



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207916585 U

(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201721924213.9

(22)申请日 2017.12.30

(73)专利权人 上海康丘乐电子电器科技有限公司

地址 201708 上海市青浦区华新镇华隆路
1777号e通世界D栋601室

(72)发明人 王天顺 徐敬仁

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

B60L 1/00(2006.01)

B60L 3/00(2006.01)

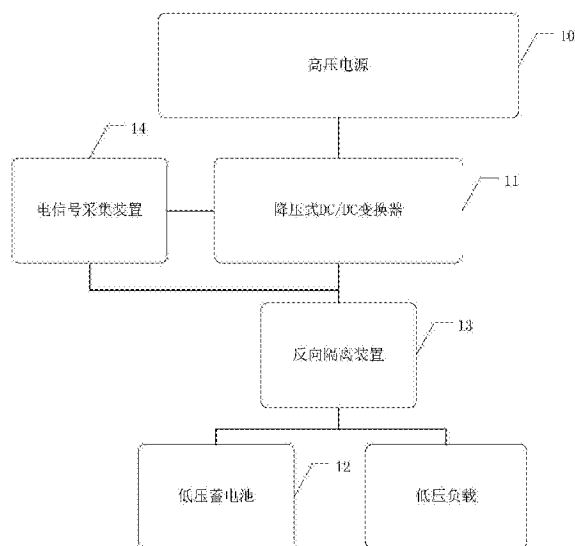
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种车载供电系统及电动汽车

(57)摘要

本实用新型公开了一种车载供电系统及电动汽车,其中,该系统包括高压电源、降压式DC/DC变换器、低压蓄电池,反向隔离装置和电信号采集装置。由于反向隔离装置可以防止低压蓄电池的电流倒灌向降压式DC/DC变换器,因此,降压式DC/DC变换器在给低压负载供电的同时也可以为低压蓄电池充电,即便降压式DC/DC变换器的输出电压低于低压蓄电池两端的电压也不会发生电流倒灌现象,从而也就不会损坏降压式DC/DC变换器,提高了工作效率。另外,由于设置有电信号采集装置,可以实时采集降压式DC/DC变换器输出的电信号,当电信号异常时,则降压式DC/DC变换器关闭其输出,从而实现降低低压负载和低压蓄电池损坏的概率。



1. 一种车载供电系统,包括高压电源、降压式DC/DC变换器、低压蓄电池,其特征在于,还包括用于阻断所述低压蓄电池的电流流向所述降压式DC/DC变换器的反向隔离装置和用于采集所述降压式DC/DC变换器的输出端的电信号的电信号采集装置,其中,所述反向隔离装置的第一端与所述降压式DC/DC变换器的输出端连接,所述反向隔离装置的第二端分别与所述低压蓄电池的输入端和所述低压负载的输入端连接,所述电信号采集装置的输入端与所述降压式DC/DC变换器的输出端连接以将所述电信号传输至所述降压式DC/DC变换器,所述降压式DC/DC变换器在所述电信号异常时关闭输出。

2. 根据权利要求1所述的车载供电系统,其特征在于,所述电信号采集装置具体包括用于采集所述降压式DC/DC变换器的输出端的电流信号的电流传感器和用于采集所述降压式DC/DC变换器的输出端的电压信号的电压传感器。

3. 根据权利要求1所述的车载供电系统,其特征在于,还包括与所述降压式DC/DC变换器的控制端连接的异常报警装置。

4. 根据权利要求3所述的车载供电系统,其特征在于,所述异常报警装置具体为指示灯。

5. 根据权利要求3所述的车载供电系统,其特征在于,所述异常报警装置具体为蜂鸣器。

6. 根据权利要求1所述的车载供电系统,其特征在于,还包括与所述降压式DC/DC变换器连接的无线通信模块,用于在所述电信号异常时将异常信号发送至车载控制台。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的车载供电系统,其特征在于,还包括:与所述降压式DC/DC变换器的输出端和所述低压蓄电池的输出端连接的均流电路,用于均衡所述降压式DC/DC变换器与所述低压蓄电池向低压负载输出的电流。

8. 一种电动汽车,其特征在于,包括权利要求1-7任一项所述的车载供电系统。

一种车载供电系统及电动汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源应用技术领域,特别是涉及一种车载供电系统及电动汽车。

背景技术

[0002] 随着新能源开发技术的不断成熟,应用新能源的产品越来越多,例如电动汽车已经越来越普及。在电动汽车中,通常具有高压电源、降压式DC/DC变换器、低压蓄电池。其中,降压式DC/DC变换器用于将高压电源输入的高压直流电转换为低压直流电,提供给低压蓄电池或者低压负载。

