



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110901393 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201811077344.7

(22)申请日 2018.09.15

(71)申请人 天津飞鸽车业发展有限公司

地址 301600 天津市静海区经济开发区八
号路与静霸联络线交口

(72)发明人 高红波 潘宇华 李旭光 韩宝柱

(51)Int.Cl.

B60L 3/00(2019.01)

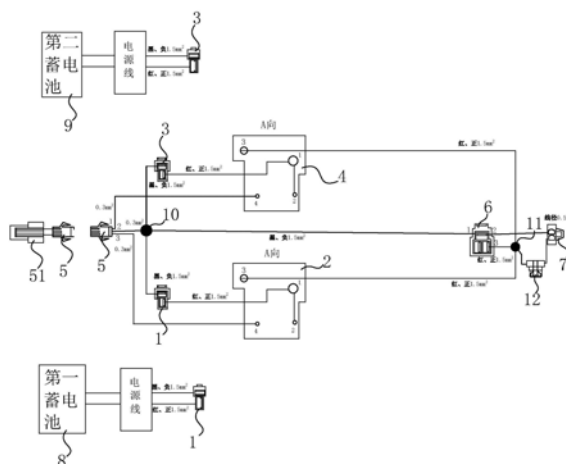
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

电动车蓄电池安全切换器及其控制方法

(57)摘要

本发明涉及一种电动车蓄电池安全切换器，其包括第一连接器、第一继电器、第二连接器、第二继电器、开关连接器、控制连接器和负载连接器；第一连接器的正极线与第一继电器的1号端口耦接，第一连接器为双孔连接器并且这两个端口连接有第一蓄电池；第二连接器的正极线与第二继电器的1号端口耦接，第二连接器为双孔连接器并且这两个端口连接有第二蓄电池；第一连接器和第二连接器之间设有第一耦接点，第一连接器和第二连接器的负极线均与第一耦接点耦接，开关连接器为点触式开关，开关连接器的2号端口与第一耦接点耦接。本发明具有使开关连接器处的电流较小以保证安全性，同时使用元器件少、成本低的效果。



1. 一种电动车蓄电池安全切换器,其特征在于:包括第一连接器(1)、第一继电器(2)、第二连接器(3)、第二继电器(4)、开关连接器(5)、控制连接器(6)和负载连接器(7);

第一连接器(1)的正极线与第一继电器(2)的1号端口耦接,第一连接器(1)为双孔连接器并且这两个端口连接有第一蓄电池(8);第二连接器(3)的正极线与第二继电器(4)的1号端口耦接,第二连接器(3)为双孔连接器并且这两个端口连接有第二蓄电池(9);

第一连接器(1)和第二连接器(3)之间设有第一耦接点(10),第一连接器(1)和第二连接器(3)的负极线均与第一耦接点(10)耦接,开关连接器(5)为点触式开关,开关连接器(5)的2号端口与第一耦接点(10)耦接;

开关连接器(5)与电池切换开关(51)电连接,开关连接器(5)的1号端口与第二继电器(4)的4号端口耦接,开关连接器(5)的3号端口与第一继电器(2)的4号端口耦接,第一继电器(2)和第二继电器(4)的1号端口均伸出有2号端口,2号端口为第一继电器(2)和第二继电器(4)的动触点,4号端口为第一继电器(2)和第二继电器(4)的静触点;

第一继电器(2)和第二继电器(4)之间设有第二耦接点(11),第一继电器(2)和第二继电器(4)分别与第二耦接点(11)耦接,控制连接器(6)为三孔连接器并且与电动车控制器电连接,控制连接器(6)的1号端口与第一耦接点(10)耦接,控制连接器(6)的2号端口与负载连接器(7)的一端耦接,控制连接器(6)的3号端口与第二耦接点(11)耦接;

负载连接器(7)为双孔连接器并且电连接负载,负载连接器(7)的另一端与第二耦接点(11)耦接。

2. 根据权利要求1所述的电动车蓄电池安全切换器,其特征在于:所述开关连接器(5)的三根引出电线均能够采用 0.3 mm^2 的口径。

3. 根据权利要求1所述的电动车蓄电池安全切换器,其特征在于:所述负载连接器(7)两端均能够采用 0.5 mm^2 的电线对负载进行连接。

4. 根据权利要求1所述的电动车蓄电池安全切换器,其特征在于:所述负载连接器(7)与第二耦接点(11)之间串联耦接有保险片(12)。

5. 根据权利要求1所述的电动车蓄电池安全切换器,其特征在于:所述电池切换开关(51)可以采用点触式转换开关。

6. 一种电动车蓄电池安全切换器及其控制方法,其特征在于:所述当电池切换开关(51)拨到2号端口的的位置处时,第一继电器(2)和第二继电器(4)处于断开状态,第一连接器(1)和第二连接器(3)均不得电,第一蓄电池(8)和第二蓄电池(9)均不会对电动车供电,电动车停止;

