



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222935133 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 03

(21) 申请号 202421990666.1

(22) 申请日 2024.08.15

(73) 专利权人 阳光电源股份有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区习友路
1699号

(72) 发明人 韩光兆 苏金国 刘洋 胡傲生
高原

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

专利代理师 孙玮男

(51) Int.Cl.

B66F 9/12 (2006.01)

B66F 9/14 (2006.01)

B66F 9/20 (2006.01)

B66F 9/08 (2006.01)

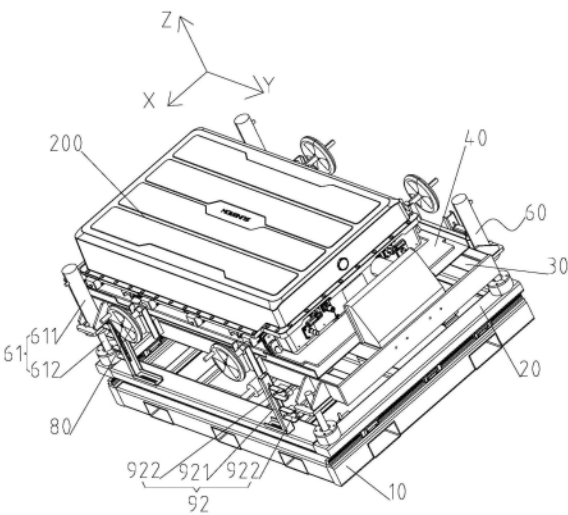
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

辅助更换装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种辅助更换装置,包括:底座,底座用于与搬运装置连接;连接架,沿第一水平方向可移动地设置在底座上;支撑座,沿竖直方向可移动地设置在连接架上,支撑座用于支撑部件;移动架,沿第二水平方向可移动地设置在支撑座上,第二水平方向为支撑座的长度方向,且支撑座的长度方向与第一水平方向之间具有夹角,移动架用于与部件连接,以带动部件在支撑座上沿第二水平方向移动;驱动组件,驱动组件能够驱动连接架在底座上沿第一水平方向移动,驱动组件能够驱动支撑座在连接架上沿竖直方向移动,驱动组件能够驱动移动架在支撑座上沿第二水平方向移动。通过本申请提供的技术方案,能够解决现有技术中的部件更换效率低的问题。



1. 一种辅助更换装置,其特征在于,所述辅助更换装置包括:

底座(10),所述底座(10)用于与搬运装置(100)连接;

连接架(20),沿第一水平方向可移动地设置在所述底座(10)上;

支撑座(30),沿竖直方向可移动地设置在所述连接架(20)上,所述支撑座(30)用于支撑部件(200);

移动架(40),沿第二水平方向可移动地设置在所述支撑座(30)上,所述第二水平方向为所述支撑座(30)的长度方向,且所述支撑座(30)的长度方向与所述第一水平方向之间具有夹角,所述移动架(40)用于与所述部件(200)连接,以带动所述部件(200)在所述支撑座(30)上沿所述第二水平方向移动;

驱动组件,所述驱动组件能够驱动所述连接架(20)在所述底座(10)上沿所述第一水平方向移动,所述驱动组件能够驱动所述支撑座(30)在所述连接架(20)上沿所述竖直方向移动,所述驱动组件能够驱动所述移动架(40)在所述支撑座(30)上沿所述第二水平方向移动。

2. 根据权利要求1所述的辅助更换装置,其特征在于,所述驱动组件包括:

第一驱动结构(50),设置在所述底座(10)与所述连接架(20)之间,以驱动所述连接架(20)移动,所述第一驱动结构(50)用于驱动所述连接架(20)沿所述第一水平方向移动;

第二驱动结构(60),设置在所述连接架(20)与所述支撑座(30)之间,以驱动所述支撑座(30)沿竖直方向移动;

第三驱动结构(70),设置在所述支撑座(30)与所述移动架(40)之间,所述第三驱动结构(70)与所述移动架(40)连接,以驱动所述移动架(40)沿所述第二水平方向移动。

3. 根据权利要求1所述的辅助更换装置,其特征在于,所述驱动组件还包括第四驱动结构(80),所述第四驱动结构(80)设置在支撑座(30)上,所述第四驱动结构(80)具有移动端(801),所述移动端(801)能够相对所述支撑座(30)移动,所述移动端(801)的移动方向与所述支撑座(30)的延伸方向之间具有夹角,且所述移动端(801)用于与所述部件(200)抵接以驱动所述部件(200)摆动,所述第四驱动结构(80)用于改变所述部件(200)的延伸方向与所述支撑座(30)的延伸方向之间的夹角。

4. 根据权利要求2所述的辅助更换装置,其特征在于,所述第一驱动结构(50)包括:

第一驱动件(51),所述第一驱动件(51)具有相对设置的第一连接端(511)和第一驱动端(512),所述第一连接端(511)与所述底座(10)连接,所述第一驱动端(512)与所述连接架(20)连接,所述第一驱动端(512)相对所述第一连接端(511)能够沿所述第一水平方向移动;

导轨结构(52),设置在所述底座(10)与所述连接架(20)之间,所述导轨结构(52)沿所述第一水平方向延伸,所述第一驱动件(51)驱动所述连接架(20)沿所述导轨结构(52)移动。

5. 根据权利要求2所述的辅助更换装置,其特征在于,所述第二驱动结构(60)包括多个第二驱动件(61),多个所述第二驱动件(61)围绕所述支撑座(30)间隔设置,所述第二驱动件(61)包括:

套筒(611),固定在所述支撑座(30)上,所述套筒(611)沿竖直方向延伸;

伸缩杆(612),所述伸缩杆(612)的一端可移动地设置在所述套筒(611)内,所述伸缩杆

(612)的另一端固定在所述连接架(20)上。

6.根据权利要求2所述的辅助更换装置,其特征在于,所述第三驱动结构(70)包括:
丝杠(71),所述丝杠(71)沿所述第二水平方向延伸;

