(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116654752 A
(43)申请公布日 2023.08.29

(21)申请号 202310837277.9
(22)申请日 2023.07.10
(71)申请人 贤征机械(上海)有限公司
地址 201400 上海市奉贤区南桥镇南桥路377号1幢
(72)发明人 肖爱恩 张晶
(74)专利代理机构 杭州寒武纪知识产权代理有限公司 33271
专利代理师 刘付洪
(51)Int.Cl.
B66C 1/02(2006.01)
B65G 49/06(2006.01)
B66C 23/16(2006.01)
B66C 23/36(2006.01)
B66C 23/62(2006.01)
B66C 9/08(2006.01)
B66C 23/76(2006.01)

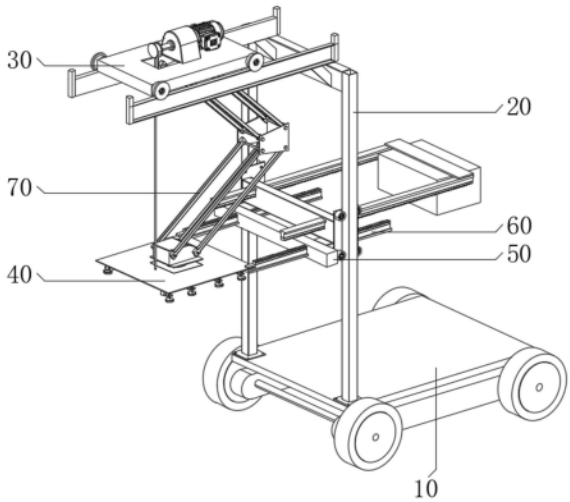
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种玻璃助力转运设备

(57)摘要

本申请实施例提供一种玻璃助力转运设备，涉及玻璃转运设备技术领域。该玻璃助力转运设备包括：移动小车、支架机构、悬吊机构和玻璃吸附固定机构。支架机构包括立杆、纵杆和横梁，两个立杆分别固定设置移动小车上方两侧，纵杆两端与两个立杆顶端固定连接，两个横梁平行设置固定在纵杆上方；悬吊机构包括座壳、后轮、前轮、伺服电机和卷扬机，座壳位于横梁上方，两个后轮分别转动设置在座壳后端两侧。根据本申请相比传动的多人搬抬平板玻璃的方式，该助力转运设备能够一人独立操作完成玻璃板转运作业，减少人工成本；且吸盘组件吸附后吊装转运的方式相比搬抬玻璃更为平稳安全，也提升玻璃转运的安全性率。



CN 116654752 A

1.一种玻璃助力转运设备,其特征在于,包括:

移动小车(10);

支架机构(20),所述支架机构(20)包括立杆(210)、纵杆(220)和横梁(230),两个所述立杆(210)分别固定设置所述移动小车(10)上方两侧,所述纵杆(220)两端与两个所述立杆(210)顶端固定连接,两个所述横梁(230)平行设置固定在所述纵杆(220)上方;

悬吊机构(30),所述悬吊机构(30)包括座壳(310)、后轮(320)、前轮(330)、伺服电机(340)和卷扬机(350),所述座壳(310)位于所述横梁(230)上方,两个所述后轮(320)分别转动设置在所述座壳(310)后端两侧,两个所述前轮(330)分别转动设置在所述座壳(310)前端两侧,所述伺服电机(340)安装在所述座壳(310)内部,且所述伺服电机(340)输出轴端通过蜗轮蜗杆组(370)驱动所述前轮(330)转动,两组所述前轮(330)和两组所述后轮(320)分别滚动在两根所述横梁(230)上方,所述卷扬机(350)安装在所述座壳(310)上方;

玻璃吸附固定机构(40),所述玻璃吸附固定机构(40)包括支撑板(410)和吸盘组件(420),所述吸盘组件(420)安装在所述支撑板(410)下方,且所述卷扬机(350)的绳索底端与所述支撑板(410)上表面固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种玻璃助力转运设备,其特征在于,所述吸盘组件(420)包括纵条板(422)和真空吸盘(423),所述纵条板(422)固定在所述支撑板(410)下表面,且多个所述真空吸盘(423)等距设置在所述纵条板(422)下方。

3.根据权利要求2所述的一种玻璃助力转运设备,其特征在于,所述纵条板(422)设置有两根,两根所述纵条板(422)之间连接有横条板(421),且所述横条板(421)与所述支撑板(410)下表面固定设置。

4.根据权利要求2所述的一种玻璃助力转运设备,其特征在于,所述纵条板(422)底部固定有固定架(424),所述真空吸盘(423)安装在所述固定架(424)底部。

5.根据权利要求1所述的一种玻璃助力转运设备,其特征在于,所述后轮(320)和所述前轮(330)外圈设置有一体成型的凸环(360)。

6.根据权利要求1所述的一种玻璃助力转运设备,其特征在于,所述支架机构(20)还包括限位块(240),两个所述限位块(240)分别固定在所述横梁(230)两端。

7.根据权利要求1所述的一种玻璃助力转运设备,其特征在于,所述支架机构(20)还包括腹板(250),所述腹板(250)固定连接于所述横梁(230)和所述纵杆(220)。

8.根据权利要求1所述的一种玻璃助力转运设备,其特征在于,所述座壳(310)包括方形框板和底板,底板固定在方形框板上方,所述前轮(330)和所述后轮(320)分别转动设置在方形框板两侧。

9.根据权利要求8所述的一种玻璃助力转运设备,其特征在于,所述卷扬机(350)安装在底板上方,且所述槽口(311)位于底板上方。

10.根据权利要求1所述的一种玻璃助力转运设备,其特征在于,所述座壳(310)上方设置有槽口(311),所述卷扬机(350)中的绳索活动贯穿于所述槽口(311)。

一种玻璃助力转运设备

技术领域

[0001] 本申请涉及玻璃转运设备技术领域，具体而言，涉及一种玻璃助力转运设备。

背景技术

[0002] 玻璃广泛应用于建筑中透光、隔挡使用。玻璃生产的主要原料有玻璃形成体、玻璃调整物和玻璃中间体，其余为辅助原料。主要原料指引入玻璃形成网络的氧化物、中间体氧化物和网络外氧化物；辅助原料包括澄清剂、助熔剂、乳浊剂、着色剂、脱色剂、氧化剂和还原剂等。

[0003] 玻璃板在生产后，有需要人工进行转移至指定区域，现有的搬运方式只要为多人搬抬平板玻璃。为了平稳转移搬运平板玻璃，多人搬抬时需要节奏一致，搬运要求较高，搬运转移过程中只要一人出现差错就容易造成搬运的出现玻璃受损的状况。

发明内容

[0004] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本申请提出一种玻璃助力转运设备，以解决多人搬运要求较高，搬运转移过程中只要一人出现差错就容易造成搬运的出现玻璃受损状况的问题。

