(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214779183 U
(45)授权公告日 2021.11.19

(21)申请号 202120909490.2

(22)申请日 2021.04.28

(73)专利权人 中集安瑞环科技股份有限公司
地址 226000 江苏省南通市城港路159号

(72)发明人 花俊 倪晓晖 陈晓春

(74)专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代理有限公司 44232
代理人 王荣

(51)Int.Cl.
B65G 47/90(2006.01)
B23K 37/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

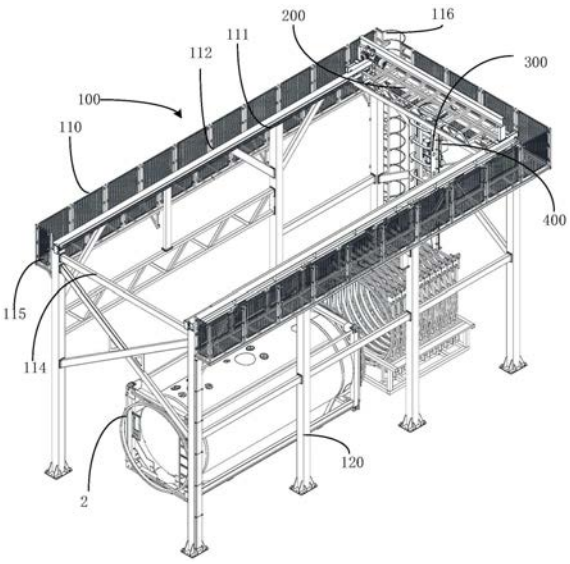
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

罐箱旋转环移载装置

(57)摘要

本公开提供了一种罐箱旋转环移载装置，用于运输连接固定于罐箱两端的旋转环，其包括架体、行走机构、升降架以及抓取机构。架体顶部沿水平方向设有水平轨道；行走机构可移动地设置于水平轨道上；升降架竖直设置于行走机构的底部，与行走机构沿水平方向可旋转地连接，升降架的一侧面沿竖直方向设有升降轨道；抓取机构包括机构主体、托盘以及限位部件；机构主体可滑动地与升降轨道连接，以使抓取机构沿升降架升降；托盘设置于机构主体底部的远离升降架一侧，托盘与旋转环顶部底面贴合，以承托旋转环；限位部件与托盘配合，以将旋转环限位于托盘上。解决了旋转环装卸作业效率低、精度差、存在安全隐患的问题。



CN 214779183 U

1.一种罐箱旋转环移载装置,用于移载竖直设置于罐箱两端的旋转环,其特征在于,所述罐箱旋转环移载装置包括:

架体,其顶部沿水平方向设有水平轨道;

行走机构,可移动地设置于所述水平轨道上;

升降架,竖直设置于所述行走机构的底部,与所述行走机构沿水平方向可旋转地连接,所述升降架的一侧面沿竖直方向设有升降轨道;

抓取机构,包括机构主体、托盘以及限位部件;所述机构主体可滑动地与所述升降轨道连接,以使所述抓取机构沿所述升降架升降;所述托盘设置于所述机构主体底部的远离升降架一侧,所述托盘与所述旋转环顶部底面贴合,以承托所述旋转环;所述限位部件与所述托盘配合,以将所述旋转环限位于所述托盘上。

2.如权利要求1所述的罐箱旋转环移载装置,其特征在于,所述托盘包括从所述机构主体伸出的支撑件以及设于所述支撑件末端的承托梁,所述承托梁用于承托所述旋转环的顶部横梁。

3.如权利要求2所述的罐箱旋转环移载装置,其特征在于,所述抓取机构还包括设置于所述支撑件顶面的承托板,所述承托板用于托起所述旋转环的圆环。

4.如权利要求3所述的罐箱旋转环移载装置,其特征在于,所述限位部件包括压环组件,所述压环组件设置于所述承托板上方,并正对所述承托板,以与承托板一起将所述旋转环的圆环夹持。

5.如权利要求2所述的罐箱旋转环移载装置,其特征在于,所述限位部件包括压梁组件,所述压梁组件设置于所述承托梁上方,并正对所述承托梁,以与承托梁一起将所述旋转环的顶部横梁夹持。

6.如权利要求1所述的罐箱旋转环移载装置,其特征在于,所述抓取机构还包括升降驱动器,所述升降架上对应设有沿竖直方向的丝杠,所述丝杠的螺母与所述升降驱动器驱动连接,以使所述抓取机构沿所述丝杠升降。

7.如权利要求6所述的罐箱旋转环移载装置,其特征在于,所述抓取机构还包括设置于所述升降驱动器的输出轴上的爬升齿轮,以及与所述爬升齿轮啮合的传动齿轮;所述传动齿轮与所述丝杠的螺母传动连接。

8.如权利要求1所述的罐箱旋转环移载装置,其特征在于,所述机构主体朝向所述升降架的一侧设有多个滑块,每个滑块的顶部还设有限位器,所述升降轨道上对应设有与所述限位器配合的限位槽。

9.如权利要求1所述的罐箱旋转环移载装置,其特征在于,所述行走机构设有齿轮状的齿轮车轮,所述水平轨道对应为与所述齿轮车轮啮合的齿条轨道。

10.如权利要求1-9任意一项所述的罐箱旋转环移载装置,其特征在于,所述架体顶部外围设有相互合围在一起的护栏。

罐箱旋转环移载装置

技术领域

[0001] 本公开涉及运输箱技术领域，特别涉及一种罐箱旋转环移载装置。

背景技术

[0002] 在罐式储运集装箱生产制造过程中，当罐体装上端框和顶、底侧梁后，外观由圆柱形变成了框架结构，在进行罐体其他部件焊接时，需要旋转罐箱，如何实现框架结构的罐箱旋转成了业界难题。目前的方法是在两端分别安装一个工艺旋转环，焊接流转完成后，拆卸下来后再返回前道循环使用。

