



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103052525 B

(45) 授权公告日 2016.01.06

(21) 申请号 201180037741.1

G01R 31/12(2006.01)

(22) 申请日 2011.08.01

G01R 31/02(2006.01)

(30) 优先权数据

B60L 3/04(2006.01)

1056363 2010.08.02 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2013.01.31

US 2009/0091868 A1, 2009.04.09, 全文.

CN 1825676 A, 2006.08.30, 全文.

(86) PCT国际申请的申请数据

US 2007/0008666 A1, 2007.01.11, 全文.

PCT/EP2011/063219 2011.08.01

EP 0639844 A1, 1995.02.22, 说明书第1栏

第8行-第30行, 第5栏第37行-第6栏第44行, 附图1-2.

(87) PCT国际申请的公布数据

US 2007/0013382 A1, 2007.01.18, 参见说明书第0002段, 第0015段-0022段, 附图1.

W02012/016950 FR 2012.02.09

(73) 专利权人 米其林集团总公司

JP 11-32401 A, 1999.02.02, 全文.

地址 法国克莱蒙-费朗

US 2005/0264264 A1, 2005.12.01, 全文.

专利权人 米其林研究和技术股份有限公司

US 6381110 B1, 2002.04.30, 全文.

(72) 发明人 T·奥盖 P·A·马涅 O·茹瓦

CN 101499676 A, 2009.08.05, 全文.

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

US 2007/0013382 A1, 2007.01.18, 说明书第0002段, 第0015段-第0022段, 附图1.

代理人 程伟 王锦阳

审查员 胡静

(51) Int. Cl.

B60L 3/00(2006.01)

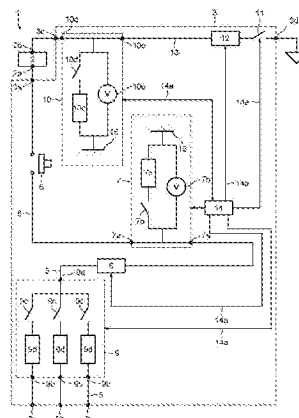
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

包含控制单元的连接装置、包含此连接装置的电池箱以及控制此电池箱的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于将电池(2)连接到电动或混合动力车辆的连接装置(3), 包括至少一个能够连接到电池的第一终端(2a)的输入(3a)和至少一个能够连接到车辆的电路的第一终端的输出(3b)。该装置(3)还包括: 在电池的第一终端(2a)与参考电势(15)之间的电压测量装置(7), 以及能够接收由电压测量装置(7)测量的电压值、能够确定电池的第一终端(2a)与参考电势(15)之间的绝缘电阻以及当所述绝缘电阻大于确定阈值时, 能够连接电池的第一终端(2a)与电路的第一终端或者保持它们之间的连接的控制单元(14)。本发明还涉及包含这样的连接装置的电池箱1以及控制此电池箱1的方法。



1. 一种用于电池 (2) 与电动或混合动力车辆的连接装置 (3), 包括至少一个输入 (3a) 和至少一个输出 (3b), 所述输入 (3a) 能够连接到所述电池的第一终端 (2a), 所述输出 (3b) 能够连接到车辆的电路的第一终端, 其特征在于所述装置 (3) 还包括:

——电压测量装置 (7), 所述电压测量装置 (7) 在所述电池的所述第一终端 (2a) 与参考电势 (15) 之间, 以及

——控制单元 (14), 所述控制单元 (14) 能够接收由所述电压测量装置 (7) 测量的电压值、能够确定所述电池的所述第一终端 (2a) 与所述参考电势 (15) 之间的绝缘电阻, 以及当所述绝缘电阻大于确定阈值时, 能够连接所述电池的所述第一终端和所述电路的所述第一终端或者保持它们之间的连接,

——手动控制的隔离器 (6), 所述手动控制的隔离器 (6) 在所述连接装置 (3) 的输入与所述测量装置的输入 (7a) 之间串联安装,

其中所述手动控制的隔离器包括安装有隔开的电接触构件的基板并且适于连接到配置有切断条的可拆式组件, 通过这样的方式, 在连接之后, 所述可拆式组件的所述切断条连接所述基板的所述电接触构件。

2. 根据权利要求 1 所述的连接装置, 其中电压测量装置 (7) 包括:

——测量输入 (7a),

——电阻器 (7c) 和开关 (7d), 所述电阻器 (7c) 和所述开关 (7d) 在所述测量输入 (7a) 与所述参考电势 (15) 之间串联安装, 所述开关 (7d) 由所述控制单元 (14) 控制, 以及

——电压表 (7b), 所述电压表 (7b) 在所述测量输入与所述参考电势之间, 与所述电阻器 (7c) 和所述开关 (7d) 并联安装。

3. 根据权利要求 1 所述的连接装置, 还包括断路器 (9c), 所述断路器 (9c) 为开关, 在所述连接装置 (3) 的所述输入 (3a) 与所述输出 (3b) 之间串联安装, 所述断路器 (9c) 由所述控制单元 (14) 控制, 并且使所述电池的所述第一终端 (2a) 能够连接到所述电路的所述第一终端。

4. 根据其中一项前述权利要求所述的连接装置, 还包括在所述连接装置的所述输入 (3a) 与所述输出 (3b) 之间串联安装的保险丝 (9d)。

5. 根据权利要求 1 所述的连接装置, 还包括在所述连接装置的所述输入与所述输出之间串联安装的电路切断装置 (8), 所述电路切断装置由所述控制单元 (14) 控制。

6. 根据权利要求 5 所述的连接装置, 其中电路切断装置 (8) 包括连接到控制终端的烟火点火器, 切断装置的电开启由施加在所述控制终端的电控制信号控制。

7. 根据权利要求 1 所述的连接装置, 包括第二输入 (3c)、第二输出 (3d) 以及第二电压测量装置 (10), 所述第二输入 (3c) 能够连接到所述电池的第二终端 (2b), 所述第二输出 (3d) 能够连接到所述电路的第二终端, 所述第二电压测量装置 (10) 在所述电池的所述第二终端 (2b) 与参考电势 (15) 之间, 所述控制单元 (14) 能够接收由第二电压测量装置 (10) 测量的电压值, 能够确定在所述电池的所述第二终端与所述参考电势之间的绝缘电阻, 并且当所述绝缘电阻大于所述确定阈值时, 能够连接所述电池的所述第二终端与所述电路的所述第二终端或者保持它们之间的连接。

