(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117922501 A
(43)申请公布日 2024.04.26

(21)申请号 202410220250.X

(22)申请日 2024.02.28

(71)申请人 湖南京能新能源科技有限公司
地址 422200 湖南省邵阳市隆回县桃洪镇工业集中区

(72)发明人 阮其新 邱石军

(74)专利代理机构 北京国审领航知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 16157
专利代理师 赵洋

(51)Int.Cl.
B60S 5/06(2019.01)
B60L 53/80(2019.01)

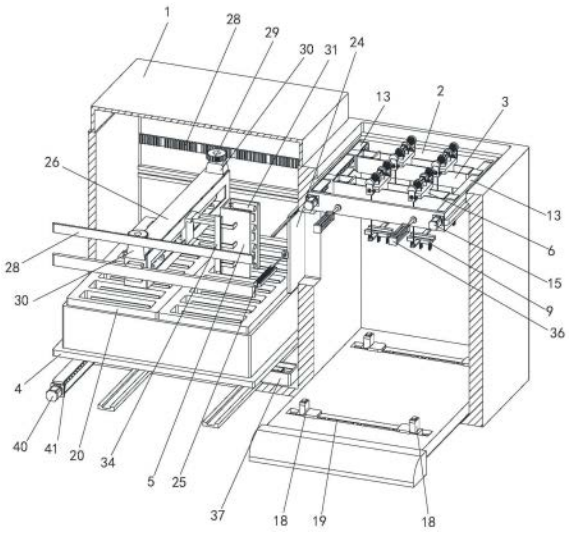
权利要求书2页 说明书7页 附图12页

(54)发明名称

一种新能源商用车换电站

(57)摘要

本发明涉及换电站技术领域,提出了一种新能源商用车换电站,包括换电箱体,换电箱体内分隔有换电腔室和储存腔室,还包括移动框架、滑动槽体、电池吊装组件和位置检测组件,移动框架滑动设置在换电腔室的顶部,移动框架内滑动连接有两个滑动槽体,滑动槽体上对向滑动设置有两个电池吊装组件,电池吊装组件用于对电池进行吊装和移动,位置检测组件设置在换电腔室的内底部,位置检测组件用于检测汽车在换电腔室内的位置。通过上述技术方案,解决了现有技术中对商用车进行电池更换时,因为吊装设备移动路径较长,而影响电池更换效率,以及使得外界空气进入到电池储存区域内,增加换电站能耗的问题。



CN 117922501 A

1.一种新能源商用车换电站,包括换电箱体(1),所述换电箱体(1)内分隔有换电腔室和储存腔室,其特征在于,还包括:

移动框架(2),所述移动框架(2)滑动设置在所述换电腔室的顶部;

滑动槽体(3),所述移动框架(2)内滑动连接有两个所述滑动槽体(3);

电池吊装组件,所述滑动槽体(3)上对向滑动设置有两个所述电池吊装组件,所述电池吊装组件用于对电池进行吊装和移动;

位置检测组件,所述位置检测组件设置在所述换电腔室的内底部,所述位置检测组件用于检测汽车在换电腔室内的位置;

支撑台(4),所述支撑台(4)设置在所述储存腔室内;

电池放置组件,所述支撑台(4)的顶部设置有多个所述电池放置组件;

电池上升组件,所述电池上升组件设置在所述储存腔室的底部;

封闭组件,所述换电箱体(1)的中部连通有出口,所述出口上设置有所述封闭组件;

固定框架(5),所述固定框架(5)与所述换电腔室之间设置有位置移动组件;

电池夹持组件,所述固定框架(5)上设置有所述电池夹持组件。

2.根据权利要求1所述的一种新能源商用车换电站,其特征在于,所述电池吊装组件包括:

支撑座(6),所述支撑座(6)滑动连接在所述滑动槽体(3)内;

收卷筒体(7),所述支撑座(6)的顶部两侧均通过转动座(8)转动连接有所述收卷筒体(7);

吊装平台(9),所述吊装平台(9)的底部设置有多个机械夹爪;

牵引绳(10),所述牵引绳(10)的一端固定在所述收卷筒体(7)上,所述牵引绳(10)缠绕设置在所述收卷筒体(7)上,且所述牵引绳(10)的另一端与所述吊装平台(9)固定连接;

固定轮(11),位于两侧的所述转动座(8)上开设有固定口,所述固定口的两侧均设置有所述固定轮(11);

双头电机(12),所述双头电机(12)设置在所述支撑座(6)上,所述双头电机(12)的两个输出端均与所述收卷筒体(7)固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种新能源商用车换电站,其特征在于,还包括:

移动槽体(13),所述移动框架(2)的内壁两侧均固定连接有所述移动槽体(13),所述滑动槽体(3)滑动连接在两个所述移动槽体(13)之间;

传动丝杠(14),两个所述移动槽体(13)内均转动连接有所述传动丝杠(14),所述滑动槽体(3)与对应的所述传动丝杠(14)螺纹连接;

第一电机(15),所述移动槽体(13)上设置有所述第一电机(15),所述第一电机(15)的输出端与所述传动丝杠(14)固定连接。

4.根据权利要求3所述的一种新能源商用车换电站,其特征在于,还包括:

双向螺杆(16),所述滑动槽体(3)内转动连接有所述双向螺杆(16),所述支撑座(6)与所述双向螺杆(16)螺纹连接;

第二电机(17),所述第二电机(17)设置在所述滑动槽体(3)内,所述第二电机(17)的输出端与所述双向螺杆(16)固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种新能源商用车换电站,其特征在于,所述位置检测组件包

括：

滑动座(18)，所述换电腔室的内底壁上开设有多个滑槽，多个所述滑槽内均滑动连接有所述滑动座(18)，所述滑动座(18)上设置有位置传感器；

第一电动缸(19)，多个所述滑槽内均设置有所述第一电动缸(19)，所述第一电动缸(19)的输出端与所述滑动座(18)固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种新能源商用车换电站，其特征在于，所述电池放置组件包括：

放置框架(20)，所述放置框架(20)固定连接在所述支撑台(4)上，所述放置框架(20)上开设有多个电池放置腔；

通口，所述电池放置腔与所述支撑台(4)之间连通有所述通口。

7.根据权利要求6所述的一种新能源商用车换电站，其特征在于，所述电池上升组件包括：

固定座(21)，所述固定座(21)与所述储存腔室的内底壁之间设置有驱动移动组件；

推动支座(22)，所述推动支座(22)设置在所述固定座(21)的上侧，所述推动支座(22)与所述固定座(21)之间设置有剪叉升降结构(23)。

8.根据权利要求7所述的一种新能源商用车换电站，其特征在于，所述封闭组件包括：

封闭门(24)，所述封闭门(24)滑动连接在所述出口上；

第二电动缸(25)，所述第二电动缸(25)设置在所述储存腔室内，所述第二电动缸(25)的输出端与所述封闭门(24)固定连接。

9.根据权利要求8所述的一种新能源商用车换电站，其特征在于，所述位置移动组件包括：

固定槽体(26)，所述固定槽体(26)滑动设置在所述储存腔室内，所述固定框架(5)滑动连接在所述固定槽体(26)上；

传动带(27)，所述传动带(27)通过传动结构设置在所述固定槽体(26)内，所述固定框架(5)与所述传动带(27)固定连接；

移动齿板(28)，所述储存腔室的内侧壁上固定连接有所述移动齿板(28)，所述移动齿板(28)上啮合有移动齿轮(29)；

驱动设备(30)，所述移动齿轮(29)设置在所述驱动设备(30)的输出端上。

10.根据权利要求9所述的一种新能源商用车换电站，其特征在于，所述电池夹持组件包括：

夹持辊(31)，所述固定框架(5)的内部两侧均转动连接有多个所述夹持辊(31)；

夹持板(32)，所述固定框架(5)的内部两侧均通过滑杆(33)滑动连接有多个所述夹持板(32)；

连接板(34)，位于同一侧的多个所述滑杆(33)之间固定连接有所述连接板(34)；

双头电动缸(35)，所述双头电动缸(35)设置在所述固定框架(5)上，所述双头电动缸(35)的输出端与所述连接板(34)固定连接。

一种新能源商用车换电站

技术领域

[0001] 本发明涉及换电站技术领域,具体的,涉及一种新能源商用车换电站。

背景技术

[0002] 随着国家对环保的愈加重视,新能源电动汽车代替燃油车成为了发展趋势,汽车对燃油的消耗比重较大,对环境的污染也较严重,因此发展电动汽车成为解决环境污染问题的重要一环,但是电动汽车在行驶过程中,存在行驶里程短,充电位有限,充电时间长,快充又损耗电池寿命等客观问题,影响了电动汽车的推广和使用,所以现实生活中的电动汽车大多只是普通用户进行短途通勤时使用,较难进行长途行驶以及商用运输等作业,这就导致了新能源电动汽车的行驶实用性降低,不利于对新能源电动汽车的推广使用,为了提高新能源汽车的续航效果,人们开始在道路两侧建设大量换电站来解决新能源汽车续航较差的问题,因为新能源汽车的主要动力来源为汽车上安装的电池,所以在新能源汽车上电池内的电量消耗完毕后,通过使用换电站对汽车的电池直接更换,从而使新能源汽车快速恢复动力,以此来提高新能源汽车的续航性,通过大量换电站的建设使用,例如新能源重卡和新能源客车等新能源商用车也开始逐渐推广开来,为人们的日常生活提供便利。

