



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 37 155 T2** 2008.09.18

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 047 139 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 37 155.7**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 401 130.0**

(96) Europäischer Anmeldetag: **21.04.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **25.10.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **21.11.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **18.09.2008**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **H01M 2/10** (2006.01)  
**B60K 1/04** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

**9905198**      **23.04.1999**      **FR**

(73) Patentinhaber:

**Oldham France S.A., Arras, FR**

(74) Vertreter:

**Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80336  
München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**Dreulle, Claude Maurice Pierre, 62217 Beaurains,  
FR; Lenain, Pierre Georges Gerard, 62000 Arras,  
FR**

(54) Bezeichnung: **Gleichstromquelle für ein Elektromotorfahrzeug**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Gleichstromversorgungsquelle für ein selbstfahrendes Elektrofahrzeug, umfassend eine modulierbare Einheit von elektrisch verbundenen elektrischen Akkumulatorbatterien.

**[0002]** Sie ist insbesondere für die Versorgung von elektrischen Fördermaschinen bestimmt.

**[0003]** Wie dies bei der Versorgung von Elektrofahrzeugen gebräuchlich ist, verwendet man eine Einheit von Batterien, die jeweils eine Spannung von beispielsweise etwa 2 Volt oder einem Vielfachen von 2 Volt liefern können, wobei diese Batterien in Reihe oder parallel in einem Kasten angeordnet sind, der in einer zu diesem Zweck in den Fahrzeugen vorgesehenen Aufnahme untergebracht ist.

**[0004]** Natürlich ist es zur Verringerung der Anzahl von Lade- und Entladezyklen der Batterien und zur entsprechenden Erhöhung ihrer Lebensdauer erforderlich, eine große Anzahl von Batterien im Fahrzeug unterzubringen, um über eine ausreichende elektrische Energie verfügen zu können.

**[0005]** Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, eine Versorgungsquelle für ein selbstfahrendes Elektrofahrzeug zu schaffen, die eine große Anzahl von Akkumulatorbatterien enthalten kann, und zwar unter geringem Platzbedarf.

**[0006]** Gegenstand der Erfindung ist zu diesem Zweck eine Versorgungsquelle von dem erwähnten Typ, umfassend Batterien, die in Kästen angeordnet sind, die stapelbar sind, um einen Stapel von Einzelmodulen zu bilden, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der Kästen eine Seitenwand umfasst, die einen Durchgang für die Kabel zur Verbindung der Batterien begrenzt.

**[0007]** Man passt auf diese Weise den allgemeinen Platzbedarf der Versorgungsquelle in Abhängigkeit von der Anzahl von an Bord des Fahrzeugs befindlichen Batterien an und verringert somit den nicht eingenommenen freien Raum.

**[0008]** Bei verschiedenen Ausführungsformen kann die erfindungsgemäße Versorgungsquelle außerdem eines oder mehrere der folgenden Merkmale, einzeln oder in allen möglichen technischen Kombinationen, umfassen:

- mindestens einer der Kästen umfasst eine Aufnahme zum Aufnehmen eines Laders für die Batterien;
- die Seitenwand mindestens eines Teils der Kästen ist mit Öffnungen zur Belüftung der Batterien versehen;
- die Seitenwand der Kästen besitzt eine Höhe,

die größer als diejenige der Batterien ist, und die Öffnungen sind durch Ausschnitte gebildet, die in der vorstehenden Endzone der Seitenwand der Kästen gebildet ist; und

- die Seitenwand der Kästen ist mit Greifmitteln versehen, die dazu bestimmt sind, mit einer Hebevorrichtung zusammenzuwirken.

**[0009]** Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der folgenden, nur als Beispiel dienenden Beschreibung, in der auf die beiliegende Zeichnung Bezug genommen wird. In dieser zeigen:

**[0010]** [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Versorgungsquelle, die zwei Einzelmodule während des Stapelns zeigt;

**[0011]** [Fig. 2](#) eine Darstellung der Versorgungsquelle von [Fig. 1](#) nach dem Stapeln der Module; und

**[0012]** [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht eines besonderen Moduls, das im Aufbau der Quelle der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) vorgesehen sein kann.

**[0013]** In [Fig. 1](#) ist in einer perspektivischen Ansicht eine erfindungsgemäße Versorgungsquelle für ein selbstfahrendes Elektrofahrzeug während des Zusammenbaus gezeigt, die mit der allgemeinen Bezugszahl **10** bezeichnet ist.