当电池切换开关(51)拨到1号端口的的位置处时,第二继电器(4)通过弱电吸合的原理使2号动触点与4号静触点接通,第二继电器(4)通电;此时电流从第二蓄电池(9)流出,经过第二继电器(4)的1号触点和3号触点而后经过第二耦接点(11),此时控制连接器(6)与负载连接器(7)并联,电流分别经过负载连接器(7)连接的负载和控制连接器(6)连接的控制器流入到第一耦接点(10);同时处于第二继电器(4)1号静触点的电流经过2号动触点和4号静触点,流经开关连接器(5)的1号触点和2号触点流入到1号耦接点内,电流从1号耦接点进入到第二连接器(3)的负极接线端流入到第二蓄电池(9)内;

当电池切换开关(51)拨到3号端口的的位置处时,第一继电器(2)通过弱电吸合的原理使2号动触点与4号静触点接通,第一继电器(2)通电;此时电流从第一蓄电池(8)流出,经过第

一继电器(2)的1号触点和3号触点而后经过第二耦接点(11),此时控制连接器(6)与负载连接器(7)并联,电流分别经过负载连接器(7)连接的负载和控制连接器(6)连接的控制器流入到第一耦接点(10);同时处于第一继电器(2)1号静触点的电流经过2号动触点和4号静触点,流经开关连接器(5)的3号触点和2号触点流入到1号耦接点内,电流从1号耦接点进入到第一连接器(1)的负极接线端流入到第一蓄电池(8)内。

电动车蓄电池安全切换器及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电动车切换蓄电池的技术领域,尤其是涉及一种电动车蓄电池安全切换器及其控制方法。

背景技术

[0002] 以动力蓄电池为能源的电动车被认为是21世纪的绿色工程,他的出现将汽车工业的发展带入了一个全新的领域,目前,我国的电动车行业正以前所未有的速度发展。

[0003] 现有技术中,可参考的专利申请号为CN106608170A的专利文件,其公开了一种电动车,它是将具有塞拉门的筒式驾驶室的两端设置挡板,两块挡板的中心各连接一只由直线电机驱动的车轮,在驾驶室内设置有为两只直线电机供电的蓄电池和操纵系统。本发明由车载蓄电池组供电,利用直线电机驱动结构简单调速方便,通过控制电路使车运行和转向;它可以单个使用也可以两组或者两组以上进行组合使用,使用者身体不露在外安全有保证,两轮同心分布空间利用率高、运行平稳。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:目前为了保证电动车的续航,有的电动车采用两组蓄电池对电动车进行供电,并通过电池切换开关来实现电动车蓄电池的切换,但是这种电动车采用强电控制强电的方式来实现蓄电池的切换,由于电动车蓄电池切换开关的位置均位于车把的位置处,这样车把位置处的电流较大,在电动车使用一段时间之后,如果车把的位置处有一定的磕碰,这样人容易碰到接触到电流较高的电线而产生危险。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种安全并且使用元器件少、成本低廉的电动车蓄电池安全切换器。

[0006] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种电动车蓄电池安全切换器,包括第一连接器、第一继电器、第二连接器、第二继电器、开关连接器、控制连接器和负载连接器;第一连接器的正极线与第一继电器的1号端口耦接,第一连接器为双孔连接器并且这两个端口连接有第一蓄电池;第二连接器的正极线与第二继电器的1号端口耦接,第二连接器为双孔连接器并且这两个端口连接有第二蓄电池;第一连接器和第二连接器之间设有第一耦接点,第一连接器和第二连接器的负极线均与第一耦接点耦接,开关连接器为点触式开关开关连接器的2号端口与第一耦接点耦接;开关连接器与电池切换开关电连接,开关连接器的1号端口与第二继电器的4号端口耦接,开关连接器的3号端口与第一继电器的4号端口耦接,第一继电器和第二电池的1号端口均伸出有2号端口,2号端口为第一继电器和第二继电器的动触点,4号端口为第一继电器和第二继电器的静触点;第一继电器和第二继电器之间设有第二耦接点,第一继电器和第二继电器分别与第二耦接点耦接,控制连接器为三孔连接器并且与电动车控制器电连接,控制连接器的1号端口与第一耦接点耦接,控制连接器的2号端口与负载连接器的一端耦接,控制连接器的3号端口与第二耦接点耦接;负载连接器为双孔连接器并且电连接负载,负载