8. 根据权利要求 7 所述的连接装置, 还包括在所述连接装置的所述第二输入 (3c) 与所述第二输出 (3d) 之间串联安装的断路器 (11) 和 / 或电路切断装置。

9. 一种用于电动或混合车辆的电池箱 (1), 包括根据权利要求 1 所述的电池和连接装置 (3)。

10. 控制用于电动或混合动力车辆的电池箱的方法, 包括电池 (2), 所述电池 (2) 包括能够连接到电路的第一终端的第一终端 (2a), 其中测量参考电势 (15) 与所述电池的所述第一终端 (2a) 之间的电压、确定所述电池的所述第一终端 (2a) 与所述参考电势 (15) 之间的绝缘电阻, 以及当所述绝缘电阻大于确定阈值时, 连接所述电池的所述第一终端 (2a) 与所述电路的所述第一终端或者保持它们之间的连接,

通过在连接装置 (3) 的输入与测量装置的输入 (7a) 之间串联安装的手动控制的隔离器 (6) 隔离所述电池,

所述手动控制的隔离器包括安装有隔开的电接触构件的基板并且适于连接到配置有切断条的可拆式组件, 通过这样的方式, 在连接之后, 所述可拆式组件的所述切断条连接所述基板的所述电接触构件。

11. 根据权利要求 10 所述的方法, 其中以规律的间隔测量所述电池的所述第一终端与所述参考电势之间的电压。

包含控制单元的连接装置、包含此连接装置的电池箱以及 控制此电池箱的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电动或混合动力车辆的领域,要求使用电池。特别地,本发明涉及电池箱。

[0002] 术语“电动车辆”可认为是指根据在联合国第 100 号条例中有关纯电池电动汽车的批准定义的车辆。

[0003] 更特别地,本发明涉及包含由一个或更多蓄能器组形成的电池的电池箱。每个蓄能器组包含多个叠加的电蓄能元件以及至少一个连接构件以电连接蓄能元件。电池构成用于电力或混合动力车辆机动化的动力化的电能的来源。

背景技术

[0004] 为了向车辆提供更高的独立性,要求稳定的电能储备。这导致了相对庞大、相对笨重以及从电的角度看会存在风险的电池的使用。

[0005] 众所周知保险丝(被提及为“被动”保险丝)被用于在保险丝中传输的电流大于由保险丝的特性决定的值时隔离电元件。因此保险丝的作用为断路器。然而,保险丝仅对电流响应而不能在电路的其他故障的情况下隔离电元件。

[0006] 也有可能提供受控开关来隔离电元件。受控开关使电路中的电元件能够被切断,但也可重新连接。然而,受控开关需要控制单元来控制开关,控制单元必须能够检测电元件的故障。

[0007] 文件 FR2927200、W02008032945、W02006085730 和 W02008032945 涉及包含电池管理构件的装置,尤其能够改进充电/放电循环并且能够监控电池的运行参数。然而,这样的构件通常不足以检测电池中的故障及其原因。

发明内容

[0008] 本发明的目的是以通用的方式提高电力或混合推动力车辆的安全性以及人在使用车辆或必须执行在电池或车辆上的操作时的安全性。

[0009] 特别地,本发明的目的是提出一种连接装置、电池箱以及用于控制此电池箱的方法,能够监控电池的运行,尤其能够检测故障或异常的电气状况。

[0010] 为此,根据一个实施方案,提出一种装置以连接电池与电动或混合动力车辆,该装置包括至少一个能够连接到电池的第一终端的输入,以及至少一个能够连接到车辆的电路的第一终端的输出。该装置还包括:

[0011] ——电压测量装置,其位于电池的第一终端与参考电势之间,以及

[0012] ——控制单元,其能够接收由电压测量装置测量的电压值、能够确定电池的第一终端与参考电势之间的绝缘电阻,以及当所述隔离电阻大于确定阈值时,能够连接电池的第一终端和电路的第一终端或者保持它们之间的连接。该确定阈值可以大于或等于 500 欧姆每伏特,或可能大于或等于 100 欧姆每伏特。

[0013] 因而,连接装置能够检测电池终端与参考电势之间的电势差。例如,参考电势可以是电池箱的电势或者车辆底盘(车辆电接地)的电势。因此能够检测与车辆底盘有关或者与电池箱有关的电池终端的较差的电气绝缘。此外,在车辆在运行中,例如,当电池连接到车辆的电路,能够检测电池供给的电路中的点与车辆底盘之间的接触。

[0014] 电压测量装置优选包括:

[0015] ——测量输入,

[0016] ——电阻器和开关,在测量输入与参考电势之间串联安装,该开关由控制单元控制,以及

[0017] ——电压表,在测量输入与参考电势之间,与电阻器和开关并联安装。

[0018] 连接装置还可包括断路器,在连接装置的输入与输出之间串联安装,其优选为开关,该断路器由控制单元控制并且使电池的第一终端能够连接到电路的第一终端。或者在车辆停止时,或者在检测出异常的电气状况(例如过流、欠压或过压)时,该断路器简单地使电池的第一终端与电路的第一终端能够连接或者断开。

[0019] 更一般地,控制单元能够接收电池电压、电流和 / 或温度值,并且当在电池的第一终端中流动的电流值低于确定阈值(不存在过流)时,和 / 或当电压值大于确定阈值(不存在欠压)时,和 / 或当电压值低于确定阈值(不存在过压)时,和 / 或当电池温度值低于阈值时,能够连接电池的第一终端与电路的第一终端或者保持它们之间的连接。