[0005] 根据本申请实施例的一种玻璃助力转运设备，包括：移动小车、支架机构、悬吊机构和玻璃吸附固定机构。

[0006] 所述支架机构包括立杆、纵杆和横梁，两个所述立杆分别固定设置所述移动小车上方两侧，所述纵杆两端与两个所述立杆顶端固定连接，两个所述横梁平行设置固定在所述纵杆上方；

[0007] 所述悬吊机构包括座壳、后轮、前轮、伺服电机和卷扬机，所述座壳位于所述横梁上方，两个所述后轮分别转动设置在所述座壳后端两侧，两个所述前轮分别转动设置在所述座壳前端两侧，所述伺服电机安装在所述座壳内部，且所述伺服电机输出轴端通过蜗轮蜗杆组驱动所述前轮转动，两组所述前轮和两组所述后轮分别滚动在两根所述横梁上方，所述卷扬机安装在所述座壳上方；

[0008] 所述玻璃吸附固定机构包括支撑板和吸盘组件，所述吸盘组件安装在所述支撑板下方，且所述卷扬机的绳索底端与所述支撑板上表面固定连接。

[0009] 移动小车采用现有技术中的电控小车。移动小车带动玻璃吸附固定机构移动至待转移的平板玻璃上方，伺服电机驱动前轮转动，配合后轮使得座壳带动卷扬机在横梁上方横向移动调节，根据平板玻璃的尺寸进行适当地移动调节。卷扬机放出绳索带动下方的玻璃吸附固定机构中的吸盘组件至平板玻璃上表面，吸盘组件将平板玻璃吸附固定，卷扬机再收起绳索将平板玻璃悬吊。移动小车可带动玻璃吸附固定机构下方的平板玻璃至指定位置上方后，卷扬机放出绳索带动吸盘组件下方的平板玻璃逐渐下放至指定位置，完成平板玻璃转运。相比传动的多人搬抬平板玻璃的方式，该助力转运设备能够一人独立操作完成玻璃板转运作业，减少人工成本；且吸盘组件吸附后吊装转运的方式相比搬抬玻璃更为平

稳安全，也提升玻璃转运的安全性。

[0010] 在本申请的一些实施例中，所述吸盘组件包括纵条板和真空吸盘，所述纵条板固定在所述支撑板下表面，且多个所述真空吸盘等距设置在所述纵条板下方。

[0011] 在本申请的一些实施例中，所述纵条板设置有两根，两根所述纵条板之间连接有横条板，且所述横条板与所述支撑板下表面固定设置。

[0012] 在本申请的一些实施例中，所述纵条板底部固定有固定架，所述真空吸盘安装在所述固定架底部。

[0013] 在本申请的一些实施例中，所述后轮和所述前轮外圈设置有一体成型的凸环。

[0014] 在本申请的一些实施例中，所述支架机构还包括限位块，两个所述限位块分别固定在所述横梁两端。

[0015] 在本申请的一些实施例中，所述支架机构还包括腹板，所述腹板固定连接于所述横梁和所述纵杆。

[0016] 在本申请的一些实施例中，所述座壳包括方形框板和底板，底板固定在方形框板上方，所述前轮和所述后轮分别转动设置在方形框板两侧。

[0017] 在本申请的一些实施例中，所述卷扬机安装在底板上方，且所述槽口位于底板上方。

[0018] 在本申请的一些实施例中，所述座壳上方设置有槽口，所述卷扬机中的绳索活动贯穿于所述槽口。

[0019] 本申请一种玻璃助力转运设备还包括竖向移动导向机构，所述竖向移动导向机构包括纵梁和辅助梁，所述纵梁两端均固定有侧板，所述侧板外侧转动设置有呈矩形布局的导轮四个，且两组所述导轮分别滚动在所述立杆两侧，所述纵梁前侧设置有第一导向槽两个，所述辅助梁位于所述纵梁前方，且所述辅助梁和所述纵梁通过固定座连接固定，所述辅助梁前侧设置有第二导向槽两个。

[0020] 本申请一种玻璃助力转运设备还包括配重调节机构，所述配重调节机构包括第一导向杆和第二导向杆，所述第一导向杆滑动贯穿于所述第一导向槽，所述第二导向杆滑动贯穿于所述第二导向槽，所述第二导向杆一端与所述支撑板固定连接，两个所述第一导向杆之间远离所述支撑板一端固定有安装板，所述安装板底部固定安装有配重块，所述第一导向杆下表面固定有第一齿条板，所述第二导向杆上表面固定有第二齿条板，两块所述侧板之间转动设置有轴杆，所述轴杆外部固定套设有与所述第一齿条板以及所述第二齿条板相啮合的齿轮。

[0021] 在伺服电机驱动前轮转动的带动座壳在横梁上方横向移动的同时也带动下方的支撑板在横向位置移动。横向移动的支撑板带动一侧的第二导向杆以及第二齿条板在横向位置移动，横向移动的第二齿条板带动轴杆上的齿轮转动，转动的齿轮带动上方的第一齿条板和第一导向杆横向移动。由于横向移动的第一导向杆和第二导向杆的位置为相反方向，所以在轴杆两侧的吸盘组件与配重块之间的相对距离同时增减，实现配重块能够以立杆之间的轴杆为中心，避免装载平板玻璃后的悬吊机构和玻璃吸附固定机构前移时设备重心一同前移，保证助力转运设备移动时的稳定性。

[0022] 吸盘组件吸附待转运的平板玻璃后，卷扬机收卷绳索带动支撑板以及吸盘组件和底部的平板玻璃在逐渐向上移动的同时，支撑板带动一侧的第二导向杆向上移动，即通过

辅助梁、固定座带动纵梁在竖直方向移动，侧板两侧的导轮限位纵梁沿着立杆在竖直方向稳定移动，即使得绳索吊装转运的平板玻璃在竖直方向更为平稳地移动。

[0023] 伺服电机驱动前轮转动带动座壳和卷扬机横向移动的同时，卷扬机的绳索带动支撑板横向移动，第二导向杆沿着第二导向槽滑动，即使得吊装转移的平板玻璃在横向位置也能够更为平稳地移动。综上则是，无论在竖直方向还是横向位置，吊装转运的平板玻璃均能够更为平稳地移动。

[0024] 上述玻璃助力转运设备中卷扬机通过绳索带动座壳和支撑板之间相对进行横向以及竖向的移动不够平稳。

[0025] 本申请一种玻璃助力转运设备还包括移动辅助机构，所述移动辅助机构包括底座、上板、中板、第一连杆和第二连杆，所述底座固定在所述支撑板上方，所述上板固定在所述座壳底部，所述上板、所述中板、所述第一连杆和所述第二连杆均为两组设置，所述底座与两侧的四根所述第二连杆底端转动设置有第一销轴，四根所述第二连杆顶端与两块所述中板之间以及四根所述第一连杆底端与两块所述中板之间均转动设置有第三销轴，四根所述第一连杆顶端与两块所述上板之间转动设计者有第二销轴。

