



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102416880 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201110282981. X

1-26.

(22) 申请日 2011. 09. 21

审查员 张雯

(30) 优先权数据

2010-210967 2010. 09. 21 JP

(73) 专利权人 铃木株式会社

地址 日本静冈县

(72) 发明人 宫崎彰吾 川岛博幸 森川知明

(74) 专利代理机构 北京格罗巴尔知识产权代理

事务所(普通合伙) 11406

代理人 刘恋

(51) Int. Cl.

B60L 11/18(2006. 01)

B60L 3/00(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 11-234801 A, 1999. 08. 27, 说明书第 0006-0024 段, 附图 1-5.

CN 101277850 A, 2008. 10. 01, 权利要求

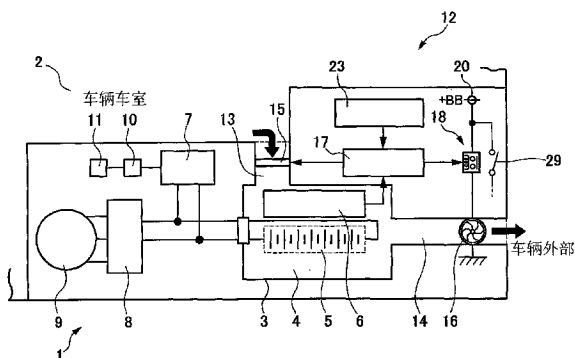
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

用于车辆中的电池的排气系统

(57) 摘要

本发明涉及用于车辆中的电池的排气系统。车辆一般包括：驱动车轮的电动机；向电动机供给电力的高压电池；以及将高压电池产生的气体从车辆中排出的排气系统。用于电池的排气系统包括：将高压电池产生的气体排出的排气风扇；控制排气风扇的运转的控制单元；以及检测车辆碰撞的碰撞检测单元。控制单元具有如下结构：当碰撞检测单元检测到车辆的碰撞时，使排气风扇运转。



1. 一种用于车辆中的电池的排气系统,所述车辆包括:驱动车轮的电动机;向所述电动机供电的高压电池;以及将所述高压电池产生的气体从车辆中排出的排气系统,所述用于车辆中的电池的排气系统包括:

排气风扇,其将所述高压电池产生的气体排出;

控制单元,其控制所述排气风扇的运转;

碰撞检测单元,其检测车辆的碰撞;以及

第一继电器,其具有第一继电器开关,所述第一继电器开关用于在所述第一继电器开关的闭合状态下向所述排气风扇供给电源电压,

其中,当所述碰撞检测单元检测到车辆的碰撞时,所述控制单元控制所述第一继电器开关闭合以由此使所述排气风扇运转。

2. 根据权利要求1所述的用于车辆中的电池的排气系统,其特征在于,所述第一继电器开关的一端与所述排气风扇相连接,所述第一继电器开关的另一端与不论点火开关的状态如何总是被供给电源电压的电源线连接。

3. 根据权利要求2所述的用于车辆中的电池的排气系统,其特征在于,还包括第二继电器,其中的第二继电器开关的一端与所述排气风扇连接,所述第二继电器开关的另一端与不论点火开关的状态如何总是被供给电源电压的电源线连接,其中,所述碰撞检测单元与第二继电器线圈相连接,当所述碰撞检测单元检测到碰撞时,电源电压被供给到所述排气风扇,使所述排气风扇运转。

用于车辆中的电池的排气系统

技术领域

[0001] 本发明涉及用于车辆中的电池的排气系统,更特别地,涉及用于诸如电动汽车(车辆)(电池驱动的汽车)或者混合动力汽车(车辆)等车辆中的电池的排气系统,所述车辆包括驱动驱动轮的电动机(motor)以及两个电池,所述两个电池包括给电动机供电的高压电池和给控制系统和辅助设备供电的低压电池。

背景技术

[0002] 诸如混合动力汽车或者电动车辆等车辆包括驱动车轮的电动机以及具有不同电压的两个电池,所述两个电池包括给电动机供电的高压电池和驱动电力组件和辅助设备的低压电池。

[0003] 高压电池一般容纳在金属制成的箱体(casing)(以下称为电池箱)或者类似的容器中,用于保护电池免于外来物质的冲击、侵入或者进入,并且防止司机触及高电压的组件。高压电池在充电放电过程中会发热,这会导致降低电池性能或者寿命。因而,如例如日本特开平 11-195437 号(专利文件 1)中所公开的那样,提出了当电池温度升高时采用冷却风扇将诸如车室(cabin)等车辆内部中的空气导入电池箱中来冷却电池的单元,如例如日本特开平 7-73906 号(专利文件 2)中所公开的那样,提出了一种利用导管将用于调节车室中的温度的空调的冷空气直接导入到电池箱中来冷却电池的方法。

[0004] 另一方面,当诸如由于车辆碰撞引起的电池内部短路或者电池充电过量等异常情况发生时,高压电池可能释放出有害气体(镍氢电池的氢气,锂离子电池的一氧化碳气体,等等)。为防止有害气体进入到车辆车室内部,冷却风扇通常起到鼓风机的作用,将电池周围空间的气体从车辆中排出(例如,如日本特开 2004-312920 号中所公开的那样)。

[0005] 然而,在不需要冷却电池或者排出周围气体的状态下持续地驱动风扇会增加电力消耗并且降低风扇的寿命,因而,不期望地降低只使用储存在电池中的电力的车辆、特别是插入式(plug-in)混合动力汽车或者电动汽车能行驶的距离。因此,期望如下技术:能以最小需求的方式驱动风扇,并且在检测到有害气体产生的情况下可靠而快速地排出气体。

[0006] 为了更好地解决上述情况,已经提出了各种技术或者手段,诸如:

[0007] (1) 例如,日本专利第 3864538 号(专利文件 3)中所公开的方法,其中,设置了电池异常监控单元,用于检测可能产生气体的电池异常状态,排气风扇仅当电池异常监控单元检测到电池中的异常时才被驱动;

[0008] (2) 例如,日本特开平 6-217412 号(专利文件 4)中所公开的方法,其中,当组成电池的一个单元电池的电压达到氢气产生电压以上时,驱动通风风扇将空气从车辆车室的内部排到外部;

