



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105098958 B

(45)授权公告日 2017.05.10

(21)申请号 201510529543.7

审查员 王霜

(22)申请日 2015.08.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105098958 A

(43)申请公布日 2015.11.25

(73)专利权人 东莞博力威电池有限公司

地址 523000 广东省东莞市东城区同沙新  
工业园

(72)发明人 黄李冲 黄汉坤

(74)专利代理机构 广州市一新专利商标事务所

有限公司 44220

代理人 欧阳学仕

(51)Int.Cl.

H02J 7/36(2006.01)

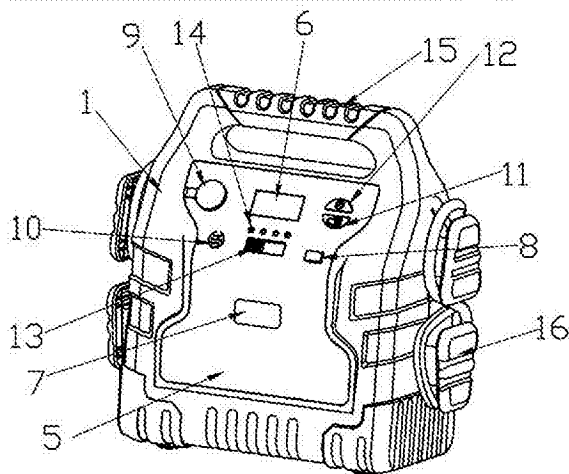
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

大功率自动切换式汽车启动电源

(57)摘要

本发明涉及供电电源技术领域的大功率自动切换式汽车启动电源,包括电源壳体及蓄电池和主控电路板,主控电路板包括MCU控制模块及分别与MCU控制模块进行电性连接的LCD显示模块、按键控制模块、充电控制模块、外置输出模块和汽车启动模块,MCU控制模块还电性连接有低温加热模块和高温报警模块,汽车启动模块包括12V输出单元、24V输出单元、电压自动检测单元、LED指示控制单元、电压自动切换单元、电压辅助转换单元和电压强制切换单元;用于不同汽车的启动,使用时可自动检测汽车电瓶电压,并根据需要启动的汽车电瓶的电压而自动切换至相应的电压档位,整体实现智能化切换控制,当汽车电瓶损坏或者移除状态下,可手动强制切换至不同的电压档位。



1. 大功率自动切换式汽车启动电源,包括电源壳体及设置于电源壳体内部的蓄电池和主控电路板,蓄电池与主控电路板进行电性连接,电源壳体上设有用于与汽车电瓶连接的正点火夹和负点火夹,正点火夹与负点火夹均通过输出电源线与主控电路板进行电性连接,电源壳体的前端表面为控制面板,该控制面板上设有与主控电路板进行电性连接的LCD显示屏、开关按键组、充电接口和输出接口组,该主控电路板包括MCU控制模块及分别与MCU控制模块进行电性连接的LCD显示模块、按键控制模块、充电控制模块、外置输出模块和汽车启动模块,LCD显示模块与LCD显示屏进行电性连接,按键控制模块与开关按键组进行电性连接,充电控制模块与充电接口进行电性连接,外置输出模块与输出接口组进行电性连接,汽车启动模块与正点火夹及负点火夹进行电性连接,其特征在于:该MCU控制模块还电性连接有低温加热模块和高温报警模块,汽车启动模块包括12V输出单元、24V输出单元、用于智能检测汽车电瓶电压的电压自动检测单元、LED指示控制单元、电压自动切换单元、电压辅助转换单元和电压强制切换单元,电压辅助转换单元别与12V输出单元及24V输出单元进行电性连接,电压强制切换单元分别与12V输出单元及24V输出单元进行电性连接,电压辅助转换单元分别与电压自动切换单元及电压强制切换单元进行电性连接,控制面板上还设有切换开关和用于显示输出状态的LED指示灯,LED指示灯与LED指示控制单元进行电性连接,切换开关包括12V强制输出档和24V强制输出档,切换开关与电压强制切换单元进行电性连接,用于手动选择电压强制输出。

