



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109278016 B

(45) 授权公告日 2021. 03. 02

(21) 申请号 201811178844.X

(22) 申请日 2018.10.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109278016 A

(43) 申请公布日 2019.01.29

(73) 专利权人 广州信邦智能装备股份有限公司

地址 510800 广东省广州市花都区汽车城
车城大道北侧

(72) 发明人 李罡 李昱 姜钧 汪川

(74) 专利代理机构 深圳深瑞知识产权代理有限公司 44495

代理人 晁阳飞

(51) Int. Cl.

B25J 5/02 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206202008 U, 2017.05.31

JP S6033608 A, 1985.02.21

CN 106219462 A, 2016.12.14

CN 207328160 U, 2018.05.08

CN 204435956 U, 2015.07.01

CN 204407958 U, 2015.06.17

审查员 郭玉玉

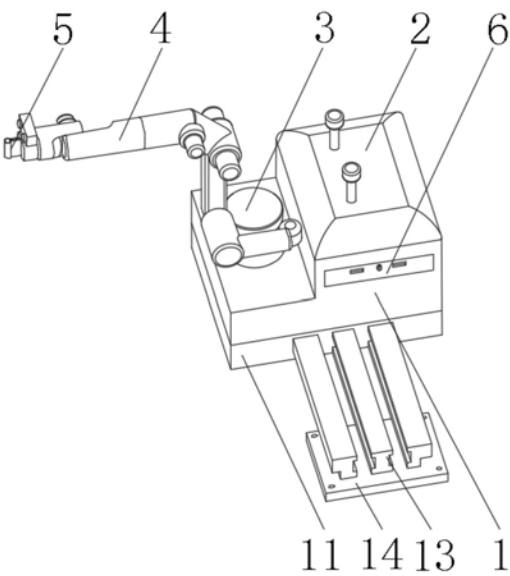
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种顶棚轨道式新能源车充电机器人

(57) 摘要

本发明公开了一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,包括充电机器人模块与顶棚轨道模块,其特征在于:所述充电机器人模块的下方设置有升降模块,且升降模块活动安装在顶棚轨道模块的顶端,所述充电机器人模块的内部活动安装有电路存储模块,所述充电机器人模块包括机器人主体、控制箱、主转动轴、机械臂。本发明所述的一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,首先,能够更加方便快捷的对充电机器人进行安装与更换,避免充电机器人安装之后的修理与更换过程繁琐,其次,能够更好的对充电机器人内部电路进行修理与更换,避免需要先进行拆卸再进行修理,浪费时间与精力,同时避免影响充电机器人的及时使用,带来更好的使用前景。



1. 一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,包括充电机器人模块与顶棚轨道模块,其特征在于:所述充电机器人模块的上方设置有升降模块,且升降模块活动安装在顶棚轨道模块的底端,所述充电机器人模块的内部活动安装有电路存储模块,

所述升降模块包括底座(11)、预留槽(15)、引导槽(16)、固定螺栓槽(17)、自锁电机(18)、输出轴、转动杆(19)、挂钩(20)、一号定滑轮(21)、二号定滑轮(22)、连接安装板(23)、动滑轮(24)与拉伸绳(25),所述预留槽(15)开设在底座(11)的顶端外表面,所述引导槽(16)与固定螺栓槽(17)均开设在预留槽(15)的顶端外表面靠近四角位置,且固定螺栓槽(17)位于引导槽(16)的一侧,两组所述自锁电机(18)分别通过螺栓固定安装在底座(11)的内部两侧位置,输出轴活动安装在自锁电机(18)的内部中心处,所述转动杆(19)焊接在输出轴的前端外表面,所述底座(11)的内部靠近转动杆(19)的位置开设有收线槽,所述挂钩(20)焊接在引导槽(16)的内部靠近一侧位置,所述一号定滑轮(21)通过转轴活动安装在引导槽(16)的内部靠近另一侧位置,所述二号定滑轮(22)通过转轴活动安装在底座(11)的内部靠近收线槽位置,所述连接安装板(23)位于底座(11)的下方,所述动滑轮(24)通过转轴活动安装在连接安装板(23)的顶端外表面,所述拉伸绳(25)缠绕穿过动滑轮(24)的外表面。

2. 根据权利要求1所述的一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,其特征在于:所述充电机器人模块包括机器人主体(1)、控制箱(2)、主转动轴(3)、机械臂(4)、机械抓手(5),所述控制箱(2)焊接在机器人主体(1)的底端外表面靠近一侧位置,所述主转动轴(3)通过轴承活动安装在机器人主体(1)的底端外表面靠近另一侧位置,所述机械臂(4)焊接在主转动轴(3)的外表面,所述机械抓手(5)活动安装在机械臂(4)的前端外表面,所述顶棚轨道模块包括导轨槽(12)、顶棚轨道(13)与固定板(14),三组所述顶棚轨道(13)分别活动安装在三组导轨槽(12)的内表面,三组所述顶棚轨道(13)通过螺栓固定在固定板(14)的底端外表面。

3. 根据权利要求2所述的一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,其特征在于:所述导轨槽(12)开设在底座(11)的底端外表面,所述连接安装板(23)通过螺栓与机器人主体(1)的顶端外表面固定连接。

4. 根据权利要求2所述的一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,其特征在于:所述电路存储模块包括活动抽屉(6)、布线槽(7)、进线板(8)、电路安装板(9)与滑轨(10),所述布线槽(7)开设在活动抽屉(6)的顶端外表面,所述进线板(8)固定安装在活动抽屉(6)的后端外表面,所述进线板(8)的前端外表面贯穿开设有进线孔,所述电路安装板(9)通过转轴活动安装在布线槽(7)的内部靠近进线板(8)的位置,所述滑轨(10)通过螺栓固定安装在活动抽屉(6)的两侧外表面,所述电路安装板(9)的前端外表面贯穿开设有多组固定孔,所述活动抽屉(6)通过两侧的滑轨(10)与机器人主体(1)的内部靠近前端位置活动连接。