[0009] (3) 例如,日本特开 2007-320426 号(专利文件 5)中所公开的一种排气管与电池排气结构的布局(layout),其允许即使在车辆碰撞中气体也能够从车辆车室适当地排出;

[0010] (4) 例如,日本特开 2004-312920 号(专利文件 6)中所公开的方法,其中,当检测到气体产生时,空气导入阀开启,然后驱动通风风扇以增加排出气体的效率。

[0011] 然而,技术(1)到(4)(即,专利文件3到6中所公开的)具有如下缺陷或不方便之处。

[0012] 首先,在技术(1)(专利文件3)和技术(2)(专利文件4)中,电池中的异常是基于电压传感器或者温度传感器测量得到的数值来判断的,因而,仅当电池落入到危险状态以后排气风扇才被驱动。因此,这些技术不是最优的方法,特别是在需要尽可能快地排出气体的车辆碰撞发生时。

[0013] 技术(3)(专利文件5)目的在于即使是在车辆碰撞时也能保证排气路径,这对于解决上述缺陷是不适用的。

[0014] 技术(4)(专利文件6)假定排出镍氢电池产生的氢气以提高气体排出的效率而不是防止气体进入车辆车室内。然而,技术(4)不是最优的方法,因为在锂离子电池产生对人体具有高毒性的CO气体时,其允许一定量的气体进入车室内。

[0015] 此外,在车辆碰撞中,诸如排气风扇或者空气导入阀等电力供给系统和驱动电路中非常有可能发生诸如断路等异常。然而,技术(1)、(2)和(4)并未关注在这些情况下操纵用于排出气体的装置。

[0016] 此外,因为没有具体地考虑到停止排气风扇的条件,甚至在气体产生的危险情况下,例如,很有可能会出现当司机关掉点火开关时排气功能停止,或者气体在外部充电期间产生时排气风扇未被持续地驱动,当司机进入车辆中时,司机会吸入气体。

[0017] 考虑到上述技术,仍然有提高的空间。

发明内容

[0018] 考虑到以上提及的现有技术中所遇到的各种情况而构思本发明,本发明的目的在于提供一种用于车辆中的电池的排气系统,当检测到车辆碰撞时,其能够快速地将高压电池产生的气体从车辆中排出,防止归因于内部短路而产生的气体,并且即使在归因于碰撞发生诸如断路等故障时也最优地实施排气功能。

[0019] 根据本发明,在一个优选的方面,这一目的及其它目的能够通过提供一种用于车辆中的电池的排气系统而实现,所述车辆包括:驱动车轮的电动机;向所述电动机供电的高压电池;以及将所述高压电池产生的气体从车辆中排出的排气系统,所述用于车辆中的电池的排气系统包括:

[0020] 排气风扇,其将所述高压电池产生的气体排出;

[0021] 控制单元,其控制所述排气风扇的运转;以及

[0022] 碰撞检测单元,其检测车辆的碰撞,

[0023] 其中,所述控制单元具有如下结构:当所述碰撞检测单元检测到车辆的碰撞时,使所述排气风扇运转。

[0024] 在上述方面中,用于电池的排气系统可以还包括第一继电器,其中的第一继电器开关的一端与所述排气风扇相连接,所述第一继电器开关的另一端与不论点火开关的状态如何总是被供给电源电压的电源线连接,其中,当所述控制单元的控制电压未施加到第一继电器线圈时,电源电压被供给到所述排气风扇,使所述排气风扇运转。

[0025] 除了上述第一继电器等之外,用于电池的排气系统可以还包括第二继电器,其中的第二继电器开关的一端与所述排气风扇连接,所述第二继电器开关的另一端与不论点火

开关的状态如何总是被供给电源电压的电源线连接,其中,所述碰撞检测单元与第二继电器线圈相连接,当所述碰撞检测单元检测到碰撞时,电源电压被供给到所述排气风扇,使所述排气风扇运转。

[0026] 根据本用于车辆中的电池的排气系统的以上方面,所述系统包括用于诸如电力自动汽车或者混合动力车辆等车辆的高压电池,当检测到车辆碰撞时,所述系统能够快速地将高压电池产生的气体从车辆中排出,防止归因于碰撞中高压电池的內部短路产生的气体进入车室,此外,即使归因于碰撞的诸如断路等故障发生时或者司机关掉点火开关时,或者即使在外部充电过程中产生气体时,也能最优地实施气体排出功能,也就是说,当车辆碰撞发生时,能够使高压电池产生的气体快速地排出车辆。

[0027] 从以下参照附图所作的描述中,本发明的特性和进一步的特征将变得清楚。

附图说明

[0028] 在附图中:

[0029] 图 1 是示出根据本发明的实施例 1 的用于车辆中的电池的排气系统的系统构造(结构)的图;

[0030] 图 2 是图 1 所示的实施例 1 的控制单元和继电器的电路图;

[0031] 图 3 是根据图 1 的实施例 1 的控制用于车辆中的电池的排气系统的流程图;

[0032] 图 4 是示出根据本发明的实施例 2 的用于车辆中的电池的排气系统的系统构造(结构)的图;

[0033] 图 5 是示出根据本发明的变型例 1 的用于车辆中的电池的排气系统的系统构造(结构)的图;

[0034] 图 6 是示出根据本发明的变型例 2 的用于车辆中的电池的排气系统的系统构造(结构)的图;以及

[0035] 图 7 是示出根据本发明的变型例 3 的用于车辆中的电池的排气系统的系统构造(结构)的图。

具体实施方式

[0036] 以下,将参照附图描述本发明的实施例。

[0037] 实施例 1

[0038] 图 1 至图 3 示出了本发明的实施例 1。

[0039] 在图 1 中,附图标记 1 代表诸如混合动力汽车或者车辆、或者电动汽车或者车辆等车辆。车辆 1 设置有内部车室 2,内部车室 2 中布置有具有箱体空间 4、高压电池 5 及电池控制装置 6 的电池箱 3。