[0003] 而换电站在对商用车进行更换电池时,因为新能源商用车的电池位置通常位于驾驶室的后方,所以换电站通常会对商用车的电池进行吊装,首先将商用车上电量消耗完毕的电池吊装后取下,然后将吊装后的电池移动到充电区域,最后将吊装设备移动到电池储存区域,将电量充足的电池在移动安装在商用车上,完成对商用车的换电作业,但是在进行上述步骤时,首先因为需要使用吊装设备完成对商用车电池的拆卸和放置,再将新电池进行吊装着安装到商用车上,使得吊装设备在换电站内的移动路径较长,影响对商用车进行电池更换的效率,并且为了确保电池在换电站内的正常储存,换电站内的电池储存区域的温度需要严格控制,而在吊装设备的转运过程中,会在吊装设备进入到电池储存区域完成对电池的吊装之后,使得电池储存区域内会进入部分外界冷空气,增加换电站内电池储存区的恒温能源消耗,提高了换电站的日常能耗。

发明内容

[0004] 本发明提出一种新能源商用车换电站,解决了现有技术中对商用车进行电池更换时,因为吊装设备移动路径较长,而影响电池更换效率,以及使得外界空气进入到电池储存区域内,增加换电站能耗的问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:一种新能源商用车换电站,包括换电箱体,所述换电箱体内分隔有换电腔室和储存腔室,还包括:

[0006] 移动框架,所述移动框架滑动设置在所述换电腔室的顶部;

[0007] 滑动槽体,所述移动框架内滑动连接有两个所述滑动槽体;

[0008] 电池吊装组件,所述滑动槽体上对向滑动设置有两个所述电池吊装组件,所述电池吊装组件用于对电池进行吊装和移动;

[0009] 位置检测组件,所述位置检测组件设置在所述换电腔室的内底部,所述位置检测组件用于检测汽车在换电腔室内的位置;

[0010] 支撑台,所述支撑台设置在所述储存腔室内;

[0011] 电池放置组件,所述支撑台的顶部设置有多个所述电池放置组件;

[0012] 电池上升组件,所述电池上升组件设置在所述储存腔室的底部;

[0013] 封闭组件,所述换电箱体的中部连通有出口,所述出口上设置有所述封闭组件;

[0014] 固定框架,所述固定框架与所述换电腔室之间设置有位置移动组件;

[0015] 电池夹持组件,所述固定框架上设置有所述电池夹持组件。

[0016] 为了对电池进行吊装更换,优选的,所述电池吊装组件包括支撑座、收卷筒体、吊装平台、牵引绳、固定轮和双头电机,所述支撑座滑动连接在所述滑动槽体内,所述支撑座的顶部两侧均通过转动座转动连接有所述收卷筒体,所述吊装平台的底部设置有多个机械夹爪,所述牵引绳的一端固定在所述收卷筒体上,所述牵引绳缠绕设置在所述收卷筒体上,且所述牵引绳的另一端与所述吊装平台固定连接,位于两侧的所述转动座上开设有固定口,所述固定口的两侧均设置有所述固定轮,所述双头电机设置在所述支撑座上,所述双头电机的两个输出端均与所述收卷筒体固定连接。

[0017] 为了调整两个滑动槽体的位置,进一步的,还包括移动槽体、传动丝杠和第一电机,所述移动框架的内壁两侧均固定连接有所述移动槽体,所述滑动槽体滑动连接在两个所述移动槽体之间,两个所述移动槽体内均转动连接有所述传动丝杠,所述滑动槽体与对应的所述传动丝杠螺纹连接,所述移动槽体上设置有所述第一电机,所述第一电机的输出端与所述传动丝杠固定连接。

[0018] 为了调整两个支撑座在滑动槽体上的位置,再进一步的,还包括双向螺杆和第二电机,所述滑动槽体内转动连接有所述双向螺杆,所述支撑座与所述双向螺杆螺纹连接,所述第二电机设置在所述滑动槽体内,所述第二电机的输出端与所述双向螺杆固定连接。

[0019] 为了对汽车在换电腔室内的具体位置进行检测,更进一步的,所述位置检测组件包括滑动座和第一电动缸,所述换电腔室的内底壁上开设有多个滑槽,多个所述滑槽内均滑动连接有所述滑动座,所述滑动座上设置有位置传感器,多个所述滑槽内均设置有所述第一电动缸,所述第一电动缸的输出端与所述滑动座固定连接。

[0020] 为了将电池放置在储存腔室内,在本方案的基础上,所述电池放置组件包括放置框架和通口,所述放置框架固定连接在所述支撑台上,所述放置框架上开设有多个电池放置腔,所述电池放置腔与所述支撑台之间连通有所述通口。

[0021] 为了带动对应的电池上升,在本方案的基础上,进一步的,所述电池上升组件包括固定座和推动支座,所述固定座与所述储存腔室的内底壁之间设置有驱动移动组件,所述推动支座设置在所述固定座的上侧,所述推动支座与所述固定座之间设置有剪叉升降结构。

[0022] 为了使储存腔室保持封闭,在本方案的基础上,再进一步的,所述封闭组件包括封闭门和第二电动缸,所述封闭门滑动连接在所述出口上,所述第二电动缸设置在所述储存腔室内,所述第二电动缸的输出端与所述封闭门固定连接。

[0023] 为了带动固定框架在储存腔室内移动,在本方案的基础上,更进一步的,所述位置移动组件包括固定槽体、传动带、移动齿板和驱动设备,所述固定槽体滑动设置在所述储存

腔室内,所述固定框架滑动连接在所述固定槽体上,所述传动带通过传动结构设置在所述固定槽体内,所述固定框架与所述传动带固定连接,所述储存腔室的内侧壁上固定连接有所述移动齿板,所述移动齿板上啮合有移动齿轮,所述移动齿轮设置在所述驱动设备的输出端上。

[0024] 为了对电池进行夹持,在上述方案的基础上,所述电池夹持组件包括夹持辊、夹持板、连接板和双头电动缸,所述固定框架的内部两侧均转动连接有多个所述夹持辊,所述固定框架的内部两侧均通过滑杆滑动连接有多个所述夹持板,位于同一侧的多个所述滑杆之间固定连接有所述连接板,所述双头电动缸设置在所述固定框架上,所述双头电动缸的输出端与所述连接板固定连接。

[0025] 本发明的工作原理及有益效果为:

[0026] 本发明中,在需要对商用车的电池进行更换时,首先将汽车行驶到换电腔室内,使汽车的电池移动到移动框架的底部,通过带动其中一个滑动槽体在移动框架内移动,使其中一个滑动槽体移动到汽车电池的正上方,然后根据汽车所需的电池,调整电池上升组件的位置,通过电池上升组件带动对应的电池上升,提前将固定框架移动到电池的外侧,在电池上升过程中,使电池进入到固定框架的内侧,使多个夹持辊对电池进行夹持,然后通过多个夹持板对电池进行夹持作业,然后通过位置移动组件将夹持在固定框架内的电池从储存腔室内移动到换电腔室内,使另一个滑动槽体上设置的电池吊装组件对新电池进行吊装,使另一个滑动槽体上设置的电池吊装组件对汽车上的电池进行吊装拆卸,在拆卸完毕后调整两个电池的位置,直接将新电池安装在汽车上,提高对汽车的电池更换速度。

[0027] 本发明中,为了根据每种商用车的电池体积与吊装位置均不一样,本申请在使用位于同一个滑动槽体上的两个电池吊装组件对电池进行吊装时,可以调整两个电池吊装组件之间的间距,从而完成对各种体积的电池吊装作业。

[0028] 本发明中,为了避免在对电池更换过程中,在对电池从储存腔室内取出的过程中,通过开合封闭门来控制电池从储存腔室内的进出,通过固定框架和电池吊装组件之间的配合,能够有效缩短储存腔室的开合时间,避免外界冷空气进入到储存腔室内,有效的减轻了保持储存腔室恒温的能耗。

[0029] 因此,该新能源商用车换电站能够对商用车更换电池时,能够在商用车电池取下时,直接将新的电池安装在商用车上,有效节省了商用车进行电池更换的效率。

附图说明

[0030] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0031] 图1为本发明局部剖视的结构示意图;

[0032] 图2为本发明整体的结构示意图;

[0033] 图3为本发明中移动框架、移动槽体、滑动槽体和电池吊装组件配合的结构示意图;

[0034] 图4为本发明中移动框架、移动槽体、滑动槽体和电池吊装组件配合的局部剖视的结构示意图;

[0035] 图5为本发明图4中A处的局部放大结构示意图;

[0036] 图6为本发明中电池吊装组件的结构示意图;

