

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01M 10/44 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510096717.1

[43] 公开日 2006 年 5 月 10 日

[11] 公开号 CN 1770549A

[22] 申请日 2005.8.26

[21] 申请号 200510096717.1

[30] 优先权

[32] 2004.8.28 [33] DE [31] 102004041722.9

[71] 申请人 容海因里希股份公司

地址 德国汉堡

[72] 发明人 于尔根·劳特曼 凯·V·博尔格

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 董 莘

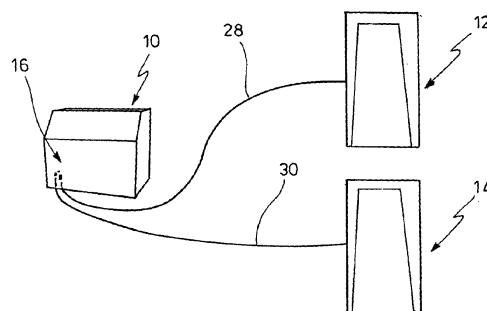
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于对至少两个工业车辆牵引电池充电的装置

[57] 摘要

一种用于对至少两个用于工业车辆的牵引电池进行充电的装置，所述装置包括充电单元、切换单元以及检测单元。所述充电单元适合于通过充电电缆被连接到牵引电池。所述切换单元具有被连接到所述充电单元的输入和至少两个输出，这两个输出每一个都可以通过充电电缆被连接到充电电池。如果一个牵引电池被完全充电了，那么所述检测单元产生切换信号，如果所述切换单元接收到来自所述检测单元的切换信号，那么所述切换单元把所述输入切换到另一个输出上。



1. 一种用于对至少两个用于工业车辆的牵引电池进行充电的装置，所述装置包括：

5 充电单元，用于通过充电电缆被连接到牵引电池；

 切换装置，具有连接到所述充电单元的输入和至少两个输出，所述输出可以分别通过充电电缆连接到充电电池；

 以及检测装置，如果一个牵引电池被完全充电了，则所述检测装置产生切换信号，如果所述切换装置接收到来自所述检测装置的切换
10 信号，则所述切换装置将所述输入切换到另一个输出上。

2. 根据权利要求1所述装置，其特征在于，切换设备（16）被集成在所述充电单元（10）内和/或被附加在所述充电单元（10）的机壳上。

15

3. 根据权利要求2所述装置，其特征在于，所述切换信号由所述充电单元（10）的检测装置产生。

4. 根据权利要求1或2所述的装置，其特征在于，所述检测装置位于所述切换装置内。
20

5. 根据权利要求1到4中任意一项所述的装置，其特征在于，所述检测装置包含定时器。

25 6. 根据权利要求1到4中任意一项所述的装置，其特征在于，所述检测装置测量所述电池的功率以及/或者电压以及/或者容量。

7. 根据权利要求1到6中任意一项所述的装置，其特征在于，所述切换设备包括压缩机、继电器、半导体开关等。

8. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述切换设备(16)被设置在独立机壳内，并且可以通过电缆(26)连接到所述充电单元(10a)。

5

9. 根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述检测装置被设置在所述切换设备(16)的机壳(18)中。

10. 根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，在所述充电单元(10a)和所述切换设备(16)之间，设置无线或有线的控制通道(32)，用于传输来自所述充电单元(10a)的、用于切换所述切换设备(16)的控制信号，或者所述充电单元(10a)中检测装置的切换信号。

11. 根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，在所述充电单元(10a)与所述切换设备之间，设置无线或有线的传输通道，用于传输来自所述充电单元(10a)的检测装置的切换信号，切换装置根据所述切换信号产生用于所述切换设备的控制命令。

12. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，提供启动装置，如果所述检测装置检测到牵引电池被部分放电，则所述启动装置启动所述充电单元的充电进程。

13. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，切换信号是在所述检测装置检测到所述牵引电池被完全充满之前不久被产生的。