[0040] 电池箱 3 中的箱体空间 4 与车室 2 分隔开,并且包括高压电池 5 和单元电池控制装置 6。高压电池 5 经由换流器 8 给电动机 9 供给电力以驱动车轮。电动机 9 由换流器 8 控制。高压电池 5 的电压通过 DC/DC 转换器 7 降压,并供给到低压电池 10 以及各个电负载 11。

[0041] 单元电池控制装置 6 监控高压电池 5 的状态并且根据车辆 1 的驱动状态控制高压电池 5 的充电和放电。

[0042] 电池排气系统 12 将高压电池 5 产生的气体从车辆中排出,其中,电池箱 3 中的箱体空间 4 中布置有高压电池 5,箱体空间 4 通过冷却空气进气通路 13 与车室 2 连通,通过冷却空气排气通路 14 与车辆外部连通。

[0043] 导入阀 15 设置在冷却空气进气通路 13 中以将车室 2 中的空气导入箱体空间 4 内。电池箱 3 中的箱体空间 4 通过打开导入阀 15 与车室 2 的内部在空间上相连,通过关闭导入阀 15 与车室 2 的内部在空间上相阻断。排气风扇 16 布置在冷却空气排气通路 14 中。通过驱动排气风扇 16 将电池箱 3 中的箱体空间 4 中的气体从车辆中排出。

[0044] 在电池排气系统 12 中,导入阀 15 和排气风扇 16 同控制单元 17 相连接以便在运行中受到控制。单元电池控制装置 6 同控制单元 17 相连接。单元电池控制装置 6 将监测到的高压电池 5 的状态发送到控制单元 17。

[0045] 控制单元 17 引起导入阀 15 的关闭操作,当排气风扇 16 被驱动时,电池箱 3 中的箱体空间 4 中生成负压,以阻止电池箱 3 中的空气进入车室 2 内。

[0046] 导入阀 15 平时通过弹簧或者电磁阀而被机械地关闭,仅当导入阀由对车辆 1 进行整体控制的控制单元 17 电驱动时才被打开。因而,当由于车辆 1 的碰撞等引起的断路使得电控制导入阀 15 不可能时,导入阀 15 总是呈现关闭状态。

[0047] 控制单元 17 包括第一继电器 18,如图 2 所示,第一继电器 18 包括一端同排气风扇 16 相连接而另一端与电源线 20 相连接的继电器开关 19,不论点火开关 29 的开 / 关状态,电源电压总是供给到电源线 20。第一继电器还包括连接到控制单元 17 的继电器线圈 21。

[0048] 电力从低压电池 10 供给到电源线 20。继电器 18 为 b- 触点型继电器,继电器开关 19 平时被闭合并且当继电器线圈 21 通电时被打开。控制单元 17 借助于晶体管 22 给继电器线圈 21 施加控制电压 / 停止给继电器线圈 21 施加控制电压。在继电器 18 中,当没有控制电压从控制单元 17 中的晶体管 22 施加到继电器线圈 21 时(当继电器线圈 21 未通电时),继电器开关 19 闭合,电源电压进而供给到排气风扇 16 来使排气风扇 16 运转。

[0049] 如上所述,电力经由第一继电器 18 通过电源线 20 直接从低压电池 10 供给到排气风扇 16。

[0050] 另一方面,继电器 18 为 b- 触点型继电器,其中当电压施加到继电器线圈 21(激励侧)而使继电器线圈 21 通电时,继电器开关 19 打开,而当没有电压施加到继电器线圈 21(激励侧)而使继电器线圈 21 开路且未通电时,继电器开关 19 闭合。继电器 18 的继电器线圈 21 连接至控制单元 17,并且在控制单元 17 中被拉起(pull up),所以平时继电器 18 总是打开的。控制单元 17 能够开启其中的晶体管 22,使得继电器 18 的继电器线圈 21 接地从而闭合继电器开关 19,从而控制单元 17 能够在需要时驱动排气风扇 16。

[0051] 电池排气设备 12 设置有碰撞传感器 23,作为检测车辆 1 的碰撞的碰撞检测单元。当碰撞传感器 23 检测到碰撞时,碰撞传感器 23 向控制单元 17 发送碰撞信号,当车辆 1 的碰撞被检测到时,控制单元 17 开启晶体管 22 以闭合继电器 18 的继电器开关 19,进而使排气风扇 16 运转。在继电器 18 中,当车辆 1 的碰撞导致继电器线圈 21 和晶体管 22 之间断路或者发生接地故障时,没有电压施加到继电器线圈 21,继电器开关 19 然后闭合,以驱动排气风扇 16。

[0052] 接着,电池排气设备 12 的运转将参照图 3 的流程图进行描述。

[0053] 当控制程序开始时(步骤:S100),车辆 1 中的电池排气系统 12 判断导入阀 15 和

排气风扇 16 的控制状态是否处于强制排气模式（步骤：S101）。这里，强制排气模式是指导入阀 15 被关闭、排气风扇 16 以最大输出被持续驱动、警报灯显示以告知司机异常的车辆状态。在这一判断步骤（S101）中，当判断为控制状态处于强制排气模式时，进程移至步骤（步骤：S105），当判断为控制状态未处于强制排气模式时（步骤：S101），进程移至步骤（步骤：S102）。

[0054] 当判断为控制状态未处于强制排气模式、即在判断中判断为“否”时（S101），将判断碰撞传感器 23 是否检测到了碰撞信号（步骤：S102）。

[0055] 当判断为检测到了碰撞信号、即在判断中判断为“是”时（S102），导入阀 15 和排气风扇 16 的控制状态被设定为强制排气模式，以开始强制模式的步骤（S104），然后进程移至步骤（S105）。

[0056] 另一方面，当判断为没有检测到碰撞信号、即在判断中为“否”时（S102），将基于来自单元电池控制装置 6 的信息判断高压电池 5 中是否存在异常（步骤：S103）。这里，高压电池 5 中的异常是指检测到可能导致产生有害气体的现象的情况，比如充电过量或者内部短路，还包括如下异常：电压过大或者电池中的单元电池之间电压差别大。