[0026] 卷扬机中的绳索带动支撑板在竖直方向移动时，移动辅助机构中的第一连杆和第二连杆转动构成倾倒的V字型结构，在卷扬机柔性绳索吊装的同时，也能够通过底座、上板、中板、第一连杆和第二连杆的刚性连接结构方式，使得转运的玻璃在竖直方向更为稳定地移动。配合侧板两侧的导轮限位纵梁沿着立杆在竖直方向稳定移动，则进一步提升了转运设备在竖直方向吊装移动的稳定性。

[0027] 在伺服电机驱动前轮转动带动座壳在横向位置移动时，通过底座、上板、中板、第一连杆和第二连杆的刚性连接结构带动下方的支撑板在横向位置平稳移动，取代原有的绳索牵引支撑板的移动方式，使得支撑板在横向位置移动时更为平稳。配合第二导向杆沿着第二导向槽滑动的方式，则进一步地使得吊装转移的平板玻璃在横向位置平稳地移动。

[0028] 本申请的有益效果是：本申请通过上述设计得到的一种玻璃助力转运设备，卷扬机放出绳索带动下方的玻璃吸附固定机构中的吸盘组件至平板玻璃上表面，吸盘组件将平板玻璃吸附固定，卷扬机再收起绳索将平板玻璃悬吊。移动小车可带动玻璃吸附固定机构下方的平板玻璃至指定位置上方后，卷扬机放出绳索带动吸盘组件下方的平板玻璃逐渐下放至指定位置，完成平板玻璃转运。相比传动的多人搬抬平板玻璃的方式，该助力转运设备能够一人独立操作完成玻璃板转运作业，减少人工成本；且吸盘组件吸附后吊装转运的方式相比搬抬玻璃更为平稳安全，也提升玻璃转运的安全性。

[0029] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0031] 图1是根据本申请实施例的玻璃助力转运设备结构示意图；

[0032] 图2是根据本申请实施例的移动小车、支架机构、悬吊机构和玻璃吸附固定机构结构示意图；

[0033] 图3是根据本申请实施例的悬吊机构结构示意图；

[0034] 图4是根据本申请实施例的后轮结构示意图；

[0035] 图5是根据本申请实施例的玻璃吸附固定机构结构示意图；

[0036] 图6是根据本申请实施例的竖向移动导向机构和配重调节机构结构示意图；

[0037] 图7是根据本申请实施例的竖向移动导向机构结构示意图；

[0038] 图8是根据本申请实施例的移动辅助机构结构示意图。

[0039] 图标：

[0040] 10-移动小车；20-支架机构；210-立杆；220-纵杆；230-横梁；240-限位块；250-腹板；30-悬吊机构；310-座壳；311-槽口；320-后轮；330-前轮；340-伺服电机；350-卷扬机；360-凸环；370-蜗轮蜗杆组；40-玻璃吸附固定机构；410-支撑板；420-吸盘组件；421-横条板；422-纵条板；423-真空吸盘；424-固定架；50-竖向移动导向机构；510-纵梁；520-侧板；530-导轮；540-固定座；550-辅助梁；560-第一导向槽；570-第二导向槽；60-配重调节机构；610-第一导向杆；620-第二导向杆；630-第一齿条板；640-第二齿条板；650-齿轮；660-轴杆；670-安装板；680-配重块；70-移动辅助机构；710-底座；720-上板；730-中板；740-第一连杆；750-第二连杆；760-第一销轴；770-第二销轴；780-第三销轴。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0042] 为使本申请实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施方式中的附图，对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施方式是本申请一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本申请中的实施方式，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方式，都属于本申请保护的范围。

[0043] 因此，以下对在附图中提供的本申请的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施方式。基于本申请中的实施方式，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方式，都属于本申请保护的范围。

[0044] 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定义和解释。

[0045] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备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申请的限制。

[0046] 此外，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。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，

除非另有明确具体的限定。

[0047] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。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申请中的具体含义。

[0048] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0049] 下面参考附图描述根据本申请实施例的一种玻璃助力转运设备。

[0050] 请参阅图1-图8，根据本申请实施例的一种玻璃助力转运设备，包括：移动小车10、支架机构20、悬吊机构30和玻璃吸附固定机构40。

[0051] 其中，移动小车10驱动上方的支架机构20、悬吊机构30和玻璃吸附固定机构40整体进行移动。支架机构20支撑悬吊机构30和玻璃吸附固定机构40，悬吊机构30和玻璃吸附固定机构40相配合用于吸附悬吊平板玻璃，配合小车进行转移至指定位置，相对传统的多人转运一人即可完成玻璃转运，节省劳动成本的同时，吸附转动平板玻璃也是更为同步安全。

[0052] 请参阅图2、图3和图5，支架机构20包括立杆210、纵杆220和横梁230。两个立杆210分别通过螺栓固定设置移动小车10上方两侧，纵杆220两端与两个立杆210顶端焊接固定连接，两个横梁230平行设置焊接固定在纵杆220上方。悬吊机构30包括座壳310、后轮320、前轮330、伺服电机340和卷扬机350。座壳310位于横梁230上方，两个后轮320分别转动设置在座壳310后端两侧，两个前轮330分别转动设置在座壳310前端两侧，伺服电机340安装在座壳310内部，且伺服电机340输出轴端通过蜗轮蜗杆组370驱动前轮330转动。两组前轮330和两组后轮320分别滚动在两根横梁230上方，卷扬机350安装在座壳310上方。玻璃吸附固定机构40包括支撑板410和吸盘组件420。吸盘组件420安装在支撑板410下方，且卷扬机350的绳索底端与支撑板410上表面固定连接。

[0053] 移动小车10采用现有技术中的电控小车。移动小车10带动玻璃吸附固定机构40移动至待转移的平板玻璃上方，伺服电机340通过蜗轮蜗杆组340驱动前轮330转动，配合后轮320使得座壳310带动卷扬机350在横梁230上方横向移动调节。蜗轮蜗杆组340采用自锁结构的蜗轮蜗杆，当移动小车10在横梁230上方停止时有着更好地稳定性。根据平板玻璃的尺寸进行适当地移动调节。卷扬机350放出绳索带动下方的玻璃吸附固定机构40中的吸盘组件420至平板玻璃上表面，吸盘组件420将平板玻璃吸附固定，卷扬机350再收起绳索将平板玻璃悬吊。移动小车10可带动玻璃吸附固定机构40下方的平板玻璃至指定位置上方后，卷扬机350放出绳索带动吸盘组件420下方的平板玻璃逐渐下放至指定位置，完成平板玻璃转运。相比传动的多人搬抬平板玻璃的方式，该助力转运设备能够一人独立操作完成玻璃板转运作业，减少人工成本；且吸盘组件420吸附后吊装转运的方式相比搬抬玻璃更为平稳安

全，也提升玻璃转运的安全性。

[0054] 具体地，请参阅图2，支架机构20还包括限位块240，两个限位块240分别固定在横梁230两端，限位块240限位后轮320以及前轮330在横梁230上方移动不会偏移出横梁230。支架机构20还包括腹板250，腹板250固定连接于横梁230和纵杆220，腹板250用于加强支撑横梁230和纵杆220。