25

用于对至少两个工业车辆牵引电池充电的装置

5 技术领域

本发明涉及根据权利要求1前序部分的、用于对至少两个电池充电的装置。

背景技术

10 电池驱动的工业车辆的牵引电池（traction batteries）经常在使用之后必须被重新充电。这是借助于充电单元进行的，充电单元通常连接到充电站中的电力网供电（mains power supply），并且工业车辆电池被传送到充电站。或者，自然也可能把带内置电池的工业车辆送到充电站。此外，也已经已知在工业车辆中集成充电单元。然而，本
15 发明关注的是充电单元与工业车辆分离的对电池进行充电。

工业车辆通常不是昼夜不停地使用，而是例如只用于一个轮班。如果使用周期是八个小时，那么就有十六个小时的充电时间可以利用。基于八个小时的充电时间就已经足够的事实，可以用一个充电单元来对两个电池相继充电。为了可以执行这样的充电过程，要求相应的操
20 作人员，当第一电池重新充电之后，将所述第一电池从充电单元上断开，并且将下一个电池连接到充电单元上。这种方式的成本是相对高的，尤其是当所述的转换通常必须在夜间被执行的时候。

设计当前充电单元，使得一旦确定电池被重新充电，充电单元就自动结束充电。满充状态可以用不同方法来确定，例如通过测量功率及/或电压及/或能量总量。如果达到这个状态，充电单元被自动从电
25 池上电气断连。也已知将检测满充状态的检测设备与电池结合，满充状态被无线地或通过信号线发送给充电单元，并使充电单元关断。还已知设计充电单元，使得当借助于适当的方法，充电单元记录所要充电的电池已经被连接的时候，电池就被自动重新充电。

由 DE 200 13 399 U1 中已知用于电动汽车的充电站，其中电源供电电路包括多个充电插座，每个插座能够被连接到电动汽车上。由继电器进行该连接，不同的继电器根据具体的时间表被自动地控制，因此产生了经济型的设计并避免了过度充电。

5 由 EP 0 314 155 B1 已知用于电池的充电站，其中多个电池被顺序充电，例如电池必须被重新充电得越少，就首先对其进行充电。反过来，使充电时间表适合于充电的效率，所述充电是通过测量不同参数来确定的，例如取决于电池各自的电荷状态。

10 由 EP 1 332 539 已知给电池的单独单元顺序充电，控制设备根据是否到达所定义的充电特征来控制从一个单元到下一个单元的切换。

发明内容

15 本发明的目标是提供用于对至少两个牵引电池充电的装置，利用这种装置，充电单元可以在预定的周期内以低成本给最大可能数量的电池自动充电。

这个目标是通过权利要求 1 的特征来实现的。

20 根据本发明，切换设备的输入连接到充电单元的输出，其中切换设备包含至少两个输出，这两个输出可以通过一根各自的充电电缆被连接到至少两个电池。切换设备的输入分别被连接到一个输出，通过合适的控制确保输入可以被可选地连接到预定的输出上。当切换设备接收到作为切换信号的检测装置信号时，切换设备的输入被切换到另一个输出。

25 可以这样来举例，用户操作两辆在一个轮班期间运行的工业车辆，例如从 08: 00 时到 14: 00 时。在运行期间，汽车的电池或多或少被放电了。依靠本发明，首先第一辆汽车的电池被充电，例如从 14: 00 时到 22: 00 时。接下来，切换到另一辆汽车的电池，其被充电，例如从 22: 00 时到上午 06: 00 时。这个充电过程由根据本发明的装置来自动执行，当检测装置确定首先充电的电池被充分地重新充电时，则充电单元的连接从一个电池切换到另外一个电池，或继续重新充电。

从而为切换设备产生相应的切换信号，使得这两个电池被自动地重新充电。

通过根据本发明的装置，根据本发明的实施例，切换设备可以被集成到充电单元里，或外部连接到充电单元的机壳上。优选地，包含适当开关的切换设备被设置在通常充电单元的、通常被提供的输出的邻近位置，使得开关可以直接连接到电池的输出上。开关包含适当的执行机构。根据本发明，通常存在于充电单元中的检测设备可以产生切换信号。检测设备通常由于状态达到满电荷而产生关断信号。如果设计充电单元，使得在连接被放电的电池时自动开始重新充电，那么借助于本发明很容易把充电单元切换到另一个电池，同样当放电后的电池被连接上之后，切断的充电单元又重新接通。如果充电不自动开始，那么当电池达到满电荷的时候，必须防止充电单元切断。如果在这种状态下执行切换，由于充电单元被切断，第二电池将不再被自动充电。在这种情况下，如果切换设备的切换发生在第一电池仍然还没有被完全重新充电并且因而充电单元仍然还没有被自动切断的时候将是有益的。