2. 根据权利要求1所述大功率自动切换式汽车启动电源,其特征在于:所述低温加热模块包括低温检测单元、加热单元和加热控制单元。

3. 根据权利要求1所述大功率自动切换式汽车启动电源,其特征在于:所述高温报警模块包括高温检测单元、高温发音单元和高温报警控制单元。

4. 根据权利要求1~3任意一项所述大功率自动切换式汽车启动电源,其特征在于:所述汽车启动模块还包括12V电压保护单元和24V电压保护单元,12V电压保护单元与24V电压保护单元均与电压自动切换单元进行电性连接。

5. 根据权利要求4所述大功率自动切换式汽车启动电源,其特征在于:所述输出接口组包括USB输出口和输出拓展接口,外置输出模块包括与USB输出口进行电性连接的USB输出单元和与输出拓展接口进行电性连接的DC输出拓展单元。

6. 根据权利要求1、2、3或者5所述大功率自动切换式汽车启动电源,其特征在于:所述控制面板上还设有LED照明灯,MCU控制模块还电性连接有LED照明模块。

7. 根据权利要求6所述大功率自动切换式汽车启动电源,其特征在于:所述LED照明模块包括照明控制单元、强光灯控制单元、爆闪控制单元和SOS求救控制单元。

8. 根据权利要求1、2、3或者5或者7所述大功率自动切换式汽车启动电源,其特征在于:所述电源壳体的顶部设有手提把手。

9. 根据权利要求8所述大功率自动切换式汽车启动电源,其特征在于:所述电源壳体的左右两侧设有用于缠绕输出电源线的挂耳,电源壳体的后端设有用于固定正点火夹与负点火夹的卡槽。

10. 根据权利要求1、2、3、5、7或者9所述大功率自动切换式汽车启动电源,其特征在于:所述MCU控制模块还电性连接有电路保护模块,该电路保护模块包括过充电压保护单元、过放电压保护单元、过放电流保护单元和短路保护单元。

## 大功率自动切换式汽车启动电源

### 技术领域

[0001] 本发明涉及供电电源技术领域,具体涉及大功率自动切换式汽车启动电源。

### 背景技术

[0002] 现有的汽车应急启动电源的功能多样,而主要功能还是在无法启动汽车的时候能应急启动汽车。

[0003] 不同汽车的电瓶电压设置会有所不同,如汽车、货车和工程车的电瓶电压均不相同,为配合多款不同电压的车型使用,现市面上有设计出能够输出两种电压的汽车应急启动电源,其可输出12V电压或者24V电压,其原理是通过两个蓄电池的串联后实现电压的叠加,其电压切换过程是通过切换开关来实现的,切换开关为机械开关,通过机械开关的切换后使两组独立的蓄电池电路实现串联,从而输出大功率,而输出12V电压时则直接采用其中一组独立的蓄电池电路,这种结构存在以下缺陷:1)直接通过机械开关切换过程不安全,不具备任何保护电路,存在很大的安全隐患;2)两个独立的蓄电池占用空间较多,导致电源整体体积较大,不便于携带;3)正常使用时需要手动去切换电压,而且不具备电压检测功能,需要先确保汽车电压后再进行切换,操作不便。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是解决以上缺陷,提供易操作、方便携带、体积小的大功率自动切换式汽车启动电源。

[0005] 本发明的目的是通过以下方式实现的:

[0006] 大功率自动切换式汽车启动电源,包括电源壳体及设置于电源壳体内部的蓄电池和主控电路板,蓄电池与主控电路板进行电性连接,电源壳体上设有用于与汽车电瓶连接的正点火夹和负点火夹,正点火夹与负点火夹均通过输出电源线与主控电路板进行电性连接,电源壳体的前端表面为控制面板,该控制面板上设有与主控电路板进行电性连接的LCD显示屏、开关按键组、充电接口和输出接口组,该主控电路板包括MCU控制模块及分别与MCU控制模块进行电性连接的LCD显示模块、按键控制模块、充电控制模块、外置输出模块和汽车启动模块,LCD显示模块与LCD显示屏进行电性连接,按键控制模块与开关按键组进行电性连接,充电控制模块与充电接口进行电性连接,外置输出模块与输出接口组进行电性连接,汽车启动模块与正点火夹及负点火夹进行电性连接。

