



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112572158 A

(43) 申请公布日 2021.03.30

(21) 申请号 202011468840.2

(22) 申请日 2020.12.14

(71) 申请人 郭荣潜

地址 101116 北京市通州区台湖镇水南西
三路4号院2号楼1单元201

申请人 高贺

(72) 发明人 郭荣潜 高贺 朱胜彪

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有
限公司 11278

代理人 张涛 宋薇薇

(51) Int. Cl.

B60L 8/00 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)

H02S 20/30 (2014.01)

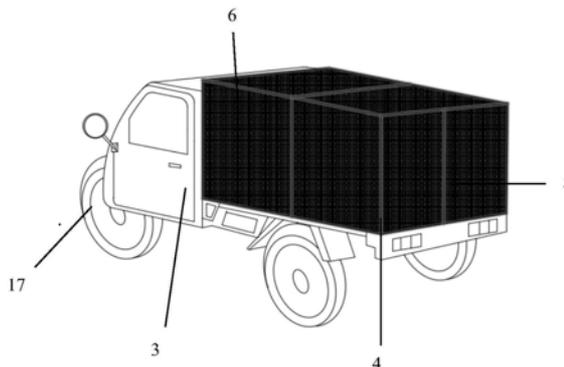
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种多面体太阳能汽车

(57) 摘要

一种多面体太阳能汽车,包括太阳能发电板,所述太阳能发电板包括位于车体顶部的顶板和车体各个方向侧壁的侧板,所述侧板通过连接组件连接至车身结构,并且,所述连接组件使所述侧板可绕所述侧板的上沿翻折至水平,各个方向的光伏太阳能板,通过多输入电源充电控制器把各个方向的光伏太阳能板所产生的不同的电压、电流、功率的电能量统一调整到一致的电压平台给蓄电池充电;通过本发明所设计的太阳能汽车,并且可以大大增加光伏板的有效面积,不管汽车在行驶状态还是在停止状态,可以有效解决阳光入射角度变化而影响充电效率的问题,增加车辆续航里程,使纯太阳能电动汽车走向实用化成为现实;并为多种使用场景提供更好的电能服务,更加节能环保。



1. 一种多面体太阳能汽车,其特征在於,包括多个方向太阳能发电板,和各个方向的太阳能板通过电源线连接在一起的多输入电源充电控制器,多输入电源充电控制器通过导线连接到蓄电池组,所述太阳能发电板包括位于车体顶部的顶板和各个方向的侧壁的侧板,所述侧板通过连接组件连接至车身结构,并且,所述连接组件使所述侧板可绕所述侧板的上沿翻折至水平。

2. 根据权利要求1所述的太阳能汽车,其特征在於,所述太阳能发电板还包括位于车体顶部的顶板;

所述侧板包括位于车体左右两侧的左右侧板和位于车体前后的前侧板和后侧的后侧板。

3. 根据权利要求2所述的太阳能汽车,其特征在於,还包括:

位于车体内部并通过导线分别与太阳能发电板相连的多输入电源充电控制器;

位于车体内部与多输入电源控制器相连的用于储存电能的电池组;

电动汽车车体。

4. 根据权利要求1或2所述的太阳能汽车,其特征在於,在汽车行驶过程中,所述侧板贴合车体外部轮廓固定在车体外部。

5. 根据权利要求2所述的太阳能汽车,其特征在於,所述位于车体左右两侧的侧板及车体后侧的后侧板向上撑起后可打开对应方位的车门。

6. 根据权利要求2所述的太阳能汽车,其特征在於,所述位于车体后侧的后侧板可随车门一起向上打开。

7. 根据权利要求1所述的太阳能汽车,其特征在於,所述多输入电源充电控制器的输入端分别与每个太阳能发电板相连。

8. 根据权利要求1所述的太阳能汽车,其特征在於,所述多输入电源充电控制器将太阳能发电板所产生的电能叠加后存储到蓄电池组中。

9. 根据权利要求1所述的太阳能汽车,其特征在於,所述多输入电源控制器可分别连接多组电池组。

10. 根据权利要求9所述的太阳能汽车,其特征在於,所述多输入电源充电控制器同时能向一组电池或多组电池充电,并循环为所有电池组进行充电。

一种多面体太阳能汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源能汽车领域,具体涉及于一种太阳能汽车。