在本发明的进一步实施例中，也可能在切换设备自身内部产生切换信号，其中所述切换设备配备有检测装置，检测装置可以检测各自电池的电荷状态。

根据本发明，切换设备也可以与充电单元分开地被提供，例如切换设备被安装在单独的机壳上。切换设备通过电缆或其类似物连接到充电单元。可能具有两条或多条来自切换单元的并行输出的充电电缆，这些电缆被连接到要充电的电池上。在这种情况下，如果切换单元配置由与各个电池的电荷状态有关的单独的检测装置可能是有利的。然而，也可能使用充电单元的检测装置来产生切换信号，检测装置通常被集成在每个充电单元内。然而在这种情况下，必须在充电单元和切换设备之间提供附加的线路，随后启动用于切换设备中的开关的执行设备的切换信号通过该线路被发送，或者用于开关的执行设备的执行信号通过该线路被直接从充电单元传送到切换设备。在后一种情况下，

信号能量足以致动切换设备。

如果直接在电池上检测电荷状态，也可能在电池和切换设备之间提供无线的或有线的通信，以便自动产生切换信号。

5 充电单元中和/或切换设备中用于检测电池的电荷状态的检测装置可以检测不同的参数，例如充电电流与/或充电电压与/或提供给电池的能量。然而，其也可能与时间有关地工作，例如借助于定时器来设定充电周期。在这种情况下，在第一充电周期之后，可以由用于切换设备的定时器产生切换信号，使得下一个电池在第二充电周期中被自动地充电。

10

附图说明

下文中将参照附图说明本发明的两个实施例，其中：

附图 1 是根据本发明的装置的第一实施例的示意图。

附图 2 是根据本发明的装置的第二实施例的示意图。

15 附图 3 是用于根据本发明的装置的切换设备的示意图。

具体实施方式

在附图 1 和 2 中可以看到各有一个充电单元 10 和 10a，两个电池 12、14 通过该充电单元被重新充电。首先来参考附图 2。

20 在附图 2 中，位于 16 的切换设备被安装在机壳 18 中。切换设备的单独部分没有被表示，但是将至少被概括地表示。切换设备 16 包括输入 20 和两个输出 22、24。输入 20 可以用电缆 26 通过插塞式连接被连接到充电单元 10a。电缆 26 到充电单元 10a 的连接也可以通过插塞式连接或以其它方式来进行。电缆 28、30 分别连接到输出 22、24
25 上，例如也通过插塞式连接。电缆 28、30 是所谓的充电电缆，它们可以以适当的方式被连接到电池 12、14 上。例如，这些电池是工业车辆上的牵引电池。

切换设备 16 包含开关，例如压缩机、继电器或半导体开关，使得其将输入 20 连接到各个输出 22 或 24 中的一个。而且，因此在切换

设备 16 中提供开关执行器，其可选地定位开关，使得输入 20 被连接到希望的输出 22、24。

切换设备 16 进一步包括检测装置，利用该检测装置可以检测各个被充电的电池 12、14 的电荷状态，例如通过充电过程中的功率及/或电压，或者甚至通过检测充电开始前及充电过程中仍然存在的容量来检测。这种检测装置本身是已知的。在这种情况下，检测装置在确定达到满充电状态时产生用于开关的执行设备的切换信号。

可以假设，在充电过程开始的时候，充电单元 10a 通过切换设备 16 中相应的开关位置对电池 12 充电。只要或多或少空的电池 12 被连接到充电单元 10a，就自动启动充电过程的开始。充电单元 10a 甚至能够确定连接的电池是否需要重新充电。如果需要，则充电过程开始。如果通过使用切换设备 16 中的检测装置确定电池 12 是满电荷，那么检测装置产生反信号并且切换设备 16 中的开关把输入 20 连接到输出 24，使得电池 14 被自动充电，直到所述电池也达到它的满充电状态。对于充电两个电池 12、14，不需要操作人员的干预。