[0007] MCU控制模块还电性连接有低温加热模块和高温报警模块,汽车启动模块包括12V输出单元、24V输出单元、用于智能检测汽车电瓶电压的电压自动检测单元、LED指示控制单元、电压自动切换单元、电压辅助转换单元和电压强制切换单元,电压辅助转换单元别与12V输出单元及24V输出单元进行电性连接,电压强制切换单元分别与12V输出单元及24V输出单元进行电性连接,电压辅助转换单元分别与电压自动切换单元及电压强制切换单元进行电性连接,控制面板上还设有切换开关和用于显示输出状态的LED指示灯,LED指示灯与LED指示控制单元进行电性连接,切换开关包括12V强制输出档和24V强制输出档,切换开关

与电压强制切换单元进行电性连接,用于手动选择电压强制输出。

[0008] 电压自动检测单元可检测当前汽车电瓶电压,自动识别并切换到相应输出电压档位,如电瓶损坏或被移除情况下,需要手动选择相应输出电压档位,进行强制输出电压。

[0009] 上述说明中,作为优选的方案,所述低温加热模块包括低温检测单元、加热单元和加热控制单元,先通过低温检测单元检测蓄电池当前温度,判断是否可以进入预热模式,如检测温度大于或者等于15℃时,则不启动电池预热电路,反之,如检测温度小于15℃时,启动电池预热电路,当加热至一段时间后,再次检测蓄电池当前温度,当温度大于或者等于20℃时,则停止对电池的预热,当温度小于20℃时,则继续进行加热,另外,还设置有加热停止判断单元,自动检测电池预热电路自动停止功能是否失效,如失效则停止工作。

[0010] 上述说明中,作为优选的方案,所述高温报警模块包括高温检测单元、高温发音单元和高温报警控制单元。高温报警模块是通过高温检测单元实现自动检测的,当蓄电池的温度高于预设的高温报警条件后(如温度高于55℃),高温发音单元会一直工作鸣叫,直到蓄电池的温度恢复至正常使用范围内再自动停止鸣叫,自动停止报警模式,高温解除后恢复正常。

[0011] 上述说明中,作为优选的方案,所述汽车启动模块还包括12V电压保护单元和24V电压保护单元,12V电压保护单元与24V电压保护单元均与电压自动切换单元进行电性连接。

[0012] 上述说明中,作为优选的方案,所述输出接口组包括USB输出口和输出拓展接口,外置输出模块包括与USB输出口进行电性连接的USB输出单元和与输出拓展接口进行电性连接的DC输出拓展单元。

[0013] 上述说明中,作为优选的方案,所述控制面板上还设有LED照明灯,MCU控制模块还电性连接有LED照明模块。

[0014] 上述说明中,作为优选的方案,所述LED照明模块包括照明控制单元、强光灯控制单元、爆闪控制单元和SOS求救控制单元,其共形成三种模式,分别为强光灯模式、爆闪模式和SOS求救模式,可直接通过手电筒按键进行任意切换,用于夜晚检修汽车或者防身或者求救等。

[0015] 上述说明中,作为优选的方案,所述电源壳体的顶部设有手提把手。

[0016] 上述说明中,作为优选的方案,所述电源壳体的左右两侧设有用于缠绕输出电源线的挂耳,电源壳体的后端设有用于固定正点火夹与负点火夹的卡槽。

[0017] 上述说明中,作为优选的方案,所述MCU控制模块还电性连接有电路保护模块,该电路保护模块包括过充电电压保护单元、过放电压保护单元、过放电流保护单元和短路保护单元。

[0018] 上述说明中,作为优选的方案,所述MCU控制模块还电性连接有充电检测模块,该充电检测模块包括充电判断单元、充电控制单元和充电显示单元。

[0019] 上述说明中,作为优选的方案,所述开关按键组包括电源开关按键和照明灯按键,电源开关按键用于控制电源通断,照明灯按键与LED照明模块连接,用于控制LED照明灯。

