



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220577330 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 12

(21) 申请号 202322324202.9

(22) 申请日 2023.08.28

(73) 专利权人 中国联合网络通信集团有限公司

地址 100033 北京市西城区金融大街21号

(72) 发明人 周剑明 窦海波 张宇 杨宜楠

王刚 杨正午

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理

有限公司 11274

专利代理师 申健

(51) Int. Cl.

B62B 3/065 (2006.01)

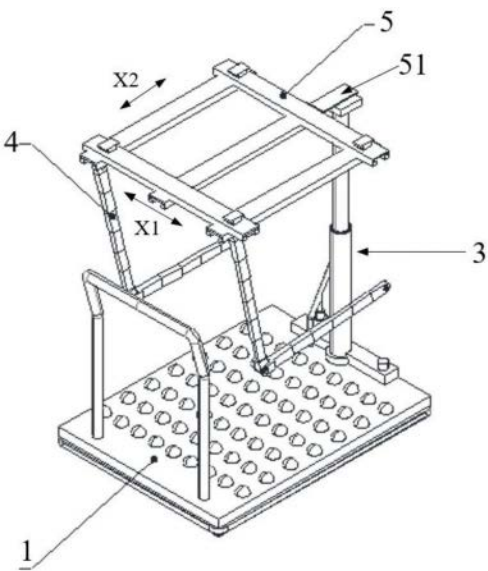
权利要求书2页 说明书11页 附图13页

(54) 实用新型名称

一种可移动搬运装置

(57) 摘要

本公开的实施例提供了一种可移动搬运装置,涉及运输设备技术领域,用于代替人工搬运蓄电池,节省人力,提高搬运效率,并且可以降低甚至消除搬运蓄电池过程中,由于人工的力量不足,导致蓄电池坠落的风险。该可移动搬运装置包括:车身、万向轮、液压升降杆、托升杆;万向轮的数量为多个,多个万向轮与车身的底面相连接;液压升降杆垂直于车身所在平面,液压升降杆具有相对设置的底端和顶端,上述底端与车身的顶面相连接,上述顶端可相对于底端转动;托升杆的数量可以为多个,多个托升杆沿第一方向依次间隔排列,多个托升杆与上述顶端相连接,多个托升杆用于承托蓄电池,上述第一方向平行于车身的顶面。上述可移动搬运装置用于搬运蓄电池。



1. 一种可移动搬运装置,其特征在于,所述可移动搬运装置包括:
车身;
多个万向轮,与所述车身的底面相连接;
液压升降杆,垂直于所述车身的顶面;所述液压升降杆具有相对设置的底端和顶端,所述底端与所述车身的顶面相连接,所述顶端可相对于所述底端转动;
多个托升杆,沿第一方向依次间隔排列;多个所述托升杆与所述顶端相连接;多个所述托升杆用于承托蓄电池;所述第一方向平行于所述车身的顶面。
2. 根据权利要求1所述的可移动搬运装置,其特征在于,所述可移动搬运装置还包括:
连接在所述液压升降杆的顶端和所述托升杆之间的滑轨调节组件;
所述滑轨调节组件包括:
第一连接杆,所述第一连接杆的一端与所述液压升降杆的顶端相连接;
多个第一滑轨,沿所述第一方向依次间隔排列,并沿第二方向延伸;多个所述第一滑轨中的一者,罩设在所述第一连接杆上,与所述第一连接杆滑动连接;所述第一方向和所述第二方向相交;
多个第二滑轨,沿所述第二方向间隔设置,并沿所述第一方向延伸;所述第二滑轨与至少两个所述第一滑轨滑动连接;
其中,多个所述托升杆分别与多个所述第一滑轨滑动连接。
3. 根据权利要求2所述的可移动搬运装置,其特征在于,所述滑轨调节组件还包括:连接在所述第一滑轨和所述托升杆之间的连接件;
所述托升杆通过所述连接件与所述第一滑轨可转动地滑动连接。
4. 根据权利要求2所述的可移动搬运装置,其特征在于,罩设在所述第一连接杆上的第一滑轨为目标滑轨,所述目标滑轨的相对两侧均设置有所述第一滑轨;
所述第二滑轨与所述目标滑轨固定连接,且与除所述目标滑轨以外的各第一滑轨滑动连接;
所述托升杆与除所述目标滑轨以外的多个所述第一滑轨滑动连接。
5. 根据权利要求1所述的可移动搬运装置,其特征在于,所述托升杆包括:
第一子杆,具有相对的第一端和第二端;所述第一端与所述液压升降杆的顶端相连接;
第二子杆,具有相对的第三端和第四端;所述第三端与所述第二端可转动地连接。
6. 根据权利要求5所述的可移动搬运装置,其特征在于,所述第一子杆包括依次连接的多个第一分节结构;沿所述第一端指向所述第二端的方向,相邻的两个第一分节结构分别为第一空心杆和第二空心杆,所述第一空心杆套设在所述第二空心杆上,且所述第二空心杆的至少部分可缩入所述第一空心杆内;
和/或,
所述第二子杆包括依次连接的多个第二分节结构;沿所述第三端指向所述第四端的方向,相邻的两个第二分节结构分别为第三空心杆和第四空心杆,所述第三空心杆套设在所述第四空心杆上,且所述第四空心杆的至少部分可缩入所述第三空心杆内。
7. 根据权利要求6所述的可移动搬运装置,其特征在于,所述第一空心杆远离所述第一端的部分内壁上设置有第一环形凸起,所述第二空心杆靠近所述第一端的部分外壁上设置有第二环形凸起;在所述第二空心杆未缩入所述第一空心杆内的情况下,所述第一环形凸

起和所述第二环形凸起相抵接；

和/或，

所述第三空心杆远离所述第三端的部分内壁上设置有第三环形凸起，所述第四空心杆靠近所述第三端的部分外壁上设置有第四环形凸起；在所述第四空心杆未缩入所述第三空心杆内的情况下，所述第三环形凸起和所述第四环形凸起相抵接。

8. 根据权利要求6所述的可移动搬运装置，其特征在于，所述可移动搬运装置还包括第一固定件；

在所述第二空心杆缩入所述第一空心杆内的情况下，所述第一固定件贯穿所述第一空心杆和所述第二空心杆，以限制所述第一空心杆和所述第二空心杆之间的相对位移；

和/或，

所述可移动搬运装置还包括第二固定件；

在所述第四空心杆缩入所述第三空心杆内的情况下，所述第二固定件贯穿所述第三空心杆和所述第四空心杆，以限制所述第三空心杆和所述第四空心杆之间的相对位移。

9. 根据权利要求1所述的可移动搬运装置，其特征在于，所述液压升降杆包括：

杆体；

与所述杆体的底端可转动地连接的液压系统，所述液压系统用于驱动所述杆体上升或下降。

10. 根据权利要求9所述的可移动搬运装置，其特征在于，所述液压系统包括：压杆、施力油缸、受力油缸、吸油单向阀、排油单向阀、泄压阀；

所述压杆与所述施力油缸的第一活塞连接；

所述受力油缸的第二活塞与所述杆体可转动地连接；

所述吸油单向阀用于使液压油单向流动至所述施力油缸中；

所述排油单向阀连接于所述施力油缸与所述受力油缸之间，用于使所述施力油缸中的液压油单向流动至所述受力油缸中；

所述泄压阀用于使所述受力油缸中的液压油流出。

11. 根据权利要求1所述的可移动搬运装置，其特征在于，所述车身包括：

支架；所述万向轮与所述支架的底面相连接；

车板，位于所述支架上；所述液压升降杆的底端与所述车板的顶面相连接；

多个绝缘凸块，位于所述车板的顶面上。

一种可移动搬运装置

技术领域

[0001] 本公开实施例涉及运输设备技术领域,尤其涉及一种可移动搬运装置。

背景技术

[0002] 数据中心所使用的电池一般为铅酸电池,由于铅酸电池的密度大,重量较重,所以在搬运或者更换蓄电池时,需要人工将蓄电池搬运到推车上,然后移动推车实现搬运。

[0003] 但是目前搬运蓄电池的推车结构较为简单,依旧需要人工将蓄电池搬下或者搬上电池架,耗费人力,搬运效率低,并且人工将蓄电池搬下或者搬上电池架的过程中,还存在蓄电池坠落的风险。

实用新型内容

[0004] 本公开的实施例的目的在于提供一种可移动搬运装置,用于代替人工搬运蓄电池,节省人力,提高搬运效率,并且可以降低甚至消除搬运蓄电池过程中,由于人工的力量不足,导致蓄电池坠落的风险。

[0005] 为达到上述目的,本公开的实施例提供了如下技术方案:

[0006] 一方面,提供一种可移动搬运装置。所述可移动搬运装置包括:车身、万向轮、液压升降杆、托升杆;万向轮的数量为多个,多个万向轮与车身的底面相连接;液压升降杆垂直于车身所在平面,液压升降杆具有相对设置的底端和顶端,上述底端与车身的顶面相连接,上述顶端可相对于底端转动;托升杆的数量可以为多个,多个托升杆沿第一方向依次间隔排列,多个托升杆与上述顶端相连接,多个托升杆用于承托蓄电池,上述第一方向平行于车身的顶面。

