



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107044224 B

(45)授权公告日 2019.07.05

(21)申请号 201710045513.8

H02J 7/32(2006.01)

(22)申请日 2017.01.20

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 106285221 A,2017.01.04,说明书第0017-0027段及附图1-3.

申请公布号 CN 107044224 A

CN 102157977 A,2011.08.17,说明书第0029段.

(43)申请公布日 2017.08.15

(73)专利权人 贵州财经大学

US 3723844 A,1973.03.27,全文.

地址 550025 贵州省贵安新区花溪大学城

CN 202117424 U,2012.01.18,

贵州财经大学

CN 205484498 U,2016.08.17,

(72)发明人 夏换 蔡绍洪 于小民 李爽

审查员 吴泳江

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 刘锋

(51)Int.Cl.

E05B 47/00(2006.01)

F03G 7/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

带自动充电装置的电子门锁及门

(57)摘要

本发明涉及锁具技术领域,尤其是涉及一种带自动充电装置的电子门锁及门。以缓解现有技术中存在的电子门锁无法充电或者无法对充电状态进行精确把握的技术问题。包括传动装置、发电装置、蓄电装置、电池、控制装置及电压检测装置。当电压值低于或等于第一预设电压阈值时,控制装置控制蓄电装置给电池充电;当电压值高于或等于第二预设电压阈值时,控制装置控制蓄电装置停止给电池充电。上述的由电压检测模块检测电池电压、然后由控制模块控制蓄电装置是否进行充电或放电的工作模式,可以实现电子门锁的充电,并且可以精确且高效地控制电子门锁的充电状态。



1. 一种带自动充电装置的电子门锁,其特征在於,包括传动装置、发电装置、蓄电装置、电池、控制装置及电压检测装置;

所述传动装置设置于门体和门框之间,所述发电装置设置于所述门体或所述门框上,并且分别与所述传动装置和所述蓄电装置连接;所述蓄电装置、所述电池、所述控制装置和所述电压检测装置设置于电子门锁内并且依次电连接;

所述传动装置用于将门体和门框的相互作用力传递至所述发电装置,所述发电装置将所述相互作用力转化为电能传递至所述蓄电装置;

所述电压检测装置用于检测所述电池的电压,当所述电压值低于或等于第一预设电压阈值时,所述控制装置控制所述蓄电装置给所述电池充电;当所述电压值高于或等于第二预设电压阈值时,所述控制装置控制所述蓄电装置停止给所述电池充电;

所述电压检测装置还信号连接有指示装置;

在所述电压检测装置检测到的所述电池电压低于或等于所述第一预设电压阈值时,所述指示装置显示第一显示信号;

在所述电压检测装置检测到的所述电池电压高于所述第一预设电压阈值并且低于所述第二预设电压阈值时,所述指示装置显示第二显示信号;

当所述电压检测装置检测到的所述电池电压高于所述第二预设电压阈值时,所述指示装置显示第三显示信号;

所述传动装置包括安装于门框内侧面的第一滑槽、安装于门体外侧面的第二滑槽、以及分别与所述第一滑槽和所述第二滑槽滑动连接的连接杆,所述连接杆与所述第一滑槽之间通过第一滑动机构连接,所述连接杆与所述第二滑槽通过所述第二滑动机构连接。

2. 根据权利要求1所述的带自动充电装置的电子门锁,其特征在於,所述发电装置与所述蓄电装置通过连接导线相连。

3. 根据权利要求2所述的带自动充电装置的电子门锁,其特征在於,所述连接导线的一端连接发电装置,穿过门体内部后与所述蓄电装置相连接。

4. 根据权利要求1所述的带自动充电装置的电子门锁,其特征在於,所述传动装置包括第一连接板、第二连接板以及驱动轴;

所述第一连接板连接于门体并且所述第一连接板靠近所述驱动轴的一侧与所述驱动轴固定连接,所述第二连接板连接于门框并且所述第二连接板靠近所述驱动轴的一侧与所述驱动轴沿所述驱动轴的轴线方向转动连接,所述驱动轴在所述第二连接板的带动下围绕自身轴线旋转,并将所述旋转力矩传递至所述发电装置。