[0055] 在具体设置时，请参阅图3，座壳310包括方形框板和底板，底板固定在方形框板上方，前轮330和后轮320分别转动设置在方形框板两侧。卷扬机350安装在底板上方，且槽口311位于底板上方。座壳310上方设置有槽口311，卷扬机350中的绳索活动贯穿于槽口311。

[0056] 进一步地，请参阅图4，后轮320和前轮330外圈设置有一体成型的凸环360，凸环360用于限位后轮320以及前轮330在横梁230上方平稳移动。

[0057] 在上述具体实施方式中，请参阅图5，吸盘组件420包括纵条板422和真空吸盘423。纵条板422固定在支撑板410下表面，且多个真空吸盘423等距设置在纵条板422下方。吸盘组件420中的真空吸盘423用于吸附转移平板玻璃。纵条板422设置有两根，两根纵条板422之间连接有横条板421，且横条板421与支撑板410下表面固定设置，两根纵条板422的设置用于稳定支撑横条板421。纵条板422底部固定有固定架424，真空吸盘423安装在固定架424底部，固定架424用于固定安装真空吸盘423。

[0058] 上述玻璃助力转运设备采用卷扬机350和吸盘组件420吊运玻璃板时，设备重心整体前移，影响设备吊运玻璃板移动时的稳定性。

[0059] 请参阅图1、图6和图7，本申请一种玻璃助力转运设备还包括竖向移动导向机构50，竖向移动导向机构50包括纵梁510和辅助梁550。纵梁510两端均通过螺栓固定有侧板520。侧板520外侧转动设置有呈矩形布局的导轮530四个，且两组导轮530分别滚动在立杆210两侧，纵梁510前侧设置有第一导向槽560两个，辅助梁550位于纵梁510前方，且辅助梁550和纵梁510通过固定座540连接焊接固定。辅助梁550前侧设置有第二导向槽570两个。本申请一种玻璃助力转运设备还包括配重调节机构60，配重调节机构60包括第一导向杆610和第二导向杆620。第一导向杆610滑动贯穿于第一导向槽560，第二导向杆620滑动贯穿于第二导向槽570，第二导向杆620一端与支撑板410通过螺栓固定连接。两个第一导向杆610之间远离支撑板410一端通过螺栓固定有安装板670，安装板670底部固定安装有配重块680。第一导向杆610下表面焊接固定有第一齿条板630，第二导向杆620上表面焊接固定有第二齿条板640，两块侧板520之间转动设置有轴杆660，轴杆660外部固定套设有与第一齿条板630以及第二齿条板640相啮合的齿轮650。

[0060] 在伺服电机340驱动前轮330转动的带动座壳310在横梁230上方横向移动的同时也带动下方的支撑板410在横向位置移动。横向移动的支撑板410带动一侧的第二导向杆620以及第二齿条板640在横向位置移动，横向移动的第二齿条板640带动轴杆660上的齿轮650转动，转动的齿轮650带动上方的第一齿条板630和第一导向杆610横向移动。由于横向移动的第一导向杆610和第二导向杆620的位置为相反方向，所以在轴杆660两侧的吸盘组件420与配重块680之间的相对距离同时增减，实现配重块680能够以立杆210之间的轴杆660为中心，避免装载平板玻璃后的悬吊机构30和玻璃吸附固定机构40前移时设备重心一同前移，保证助力转运设备移动时的稳定性。

[0061] 吸盘组件420吸附待转运的平板玻璃后，卷扬机350收卷绳索带动支撑板410以及

吸盘组件420和底部的平板玻璃在逐渐向上移动的同时，支撑板410带动一侧的第二导向杆620向上移动，即通过辅助梁550、固定座540带动纵梁510在竖直方向移动，侧板520两侧的导轮530限位纵梁510沿着立杆210在竖直方向稳定移动，即使得绳索吊装转运的平板玻璃在竖直方向更为平稳地移动。

[0062] 伺服电机340驱动前轮330转动带动座壳310和卷扬机350横向移动的同时，卷扬机350的绳索带动支撑板410横向移动，第二导向杆620沿着第二导向槽570滑动，即使得吊装转移的平板玻璃在横向位置也能够更为平稳地移动。综上则是，无论在竖直方向还是横向位置，吊装转运的平板玻璃均能够更为平稳地移动。

[0063] 上述玻璃助力转运设备中卷扬机350通过绳索带动座壳310和支撑板410之间相对进行横向以及竖向的移动不够平稳。

[0064] 请参阅图1和图8，本申请一种玻璃助力转运设备还包括移动辅助机构70，移动辅助机构70包括底座710、上板720、中板730、第一连杆740和第二连杆750。底座710通过螺栓固定在支撑板410上方，上板720焊接固定在座壳310底部。上板720、中板730、第一连杆740和第二连杆750均为两组设置，底座710与两侧的四根第二连杆750底端转动设置有第一销轴760，四根第二连杆750顶端与两块中板730之间以及四根第一连杆740底端与两块中板730之间均转动设置有第三销轴780，四根第一连杆740顶端与两块上板720之间转动设计者有第二销轴770。

[0065] 卷扬机350中的绳索带动支撑板410在竖直方向移动时，移动辅助机构70中的第一连杆740和第二连杆750转动构成倾倒的V字型结构，在卷扬机350柔性绳索吊装的同时，也能够通过底座710、上板720、中板730、第一连杆740和第二连杆750的刚性连接结构方式，使得转运的玻璃在竖直方向更为稳定地移动。配合侧板520两侧的导轮530限位纵梁510沿着立杆210在竖直方向稳定移动，则进一步提升了转运设备在竖直方向吊装移动的稳定性。

[0066] 在伺服电机340驱动前轮330转动带动座壳310在横向位置移动时，通过底座710、上板720、中板730、第一连杆740和第二连杆750的刚性连接结构带动下方的支撑板410在横向位置平稳移动，取代原有的绳索牵引支撑板410的移动方式，使得支撑板410在横向位置移动时更为平稳。配合第二导向杆620沿着第二导向槽570滑动的方式，则进一步地使得吊装转移的平板玻璃在横向位置平稳地移动。

[0067] 需要说明的是，上述伺服电机340和卷扬机350具体的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定，具体选型计算方法采用本领域现有技术，故不再详细赘述。伺服电机340和卷扬机350的供电及其原理对本领域技术人员来说是清楚的，在此不予详细说明。

[0068] 以上所述仅为本申请的实施例而已，并不用于限制本申请的保护范围，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。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定义和解释。

[0069] 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请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申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