背景技术

[0002] 随着石油资源的枯竭,国家出台补贴政策助推新能源汽车的发展,新能源纯电动汽车,以其超清洁的排放,超低的使用成本、方便性、安全性、赢得了广大人民群众的青睞,用户迅速上升,全国用户接近千万,年产销量达100万台,但是因为电池的容量有限,导致汽车的续航里程有限,一般为300-500公里,有没有一种太阳能的光伏板充电装置解决新能源汽车行驶过程中的电能补充问题呢?世界各国科研机构多年来做了好多研究,主要有2个方向:1、是怎么提高光伏板的发电效率;2、是如何增加受光面积。很显然解决第一个问题的办法是改善材料采用新材料,效率从18%的多晶硅提高到23%的单晶硅;其二是受光面积,过去很多科研机构为了增加受光面积一味的把车体做的扁平,在车子的顶部尽可能多的安装光伏板,车子做的再扁平受光面积最多增加30%,再扁平下去会严重影响车体本来结构。

[0003] 因此,亟需一种可以有效增加受光面积又能保证车体结构的太阳能汽车。

发明内容

[0004] 为解决以上问题,本发明提出了一种多面体太阳能汽车,太阳能发电板,包括多个方向太阳能发电板,和各个方向的太阳能板通过电源线连接在一起的多输入电源充电控制器,多输入电源充电控制器通过导线连接到蓄电池组,所述太阳能发电板包括位于车体顶部的顶板和各个方向的侧壁的侧板,所述侧板通过连接组件连接至车身结构,并且,所述连接组件使所述侧板可绕所述侧板的上沿翻折至水平

[0005] 在本发明的一些实施方式中,太阳能发电板还包括位于车体顶部的顶板;侧板包括位于车体左右两侧的左右侧板和位于车体后侧的后侧板。在本发明的一些实施方式中,太阳能汽车还包括:位于车体内部并通过导线分别与太阳能发电板相连的多输入电源控制器;

[0006] 位于车体内部与多输入电源控制器相连的用于储存电能的电池组;

[0007] 电动汽车车体。

[0008] 在本发明的一些实施方式中,在汽车行驶过程中,侧板贴合车体外部轮廓固定在车体外部。

[0009] 在本发明的一些实施方式中,位于车体左右两侧的侧板及车体后侧的后侧板向上撑起后可打开对应方位的车门。

[0010] 在本发明的一些实施方式中,位于车体后侧的后侧板可随车门一起向上打开。

[0011] 在本发明的一些实施方式中,多输入电源控制器分别独立与每个太阳能发电板相连。

[0012] 在本发明的一些实施方式中,多输入电源控制器将太阳能发电板所产生的电能叠加存入到电池组中。

[0013] 在本发明的一些实施方式中,多输入电源控制器可分别连接多组电池组。

[0014] 在本发明的一些实施方式中,多输入电源控制器同时能向一组电池或多组电池充电,并循环为所有电池组进行充电。

[0015] 通过本发明所提出的太阳能汽车,充分利用车体外部侧壁的受光面积,在车体外部侧壁上安装太阳能板,且位于侧壁的太阳能板可在空间允许下向上撑起,可大大增加车载太阳能发电板的发电效率,进而将太阳能汽车的续航里程增加,同时太阳能汽车的蓄电池也可以将发电所产生的电能用于其他负载的供电使用。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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实施例。