连接器的另一端与第二耦接点耦接。

[0007] 通过采用上述技术方案,这样通过拨动电池切换开关的不同位置来实现两个蓄电池的分别接通,相比于单组蓄电池续航能力更强,并且当一个蓄电池的电量较低时,拨动电池切换开关使另一个电量较足的蓄电池对电动车进行供电,电动车能够始终保持较高速度运行,并且通过拨动电池切换开关来实现对两个蓄电池的转换,避免了两组蓄电池相互更换过程中反复插拔电源线的麻烦,由转把下方左右拨动来达到两组蓄电池的转换过程,使用方便。

[0008] 并且通过两个继电器来控制两个蓄电池的得电与失点,能够实现弱电对强电的控制,蓄电池转换的过程中,通过电池切换开关的电流不大于1A,这样即使转把位置处发生磕碰有一定的磨损时,此时的电流也很小从而几乎不会对人产生损伤,更加安全,解决了电动车电池转换领域渴望解决但始终未能解决的技术难题。

[0009] 并且采用强电控制强电的方式来实现蓄电池的转换功能所设计的电路复杂,而该电路通过非常少的元器件来实现蓄电池转换,通过这样设置,以要素省略的方式来达到蓄电池转换的效果,进一步减少了成本,推广更加容易。

[0010] 本发明进一步设置为:所述开关连接器的三根引出电线均能够采用 0.3 mm^2 的口径。

[0011] 通过采用上述技术方案,根据国家规定,每9A的电流需要采用 1 mm^2 粗的电线,目前蓄电池的输出电流在15-16A之间,这就需要在转换器的每个线路上均采用 1.5 mm^2 的电线。电池切换开关的电线需要从转把的位置引到车尾的位置处,是非常长的三根电线,而现在电池切换开关引出的三根电线均可以采用 0.3 mm^2 ,极大地减少了成本。

[0012] 本发明进一步设置为:所述负载连接器两端均能够采用 0.5 mm^2 的电线对负载进行连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,负载连接处相比于采用较粗的电线,更加经济实用。

[0014] 本发明进一步设置为:所述负载连接器与第二耦接点之间串联耦接有保险片。

[0015] 通过采用上述技术方案,保险片能够对负载起到保护的作用,防止负载发生短路而将转换器电路烧坏。

[0016] 本发明进一步设置为:所述电池切换开关可以采用点触式转换开关。

[0017] 通过采用上述技术方案,采用点触式的转换开关来实现蓄电池的转换,由于根据流过电流的大小,为了保证安全性,不同电流的电池切换开关的造价也不相同,如果在电池切换开关内通入15A的电流,电流过大,普通的电池切换开关难以承载,而现在通过电池切换开关的电流小于1A,可以采用成本较低的电池转换器,进一步减低了成本。

[0018] 本发明进一步设置为:所述当电池切换开关拨到2号端口的位置处时,第一继电器和第二继电器处于断开状态,第一连接器和第二连接器均不得电,第一蓄电池和第二蓄电池均不会对电动车供电,电动车停止;当电池切换开关拨到1号端口的位置处时,第二继电器通过弱电吸合的原理使2号动触点与4号静触点接通,第二继电器通电;此时电流从第二蓄电池流出,经过第二继电器的1号触点和3号触点而后经过第二耦接点,此时控制连接器与负载连接器并联,电流分别经过负载连接器连接的负载和控制连接器连接的控制器流入到第一耦接点;同时处于第二继电器1号静触点的电流经过2号动触点和4号静触点,流经开关连接器的1号触点和2号触点流入到1号耦接点内,电流从1号耦接点进入到第二连接器的

负极接线端流入到第二蓄电池内；当电池切换开关拨到3号端口的的位置处时，第一继电器通过弱电吸合的原理使2号动触点与4号静触点接通，第一继电器通电；此时电流从第一蓄电池流出，经过第一继电器的1号触点和3号触点而后经过第二耦接点，此时控制连接器与负载连接器并联，电流分别经过负载连接器连接的负载和控制连接器连接的控制器流入到第一耦接点；同时处于第一继电器1号静触点的电流经过2号动触点和4号静触点，流经开关连接器的3号触点和2号触点流入到1号耦接点内，电流从1号耦接点进入到第一连接器的负极接线端流入到第一蓄电池内。