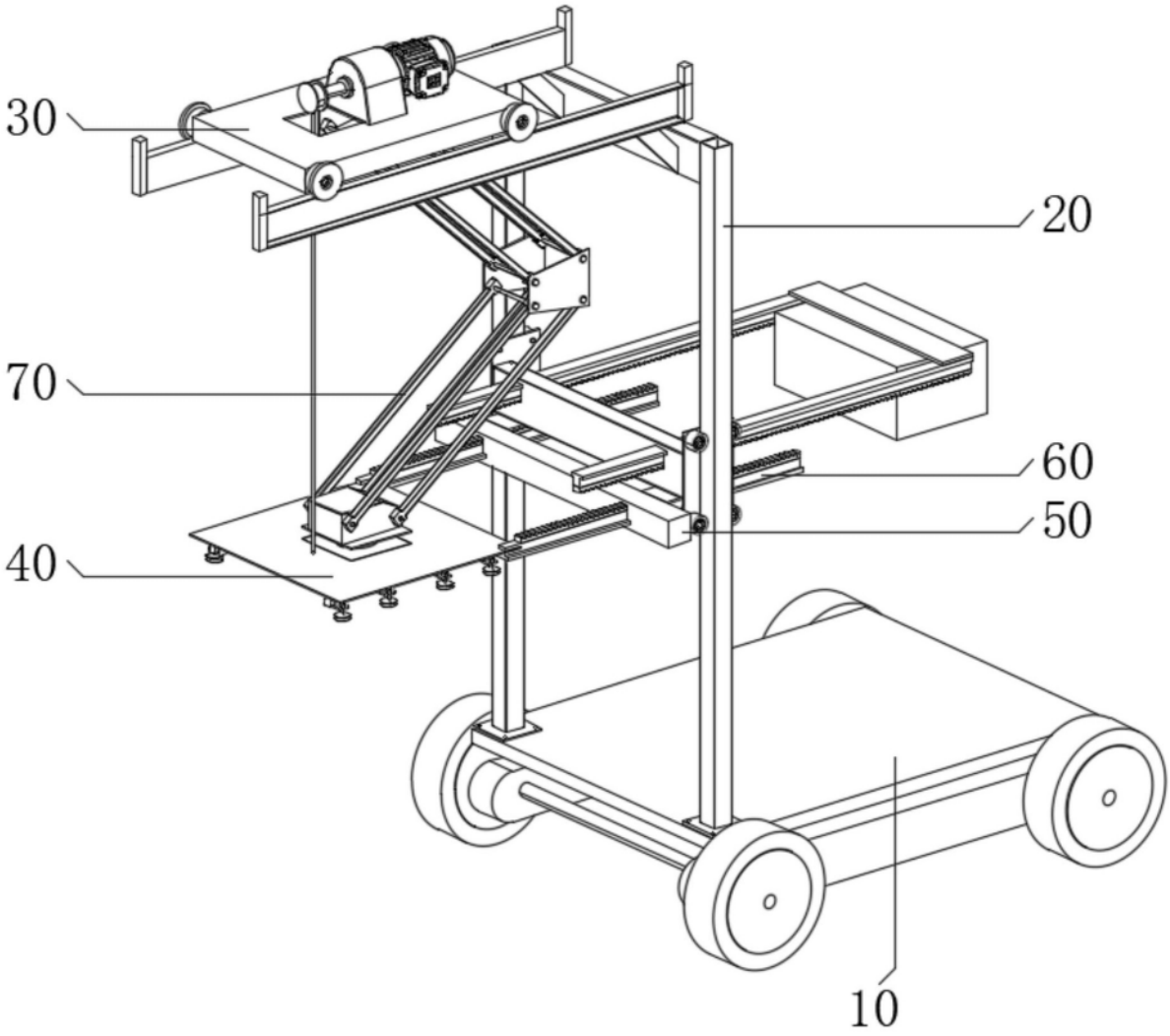


图1

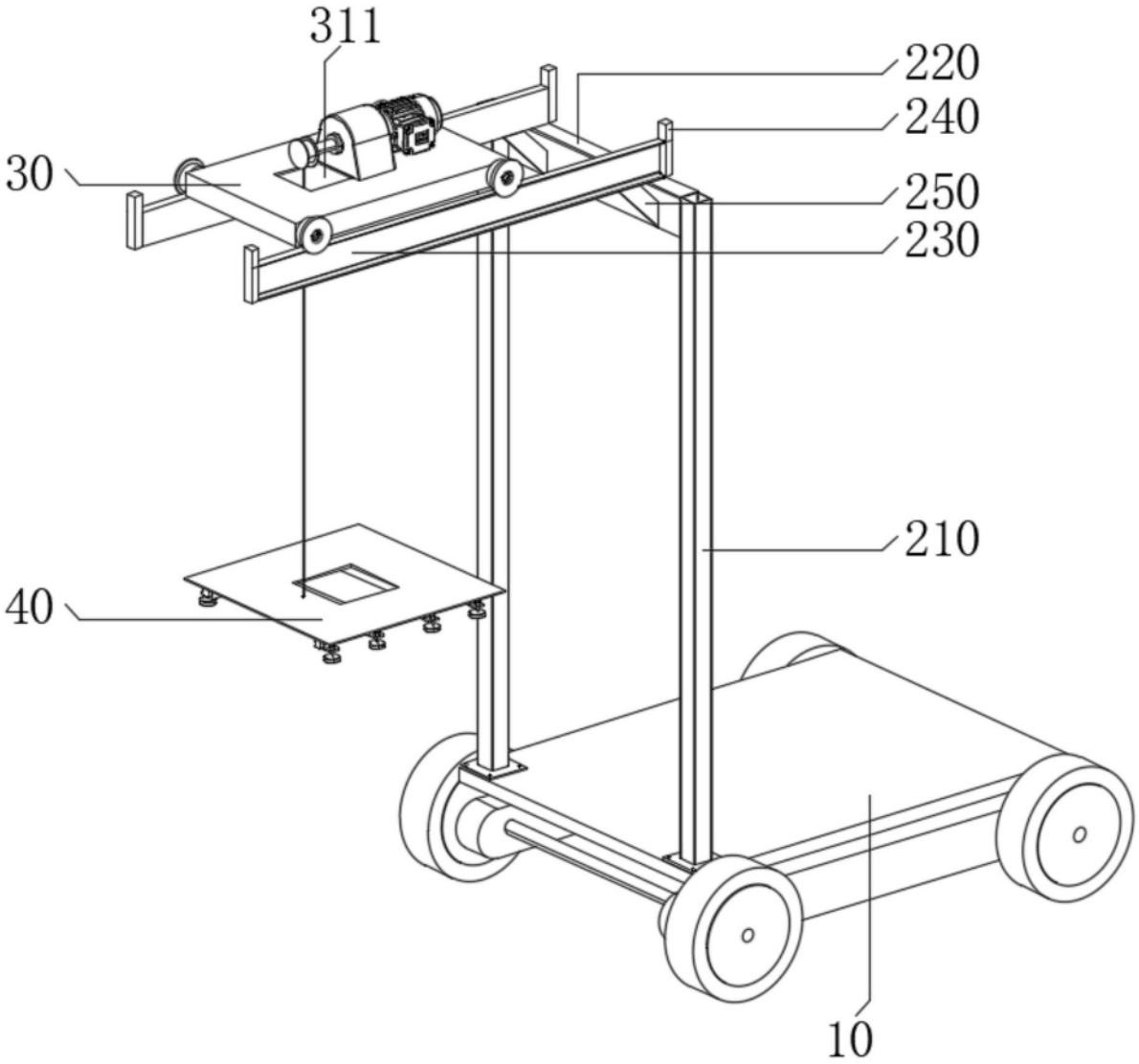


图2