[0007] 上述可移动搬运装置中,通过在车身上方设置液压升降杆,液压升降杆的顶端相对于底端可以转动,并且在液压升降杆的顶端连接有多个托升杆,使得液压升降杆相对于车身做上下升降动作时,可以带动与液压升降杆顶端连接的多个托升杆进行上升或者下降的动作。这样在使用该可移动搬运装置从电池架上搬运蓄电池时,可以先转动液压升降杆并带动托升杆转动至面向电池架的位置,使托升杆的一部分插入蓄电池的正下方,然后液压升降杆上升并带动托升杆上升,直至托升杆将蓄电池从电池架上托起。这时再转动液压升降杆带动并承托有蓄电池的托升杆转动至面向车身方向的位置,然后使液压升降杆下降并带动托升杆下降,直至托升杆将蓄电池放置在车身的顶面。在车身下方设置多个万向轮,这样可以通过车身下方的万向轮带动车身及放置在车身顶部的蓄电池移动,实现蓄电池搬运的功能。本申请实施例采用的可移动搬运装置,代替了人工搬运蓄电池,节省了人力,降低的人工成本,提升了搬运蓄电池的效率;并且降低甚至消除了搬运蓄电池的过程中,由于人工力量不足,导致蓄电池坠落的风险,提高了蓄电池搬运过程中的安全性。

[0008] 在一些实施例中,所述可移动搬运装置还包括:连接在所述液压升降杆的顶端和所述托升杆之间的滑轨调节组件;所述滑轨调节组件包括:第一连接杆,所述第一连接杆的一端与所述液压升降杆的顶端相连接;多个第一滑轨,沿所述第一方向依次间隔排列,并沿

第二方向延伸；多个所述第一滑轨中的一者，罩设在所述第一连接杆上，与所述第一连接杆滑动连接；所述第一方向和所述第二方向相交；多个第二滑轨，沿所述第二方向间隔设置，并沿所述第一方向延伸；所述第二滑轨与至少两个所述第一滑轨滑动连接；其中，多个所述托升杆分别与多个所述第一滑轨滑动连接。

[0009] 在一些实施例中，所述滑轨调节组件还包括：连接在所述第一滑轨和所述托升杆之间的连接件；所述托升杆通过所述连接件与所述第一滑轨可转动地滑动连接。

[0010] 在一些实施例中，罩设在所述第一连接杆上的第一滑轨为目标滑轨，所述目标滑轨的相对两侧均设置有所述第一滑轨；所述第二滑轨与所述目标滑轨固定连接，且与除所述目标滑轨以外的各第一滑轨滑动连接；所述托升杆与除所述目标滑轨以外的多个所述第一滑轨滑动连接。

[0011] 在一些实施例中，所述托升杆包括：第一子杆，具有相对的第一端和第二端；所述第一端与所述液压升降杆的顶端相连接；第二子杆，具有相对的第三端和第四端；所述第三端与所述第二端可转动地连接。

[0012] 在一些实施例中，所述第一子杆包括依次连接的多个第一分节结构；沿所述第一端指向所述第二端的方向，相邻的两个第一分节结构分别为第一空心杆和第二空心杆，所述第一空心杆套设在所述第二空心杆上，且所述第二空心杆的至少部分可缩入所述第一空心杆内；和/或，所述第二子杆包括依次连接的多个第二分节结构；沿所述第三端指向所述第四端的方向，相邻的两个第二分节结构分别为第三空心杆和第四空心杆，所述第三空心杆套设在所述第四空心杆上，且所述第四空心杆的至少部分可缩入所述第三空心杆内。

[0013] 在一些实施例中，所述第一空心杆远离所述第一端的部分内壁上设置有第一环形凸起，所述第二空心杆靠近所述第一端的部分外壁上设置有第二环形凸起；在所述第二空心杆未缩入所述第一空心杆内的情况下，所述第一环形凸起和所述第二环形凸起相抵接；和/或，所述第三空心杆远离所述第三端的部分内壁上设置有第三环形凸起，所述第四空心杆靠近所述第三端的部分外壁上设置有第四环形凸起；在所述第四空心杆未缩入所述第三空心杆内的情况下，所述第三环形凸起和所述第四环形凸起相抵接。

[0014] 在一些实施例中，所述可移动搬运装置还包括第一固定件；在所述第二空心杆缩入所述第一空心杆内的情况下，所述第一固定件贯穿所述第一空心杆和所述第二空心杆，以限制所述第一空心杆和所述第二空心杆之间的相对位移；和/或，所述可移动搬运装置还包括第二固定件；在所述第四空心杆缩入所述第三空心杆内的情况下，所述第二固定件贯穿所述第三杆和所述第四空心杆，以限制所述第三空心杆和所述第四空心杆之间的相对位移。

[0015] 在一些实施例中，所述液压升降杆包括：杆体；与所述杆体的底端可转动地连接的液压系统，所述液压系统用于驱动所述杆体上升或下降。

[0016] 在一些实施例中，所述液压系统包括：压杆、施力油缸、受力油缸、吸油单向阀、排油单向阀、泄压阀；所述压杆与所述施力油缸的第一活塞连接；所述受力油缸的第二活塞与所述杆体可转动地连接；所述吸油单向阀用于使液压油单向流动至所述施力油缸中；所述排油单向阀连接于所述施力油缸与所述受力油缸之间，用于使所述施力油缸中的液压油单向流动至所述受力油缸中；所述泄压阀用于使所述受力油缸中的液压油流出。

[0017] 在一些实施例中，所述车身包括：支架；所述万向轮与所述支架的底面相连接；车

板,位于所述支架上;所述液压升降杆的底端与所述车板的顶面相连接;多个绝缘凸块,位于所述车板的顶面上。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本公开中的技术方案,下面将对本公开一些实施例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公开的一些实施例的附图,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。此外,以下描述中的附图可以视作示意图,并非对本公开实施例所涉及的产品的实际尺寸等的限制。

[0019] 图1为本实用新型的一种可移动搬运装置的结构图;

[0020] 图2为本实用新型的一种可移动搬运装置的侧视图;

[0021] 图3为本实用新型的一种可移动搬运装置的仰视图;

[0022] 图4为本实用新型的一种可移动搬运装置的正视图;

[0023] 图5为本实用新型的一种可移动搬运装置的俯视图;

[0024] 图6为本实用新型的一种滑轨调节组件的结构图;

[0025] 图7为本实用新型的一种滑轨调节组件的仰视图;

[0026] 图8为本实用新型的一种滑轨调节组件的正视图;

[0027] 图9为本实用新型的一种滑轨调节组件的侧视图;

[0028] 图10为本实用新型的一种托升杆的结构图;

[0029] 图11为本实用新型的一种托升杆的正视图;

[0030] 图12为本实用新型的一种托升杆的侧视图;

[0031] 图13为本实用新型的一种托升杆的俯视图;

[0032] 图14为本实用新型的一种第一空心杆、第二空心杆的结构图;

[0033] 图15为本实用新型的一种第三空心杆、第四空心杆的结构图;

[0034] 图16为本实用新型的一种液压升降杆、第一连接杆的结构图;

[0035] 图17为本实用新型的一种液压升降杆、第一连接杆的正视图;

[0036] 图18为本实用新型的一种液压升降杆、第一连接杆的侧视图;

[0037] 图19为本实用新型的一种液压升降杆、第一连接杆的俯视图;

[0038] 图20为本实用新型的一种液压系统的结构图;

[0039] 图21为本实用新型的一种车身、万向轮的结构图;

[0040] 图22为本实用新型的一种车身、万向轮的正视图;

[0041] 图23为本实用新型的一种车身、万向轮的侧视图;

[0042] 图24为本实用新型的一种车身、万向轮的俯视图;

[0043] 图25为本实用新型的一种车身、万向轮的仰视图。

[0044] 图中:1、车身;11、支架;12、车板;13、绝缘凸块;14、推杆;2、万向轮;3、液压升降杆;31、杆体;32、液压系统;321、压杆;3211、施力杆;322、施力油缸;323、受力油缸;324、吸油单向阀;325、排油单向阀;326、泄压阀;327、油箱;4、托升杆;41、第一子杆;411、第一端;412、第二端;413、第一分节结构;414、第一空心杆;4141、第一环形凸起;415、第二空心杆;4151、第二环形凸起;42、第二子杆;421、第三端;422、第四端;423、第二分节结构;424、第三空心杆;4241、第三环形凸起;425、第四空心杆;4251、第四环形凸起;43、第一固定件;44、第

二固定件;5、滑轨调节组件;51、第一连接杆;52、第一滑轨;521、目标滑轨;53、第二滑轨;54、连接件;61、第一通孔;62、第二通孔;63、第三通孔;64、第四通孔;65、第五通孔;66、第六通孔;67、第七通孔;68、第八通孔;71、第一活塞;72、第二活塞;X1、第一方向;X2、第二方向。

具体实施方式

[0045] 下面将结合附图,对本公开一些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公开一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本公开所提供的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[0046] 除非上下文另有要求,否则,在整个说明书和权利要求书中,术语“包括”被解释为开放、包含的意思,即为“包含,但不限于”。

[0047] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0048] 在描述一些实施例时,可能使用了“耦接”和“连接”及其衍伸的表达。

[0049] “A和/或B”,包括以下三种组合:仅A,仅B,及A和B的组合。

[0050] 本文参照作为理想化示例性附图的剖视图和/或平面图描述了示例性实施方式。因此,附图中所示的区域本质上是示意性的,且它们的形状并非旨在示出设备的区域的实际形状,并且并非旨在限制示例性实施方式的范围。

[0051] 如图1、图2所示,本公开实施例提供了一种可移动搬运装置,该可移动搬运装置包括:车身1、万向轮2、液压升降杆3、托升杆4。

[0052] 车身1用于承载蓄电池以及上述液压升降杆3、托升杆4等部件。可选的,如图2所示,上述车身1上还可以增设推杆14,推杆设置在车身1的上方,并且与车身1连接。此处,推杆14与车身1的连接方式例如为焊接。推杆14用于推动或者拉动车身1移动。