[0017] 图1为本发明所提出的多面体太阳能汽车在行驶状态下太阳能发电板的示意图。

[0018] 图2为本发明所提出的太阳能汽车在静止状态下撑开太阳能发电板的示意图。

[0019] 图3为本发明所提出的多面体太阳能汽车充电电路示意图。

[0020] 图4为本发明的多输入电源控制器的内部结构图。

具体实施方式

[0021] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本发明实施例进一步详细说明。

[0022] 如图1所示,本发明提出了一种多面体太阳能汽车,包括多个方向太阳能发电板,和各个方向的太阳能板通过电源线连接在一起的多输入电源充电控制器1,多输入电源充电控制器通过导线连接到蓄电池组,所述太阳能发电板包括位于车体17侧壁的侧板(左侧板3和右侧板5),所述侧板(左侧板3和右侧板5)通过铰链连接组件连接至车身结构,并且,所述铰链连接组件使所述侧板(左侧板3和右侧板5)可绕所述侧板(左侧板3和右侧板5)的上沿翻折至水平。在本发明的一些实施例中,太阳能发电板还包括位于车体17顶部的顶板6;侧板包括位于车体17左右两侧的左右侧板(左侧板3和右侧板5)和位于车体后侧的后侧板4。在本实施例中,左右两侧的太阳能板(左侧板3和右侧板5)与后侧的太阳能板4都可固定在车体外部的侧壁上。

[0023] 在本实施例中,太阳能发电板通过位于顶板6下面的铰链连接组件而固定,该铰链连接组件通过螺栓结构固定在车体17的顶部边缘。与铰链连接组件相连的太阳能发电板除了顶板6之外其他太阳能板皆可通过与该连接组件的连接处向上翻折。

[0024] 在一些实施例中,所采用的连接组件包含固定在车体顶部边缘的铰链合页上伸出的置于侧板一侧的2根气动弹簧或者电动缸,气动弹簧或者电动缸在车体侧面按一定倾斜角度支撑左右侧板,侧板底面有门把手卡扣与左右两侧车体底部相扣,扣起来的效果如图1,拉门把手放开卡扣撑起来的效果如图2所示。

[0025] 太阳能发电板贴合在车体17外部而不随车体运动而发生摆动或者与车体发生碰撞。在某些情况下,太阳能发电板可脱离所贴合的车体17的外侧部分。在本实施例中,每个

太阳能发电板在不同程度上都能接收到外界的光照,各个太阳能板的发电电压和电流也不相同,通过车体17内部的多输入电源控制器1将多个太阳能发电板的功率叠加存入电池组中。

[0026] 在本发明的一些实施例中,如图1和图3所示多面体太阳能汽车还包括:

[0027] 位于车体17内部并通过导线分别与太阳能发电板相连的多输入电源控制器1;

[0028] 位于车体内部与多输入电源控制器相连的用于储存电能的电池组2;

[0029] 电动汽车车体17。

[0030] 在本发明的一些实施例中,在汽车行驶过程中,侧板(左侧板3和右侧板5)贴合车体外部轮廓固定在车体17外部。位于车体17外部侧壁上的太阳能发电板,通过与车体17外部贴合处的多处连接点的固定结构固定在车体17外部,以防止在汽车行驶中,因车辆制动或空气动力原因使位于车体17外部的太阳能发电板的侧板(左侧板3和右侧板5)及后侧板4脱离车体外部轮廓。

[0031] 在本发明的一些实施例中,位于车体17左右两侧的侧板(左侧板3和右侧板5)及后侧板4向上撑起后可打开对应方位的车门。如图2所示,位于车体17左右两侧及后侧的太阳能发电板,在汽车停止状态下,可根据车体所在空间环境把背阴面太阳能发电板向外撑开多面体太阳能汽车通过多输入电源控制器将所发电能存入到电池组中。