**[0014]** Sie kann beispielsweise eine Versorgungsquelle für Fördermaschinen mit elektrischem Antrieb bilden.

**[0015]** Wie man in dieser Figur sieht, umfasst die Versorgungsquelle **10** eine Einheit von Einzelmodulen, und zwar einem oberen und einem unteren **12** bzw. **14**, die jeweils aus einer Gruppe von elektrischen Akkumulatorbatterien, wie den Batterien **16**, bestehen, die jeweils eine Spannung beispielsweise gleich 2 Volt liefern können, wobei diese Batterien elektrisch parallel oder in Reihe geschaltet sind.

**[0016]** Im Besonderen sind die Batterien **16** der Module in Kästen **18** und **19**, einem unteren bzw. einem oberen, angeordnet.

**[0017]** Bei dem in der Figur dargestellten Beispiel besteht die Versorgungsquelle aus einer Zusammenfügung von zwei Einzelmodulen **12** und **14**.

**[0018]** Je nach der an Bord des Fahrzeugs erforderlichen Energie könnte man jedoch auch eine größere Anzahl solcher Module vorsehen.

**[0019]** Wie man ferner in [Fig. 2](#) sieht, sind die Kästen **18** und **20** stapelbar.

**[0020]** Man sieht nämlich, dass die Kästen **18** und **20** jeweils eine Parallelepipedform besitzen und ei-

nen Querschnitt von im Wesentlichen identischen Abmessungen aufweisen.

**[0021]** Außerdem hat die jeden Kasten **18** und **20** bildende Seitenwand **22** und **24** eine Höhe, die größer als diejenige der Batterien **16** ist, so dass sie nach oben über die Oberseite der Batterien hinaus verlängert ist.

**[0022]** Die untere große Seite des oberen Kastens **20** ist mit Füßen, wie den Füßen **25**, versehen, die so ausgebildet sind, dass sie durch Formergänzung in die obere Endzone der den unteren Kasten **18** bildenden Seitenwand **22** eintreten.

**[0023]** Die obere Endzone der Wand **22** des unteren Kastens **18** ist mit Ausschnitten, wie den Ausschnitten **26**, versehen, die Öffnungen für die Belüftung der Batterien **16** bilden.

**[0024]** Wie oben erwähnt wurde, sind die in jedem Kasten **18** und **20** angeordneten Batterien elektrisch in Reihe oder parallel geschaltet.

**[0025]** Man sieht ferner, dass die Module auch paarweise in Reihe oder parallel geschaltet sind.

**[0026]** In dem Fall, in dem die Batterien parallel geschaltet sind, sind die Module in Reihe geschaltet.

**[0027]** Wenn dagegen die Batterien in Reihe geschaltet sind, sind die Module parallel geschaltet.

**[0028]** Zu diesem Zweck ist die den oberen Kasten **20** bildende Wand so ausgebildet, dass sie einen Durchgang **28** für ein Kabel **30** zur Verbindung der Module begrenzt.

**[0029]** Jeder Kasten **18** und **20** ist durch Greifmittel, wie Greifmittel **32**, vervollständigt, die dazu bestimmt sind, mit einer Hebevorrichtung zu ihrer Montage oder ihrer Ablage zusammenzuwirken.

**[0030]** Im gestapelten Zustand besitzt also die oben beschriebene Versorgungsquelle dadurch, dass man den nicht ausgefüllten freien Raum reduziert, einen minimalen Platzbedarf.

**[0031]** Außerdem ist der Anschluss der Quelle **10** an das Elektrofahrzeug dadurch stark vereinfacht, dass bei der elektrischen Verbindung der Module nur ein elektrischer Anschluss **34** für die Herstellung dieser Verbindung erforderlich ist.

**[0032]** Wie in [Fig. 3](#) zu sehen ist, ist es möglich, in einer Etage einen Kasten vorzusehen, der mit einer Aufnahme **36** versehen ist, die einen Batterielader **38** aufnehmen kann. Die Nachladeoperationen der Batterien werden dadurch sehr erleichtert.

**[0033]** Es sei bemerkt, dass die beschriebene Erfindung nicht auf die beschriebene Ausführungsform beschränkt ist.

**[0034]** Gemäß einer Abwandlung wäre es nämlich möglich, in jedem Kasten bewegliche Trennwände vorzusehen, die es gestatten, die Batterien zu trennen oder die Aufnahme für den Lader abzugrenzen.