滑座(72),所述滑座(72)的一端可移动地套设在所述丝杠(71)上,所述滑座(72)的另一端与所述移动架(40)连接;

第三驱动件(73),所述第三驱动件(73)与所述丝杠(71)驱动连接,所述第三驱动件(73)通过所述丝杠(71)和所述滑座(72)驱动所述移动架(40)沿所述第二水平方向移动。

7.根据权利要求3所述的辅助更换装置,其特征在于,所述第四驱动结构(80)包括:
固定部(81),设置在所述支撑座(30)的外周;

操作部(82);

连接杆(83),所述连接杆(83)的一端与所述操作部(82)固定连接,所述连接杆(83)穿设在所述固定部(81)上,且所述连接杆(83)与所述固定部(81)螺纹连接,所述操作部(82)用于驱动所述连接杆(83)转动;

移动部(84),可拆卸地设置在所述连接杆(83)的另一端,所述移动部(84)具有所述移动端(801),且所述操作部(82)与所述移动部(84)分别位于所述固定部(81)的两侧。

8.根据权利要求7所述的辅助更换装置,其特征在于,所述移动端(801)处设置有第一滚珠(841),所述第一滚珠(841)用于与所述部件(200)抵接。

9.根据权利要求1所述的辅助更换装置,其特征在于,所述辅助更换装置还包括:

第一限位组件(91),设置在所述底座(10)与所述连接架(20)之间,以限制所述连接架(20)沿所述第一水平方向的位移;

第二限位组件(92),设置在所述连接架(20)与所述支撑座(30)之间,以限制所述支撑座(30)沿竖直方向的位移。

10.根据权利要求1所述的辅助更换装置,其特征在于,所述底座(10)上设置有多个间隔设置的第一通孔(11)和多个间隔设置的第二通孔(12),所述第一通孔(11)的轴线与所述第二通孔(12)的轴线之间具有夹角,所述第一通孔(11)和所述第二通孔(12)用于与所述搬运装置(100)连接。

11.根据权利要求1所述的辅助更换装置,其特征在于,所述支撑座(30)的上表面设置有多第二滚珠(31),所述第二滚珠(31)用于与所述部件(200)抵接。

辅助更换装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及辅助更换装置技术领域,具体而言,涉及一种辅助更换装置。

背景技术

[0002] 其中,户外柜等装置内的部件需要更换,此时需要将户外柜的放置腔内的部件取出,然后将新的或者维修后的部件放置到放置腔内。在现有技术中,在移动部件的过程中,通常采用吊车等工程机械移动部件,如此设置,部件的位置不易调整,工作人员需要多次调整部件的位置,部件更换的效率低,并且提高了工作人员的劳动强度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种辅助更换装置,以解决现有技术中的部件更换效率低的问题。

[0004] 本实用新型提供了一种辅助更换装置,辅助更换装置包括:底座,底座用于与搬运装置连接;连接架,沿第一水平方向可移动地设置在底座上;支撑座,沿竖直方向可移动地设置在连接架上,支撑座用于支撑部件;移动架,沿第二水平方向可移动地设置在支撑座上,第二水平方向为支撑座的长度方向,且支撑座的长度方向与第一水平方向之间具有夹角,移动架用于与部件连接,以带动部件在支撑座上沿第二水平方向移动;驱动组件,驱动组件能够驱动连接架在底座上沿第一水平方向移动,驱动组件能够驱动支撑座在连接架上沿竖直方向移动,驱动组件能够驱动移动架在支撑座上沿第二水平方向移动。

[0005] 进一步地,驱动组件包括:第一驱动结构,设置在底座与连接架之间,以驱动连接架移动,第一驱动结构用于驱动连接架沿第一水平方向移动;第二驱动结构,设置在连接架与支撑座之间,以驱动支撑座沿竖直方向移动;第三驱动结构,设置在支撑座与移动架之间,第三驱动结构与移动架连接,以驱动移动架沿第二水平方向移动。

[0006] 进一步地,驱动组件还包括第四驱动结构,第四驱动结构设置在支撑座上,第四驱动结构具有移动端,移动端能够相对支撑座移动,移动端的移动方向与支撑座的延伸方向之间具有夹角,且移动端用于与部件抵接以驱动部件摆动,第四驱动结构用于改变部件的延伸方向与支撑座的延伸方向之间的夹角。

[0007] 进一步地,第一驱动结构包括:第一驱动件,第一驱动件具有相对设置的第一连接端和第一驱动端,第一连接端与底座连接,第一驱动端与连接架连接,第一驱动端相对第一连接端能够沿第一水平方向移动;导轨结构,设置在底座与连接架之间,导轨结构沿第一水平方向延伸,第一驱动件驱动连接架沿导轨结构移动。

[0008] 进一步地,第二驱动结构包括多个第二驱动件,多个第二驱动件围绕支撑座间隔设置,第二驱动件包括:套筒,固定在支撑座上,套筒沿竖直方向延伸;伸缩杆,伸缩杆的一端可移动地设置在套筒内,伸缩杆的另一端固定在连接架上。

[0009] 进一步地,第三驱动结构包括:丝杠,丝杠沿第二水平方向延伸;滑座,滑座的一端可移动地套设在丝杠上,滑座的另一端与移动架连接;第三驱动件,第三驱动件与丝杠驱动

连接,第三驱动件通过丝杠和滑座驱动移动架沿第二水平方向移动。

[0010] 进一步地,第四驱动结构包括:固定部,设置在支撑座的外周;操作部;连接杆,连接杆的一端与操作部固定连接,连接杆穿设在固定部上,且连接杆与固定部螺纹连接,操作部用于驱动连接杆转动;移动部,可拆卸地设置在连接杆的另一端,移动部具有移动端,且操作部与移动部分别位于固定部的两侧。

[0011] 进一步地,移动端处设置有第一滚珠,第一滚珠用于与部件抵接。

[0012] 进一步地,辅助更换装置还包括:第一限位组件,设置在底座与连接架之间,以限制连接架沿第一水平方向的位移;第二限位组件,设置在连接架与支撑座之间,以限制支撑座沿竖直方向的位移。