5. 根据权利要求4所述的带自动充电装置的电子门锁,其特征在於,

所述第一滑动机构包括设于所述连接杆端部的第一连接孔、穿装于所述第一连接孔内、并与所述第一滑槽滑动连接的第一滑动轴,所述第一滑动轴在所述连接杆的带动下沿自身轴线旋转并将旋转力矩传递至蓄电装置。

6. 根据权利要求4所述的带自动充电装置的电子门锁,其特征在於,

所述第二滑动机构包括设于所述连接杆另一端的第二连接孔、穿装于所述第二连接孔内、并与所述第二滑槽滑动连接的第二滑动轴,所述第二滑动轴在所述连接杆的带动下沿自身轴线旋转并将旋转力矩传递至蓄电装置。

7. 根据权利要求1所述的带自动充电装置的电子门锁,其特征在於,

所述电压检测装置按预设的时间间隔检测所述电池的电压。

8. 一种门,其特征在于,包括如权利要求1-7任一项所述的带自充电装置的电子门锁。

## 带自动充电装置的电子门锁及门

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锁具技术领域,尤其是涉及一种带自动充电装置的电子门锁及门。

### 背景技术

[0002] 电子门锁具有可容纳的密钥量大、安全指数高的特性被广泛应用于住房、酒店等环境中。电子门锁需要消耗电能维持其正常运转,为了响应国家节能环保的号召,电子门锁正朝向节能环保方向发展,发展出了例如采用纽扣电池的电子门锁,但是纽扣电池通常仅可以维持控制部分工作,驱动电磁铁或制动马达却需要更多的电量来保证其正常运转,因此电子门锁需要频繁的换电池,来使门锁正常运转。另外,若突然电子门锁供电不足,需要花时间找相关人员来更换电池,操作非常不方便。而且,电池的频繁更换,也会导致一系列的环境污染问题,并且不够节能环保。

[0003] 在上述的纽扣电池的基础上,人们开发出了用于电子门锁的充电电池,例如通过旋转电子门锁的把手,将旋转力矩转化为电子门锁的电能。但是这种电子门锁在每次旋转把手的过程中均会对门锁内部的充电电池进行充电,而某些状况下,充电电池的电能可能处于满格状态,即无法把握电子门锁的充电状态。

[0004] 因而,人们需要一种可以对电子门锁进行充电,并且可以精确控制其充电状态的电子门锁。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种带自动充电装置的电子门锁及门,以缓解现有技术中存在的电子门锁无法自动充电或者无法对充电状态进行精确把握的技术问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案在于:

[0007] 一种带自动充电装置的电子门锁,包括传动装置、发电装置、蓄电装置、电池、控制装置及电压检测装置;

[0008] 所述传动装置设置于门体和门框之间,所述发电装置设置于所述门体或所述门框上,并且分别与所述传动装置和所述蓄电装置连接;所述蓄电装置、所述电池、所述控制装置和所述电压检测装置设置于电子门锁内并且依次电连接;

[0009] 所述传动装置用于将门体和门框的相互作用力传递至所述发电装置,所述发电装置将所述相互作用力转化为电能传递至所述蓄电装置;

[0010] 所述电压检测装置用于检测所述电池的电压,当所述电压值低于或等于第一预设电压阈值时,所述控制装置控制所述蓄电装置给所述电池充电;当所述电压值高于或等于第二预设电压阈值时,所述控制装置控制所述蓄电装置停止给所述电池充电。

[0011] 更进一步地,所述发电装置与所述蓄电装置通过连接导线相连。

[0012] 更进一步地,所述连接导线的一端连接发电装置,穿过门体内部后与所述蓄电装置相连接。

[0013] 更进一步地,所述传动装置包括第一连接板、第二连接板以及驱动轴;

[0014] 所述第一连接板连接于门体并且所述第一连接板靠近所述驱动轴的一侧与所述驱动轴固定连接,所述第二连接板连接于门框并且所述第二连接板靠近所述驱动轴的一侧与所述驱动轴沿所述驱动轴的轴线方向转动连接,所述驱动轴在所述第二连接板的带动下围绕自身轴线旋转,并将所述旋转力矩传递至所述发电装置。

[0015] 更进一步地,所述传动装置包括安装于门框内侧面的第一滑槽、安装于门体外侧面的第二滑槽、以及分别与所述第一滑槽和所述第二滑槽滑动连接的连接杆,所述连接杆与所述第一滑槽之间通过第一滑动机构连接,所述连接杆与所述第二滑槽通过所述第二滑动机构连接。