[0003] 当前,降压式DC/DC变换器的工作方式只能为一种用电对象提供低压直流电,换句话说,同一时刻降压式DC/DC变换器要么给低压蓄电池充电,要么给低压负载供电。该种工作方式导致降压式DC/DC变换器的工作效率较低,并且降压式DC/DC变换器在向低压负载和低压蓄电池充电时,一旦发生故障,则输出的电压或电流就会不满足低压负载和低压蓄电池所需的额定电压或电流,严重时导致低压负载和低压蓄电池损坏,缩短寿命。

[0004] 综上所述,如何提高降压式DC/DC变换器的工作效率和降低低压负载和低压蓄电池损坏的概率是本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种车载供电系统及电动汽车,用于提高降压式DC/DC变换器的工作效率和降低低压负载和低压蓄电池损坏的概率。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种车载供电系统,包括高压电源、降压式DC/DC变换器、低压蓄电池,还包括用于阻断所述低压蓄电池的电流流向所述降压式DC/DC变换器的反向隔离装置和用于采集所述降压式DC/DC变换器的输出端的电信号的电信号采集装置,其中,所述反向隔离装置的第一端与所述降压式DC/DC变换器的输出端连接,所述反向隔离装置的第二端分别与所述低压蓄电池的输入端和所述低压负载的输入端连接,所述电信号采集装置的输入端与所述降压式DC/DC变换器的输出端连接以将所述电信号传输至所述降压式DC/DC变换器,所述降压式DC/DC变换器在所述电信号异常时关闭输出。

[0007] 优选地,所述电信号采集装置具体包括用于采集所述降压式DC/DC变换器的输出端的电流信号的电流传感器和用于采集所述降压式DC/DC变换器的输出端的电压信号的电压传感器。

[0008] 优选地,还包括与所述降压式DC/DC变换器的控制端连接的异常报警装置。

[0009] 优选地,所述异常报警装置具体为指示灯。

[0010] 优选地,所述异常报警装置具体为蜂鸣器。

[0011] 优选地,还包括与所述降压式DC/DC变换器连接的无线通信模块,用于在所述电信号异常时将异常信号发送至车载控制台。

[0012] 优选地,还包括:与所述降压式DC/DC变换器的输出端和所述低压蓄电池的输出端

连接的均流电路,用于均衡所述降压式DC/DC变换器与所述低压蓄电池向低压负载输出的电流。

[0013] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种电动汽车,包括上述所述的车载供电系统。

[0014] 本实用新型所提供的车载供电系统,包括高压电源、降压式DC/DC变换器、低压蓄电池,反向隔离装置和电信号采集装置。由于本申请提供的反向隔离装置可以防止低压蓄电池的电流倒灌向降压式DC/DC变换器,因此,本申请中的降压式DC/DC变换器在给低压负载供电的同时也可以为低压蓄电池充电,即便降压式DC/DC变换器的输出电压低于低压蓄电池两端的电压也不会发生电流倒灌现象,从而也就不会损坏降压式DC/DC变换器,提高了工作效率。另外,由于设置有电信号采集装置,可以实时采集降压式DC/DC变换器输出的电信号,当电信号异常时,则降压式DC/DC变换器关闭其输出,从而实现降低低压负载和低压蓄电池损坏的概率。此外,本实用新型所提供的电动汽车,同样具有上述有益效果。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例,下面将对实施例中所需要使用的附图做简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型实施例提供的一种车载供电系统的结构图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下,所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护范围。

[0018] 本实用新型的核心是提供一种车载供电系统及电动汽车,用于提高降压式DC/DC变换器的工作效率和降低低压负载和低压蓄电池损坏的概率。

[0019] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0020] 图1为本实用新型实施例提供的一种车载供电系统的结构图。如图1所示,该车载供电系统包括高压电源10、降压式DC/DC变换器11、低压蓄电池12,还包括用于阻断低压蓄电池12的电流流向降压式DC/DC变换器的反向隔离装置13和用于采集降压式DC/DC变换器11的输出端的电信号的电信号采集装置14,其中,反向隔离装置13的第一端与降压式DC/DC变换器11的输出端连接,反向隔离装置13的第二端分别与低压蓄电池12的输入端和低压负载的输入端连接,电信号采集装置14的输入端与降压式DC/DC变换器11的输出端连接以将电信号传输至降压式DC/DC变换器11,降压式DC/DC变换器11在电信号异常时关闭输出。