[0032] 在本发明的一些实施例中,位于车体17左右两侧的侧板(左侧板3和右侧板5)及后侧板4向上撑起后可打开对应方位的车门。将所在一侧的太阳能发电板向上撑起,可开启车辆对应一侧的车门。在本实施例中,一种左右两侧车门都可同时打开的厢式货车,在左右两侧车门都关闭情况下,紧贴左右车门的太阳能发电板(左侧板3和右侧板5)也处于竖直方向固定于车门上。当要开启左、右车门或后方车门时,位于车体17左右两侧的侧板(左侧板3和右侧板5)和/或后侧板4首先与车门解除固定连接,然后由气压撑杆向上撑起,此时车门可任意打开,不受太阳能发电板的影响。此类型车辆应用于移动商品摊位或需要实时供电的场景时具有非常好的使用效果。

[0033] 在一些实施例中,位于车体17左右两侧的侧板(左侧板3和右侧板5)及后侧板4可随车门一起转动打开。在本实施例中,通过对太阳能发电板连接结构的设计,可使太阳能发电板以常见的车门横向打开方式在水平方向上转动。

[0034] 在本发明的一些实施例中,位于车体17后侧的后侧板4可随车门一起向上打开。在车辆后门的设计为向上开启的情况下,位于车辆后侧的太阳能发电板可随后侧车门的开启而同时撑起。

[0035] 如图3所示,在本发明的一些实施例中,多输入电源控制器1分别独立与每个太阳能发电板相连。在本实施例中,由于车辆的行驶状态不同,会导致太阳能发电板所产生的电压和电流不尽相同,考虑到在将太阳能发电板并联或串联在一个回路上时各个光伏电池板,内阻不一致,而消耗输出电能功率。

[0036] 如果采用直接并联方式,可能存在高电压的太阳能发电板向低电压的太阳能发电板放电现象,因此在本实施例中,通过独立的连接方式,将所有的太阳能发电板连接到多输入电源控制器上1,通过多输入电源控制器1整合所有电路的电压为相同大小后再并联使功率达到叠加的效果。

[0037] 图4所示为本发明的多输入电源控制器的内部电路结构图,结合本实施例,每个太

太阳能发电板与图4所示的一个调压模块相连18,调压模块18将对应的太阳能发电板所产生的电流的电压升到48V后输入到多输入电源控制器的功率控制模块14,由功率控制模块14将经过调压后的多个太阳能发电板所产生的电流功率叠加后输出。

[0038] 在本发明的一些实施例中,多输入电源控制器1将太阳能发电板所产生的电能叠加存入到电池组2中。由于太阳能发电板所产生的电能的电压电流的质量随着车辆的移动存在不确定性的波动,所以必须通过多输入电源控制器1将电压调整到一个稳定的值,之后再对电池组2进行充电。

[0039] 在本发明的一些实施例中,多输入电源控制器1可分别连接多组电池组2。出于续航里程考虑,本发明所提出的多面体太阳能汽车可搭载多组电池组N,使用太阳进行能充电。多输入电源控制器1与所连接的电池组2均为独立连接。

[0040] 在本发明的一些实施例中,多输入电源控制器1同时能向一组电池组或多组电池组充电,并循环为所有电池组进行充电。在发电量较低的情况下,由于电池的使用寿命与电池的充放电次数相关,所以多输入电源控制器1在对电池组2充电时,在对选中的电池组充电过程中,除非将该电池组充满,否则不会对其他电池组进行充电。充满之后再按照连接的顺序对其他电池组依次充电,循环为电池组进行充电,以达到对电池组寿命的保护作用,防止出现对某电池组的频繁充放电。

[0041] 在本实施例中,在太阳能发电板发电量较多时,可根据情况对多组电池组进行充电。

[0042] 在本发明的一些实施例中,太阳能发电板的展开与收缩由手动或者电机驱动,通过手动撑开操作按键控制自动展开与收缩,方便使用。

[0043] 通过本发明所提出的一种多面体太阳能汽车,可有效提高新能源汽车的续航里程,更有助于节能减排,不管在车辆行驶还是停止时,可通过太阳能发电板随时随地对电池组进行充电。可大大减少对充电环境以及充电线缆的限制。具有广泛的应用场景,比如作为一些水果市场等摆摊的用户使用,在摆摊地点展开太阳能发电板,打开侧门或后门,既可以起到遮阳的作用,同时又能将太阳能充分利用发电;对于当下正在普及的无人机飞防作业场景的用户来说更加合适,由于无人机飞防需要消耗大量的电能,通常都是工作人员自带油动发电机发电对无人机备用电池充电,利用本发明所设计的多面体太阳能汽车,可直接使用电压转换模块对无人机备用电池进行充电,高效清洁。多面体太阳能汽车发电板展开状态下能提供很大的遮阴面积,使得无人机操作人员的工作环境更加舒适。