5. 根据权利要求2所述的一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,其特征在于:所述机器人主体(1)的后端外表面靠近顶端位置镶嵌有控制面板,控制面板的前端外表面设有开关按钮与显示屏,显示屏位于开关按钮的上方,所述机器人主体(1)的内部设有ZigBee无线模块与视觉定位器。

6. 根据权利要求3所述的一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,其特征在于:所述机器人主体(1)的后端外表面与底座(11)的后端外表面均开设有电源槽,所述机器人主体(1)的内部通过螺栓固定有蓄电池。

7. 根据权利要求4所述的一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,其特征在于:所述活动抽屉(6)的前端外表面靠近两侧位置均通过螺栓固定有把手,且活动抽屉(6)的前端外表面中心处靠近顶端位置镶嵌有柜锁。

8. 根据权利要求3所述的一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,其特征在于:所述底座(11)的内部底端外表面靠近导轨槽(12)的位置镶嵌有母线结合子,位于中间的所述顶棚轨道(13)的内部设有滑动电源母线,所述底座(11)的前端外表面设有电源开关。

9. 根据权利要求3所述的一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,其特征在于:所述转动杆(19)与底座(11)之间靠近两侧位置均固定设有轴承,且转动杆(19)的外表面开设有两组接线孔。

10. 根据权利要求3所述的一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,其特征在于:所述一号定滑轮(21)与二号定滑轮(22)之间开设有引线槽,所述底座(11)的内部靠近引线槽的位置开设有锥形槽。

一种顶棚轨道式新能源车充电机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及充电机器人领域,特别涉及一种顶棚轨道式新能源车充电机器人。

背景技术

[0002] 我国环境保护基本国策驱动新能源汽车发展,电动车和混合动力电动车的市场保有量正在迅速增长,随着城市化的进一步发展,作为市政管理重要基础设施的充电机器人也不断增加,现有的新能源汽车在充电时,先将充电机器人与停车场停车系统连接,需要使用到充电机器人、充电枪与移动充电桩等;

[0003] 现有CN201720630679.1一种充电机器人中的操作过程:当充电机器人控制装置接收到某个位置的充电桩需要充电的指令时,则充电机器人移动到该充电桩旁,并用机械夹手打开充电盖板,再将充电枪取出插至停放车辆的充电接口以进行充电,并在充电完成后拔出充电枪,盖上充电盖板并放回充电枪,完成对电动汽车的自动充电。

[0004] 现有充电机器人在使用时存在一定的弊端,首先,现有的充电机器人安装停车场的地面,或在地面进行移动,需要占用一定的地面空间,影响停车场的地面空间的占用,顶棚轨道式充电机器人在安装时需要使用起吊装置,在安装地下车库顶棚轨道式充电机器人时,由于地下车库的高度有限,并且充电机器人重量较大,所以一般的起吊装置很难实现,在对充电机器人安装时,需要起吊装置长时间的起吊,而且还需要多人共同进行安装,浪费人力的同时容易发生危险,安装之后,当发生损坏需要修理或需要更换时,常用的有两组修理方式,一、使用起吊装置进行拆卸之后,再进行修理,容易浪费时间与精力,且过程繁琐,二、工作人员进行高空作业,由于充电机器人安装位置较高,不方便维修人员的观察与检测,修理时间较长,影响充电机器人的及时使用,其次,现有的充电机器人在内部电路发生损坏时,只能通过将充电机器人的外壳拆卸之后,再进行修理,充电机器人内部的电路复杂,修理难度较高,同时安装地下车库顶棚轨道式充电机器人,由于安装位置,使得修理的难度大大提高,影响充电机器人的使用效果,为此,我们提出一种顶棚轨道式新能源车充电机器人。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种顶棚轨道式新能源车充电机器人,包括充电机器人模块与顶棚轨道模块,所述充电机器人模块的上方设置有升降模块,且升降模块活动安装在顶棚轨道模块的底端,所述充电机器人模块的内部活动安装有电路存储模块,

[0008] 所述升降模块包括底座、预留槽、引导槽、固定螺栓槽、自锁电机、输出轴、转动杆、挂钩、一号定滑轮、二号定滑轮、连接安装板、动滑轮与拉伸绳,所述预留槽开设在底座的顶端外表面,所述引导槽与固定螺栓槽均开设在预留槽的顶端外表面靠近四角位置,且固定

螺栓槽位于引导槽的一侧,两组所述自锁电机分别通过螺栓固定安装在底座的内部两侧位置,输出轴活动安装在自锁电机的内部中心处,所述转动杆焊接在输出轴的前端外表面,所述底座的内部靠近转动杆的位置开设有收线槽,所述挂钩焊接在引导槽的内部靠近一侧位置,所述一号定滑轮通过转轴活动安装在引导槽的内部靠近另一侧位置,所述二号定滑轮通过转轴活动安装在底座的内部靠近收线槽位置,所述连接安装板位于底座的下方,所述动滑轮通过转轴活动安装在连接安装板的顶端外表面,所述拉伸绳缠绕穿过动滑轮的外表面。