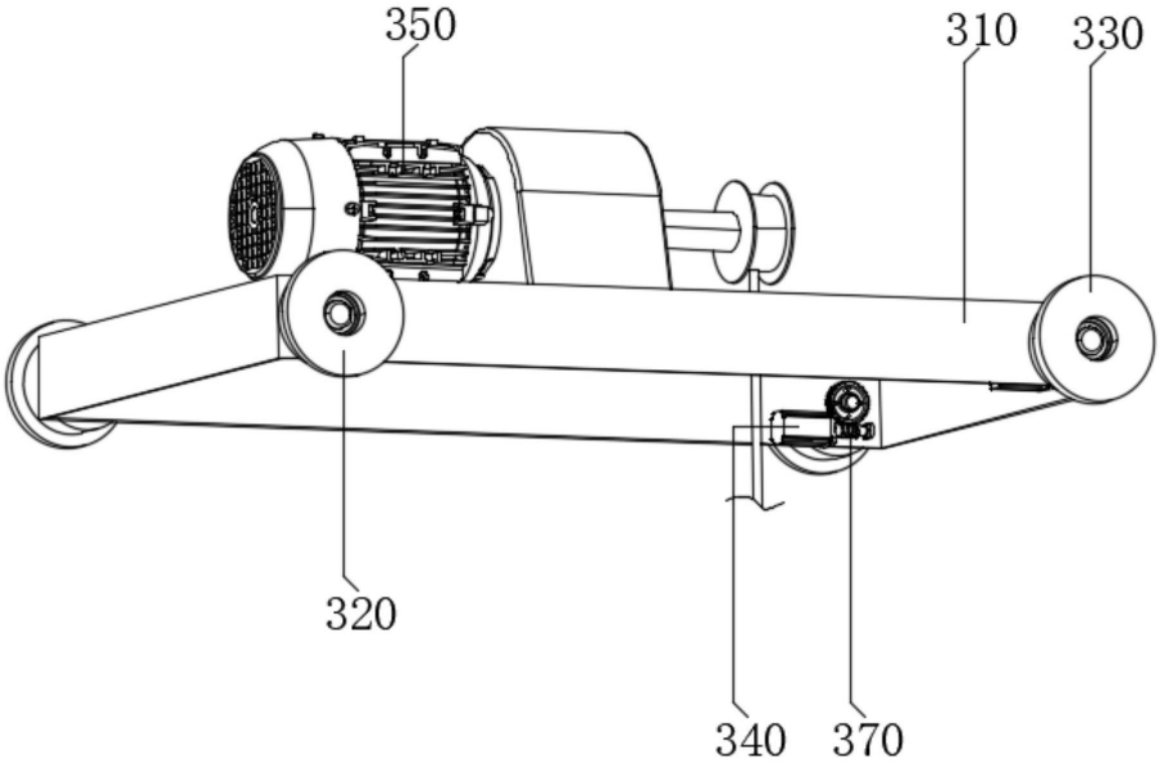


图3

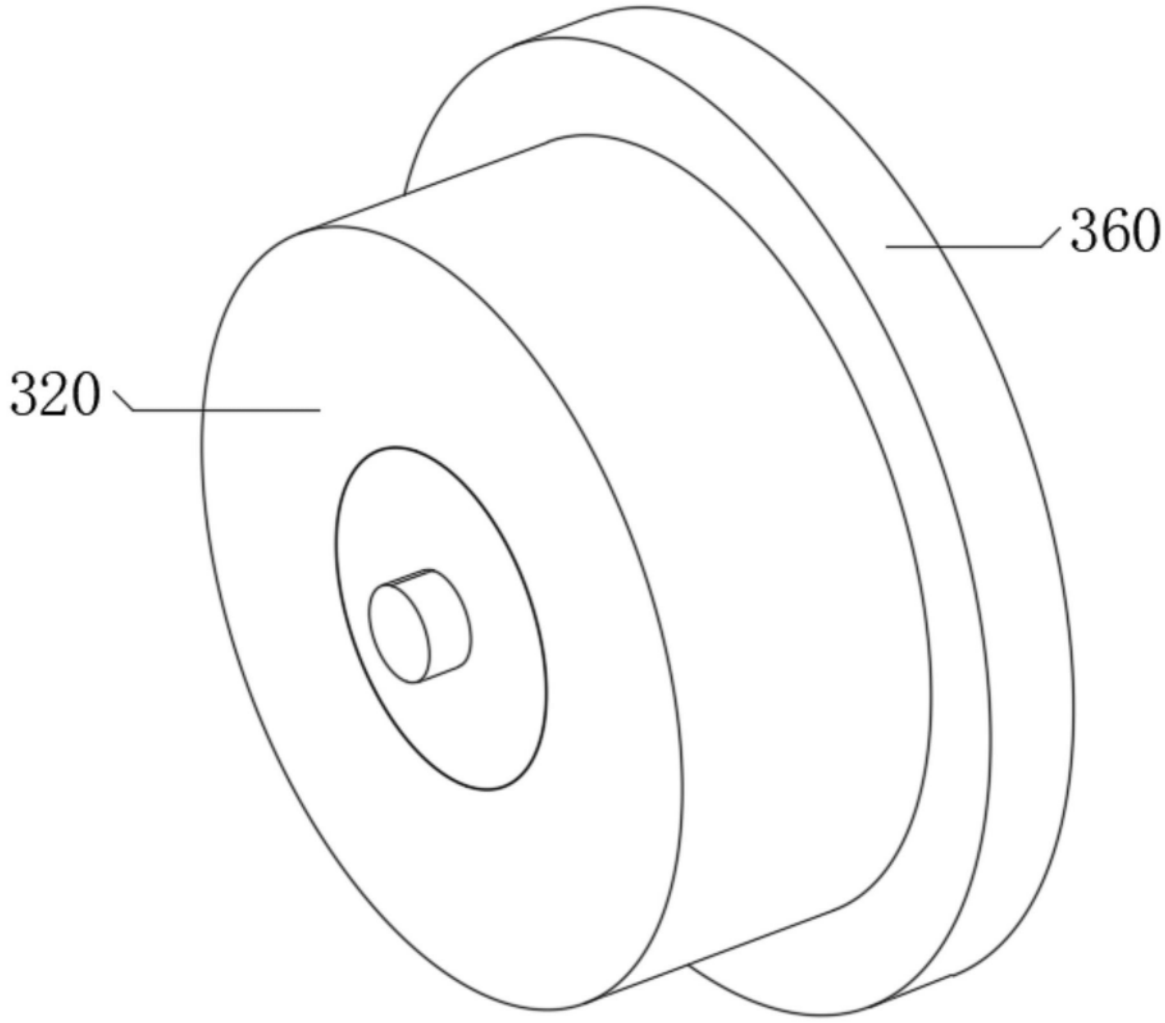


图4