如果切换设备 16 不包含用于检测电池 12、14 的电荷状态的装置，那么也可以在充电单元 10a 中采用相应装置。充电单元通常具有这种检测装置，并且当达到满充电状态时自动切断。在这种情况下，必须通过充电单元 10a 致动切换设备 16 中的开关，使得切换设备 16 可以切换到电池 14。因此，可以提供在 32 处用虚线表示的附加线路，以便通过这根线路 32 来传输用于切换设备 16 的控制信号或命令信号。也可以执行无线传输而不是使用线路 32。

根据附图 1 的实施例与附图 2 的实施例所不同的地方在于，切换设备 16 被集成在充电单元 10 的机壳内。然而，内部结构可以类似于根据附图 2 的设备 16，也提供开关，开关可选地把切换设备 16、并由此把充电单元 10 连接到充电电缆 28、30 的其中一条。切换设备 16 的输入直接连接到充电单元的输出，已经存在的检测装置在充电单元 10 中被用作切换用途，以便在电池达到满充电状态时在切换设备 16 中实现切换。应该理解，根据附图 1 的切换设备 16 也具有检测电池电

荷状态的独立功能，以便实现从一个电池到另一个电池的希望的自动切换。

5 在根据附图 1 的实施例中，为了根据本发明装配充电单元，需要对其做一些修改。在根据附图 2 的实施例中，则不需要对充电单元进行变更。切换设备 16 的成本是相对较低的。在任何情况下，成本明显低于使用第二充电单元。

附图 3 表示带有机壳 40 的切换设备 16。机壳包括切换开关 42，其开关触点连接到输入 20。切换开关 42 的接触点被连接到输出 22 和 24 上。

10 电磁铁 44 致动开关触点。检测设备 46 也在机壳 40 中，该设备检测牵引电池的状态。在电池被满充电的情况下，其致动磁铁 44，以便致动切换开关 42。或者，牵引电池的状态可以由充电设备 10a 的机壳内的检测设备 46a 来检测（附图 2）。在这种情况下，信号通过线路 32 被传输以便致动电磁铁 44。