[0037] 图7为本发明中换电箱体、支撑台、放置框架和固定框架配合的局部剖视的结构示意图；

[0038] 图8为本发明中支撑台、放置框架、控制槽体和剪叉升降结构配合的局部剖视的结构示意图；

[0039] 图9为本发明中固定座、推动支座、控制槽体和剪叉升降配合的局部剖视的结构结构示意图；

[0040] 图10为本发明中固定槽体、固定框架和电池夹持组件配合的结构示意图；

[0041] 图11为本发明中固定槽体、固定框架和电池夹持组件另一视角的配合的结构示意图；

[0042] 图12为本发明中固定框架和电池夹持组件配合的局部剖视的结构示意图。

[0043] 图中：1、换电箱体；2、移动框架；3、滑动槽体；4、支撑台；5、固定框架；6、支撑座；7、收卷筒体；8、转动座；9、吊装平台；10、牵引绳；11、固定轮；12、双头电机；13、移动槽体；14、传动丝杠；15、第一电机；16、双向螺杆；17、第二电机；18、滑动座；19、第一电动缸；20、放置框架；21、固定座；22、推动支座；23、剪叉升降结构；24、封闭门；25、第二电动缸；26、固定槽体；27、传动带；28、移动齿板；29、移动齿轮；30、驱动设备；31、夹持辊；32、夹持板；33、滑杆；34、连接板；35、双头电动缸；36、第三电动缸；37、控制槽体；38、驱动螺杆；39、第四电机；40、第三电机；41、移动螺杆。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本发明实施例，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都涉及本发明保护的范围。

[0045] 如图1至图12所示，本实施例提出了一种新能源商用车换电站，包括换电箱体1，换电箱体1内分隔有换电腔室和储存腔室，还包括移动框架2，移动框架2滑动设置在换电腔室的顶部，换电腔室的顶部设置有第三电动缸36，第三电动缸36的输出端与移动框架2固定连接，在将需要更换电池的商用车驾驶到换电腔室内之后，因为商用车的种类多种多样，所以不同商用车的电池放置位置和体积均有一定差别，将商用车行驶到换电腔室内之后，通过位置检测组件判断商用车的具体位置之后，启动第三电动缸36推动移动槽体13在换电腔室的顶部移动，从而调整多个电池吊装组件的位置。

[0046] 移动框架2内滑动连接有两个滑动槽体3，还包括移动槽体13、传动丝杠14和第一电机15，移动框架2的内壁两侧均固定连接有移动槽体13，滑动槽体3滑动连接在两个移动槽体13之间，两个移动槽体13内均转动连接有传动丝杠14，滑动槽体3与对应的传动丝杠14螺纹连接，移动槽体13上设置有第一电机15，第一电机15的输出端与传动丝杠14固定连接，在需要依次调整两个滑动槽体3的位置，使得对应滑动槽体3上设置的电池吊装组件依次完成对电池的拆卸和安装作业时，启动第一电机15带动对应的传动丝杠14在移动槽体13内转动，从而带动对应的滑动槽体3在两个移动槽体13之间移动。

[0047] 还包括双向螺杆16和第二电机17，滑动槽体3内转动连接有双向螺杆16，支撑座6与双向螺杆16螺纹连接，第二电机17设置在滑动槽体3内，第二电机17的输出端与双向螺杆

16固定连接,因为各种商用车的电池体积和吊装位置均有所不同,为了使位于同一滑动槽体3上的两个电池吊装组件能够适应不同商品车的电池体积,启动第二电机17带动双向螺杆16转动,使滑动槽体3上滑动连接的两个支撑座6向相反方向移动,从而调整两个支撑座6之间的间距。

[0048] 滑动槽体3上对向滑动设置有两个电池吊装组件,电池吊装组件用于对电池进行吊装和移动,电池吊装组件包括支撑座6、收卷筒体7、吊装平台9、牵引绳10、固定轮11和双头电机12,支撑座6滑动连接在滑动槽体3内,支撑座6的顶部两侧均通过转动座8转动连接有收卷筒体7,吊装平台9的底部设置有多个机械夹爪,牵引绳10的一端固定在收卷筒体7上,牵引绳10缠绕设置在收卷筒体7上,且牵引绳10的另一端与吊装平台9固定连接,位于两侧的转动座8上开设有固定口,固定口的两侧均设置有固定轮11,双头电机12设置在支撑座6上,双头电机12的两个输出端均与收卷筒体7固定连接,在需要使用位于同一个滑动槽体3上的两个电池吊装组件对电池进行吊装作业时,在调整好支撑座6的位置后,启动双头电机12通过带动两个收卷筒体7在转动座8上转动,使得收卷筒体7上设置的牵引绳10开始放卷,使得牵引绳10带动吊装平台9下降,使吊装平台9在下降到指定高度后,使吊装平台9上设置的多个机械夹爪对电池进行固定夹持,且吊装平台9为现有换电站技术中,常用于对商品车上电池进行拆卸与安装的现有设备,为本领域技术人员所公知的设备与技术,因此吊装平台9具备自主对电池进行拆卸与安装的能力,而通过在支撑座6的两侧均设置相互对应的两个固定轮11,使牵引绳10在纵向移动过程中,使牵引绳10在两个固定轮11之间移动,使固定轮11控制牵引绳10的下降角度。

[0049] 位置检测组件设置在换电腔室的内底部,位置检测组件用于检测汽车在换电腔室内的位置,位置检测组件包括滑动座18和第一电动缸19,换电腔室的内底壁上开设有多个滑槽,多个滑槽内均滑动连接有滑动座18,滑动座18上设置有位置传感器,多个滑槽内均设置有第一电动缸19,第一电动缸19的输出端与滑动座18固定连接,在将商品车行驶到换电腔室内之后,使商品车的车轮行驶到滑动座18上,启动多个第一电动缸19来移动滑动座18,通过移动滑动座18,来调整商品车在换电腔室内的位置,并通过滑动座18上设置的位置传感器来判断商品车在换电腔室内的具体位置,以此来调整移动框架2与滑动槽体3的位置。

[0050] 支撑台4设置在储存腔室内,支撑台4的顶部设置有多个电池放置组件,电池放置组件包括放置框架20和通口,放置框架20固定连接在支撑台4上,放置框架20上开设有多个电池放置腔,电池放置腔与支撑台4之间连通有通口,为了对电池进行更好的储存,提前将各种电池放置在放置框架20内对应的电池放置腔内。

[0051] 电池上升组件设置在储存腔室的底部,电池上升组件包括固定座21和推动支座22,固定座21与储存腔室的内底壁之间设置有驱动移动组件,推动支座22设置在固定座21的上侧,推动支座22与固定座21之间设置有剪叉升降结构23,驱动移动组件包括控制槽体37,控制槽体37滑动连接在储存腔室的底部,储存腔室的底部转动连接有移动螺杆41,控制槽体37与移动螺杆41螺纹连接,储存腔室的底部设置有第三电机40,第三电机40的输出端与移动螺杆41固定连接,控制槽体37内转动连接有驱动螺杆38,控制槽体37内设置有第四电机39,第四电机39的输出端与驱动螺杆38固定连接,固定座21滑动连接在控制槽体37内,固定座21与驱动螺杆38螺纹连接,在需要将对应的电池从电池放置腔内移出时,首先启动第三电机40带动移动螺杆41转动,从而带动控制槽体37在储存腔室的底部移动,并启动第

四电机39带动驱动螺杆38转动,从而带动固定座21、剪叉升降结构23和推动支座22一起在控制槽体37内移动,从而使固定座21、剪叉升降结构23和推动支座22移动到对应的电池放置腔的底部,而剪叉升降结构23为现有技术中常用的纵向升降设备,为本领域技术人员所公知的常规升降设备,通过剪叉升降结构23带动推动支座22上升,使推动支座22通过通口进入到电池放置腔内,带动对应的电池从电池放置腔内移出。

[0052] 换电箱体1的中部连通有出口,出口上设置有封闭组件,封闭组件包括封闭门24和第二电动缸25,封闭门24滑动连接在出口上,第二电动缸25设置在储存腔室内,第二电动缸25的输出端与封闭门24固定连接,为了避免换电腔室与储存腔室之间连通,造成外界冷空气通过换电腔室进入到储存腔室内,在换电腔室与储存腔室之间连通的出口处滑动设置上封闭门24,在需要将固定框架5与电池从储存腔室内移出时,启动第二电动缸25推动封闭门24移动,从而使固定框架5和电池可以通过出口移入到换电腔室内。

[0053] 固定框架5与换电腔室之间设置有位置移动组件,位置移动组件包括固定槽体26、传动带27、移动齿板28和驱动设备30,固定槽体26滑动设置在储存腔室内,固定框架5滑动连接在固定槽体26上,传动带27通过传动结构设置在固定槽体26内,固定框架5与传动带27固定连接,储存腔室的内侧壁上固定连接有移动齿板28,移动齿板28上啮合有移动齿轮29,移动齿轮29设置在驱动设备30的输出端上,在需要固定框架5对从电池放置腔内移出的电池进行固定和移动时,通过传动结构带动传动带27在固定槽体26内循环移动,传动结构为现有技术中带动传动带27进行移动的常规现有设备,使本领域技术人员所公知的现有技术,通过带动传动带27正向或反向移动,从而带动固定框架5在固定槽体26上滑动,调整固定框架5的位置,并启动驱动设备30带动移动齿轮29转动,通过移动齿轮29与移动齿板28的啮合效果以及固定槽体26与储存腔室内侧壁的滑动连接关系,带动固定槽体26在储存腔室内移动,从而调整固定框架5在储存腔室内的位置,并可以通过移动固定槽体26,使固定框架5通过出口从储存腔室内移出,驱动设备30为现有技术中常见用于带动齿轮进行转动的现有设备。

