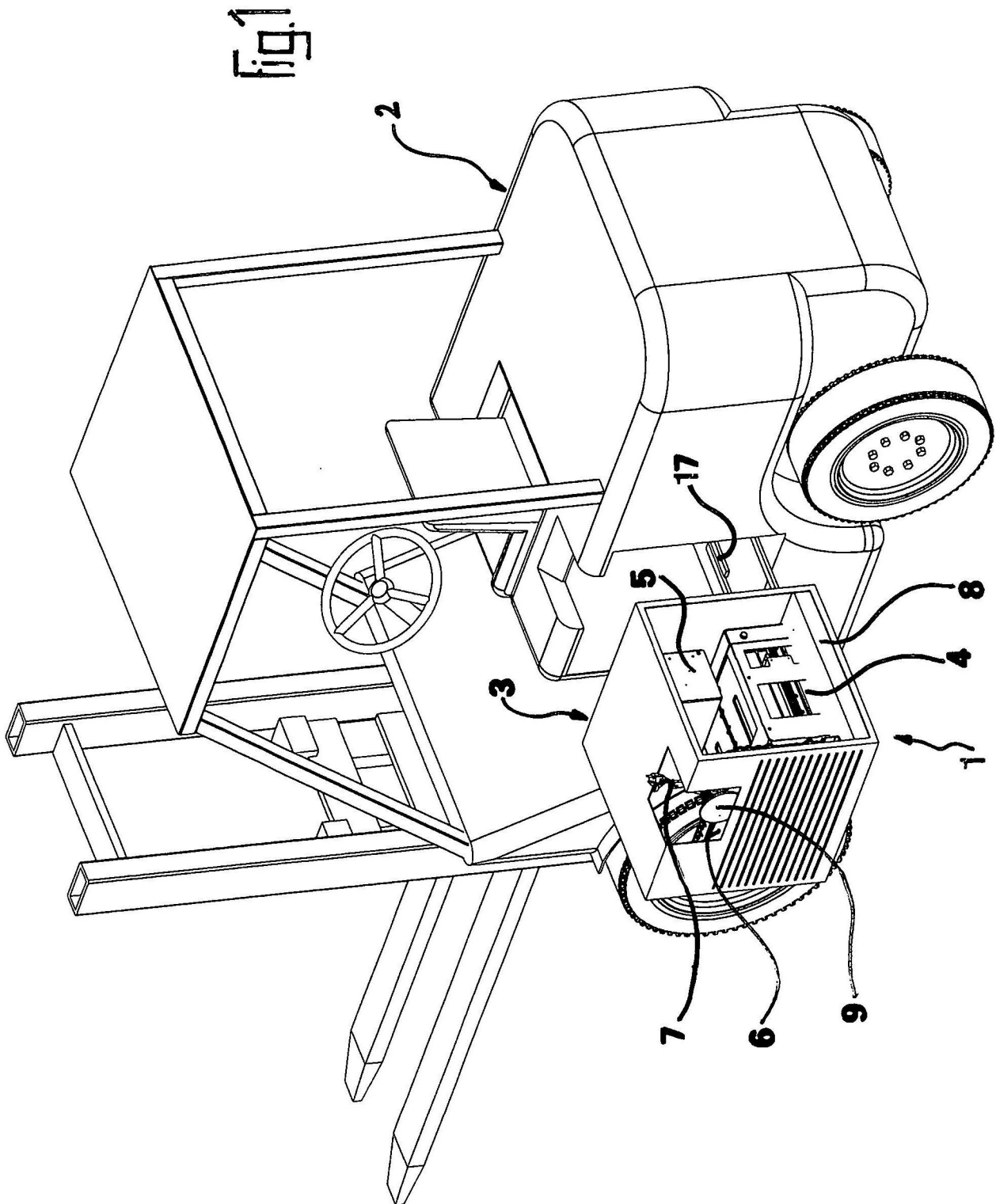
9. Energieversorgungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, deren Batteriesteuerungsvorrichtung (5) in die Elektroenergiespeichereinheiten (4) integriert ist.

10. Energieversorgungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, deren Batteriesteuerungsvorrichtung (5) separat ausgebildet und an die Elektroenergiespeichereinheiten (4) angeschlossen ist.

11. Energieversorgungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, mit Trenngliedern, die mittels der Batteriesteuerungsvorrichtung (5) in Betrieb setzbar sind und mittels denen das Luftfahrtbodengerät oder Flurförderzeug (2) beim Aufladen der Elektroenergiespeichereinheiten (4) gegen die Aufnahme des Fahrbetriebs sicherbar ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



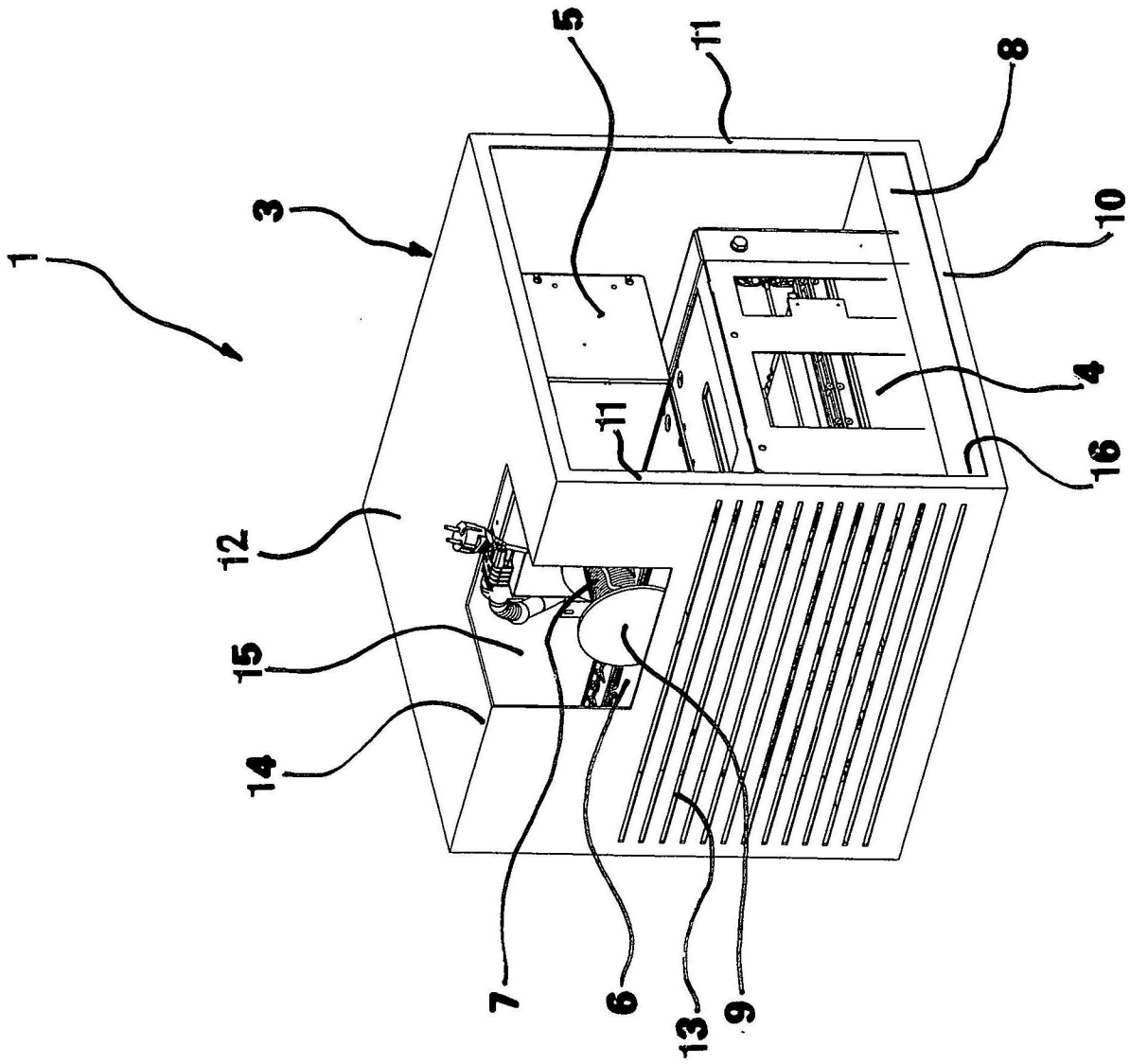


Fig. 2