[0009] 优选的,所述充电机器人模块包括机器人主体、控制箱、主转动轴、机械臂、机械抓手,所述控制箱焊接在机器人主体的底端外表面靠近一侧位置,所述主转动轴通过轴承活动安装在机器人主体的底端外表面靠近另一侧位置,所述机械臂焊接在主转动轴的外表面,所述机械抓手活动安装在机械臂的前端外表面,所述顶棚轨道模块包括导轨槽、顶棚轨道与固定板,所述三组顶棚轨道分别活动安装在三组导轨槽的内表面,所述三组顶棚轨道通过螺栓固定在固定板的底端外表面。

[0010] 优选的,所述导轨槽开设在底座的底端外表面,所述连接安装板通过螺栓与机器人主体的顶端外表面固定连接。

[0011] 优选的,所述电路存储模块包括活动抽屉、布线槽、进线板、电路安装板与滑轨,所述布线槽开设在活动抽屉的顶端外表面,所述进线板固定安装在活动抽屉的后端外表面,所述进线板的前端外表面贯穿开设有进线孔,所述电路安装板通过转轴活动安装在布线槽的内部靠近进线板的位置,所述滑轨通过螺栓固定安装在活动抽屉的两侧外表面,所述电路安装板的前端外表面贯穿开设有多组固定孔,所述活动抽屉通过两侧的滑轨与机器人主体的内部靠近前端位置活动连接。

[0012] 优选的,所述机器人主体的后端外表面靠近顶端位置镶嵌有控制面板,控制面板的前端外表面设有开关按钮与显示屏,显示屏位于开关按钮的上方,所述机器人主体的内部设有ZigBee无线模块与视觉定位器。

[0013] 优选的,所述机器人主体的后端外表面与底座的后端外表面均开设有电源槽,所述机器人主体的内部通过螺栓固定有蓄电池。

[0014] 优选的,所述活动抽屉的前端外表面靠近两侧位置均通过螺栓固定有把手,且活动抽屉的前端外表面中心处靠近顶端位置镶嵌有柜锁。

[0015] 优选的,所述底座的内部底端外表面靠近导轨槽的位置镶嵌有母线结合子,位于中间的所述顶棚轨道的内部设有滑动电源母线,所述底座的前端外表面设有电源开关。

[0016] 优选的,所述转动杆与底座之间靠近两侧位置均固定设有轴承,且转动杆的外表面开设有两组接线孔。

[0017] 优选的,所述一号定滑轮与二号定滑轮之间开设有引线槽,所述底座的内部靠近引线槽的位置开设有锥形槽。

[0018] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0019] 1、通过安装顶棚轨道,既减少了充电机器人的投入,又保证每个停车位服务功能的完整性,同时配合现有的移动充电桩,能够大大的减少充电设备的投入;

[0020] 2、通过将顶棚轨道安装在停车场的顶端,相较于地面轨道式充电机器人既能够减少地面空间的占用,还提高停车场上部空间的利用;

[0021] 3、通过升降模块,即方便了充电机器人进行安装,同时充电机器人发生损坏时,能够更加方便的进行更换,避免安装后修理过程繁琐,通过安装在升降模块内部的动滑轮与一号定滑轮之间形成省力滑轮组,能够更加轻松的对充电机器人进行起吊;

[0022] 4、通过电路板安装模块,能够更好的对充电机器人内部电路进行修理与更换,避免需要先进行拆卸再进行修理,浪费时间与精力,同时避免影响充电机器人的及时使用。

附图说明

[0023] 图1为本发明一种顶棚轨道式新能源车充电机器人的整体结构示意图;

[0024] 图2为本发明一种顶棚轨道式新能源车充电机器人活动抽屉的整体结构示意图;

[0025] 图3为本发明一种顶棚轨道式新能源车充电机器人底座与连接安装板的展开图;

[0026] 图4为本发明一种顶棚轨道式新能源车充电机器人图3中A的放大图;

[0027] 图5为本发明一种顶棚轨道式新能源车充电机器人连接安装板的结构图;

[0028] 图6为本发明一种顶棚轨道式新能源车充电机器人连接安装板的局部截面图;

[0029] 图7为本发明一种顶棚轨道式新能源车充电机器人图6中B的放大图。

[0030] 图中:1、机器人主体;2、控制箱;3、主转动轴;4、机械臂;5、机械抓手;6、活动抽屉;7、布线槽;8、进线板;9、电路安装板;10、滑轨;11、底座;12、导轨槽;13、顶棚轨道;14、固定板;15、预留槽;16、引导槽;17、固定螺栓槽;18、自锁电机;19、转动杆;20、挂钩;21、一号定滑轮;22、二号定滑轮;23、连接安装板;24、动滑轮;25、拉伸绳。

具体实施方式

[0031] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1所示,包括充电机器人模块与顶棚轨道模块,所述充电机器人模块的上方设置有升降模块,且升降模块活动安装在顶棚轨道模块的底端,所述充电机器人模块的内部活动安装有电路存储模块,充电机器人模块包括机器人主体1、控制箱2、主转动轴3、机械臂4、机械抓手5,控制箱2焊接在机器人主体1的底端外表面靠近一侧位置,机器人主体1的后端外表面靠近顶端位置镶嵌有控制面板,控制面板的前端外表面设有开关按钮与显示屏,显示屏位于开关按钮的上方,所述机器人主体1的内部设有ZigBee无线模块与视觉定位器,机器人主体1的内部通过螺栓固定有蓄电池,主转动轴3通过轴承活动安装在机器人主体1的底端外表面靠近另一侧位置,机械臂4焊接在主转动轴3的外表面,机械抓手5活动安装在机械臂4的前端外表面,顶棚轨道模块包括导轨槽12、顶棚轨道13与固定板14,三组顶棚轨道13分别活动安装在三组导轨槽12的内表面,位于中间的顶棚轨道13的内部设有滑动电源母线,三组顶棚轨道13通过螺栓固定在固定板14的顶端外表面,导轨槽12开设在底座11的底端外表面,底座11的内部靠近转动杆19的位置开设有收线槽,底座11的内部底端外表面靠近导轨槽12的位置镶嵌有母线结合子。