[0053] 如图2所示,万向轮2的数量可以为多个,多个万向轮2位于车身1的下方,并且与车身1的底面相连接。例如图3所示,万向轮2的数量为四个。此时,四个万向轮2可以分别设置在车身1的底面的四个顶角所在位置。当万向轮2的数量大于四个时,其中四个万向轮2分别设置在车身1的底面的四个顶角所在位置,其余的万向轮2在车身1的底面下方保持间隔,均匀设置。该万向轮2用于带动车身1移动。

[0054] 如图1和图4所示,上述液压升降杆3位于车身1的上方并且垂直于车身1的顶面。上述液压升降杆3具有相对设置的底端和顶端。液压升降杆3的底端与车身1的顶面相连接,此处液压升降杆3的底端与车身1的顶面的连接方式例如为焊接或者通过螺栓连接。液压升降杆3的顶端可相对于其底端转动,由于液压升降杆3的底端与车身1相连接,则液压升降杆3的底端与车身1的相对位置不会发生变化。这样就相当于,液压升降杆3的顶端可以相对于车身1转动,即,液压升降杆3的顶端与车身1的相对角度可以调节。该液压升降杆3的顶端还可以相对于车身1上升或者下降。

[0055] 如图1所示,上述托升杆4的数量可以为多个,多个托升杆4沿第一方向X1依次间隔设置,上述第一方向X1平行于上述车身1的顶面。多个托升杆4与上述液压升降杆3的顶端相连接,这样使得液压升降杆3相对于车身1进行上升或者下降的动作时,可以带动与液压升降杆3的顶端相连接的多个托升杆4同时相对于车身1进行上升或者下降的动作。并且液压升降杆3的顶端相对于其底端进行转动时,液压升降杆3可以带动多个托升杆4同步转动。多

个上述托升杆4用于承托蓄电池。

[0056] 由此,本公开的一些实施例所提供的可移动搬运装置,通过在车身1上方设置液压升降杆3,液压升降杆3的顶端相对于底端可以转动,并且在液压升降杆3的顶端连接有多个托升杆4,使得液压升降杆3相对于车身1做上下升降动作时,可以带动与液压升降杆3顶端连接的多个托升杆4进行上升或者下降的动作。这样在使用该可移动搬运装置从电池架上搬运蓄电池时,可以先转动液压升降杆3并带动托升杆4转动至面向电池架的位置,使托升杆4的一部分插入蓄电池的正下方,然后液压升降杆3上升并带动托升杆4上升,直至托升杆4将蓄电池从电池架上托起。这时再转动液压升降杆3带动并承托有蓄电池的托升杆4转动至面向车身1方向的位置,然后使液压升降杆3下降并带动托升杆4下降,直至托升杆4将蓄电池放置在车身1的顶面。在车身1下方设置多个万向轮2,这样可以通过车身1下方的万向轮2带动车身1及放置在车身1顶部的蓄电池移动,实现蓄电池搬运的功能。本申请实施例采用的可移动搬运装置,代替了人工搬运蓄电池,节省了人力,降低的人工成本,提升了搬运蓄电池的效率。并且降低甚至消除了搬运蓄电池的过程中,由于人工的力量不足,导致蓄电池坠落的风险,提高了蓄电池搬运过程中的安全性。

[0057] 在一些实施例中,如图5所示,上述可移动搬运装置还包括:连接在上述液压升降杆3的顶端和上述托升杆4之间的滑轨调节组件5。

[0058] 结合图1、图5、图6所示,上述滑轨调节组件5包括:第一连接杆51、第一滑轨52、第二滑轨53。

[0059] 第一连接杆51的截面形状例如为矩形,此处截面垂直于第一连接杆51的轴线。第一连接杆51的一端与上述液压升降杆3的顶端相连接。此处第一连接杆51与液压升降杆3连接的方式例如为焊接或者通过螺栓连接。这样,液压升降杆3的顶端相对于其底端进行上升、下降或者转动的动作时,可以带动第一连接杆51进行上升、下降或者转动的动作。

[0060] 如图6所示,上述第一滑轨52沿上述第一方向X1依次间隔排列,并沿第二方向X2延伸。此处第二方向X2与第一方向X1相交,例如第二方向X2与第一方向X1垂直。第一滑轨52的数量可以为多个,多个第一滑轨52中的一者,罩设在第一连接杆51上,并与第一连接杆51滑动连接。即,多个第一滑轨52位于第一连接杆51的上方,并且多个第一滑轨52中的一者与第一连接杆51滑动连接。此处第一滑轨52与第一连接杆51滑动连接的方式例如为:在第一滑轨52的下表面设有滑槽,该滑槽沿第二方向X2延伸,滑槽的截面形状例如为“T”字形,此处截面垂直于滑槽的延伸方向。第一连接杆51的截面形状、尺寸(此处截面垂直于第一连接杆51的轴线)与第一滑轨52下表面设置的滑槽的截面形状、尺寸(此处截面垂直于滑槽的延伸方向)相适配,这样第一连接杆51可以设置在上述滑槽中,并实现滑动连接。

[0061] 上述第二滑轨53沿上述第二方向X2间隔设置,并沿上述第一方向X1延伸。第二滑轨53的数量可以为多个,多个第二滑轨53位于多个第一滑轨52的上方。第二滑轨53与至少两个第一滑轨52滑动连接。此处第二滑轨53与第一滑轨52滑动连接的方式例如为:在第二滑轨53的下表面设有滑槽,该滑槽沿第一方向X1延伸,滑槽的截面形状例如为“T”字形,此处截面垂直于滑槽的延伸方向。在第一滑轨52的上表面设有滑块,该滑块的形状、尺寸与第二滑轨53下表面设置的滑槽的形状、尺寸相适配,这样该滑块设置在上述滑槽中,可以沿第一方向X1自由滑动,进而带动第一滑轨52沿第一方向X1滑动,这样在第一方向X1上,多个第一滑轨52之间的距离可以通过滑动进行调节。

[0062] 上述多个托升杆4分别与多个第一滑轨52滑动连接。托升杆4的数量与第一滑轨52的数量可以相同也可以不同。托升杆4的数量与第一滑轨52的数量可以相同时,例如第一滑轨52的数量为两个时,托升杆4的数量也为两个,一个托升杆4对应一个第一滑轨52,并且与第一滑轨52滑动连接。托升杆4的数量与第一滑轨52的数量可以不同时,例如第一滑轨52的数量为三个,托升杆4的数量为两个,两个托升杆4都与上述的三个第一滑轨52中的任意两个滑动连接。第一滑轨52沿第一方向X1滑动时,可以带动与之连接的托升杆4沿第一方向X1滑动。这样通过滑动多个第一滑轨52,可以调节多个第一滑轨52之间的距离,进而实现多个托升杆4之间的距离的调节。

[0063] 上述可移动搬运装置中,通过设置具有第一连接杆51、多个第一滑轨52、多个第二滑轨53的滑轨调节组件5,并将滑轨调节组件5按照上述设置方式进行设置,使得第一滑轨52可以沿第一方向X1进行滑动,进而带动与第一滑轨52连接的托升杆4沿第一方向X1滑动,这样在第一方向X1上,多个托升杆4之间的距离可以通过滑动进行调节,这样托升杆4就能适应不同的应用场景,托升起不同规格的蓄电池,提高了该可移动搬运装置的实用性。

[0064] 在一些实施例中,结合图6、图7所示,上述滑轨调节组件5还包括:连接件54。

[0065] 如图4所示,上述连接件54连接在第一滑轨52和托升杆4之间。该连接件54的截面形状例如为“T”字形,此处截面与第一方向X1平行并且与第二方向X2垂直。

[0066] 上述托升杆4通过连接件54与第一滑轨52可转动地连接。例如:如图8所示,连接件54的上端位于上述第一滑轨52的下表面的滑槽中,并且可以在滑槽中滑动。如图9所示,连接件54的下端具有第一通孔61,如图10所示,托升杆4与连接件54连接的一端具有第二通孔62,上述第一通孔61和第二通孔62的直径相同。这样可以通过螺栓等固定件同时穿过托升杆4上的第二通孔62和连接件54上的第一通孔61,将托升杆4和连接件54连接在一起,并且托升杆4可以以上述螺栓为旋转轴进行转动,实现与第一滑轨52之间的可转动连接。

[0067] 上述滑轨调节组件5中,通过设置连接件54,并使托升杆4通过连接件54与第一滑轨52实现可转动地连接,使得托升杆4可以相对于第一滑轨52转动,进而可以调节托升杆4的角度。这样可以根据蓄电池在电池架上的不同高度对托升杆4进行角度调节,以托升不同高度的蓄电池,提高了该可移动搬运装置的实用性。

[0068] 在一些实施例中,如图6所示,上述罩设在第一连接杆51上的第一滑轨52为目标滑轨521,该目标滑轨521的相对两侧均设置有第一滑轨52。上述第二滑轨53与上述目标滑轨521固定连接,并且与除目标滑轨521以外的各个第一滑轨52滑动连接。这样位于目标滑轨521两侧的第一滑轨52,可以朝靠近目标滑轨521的方向或者远离目标滑轨521的方向滑动,进而实现多个第一滑轨52之间的距离的调节。此处第二滑轨53与目标滑轨521固定连接的方式例如为焊接或者螺栓连接。