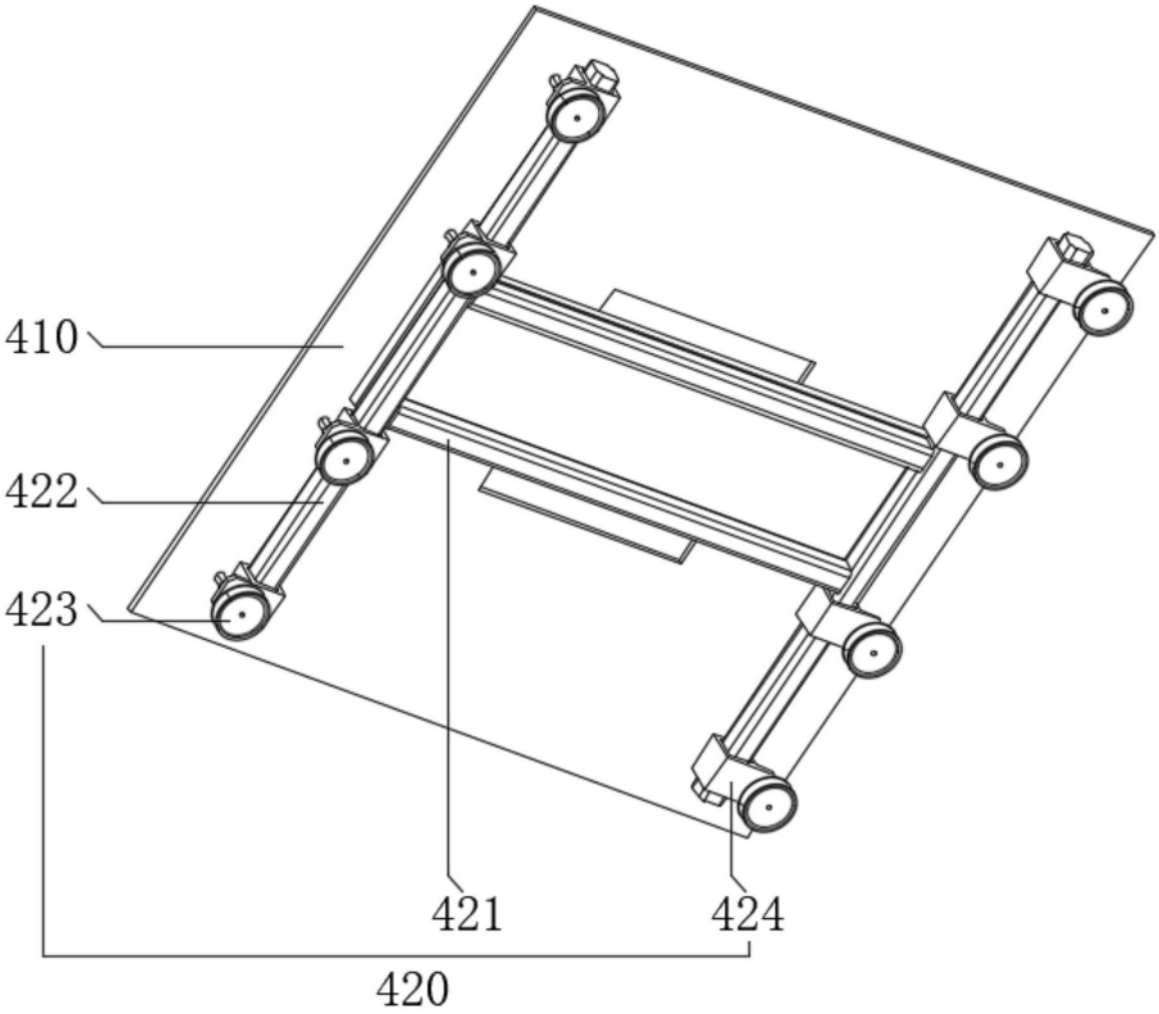


图5

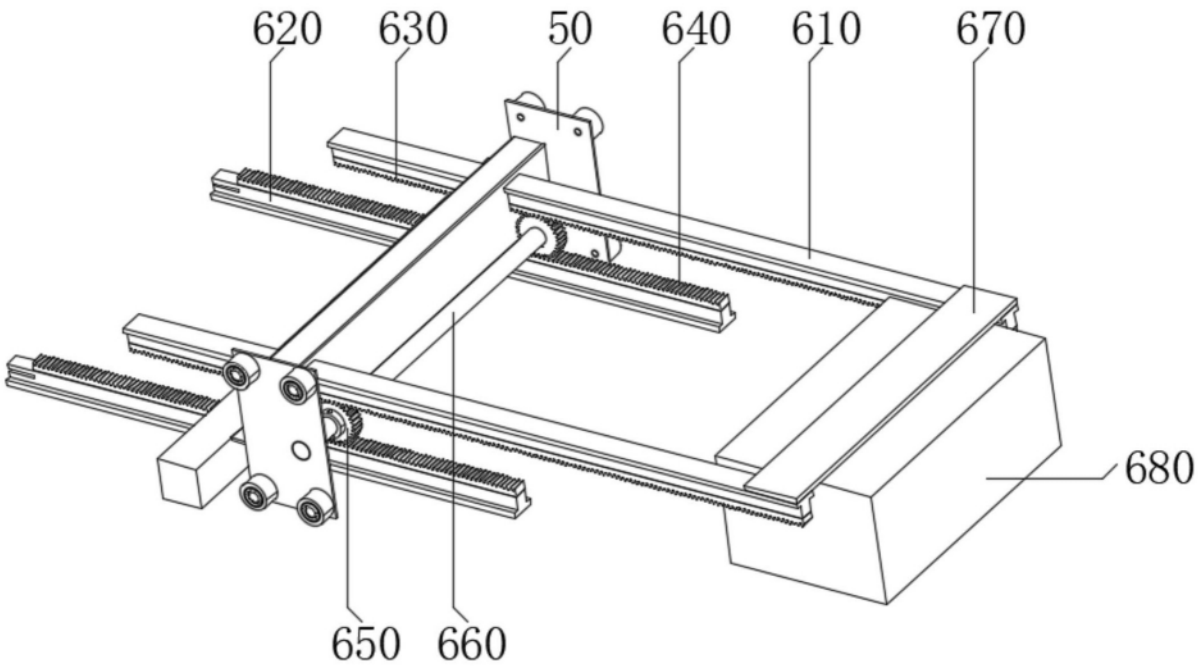


图6