[0054] 固定框架5上设置有电池夹持组件,电池夹持组件包括夹持辊31、夹持板32、连接板34和双头电动缸35,固定框架5的内部两侧均转动连接有多个夹持辊31,固定框架5的内部两侧均通过滑杆33滑动连接有多个夹持板32,位于同一侧的多个滑杆33之间固定连接有连接板34,双头电动缸35设置在固定框架5上,双头电动缸35的输出端与连接板34固定连接,在需要使用固定框架5对电池进行固定,便于后续带动固定框架5移动时,在电池上升之后,会进入到固定框架5的内部区域,通过固定框架5两侧转动连接的多个夹持辊31,使得电池在上升过程中保持稳定,并且在电池从电池放置腔内全部移出后,启动双头电动缸35带动两个连接板34相互靠近,使多个滑杆33和夹持板32随之移动,通过多个夹持板32对电池进行固定,

[0055] 该新能源商用车换电站的工作原理:在需要对商品车更换电池时,将商品车行驶到换电腔室内之后,使商品车的车轮行驶到滑动座18上,启动多个第一电动缸19来移动滑动座18,通过移动滑动座18,来调整商品车在换电腔室内的位置,并通过滑动座18上设置的位置传感器来判断商品车在换电腔室内的具体位置,以此来调整移动框架2与滑动槽体3的位置,并且根据商品车所需电池的型号,调整固定座21、剪叉升降结构23和推动支座22的位置,将固定座21、剪叉升降结构23和推动支座22移动到对应的电池放置腔的底部,并提前将

固定框架5移动到该电池放置腔的上方,通过剪叉升降结构23带动推动支座22上升,使推动支座22带动电池在电池放置腔内上升,使电池移动到固定框架5内,启动双头电动缸35带动两个连接板34相互靠近,使多个滑杆33和夹持板32随之移动,通过多个夹持板32对电池进行固定,并带动固定槽体26和固定框架5移动,使固定框架5和电池通过出口移入到换电腔室内;

[0056] 与此同时,启动两个第一电机15带动对应的传动丝杠14在移动槽体13内转动,从而带动两个滑动槽体3在两个移动槽体13之间依次移动,调整滑动槽体3的位置,并启动第二电机17带动双向螺杆16转动,使滑动槽体3上滑动连接的两个支撑座6向相反方向移动,从而调整两个支撑座6之间的间距,再启动双头电机12通过带动两个收卷筒体7在转动座8上转动,使得收卷筒体7上设置的牵引绳10开始放卷,使得牵引绳10带动吊装平台9下降,使吊装平台9在下降到指定高度后,使吊装平台9上设置的多个机械夹爪对电池进行固定夹持,并通过吊装平台9对商品车上的电池进行拆卸;

[0057] 而在固定框架5与新电池移动到换电腔室内之后,使另一个滑动槽体3上的两个电池吊装组件对新电池进行吊装,然后将固定框架5移回储存腔室内,然后使用封闭门24继续保持储存腔室的封闭,避免外界冷空气进入到储存腔室内,在将商品车上的电池拆卸下来之后,随即使用另一个滑动槽体3上的电池吊装组件将新电池安装在商品车上,完成对商品车的换电作业。