[0020] 上述说明中,作为优选的方案,所述MCU控制模块还电性连接有电池容量提示模块,该电池容量提示模块包括电池容量检测单元、提示控制单元和低容量发音单元,当电池容量低于设定值时,会通过低容量发音单元发出蜂鸣声提示,可通过双击电源开关按键解

除提示。

[0021] 上述说明中,作为优选的方案,所述MCU控制模块还电性连接有USB输出控制模块,该USB输出控制模块包括检测带载单元、低电量判断单元和低电量输出控制单元。

[0022] 上述说明中,作为优选的方案,所述MCU控制模块还电性连接有启动电量提示模块,该启动电量提示模块包括启动电量检测单元、显示提示单元和休眠控制单元。

[0023] 上述说明中,作为优选的方案,所述MCU控制模块还电性连接有恒定电流控制模块和瞬时变压控制模块。

[0024] 上述说明中,作为优选的方案,所述MCU控制模块还电性连接有输入反馈模块和数据记忆模块,数据记忆模块用于记录下每次使用充电的电压及时间,输入反馈模块要中用于将记录下来的数据进行输入及反馈。

[0025] 本发明的汽车启动电源为满足驾车出行爱车人士、货车司机、工程车司机、应急救援队所开发出来的一款便携式移动电池产品,它的特色功能是由于汽车、货车、工程车亏电或者其他原因无法启动汽车的时候能应急启动汽车,产品设计理念为易操作、方便携带、体积小、具备普通移动电源功能,采用ABS/PC材质,单色模注塑工艺,高放电倍率聚合物电芯,智能低温环境下预热功能,高温报警提示功能,彩色LCD电池电量及输入输出状态显示,产品可以通过家充充电器或汽车充电器充电,内置的充电控制线路具有自动关断功能,可以防止电池过充,产品具有过充电压、过放电压、过放电流、电路保护等功能,对电池电路起到重要保护作用,应急灯由LED开关控制,开启电源总开关后再单击LED开关,进入照明模式,再点击可以切换为爆闪模式或者SOS远程LED救援信号灯模式,12V/24V智能启动电压输出切换,该产品还具备低电压提示充电功能,当电量<50%后自动开启低电压提示充电功能。

[0026] 本发明所产生的有益效果如下:

[0027] 1)可输出12V或者24V电压,电源内部只需要设置一个蓄电池,与传统的可输出大功率的电源结构相比,汽车启动电源整体结构更小巧,不需要设置通过两个蓄电池进行串联的电路结构,也不需要设置任何机械切换开关,通过自动或者手动切换电路即可实现;

[0028] 2)同一台汽车启动电源可输出大功率,包括输出12V电压和输出24V电压,用于不同汽车的启动,适用范围广泛,包括轿车及其它大功率的货车等,使用时可自动检测汽车电瓶电压,并根据需要启动的汽车电瓶的电压而自动切换至相应的电压档位,整体实现智能化切换控制,设置有独立且相关联的保护电路,确保输出的电压安全稳定,另外,当汽车电瓶损坏或者移除状态下,不能够实现自动检测电源,此时可手动强制切换至不同的电压档位;

[0029] 3)整体体积小,方便携带,易操作,且具备普通移动电源的各种功能。

## 附图说明

[0030] 图1为本发明实施例的立体结构示意图;

[0031] 图2为本发明实施例的后视图;

[0032] 图3为本发明实施例的侧视图;

[0033] 图4为本发明实施例的结构框架示意图;

[0034] 图中,1为电源壳体,2为正点火夹,3为负点火夹,4为卡槽,5为控制面板,6为LCD显

示屏,7为LED照明灯,8为USB输出口,9为输出拓展接口,10为充电接口,11为电源开关按键,12为照明灯按键,13为切换开关,14为LED指示灯,15为手提把手,16为挂耳。

### 具体实施方式

[0035] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0036] 本实施例,参照图1~图4,其具体实施的大功率自动切换式汽车启动电源包括电源壳体1及设置于电源壳体1内部的蓄电池和主控电路板,蓄电池与主控电路板进行电性连接,电源壳体1上设有用于与汽车电瓶连接的正点火夹2和负点火夹3,正点火夹2与负点火夹3均通过输出电源线与主控电路板进行电性连接,电源壳体1的顶部设有手提把手15,便于携带使用,携带方便,电源壳体1的左右两侧设有用于缠绕输出电源线的挂耳16,电源壳体1的后端设有用于固定正点火夹2与负点火夹3的卡槽4。