[0013] 进一步地,底座上设置有多个间隔设置的第一通孔和多个间隔设置的第二通孔,第一通孔的轴线与第二通孔的轴线之间具有夹角,第一通孔和第二通孔用于与搬运装置连接。

[0014] 进一步地,支撑座的上表面设置有多个第二滚珠,第二滚珠用于与部件抵接。

[0015] 应用本实用新型的技术方案,连接架能够相对底座沿第一水平方向移动,支撑座能够相对连接架沿竖直方向移动,移动架能够相对支撑座沿第二水平方向移动,并且第一水平方向和第二水平方向之间具有夹角,部件放置在支撑座上,并且部件与移动架连接。采用上述结构,部件能够在第一水平方向、第二水平方向和竖直方向移动。如此设置,工作人员将部件由放置腔内取出时,可以先将移动架和支撑座移动至所需位置,从而便于将部件移动至支撑座上,在将新的或者维修后的部件放置到放置腔内时,也可以先通过调整连接架、支撑座和移动架的位置以调整部件的位置,从而使得部件能够与放置腔相对设置,便于将部件放置到放置腔内。如此设置,避免工作人员反复调整吊车等工程机械的位置,以及避免工作人员反复调整吊挂至吊车等工程机械上的部件的位置,提高部件更换的效率,降低工作人员的劳动强度,同时能够保证工作人员的安全,避免工作人员在调整部件的位置时受到伤害。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0017] 图1示出了本实用新型提供的辅助更换装置与搬运装置相配合的结构示意图;

[0018] 图2示出了本实用新型提供的辅助更换装置与部件相配合的结构示意图;

[0019] 图3示出了本实用新型提供的底座、连接架与第一驱动结构相配合的结构示意图;

[0020] 图4示出了本实用新型提供的支撑座与第三驱动结构相配合的结构示意图;

[0021] 图5示出了图4中A处的局部放大图;

[0022] 图6示出了本实用新型提供的第四驱动结构的结构示意图。

[0023] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0024] 10、底座;11、第一通孔;12、第二通孔;

[0025] 20、连接架;

[0026] 30、支撑座;31、第二滚珠;

- [0027] 40、移动架；
- [0028] 50、第一驱动结构；
- [0029] 51、第一驱动件；511、第一连接端；512、第一驱动端；
- [0030] 52、导轨结构；521、导轨本体；522、连接座；
- [0031] 60、第二驱动结构；
- [0032] 61、第二驱动件；611、套筒；612、伸缩杆；
- [0033] 70、第三驱动结构；
- [0034] 71、丝杠；
- [0035] 72、滑座；721、本体；722、连接板；
- [0036] 73、第三驱动件；
- [0037] 74、导向结构；741、导向轨；742、导向座；
- [0038] 80、第四驱动结构；801、移动端；
- [0039] 81、固定部；811、螺母；
- [0040] 82、操作部；83、连接杆；
- [0041] 84、移动部；841、第一滚珠；
- [0042] 91、第一限位组件；911、第一限位器；
- [0043] 92、第二限位组件；921、支撑杆；922、第二限位器；
- [0044] 100、搬运装置；110、叉夹；
- [0045] 200、部件。

具体实施方式

[0046] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0047] 如图1至图6所示,本实用新型实施例提供一种辅助更换装置,辅助更换装置包括底座10、连接架20、支撑座30和移动架40。底座10用于与搬运装置100连接。连接架20沿第一水平方向可移动地设置在底座10上。支撑座30沿竖直方向可移动地设置在连接架20上,支撑座30用于支撑部件200。移动架40沿第二水平方向可移动地设置在支撑座30上,第二水平方向为支撑座30的长度方向,且支撑座30的延伸方向与第一水平方向之间具有夹角,移动架40用于与部件200连接,以带动部件200在支撑座30上沿第二水平方向移动。驱动组件能够驱动连接架20在底座10上沿第一水平方向移动,驱动组件能够驱动支撑座30在连接架20上沿竖直方向移动,驱动组件能够驱动移动架40在支撑座30上沿第二水平方向移动。其中,如图1所示,X方向为第一水平方向,Y方向为第二水平方向,Z方向为竖直方向。具体地,在本申请中,第一水平方向和第二水平方向垂直设置,第一水平方向为支撑座30的宽度方向。并且,在本申请中,部件200为电池包。

[0048] 应用本申请的技术方案,连接架20能够相对底座10沿第一水平方向移动,支撑座30能够相对连接架20沿竖直方向移动,移动架40能够相对支撑座30沿第二水平方向移动,

并且第一水平方向和第二水平方向之间具有夹角,部件200放置在支撑座30上,并且部件200与移动架40连接。采用上述结构,部件200能够在第一水平方向、第二水平方向和竖直方向移动。如此设置,工作人员将部件200由放置腔内取出时,可以先将移动架40和支撑座30移动至所需位置,从而便于将部件200移动至支撑座30上,在将新的或者维修后的部件200放置到放置腔内时,也可以先通过调整连接架20、支撑座30和移动架40的位置以调整部件200的位置,从而使得部件200能够与放置腔相对设置,便于将部件200放置到放置腔内。如此设置,避免工作人员反复调整吊车等工程机械的位置,以及避免工作人员反复调整吊挂至吊车等工程机械上的部件200的位置,提高部件200更换的效率,降低工作人员的劳动强度,同时能够保证工作人员的安全,避免工作人员在调整部件200的位置时受到伤害。