[0058] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

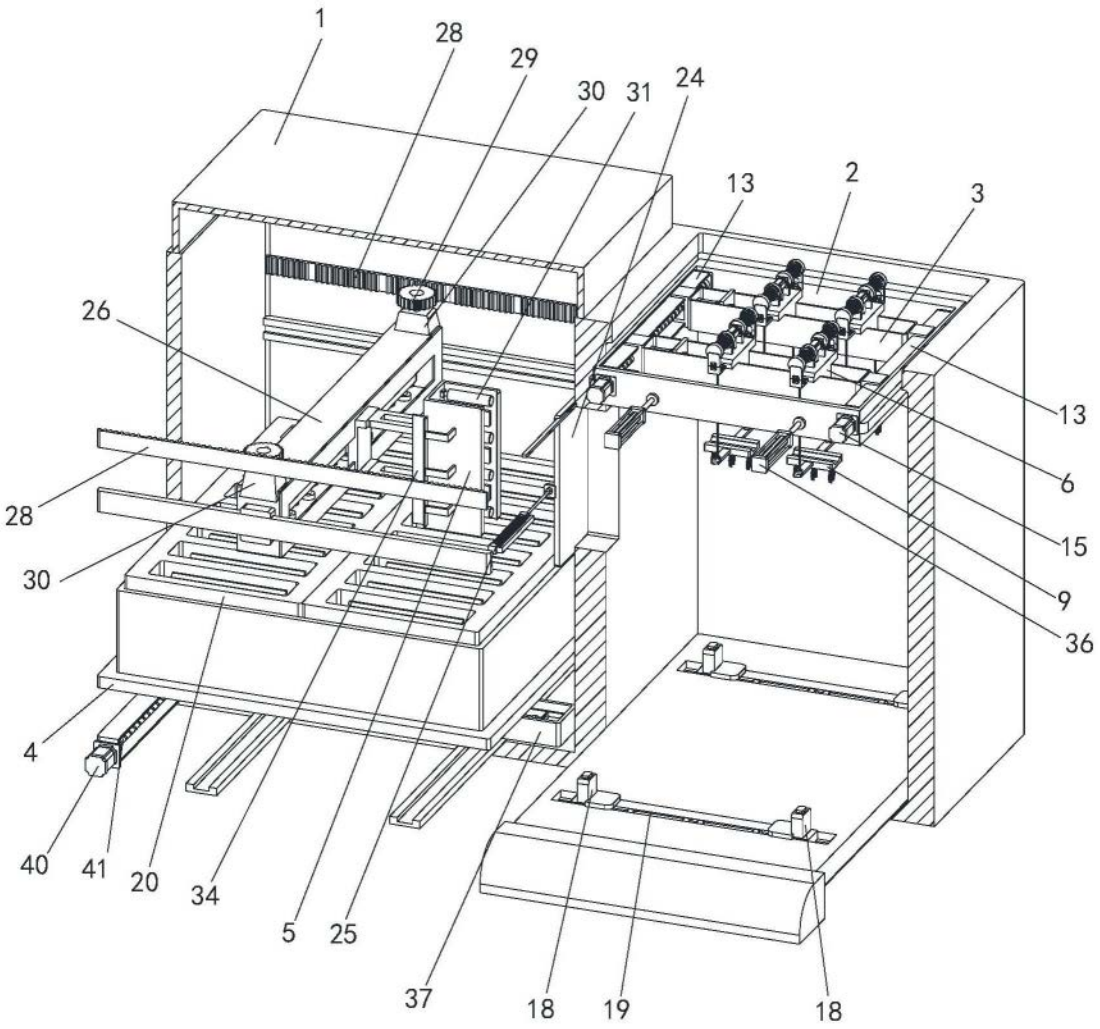


图1

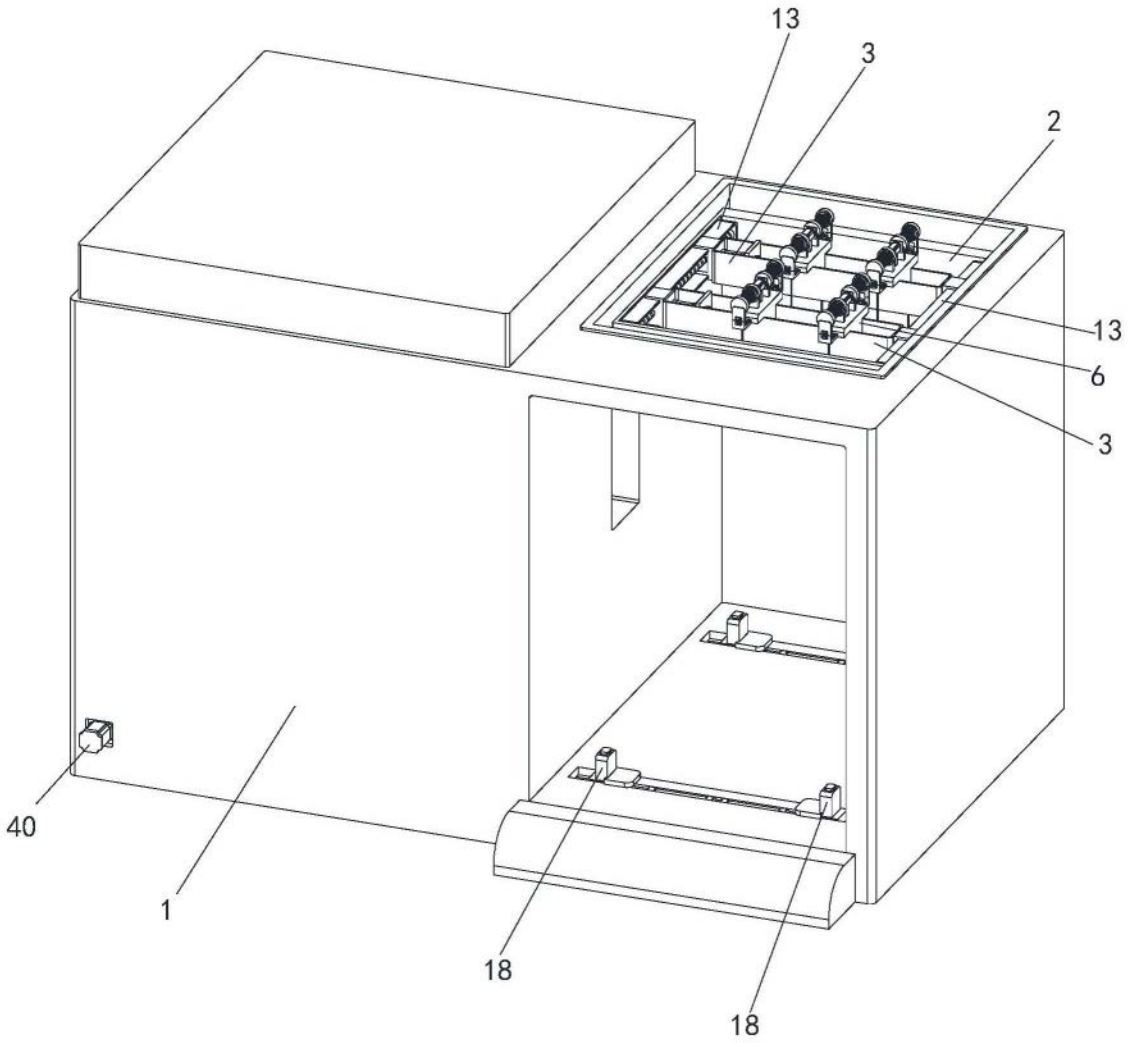


图2