[0037] 电源壳体1的前端表面为控制面板5,该控制面板5上设有与主控电路板进行电性连接的LCD显示屏6、开关按键组、LED照明灯7、充电接口10和输出接口组,主控电路板包括MCU控制模块及分别与MCU控制模块进行电性连接的LCD显示模块、按键控制模块、充电控制模块、LED照明模块、外置输出模块和汽车启动模块,LCD显示模块与LCD显示屏6进行电性连接,按键控制模块与开关按键组进行电性连接,开关按键组包括电源开关按键11和照明灯按键12,电源开关按键11用于控制电源通断,照明灯按键12与LED照明模块连接,用于控制LED照明灯7,LED照明模块包括照明控制单元、强光灯控制单元、爆闪控制单元和SOS求救控制单元,其共形成三种模式,分别为强光灯模式、爆闪模式和SOS求救模式。充电控制模块与充电接口10进行电性连接,汽车启动模块与正点火夹2及负点火夹3进行电性连接,外置输出模块与输出接口组进行电性连接,本实施例的输出接口组包括USB输出口8和输出拓展接口9,输出拓展接口9可给点烟器等低压器供电,USB输出口8可通过USB数据线给其它电子设备充电。

[0038] MCU控制模块还电性连接有电路保护模块、低温加热模块和高温报警模块,电路保护模块包括过充电电压保护单元、过放电压保护单元、过放电流保护单元和短路保护单元,低温加热模块包括低温检测单元、加热单元和加热控制单元,高温报警模块包括高温检测单元、高温发音单元和高温报警控制单元。汽车启动模块包括12V输出单元、24V输出单元、用于智能检测汽车电瓶电压的电压自动检测单元、LED指示控制单元、电压自动切换单元、电压辅助转换单元和电压强制切换单元,汽车启动模块还包括12V电压保护单元和24V电压保护单元,12V电压保护单元与24V电压保护单元均与电压自动切换单元进行电性连接,电压辅助转换单元别与12V输出单元及24V输出单元进行电性连接,电压强制切换单元分别与12V输出单元及24V输出单元进行电性连接,电压辅助转换单元分别与电压自动切换单元及电压强制切换单元进行电性连接。

[0039] 控制面板5上还设有切换开关13和用于显示输出状态的LED指示灯14,LED指示灯14与LED指示控制单元进行电性连接,切换开关13包括12V强制输出档和24V强制输出档,切换开关13与电压强制切换单元进行电性连接,用于手动选择电压强制输出。

[0040] 以上内容是结合具体的优选实施例对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应视为本发明的保护范围。