[0057] 在判断（S103）中，当判断为高压电池 5 中存在异常、即在步骤（S103）中判断为“是”时，控制导入阀 15 和排气风扇 16 进入强制排气模式的状态，以开始强制排气模式（S104），然后进程移至下一步骤（S105）。在判断为高压电池 5 中不存在异常、即步骤（S103）中判断为“否”时，当前进程结束，步骤移至（步骤：S108）以返回至步骤（S100）。

[0058] 当在步骤（S101）中判断为“是”时，或者当强制排气模式开始（S104）时，将判断车辆 1 是否回到正常状态（S105），在这一判断（S105）中，当碰撞传感器 23 没有检测到碰撞信号并且高压电池 5 中没有异常出现时，即判断为车辆 1 回到了正常状态。

[0059] 在判断（S105）中，当碰撞信号和高压电池 5 中的异常其中之一被检测到、即车辆 1 未回到正常状态时，在判断中判断为“否”，当前进程结束，步骤（步骤：S108）返回至步骤（S100）。

[0060] 另一方面，在判断（S105）中，当没有碰撞信号且未检测到高压电池中的异常时，车辆 1 回到正常状态、即判断为“是”，将判断车辆 1 回到正常状态后是否经过了预定时间（步骤：S106）。

[0061] 在这一判断（S106）中，当判断为没有经过预定时间、即判断为“否”时，当前进程结束并保持导入阀 15 和排气风扇 16 的强制排气模式，进程移至（步骤：S108）以返回步骤（S100）。另一方面，在判断（S106）中，当判断为已经经过预定时间、即判断为“是”时，导入阀 15 和排气风扇 16 的强制排气模式结束（步骤：S107），然后，当前进程结束以移至返回至步骤（S108），以返回至步骤（S100）。

[0062] 如上所述，当前实施例中的车辆 1 的电池排气系统 12 包括检测车辆 1 的碰撞的碰撞传感器 23。当碰撞传感器 23 检测到碰撞时，控制单元 17 使排气风扇 16 运转，在这种情况下，高压电池 5 产生的气体能够快速地从车辆中排出。

[0063] 另外，电池排气系统 12 还包括第一继电器 18，当控制单元 17 的控制电压未施加到继电器 18 的继电器线圈 21 时，继电器开关 19 闭合，电源电压供给到排气风扇 16，以使排气风扇 16 运转。因而，即使车辆 1 的碰撞导致来自控制单元 17 的控制信号线断路或者接地故障，高压电池 5 产生的气体也能够有效地从车辆 1 内排出。

[0064] 另外,在当前实施例的电池排气系统 12 中,因为继电器开关 19 的另一端连接至电源线 20,而不论点火开关 29 的状态如何,电源电压总是供给到电源线 20,因此,即使点火开关关闭,电源电压仍能够供给到排气风扇 16,从而高压电池 5 产生的气体能够从车辆 1 中排出。

[0065] 另外,在车辆 1 的电池排气系统 12 中,在在电池箱 3 中的箱体空间 4 与车辆车室 2 之间提供连通的冷却空气进气通路 13 中设置有导入阀 15。因此,车室 2 和电池箱 3 能够空间地分隔开,从而防止例如在车辆 1 的碰撞时由于高压电池 5 的内部短路产生的有害气体进入车室 2 中。

[0066] 另外,即使在外部充电过程中,高压电池 5 产生的气体也能够从车辆中排出。

[0067] 实施例 2

[0068] 图 4 示出了本发明的实施例 2,如图 4 所示,对与实施例 1 中的构件或部分相对应的构件或部分添加了相同的附图标记,重复的描述在这里将简化或者省略。

[0069] 本实施例 2 中的用于车辆的电池排气系统 12 除了图 1 和图 2 中所示出的实施例 1 的结构(配置)外在控制单元 17 中还包括有第二继电器 24。在第二继电器 24 中,继电器开关 25 的一端与排气风扇 16 相连接,继电器开关 25 的另一端与电源线 20 相连接,不论点火开关 29 的开/关状态,电源电压总是供给到电源线 20,并且碰撞传感器 23 与继电器线圈 26 相连接。

[0070] 第二继电器 24 与第一继电器 18 并列地与排气风扇 16 以及电源线 20 相连接,继电器开关 25 平时打开而当继电器线圈 26 通电时才会闭合。

[0071] 在实施例 2 的电池排气系统 12 中,当碰撞传感器 23 检测到碰撞时,继电器线圈 26 由碰撞传感器 23 检测到并传来的信号而通电,继电器开关 25 闭合,使得电源电压供给到排气风扇 16 从而使排气风扇 16 运转。在此种情况下,第二继电器 24 具有总是在检测到碰撞时被驱动的电路设计,其中由碰撞传感器 23 来检测碰撞。此外,因为本实施例 2 中的电池排气系统的控制模式实质上与图 3 中所示出的实施例 1 的流程相同,所以重复的描述在这里将被略去。

[0072] 如上所述,实施例 2 的车辆 1 中的电池排气系统 12 包括与第一继电器 18 并列的第二继电器 24,当继电器 24 的继电器线圈 26 由来自碰撞传感器 23 的检测信号而通电时,继电器开关 25 闭合使得电源电压被供给到排气风扇 16,从而使排气风扇 16 运转。这种操作能够增加对由于车辆 1 的碰撞而产生的断路的冗余性(redundancy),从而确保了将高压电池 5 产生的气体从车辆 1 中排向外界。

[0073] 此外,在实施例 2 的车辆 1 中的电池排气系统 12 中,继电器开关 25 的另一端与电源线 20 相连接,电源电压不论点火开关 29 的状态如何总是供给到电源线 20。因而,即使点火开关关闭,电源电压也能够供给到排气风扇 16,高压电池 5 产生的气体能够从车辆 1 中排出。

[0074] 另外,即使在外部充电过程中,高压电池 5 产生的气体也能够从车辆中排出。

[0075] 变型

[0076] 本发明不限于以上所描述的实施例,许多的其它的变型或者替代也是允许的。另外,还应当注意,相同的附图标记添加到与以上实施例 1 和 2 中的构件或部分相同的那些构件或部分,对这些构件或部分的重复的描述在这里将被简化或者省略。

