



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211605362 U

(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 202020122712.1

H01M 10/658(2014.01)

(22)申请日 2020.01.19

H01M 2/10(2006.01)

(73)专利权人 赣州亿鹏能源科技有限公司

地址 341000 江西省赣州市赣州经济技术开发区香港工业园北园金龙路办公楼

(72)发明人 李剑波

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 刘羽

(51) Int. Cl.

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/637(2014.01)

H01M 10/6571(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

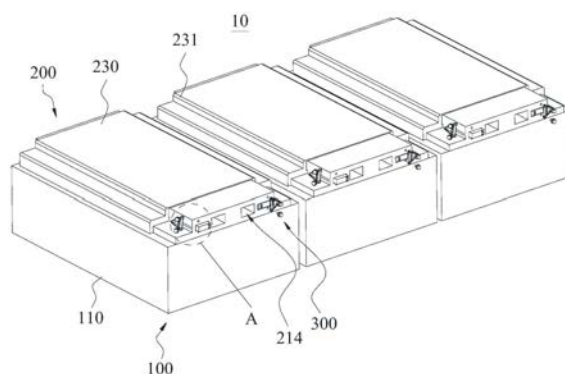
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

电池热管理装置

(57)摘要

本实用新型的电池热管理装置,设置有动力电池组、加热组件及固定组件。PTC加热件会通电产生热量,从而完成对导热板的加热,导热板会将热量传递至循环通道内的冷却液及单体电池上,从而完成对各个单体电池的加热,保证了电池在低温环境下的性能;同时,由于各循环通道互相连通,在单个单体电池上的PTC加热件发生故障而无法对电池进行加热时,使得PTC加热件工作正常的单体电池上的较高温度的冷却水能够进入故障单体电池上的循环通道内,从而能够对故障单体电池也进行加热,提高动力电池组的使用寿命及整体放电性能;保温罩的设置,加大了PTC元件对电池的加热效率;固定组件的设置及锁紧孔的开设,使得维修工人能够快速完成PTC元件的更换。



1. 一种电池热管理装置,其特征在于,包括:

动力电池组,所述动力电池组包括若干单体电池,各所述单体电池并排设置;

加热组件,所述加热组件包括若干导热板、若干PTC加热件及若干保温罩,各所述导热板一一对应设置于各所述单体电池上,各所述导热板上均开设有PTC安装槽、滑动槽、锁紧孔及循环通道,各所述PTC加热件一一对应设置于各所述PTC安装槽内,且各所述PTC加热件均连接电源,各所述循环通道互相连通,各所述保温罩一一对应设置于各所述导热板上;及

固定组件,所述固定组件包括若干滑动支架、若干顶持部及若干固定螺丝,各所述滑动支架一一对应滑动设置于各所述滑动槽内,且各所述滑动支架上均开设有固定孔,各所述顶持部一一对应设置于各所述滑动支架上,且各所述顶持部均用于与所述PTC加热件互相顶持,各所述固定螺丝的端部一一对应穿设于各所述固定孔,且各所述固定螺丝的端部一一对应与各所述锁紧孔相螺接。

2. 根据权利要求1所述的电池热管理装置,其特征在于,各所述顶持部上均设置有弹性凸起部,各所述弹性凸起部均用于与所述PTC加热件互相顶持。

3. 根据权利要求1所述的电池热管理装置,其特征在于,在一个所述滑动支架中,所述滑动支架包括滑动球、连接件及固定环,所述滑动球滑动设置于所述滑动槽内,所述连接件分别与所述滑动球及所述固定环连接,所述固定孔位于所述固定环上。