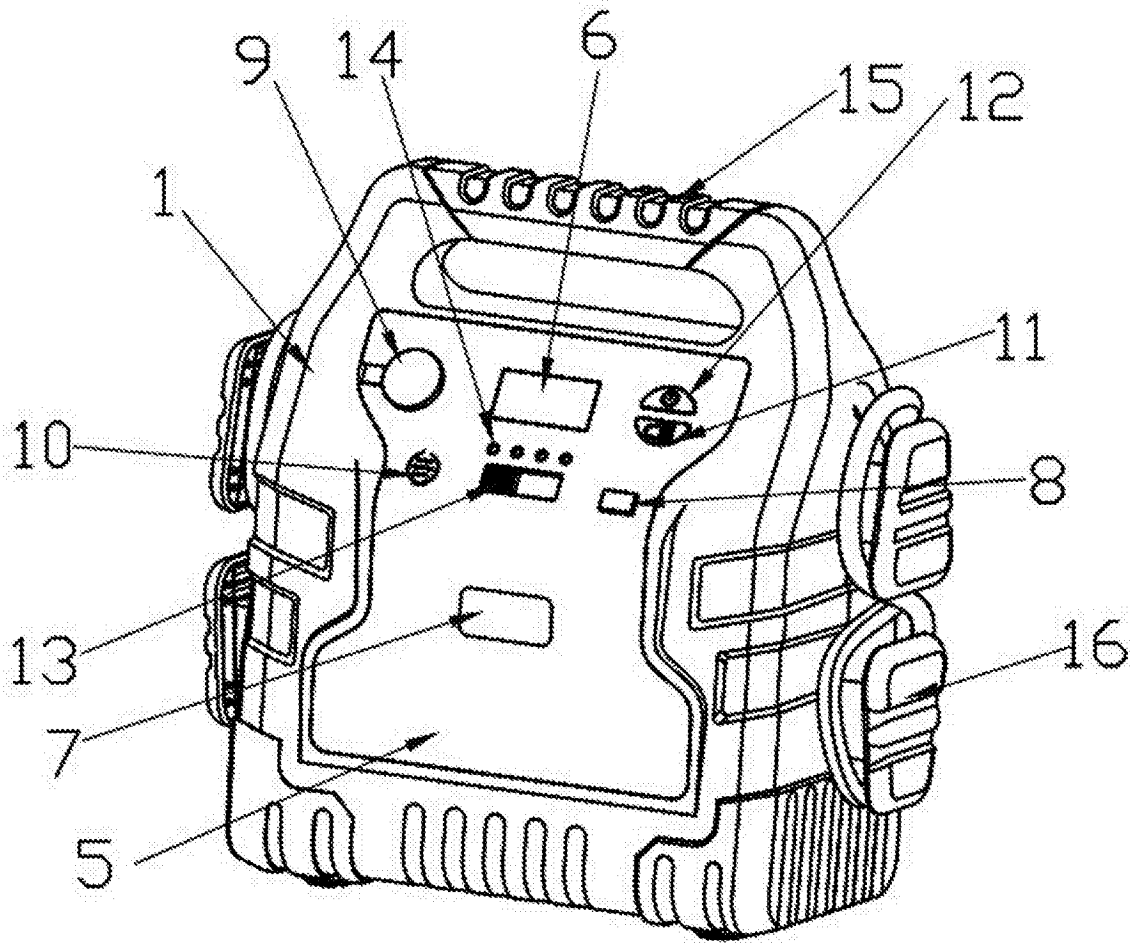


图1