[0077] 图 5 示出了本发明的第一种变型（变型例 1）。

[0078] 在上述实施例 1 的电池排气系统 12 中，控制单元 17 通过来自碰撞传感器 23 的检测信号来控制导入阀 15 和排气风扇 16 的驱动。在图 5 所示的变型例 1 的车辆 1 用电池排气系统 12 中，单元电池控制装置 6 响应来自碰撞传感器 23 的检测信号来控制导入阀 15 和排气风扇 16 的驱动。

[0079] 在该变型例 1 的车辆 1 用电池排气系统 12 中，第一继电器 18 的继电器开关 19 的一端与排气风扇 16 相连接，继电器开关 19 的另一端与电源线 20 相连接，电源电压不论点火开关 29 的开 / 关状态如何总是供给到电源线 20，继电器线圈 21 与单元电池控制装置 6 相连接。电力从低压电池 10 供给到电源线 20。继电器 18 为 b- 触点型继电器，当继电器线圈 21 通电时继电器开关 19 打开。

[0080] 单元电池控制装置 6 借助于设置其中的晶体管 22 对继电器线圈 21 施加控制电压 / 停止向继电器线圈 21 施加控制电压。在继电器 18 中，当单元电池控制装置 6 中的晶体管 22 不向继电器线圈 21 施加任何控制电压（继电器线圈 21 未通电）时，继电器开关 19 闭合，电源电压供给到排气风扇 16 从而使排气风扇 16 运转。

[0081] 在该变型例 1 的电池排气系统 12 中，碰撞传感器 23 与单元电池控制装置 6 相连接。当碰撞传感器 23 检测到车辆 1 的碰撞时，单元电池控制装置 6 停止向继电器线圈 21 施加控制电压，进而继电器开关 19 闭合以使排气风扇 16 运转。在继电器 18 中，在车辆 1 的碰撞引起继电器线圈 21 与晶体管 22 之间发生断路或者接地故障的情况下，没有电压施加到继电器线圈 21，从而，继电器开关 19 闭合以驱动排气风扇 16。

[0082] 此外，由于变型例 1 的电池排气系统 12 的控制模式实质上与图 3 中所示出的实施例 1 的流程相同，所以重复的描述在这里将被略去。

[0083] 根据该变型例 1 中的电池排气系统 12，由于单元电池控制装置 6 响应来自碰撞传感器 23 的检测信号来控制导入阀 15 和排气风扇 16 的驱动，所以将得到与上述实施例 1 中获得的优点或功能类似的或实质相同的优点或功能。另外，取消控制单元 17 能够简化整个结构。

[0084] 图 6 示出了本发明的车辆 1 的电池排气系统 12 的变型例 2（变型或者替代）。在实施例 1 的电池排气系统 12 中，车辆车室 2 中的空气通过冷却空气进气通路 13 进入电池箱 3 中的箱体空间 4 中。

[0085] 然而，在本变型例 2 的车辆 1 用电池排气系统 12 中，与电池箱 3 中的箱体空间 4 相连通的冷却空气进气通路 13 与车辆 1 用空调 27 的冷空气或者热空气的出口 28 相连接。其它构造实质上与实施例 1 中的构造相同。该变型例 2 中的电池排气系统 12 的控制模式实质上与参照图 3 中所示出的实施例 1 的流程所说明的控制模式相同，因而，重复的描述在这里将被略去。

[0086] 在该变型例 2 的电池排气系统 12 中，控制单元 17 响应来自碰撞传感器 23 的检测信号来控制导入阀 15 和排气风扇 16 的驱动，从而能够实现实质上与上述实施例 1 中的优点和功能相同的优点和功能。另外，高压电池 5 的温度能够通过空调 27 的热空气或者冷空气保持在能够实现高的发电效率的温度。

[0087] 图 7 示出了本发明的电池排气系统 12 的变型例 3。

[0088] 在实施例 1 中的电池排气系统 12 中，导入阀 15 设置在冷却空气进气通路 13 中，

当导入阀 15 被打开时,车辆车室 2 的内部同电池箱 3 中的箱体空间 4 在空间上相连接,当导入阀 15 关闭时,车辆车室 2 的内部与电池箱 3 中的箱体空间 4 在空间上相阻断。

[0089] 另一方面,根据该变型例 3 的车辆 1 用电池排气系统 12 在冷却空气进气通路 13 中未设置这类导入阀 15。在这一结构中,排气风扇 16 可以设置在冷却空气进气通路 13 或者冷却空气排气通路 14 中。根据该变型例 3 的电池排气系统 12 的控制模式实质上与参照图 3 中所示出的实施例 1 的流程所说明的控制模式相同,因而,重复的描述在这里将被略去。然而,仅排气风扇 16 在强制排气模式中被驱动。

[0090] 根据变型例 3 的电池排气系统 12,控制单元 17 响应来自碰撞传感器 23 的检测信号而控制排气风扇 16 的驱动,从而与实施例 1 中得到的优点和功能相同的优点和功能在该变型例 3 中同样能够得到。另外,取消导入阀 15 能够简化结构,从而方便。