[0034] 将充电机器人与停车场停车系统进行连接,当新能源车需要充电时,停车场停车系统将信息通过ZigBee无线模块传递给充电机器人,充电机器人启动视觉定位器,测量现场,并根据预先获得的车辆信息构建现场环境,规划作业路径,通过顶棚轨道13进行移动;

充电机器人寻找新能源车充电口盖,打开充电口盖,测量并定位新能源车充电插座的位置;充电机器人寻找移动充电桩上的充电枪,核对充电电缆长度,通知移动充电桩释放收线器;充电机器人抓取充电枪,沿规划路径移动充电枪,在视觉定位器的引导下,插入新能源车充电插座后锁止,检查确认充电枪、充电电缆连接状态,然后充电机器人回位,向系统发出连接完成信息,充电机器人按预定程序,返回待命区待命或充电;待充电完成后,移动充电桩向系统返回电量信息和完成信号,充电机器人反向操作,将充电机器人将拔出充电枪并放回移动充电桩,检查充电电缆正确收纳后,向系统发出作业完了信息。

[0035] 实施例2

[0036] 如图3-7所示,升降模块包括底座11、预留槽15、引导槽16、固定螺栓槽17、自锁电机18、输出轴、转动杆19、挂钩20、一号定滑轮21、二号定滑轮22、连接安装板23、动滑轮24与拉伸绳25,预留槽15开设在底座11的顶端外表面,底座11的前端外表面设有电源开关,引导槽16与固定螺栓槽17均开设在预留槽15的顶端外表面靠近四角位置,且固定螺栓槽17位于引导槽16的一侧,两组自锁电机18分别通过螺栓固定安装在底座11的内部两侧位置,机器人主体1的后端外表面与底座11的后端外表面均开设有电源槽,将电源分贝插入到电源中,使得机器人主体1与底座11导通,输出轴活动安装在自锁电机18的内部中心处,转动杆19焊接在输出轴的前端外表面,转动杆19与底座11之间靠近两侧位置均固定设有轴承,且转动杆19的外表面开设有两组接线孔,挂钩20焊接在引导槽16的内部靠近一侧位置,一号定滑轮21通过转轴活动安装在引导槽16的内部靠近另一侧位置,二号定滑轮22通过转轴活动安装在底座11的内部靠近收线槽位置,一号定滑轮21与二号定滑轮22之间开设有引线槽,底座11的内部靠近引线槽的位置开设有锥形槽,连接安装板23位于底座11的下方,动滑轮24通过转轴活动安装在连接安装板23的顶端外表面,拉伸绳25缠绕穿过动滑轮24的外表面,连接安装板23通过螺栓与机器人主体1的顶端外表面固定连接。

[0037] 通过顶棚轨道13内部的滑动电源母线与导轨槽12内部的母线结合子滑动连接获取动力电,充电机器人安装时,首先,先将拉伸绳25的一端与挂钩20固定连接,之后,再将另一端穿绕过动滑轮24从引导槽16进入到底座11内部,绕过一号定滑轮21进入引线槽,之后从引线槽另一端二号定滑轮22的表面穿过,通过转动杆19表面的接线孔,将拉伸绳25的另一端固定在转动杆19的表面,同理,将底座11四角位置上的拉伸绳25安装好,最后通过固定螺栓将连接安装板23与机器人主体1的底端固定连接,连接好之后,按下底座11前端外表面的电源开关,使得底座11内部的自锁电机18通电转动,带动转动杆19一起转动,对固定在转动杆19表面的拉伸绳25进行收卷,收卷的过程,利用连接安装板23顶端的动滑轮24与一号定滑轮21形成的省力滑轮组,将机器人主体1向上拉起,当运输到一定高度时,通过固定螺栓穿过底座11顶端的固定螺栓槽17与机器人主体1固定连接,使得机器人主体1安装到顶棚轨道13上,当需要更换或修理时,先将底座11四角位置的固定螺栓拆卸下来,使得机器人主体1与底座11分离,之后通过按下底座11前端外表面的电源开关,使得底座11对其内部两侧的自锁电机18同时通电,自锁电机18通电方向转动,带动前端的转动杆19,将转动杆19外表面收卷的拉伸绳25放出,当机器人主体1下降到一定高度之后,维修人员对机器人主体1进行更换与修理,能够更加方便快捷的对充电机器人进行安装与更换,同时避免充电机器人安装之后的修理与更换过程繁琐。

[0038] 实施例3

[0039] 如图2所示,电路存储模块包括活动抽屉6、布线槽7、进线板8、电路安装板9与滑轨10,布线槽7开设在活动抽屉6的顶端外表面,进线板8固定安装在活动抽屉6的后端外表面,活动抽屉6的前端外表面靠近两侧位置均通过螺栓固定有把手,且活动抽屉6的前端外表面中心处靠近顶端位置镶嵌有柜锁,进线板8的前端外表面贯穿开设有进线孔,电路安装板9通过转轴活动安装在布线槽7的内部靠近进线板8的位置,滑轨10通过螺栓固定安装在活动抽屉6的两侧外表面,电路安装板9的前端外表面贯穿开设有多组固定孔,活动抽屉6通过两侧的滑轨10与机器人主体1的内部靠近前端位置活动连接。