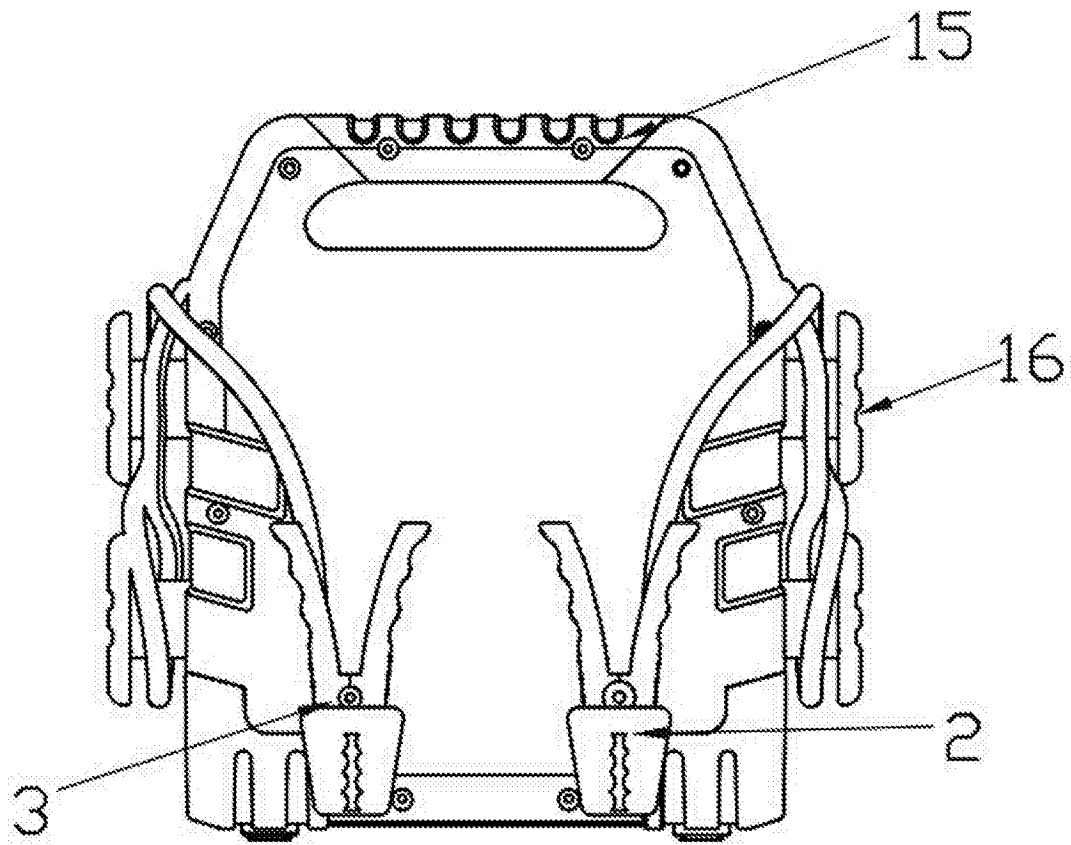


图2



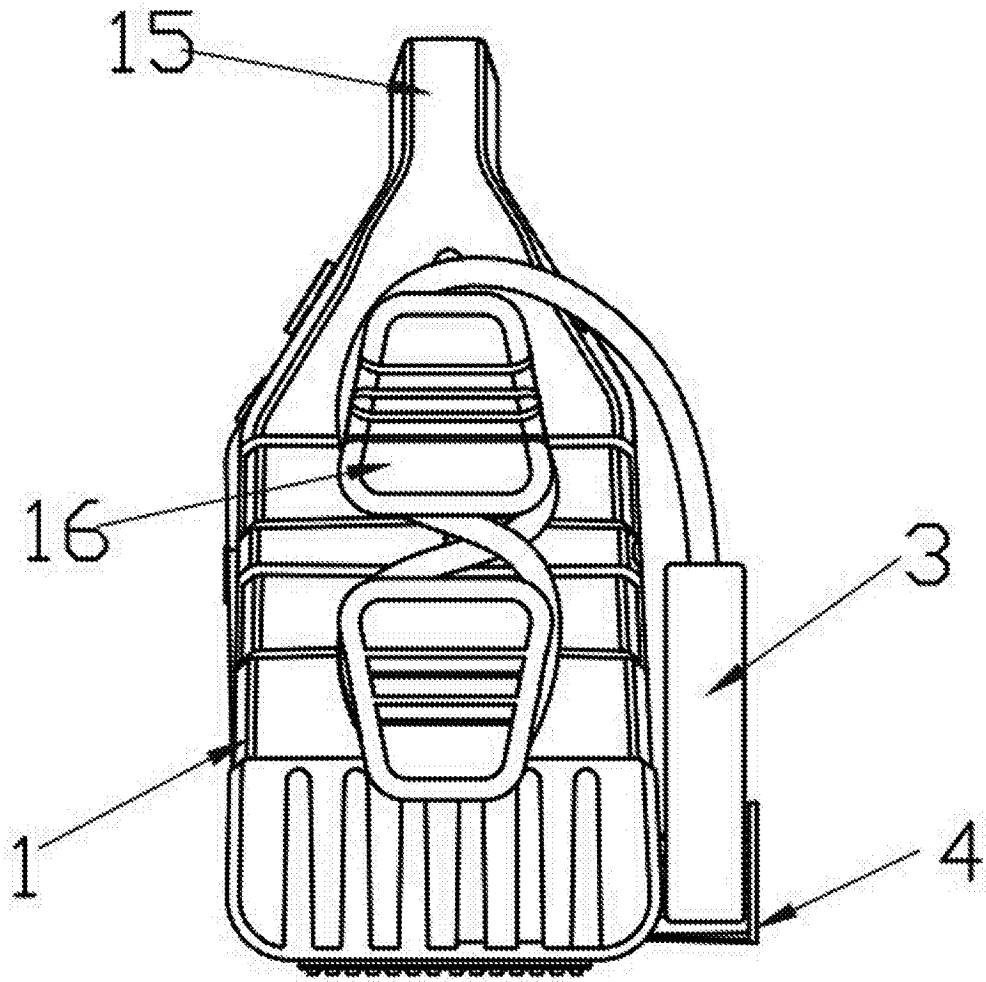