### Patentansprüche

1. Gleichstromversorgungsquelle für ein selbstfahrendes Elektrofahrzeug, umfassend eine modulierbare Einheit von elektrisch verbundenen Akkumulatorbatterien (**16**), wobei die Batterien in Kästen (**18**, **20**) angeordnet sind, die stapelbar sind, um einen Stapel von Einzelmodulen (**12**, **14**) zu bilden, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Teil der Kästen eine Seitenwand umfasst, die einen Durchgang (**28**) für Kabel (**30**) zur Verbindung der Batterien abgrenzt.

2. Versorgungsquelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der Kästen eine Aufnahme (**36**) zum Aufnehmen eines Ladens (**38**) für die Batterien umfasst.

3. Versorgungsquelle nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwand (**22**, **24**) mindestens eines Teils der Kästen mit Öffnungen zum Belüften der Batterien versehen ist.

4. Versorgungsquelle nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwand (**22**, **24**) der Kästen eine Höhe besitzt, die größer als diejenige der Batterien (**16**) ist, und dass die Öffnungen von Ausschnitten (**26**) gebildet werden, die in der vorstehenden Endzone dieser Seitenwand gebildet sind.

5. Versorgungsquelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwand der Kästen mit Greifmitteln (**32**) versehen ist, die dazu bestimmt sind, mit einer Hebevorrichtung zusammenzuwirken.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