[0049] 其中,搬运装置100可以为叉车,叉车可以为油叉或者电叉,工作人员能够根据部件200重量选择叉车的吨位。

[0050] 具体地,在本申请中,移动架40与部件200之间采用螺栓可拆卸连接。

[0051] 如图2至图5所示,驱动组件包括第一驱动结构50、第二驱动结构60和第三驱动结构70。第一驱动结构50设置在底座10与连接架20之间,以驱动连接架20移动,第一驱动结构50用于驱动连接架20沿第一水平方向移动。第二驱动结构60设置在连接架20与支撑座30之间,以驱动支撑座30沿竖直方向移动;第三驱动结构70设置在支撑座30与移动架40之间,第三驱动结构70与移动架40连接,以驱动移动架40沿第二水平方向移动。如此设置,便于驱动连接架20、支撑座30以及移动架40移动,操作简便,提高辅助更换装置的自动化程度。

[0052] 如图2和图6所示,驱动组件还包括第四驱动结构80,第四驱动结构80设置在支撑座30上,第四驱动结构80具有移动端801,移动端801能够相对支撑座30移动。移动端801的移动方向与支撑座30的延伸方向之间具有夹角,且移动端801用于与部件200抵接以驱动部件200摆动,第四驱动结构80用于改变部件200的延伸方向与支撑座30的延伸方向之间的夹角。如此设置,第四驱动结构80在驱动部件200摆动过程中,能够使得部件200与延伸方向与放置腔的延伸方向平行设置,进一步地便于工作人员将部件200移动至放置腔内,同时进一步地保证部件200放置位置的准确性。

[0053] 进一步地,在本申请中,移动端801的移动方向沿第一水平方向延伸。

[0054] 如图3所示,第一驱动结构50包括第一驱动件51和导轨结构52。第一驱动件51具有相对设置的第一连接端511和第一驱动端512,第一连接端511与底座10连接,第一驱动端512与连接架20连接,第一驱动端512相对第一连接端511能够沿第一水平方向移动。导轨结构52设置在底座10与连接架20之间,导轨结构52沿第一水平方向延伸,第一驱动件51驱动连接架20沿导轨结构52移动。如此设置,能够保证连接架20移动的稳定性,避免连接架20在移动过程中产生倾斜。同时,在本申请中,第一驱动件51位于连接架20内部,导轨结构52的所占体积较小,便于对第一驱动件51和导轨组件进行安装,减少第一驱动结构50所占体积。

[0055] 具体地,导轨结构52包括导轨本体521和多个连接座522,导轨本体521设置在底座10上,导轨本体521沿第一水平方向延伸,多个连接座522沿第一水平方向间隔设置在连接架20上,连接座522可滑动地设置在导轨本体521上。

[0056] 进一步地,在本申请中,第一驱动结构50包括两个导轨结构52,两个导轨结构52沿第二水平方向间隔设置在底座10与连接座522之间。

[0057] 其中,第一驱动件51可以为升降电机,也可以为液压缸。

[0058] 如图2所示,第二驱动结构60包括多个第二驱动件61,多个第二驱动件61围绕支撑座30间隔设置。第二驱动件61包括套筒611和伸缩杆612。套筒611固定在支撑座30上,套筒611沿竖直方向延伸。伸缩杆612的一端可移动地设置在套筒611内,伸缩杆612的另一端固定在连接架20上。如此设置,结构简单,便于对第二驱动件61进行组装,保证支撑座30升降过程中稳定性,同时,结构简单,操作简便。

[0059] 具体地,在本申请中,第二驱动结构60包括四个第二驱动件61,四个第二驱动件61分别设置在支撑座30的四个角,如此设置,能够保证支撑座30在升降过程中的稳定性,避免支撑座30产生倾斜。

[0060] 如图4和图5所示,第三驱动结构70包括丝杠71、滑座72和第三驱动件73,丝杠71沿第二水平方向延伸。滑座72的一端可移动地套设在丝杠71上,滑座72的另一端与移动架40连接。第三驱动件73与丝杠71驱动连接,第三驱动件73通过丝杠71和滑座72驱动移动架40沿第二水平方向移动。如此设置,能够提高移动架40移动过程中的精度,并且丝杠71可以承受高负载,保证移动架40能够正常推动部件200移动,同时便于工作人员将部件200移动至所需位置。

[0061] 具体地,在本申请中,滑座72包括相互连接的本体721和连接板722,本体721套设在丝杠71上,连接板722与移动架40连接。

[0062] 进一步地,第三驱动结构70还包括两个导向结构74,两个导向结构74分别设置在丝杠71的两侧。其中,导向结构74包括导向轨741和导向座742,导向轨741沿第二水平方向延伸,导向座742固定在连接板722上,并且导向座742可移动地设置在导向轨741上,如此设置,能够保证移动架40移动过程中的稳定性,避免移动架40产生倾斜。

[0063] 其中,第三驱动件73可以为电机。

[0064] 如图2和图6所示,第四驱动结构80包括固定部81、操作部82、连接杆83和移动部84。固定部81设置在支撑座30的外周。连接杆83的一端与操作部82固定连接,连接杆83穿设在固定部81上,且连接杆83与固定部81螺纹连接,操作部82用于驱动连接杆83转动。其中,连接杆83沿第一水平方向延伸。移动部84可拆卸地设置在连接杆83的另一端,移动部84具有移动端801,且操作部82与移动部84分别位于固定部81的两侧。如此设置,工作人员通过操作部82能够驱动连接杆83移动,进而能够驱动移动部84移动,从而使得移动部84能够部件200抵接。

[0065] 具体地,在本申请中,固定部81包括固定板,固定板固定在支撑座30上,固定板上设置有螺母811,连接杆83与螺母811螺纹连接,如此设置,便于对固定部81进行组装。

[0066] 进一步地,在本申请中,移动部84与连接杆83螺纹连接。

[0067] 其中,在本申请中,操作部82上沿轴向设置有第一开槽,连接杆83上设置有第二开槽,第一开槽与第二开槽相对设置,第一开槽与第二开槽之间设置有连接键,第一开槽、第二开槽与连接键配合使得操作部82固定在连接杆83上,结构简单,便于组装。

[0068] 具体地,移动端801处设置有第一滚珠841,第一滚珠841用于与部件200抵接。如此设置,能够减小移动端801与部件200之间的摩擦,从而便于部件200在支撑座30上移动。