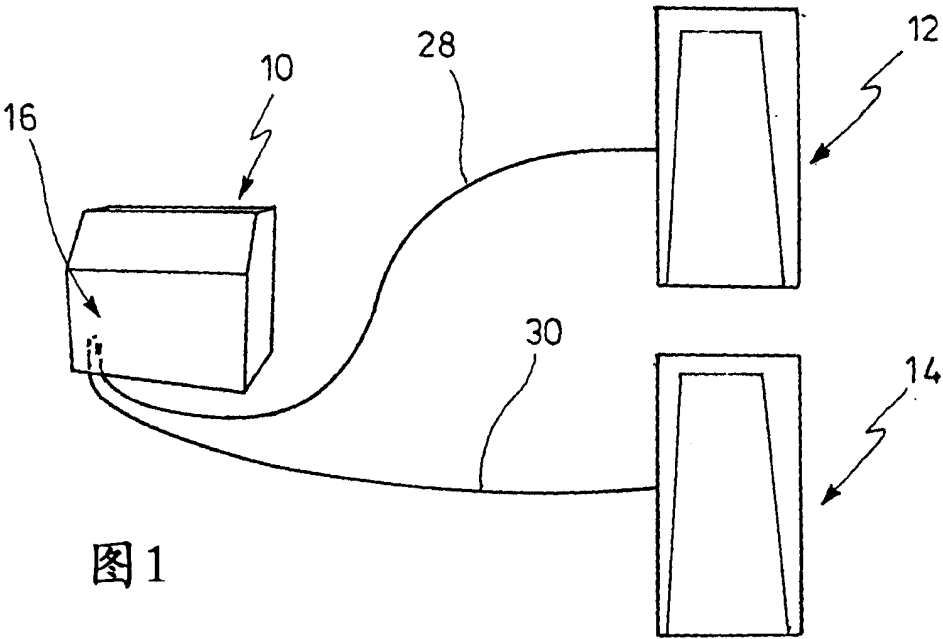


图 1

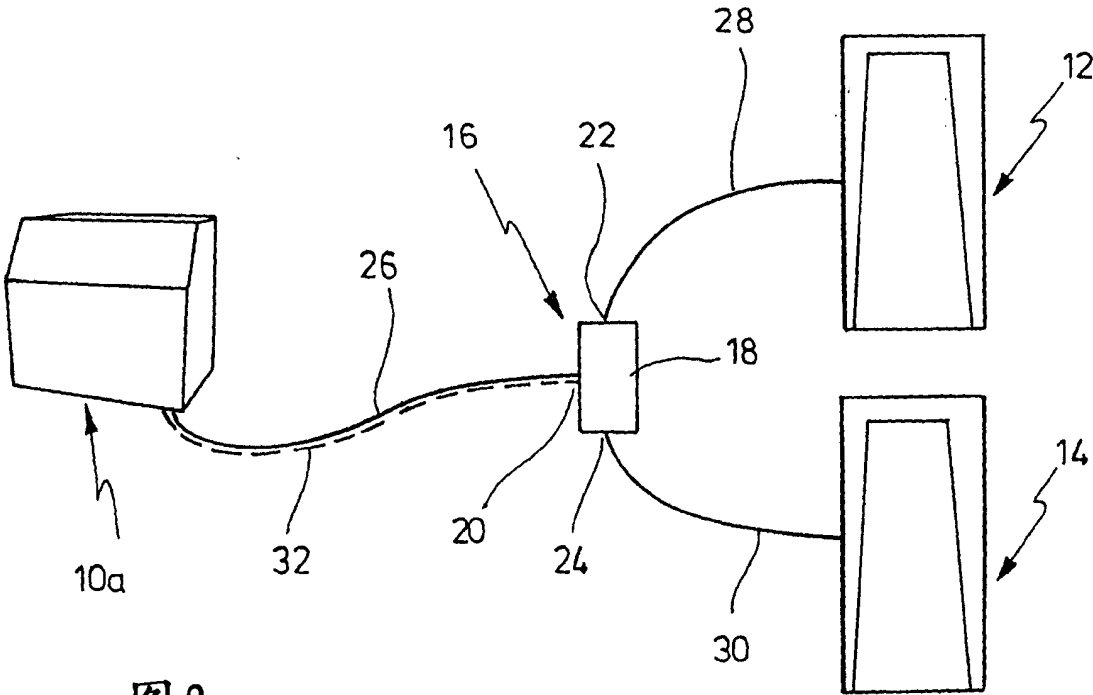


图 2

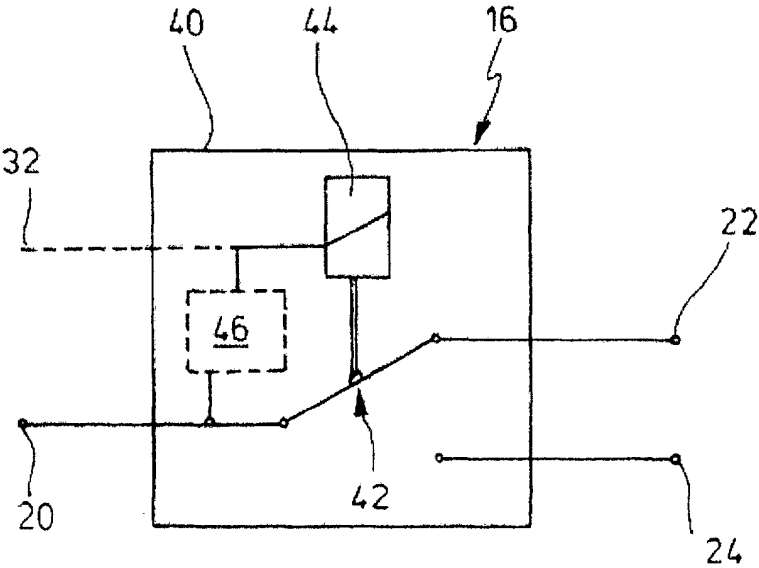


图 3