[0040] 首先,将控制箱2内部的各个电路部件固定安装到电路安装板9上,利用螺栓穿过电路安装板9顶端的固定孔进行固定,之后,将导线分别穿过进线板8表面不同的进线槽,进入到活动抽屉6内部的布线槽7中,在分别穿过不同的固定孔与各个电路部件固定连接,当机器人主体1发生损坏,需要对控制箱2内部各个部件进行修理时,使用钥匙插入到活动抽屉6前端的柜锁中,利用把手打开活动抽屉6,安装在电路安装板9上的各个电路部件一一陈列在维修人员的面前,维修人员可以更加方便快捷的对电路部件进行修理与观察,当需要检测各个电路部件内部的线路时,通过手动打开电路安装板9,安装在电路安装板9与布线槽7内部的导线,便可以呈现在维修人员的面前,维修人员可以通过不同固定孔与不同进线槽内部的导线进行区分修理,能够更好的对充电机器人内部电路进行修理与更换,避免需要先进行拆卸再进行修理,浪费时间与精力,同时避免影响充电机器人的及时使用。

[0041] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

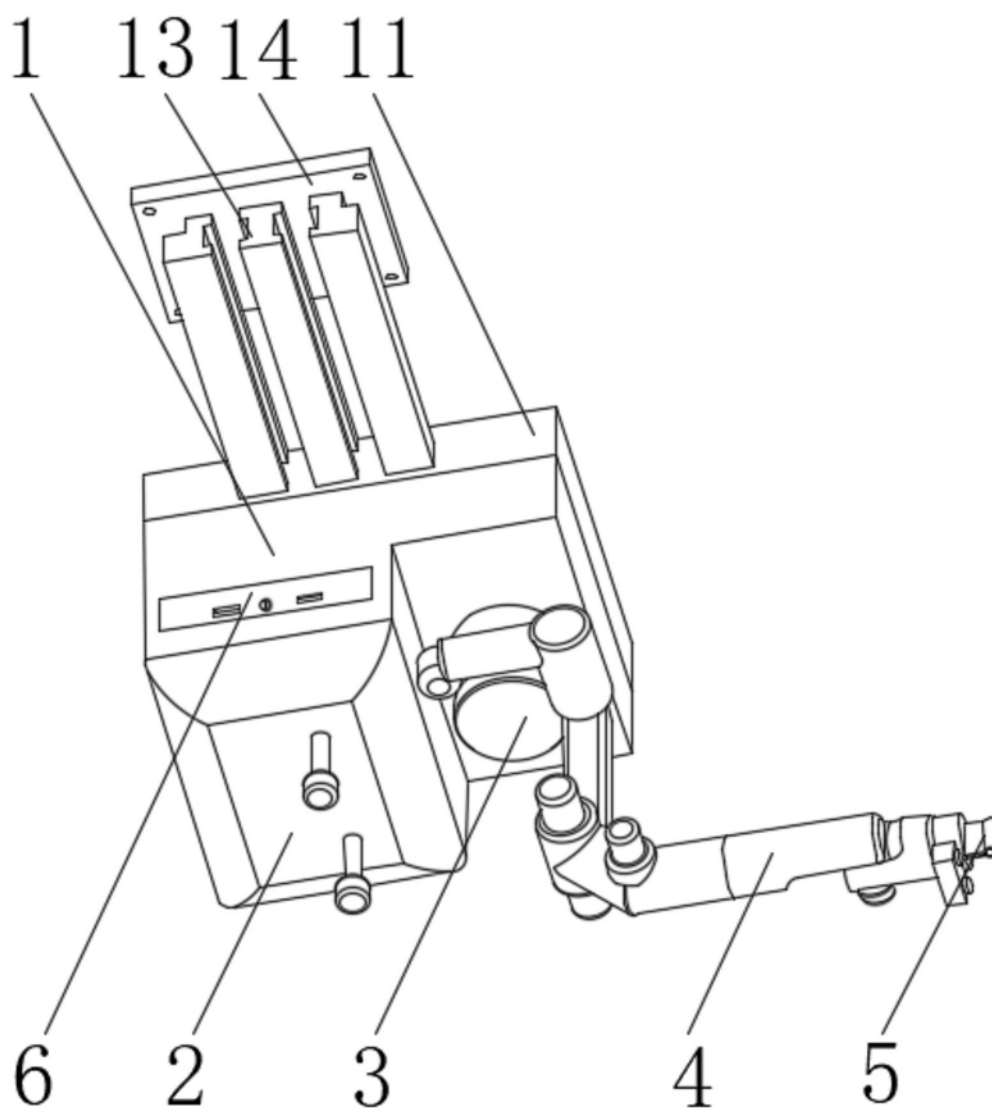


图1

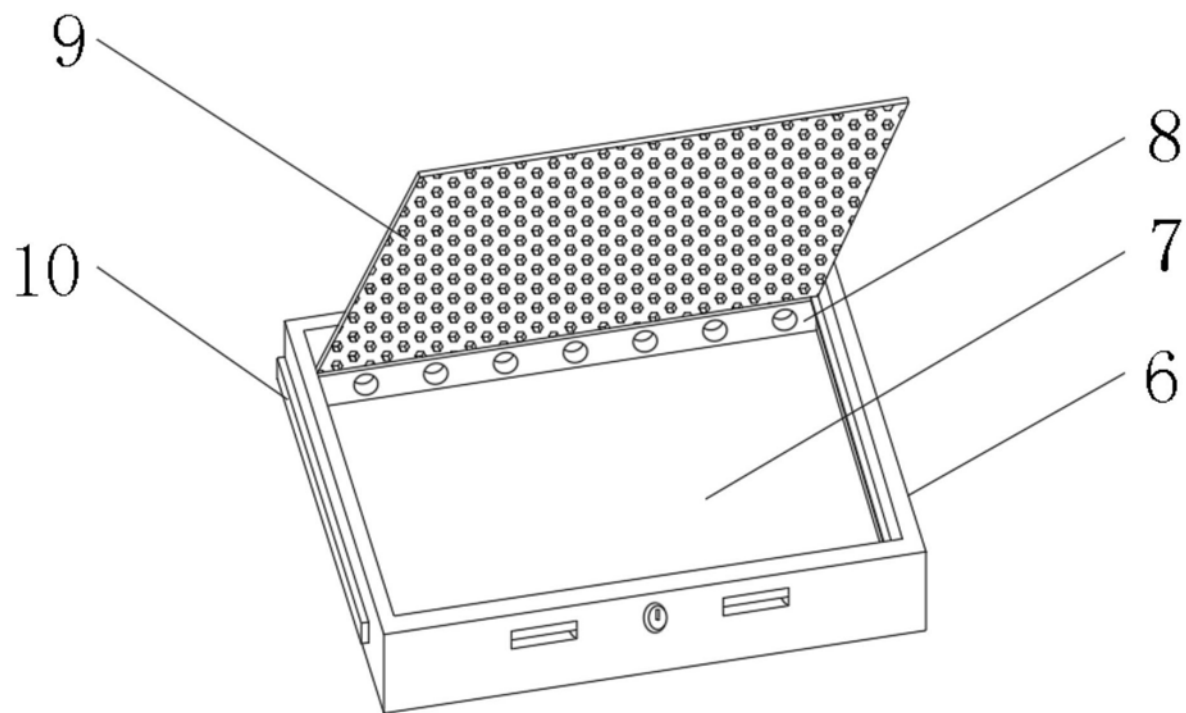


图2

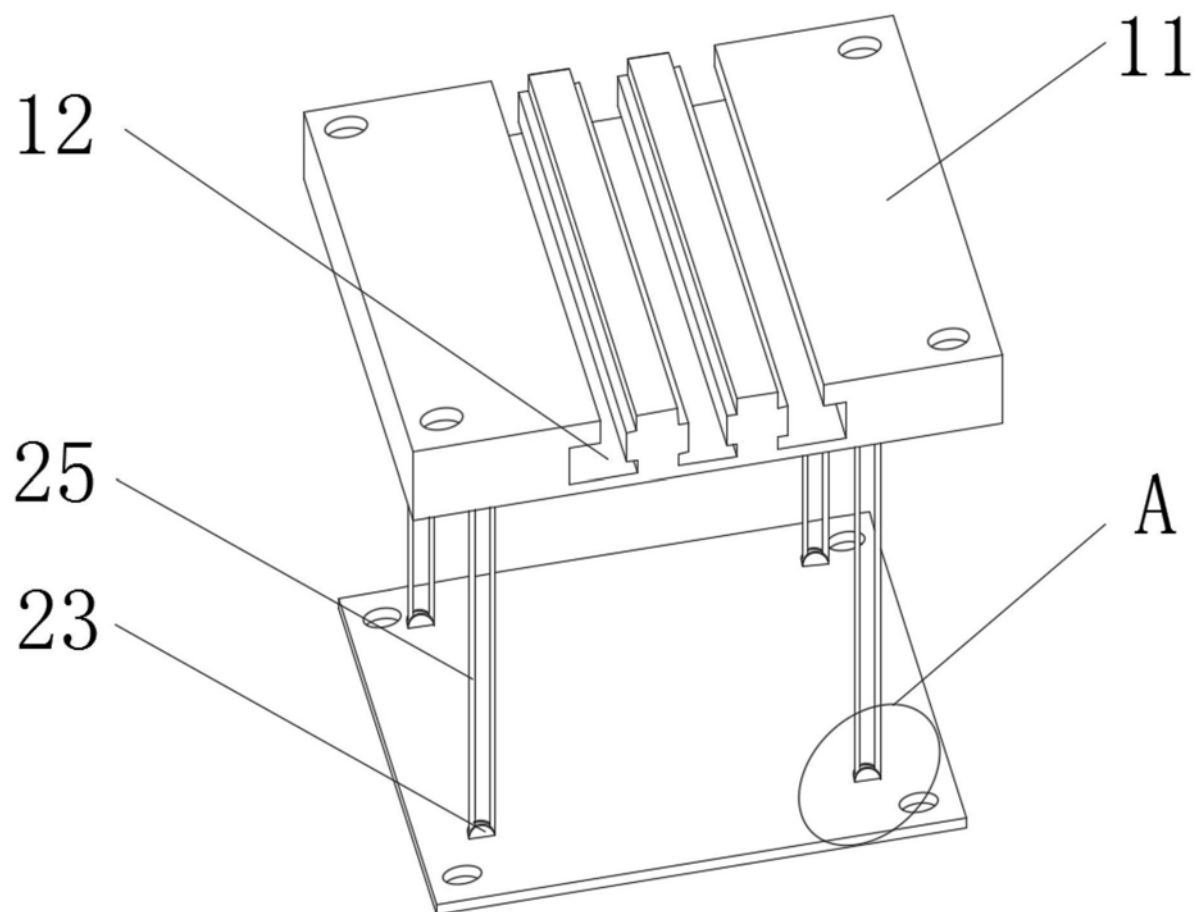