[0069] 进一步地,在本申请中,辅助更换装置包括多个第四驱动结构80,部分第四驱动结构80沿第一水平方向设置在支撑座30的一侧,其余第四驱动结构80设置在支撑座30的另一侧。

[0070] 其中,辅助更换装置还包括第一限位组件91和第二限位组件92。第一限位组件91设置在底座10与连接架20之间,以限制连接架20沿第一水平方向的位移。第二限位组件92设置在连接架20与支撑座30之间,以限制支撑座30沿竖直方向的位移。如此设置,能够避免连接架20由底座10上脱落或者连接架20移动过程中与其他装置产生干涉,以及避免支撑座30由连接架20上脱落或者支撑座30移动过程中与其他装置产生干涉,同时能够避免第一驱动件51和第二驱动件61在工作过程中产生古装。

[0071] 如图3所示,第一限位组件91包括两个第一限位器911,两个第一限位器911沿第一水平方向间隔设置在底座10的两侧,第一限位器911能够检测连接架20的位置。

[0072] 如图2所示,第二限位组件92包括支撑杆921和两个第二限位器922,支撑杆921设置在连接架20上,两个第二限位器922沿竖直方向间隔设置在支撑杆921上。

[0073] 具体地,辅助更换装置包括多个第二限位组件92,多个第二限位组件92围绕设置在连接架20的外周。

[0074] 如图3所示,底座10上设置有多组间隔设置的第一通孔11和多个间隔设置的第二通孔12,第一通孔11的轴线与第二通孔12的轴线之间具有夹角,第一通孔11和第二通孔12用于与搬运装置100连接。如此设置,便于搬运装置100搬运底座10,工作人员能够根据需求旋转搬运装置100与第一通孔11或者第二通孔12连接,增大了辅助更换装置的使用范围。

[0075] 进一步地,搬运装置100为叉车,叉车的叉夹110可以插接在第一通孔11或者第二通孔12内。

[0076] 如图4所示,支撑座30的上表面设置有多组第二滚珠31,第二滚珠31用于与部件200抵接。能够减小部件200与支撑座30之间的摩擦,便于部件200在支撑座30上移动,进一步地降低工作人员的劳动强度,同时便于移动架40驱动部件200移动。

[0077] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0078] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0079] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0080] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0081] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0082] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