[0044] 在一些光照环境特殊情况下或短距离轻度使用情况,使得用户在对车辆的使用过程中几乎不用使用市电对车辆进行主动充电,甚至在特别好的场景下可以做到全年不用对车辆进行市电充电。

[0045] 因此,本发明所设计的多面体太阳能汽车具有非常好的使用效果。续航里程更远,更加节能高效。

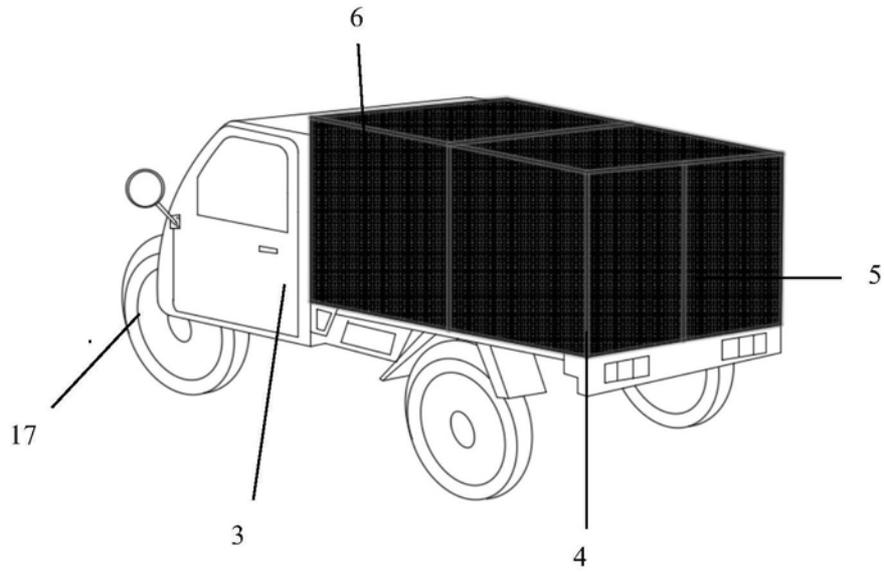


图1

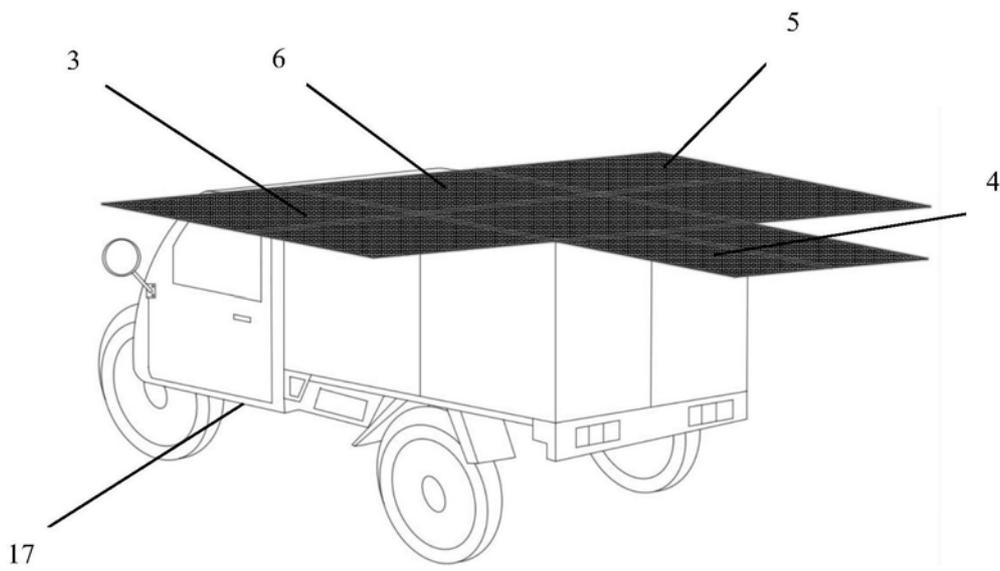