图3

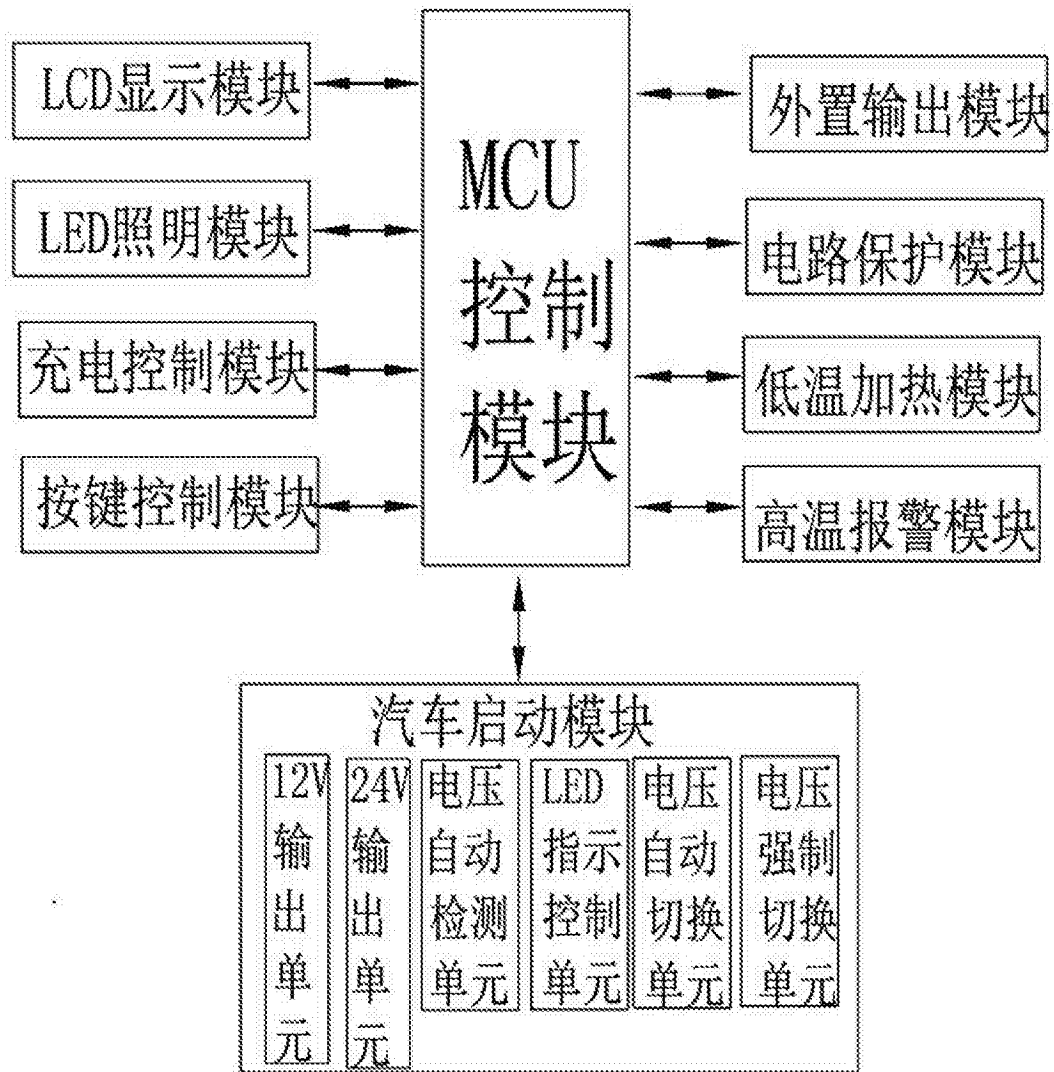


图4