[0019] 通过采用上述技术方案，采用这种手拨的方式实现电动车电池的转换，简单方便。

[0020] 综上所述，本发明的有益技术效果为：

1. 本发明通过开关连接器与第一继电器和第二继电器配合从而蓄电池的转换，开关连接器处的电流较小以保证安全性，同时使用元器件少、成本低；
2. 本发明可以将开关连接器处的电线采用 0.3 mm^2 来大幅度降低成本；
3. 本发明通过采用点触式的开关连接器来降低成本。

附图说明

[0021] 图1是本发明的整体连接结构示意图；

图2是本发明电池切换开关拨到其1号端口时的连接结构示意图；

图3是本发明的电池切换开关拨到其3号端口时的连接结构示意图。

[0022] 图中，1、第一连接器；2、第一继电器；3、第二连接器；4、第二继电器；5、开关连接器；51、电池切换开关；6、控制连接器；7、负载连接器；8、第一蓄电池；9、第二蓄电池；10、第一耦接点；11、第二耦接点；12、保险片。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0024] 如图1所示，为本发明公开的一种电动车蓄电池安全切换器，包括第一连接器1、第一继电器2、第二连接器3、第二继电器4、开关连接器5、电池切换开关51、控制连接器6和负载连接器7。第一连接器1的正极线与第一继电器2的1号端口耦接，第一连接器1为双孔连接器并且这两个端口连接有第一蓄电池8。第二连接器3的正极线与第二继电器4的1号端口耦接，第二连接器3为双孔连接器并且这两个端口连接有第二蓄电池9。

[0025] 第一连接器1和第二连接器3之间设有第一耦接点10，第一连接器1和第二连接器3的负极线均与第一耦接点10耦接，开关连接器5为点触式开关，开关连接器5的2号端口与第一耦接点10耦接。开关连接器5的1号端口与第二继电器4的4号端口耦接，开关连接器5的3号端口与第一继电器2的4号端口耦接，第一继电器2和第二继电器4的1号端口均伸出有2号端口，2号端口为第一继电器2和第二继电器4的动触点，4号端口为第一继电器2和第二继电器4的静触点。开关连接器5与电池切换开关51电连接，开关连接器5的三个端口均可以采用 0.3 mm^2 的电线与元器件相连，这样成本更低，更加经济实用。

[0026] 第一继电器2和第二继电器4之间设有第二耦接点11，第一继电器2和第二继电器4分别与第二耦接点11耦接，控制连接器6为三孔连接器并且与电动车控制器电连接，控制连接器6的1号端口与第一耦接点10耦接，控制连接器6的2号端口与负载连接器7的一端耦

接,控制连接器6的3号端口与第二耦接点11耦接。

[0027] 负载连接器7为双孔连接器并且电连接负载,负载连接器7的另一端与第二耦接点11耦接,负载连接器7与第二耦接点11之间串联耦接有保险片12,该保险片12为5A级保险片,通过这样设置,保险片12能够对负载起到保护的作用,防止负载发生短路而将转换器电路烧坏。

[0028] 负载连接器7两端均可以采用 0.5mm^2 的电线对负载进行连接,这样相比于采用较粗的电线,更加经济实用。

[0029] 本实施例的实施原理为:当电池切换开关51拨到2号端口的位置处时,第一继电器2和第二继电器4处于断开状态,第一连接器1和第二连接器3均不得电,第一蓄电池8和第二蓄电池9均不会对电动车供电,电动车停止。

[0030] 如图2所示,当电池切换开关51拨到1号端口的位置处时,第二继电器4通过弱电吸合的原理使2号动触点与4号静触点接通,第二继电器4通电。此时电流从第二蓄电池9流出,经过第二继电器4的1号触点和3号触点而后经过第二耦接点11,此时控制连接器6与负载连接器7并联,电流分别经过负载连接器7连接的负载和控制连接器6连接的控制器流入到第一耦接点10。同时处于第二继电器41号静触点的电流经过2号动触点和4号静触点,流经开关连接器5的1号触点和2号触点流入到1号耦接点内,电流从1号耦接点进入到第二连接器3的负极接线端流入到第二蓄电池9内。

[0031] 如图3所示,当电池切换开关51拨到3号端口的位置处时,第一继电器2通过弱电吸合的原理使2号动触点与4号静触点接通,第一继电器2通电。此时电流从第一蓄电池8流出,经过第一继电器2的1号触点和3号触点而后经过第二耦接点11,此时控制连接器6与负载连接器7并联,电流分别经过负载连接器7连接的负载和控制连接器6连接的控制器流入到第一耦接点10。同时处于第一继电器21号静触点的电流经过2号动触点和4号静触点,流经开关连接器5的3号触点和2号触点流入到1号耦接点内,电流从1号耦接点进入到第一连接器1的负极接线端流入到第一蓄电池8内。