4. 根据权利要求3所述的电池热管理装置,其特征在于,所述滑动支架还包括加强筋,所述加强筋设置于所述连接件上。

5. 根据权利要求4所述的电池热管理装置,其特征在于,所述滑动球、所述连接件、所述固定环与所述加强筋为一体成型结构。

6. 根据权利要求1所述的电池热管理装置,其特征在于,所述导热板为轴对称结构。

7. 根据权利要求1所述的电池热管理装置,其特征在于,所述顶持部的厚度大小为0.25mm~0.55mm。

8. 根据权利要求1所述的电池热管理装置,其特征在于,所述PTC安装槽具有矩形横截面。

9. 根据权利要求1所述的电池热管理装置,其特征在于,所述保温罩上设置有圆角部。

10. 根据权利要求1所述的电池热管理装置,其特征在于,各所述PTC加热件上均设置有导电极片,各所述导电极片均连接电源。

电池热管理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热管理装置技术领域,特别是涉及一种电池热管理装置。

背景技术

[0002] 现如今,节能环保是当今世界共同倡导的主题,纯电动汽车将成为未来汽车行业发展的必然趋势。汽车作为一种便捷的代步工具,其电池性能的高低决定了车辆的续航里程,对电动汽车的整体性能起到至关重要的决定,是电动汽车的核心部件之一。须知,环境温度对电池的性能会有很大的影响,过高或过低的环境温度,都会对电池的。目前,可以考虑加热膜加热、PTC加热及液体加热三种加热方式来对电池进行加热,采用水冷或风冷的方式对电池进行散热。

[0003] 然而,现有的电池加热方式在实际应用过程中仍然存在一定的不足之处,首先,现有的电池加热方式一般会在各个单体电池上设置独立的电池加热模块,各电池加热模块一一对应各个单体电池进行加热,采用此种方式进行加热,在单个电池加热模块发生故障时,该故障电池模块所对应的电池也就无法得到加热,从而导致电池组的不一致性增大,进而影响电池组的使用寿命及整体充放电性能;其次,当前的PTC加热方式,是采用PTC元件对导热板进行加热,通过导热板将热量传导至电池上,但是,由于导热板是露置于空气中的,导热板上的热量也会大量传递至外界大气环境中,导致PTC产生的热量有很大一部分直接流失至外界,热效率较低;再者,PTC加热元件在损坏的情况下,通常会难以从导热板上拆卸下来,导致维修人员难以对PTC加热元件进行更换,非常地不便。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种电池热管理装置,该电池热管理装置不仅能够提高电池组的使用寿命及整体放电性能,还能够增大PTC元件对电池的加热效率,同时还能够快速对PTC加热元件进行更换。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种电池热管理装置包括:

[0007] 动力电池组,所述动力电池组包括若干单体电池,各所述单体电池并排设置;

[0008] 加热组件,所述加热组件包括若干导热板、若干PTC加热件及若干保温罩,各所述导热板一一对应设置于各所述单体电池上,各所述导热板上均开设有 PTC安装槽、滑动槽、锁紧孔及循环通道,各所述PTC加热件一一对应设置于各所述PTC安装槽内,且各所述PTC加热件均连接电源,各所述循环通道互相连通,各所述保温罩一一对应设置于各所述导热板上;及

[0009] 固定组件,所述固定组件包括若干滑动支架、若干顶持部及若干固定螺丝,各所述滑动支架一一对应滑动设置于各所述滑动槽内,且各所述滑动支架上均开设有固定孔,各所述顶持部一一对应设置于各所述滑动支架上,且各所述顶持部均用于与所述PTC加热件互相顶持,各所述固定螺丝的端部一一对应穿设于各所述固定孔,且各所述固定螺丝的端

部一一对应与各所述锁紧孔相螺接。

[0010] 在其中一种实施方式中,各所述顶持部上均设置有弹性凸起部,各所述弹性凸起部均用于与所述PTC加热件互相顶持。

[0011] 在其中一种实施方式中,在一个所述滑动支架中,所述滑动支架包括滑动球、连接件及固定环,所述滑动球滑动设置于所述滑动槽内,所述连接件分别与所述滑动球及所述固定环连接,所述固定孔位于所述固定环上。