[0016] 更进一步地,所述第一滑动机构包括设于所述连接杆端部的第一连接孔、穿装于所述第一连接孔内、并与所述第一滑槽滑动连接的第一滑动轴,所述第一滑动轴在所述连接杆的带动下沿自身轴线旋转并将旋转力矩传递至蓄电装置。

[0017] 更进一步地,所述第二滑动机构包括设于所述连接杆另一端的第二连接孔、穿装于所述第二连接孔内、并与所述第二滑槽滑动连接的第二滑动轴,所述第二滑动轴在所述连接杆的带动下沿自身轴线旋转并将旋转力矩传递至蓄电装置。

[0018] 更进一步地,所述电压检测装置还信号连接有指示装置;

[0019] 在所述电压检测装置检测到的所述电池电压低于或等于所述第一预设电压阈值时,所述指示装置显示第一显示信号;

[0020] 在所述电压检测装置检测到的所述电池电压高于所述第一预设电压阈值并且低于所述第二预设电压阈值时,所述指示装置显示第二显示信号;

[0021] 当所述电压检测装置检测到的所述电池电压高于所述第二预设电压阈值时,所述指示装置显示第三显示信号。

[0022] 更进一步地,所述电压检测装置按预设的时间间隔检测所述电池的电压。

[0023] 一种门,其特征在于,包括上述任一技术方案所述的带自充电装置的电子门锁。

[0024] 结合以上技术方案,本发明能够达到的有益效果在于:

[0025] 在门的开合过程中,门体相对于门框做旋转运动,由于门体和门框之间设置有传动装置,因而门体的旋转运动产生的旋转扭矩可以通过传动装置传递至发电装置,发电装置产生的电能传递至蓄电装置并储存于蓄电装置,蓄电装置针对电池的不同工作状态对电池进行充电,因而本发明提供的技术方案可以实现自动充电。

[0026] 另外,在电压检测装置检测到的电池的电压值低于或等于第一预设电压阈值时,控制装置控制蓄电装置给电池进行充电,在电压检测装置检测到的电池的电压高于或等于第二预设电压阈值时,控制装置控制所述蓄电装置停止给所述电池充电。上述的由电压检测模块检测电池电压、然后由控制模块控制蓄电装置是否进行充电或放电的工作模式,可以精确且高效地控制电子门锁的充电状态。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0028] 图1为本发明实施例提供的一种安装有其中一种带自动充电装置的电子门锁的门的结构示意图；

[0029] 图2为图1中的传动装置的结构示意图；

[0030] 图3为本发明实施例提供的安装有另一种带自动充电装置的电子门锁的门的结构示意图；

[0031] 图4为图3中的传动装置的结构示意图。

[0032] 图5为本发明实施例提供的带自动充电装置的电子门锁的控制原理图。

[0033] 图标：100—门体；200—门框；300—传动装置；311—第一连接板；312—第二连接板；313—驱动轴；321—第一滑槽；322—第二滑槽；323—连接杆。

### 具体实施方式

[0034] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0035] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 下面结合附图对实施例1和实施例2进行详细描述：

[0038] 图1为本发明实施例提供的一种安装有其中一种带自动充电装置的电子门锁的门的结构示意图；图2为图1中的传动装置的结构示意图；图3为本发明实施例提供的安装有另一种带自动充电装置的电子门锁的门的结构示意图；图4为图3中的传动装置的结构示意图。

[0039] 实施例1

[0040] 本实施例提供了一种带自动充电装置的电子门锁，包括传动装置300、发电装置、蓄电装置、电池、控制装置及电压检测装置。

[0041] 其中，

[0042] 传动装置300设置于门体100和门框200之间，发电装置设置于门体100或门框200上，并且分别与传动装置300和蓄电装置连接；蓄电装置、电池、控制装置和电压检测装置设置于电子门锁内并且依次电连接；