[0032] 这样通过拨动电池切换开关51的不同位置来实现两个蓄电池的分别接通,相比于单组蓄电池续航能力更强,并且当一个蓄电池的电量较低时,拨动电池切换开关51使另一个电量较足的蓄电池对电动车进行供电,电动车能够始终保持较高速度运行,并且通过拨动电池切换开关51来实现对两个蓄电池的转换,避免了两组蓄电池相互更换过程中反复插拔电源线的麻烦,由转把下方左右拨动来达到两组蓄电池的转换过程,使用方便。

[0033] 并且通过两个继电器来控制两个蓄电池的得电与失点,能够实现弱电对强电的控制,蓄电池转换的过程中,通过电池切换开关51的电流不大于1A,这样即使转把位置处发生磕碰有一定的磨损时,此时的电流也很小从而几乎不会对人产生损伤,更加安全,解决了电动车电池转换领域渴望解决但始终未能解决的技术难题。

[0034] 由于电池切换开关51的电流较小,根据国家规定,每9A的电流需要采用 1mm^2 粗的电线,目前蓄电池的输出电流在15-16A之间,这就需要在转换器的每个线路上均采用 1.5mm^2 的电线。电池切换开关51的电线需要从转把的位置引出,是非常长的三根电线,而现在电池切换开关51引出的三根电线均可以采用 0.3mm^2 ,极大地减少了成本,采用强电控制强电的方式来实现蓄电池的转换功能所设计的电路复杂,而该电路通过非常少的元器件来实现蓄电池转换,通过这样设置,以要素省略的方式来达到蓄电池转换的效果,进一步减少了

成本,推广更加容易。

[0035] 采用点触式的转换开关来实现蓄电池的转换,由于根据流过电流的大小,为了保证安全性,不同电流的电池切换开关51的造价也不相同,如果在电池切换开关51内通入15A的电流,电流过大,普通的电池切换开关51难以承载,而现在通过电池切换开关51通过的电流小于1A,可以采用成本较低的点触式转换开关,进一步减低了成本。

[0036] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

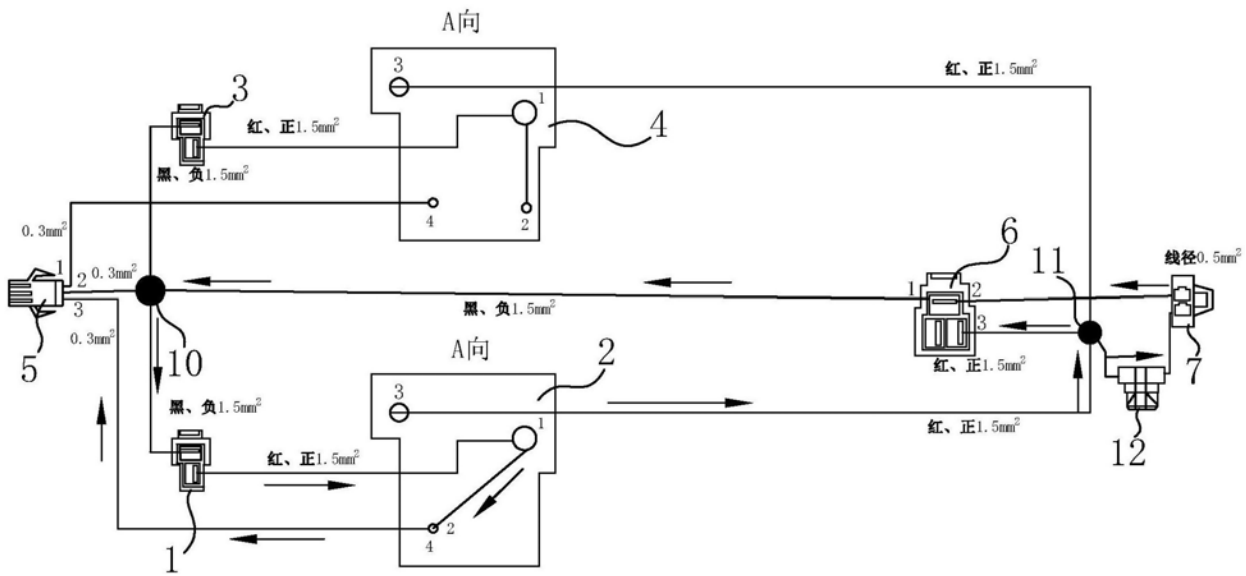


图3