[0012] 在其中一种实施方式中,所述滑动支架还包括加强筋,所述加强筋设置于所述连接件上。

[0013] 在其中一种实施方式中,所述滑动球、所述连接件、所述固定环与所述加强筋为一体成型结构。

[0014] 在其中一种实施方式中,所述导热板为轴对称结构。

[0015] 在其中一种实施方式中,所述顶持部的厚度大小为0.25mm~0.55mm。

[0016] 在其中一种实施方式中,所述PTC安装槽具有矩形横截面。

[0017] 在其中一种实施方式中,所述保温罩上设置有圆角部。

[0018] 在其中一种实施方式中,各所述PTC加热件上均设置有导电电极片,各所述导电电极片均连接电源。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型至少具有以下优点及有益效果:

[0020] 本实用新型的电池热管理装置,设置有动力电池组、加热组件及固定组件。PTC加热件会通电产生热量,从而完成对导热板的加热,导热板会将热量传递至循环通道内的冷却液及单体电池上,从而完成对各个单体电池的加热,保证了电池在低温环境下的性能;同时,由于各循环通道互相连通,在单个单体电池上的PTC加热件发生故障而无法对电池进行加热时,使得PTC加热件工作正常的单体电池上的较高温度的冷却水能够进入故障单体电池上的循环通道内,从而能够对故障单体电池也进行加热,提高动力电池组的使用寿命及整体放电性能;保温罩的设置,加大了PTC元件对电池的加热效率;固定组件的设置及锁紧孔的开设,使得维修工人能够快速完成PTC元件的更换。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0022] 图1为本实用新型一实施方式中的电池热管理装置的结构示意图;

[0023] 图2为图1所示电池热管理装置在A处的放大示意图;

[0024] 图3为本实用新型一实施方式中的固定组件的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施方式。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本实用新

型的公开内容理解的更加透彻全面。

[0026] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0027] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 请参阅图1,电池热管理装置10包括动力电池组100、加热组件200及固定组件300,所述加热组件200和所述固定组件300均设置于所述动力电池组 100上。

[0029] 如此,需要说明的是,所述动力电池组100用于提供电源给外部用电器;所述加热组件200用于对动力电池组100进行加热;所述固定组件300起到固定的作用。

[0030] 请参阅图1,动力电池组100包括若干单体电池110,各单体电池110并排设置。

[0031] 如此,需要说明的是,各单体电池110均用于提供电能给外部用电器。

[0032] 请一并参阅图1及图2,加热组件200包括若干导热板210、若干PTC加热件220及若干保温罩230,各导热板210一一对应设置于各单体电池110上,各导热板210上均开设有PTC安装槽211、滑动槽212、锁紧孔213及循环通道 214,各PTC加热件220一一对应设置于各PTC安装槽211内,且各PTC加热件220均连接电源,各循环通道214互相连通,各保温罩230一一对应设置于各导热板210上。

[0033] 如此,需要说明的是,导热板210与单体电池紧密贴合,导热板210用于将热量传递至循环通道214内的冷却液及电池单体电池上;PTC加热件220用于对导热板210进行加热;保温罩230用于防止导热板210上的热量大量流失至外界环境中;PTC安装槽211用于安装PTC加热件220;滑动槽212用于引导滑动支架沿预定轨迹滑动;锁紧孔213起到固定及锁紧固定组件300的作用;循环通道214起到循环冷却液的作用。

[0034] 请再次参阅图2,固定组件300包括若干滑动支架310、若干顶持部320及若干固定螺丝330,各滑动支架310一一对应滑动设置于各滑动槽212内,且各滑动支架310上均开设有固定孔311,各项持部320一一对应设置于各滑动支架 310上,且各项持部320均用于与PTC加热件220互相顶持,各固定螺丝330 的端部一一对应穿设于各固定孔311,且各固定螺丝330的端部一一对应与各锁紧孔213相螺接。

[0035] 如此,需要说明的是,滑动支架310起到支撑及固定顶持部320的作用;顶持部320对PTC加热件220起到限位作用;固定螺丝330用于将滑动支架310 固定于导热板210上;固定孔311起到固定的作用。