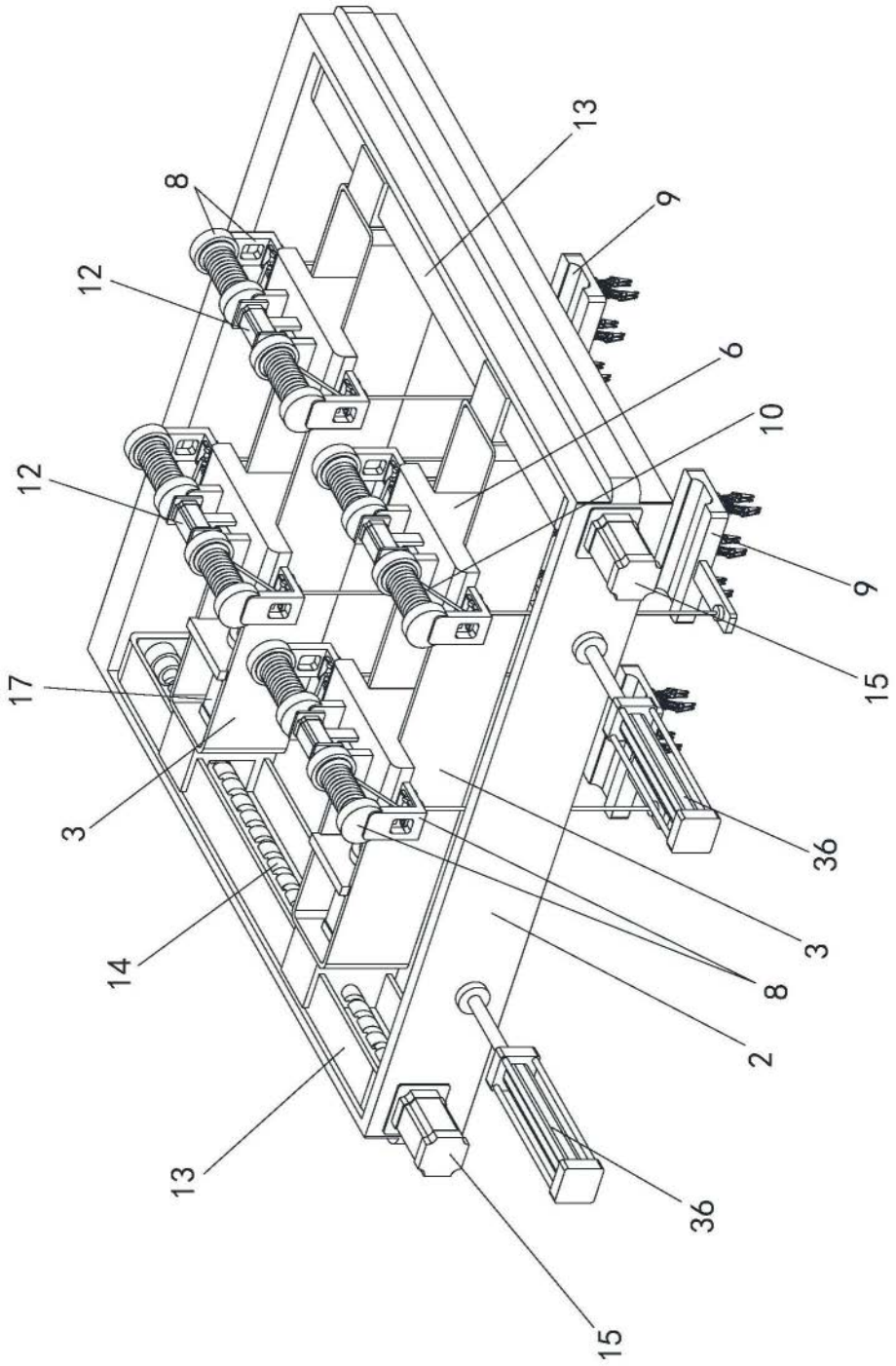


图3

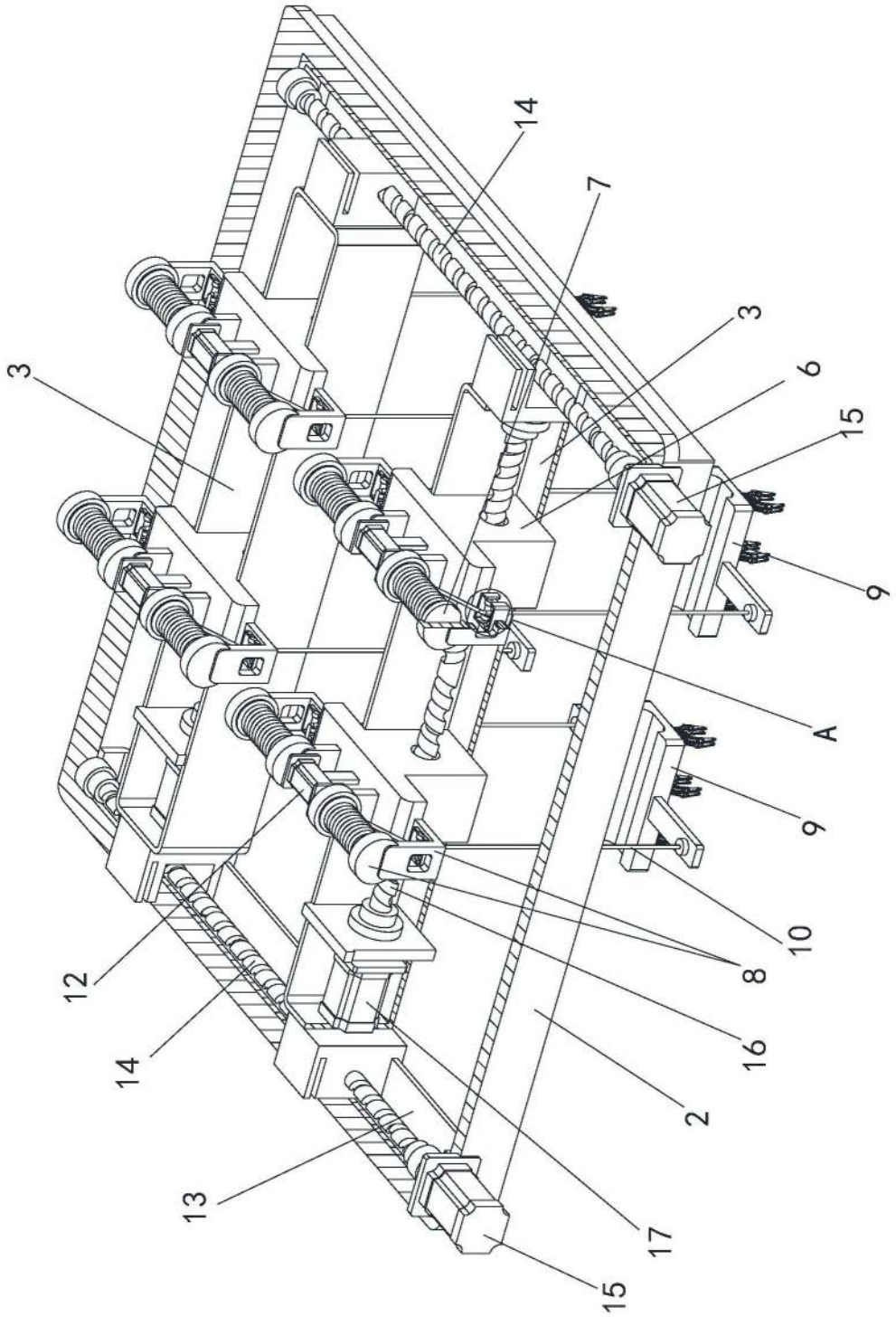


图4

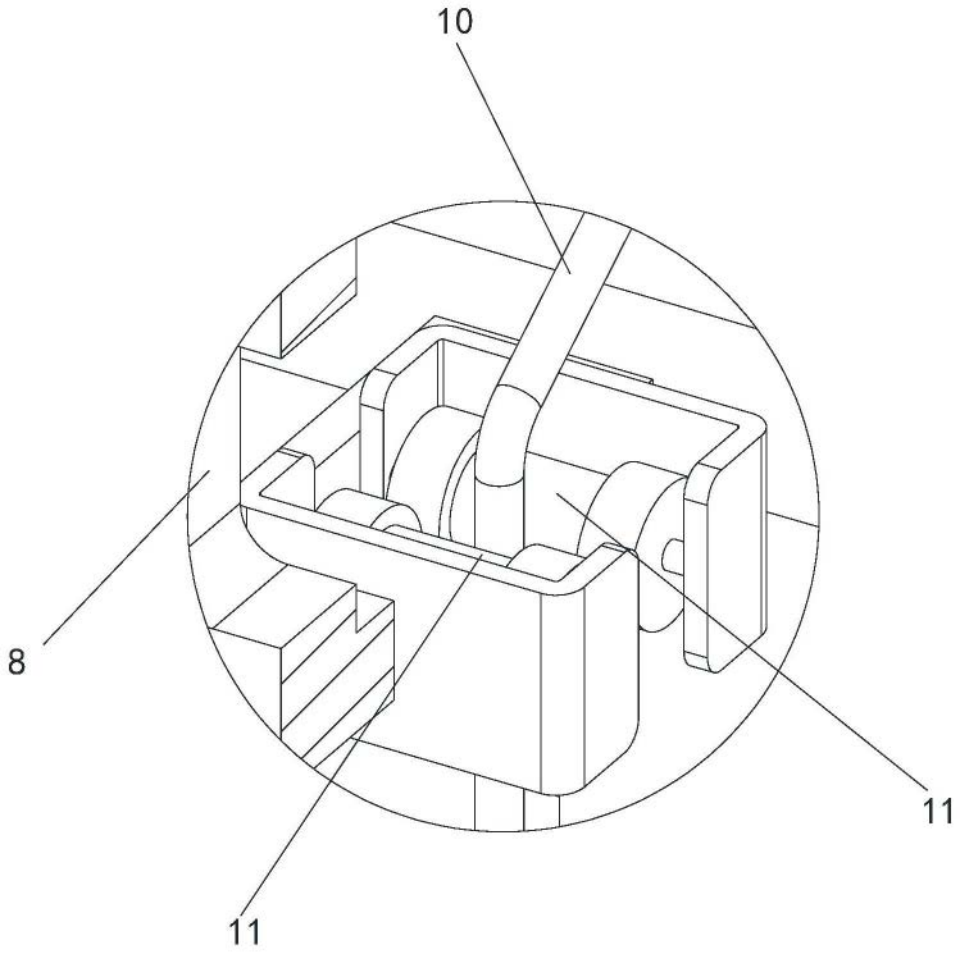


图5