[0020] 连接装置还可包括在连接装置的输入与输出之间串联安装的保险丝。

[0021] 连接装置可包括在连接装置的输入和输出之间串联安装的电路切断装置,电路切断装置由控制单元控制。在一个优选的实施方案中,切断装置包括连接到控制终端的烟火点火器,该切断装置的电开启由施加在所述控制终端的电控制信号控制。

[0022] 因而通过烟火填料的点火直接实现了电路的开启。为了做到这些,只需将适合的控制信号(例如控制电压)施加在烟火填料的终端。控制信号优选由电构件产生以保证极快的触发控制。切断装置尤其能够在检测出有可能损坏仪器的异常状况时快速地和可靠地切断车辆的电池和电路之间的电接触。

[0023] 在一个有利的实施方案中,电路切断装置可包括接触组件,以移动元件的形式在它必须在其间建立或断开电连接的电极内部滑动。在电接触的闭合位置,接触组件提供了电极之间的桥接和良好的电接触,并且在电路的开路位置,接触组件最初占据的位置被绝缘的按钮取代。切断装置因此可包括连接在电池的输出和电池箱的输出之间的第一和第二电极,切断装置试图切断所述第一和第二电极之间的电气连续性。

[0024] 人们知道,由于在被保护的电路上存在电感以及由于特别高的电流密度,在接触组件不再与第一电极接触时,在电极和接触组件之间将出现电弧。该电弧引起切断装置内的空气的离子化,并确保电气连续性得以维持。然而,根据之前描述的切断装置,将接触组件推回的按钮本身由耐电弧的不导电材料制成。

[0025] 尤其通过电压测量、电流测量和 / 或温度测量,控制单元能够检测电池与参考电势之间的电接触和 / 或异常状况,并且能够通过控制开关隔离电池。特别地,在发生异常电气状况时,通过能听到的和 / 或可见的消息,控制单元能够警告驾驶员检测出该异常状况,并且在发生警告消息后车辆已经被停止时,能够防止车辆的重新启动。然而,在发生可引起对仪器(例如对电池元件或电组件)的损坏的异常电气状况(例如过压)的情况下,控制单元

能够打开开关,或者在开关被损坏并保持闭合时,能够将电控制信号施加在切断装置上以快速和可靠的方式切断电池供应的电流。

[0026] 连接装置还可包括在连接装置的输入和测量装置的输入之间串联安装的手动控制的隔离器。在一种优选的实施方案中,手动控制的隔离器包括安装有隔开的电接触构件的基板且适于连接到配置有切断条的可拆式组件,通过这样的方式,在连接之后,可拆式组件的切断条连接基板的电接触构件。

[0027] 因而,由于电池可包含充足的电荷,有可能通过将可拆式组件从基板分离来简单地隔离电池,通过这样的方式在电池箱上执行操作,特别是在它的插入或移除,或者在车辆的电组件上执行操作的期间,可以安全地进行。

[0028] 根据一个实施方案,连接装置包括第二输入、第二输出以及第二电压测量装置,该第二输入能够连接到电池的第二终端,该第二输出能够连接到电路的第二终端,该第二电压测量装置位于电池的第二终端与参考电势之间。控制单元能够接收由第二电压测量装置测量的电压值,能够确定在电池的第二终端与参考电势之间的绝缘电阻,以及当所述绝缘电阻大于确定阈值时,能够连接电池的第二终端与电路的第二终端或者保持它们之间的连接。因此与参考电势有关的电池的两个终端的绝缘可以在同一时间测量。

[0029] 连接装置还可包括在连接装置的第二输入与第二输出之间串联安装的断路器和/或电路切断装置。

[0030] 本发明还涉及用于电动或混合车辆的电池箱,其包括如上所述的电池和连接装置。

[0031] 最后,本发明涉及一种用于控制电动或混合动力车辆的电池箱的方法,包括电池,电池的第一终端能够连接到电路的第一终端。根据此方法,测量参考电势与电池的第一终端之间的电压,确定电池的第一终端与参考电势之间的绝缘电阻,以及当所述绝缘电阻大于确定阈值时,连接电池的第一终端和电路的第一终端或者保持它们之间的连接。如果电压大于确定阈值和/或小于确定阈值,也可连接电池的第一终端和电路的第一终端或者保持它们之间的连接。当在电池的第一终端和电路的第一终端中流动的电流小于确定阈值,也可保持电池的第一终端和电路的第一终端之间的连接。当电池的温度小于确定阈值时,也可连接电池的第一终端和电路的第一终端或者保持它们之间的连接。

[0032] 电池的第一终端与参考电势之间的电压,和/或在电池的第一终端中流动的电流,和/或电池的温度优选当车辆启动和/或在车辆运行期间以有规律的间隔(例如在1秒钟和1分钟之间)测量。

附图说明

[0033] 本发明通过阅读以非限定示例和通过附图说明给出的实施方案的详细描述而将更容易理解,其中:

[0034] 图1示意性地显示带有连接装置的电池,

[0035] 图2为在电路闭合的位置所显示的切断装置的一般轴向截面,

[0036] 图3显示切断装置的控制电路,

[0037] 图4显示电池箱的外部透视图,部分是打开的,以及

[0038] 图5显示手动控制的隔离器的透视图。

具体实施方式

[0039] 图 1 示意性地显示电池箱 1 的主要元件,包括电池 2 和连接装置 3。电池 2 包括第一终端 2a 和第二终端 2b,并且还包括多个蓄电池块(没有显示)。例如,蓄电池块以包含电蓄能器组的绝缘外壳的形式提供,并且在电池的第一终端 2a 和第二终端 2b 之间串联安装。例如,第一终端 2a 可以是电池的正端以及第二终端 2b 可以是电池 2 的负端。

[0040] 电池 2 经由连接装置 3 连接到一个或更多的机动车辆的电路,例如电推进电路、电减震器电路、电空调电路等等。特别地,电池的负端 2b 可被连接到电路共有的负端 4,以及电池的正端 2a 可单独地连接到每个电路以提供电能。正端 2a 和负端 2b 与车辆底盘分开,车辆底盘的电势为参考电势。因此电池和电路在电气上是与车辆底盘隔离的。