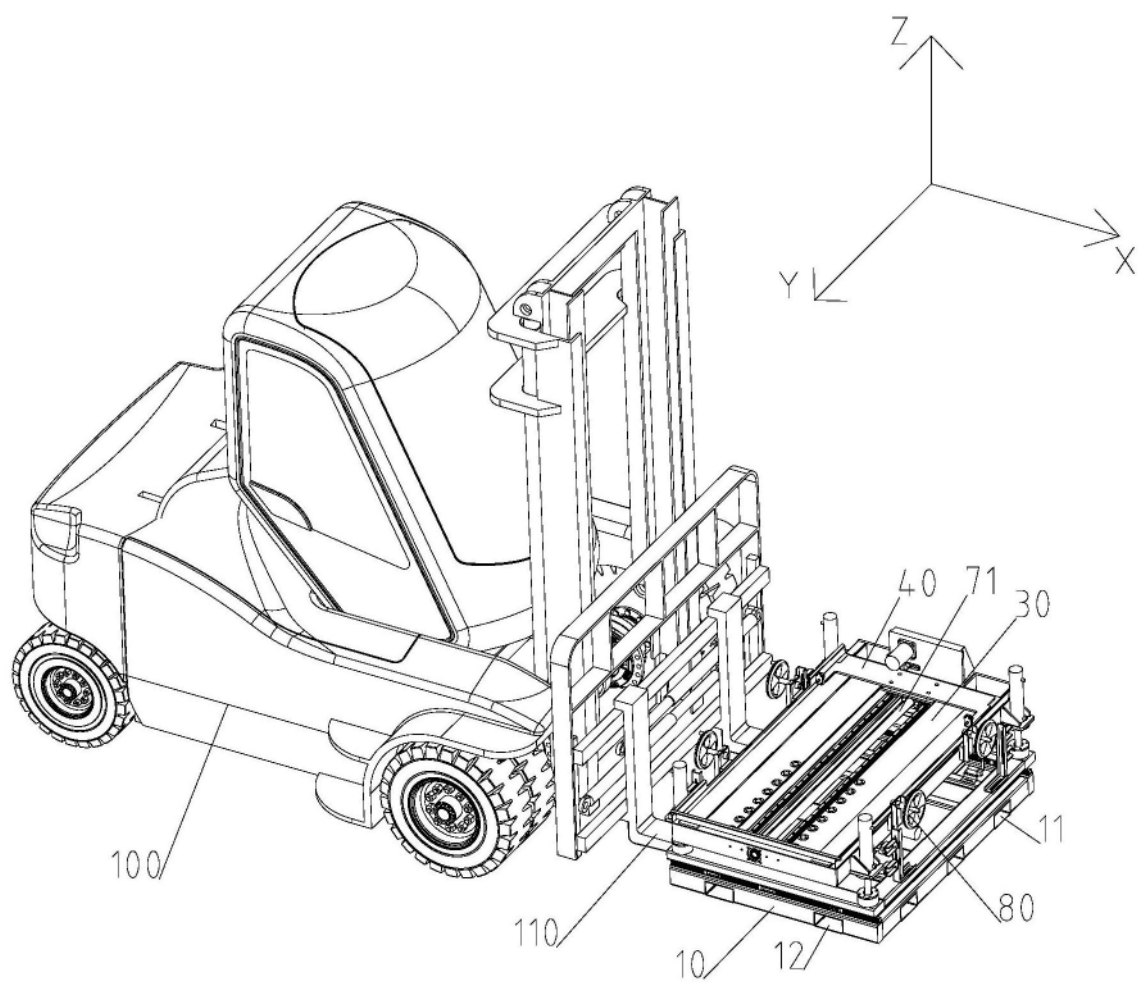


图1

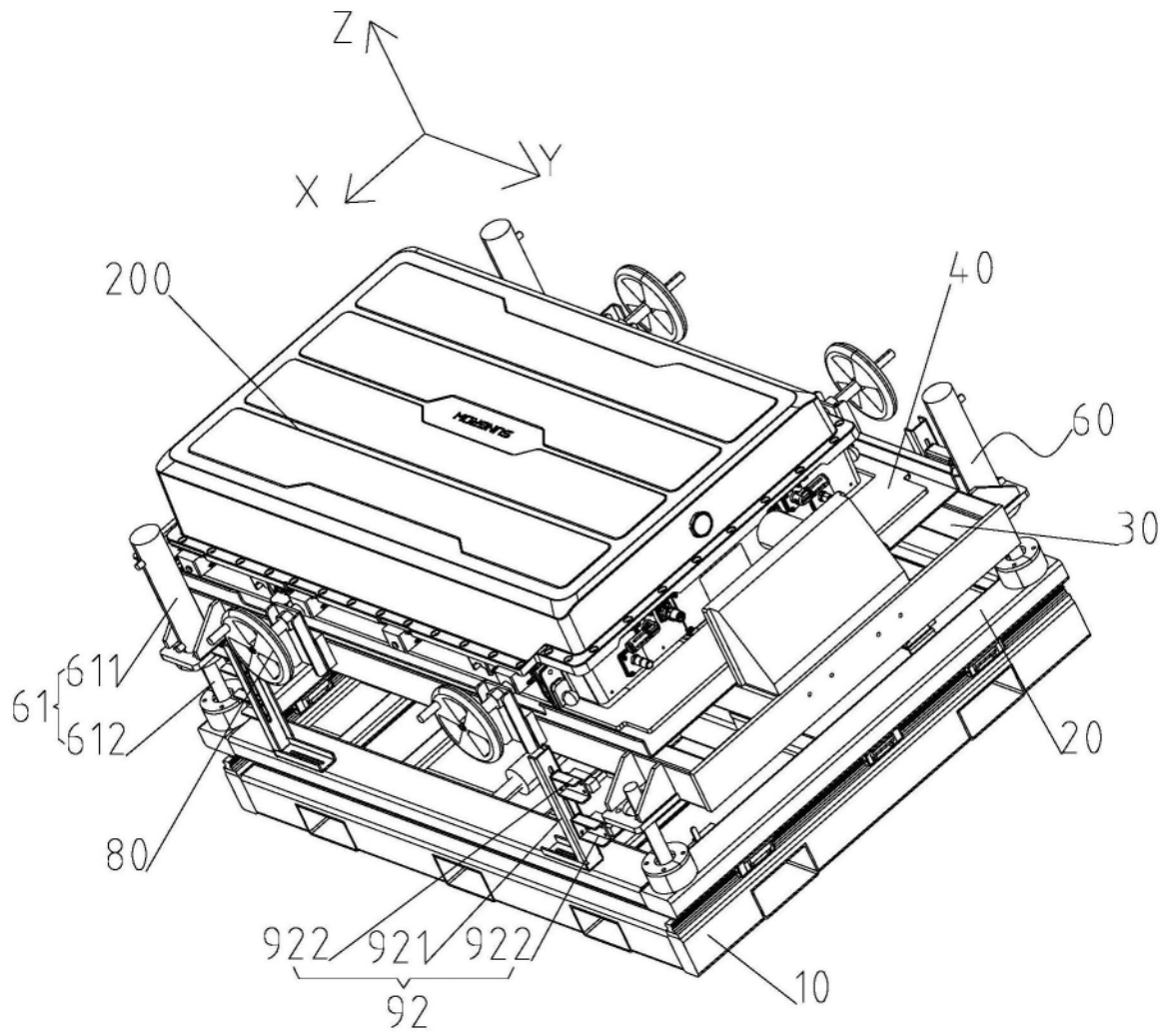


图2