图3

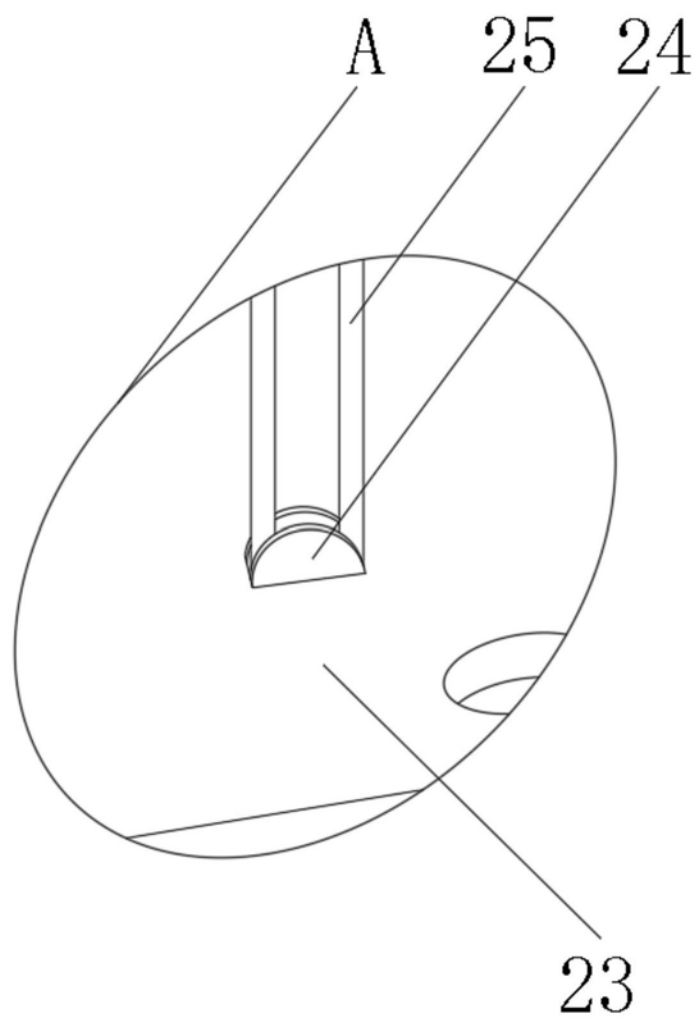


图4

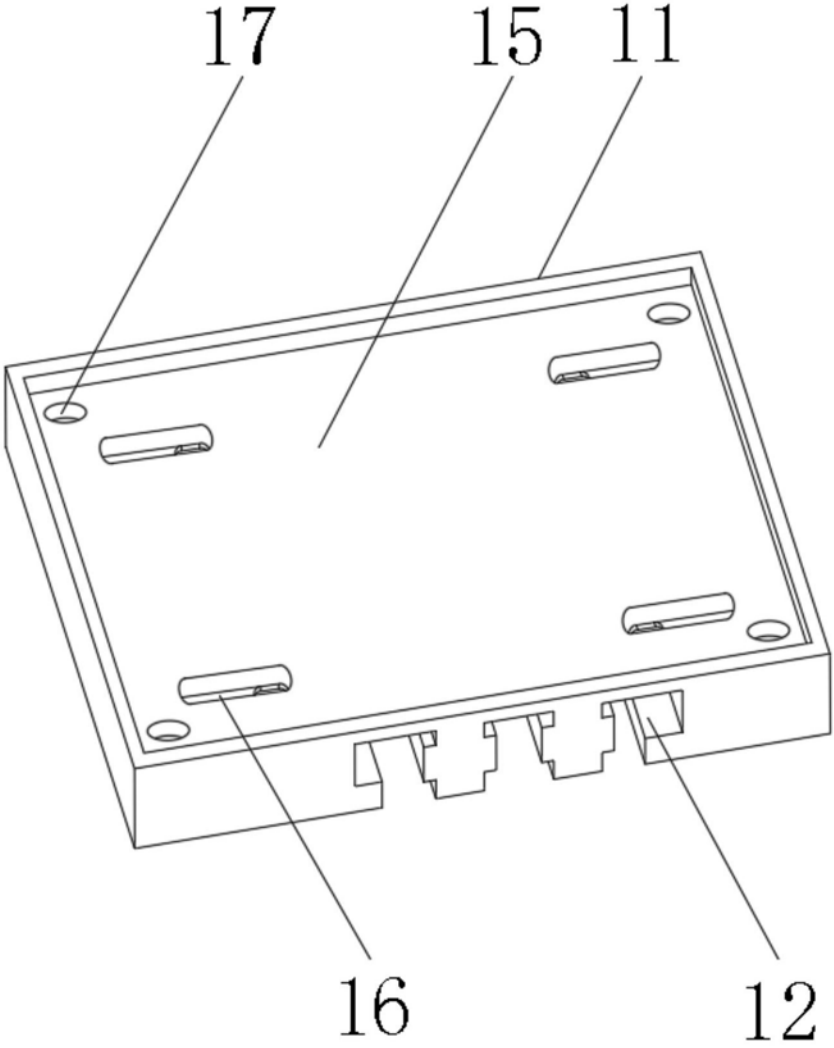


图5

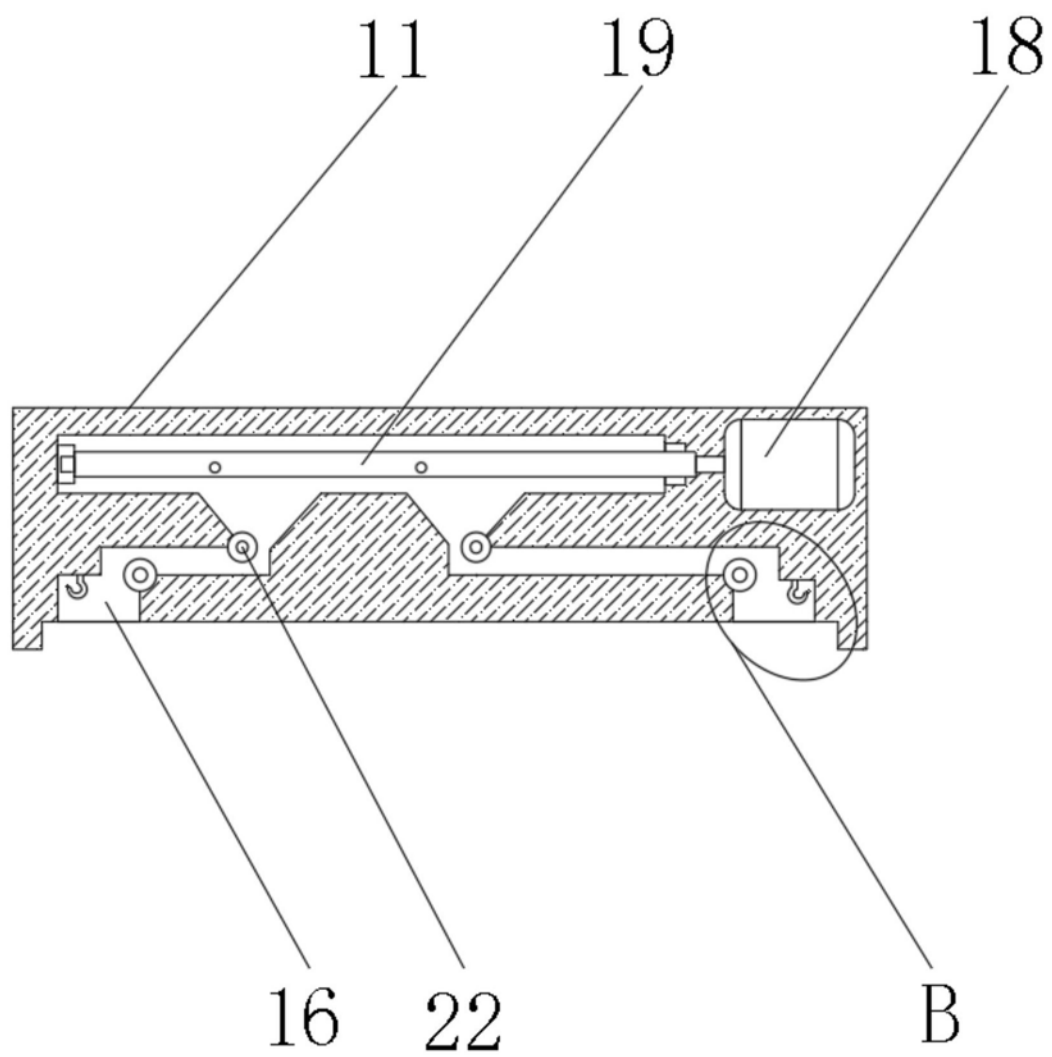


图6

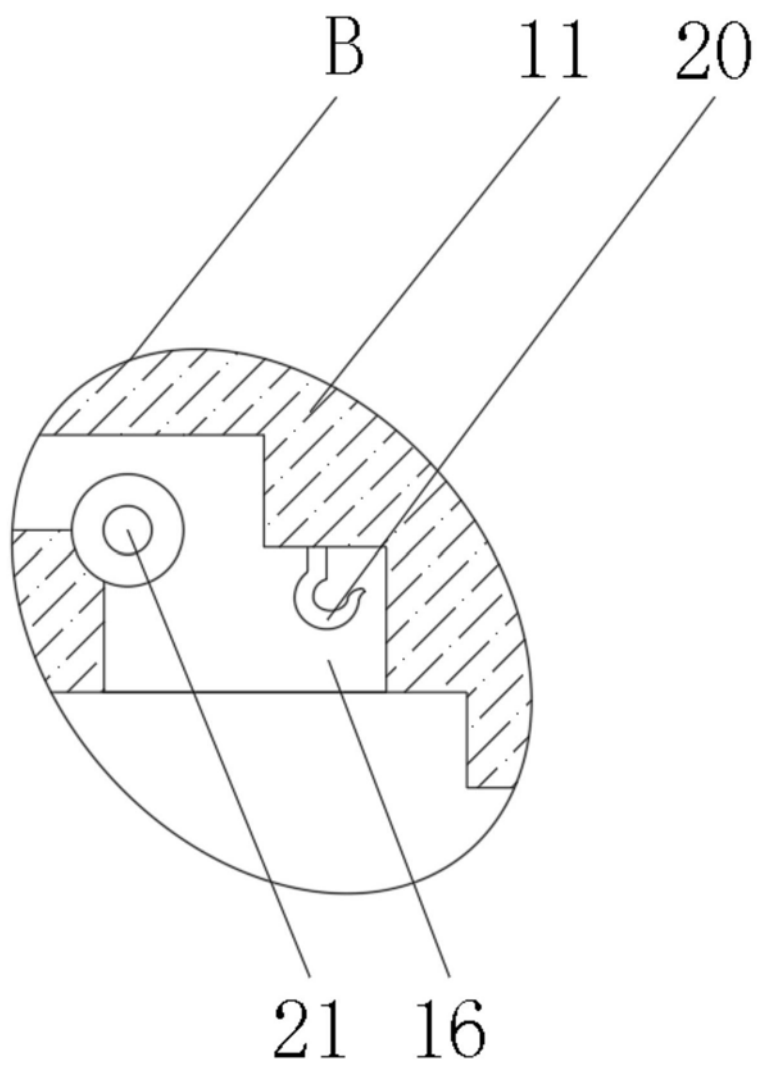


图7