[0041] 电池的正端 2a 连接到连接装置 3 的第一输入 3a。连接装置 3 还包括输出 3b,每个输出能够供给机动车辆的电路中的一个。连接装置 3 还包括经由在输入 3a 与输出 3b 之间的连接 5 依次串联的手动控制隔离器 6、第一测量装置 7、切断装置 8 以及继电装置 9。

[0042] 电池的负端 2b 连接到连接装置 3 的第二输入 3c。连接装置 3 还包括连接到负端 4 的第二输出 3d,负端 4 为电池 2 供给的所有电路所共有。第二测量装置 10、断路器 11(例如可控开关),以及可能有第二切断装置 12,经由在输入 3c 与输出 3d 之间的连接 13 依次串联安装。

[0043] 连接装置 2 还包括控制单元 14,经由连接 14a 连接到测量装置 7 和 10、切断装置 8、继电装置 9 以及断路器 11。连接 14a 可由能够使信号与控制单元 14 进行交换的电线建立。特别地,控制单元 14 接收来自测量装置 7 和 10 的信息,并且发送控制信号给测量装置 7 和 10、切断装置 8、继电装置 9 和断路器 11。

[0044] 继电装置 9 包括输入 9a,经由连接 5 连接到电路切断装置 8 的输出,以及输出 9b,经由连接 5 连接到连接装置 3 的输出 3b。在输入 9a 和所述输出 9b 之间串联安装的断路器(例如以受控开关 9c 的形式实现)和保险丝 9d,与每个输出 9b 相关联。每个开关 9c 由控制单元 14 控制并且控制连接到相应输出 3b 的电路的电力供应。如果在电路中流动的电流密度大于由保险丝 9d 的物理特性确定的阈值,保险丝 9d 使所述电路的电力供应接触能够被打开。因此,控制单元对断路器 9c 的控制使车辆的不同组件能够由电池 2 供给,组件有例如电空调电路、电推进电路等等以供选择。

[0045] 由控制单元 14 控制切断装置 8,还可能有切断装置 12,来切断电池 2 与连接装置 3 的输出 3b 之间的电接触。该控制可依据由控制单元 14 进行的需要电接触立即切断和专业人员介入的主要故障的检测。电池因此可仅通过至少部分地复位切断装置 8 而重新连接到仅可由所述专业人员操作的输出 3b。

[0046] 手动控制的隔离器 6 使电池能够通过手动从车辆断开,尤其当在车辆上执行操作或者在插入 / 移除电池的步骤中。

[0047] 第一和第二测量装置 7 和 10 可以是相同的。它们中的每个可包括测量输入 7a、10a、测量部件,例如在参考电势 15 和测量输入 7a、10a 之间安装的电压表 7b、10b。测量装置 7 和 10 中的每个还可包括在测量输入 7a、10a 与参考电势 15 之间串联安装的电阻器 7c、10c 和可控开关 7d、10d。一方面是电阻器 7c、10c 和开关 7d、10d,另一方面是电压表 7b、10b,因此它们在每个测量装置 7、10 的测量输入 7a、10a 与参考电势 15 之间并联安装。例

如,参考电势是车辆的电势,即,车辆底盘的电势,或者电池箱的电势。开关 7d、10d 由控制单元 14 经由连接 14a 控制,并且使已知电阻器 7c、10c 能够被引入电池的每个终端与参考电势 15 之间。

[0048] 最后,测量装置 7、10 中的每个包括连接到测量输入 7a、10a 的输出 7e、10e。

[0049] 绝缘电阻的测量由控制单元 14 控制并且根据以下步骤执行。

[0050] 在第一和第二步骤中,电压表 7b、10b,在开关 7d、10d 打开时测量在电池的每个终端和参考电势 15 之间的电压 V_7 、 V_{10} 。之后,在第三步骤中,控制单元 14 比较电压 V_7 和 V_{10} ,并且仅考虑其中较高的电压。

[0051] 因此,在第四步骤中,如果电压 V_7 大于电压 V_{10} ,控制单元 14 将开关 7d 控制为闭合,并且电压表再次测量在电池的终端 2a 与参考电势 15 之间的电压 V'_7 。在最后的步骤中,由电压表 7b 进行的电压测量 V_7 、 V'_7 被控制单元 14 用于计算在电池的终端 2a 与参考电势之间的绝缘电阻 R_{i7} 。特别地,绝缘电阻 R_{i7} (单位为欧姆每伏特) 可基于以下公式计算:

$$[0052] \quad R_{i7} = R_7 * \left(\frac{1}{V'_7} - \frac{1}{V_7} \right)$$

[0053] 其中: R_7 为电阻器 7c 的值。

[0054] 相反,在第四步骤中,如果电压 V_{10} 大于电压 V_7 ,控制单元 14 将该开关 10d 控制为闭合,并且电压表再次测量在电池的终端 2b 与参考电势 15 之间的电压 V'_{10} 。在最后的步骤中,由电压表 10b 进行的电压测量 V_{10} 、 V'_{10} 被控制单元 14 用于计算在电池的终端 2b 与参考电势之间的绝缘电阻 R_{i10} 。特别地,绝缘电阻 R_{i10} (单位为欧姆每伏特) 可基于以下公式计算:

$$[0055] \quad R_{i10} = R_{10} * \left(\frac{1}{V'_{10}} - \frac{1}{V_{10}} \right)$$

[0056] 其中, R_{10} 是电阻器 10c 的值。

[0057] 当车辆启动,在车辆电源被切断时,开关 9c 和 11 打开(例如电池 2 被从车辆的电路断开)。控制单元 14 因此测量如前所述的电池的绝缘电阻。

[0058] 如果 R_{i7} 和 R_{i10} 的值小于确定阈值,在电池的终端与参考电势之间的绝缘是不够的:有故障的风险并且开关 9c 和 11 因此被保持在打开的状态。

[0059] 如果 R_{i7} 和 R_{i10} 的值大于确定阈值,控制单元 14 闭合开关 11,通过这样的方式将电池的负端 2b 连接到公共负端 4,之后再一次测量如前所述的电池的绝缘电阻。如果 R_{i10} 值小于确定阈值,车辆公共负端 4 和参考电势之间的绝缘是不够的:开关 11 因此打开并且电池没有连接到车辆的电路。