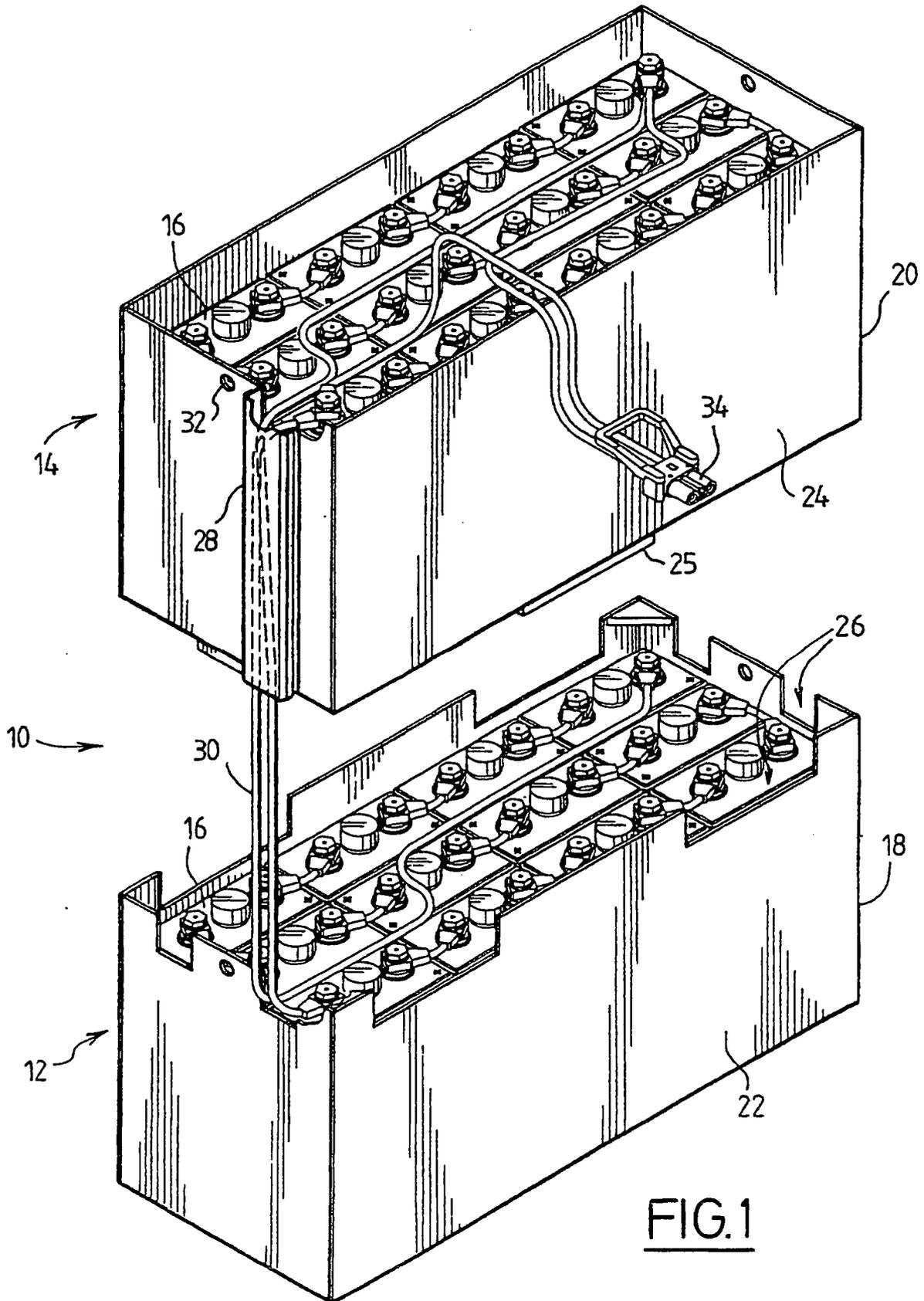


FIG.1

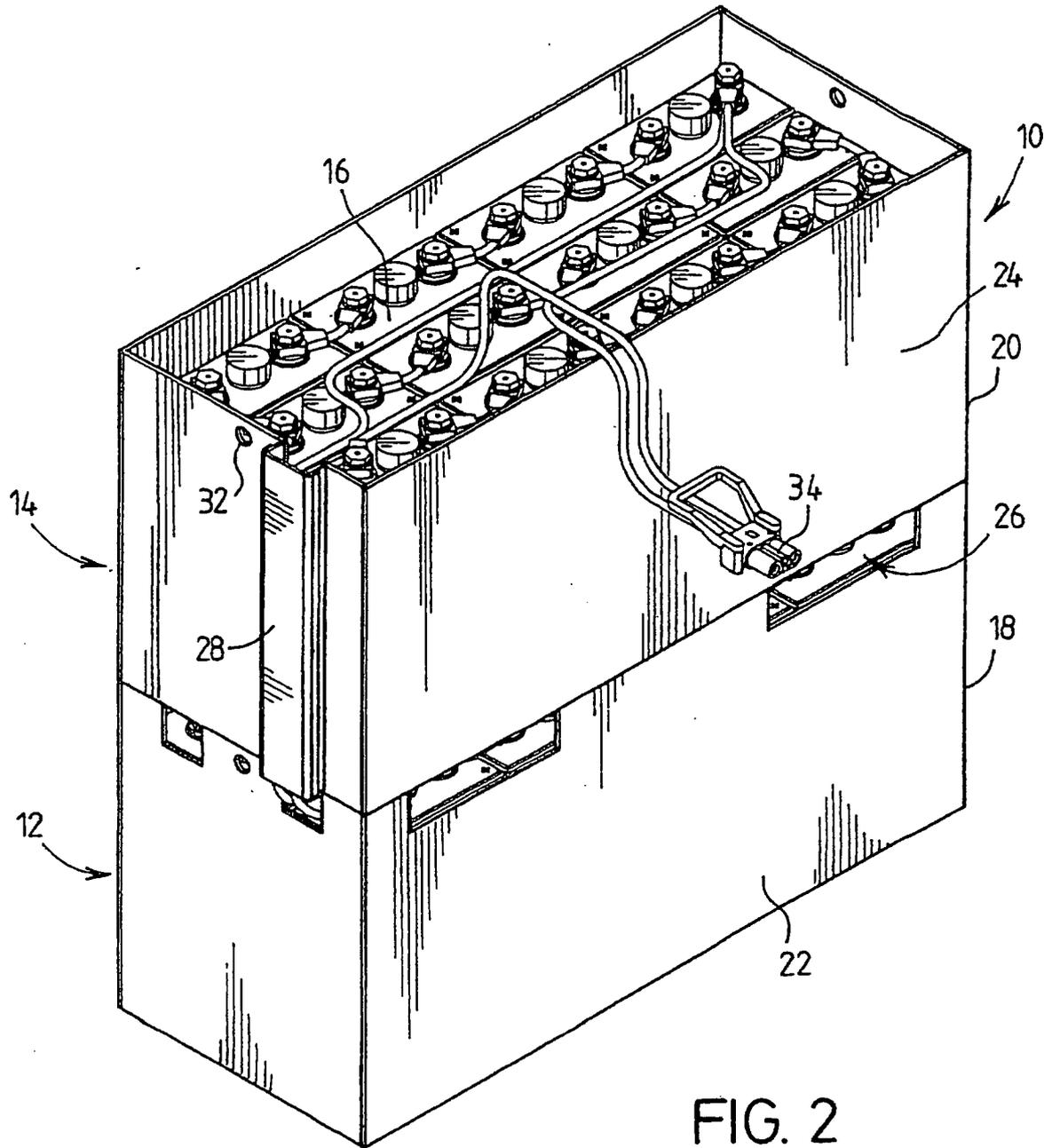