[0043] 传动装置300用于将门体100和门框200的相互作用力传递至发电装置，发电装置将相互作用力转化为电能传递至蓄电装置；

[0044] 电压检测装置用于检测电池的电压，当电压值低于或等于第一预设电压阈值时，

控制装置控制蓄电装置给电池充电;当电压值高于或等于第二预设电压阈值时,控制装置控制蓄电装置停止给电池充电。

[0045] 分析以上技术方案可知,在门的开合过程中,门体100相对于门框200做旋转运动,由于门体100和门框200之间设置有传动装置300,因而门体100的旋转运动产生的旋转扭矩可以通过传动装置300传递至发电装置,发电装置产生的电能传递至蓄电装置并储存于蓄电装置,蓄电装置针对电池的不同工作状态对电池进行充电。更为具体地,在电压检测装置检测到的电池的电压值低于或等于第一预设电压阈值时,控制装置控制蓄电装置给电池进行充电,在电压检测装置检测到的电池的电压高于或等于第二预设电压阈值时,控制装置控制蓄电装置停止给电池充电。上述的由电压检测模块检测电池电压、然后由控制模块控制蓄电装置是否进行充电或放电的工作模式,可以精确且高效地控制电子门锁的充电状态。

[0046] 本实施例的可选方案中,为了具体说明传动装置300和电子门锁的位置,请参照图1或图3,门体100与门框200具有第一结合部、第二结合部、第三结合部和第四结合部,门体100在第一结合部与门框200铰接,第二结合部和第三结合部分别位于门的上部和下部,第四结合部与第一结合部平行。其中,电子门锁设置于门体100的第四结合部处,传动装置300可选择地设置于第一结合部、第二结合部和第三结合部。

[0047] 由于传动装置300与电子门锁的距离较远,因而需要较长的连接导线连接传动装置300和电子门锁。由于传动装置300与发电装置连接,发电装置与电子门锁的蓄电装置连接,因而,将发电装置与蓄电装置连通即可实现远距离传输。

[0048] 本实施例的可选方案中,发电装置与蓄电装置通过连接导线相连。

[0049] 上述可选方案中,更为具体地,连接导线的一端连接发电装置,穿过门体100内部后与蓄电装置相连接。为了穿装连接导线,需要在门体100设置与连接导线配套使用的安装槽。安装槽例如可以是内置的安装槽也可以是外置的安装槽。当安装槽设置为内置的安装槽时,连接导线沿安装槽所在的路径穿过门体100的内部,当安装槽设置为外置的安装槽时,连接导线沿门体100的轮廓或者门体100所在的平面延伸,为了固定连接导线,可以在连接导线延伸的路径上设置固定装置。

[0050] 本实施例的可选方案中,传动装置300的形状和结构可以设置有多种,兹列举以下方式进行说明。

[0051] 方式一、

[0052] 请参照图1和图2,传动装置300包括第一连接板311、第二连接板312以及驱动轴313;

[0053] 第一连接板311连接于门体100并且第一连接板311靠近驱动轴313的一侧与驱动轴313固定连接,第二连接板312连接于门框200并且第二连接板312靠近驱动轴313的一侧与驱动轴313沿驱动轴313的轴线方向转动连接,驱动轴313在第二连接板312的带动下围绕自身轴线旋转,并将旋转力矩传递至发电装置。

[0054] 方式二、

[0055] 请参照图3和图4,传动装置300包括安装于门框200内侧面的第一滑槽321、安装于门体100外侧面的第二滑槽322、以及分别与第一滑槽321和第二滑槽322滑动连接的连接杆323,连接杆323与第一滑槽321之间通过第一滑动机构连接,连接杆323与第二滑槽322通过

第二滑动机构连接。

[0056] 更进一步地,第一滑动机构包括设于连接杆323端部的第一连接孔、穿装于第一连接孔内、并与第一滑槽321滑动连接的第一滑动轴,第一滑动轴在连接杆323的带动下沿自身轴线旋转并将旋转力矩传递至蓄电装置。

[0057] 更进一步地,第二滑动机构包括设于连接杆323另一端的第二连接孔、穿装于第二连接孔内、并与第二滑槽322滑动连接的第二滑动轴,第二滑动轴在连接杆323的带动下沿自身轴线旋转并将旋转力矩传递至蓄电装置。

[0058] 本实施例的可选方案中,为了实施监控电池的充电状态,电压检测装置还信号连接有指示装置,以上述及的指示装置不限定为指示灯,也可以为具有提示作用的设备,例如扬声器。

[0059] 在电压检测装置检测到的电池电压低于或等于第一预设电压阈值时,指示装置显示第一显示信号。第一显示信号不限定为颜色信号,例如红色光,也可以是其他颜色,例如蓝色,第一显示信号还可以是由扬声器发出的提示声音。