[0060] 如果 R_{i7} 和 R_{i10} 的值大于确定阈值,控制单元 14 打开开关 11,闭合开关 9c,通过这样的方式将电池的正端 2a 连接到车辆的电路,之后再一次如前所述地测量电池的绝缘电阻。如果 R_{i7} 的值小于确定阈值,车辆的电路的正端与参考电势之间的绝缘是不够的:开关 9c 因此打开并且电池没有连接到车辆的电路。

[0061] 如果 R_{i7} 和 R_{i10} 的值大于确定阈值,控制单元 14 闭合开关 11 以及开关 9c。车辆的电路因此由电池供给,并且车辆可以启动。一旦车辆已经启动,控制单元 14 在开关 9c 和 11 闭合时再次如前所述地以有规律的间隔(例如在 1 秒钟和 1 分钟之间)测量电池的绝缘

电阻。由于电池仍然连接在车辆上,这样的测量不改变车辆的运行。

[0062] 如果在车辆的运行期间 R_{i7} 或 R_{i10} 的值变得低于确定阈值,控制单元 14 可以触发对车辆驾驶员的警告信息,或者如果车辆被切断电源可以防止车辆的重新启动。

[0063] 连接装置 3 使与参考电势有关的每个电池终端的绝缘受到控制。尤其有可能检测其中一个电池终端的绝缘的缓慢和有规律的降低(例如通过电隔离器的逐渐磨损)并警告使用者或可能阻止车辆的运行。还有可能检测出可能损害仪器的绝缘的突然降低,并且通过可靠的方式使用切断装置 8 快速切断电池和车辆的电路之间的电连接。

[0064] 因而,包括如图 1 所述的连接装置 3 的电池箱能够对与车辆底盘或电池箱有关的每个电池终端的绝缘进行常规的控制。因此有可能一方面检测出缓慢出现的可能的故障,另一方面切断可能损坏仪器的异常状况。

[0065] 切断装置 8 是烟火装置较为有利,例如专利申请 FR2869450 中描述的装置,可参考其中的更多细节。在图 2 中的截面中显示的这样的切断装置 8 通常具有圆柱形状。

[0066] 第一套管包括第一电极 121,并且第二套管包括第二电极 122。这些电极优选由铜制成并且通常具有管状形状。它们由不导电材料制成的护套 101 连接。例如,护套 101 包括多个树脂浸渍层、编织玻璃纤维布层,通过至少部分地与第一和第二电极 121、122 各自的外表面重叠而围绕它们。每个电极 121 和 122 的边沿相对于彼此分别以肩部 121a 和 122a 的形式终止。电极 121 和 122 还通过环 110 放置并保持在合适的位置,环安装在两个电极之间并且由耐电弧的不导电材料制成。通过这种方式,电极 121 和 122 通过环 110 集中并且相对于彼此对齐。护套 101 和环 110 将电极 121 和 122 彼此机械连接,同时保持它们电气上相互隔离。应当注意到,作为变型,护套 101 和环 110 可以一体成型。

[0067] 电极 121 具有实际长度超过它的整个长度的圆柱型内孔 1210。电极 121 在它的其中一端包括在环 110 对面的肩部 121b,该肩部 121b 在内侧具有锥形表面。电极 121 包括部件 121c,该部件 121c 包括外部螺纹以接收例如电连接。

[0068] 将烟火点火器 103 插入电极 121 内部且固定在电极 121 的一端通过调节收紧环 133 抵住肩部 121b 的锥形表面。点火器 103 包括经由切断装置的外侧可进入的终端 131 并且能够连接烟火点火器。在这些终端 131 的对面一侧,烟火点火器 103 包括接收爆炸填料的外壳 132。例如,设计为用于触发机动车辆的气囊或安全带的预拉伸器的运行的烟火点火器可被用作烟火点火器 103。

[0069] 电极 122 具有超过它的轴向长度的一半的螺纹 1220。螺纹 1220 包括两个与螺纹 1210 的直径相同的圆柱形延伸。在这两个圆柱形延伸之间配置有直径较大的圆柱形延伸。电极 122 因此形成了内部的圆柱形壁被加工为直径稍微大于前面描述的两个圆柱形延伸的直径的插座。电极 122 在环 110 对面的一端有螺纹区 122b。通过旋至电极 122 的端部来安装的帽 109 闭合所述插座。帽 109 包括可接收电连接螺丝的螺纹孔 190。电极 121 和 122 中的每一个还分别有外延 1211 和 1221,使电导体能够连接到电极 121 和 122 中的每一个。

[0070] 在显示的示例中,切断装置包括推进活塞 104,推进活塞 104 由整块的耐热(通过烟火填料的爆炸所释放的热)材料制成。活塞 104 包括朝向烟火点火器一侧放置的裙部。通过这样的方式,小的内部腔 143 存在于活塞 104 与烟火点火器 103 之间。在爆炸期间,产生的压力推动裙部的边沿抵住螺纹 1210,从而改进了密封并防止气体和燃烧粒子朝向图 2

的左侧传播。活塞 104 的裙部可优选地进行一定的塑料形变以完成密封。某些塑料材料完全适合活塞 104 的设计,例如可向杜邦公司(DuPont de Nemours)购买名为“VESPEL SPI”的不熔化的聚酰亚胺。

[0071] 按钮 105 邻近活塞 104 安装。按钮 105 可以是实心的或空心的。按钮 105 优选由耐火和耐电弧的陶瓷或不导电材料制成。

[0072] 由导电材料制成的接触组件 106 在活塞 104 的对面邻近按钮 105 安装。接触组件 106 优选由铜制成。接触组件 106 包括此处独立于电极 121 和 122 的件。在显示的示例中,接触组件 106 具有实质上是管形件的形状,包括两个外围挡边,当接触组件 106 在图 2 中显示的其关闭电接触的位置上时,其与电极 121 和 122 中的一个接触。