[0021] 首先需要说明的是,这里的低压负载可以为电动汽车所用的12V低压负载,如车灯、雨刷器、转向助力电机等,本申请在此不做特别的限定。

[0022] 考虑到现有技术中的降压式DC/DC变换器11在其输出电压低于低压蓄电池12两端电压时如果还向低压蓄电池12充电,则会发生电流倒灌的现象,从而损坏降压式DC/DC变换

器11,本实用新型实施例在降压式DC/DC变换器11的输出端设置了反向隔离装置13,用以阻断低压蓄电池12流向降压式DC/DC变换器11的电流,从而实现本实用新型实施例中的降压式DC/DC变换器11在给低压负载供电的同时也可以安全地为低压蓄电池12充电。

[0023] 另外,本实施例中,通过设置电信号采集装置14,可以采集降压式DC/DC变换器11输出端的电信号,如果该电信号发生异常,则降压式DC/DC变换器11关闭自己的输出。在具体实施中,降压式DC/DC变换器11的处理器中存储有异常判断逻辑,一旦确定出电信号发生异常,则关闭输出。可以理解的是,电信号可以为电流信号、电压信号,功率等参数,本实施例并不作限定。异常判断逻辑需要根据当前的电信号与预先存储的正常信号进行比较,因此,正常信号的范围可以根据实际情况,本实施例不作限定。作为优选地实施方式,电信号采集装置14具体包括用于采集降压式DC/DC变换器11的输出端的电流信号的电流传感器和用于采集降压式DC/DC变换器11的输出端的电压信号的电压传感器。需要说明的是,电信号采集装置14在其它实施例中还可以是其它类型的器件,并不局限于本实施例中提到的两种。

[0024] 本实施例提供的车载供电系统,包括高压电源、降压式DC/DC变换器、低压蓄电池,反向隔离装置和电信号采集装置。由于本申请提供的反向隔离装置可以防止低压蓄电池的电流倒灌向降压式DC/DC变换器,因此,本申请中的降压式DC/DC变换器在给低压负载供电的同时也可以为低压蓄电池充电,即便降压式DC/DC变换器的输出电压低于低压蓄电池两端的电压也不会发生电流倒灌现象,从而也就不会损坏降压式DC/DC变换器,提高了工作效率。另外,由于设置有电信号采集装置,可以实时采集降压式DC/DC变换器输出的电信号,当电信号异常时,则降压式DC/DC变换器关闭其输出,从而实现降低低压负载和低压蓄电池损坏的概率。

[0025] 在上述实施例的基础上,作为优选地实施方式,还包括与降压式DC/DC变换器11的控制端连接的异常报警装置。

[0026] 为了保证供电的安全性,本实施例中,当降压式DC/DC变换器11确定电信号出现异常时,可以控制与其连接的异常报警装置报警提示。作为优选地实施方式,异常报警装置具体为指示灯,例如,可以LED指示灯。作为另一种优选地实施方式,异常报警装置具体为蜂鸣器。可以理解的是,异常报警装置设置需要设置在车体较为醒目的位置,例如仪表盘处,方便查看故障。

[0027] 在上述实施例的基础上,作为优选地实施方式,还包括与降压式DC/DC变换器11连接的无线通信模块,用于在电信号异常时将异常信号发送至车载控制台。

[0028] 本实施例中,降压式DC/DC变换器11还与无线通信模块连接,通过无线通信模块将异常信号发送至车载控制台。需要说明的是,无线通信模块可以为蓝牙模块,相应地车载控制台也需要包括蓝牙模块。当然,除了蓝牙模块,也可以为其它类型的通信模块,本实施例不再赘述。

[0029] 在上述实施例的基础上,作为优选地实施方式,还包括:与降压式DC/DC变换器11的输出端和低压蓄电池12的输出端连接的,用于均衡降压式DC/DC变换器11与低压蓄电池12向低压负载输出的电流。

[0030] 具体的,均流电路采用先进的双路并联均流、限流算法,极大地提升了供电性能,保证了降压式DC/DC变换器11与低压蓄电池12稳定地为低压负载供电,增加了各部分的使

使用寿命。

[0031] 当然,均流电路的种类有很多,可以根据需要选取,本实用新型在此不做限定。

[0032] 为了解决上述技术问题,本实用新型还提供了一种电动汽车,包括上述实施例提供的车载供电系统。

[0033] 关于本实用新型所提供的电动汽车中的车载供电系统的实施例,请参照上文的描述,本实用新型在此不再赘述。

[0034] 本实施例提供的电动汽车,包括车载供电系统,该系统包括高压电源、降压式DC/DC变换器、低压蓄电池,反向隔离装置和电信号采集装置。由于本申请提供的反向隔离装置可以防止低压蓄电池的电流倒灌向降压式DC/DC变换器,因此,本申请中的降压式DC/DC变换器在给低压负载供电的同时也可以为低压蓄电池充电,即便降压式DC/DC变换器的输出电压低于低压蓄电池两端的电压也不会发生电流倒灌现象,从而也就不会损坏降压式DC/DC变换器,提高了工作效率。另外,由于设置有电信号采集装置,可以实时采集降压式DC/DC变换器输出的电信号,当电信号异常时,则降压式DC/DC变换器关闭其输出,从而实现降低低压负载和低压蓄电池损坏的概率。