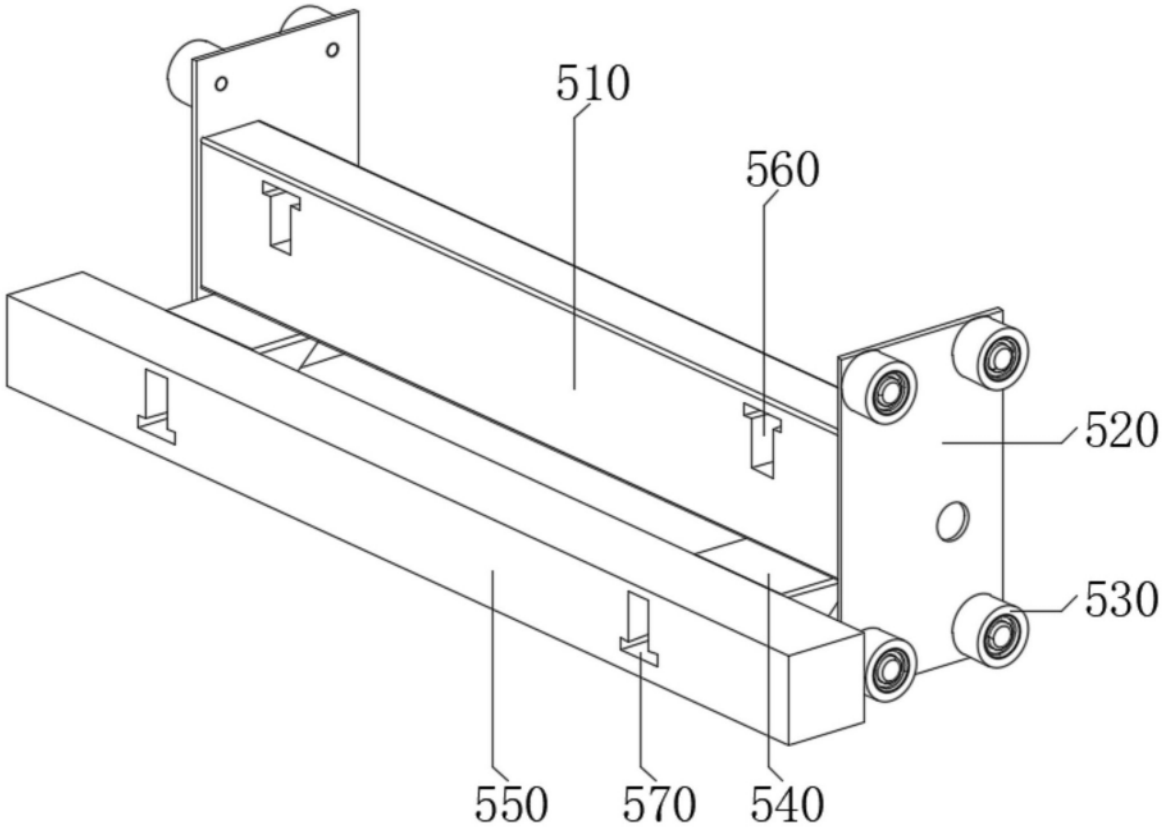


图7

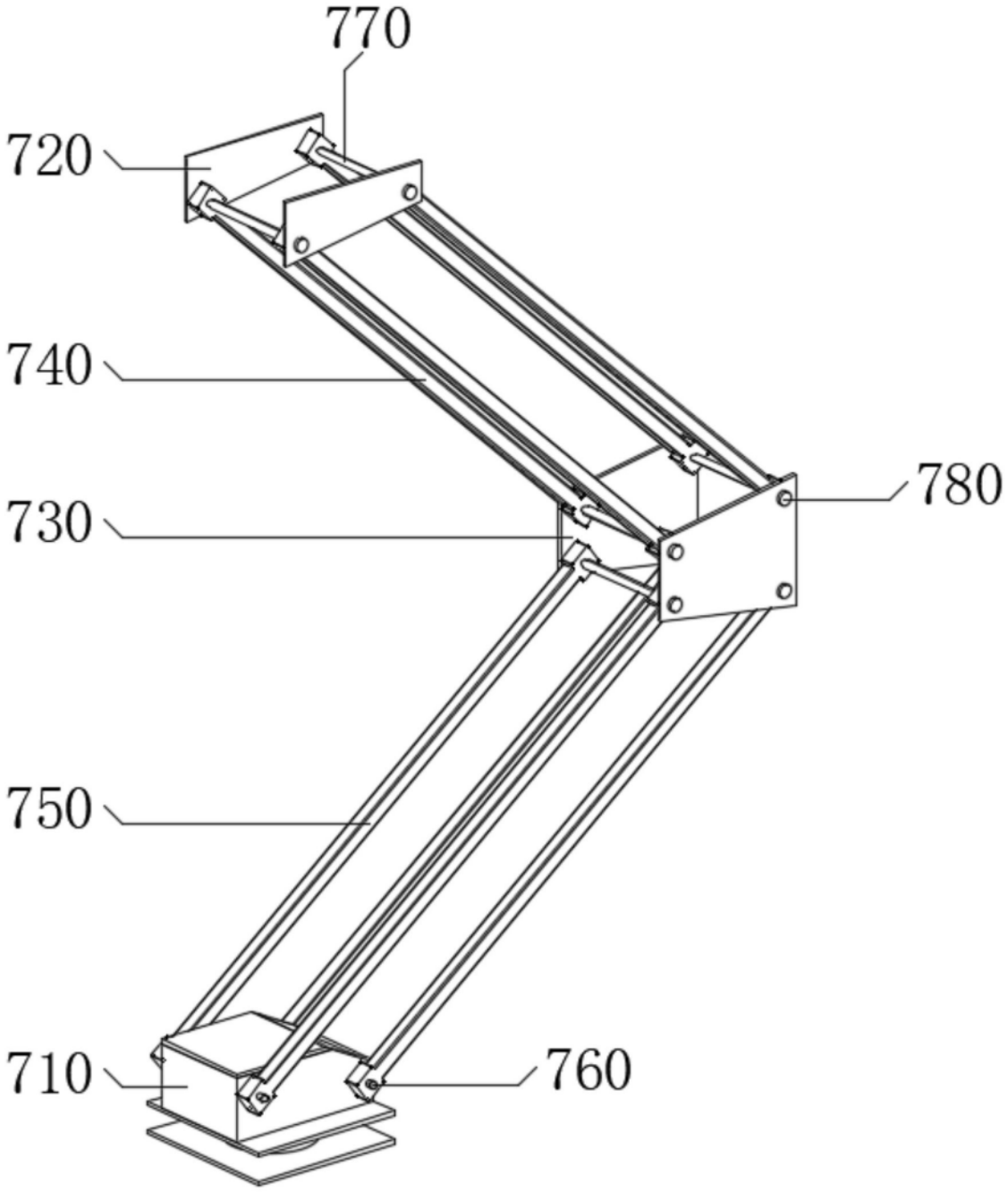


图8