[0073] 通过弹性效应,凸起的外表面压住电极的内表面,如图 2 所示。接触组件 106 包括使接触组件 106 的外表面能够形变的开槽。在图 2 中可见,接触组件 106 包括内部径向凹槽(每一侧一个凹槽),在凹槽内部安装有在接触组件上产生径向力的弹性挡圈 160。从而产生极好的电接触,在电极和接触组件 106 之间具有可能的最低接触电阻。

[0074] 接触组件 106 可以在螺纹 1210 和 1220 的内部滑动,它的形状和外部尺寸通过所述螺纹的内径的弹性形变来调节。

[0075] 最后,将优选由具有高阻尼特性的弹性材料制成的阻尼垫圈 107 和 108 插入切断装置的端部。将垫圈 107 和 108 插入帽 109 的前端,垫圈从中可以得到支撑。

[0076] 因而,在该有利的可选实施方案中,第一套管 1210 包括插入在按钮 105 和烟火点火器 103 之间的推进活塞 104;安装推进活塞 104 使得其在所述第一套管 1210 的内部滑动,通过烟火填料的点火推回按钮 105,能够使推进活塞运转。

[0077] 套管 1210 和 1220 中的每一个形成内部螺纹,在螺纹的内部接触组件 106、按钮 105 以及推进活塞 104 可以同时滑动。轻微地缩紧调整与电极 121 和 122 有关的接触组件 106,通过这样的方式使得推进活塞 104、按钮 105 以及接触组件 106 自然地保持在安装时所在的纵向位置。在安装时,接触组件 106、按钮 105 以及活塞 104 被安装为一个抵住另一个,靠近接触其余的一个。

[0078] 图 3 显示连接到电极的电线 5,其包括例如图 2 中显示的切断装置 8 的两个套管 121 和 122。控制电路 150 连接到提供与烟火点火器 103 的连接终端 131。电路 150 接收低电压电源 152,并且包括在低电压电源 152 与烟火填料的控制元件之间的 DC/DC 电流隔离元件 153。电路 150 可形成在图 1 中显示的控制单元 14 的一部分。

[0079] 电路 150 包括对电线 5 中极高的密度产生响应的第一控制通道 154。该第一通道 154 包括连续测量电线 5 中电流的电流传感器 155。传感器 155 连接到比较器 156,比较器 156 本身连接到“或”逻辑门 157。逻辑门 157 的输出连接到功率晶体管 158,例如 MOSFET,当功率晶体管 158 从逻辑门 157 接收适合的信号时,将控制电流注入烟火点火器 103 的终端 131。烟火元件优选有意地通过所度量的标称电流的 3 到 5 倍进行过份供给,以加速填料点火。功率晶体管 158 优选连接到存储产生控制电流所需的能量的电容。

[0080] 电路 150 还包括第二控制通道 161,第二控制通道 161 对其他类型的错误产生响应,例如在蓄能元件堆中的错误。该第二通道 161 包括连接到逻辑门 157 的其他输入的光耦合器 162。

[0081] 需要重点强调的是,在切断装置 8 的运行期间,在终端 131 和电极 121 之间不能产

生电流隔离,因而将控制电路 150 设置为与电极 121 相同的电势。相似地,断开之后,通过简单的电感应可能发生电极 121 和 122 产生或保持可能较高的相同的电势的情况。由于通过 DC/DC 元件 152 和 / 或通过光耦合器 162 提供的电流隔离,可以有效地提供对切断装置 8 的控制,同时维持提供所述控制所需的低电压电源的对上游电子组件的电流隔离。

[0082] 因而,切断装置 8 能够很快地切断电流。在产生控制信号的起点与电路的切断端之间运行的时间大约是 300 到 400 微秒。

[0083] 图 4 显示电池箱 201,试图以可拆卸的方式安装在车辆底盘下。电池箱 201 包括具有常规的平行六面体形状,例如由金属制成的外部围护 202,并且包括在其中安装有电池 2 的矩形碗形状的支撑 203,盖 204 安装到支撑的外围边缘上。

[0084] 可以在支撑 203 中配置分隔 205,分隔 205 确定了相邻的隔室 206,在隔室 206 中的蓄能器块 207 构成了电池 2,蓄能器块 207 包含有电蓄能组在里面的绝缘外壳 208。

[0085] 在显示的示例中,分隔 205 确定了两行的五个隔室 206,接收一共十个蓄能块 207,并为连接线的通道留出了内部空间。

[0086] 在该实施方案中,支撑 203 具有宽度小于支撑 203 的宽度的中央延伸部 209,中央延伸部 209 确定次级隔室 210,在次级隔室 210 中放置有至少一部分的连接装置 3。因此,切断装置 8、电气或电子装置 9 以及电池 2 的控制单元 14 被放置在隔室 210 中。因此,在该实施方案中,电池箱 201 与连接装置 3 合并。

[0087] 电连接器 217 可经由次级隔室 210 的壁连接到连接装置 3 的输出,以实现电池 2 的电连接。

[0088] 在支撑 203 的下面,在侧面及向下开口的空心凹处 218(见图 5)被设置在支撑 203 的侧壁上,邻近延伸部 209。包括安装在空心凹处 218 的上部的基板 220 和可拆式部件 221 的手动控制的隔离器 6 安装在空心凹处 218 中。因此组件 221 可侧面地及在车辆下面从围护 202 的外侧进入。

[0089] 基板包括两个连接到电缆 215 的隔开的电接触螺柱。为此,电缆 215 包括两个部分 215a 和 215b,部分 215a 连接到连接装置 3 的输入,即,连接到电池 2 的终端 2a,以及连接到第一电接触螺柱。部分 215b 连接到第二电接触螺柱且连接到切断装置 8。

[0090] 可拆式组件 221 带有切断条 224,当组件 221 从底部向上连接到基板 220 时,切断条 224 能够使基板 220 的电接触螺柱在电气上互相连接,通过这样的方式使得电池 2 的输出连接到切断装置 8 之后再连接到继电装置 9。