[0060] 在电压检测装置检测到的电池电压高于第一预设电压阈值并且低于第二预设电压阈值时,指示装置显示第二显示信号;第二显示信号不限定为颜色信号,例如黄色光,也可以是其他颜色,例如变换的两种颜色,第二显示信号还可以是由扬声器发出的提示声音。

[0061] 当电压检测装置检测到的电池电压高于第二预设电压阈值时,指示装置显示第三显示信号。第三显示信号不限定为颜色信号,例如绿色光,也可以是其他颜色,例如变换的两种颜色,第三显示信号还可以是由扬声器发出的提示声音。

[0062] 本实施例的可选方案中,电压检测装置按预设的时间间隔检测电池的电压。在本实施例中间隔的时间为5秒,但不限于此,还可以为其他合理的间隔时间,如10秒。

[0063] 本实施例的可选方案中,发电装置为直流发电机,直流发电机的工作原理是:电枢线圈感应产生的交变电动势,靠转向器配合电刷的转向作用,使之从电刷端引出时变为直流电动势。当传动装置采用方式一的结构时,驱动轴313使直流发电机的转子轴带动线圈转动,切割磁感线,产生交变电动势,使直流发电机发电。当传动装置采用方式二的结构时,第一滑动轴和/或第二滑动轴使直流发电机的转子轴带动线圈转动,切割磁感线,产生交变电动势,使直流发电机发电。

[0064] 实施例2

[0065] 本实施例提供了一种门,包括实施例1中的带自充电装置的电子门锁。为了节约篇幅,实施例1中述及的技术方案在此不再赘述。

[0066] 需要强调的是:

[0067] 由实施例1可知,在门的开合过程中,门体100相对于门框200做旋转运动,由于门体100和门框200之间设置有传动装置300,因而门体100的旋转运动产生的旋转扭矩可以通过传动装置300传递至发电装置,发电装置产生的电能传递至蓄电装置并储存于蓄电装置,蓄电装置针对电池的不同工作状态对电池进行充电。更为具体地,在电压检测装置检测到的电池的电压值低于或等于第一预设电压阈值时,控制装置控制蓄电装置给电池进行充电,在电压检测装置检测到的电池的电压高于或等于第二预设电压阈值时,控制装置控制蓄电装置停止给电池充电。上述的由电压检测模块检测电池电压、然后由控制模块控制蓄电装置是否进行充电或放电的工作模式,可以精确且高效地控制电子门锁的充电状态。