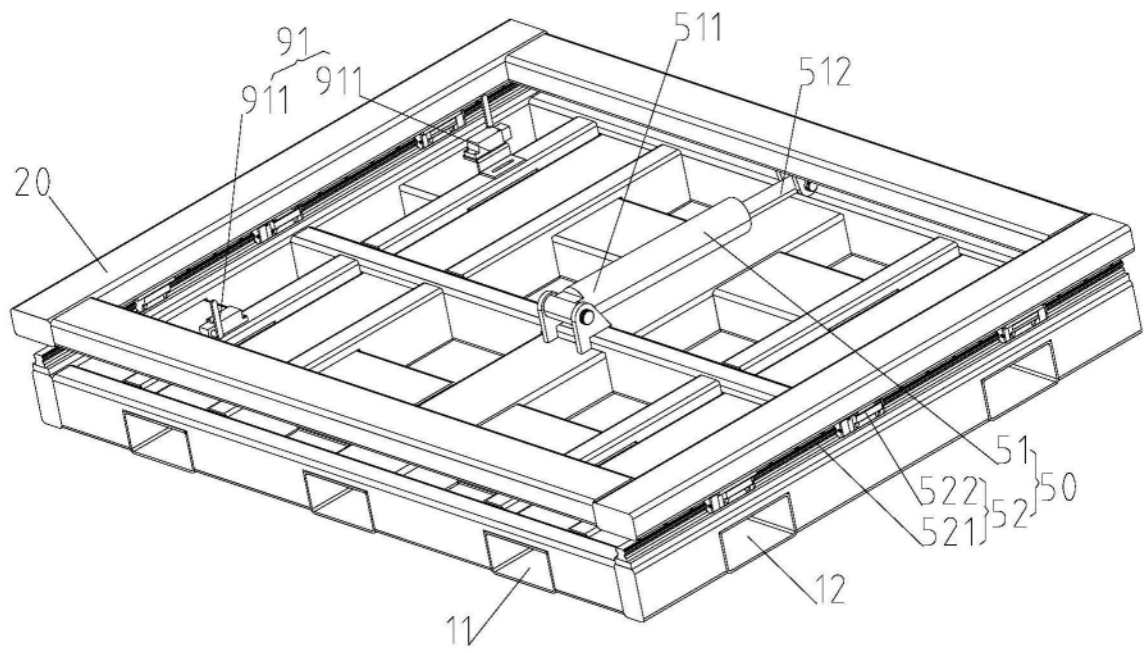


图3

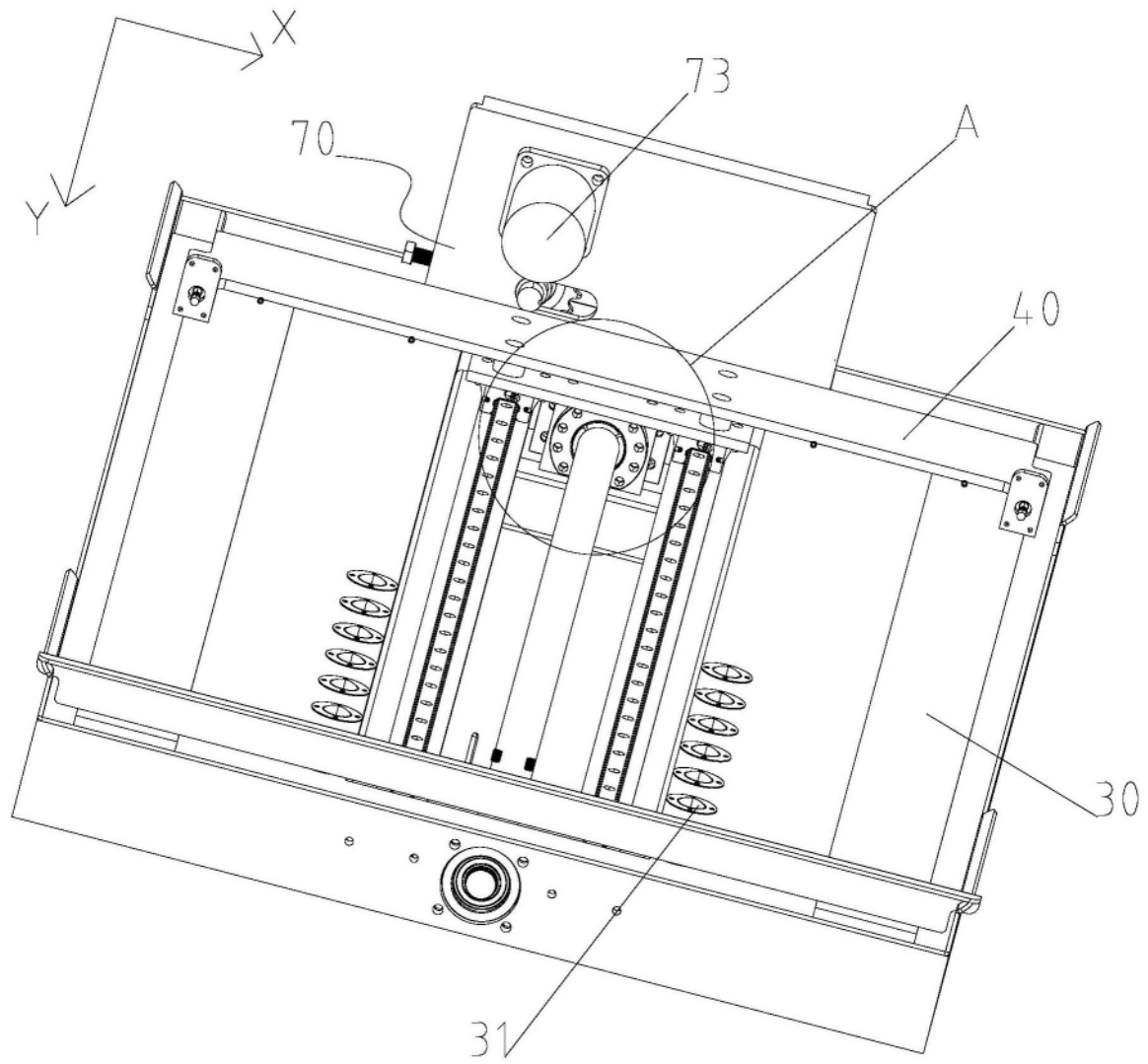


图4