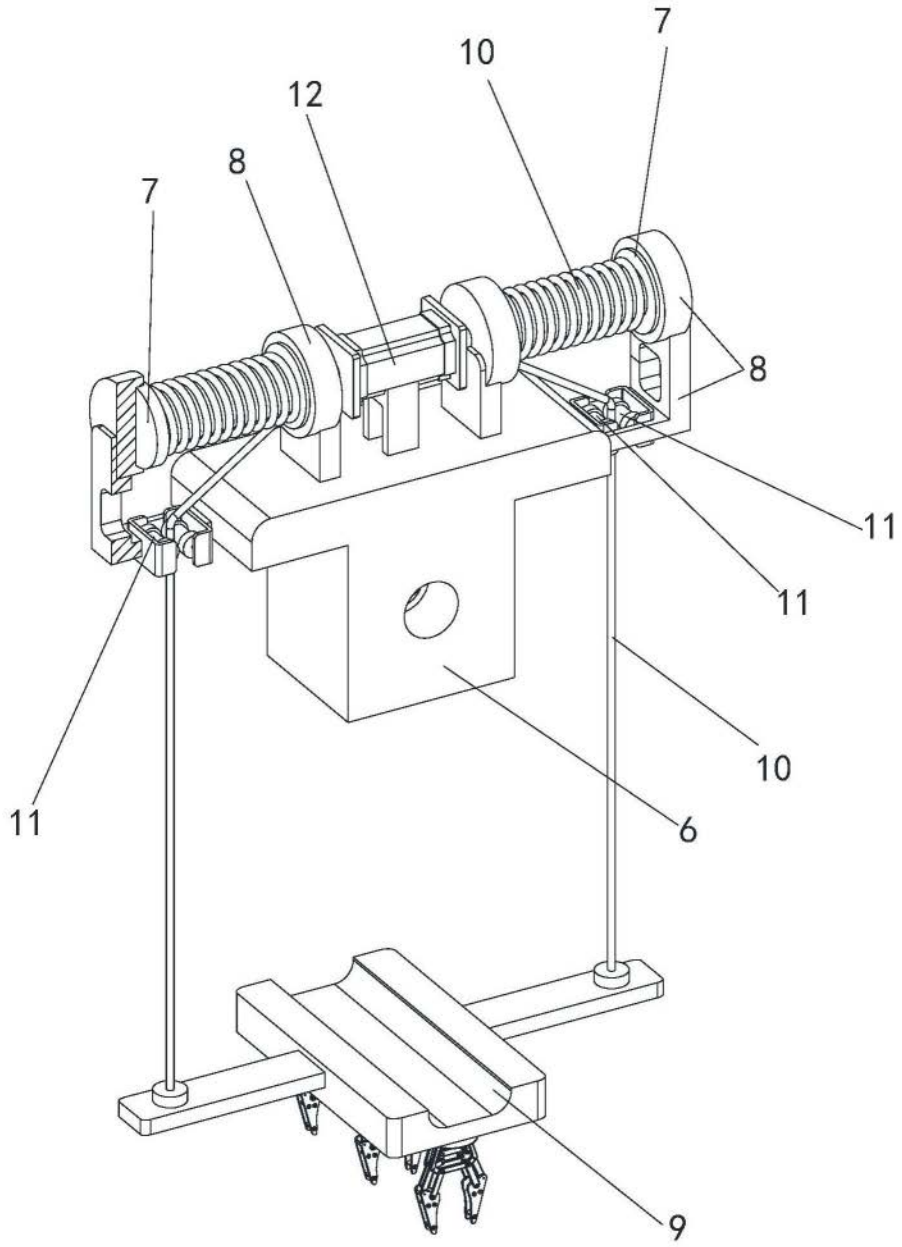


图6

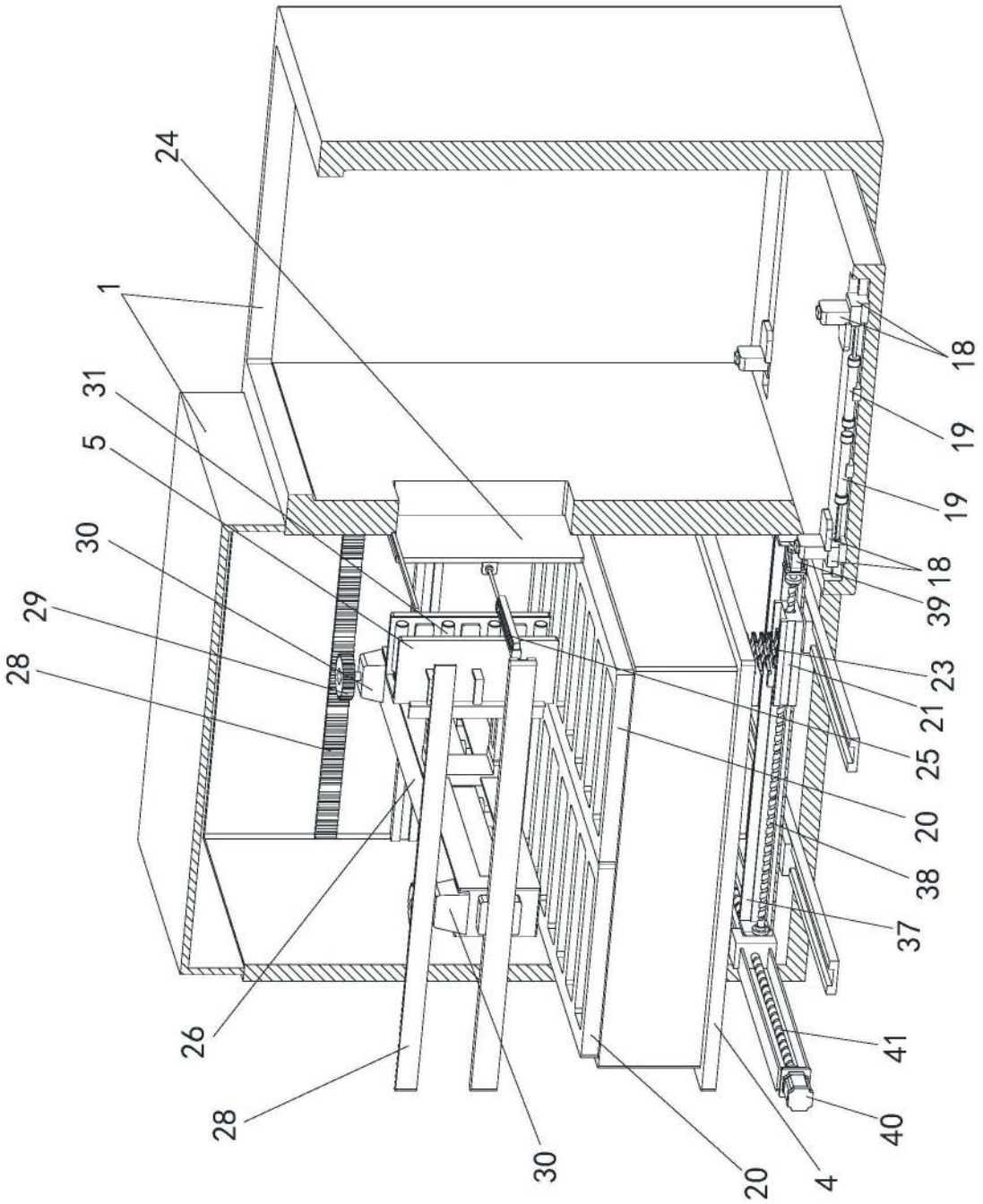


图7

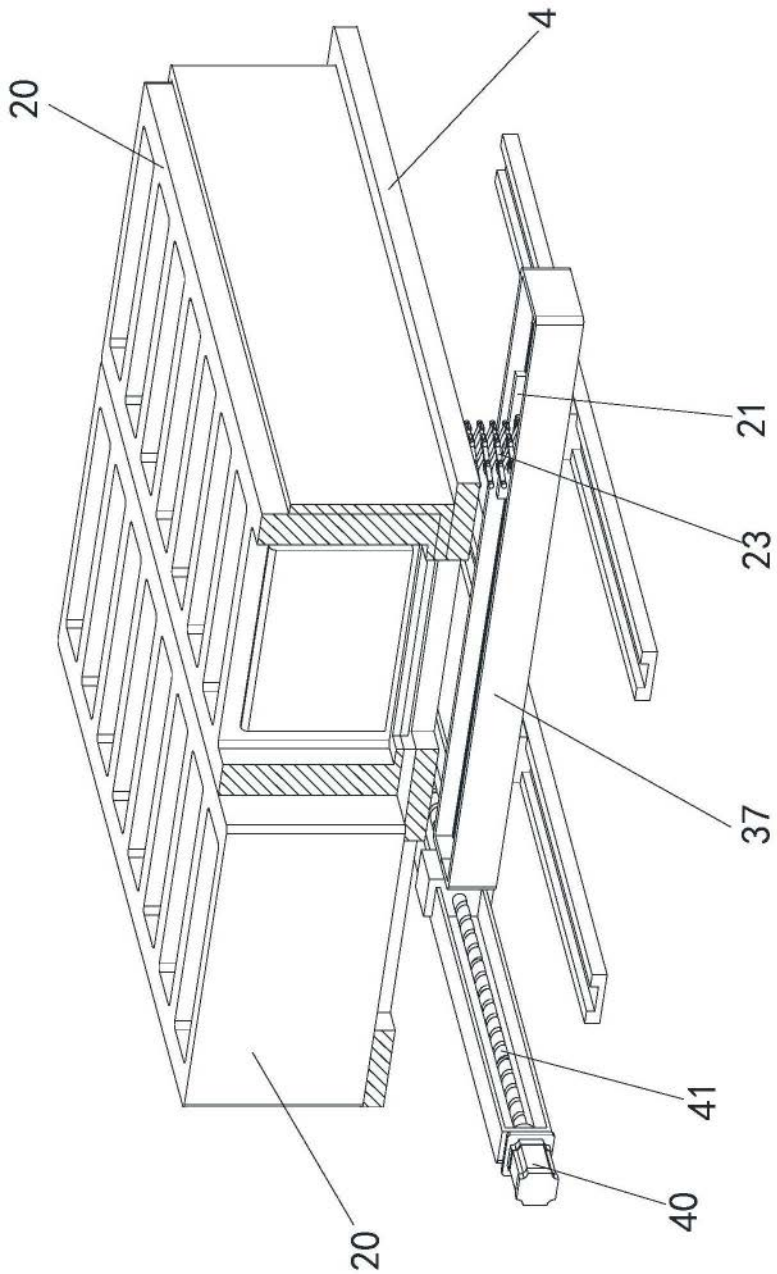


图8

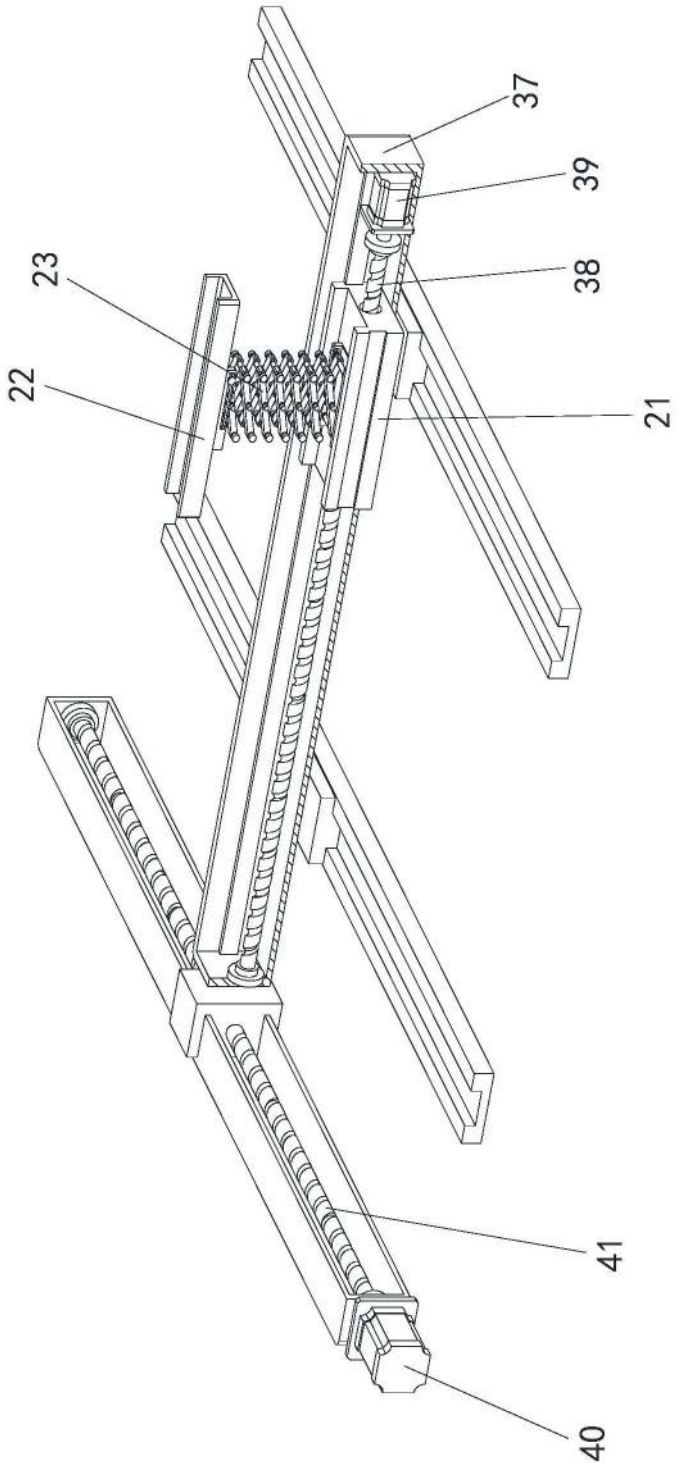