[0069] 上述托升杆4与除上述目标滑轨521以外的多个第一滑轨52滑动连接。如图6所示,目标滑轨521的两侧分别有一个第一滑轨52。托升杆4的数量为两个,两个托升杆4分别位于目标滑轨521的两侧,每一个托升杆4对应一个第一滑轨52,并与第一滑轨52滑动连接。这样使得托升杆4与第一滑轨52连接的位置位于滑轨调节组件5的两侧,也相当于位于第一连接杆51与第一滑轨52连接的位置的两侧。

[0070] 上述滑轨调节组件5中,通过将第一连接杆51、第一滑轨52、第二滑轨53、托升杆4按照上述方式进行设置,使得滑轨调节组件5的中部与第一连接杆51连接,可以在滑轨调节

组件5被液压升降杆3带动升降时,使得滑轨调节组件5的中部受力,避免滑轨调节组件5在升降的过程中偏向一侧。并且托升杆4按照上述方式设置,使得不同托升杆4之间具有一定间距,这样在托升蓄电池的过程中,可以避免蓄电池偏向一侧,提高了滑轨调节组件5升降的稳定性以及托升杆4托升蓄电池时的稳定性。

[0071] 在一些实施例中,如图10所示,上述托升杆4包括:第一子杆41、第二子杆42。

[0072] 第一子杆41具有相对的第一端411和第二端412。上述第一端411与液压升降杆3的顶端相连接。此处第一子杆41的第一端411与液压升降杆3的顶端连接的方式为:第一子杆41的第一端411通过滑轨调节组件5与液压升降杆3的顶端相连接。具体的,第一子杆41的第一端411通过连接件54与第一滑轨52相连接,第一滑轨52又与第二滑轨53相连接,第二滑轨53又与目标滑轨521相连接,目标滑轨521又与第一连接杆51相连接,第一连接杆51与液压升降杆3的顶端相连接。这样便实现了第一子杆41的第一端411与液压升降杆3的顶端相连接。

[0073] 第二子杆42具有相对的第三端421和第四端422。该第三端421与上述第二端412可转动地连接。例如为:在第二子杆42的第三端421设有第三通孔63,在第一子杆41的第二端412设有第四通孔64,上述第三通孔63和第四通孔64的直径相同。通过使用螺栓等固定件,同时穿过第三通孔63和第四通孔64,这样第二子杆42可以以该螺栓为旋转轴进行转动,实现了第二子杆42的第三端421与第一子杆41的第二端412的可转动地连接。这样第一子杆41和第二子杆42之间的夹角可以调节。

[0074] 上述托升杆4中,第一子杆41和第二子杆42采用上述设置方式,可以在托升蓄电池的过程中,利用第一子杆41与第二子杆42之间形成的夹角,限制蓄电池的移动。例如,第一子杆41和第二子杆42之间的夹角为 90° 时,蓄电池的底面被第二子杆42承托,蓄电池的一侧被第一子杆41承托,这样使得托升杆4托升蓄电池的过程更加稳定,提高了该可移动搬运装置托升蓄电池的可靠性。

[0075] 在一些实施例中,结合图11、图12、图13所示,上述第一子杆41包括:第一分节结构413。

[0076] 如图11、图12所示,第一分节结构413的数量为多个。沿上述第一子杆41的第一端411指向第一子杆41的第二端412的方向,相邻的两个第一分节结构413分别为第一空心杆414和第二空心杆415。第一空心杆414套设在第二空心杆415上,并且第二空心杆415的至少部分可以缩入第一空心杆414内部。第一空心杆414的截面图形类似于“回”字形,第二空心杆415的截面图形与第一空心杆414的截面图形相似。第一空心杆414的截面图形的内轮廓线与第二空心杆415的截面图形的外轮廓线相贴合或者具有一定间隙,上述截面垂直于第一空心杆414和第二空心杆415的轴线。

[0077] 上述第一子杆41中,通过将第一子杆41的结构设置为多个第一分节结构413,并将相邻的两个第一分节结构413设置为可套设在一起的第一空心杆414和第二空心杆415,使得第二空心杆415可以缩入第一空心杆414,这样使得第一子杆41可通过伸缩第一空心杆414和第二空心杆415进行长度的调节,这样可以根据不同蓄电池的放置高度对第一子杆41的长度进行调整,使托升杆4托升蓄电池更加方便,提高使用该可移动搬运装置时的便利性。

[0078] 可选的,如图12、图13所示,上述第二子杆42包括:第二分节结构423。

[0079] 第二分节结构423的数量为多个。沿上述第二子杆42的第三端421指向第二子杆42的第四端422的方向,相邻的两个第二分节结构423分别为第三空心杆424和第四空心杆425。第三空心杆424套设在第四空心杆425上,并且第四空心杆425的至少部分可以缩入第三空心杆424内部。第三空心杆424的截面图形类似于“回”字形,第四空心杆425的截面图形与第一空心杆414的截面图形相似。第三空心杆424的截面图形的内轮廓线与第四空心杆425的截面图形的外轮廓线相贴合或者具有一定间隙,上述截面垂直于第三空心杆424和第四空心杆425的轴线。

[0080] 上述第二子杆42中,通过将第二子杆42的结构设置为多个第二分节结构423,并将相邻的两个第二分节结构423设置为可套设在一起的第三空心杆424和第四空心杆425,使得第四空心杆425可以缩入第三空心杆424,这样使得第二子杆42可通过伸缩第三空心杆424和第四空心杆425进行长度的调节,这样可以根据不同的蓄电池的规格对第二子杆42的长度进行调整,使托升杆4托升蓄电池更加方便,提高使用该可移动搬运装置时的便利性。

[0081] 在一些实施例中,如图14所示,其中图14中的(b)为图14中的(a)沿A-A向的剖视图,上述第一空心杆414具有第一环形凸起4141,第二空心杆415具有第二环形凸起4151。

[0082] 第一环形凸起4141设置在第一空心杆414远离上述第一端411的部分内壁上。第一环形凸起4141的截面形状类似于“回”字形。

[0083] 第二环形凸起4151设置在第二空心杆415靠近上述第一端411的部分外壁上。第二环形凸起4151的截面形状类似于“回”字形。

[0084] 在第二空心杆415未缩入第一空心杆414内的情况下,第一环形凸起4141和第二环形凸起4151相抵接。第一环形凸起4141的内侧壁,与第二空心杆415的外侧壁接触或者具有一定间隙;第二环形凸起4151的外侧壁,与第一空心杆414的内侧壁接触或者具有一定间隙。

[0085] 这样在第二空心杆415处于未缩入第一空心杆414的状态时,第一环形凸起4141和第二环形凸起4151相抵接进而限制第二空心杆415的移动,避免可移动装置托升蓄电池时,第二空心杆415从第一空心杆414内部脱离,提高了第一子杆41的牢固性,进而提高了该可移动搬运装置托升蓄电池时的安全性。

[0086] 可选的,如图15所示,其中图15中的(b)为图15中的(a)沿B-B向的剖视图,上述第三空心杆424具有第三环形凸起4241,第四空心杆425具有第四环形凸起4251。

[0087] 第三环形凸起4241设置在第三空心杆424远离上述第三端421的部分内壁上。第三环形凸起4241的截面形状类似于“回”字形。

[0088] 第四环形凸起4251设置在第四空心杆425靠近上述第三端421的部分外壁上。第四环形凸起4251的截面形状类似于“回”字形。

[0089] 在第四空心杆425未缩入第三空心杆424内的情况下,第三环形凸起4241和第四环形凸起4251相抵接。第三环形凸起4241的内侧壁,与第四空心杆425的外侧壁接触或者具有一定间隙;第四环形凸起4251的外侧壁,与第三空心杆424的内侧壁接触或者具有一定间隙。

[0090] 这样在第四空心杆425处于未缩入第三空心杆424的状态时,第三环形凸起4241和第四环形凸起4251相抵接进而限制第四空心杆425的移动,避免可移动装置托升蓄电池时,第四空心杆425从第三空心杆424内部脱离,提高了第二子杆42的牢固性,进而提高了该可

移动搬运装置托升蓄电池时的安全性。

[0091] 在一些实施例中,如图14所示,上述可移动搬运装置还包括:第一固定件43。

[0092] 第一固定件43例如为螺栓或者销钉。在上述第二空心杆415缩入上述第一空心杆414内的情况下,第一固定件43贯穿第一空心杆414和第二空心杆415,这样可以限制第一空心杆414和第二空心杆415之间的相对位移。

[0093] 具体的,分别在第一空心杆414上设有第五通孔65,在第二空心杆415上设有第六通孔66,第五通孔65和第六通孔66分别垂直于第一空心杆414和第二空心杆415的轴线。第五通孔65贯穿第一空心杆414,第六通孔66贯穿第二空心杆415。第五通孔65和第六通孔66的直径与第一固定件43的直径相同。第一固定件43同时插入第五通孔65和第六通孔66,会同时贯穿第一空心杆414和第二空心杆415,第一空心杆414和第二空心杆415发生相对位移时,会与第一固定件43相抵,这样第一固定件43就限制了第一空心杆414和第二空心杆415的相对位移。

[0094] 这样能够避免将第二空心杆415缩入第一空心杆414内后由于外力作用使第二空心杆415移动,提高了第一子杆41长度的稳定性,使该可移动搬运装置托升蓄电池时更加稳定。