[0036] 其次,还需要说明的是,在实际应用过程中,当需要将PTC加热件220固定于导热板210上时,将PTC加热件220插入PTC安装槽211内,然后将固定螺丝330的端部穿过固定孔311,随后将固定螺丝330的螺纹部螺合于锁紧孔 213内,以使顶持部320与PTC加热件220互相顶持,完成PTC加热件220的安装固定。当需要从导热板210上拆卸下PTC加热件220时,拆卸下固定螺丝 330,随后将滑动支架310转动至一定角度,再将滑动支架310沿滑动槽212滑动,以使顶持部320远离PTC加热件220,取出PTC加热件220,完成PTC加热件220的拆卸。综上

所述,PTC加热件220的更换及维护非常地便捷,实现了PTC加热件220的快速更换。

[0037] 此外,还需要说明的是,所述循环通道214与电动汽车的水泵的泵出端连通,所述电动汽车的BMS系统用于控制所述水泵工作,以使冷却液能够顺序流经各个循环通道214。

[0038] 综上所述,当电动汽车的BMS系统将监测出有单体电池上的导热板210并未对电池进行加热后,BMS系统将驱动电动汽车的水泵工作,以使温度较高的冷却液能够将热量传递至加热故障的导热板210上,从而使得各个单体电池110 的温度尽可能相等,进而提高电池的一致性,最终增长电池组的使用寿命及加强电池组的整体充放电性能。

[0039] 请参阅图3,各项持部320上均设置有弹性凸起部340,各弹性凸起部340 均用于与PTC加热件220互相顶持。

[0040] 如此,需要说明的是,弹性凸起部340具有一定的弹性,起到防止与PTC 加热件220与直接接触,从而顶持部320与PTC加热件220互相磨损,提高了电池热管理装置的耐用性。

[0041] 请再次参阅图3,在一个滑动支架310中,滑动支架310包括滑动球311、连接件312及固定环313,滑动球311滑动设置于滑动槽212内,连接件312分别与滑动球311及固定环313连接,固定孔311位于固定环313上。

[0042] 如此,需要说明的是,滑动球311能够在滑动槽212内滑动,同时,由于滑动球311整体呈球状,故而滑动球311能够在滑动槽212内转动,从而带动连接件312与固定环313共同相对导热板210转动,以使固定孔311能够与锁紧孔213相对齐;连接件312用于连接滑动球311与固定环313;固定环313起到固定的作用。

[0043] 请再次参阅图3,滑动支架310还包括加强筋314,加强筋314设置于连接件312上。

[0044] 如此,需要说明的是,加强筋314起到提高滑动支架310机械强度的作用,从而提高了滑动支架310的耐用性。

[0045] 请再次参阅图3,滑动球311、连接件312、固定环313与加强筋314为一体成型结构。

[0046] 如此,需要说明的是,一体成型共同制成滑动球311、连接件312、固定环 313与加强筋314,能够进一步提高滑动支架310的机械强度。

[0047] 请参阅图1,导热板210为轴对称结构。

[0048] 如此,需要说明的是,将导热板210设置为轴对称结构,能够使得导热板 210能够对单体电池110进行更加均匀地加热。

[0049] 请再次参阅图3,顶持部320的厚度大小为0.25mm~0.55mm。

[0050] 如此,需要说明的是,将顶持部320的厚度大小设置为0.25mm~0.55mm,能够在保证顶持部320机械强度的情况下,尽可能降低顶持部320的重量。

[0051] 请再次参阅图2,PTC安装槽211具有矩形横截面。

[0052] 如此,需要说明的是,将PTC安装槽211的横截面设置为矩形,使得PTC 加热件220能够插入PTC安装槽211内。

[0053] 请再次参阅图1,保温罩230上设置有圆角部231。

[0054] 如此,需要说明的是,圆角部能够防止保温罩230的边缘因应力集中而损毁。

[0055] 请再次参阅图2,各PTC加热件220上均设置有导电电极片221,各导电电极片均连接电源。

[0056] 如此,需要说明的是,导电电极片用于将外部电流传输至PTC加热件220上,以使PTC加热件220能够产生热量。

[0057] 与现有技术相比,本实用新型至少具有以下优点及有益效果:

[0058] 本实用新型的电池热管理装置,设置有动力电池组、加热组件及固定组件。PTC加热件会通电产生热量,从而完成对导热板的加热,导热板会将热量传递至循环通道内的冷却液及单体电池上,从而完成对各个单体电池的加热,保证了电池在低温环境下的性能;同时,由于各循环通道互相连通,在单个单体电池上的PTC加热件发生故障而无法对电池进行加热时,使得PTC加热件工作正常的单体电池上的较高温度的冷却水能够进入故障单体电池上的循环通道内,从而能够对故障单体电池也进行加热,提高动力电池组的使用寿命及整体放电性能;保温罩的设置,加大了PTC元件对电池的加热效率;固定组件的设置及锁紧孔的开设,使得维修工人能够快速完成PTC元件的更换。

[0059] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

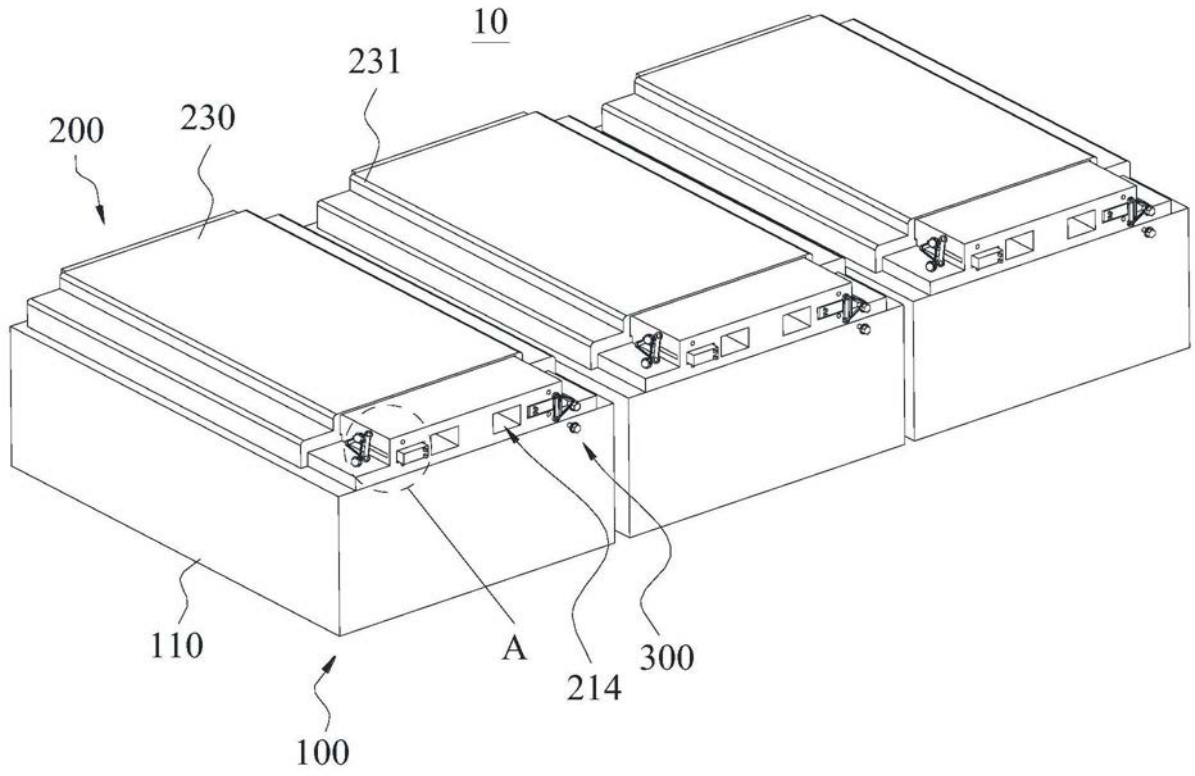


图1

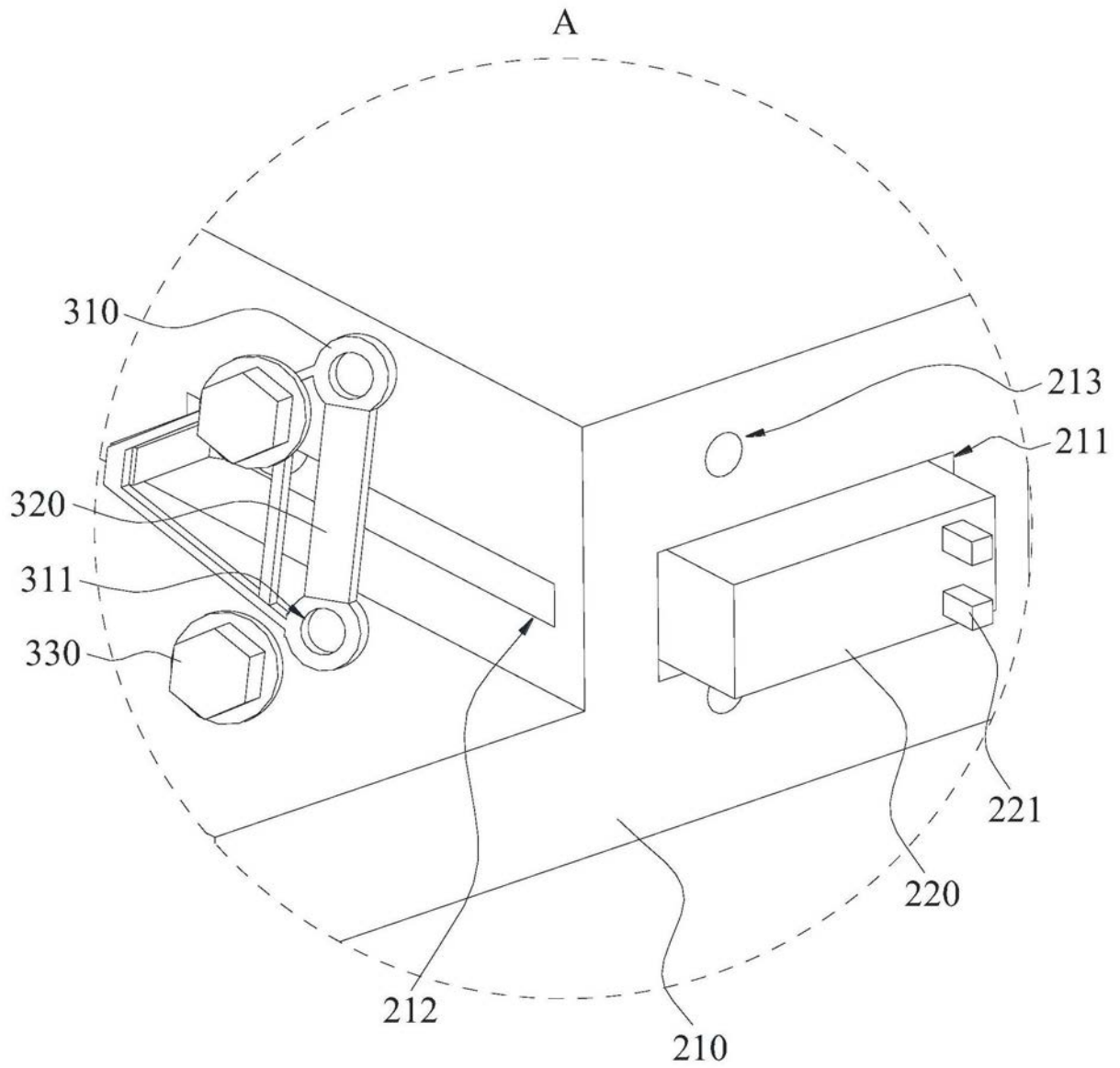


图2

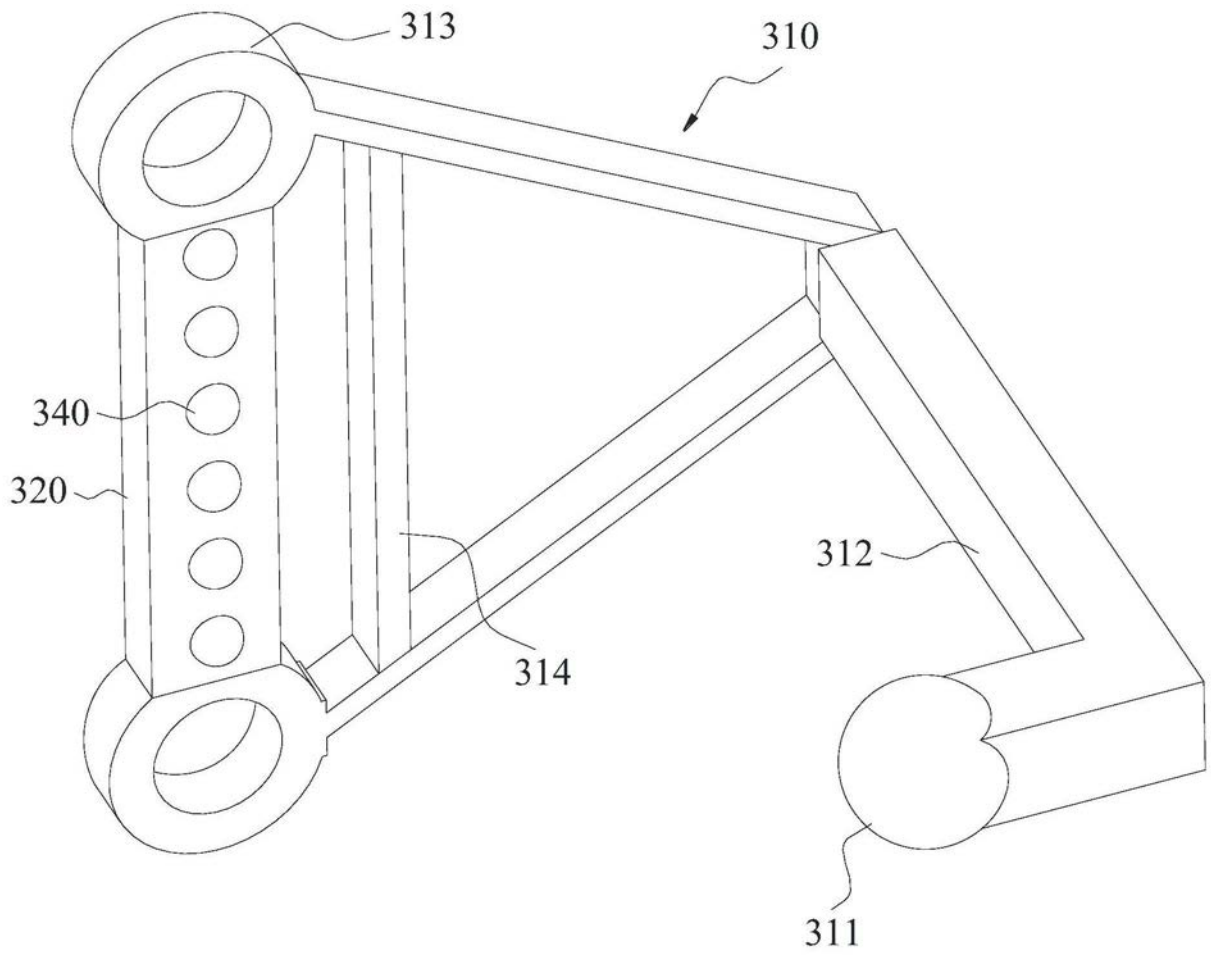


图3