[0068] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

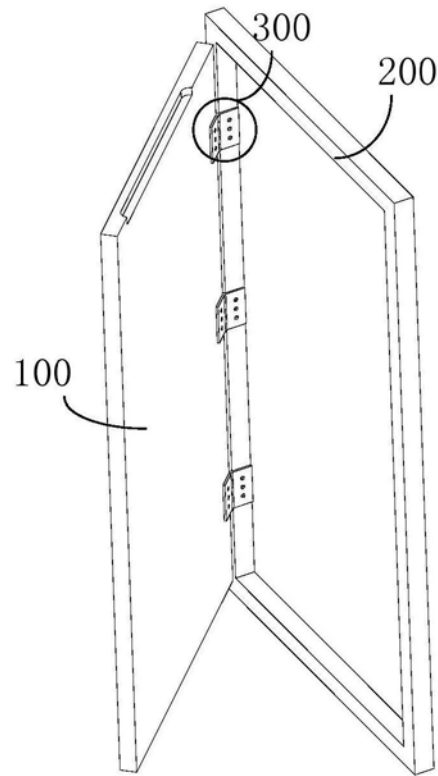


图1

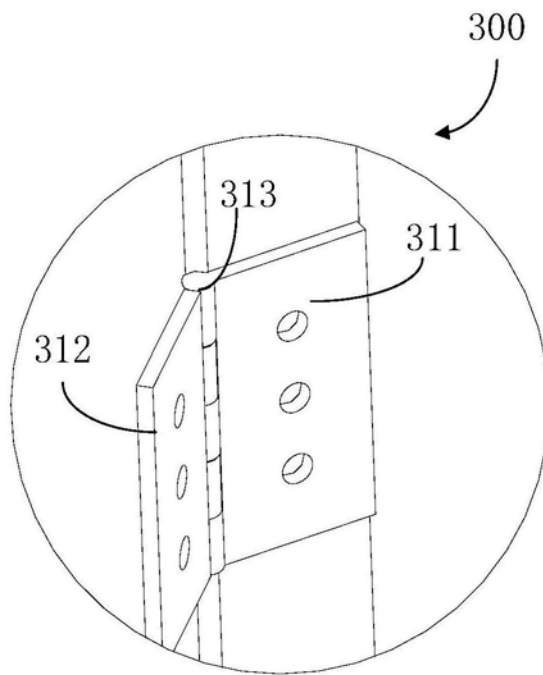


图2

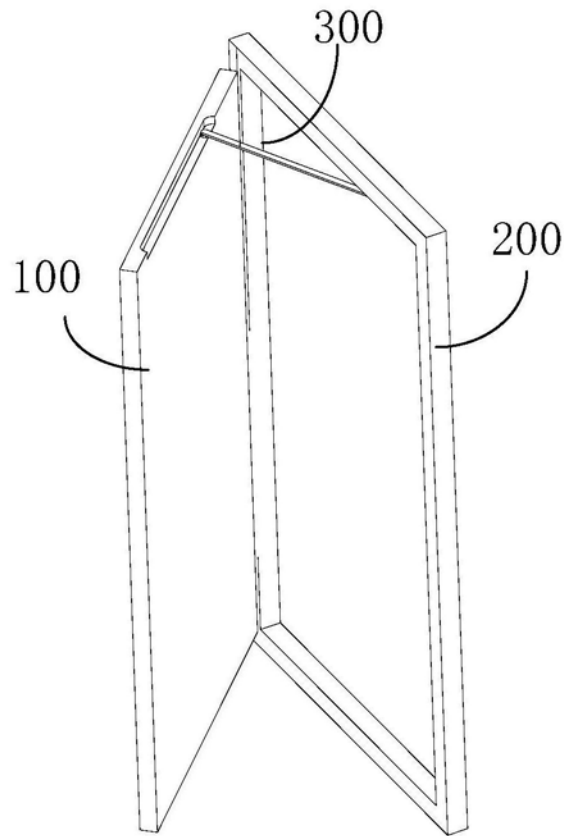


图3

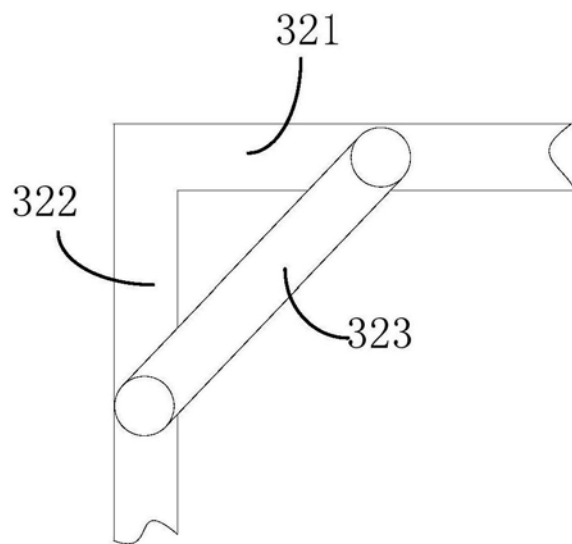


图4

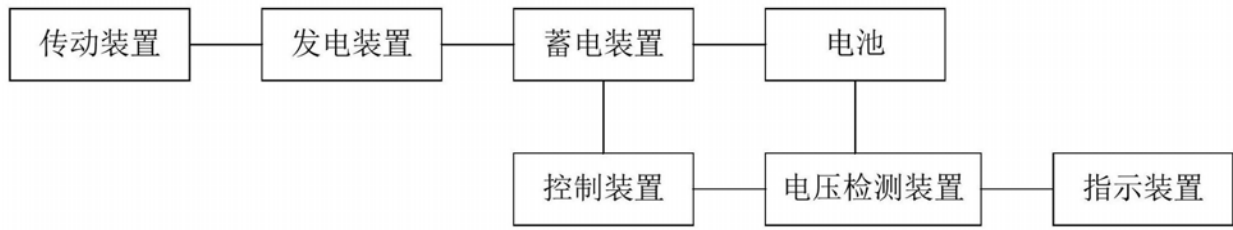


图5