[0095] 可选的,如图15所示,上述可移动搬运装置还包括:第二固定件44。

[0096] 第二固定件44例如为螺栓或者销钉。在上述第四空心杆425缩入上述第三空心杆424内的情况下,第二固定件44贯穿第三空心杆424和第四空心杆425,这样可以限制第三空心杆424和第四空心杆425之间的相对位移。具体的,在第三空心杆424上设有第七通孔67,在第四空心杆425上设有第八通孔68,第七通孔67和第八通孔68分别垂直于第三空心杆424和第四空心杆425的轴线。第七通孔67贯穿第三空心杆424,第八通孔68贯穿第四空心杆425。第七通孔67和第八通孔68的直径与第二固定件44的直径相同。第二固定件44同时插入第七通孔67和第八通孔68,会同时贯穿第三空心杆424和第四空心杆425,第三空心杆424和第四空心杆425发生相对位移时,会与第二固定件44相抵,这样第二固定件44就限制了第三空心杆424和第四空心杆425的相对位移。

[0097] 这样能够避免将第四空心杆425缩入第三空心杆424内后由于外力作用使第四空心杆425移动,提高了第二子杆42长度的稳定性,进一步提高了使该可移动搬运装置托升蓄电池时的稳定性。

[0098] 在一些实施例中,如图16、图17、图18所示,上述液压升降杆3包括:杆体31、液压系统32。

[0099] 上述杆体31的截面形状例如为圆形或者矩形,此处截面垂直于杆体31的轴线。杆体31具有相对底端和顶端。

[0100] 上述液压系统32与杆体31的底端可转动地连接。例如:在液压系统32上设有一短柱,该短柱为圆柱体;在杆体31的底端设有一圆柱体凹槽,该圆柱体凹槽与上述短柱相适配,这样液压系统32上的短柱可以插入杆体31的底端的凹槽中,圆柱体凹槽与上述短柱之间无阻碍,使得杆体31可以转动。上述液压系统32用于驱动杆体31进行上升或下降的动作。

[0101] 上述可移动搬运装置中,通过将液压升降杆3的结构设置为杆体31和液压系统32,使得该液压升降杆3的结构简化,便于拆装和维护。

[0102] 在一些实施例中,结合图18、图19、图20所示,上述液压系统32包括:压杆321、施力

油缸322、受力油缸323、吸油单向阀324、排油单向阀325、泄压阀326。

[0103] 上述施力油缸322具有第一活塞71,受力油缸323具有第二活塞72。

[0104] 上述压杆321与施力油缸322的第一活塞71连接,此处压杆321与施力油缸322的第一活塞71的连接方式例如为:压杆321还具有一个施力杆3211,施力杆3211的一端与压杆321的中部通过螺栓连接,施力杆3211的另一端与施力油缸322的第一活塞71通过螺栓连接。

[0105] 上述受力油缸323的第二活塞72与上述杆体31可转动地连接。例如:在受力油缸323的第二活塞72上设有一短柱,该短柱为圆柱体。在杆体31的底端设有一圆柱体凹槽,该圆柱体凹槽与上述短柱相适配,这样受力油缸323的第二活塞72上的短柱可以插入杆体31的底端的凹槽中,圆柱体凹槽与上述短柱之间无阻碍,使得杆体31可以转动。

[0106] 如图20所示,该液压系统32还包括:油箱327。

[0107] 上述吸油单向阀324连接于油箱327和施力油缸322之间,用于使液压油从油箱327中单向流动至施力油缸322中。

[0108] 上述排油单向阀325连接于施力油缸322和受力油缸323之间,用于使液压油从施力油缸322单向流动至受力油缸323。

[0109] 上述泄压阀326连接于受力油缸323和油箱327之间,用于使液压油从受力油缸323回流至油箱327。

[0110] 由此,该液压系统32的具体工作过程如下:当压杆321向上提时,压杆321带动施力油缸322的第一活塞71向上移动。此时,吸油单向阀324导通,这样能够将液压油从油箱327吸入施力油缸322中。排油单向阀325闭合,这样受力油缸323中的液压油不会被吸入施力油缸322。当压杆321向下压时,压杆321带动施力油缸322的第一活塞71向下移动。此时,排油单向阀325导通,这样能够将施力油缸322中的液压油压入受力油缸323中,受力油缸323的第二活塞72会受到液压油向上的压力,进而带动与受力油缸323的第二活塞72连接的杆体31做上升动作。吸油单向阀324闭合,这样施力油缸322中的液压油不会回流至油箱327中。当泄压阀326被打开时,受力油缸323中的液压油回流至油箱327,同时排油单向阀325闭合,这样液压油不会回流至施力油缸322中。此时,受力油缸323的第二活塞72没有受到液压油向上的压力,受力油缸323的第二活塞72在重力作用下下降,进而带动与受力油缸323的第二活塞72连接的杆体31做下降动作。

[0111] 上述液压系统32中,通过设置压杆321、施力油缸322、受力油缸323、吸油单向阀324、排油单向阀325、泄压阀326,并按照上述设置方式进行设置,使得通过上提或者下压压杆321便可实现杆体31的上升或者下降的动作,结构简单,操作方便,使该可移动搬运装置方便使用。

[0112] 在一些实施例中,结合图21、图22、图23、图24、图25所示,上述车身1包括:支架11、车板12、绝缘凸块13。

[0113] 如图25所示,支架11例如为“田”字形或者九宫格形的框架结构。上述万向轮2与支架11的底面相连接。

[0114] 车板12例如为矩形板状结构,车板12位于上述支架11上,并且车板12与支架11相连接。此处车板12与支架11的连接方式例如为焊接或者通过螺栓连接。上述液压升降杆3的底端与该车板12顶面相连接。

[0115] 绝缘凸块13例如为半球体或者立方体。绝缘凸块13的数量为多个,多个绝缘凸块13位于车板12的顶面上并且均匀间隔设置。上述可移动搬运装置中,通过将车身1的结构设置为支架11和车板12,这样支架11可以为车身1提供支撑,以承托车身1上的液压升降杆3等装置,提高了车身1的强度,增强了车身1的承载能力。通过在车身1上设置多个绝缘凸块13,可以避免蓄电池放置在车身1上时漏电而伤害到工作人员,提高了使用该可移动搬运装置时的安全性。