[0035] 以上对本实用新型所提供的车载供电系统及电动汽车,用于提高降压式DC/DC变换器的工作效率和降低低压负载和低压蓄电池损坏的概率进行了详细介绍。说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

[0036] 还需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

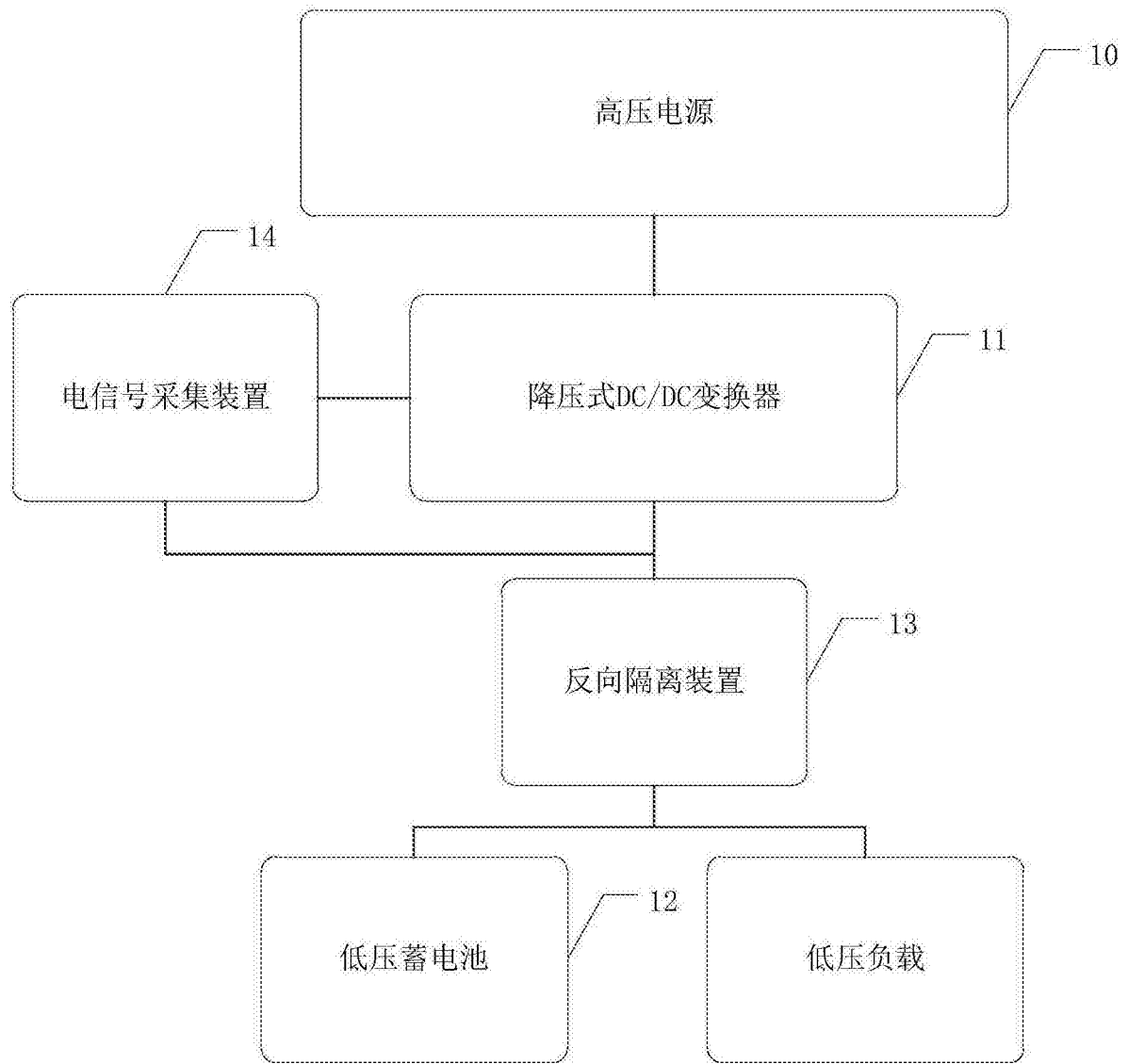


图1