图9

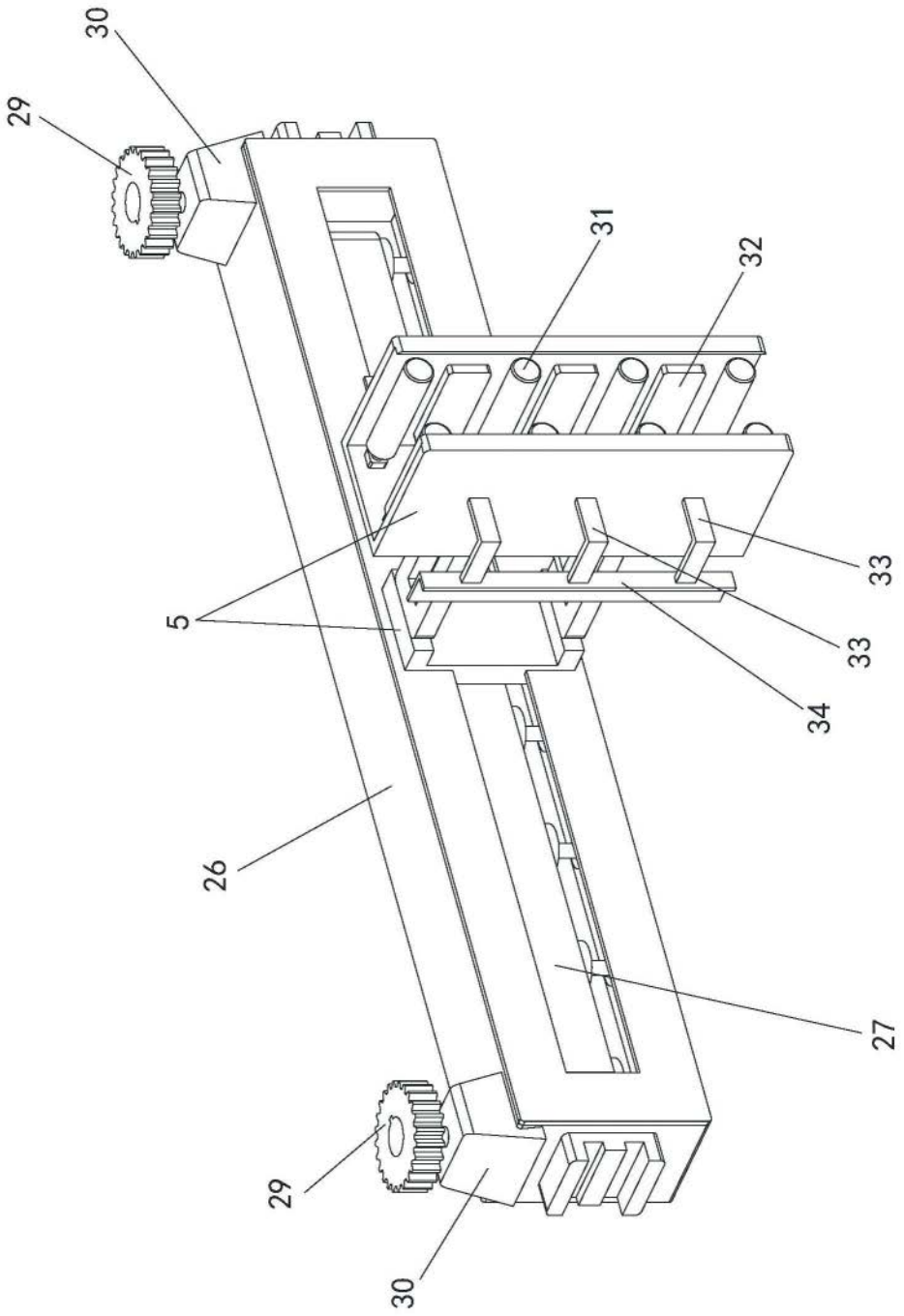


图10

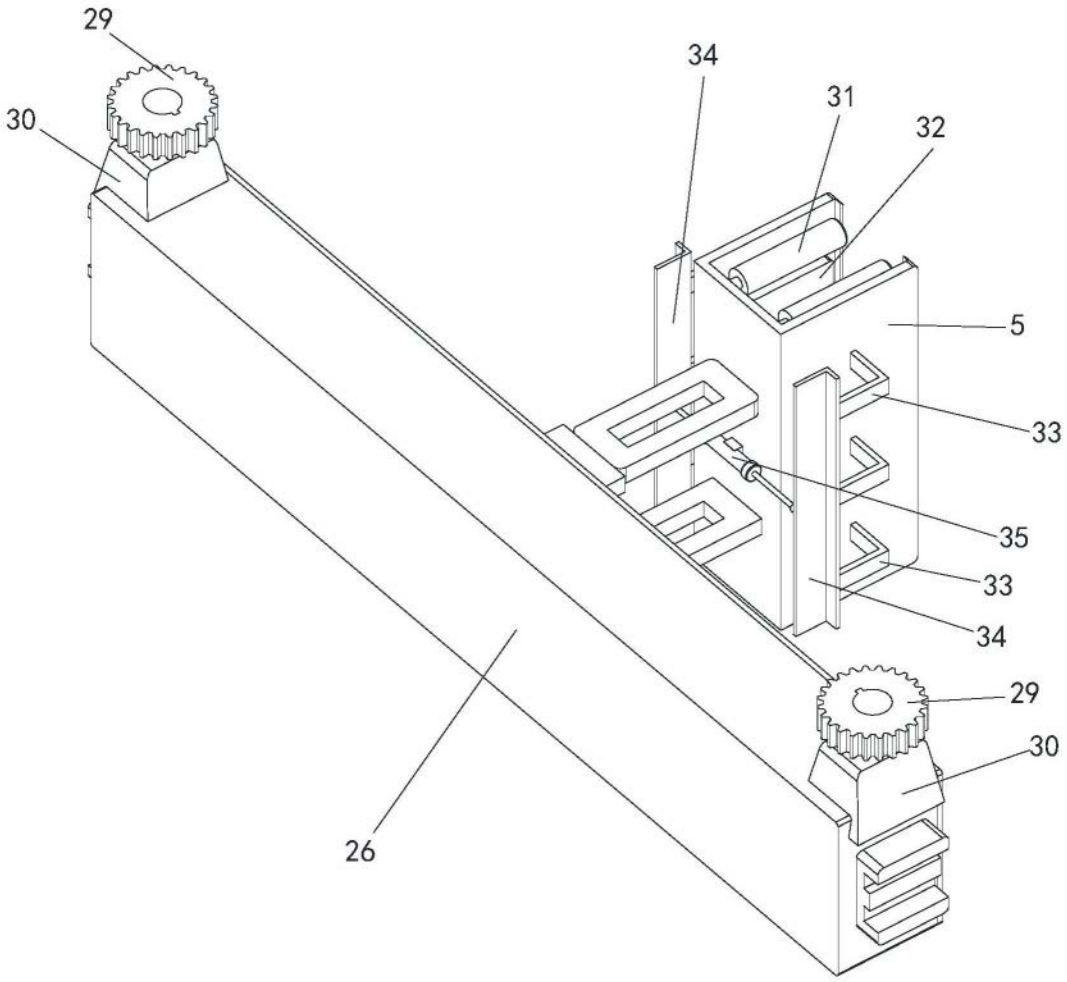


图11

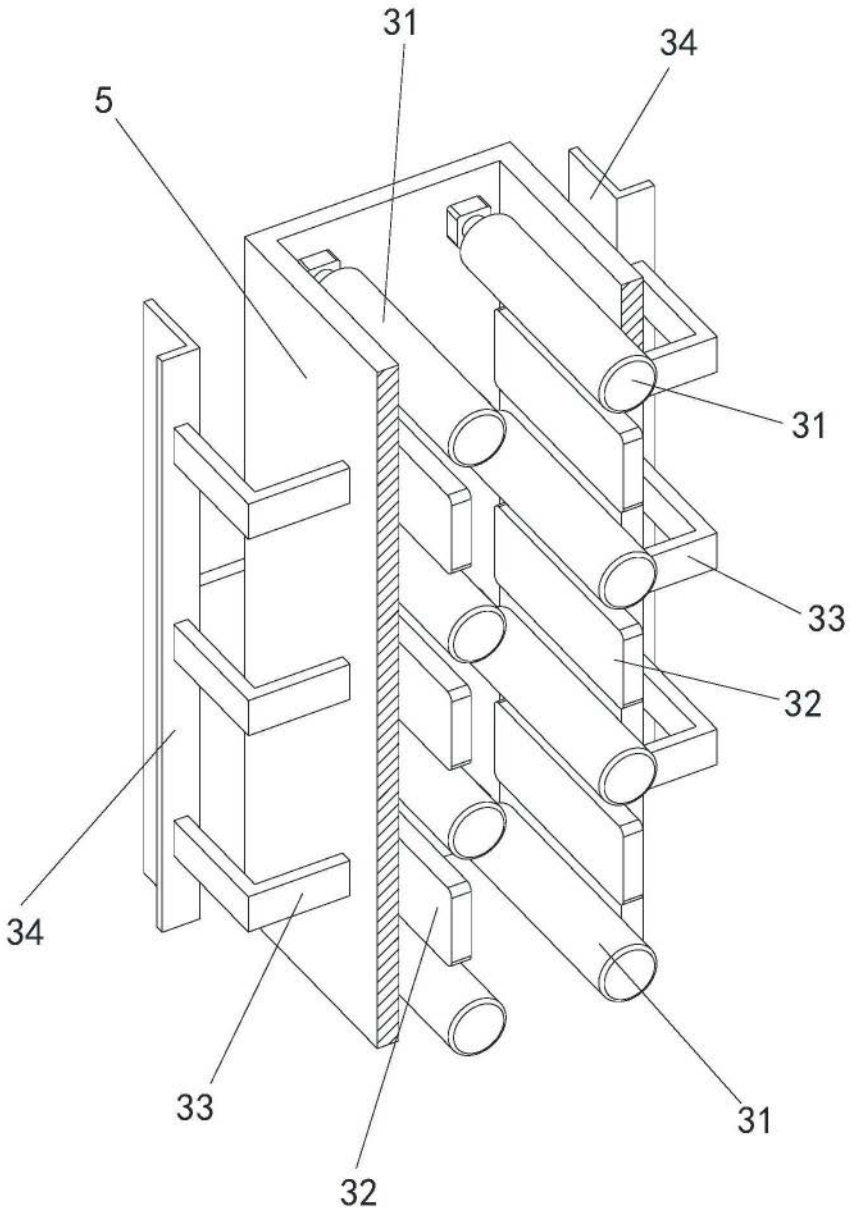


图12