[0116] 以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

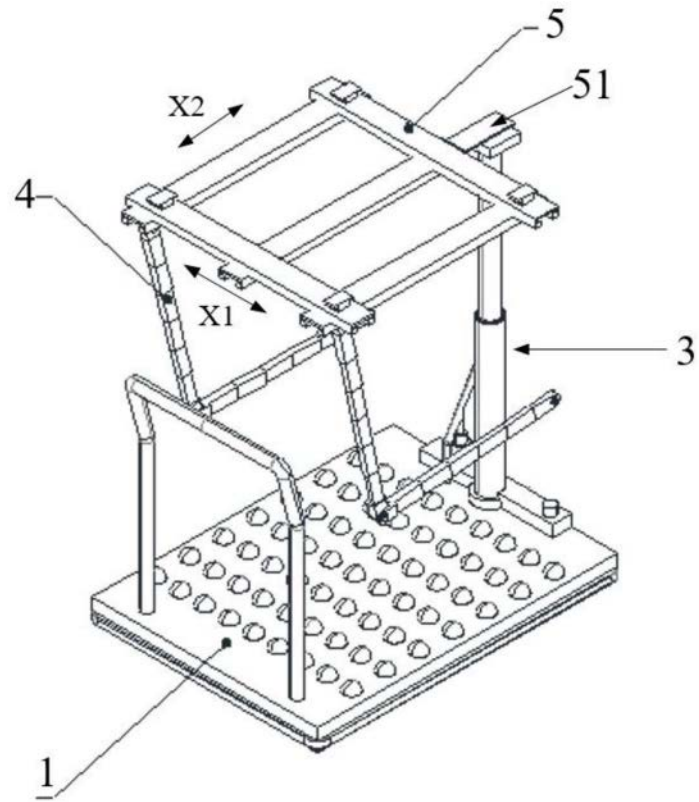


图1

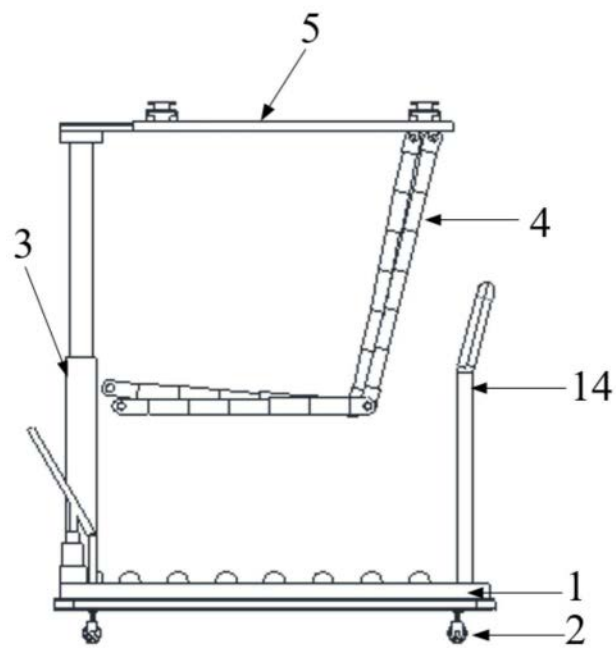


图2

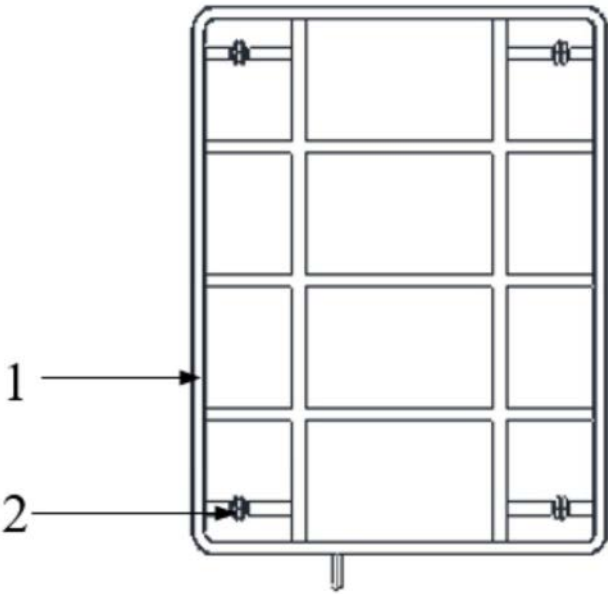


图3

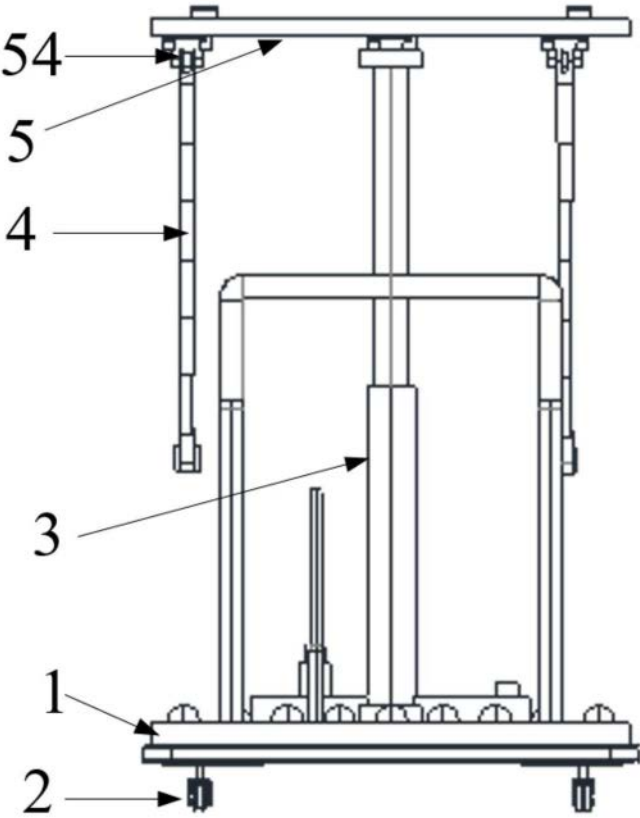


图4

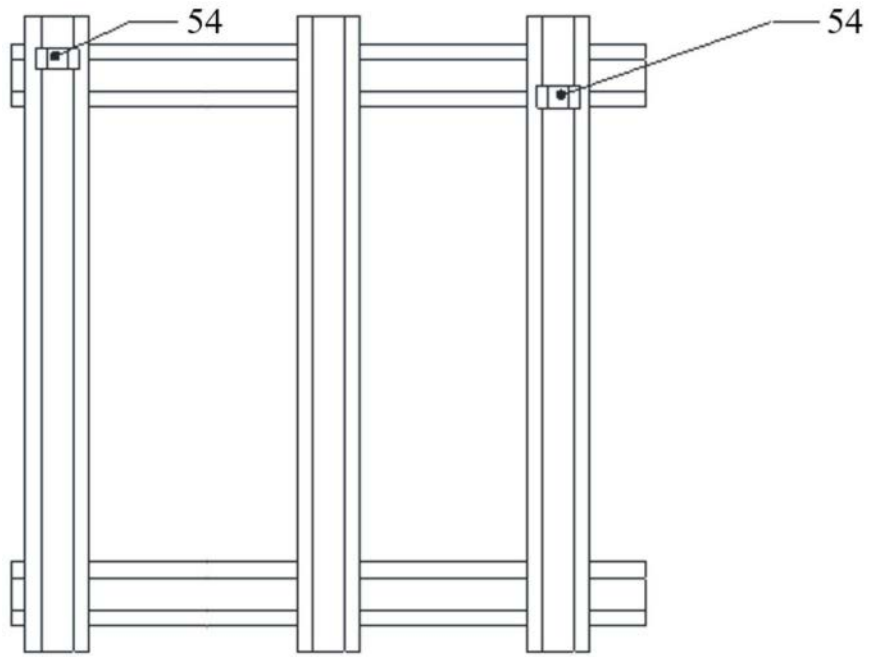


图7

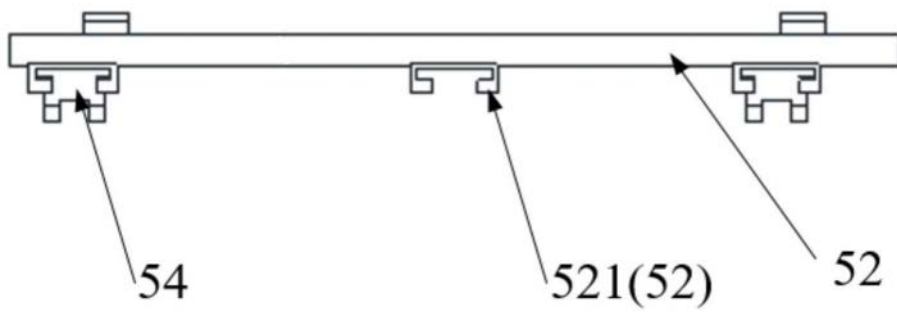


图8



图9