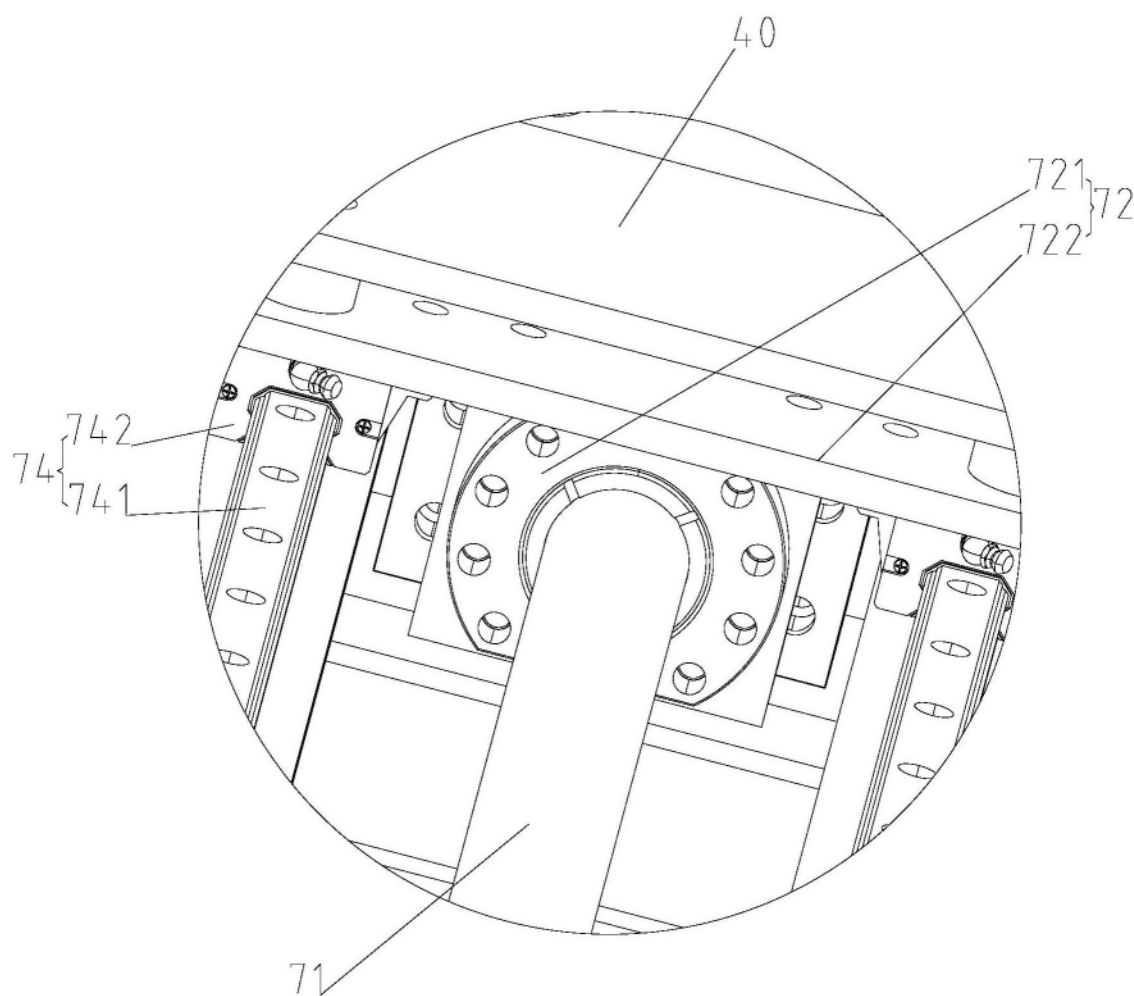


图5

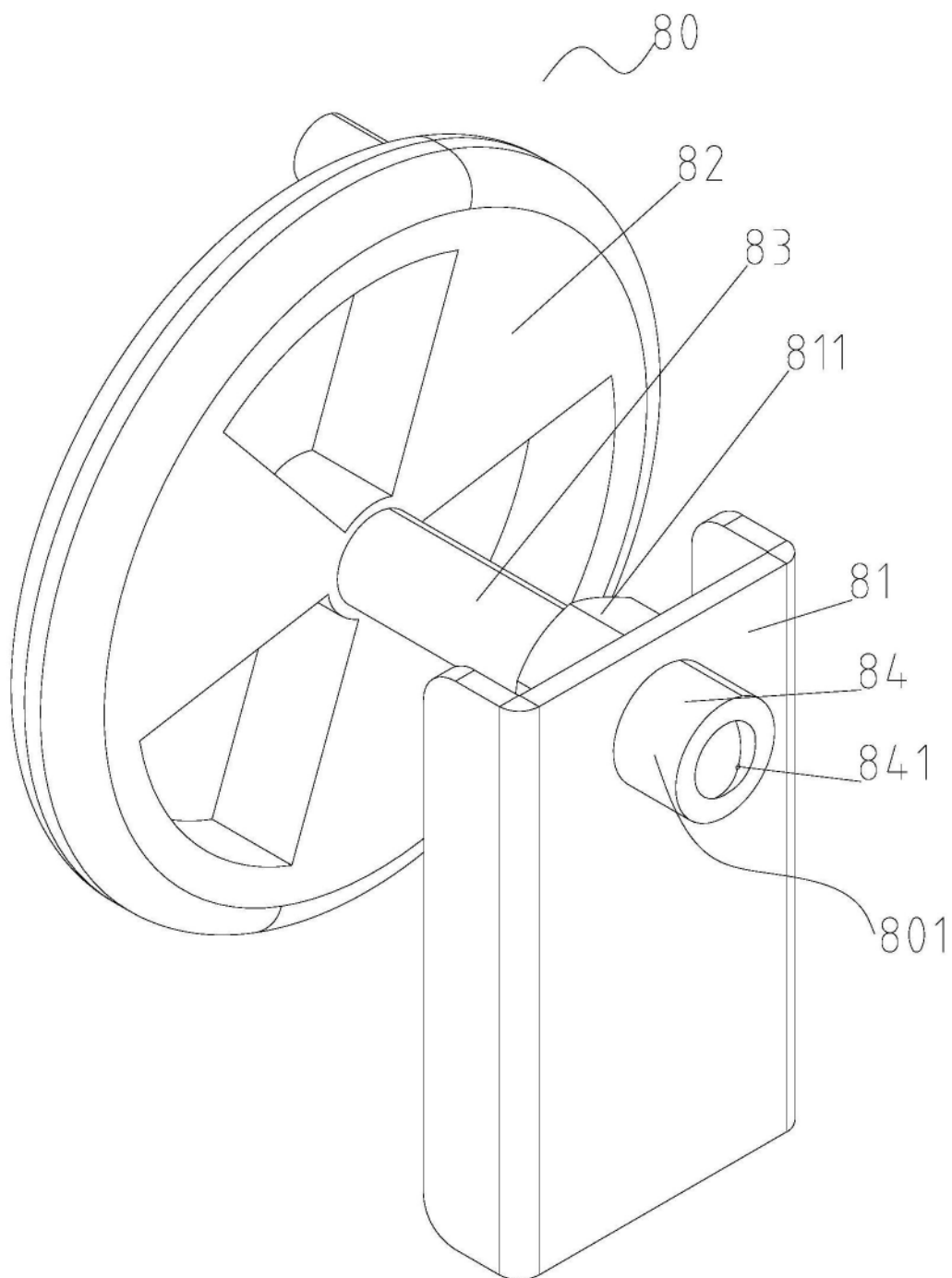


图6