图2

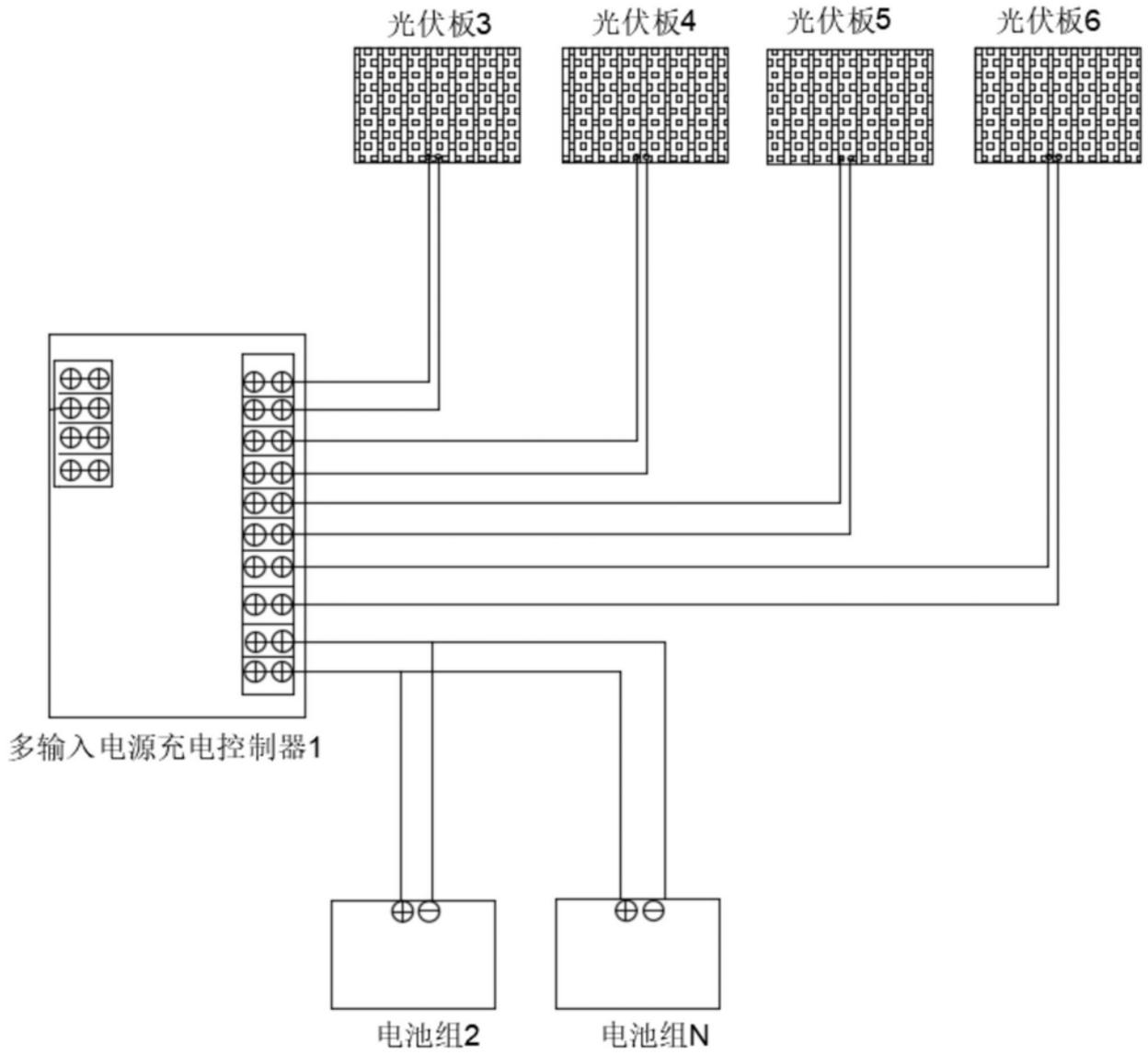


图3

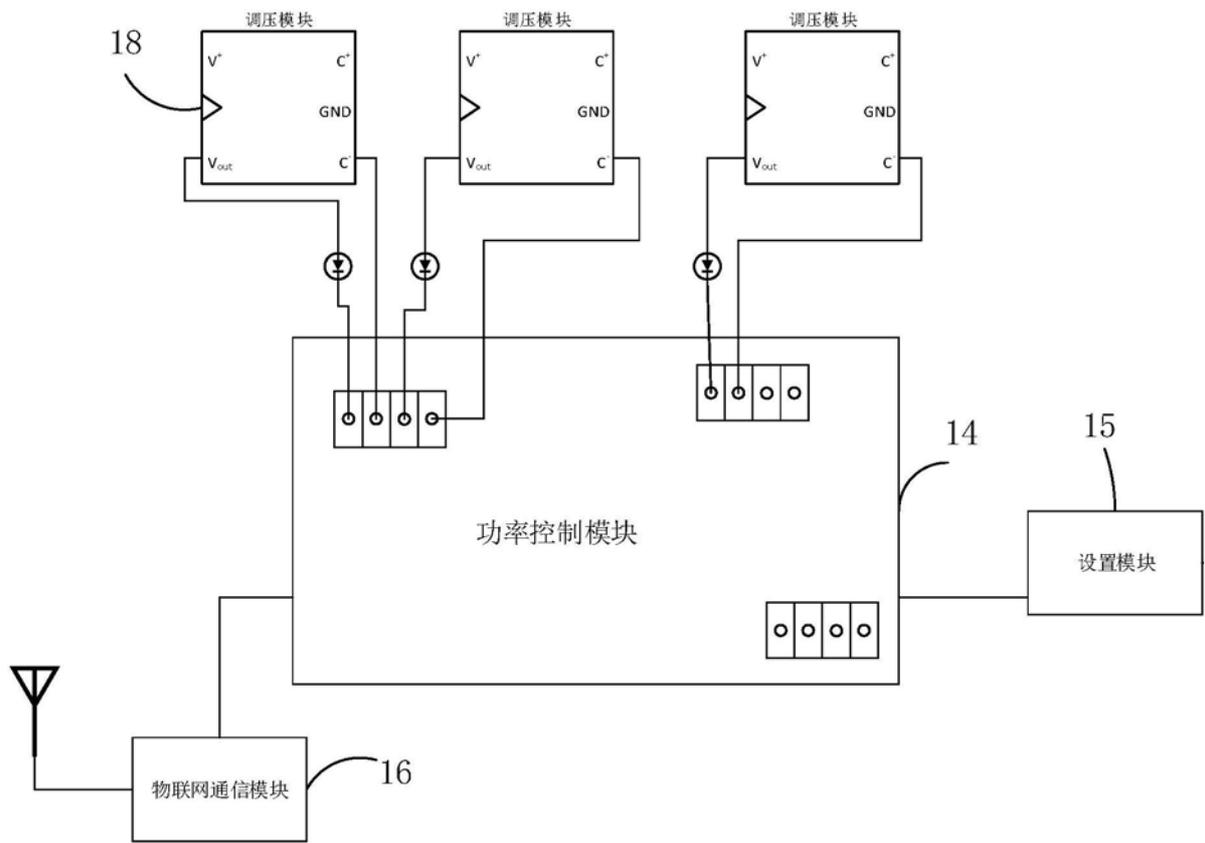


图4