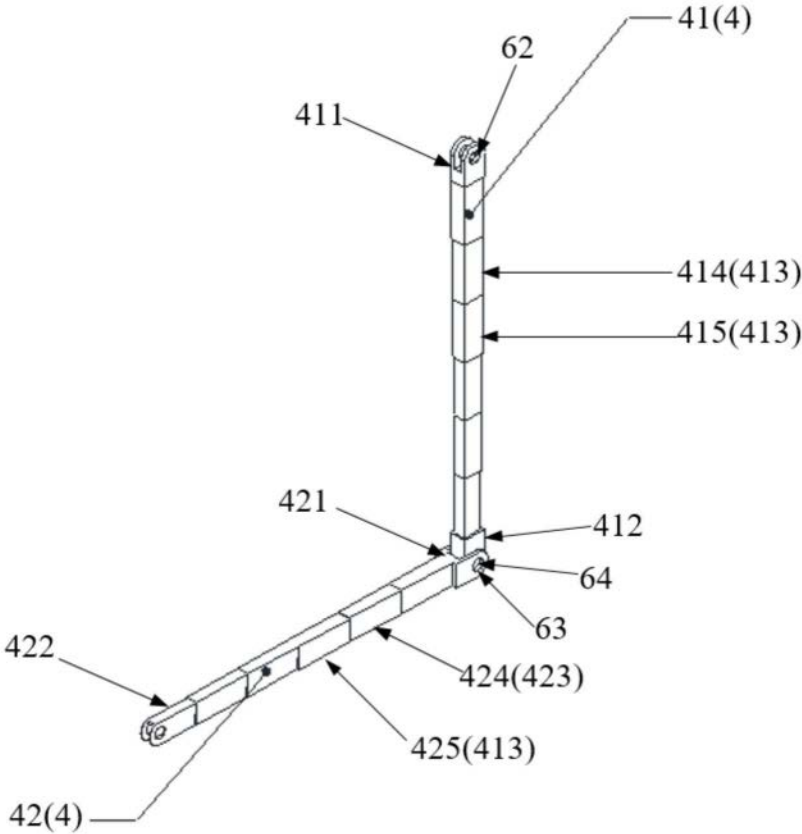


图10

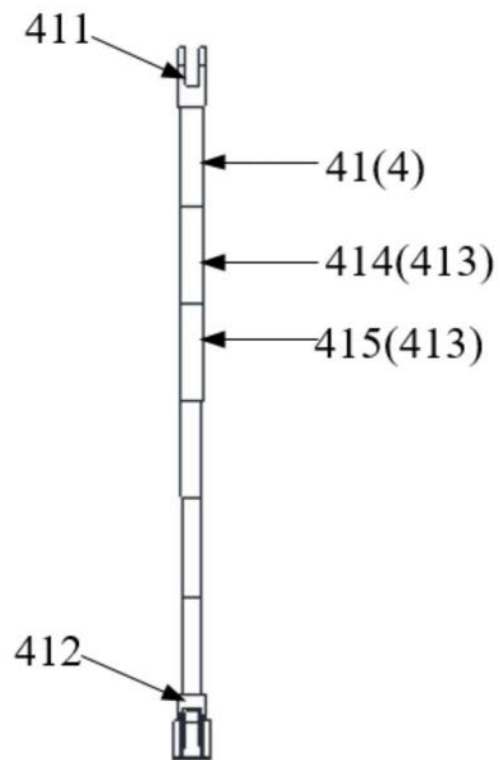


图11

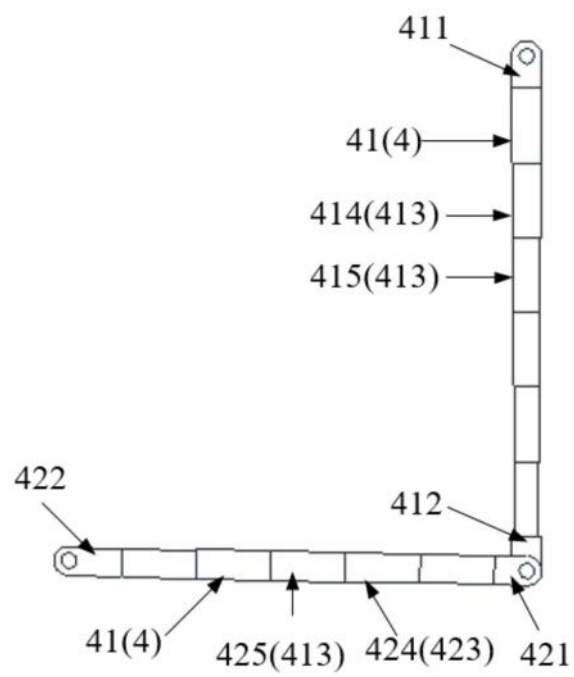


图12

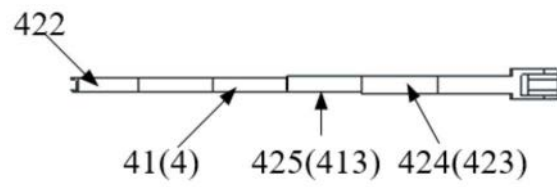


图13

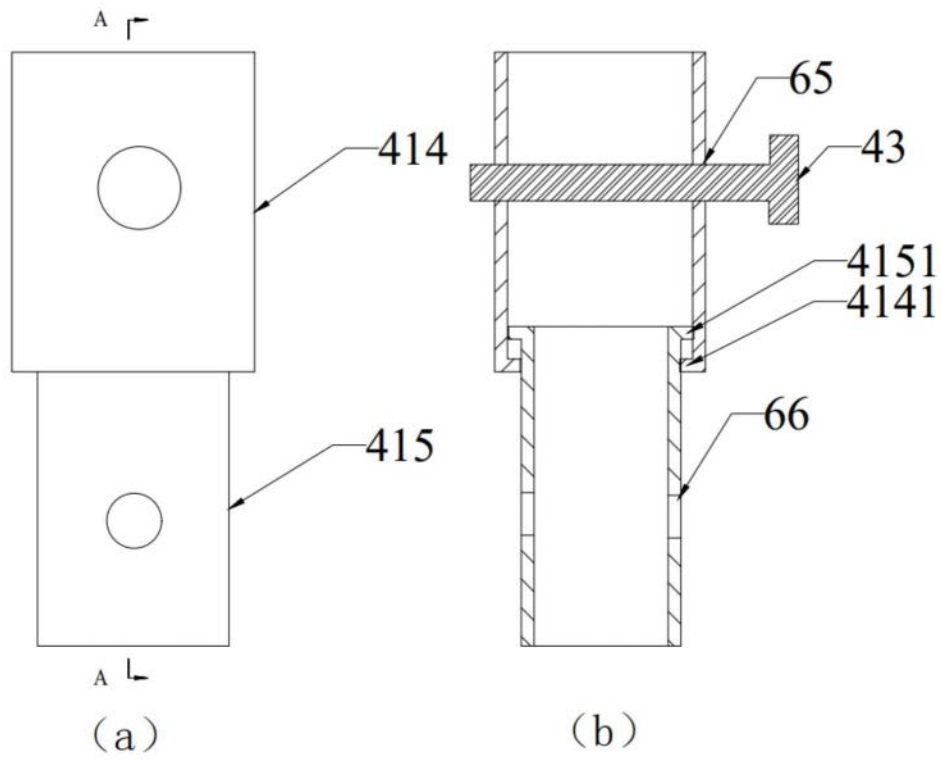


图14

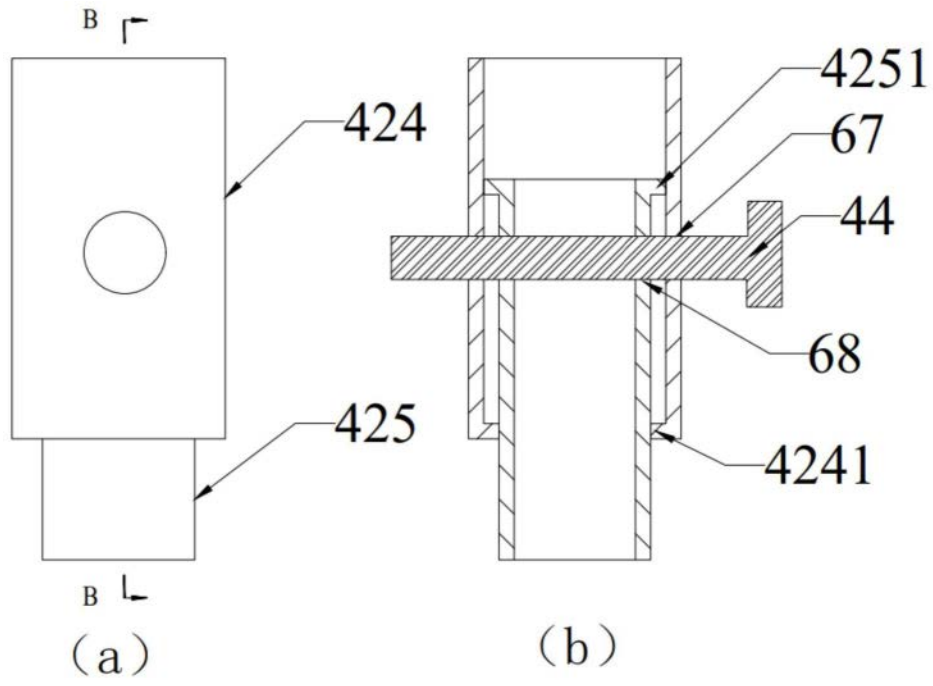


图15

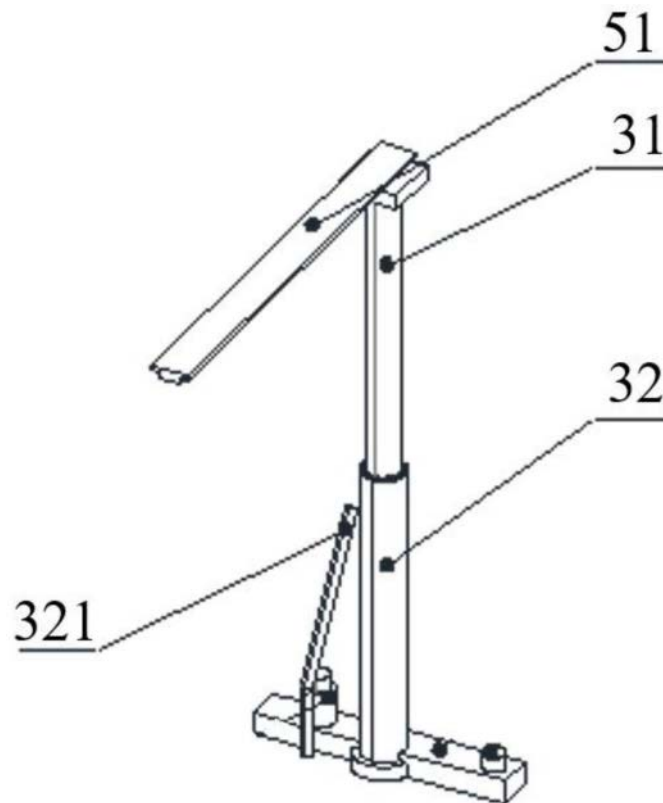


图16

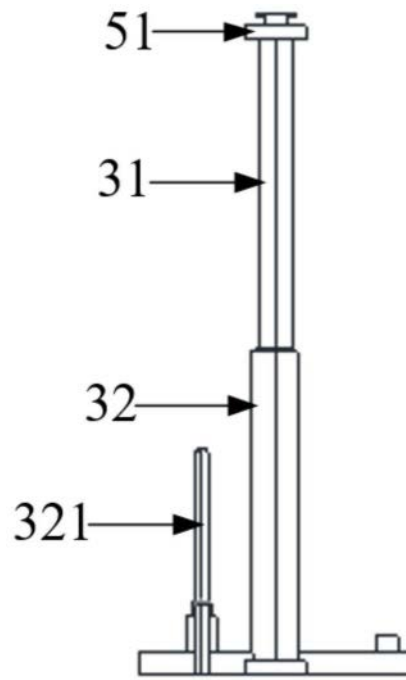


图17