[0091] 当可拆式组件 221 从顶部向下地从基板 220 断开,基板 220 的电连接螺柱被隔离,通过这样的方式使得电池 2 的输出不再与切断装置 8 以及继电装置 9 连接,从而电池 2 的输出被隔离。

[0092] 为了实现在车辆下面安装外部围护 202 的目的,外部围护 202 具有一些器件,这些器件可以包括安装为抵住支撑 203 的侧壁并且精确地分布在支撑 203 的外围的固定托 225。

[0093] 通过手动控制的隔离器 6,当需要在电池箱 201 上执行操作时,有可能实现电池的隔离,特别在车辆上的安装期间或移除期间,或当必须通过常规的方式在车辆的电路上执行操作时。

[0094] 在一个可选的实施方案中,也可在将电池 2 的负端连接到公共负端的电缆上配置手动控制的隔离器。

[0095] 如前描述,手动控制的隔离器 6 可从车辆下面进入。在一个可选的实施方案中,手动控制的隔离器可以从车辆的内部进入,例如通过由活板门形成的开口。

[0096] 因而,通过这样的电池箱,有可能不仅检测电池的故障,并且如果故障损害仪器,快速地将电池从车辆上切断。

[0097] 最后,电池箱还能够将操作车辆的人的安全考虑在内,尤其通过手动控制的隔离器,使得在执行任何维修或安装 / 移除操作进行前能够将电池的电路打开。

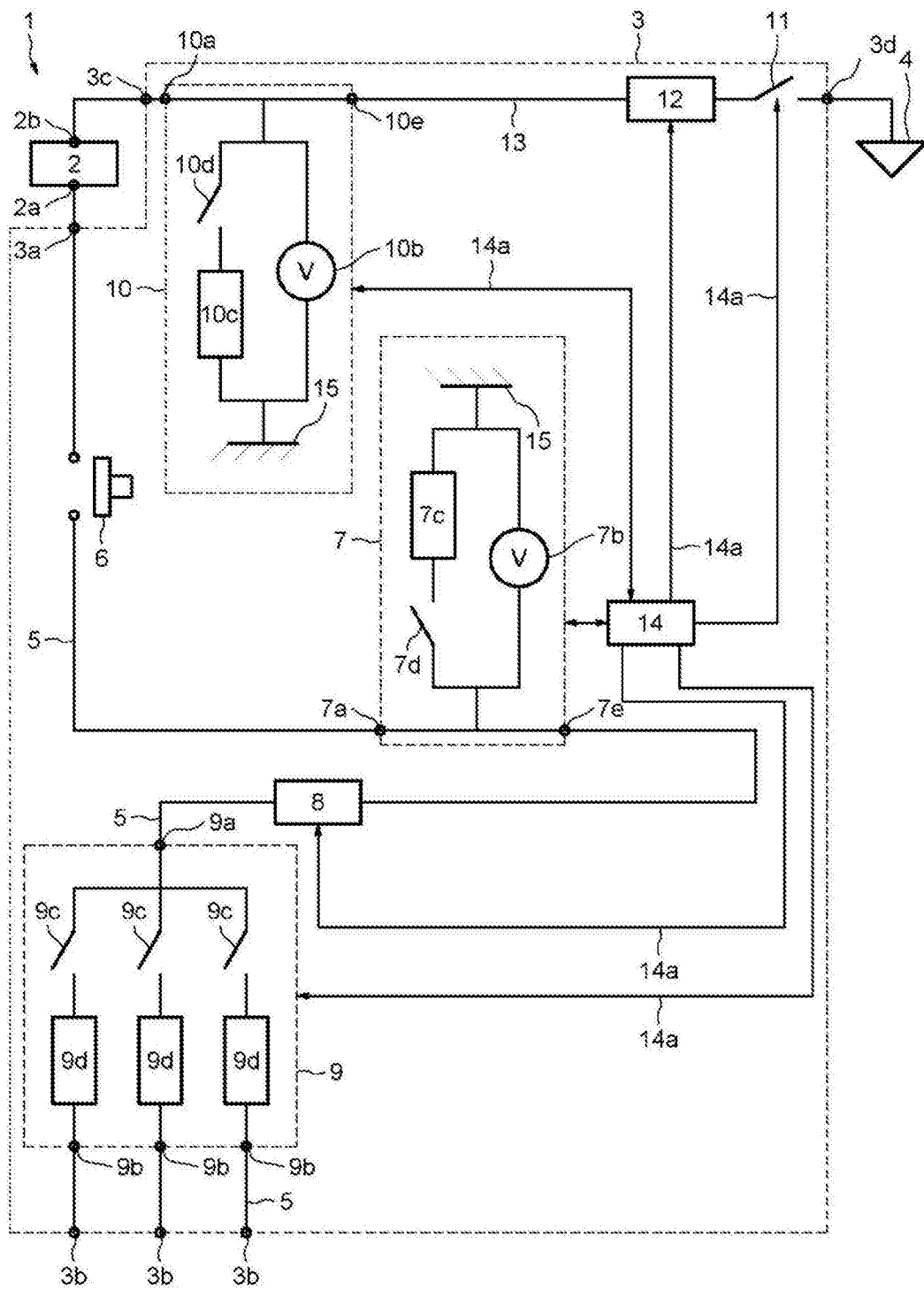


图 1

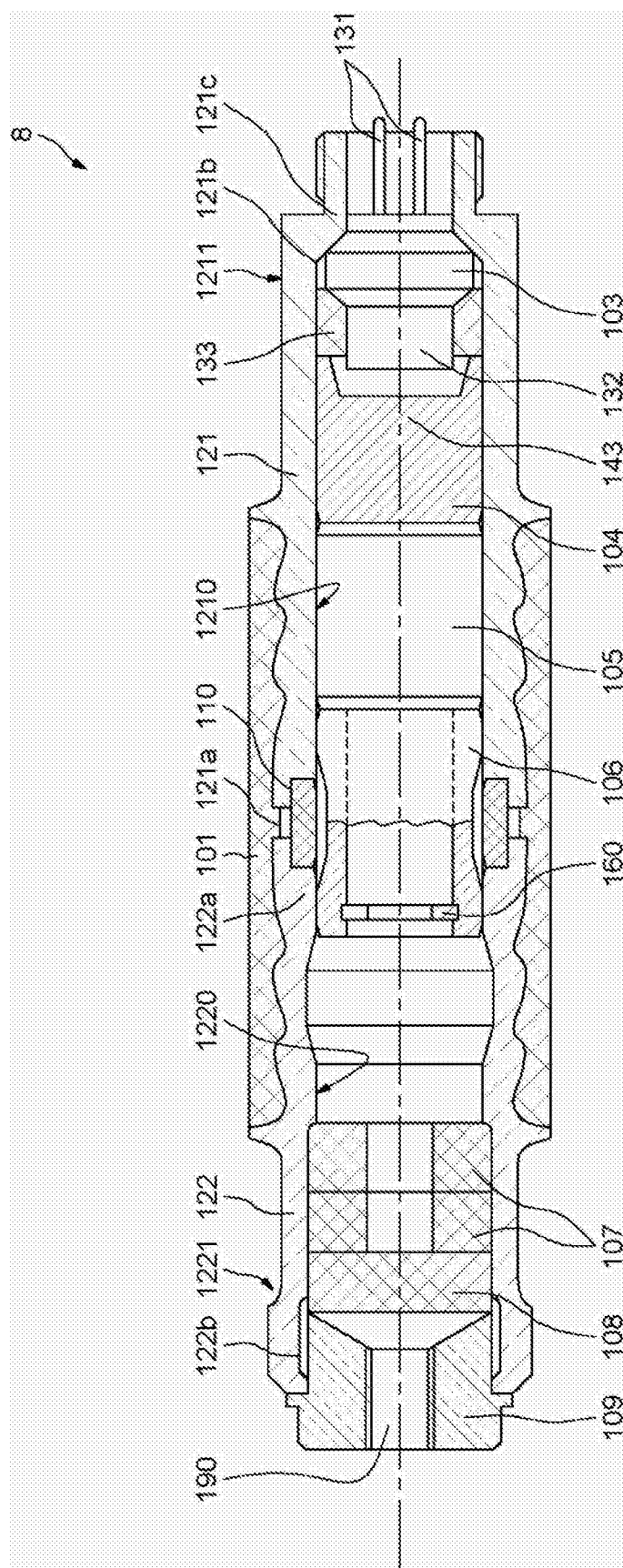


图 2

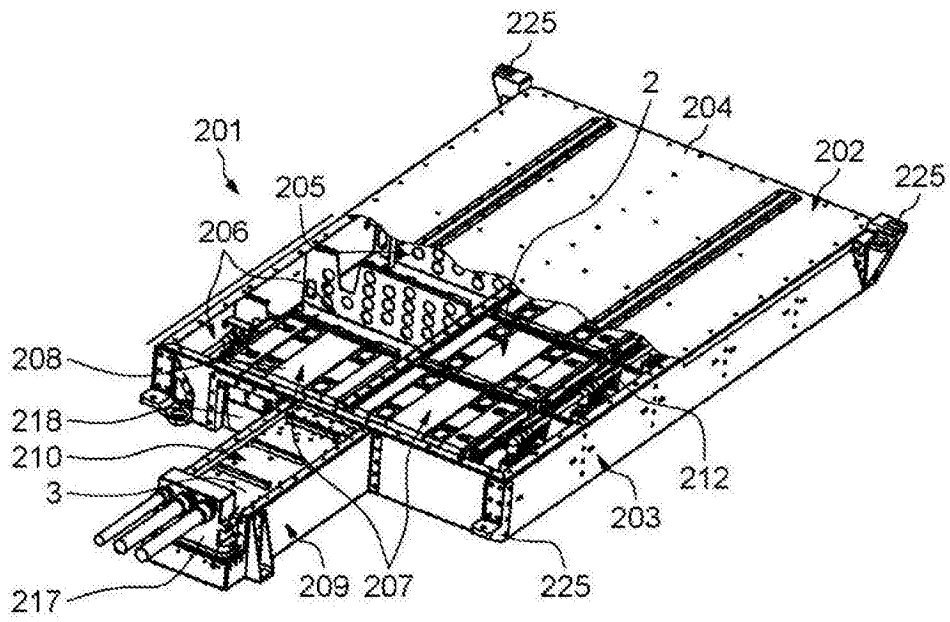


图 4

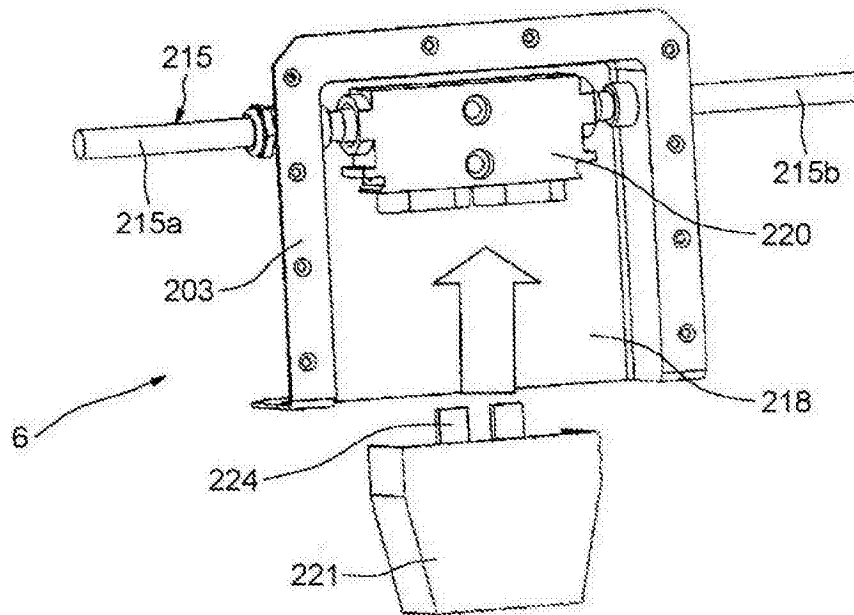


图 5