FIG. 2

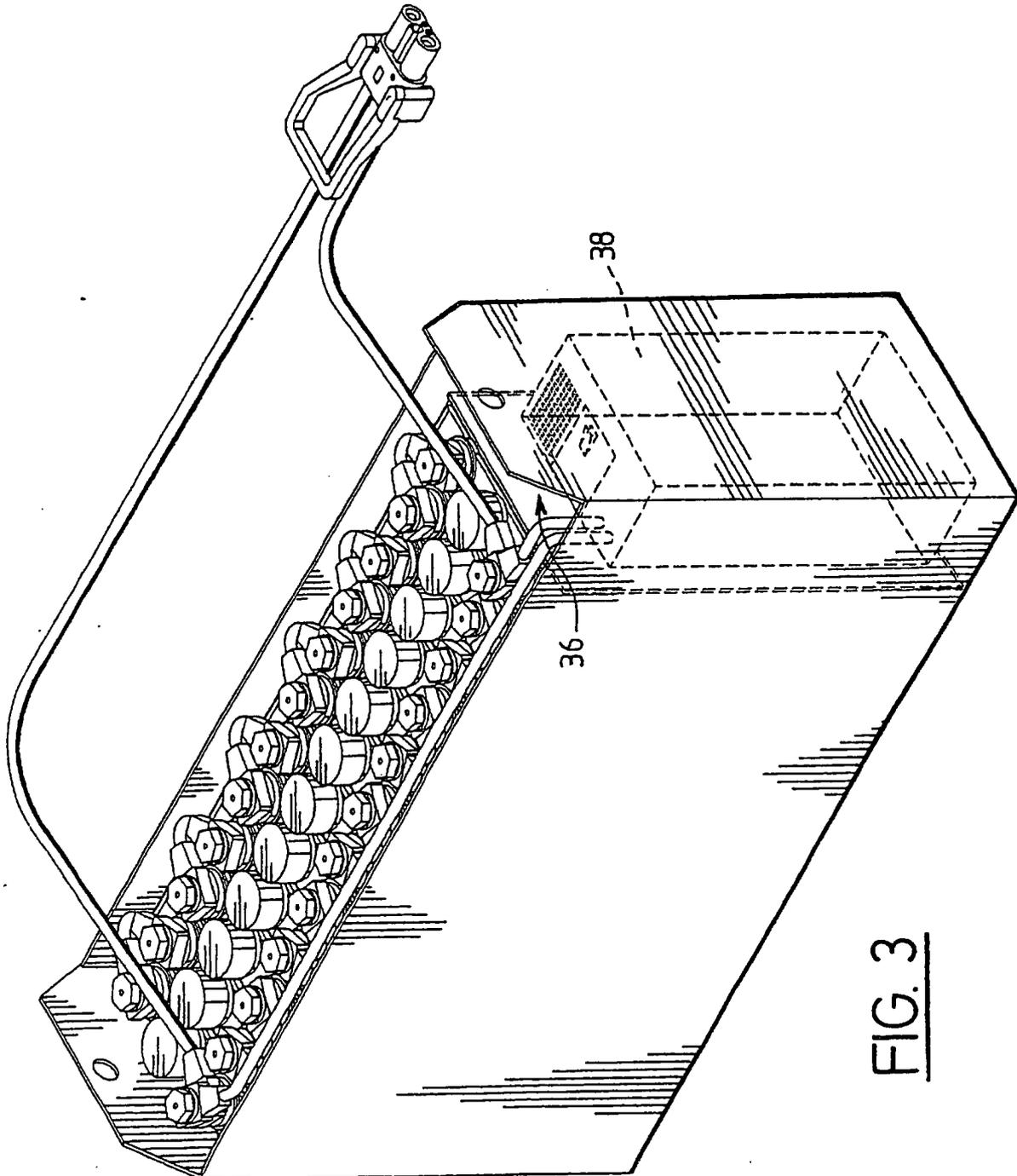


FIG. 3