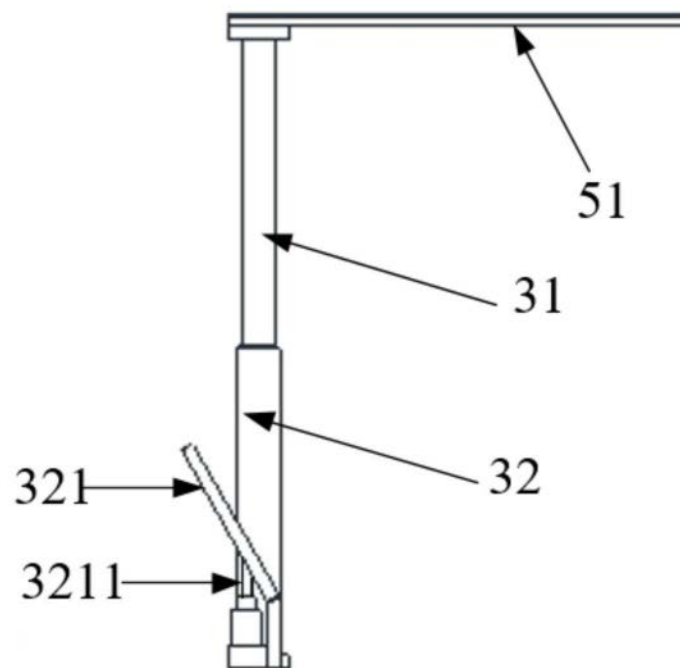


图18

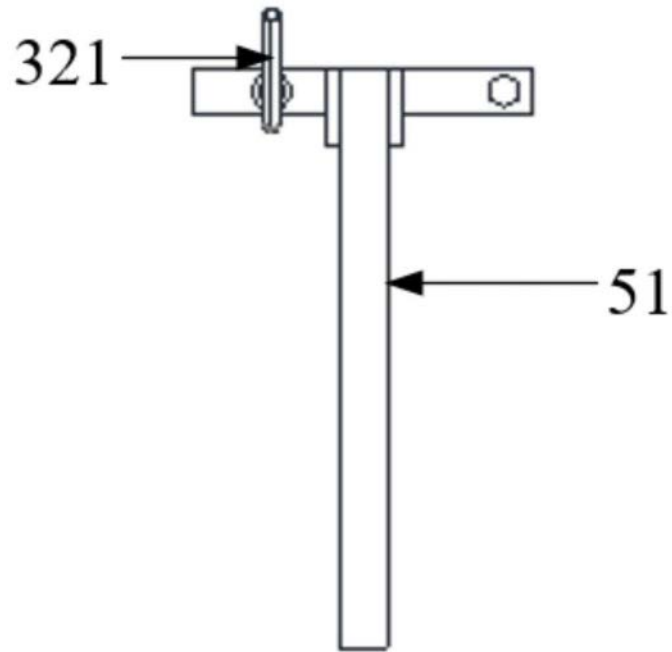


图19

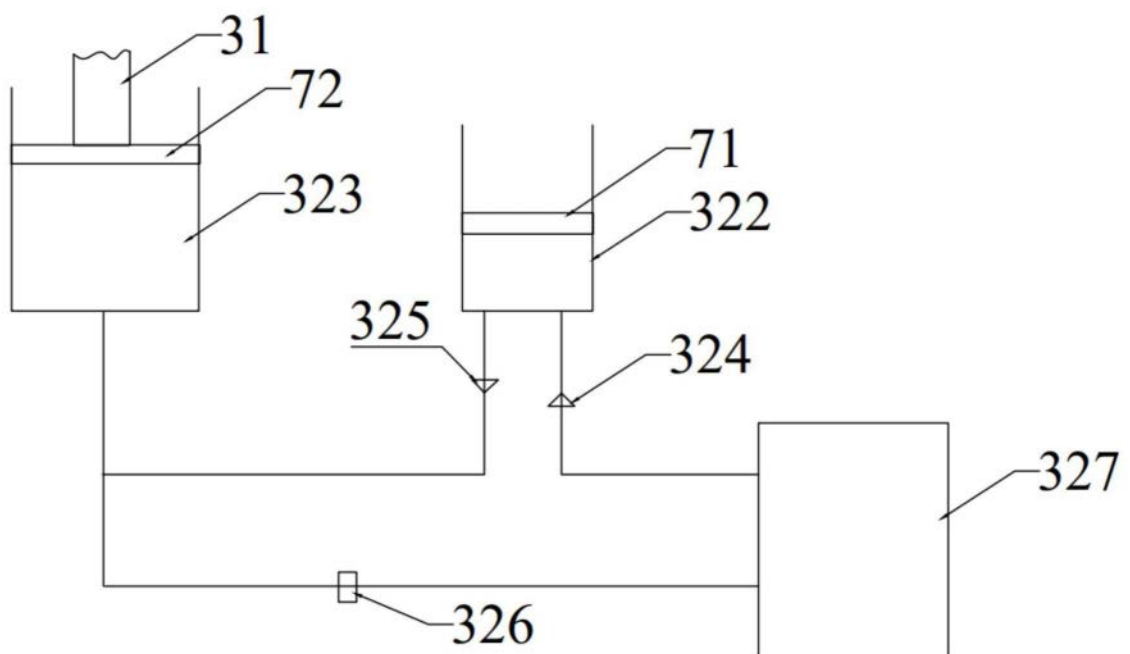


图20

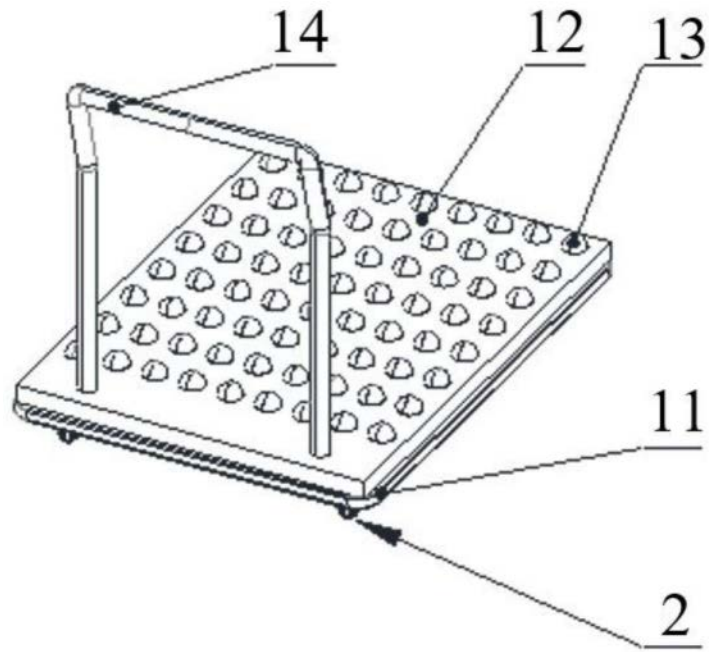


图21

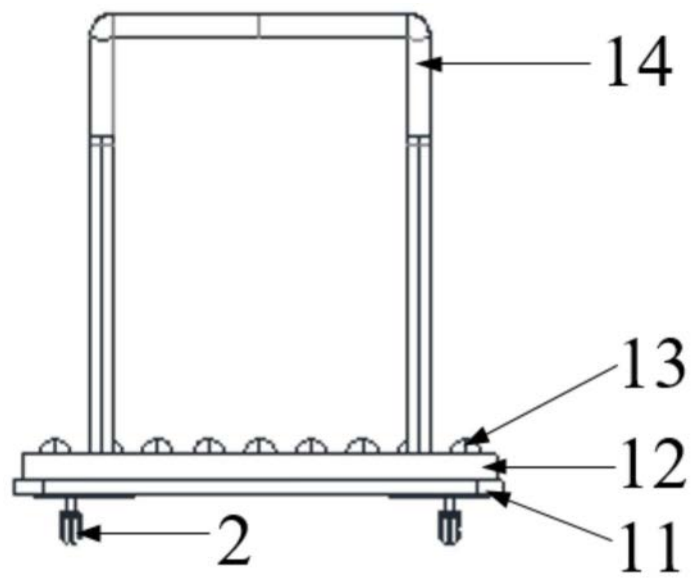


图22

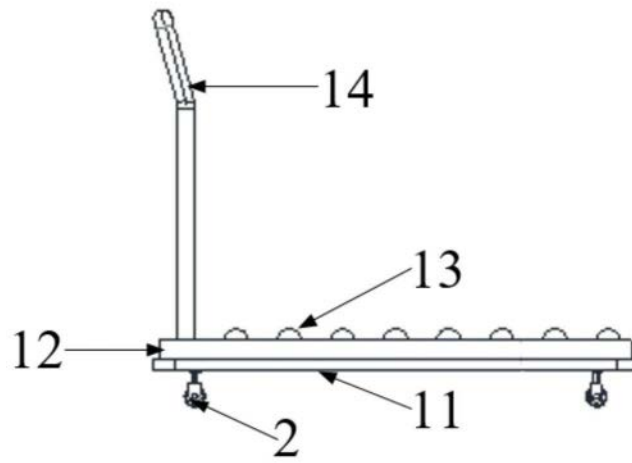


图23

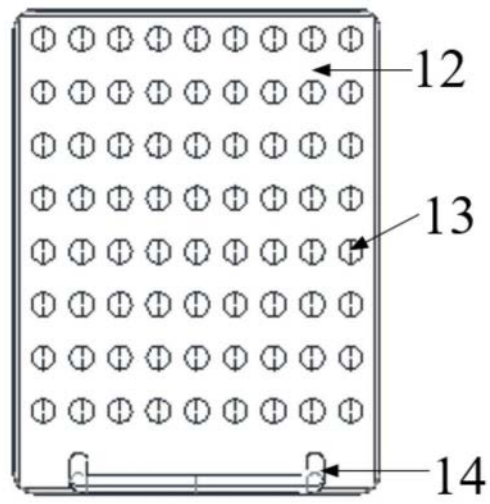


图24

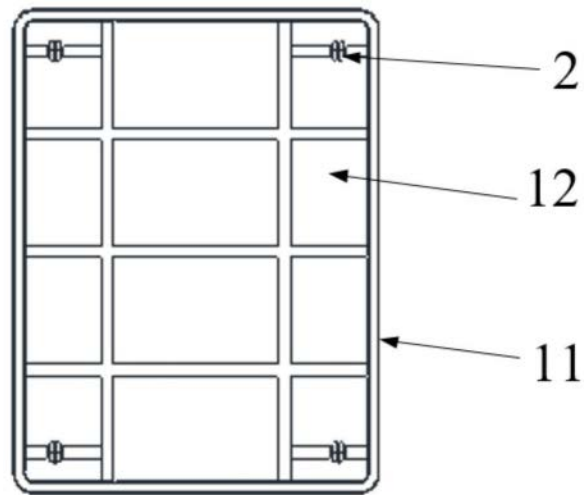


图25