[0091] 如上所述,当车辆发生碰撞时,根据本发明的上述实施例和变型的车辆中的电池用排气系统能够快速地将高压电池产生的气体从车辆中排出。

[0092] 需要进一步指出的是,本发明并不限于所述的实施例和变型,可以做出许多的其它的变化和替代,而不脱离所附权利要求书的范围。

[0093] 例如,本发明的电池排气系统可以应用于车辆的电力供给系统中,该车辆比如是电动汽车或车辆以及混合动力汽车或者安装有发动机的车辆。

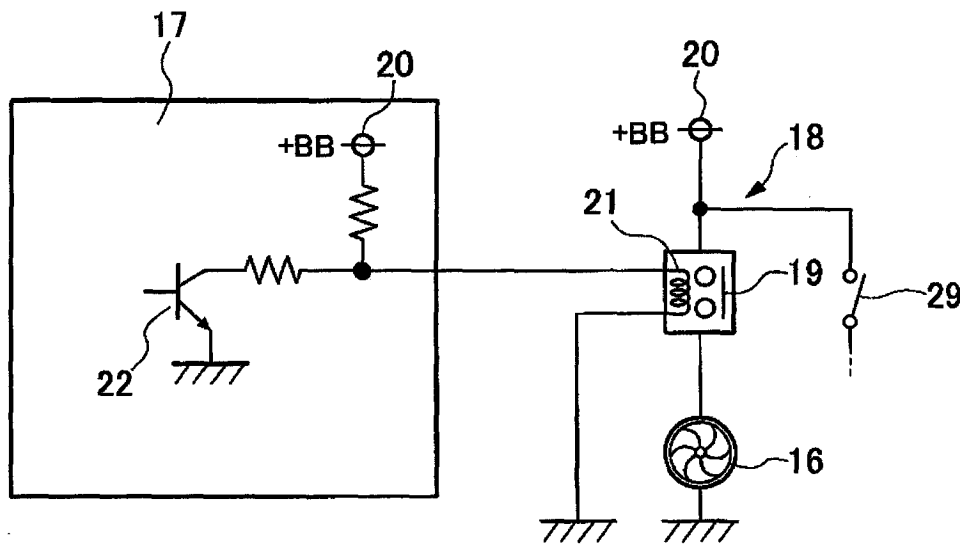


图 2

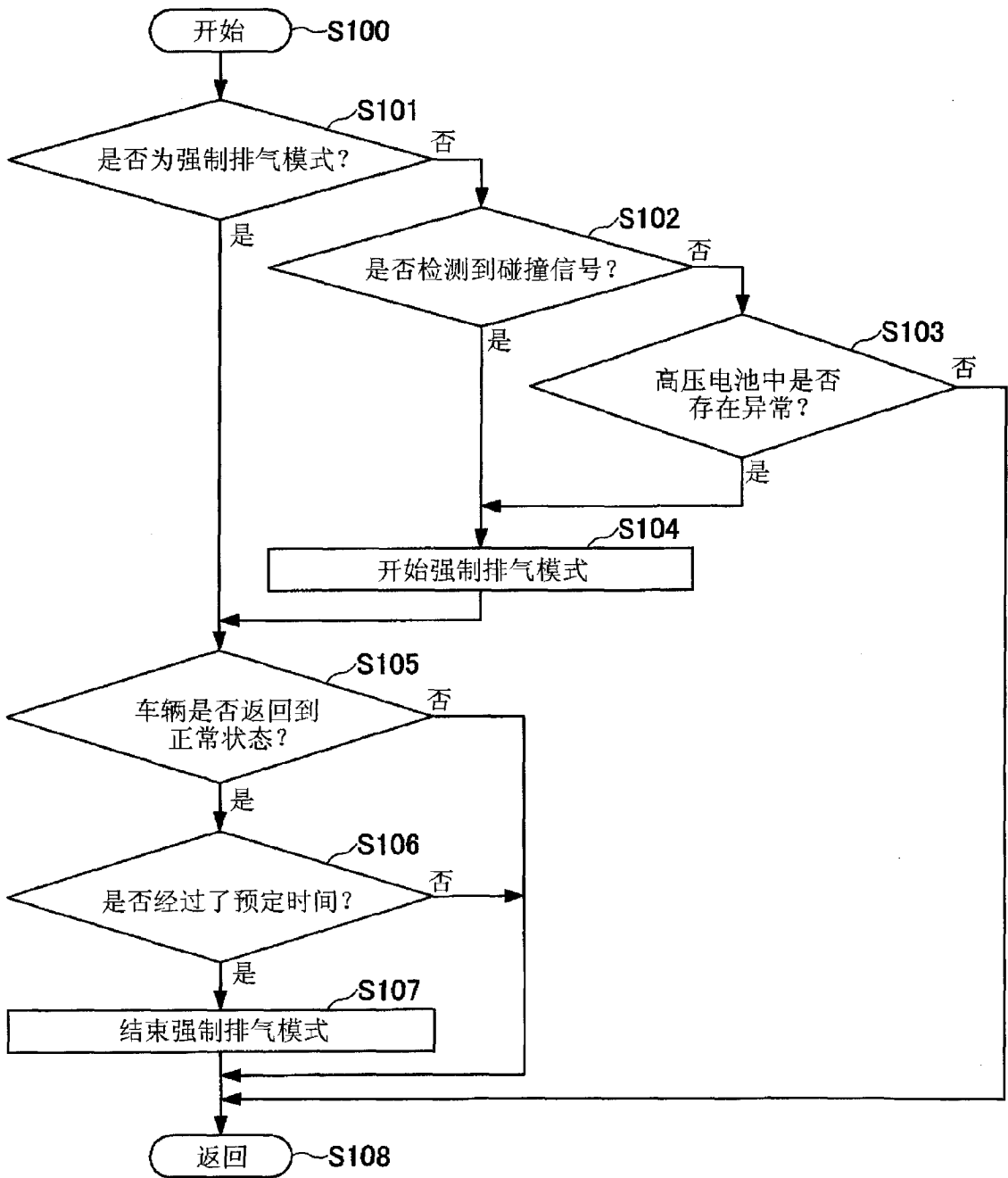


图 3

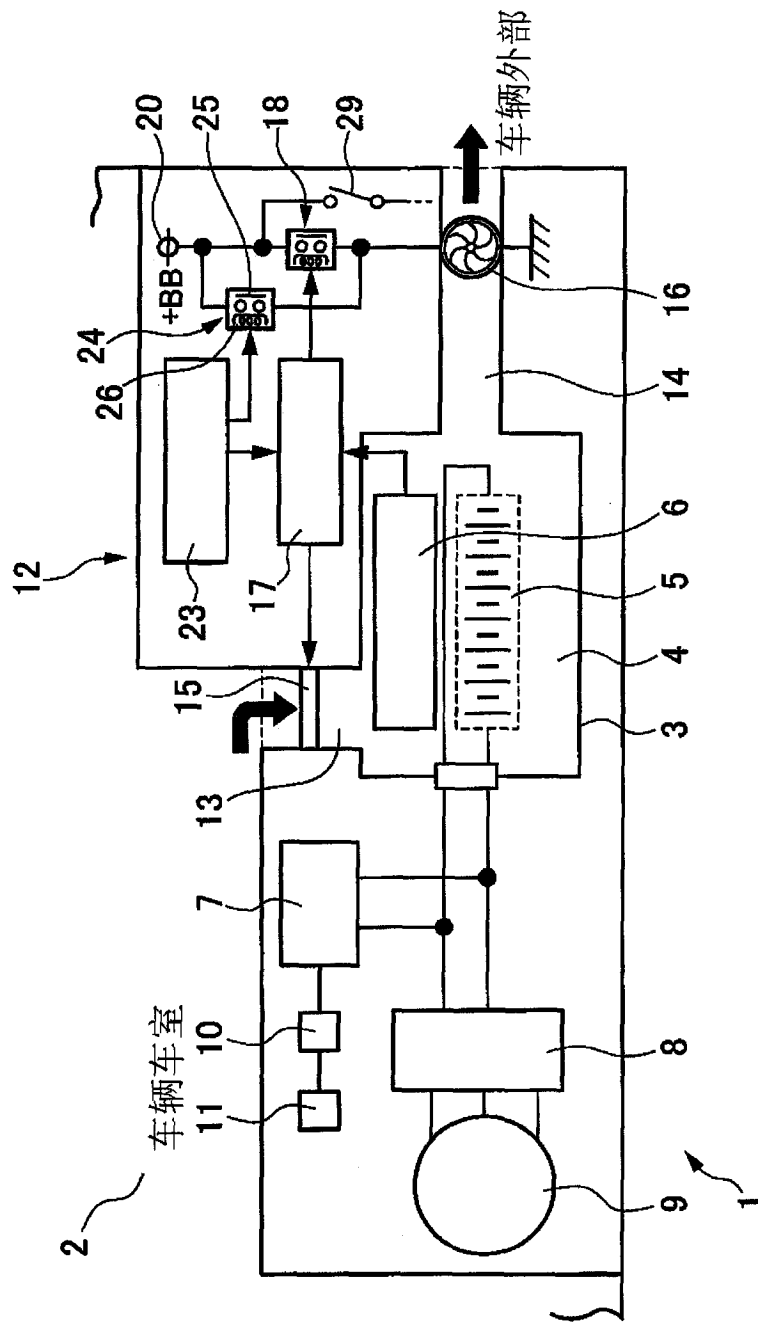


图 4

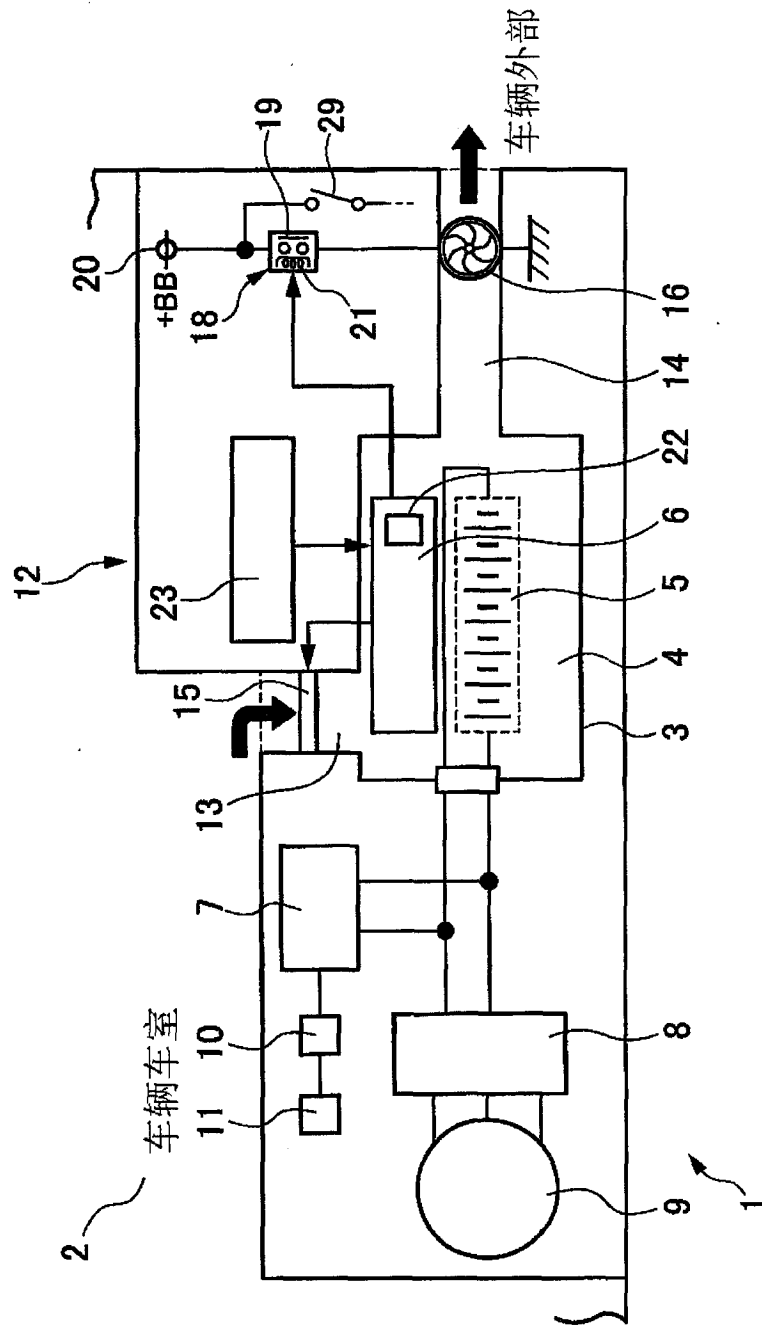


图 5

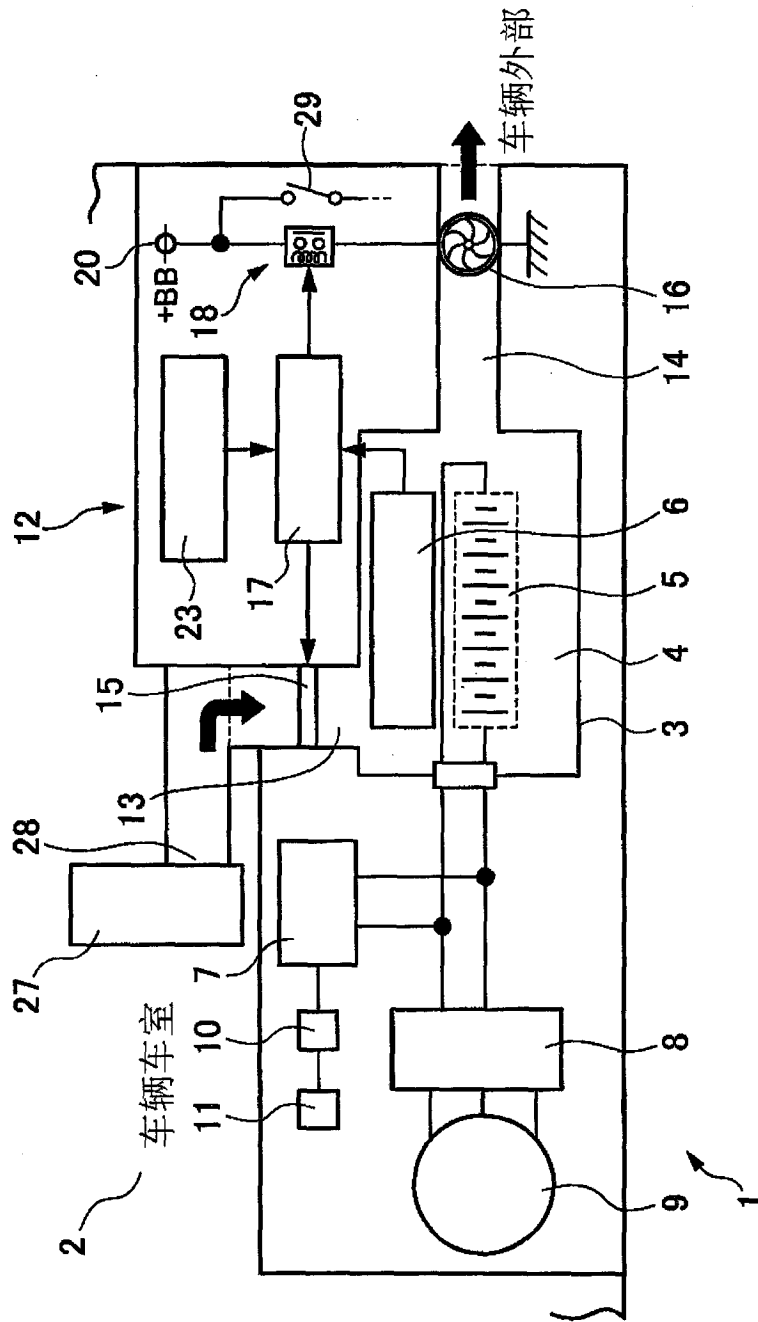


图 6

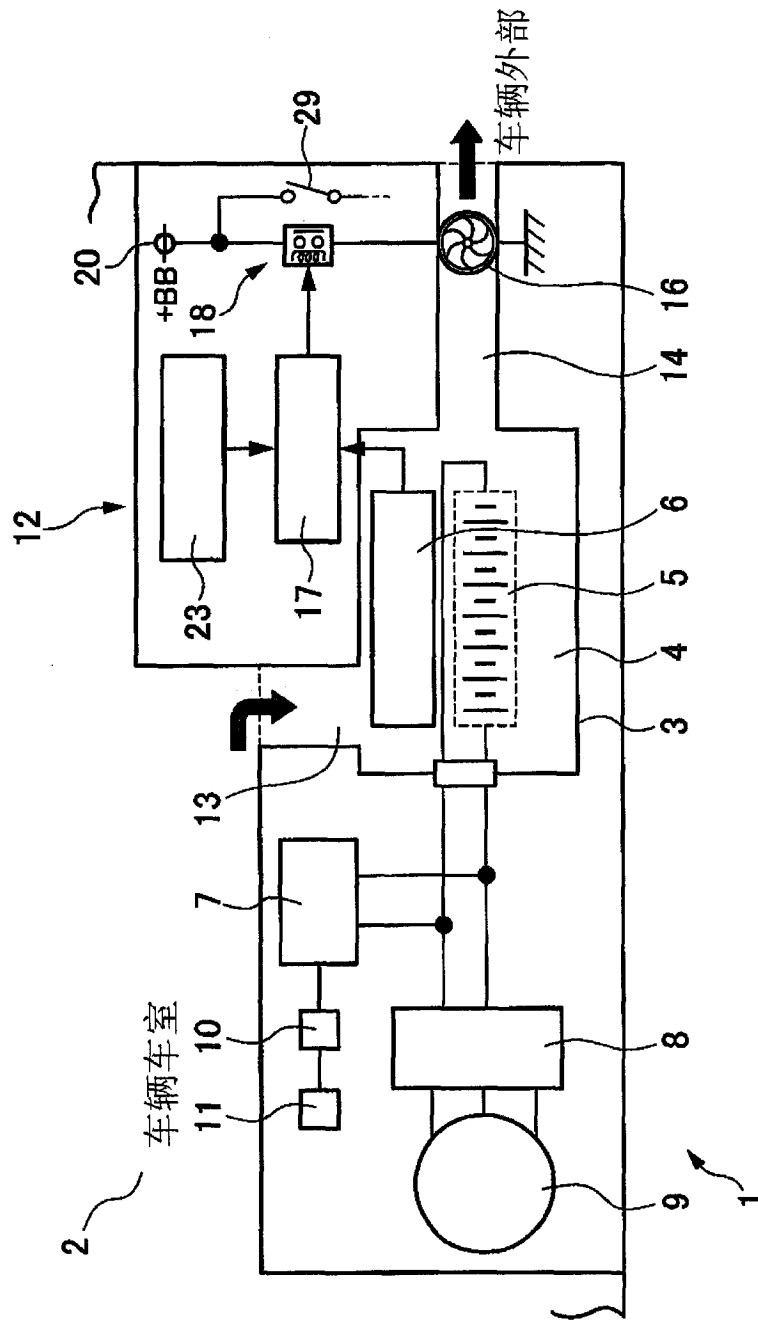


图 7