[0003] 但目前在使用过程中，每次安装、装卸工艺旋转环，均采用悬臂吊单点吊运，人员登高作业的方式。即通过人工将绳索捆绑在旋转环上后，通过悬臂吊吊运至预定位置，在通过人工对准放置位置后，将旋转环卸下，此种作业方式效率低，精度差，即使保持较低的高度也存在安全隐患。

实用新型内容

[0004] 本公开的一个目的在于提出一种罐箱旋转环移载装置，以解决现有技术中旋转环装卸作业效率低、精度差且存在安全隐患的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题，本公开采用如下技术方案：

[0006] 根据本公开的一个方面，本公开提供一种罐箱旋转环移载装置，用于运输连接固定于罐箱两端的旋转环，其包括架体、行走机构、升降架以及抓取机构。所述架体顶部沿水平方向设有水平轨道；行走机构可移动地设置于所述水平轨道上；升降架竖直设置于所述行走机构的底部，与所述行走机构沿水平方向可旋转地连接，所述升降架的一侧面沿竖直方向设有升降轨道；抓取机构包括机构主体、托盘以及限位部件；所述机构主体可滑动地与所述升降轨道连接，以使所述抓取机构沿所述升降架升降；所述托盘设置于所述机构主体底部的远离升降架一侧，所述托盘与所述旋转环顶部底面贴合，以承托所述旋转环；所述限位部件与所述托盘配合，以将所述旋转环限位于所述托盘上。

[0007] 由上述技术方案可知，本公开至少具有如下优点和积极效果：

[0008] 本公开中，通过抓取机构的托盘将旋转环整个托起，然后沿升降架升起后，升降架旋转调整旋转环朝向，再通过行走机构沿架体水平方向移动，使旋转环两侧可以对准罐箱顶角件的顶孔，进而实现自动将旋转环两侧插入和拔出顶孔，免去了人员登高作业的风险。同时，本公开的移载机构升降方向和水平行走方向都是通过沿轨道移动的方式进行，故相比于现有技术，不会有绳索固定中绳索和旋转环摇晃的问题，保证了作用的精度，使得旋转环两侧可以对准顶角件的顶孔，解决了现有技术中旋转环装卸作业效率低、精度差且存在安全隐患的技术问题。

附图说明

[0009] 图1为本公开一实施例的罐箱旋转环移载装置的立体图。

[0010] 图2为图1示出的罐箱旋转环移载装置的主视图。

[0011] 图3为图1示出的罐箱旋转环移载装置的俯视图。

[0012] 图4为图1示出的罐箱旋转环移载装置的抓取机构的立体图。

[0013] 图5为图4示出的抓取机构的主视图。

[0014] 图6为图4示出的抓取机构的侧视图。

[0015] 图7为图4示出的抓取机构的传动系统示意图。

具体实施方式

[0016] 尽管本公开可以容易地表现为不同形式的实施方式，但在附图中示出并且在本说明书中将详细说明的仅仅是其中一些具体实施方式，同时可以理解的是本说明书应视为是本公开原理的示范性说明，而并非旨在将本公开限制到在此所说明的那样。

[0017] 由此，本说明书中所指出的一个特征将用于说明本公开的一个实施方式的其中一个特征，而不是暗示本公开的每个实施方式必须具有所说明的特征。此外，应当注意的是本说明书描述了许多特征。尽管某些特征可以组合在一起以示出可能的系统设计，但是这些特征也可用于其他的未明确说明的组合。由此，除非另有说明，所说明的组合并非旨在限制。

[0018] 在附图所示的实施方式中，方向的指示(诸如上、下、左、右、前和后)用于解释本公开的各种元件的结构和运动不是绝对的而是相对的。当这些元件处于附图所示的位置时，这些说明是合适的。如果这些元件的位置的说明发生改变时，则这些方向的指示也相应地改变。

[0019] 以下结合本说明书的附图，对本公开的一些实施方式予以进一步地详尽阐述。在不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0020] 请参阅图1和图2，本公开提供一种罐箱旋转环移载装置，用于移载竖直设置于罐箱两端的旋转环2。该罐箱旋转环移载装置包括架体100、行走机构200、升降架300以及抓取机构400。架体100顶部沿水平方向设有水平轨道111，行走机构200可移动地设置于水平轨道111上。升降架300竖直设置于行走机构200的底部，与行走机构200沿水平方向可旋转地连接，升降架300的一侧面沿竖直方向设有升降轨道310。抓取机构400用于抓取罐箱两端的旋转环2，其可滑动地与升降轨道310连接。抓取机构400在抓取旋转环2后，可沿升降轨道310上下滑动，以将旋转环2卸下。然后行走机构200既可沿水平轨道111移动，将旋转环2移动至指定地点。

[0021] 架体100包括多根立柱120以及顶框架110，立柱120竖直设于地面上或者安装在安装平台上。顶框架110通过螺栓等紧固件紧固安装于立柱120顶端，在其它实施例中，其也可以时焊接在立柱120顶端。顶框架110由两相对设置的纵梁112和两相对设置的横梁113合围而成，其还包括于两纵梁112内侧沿纵梁112延伸方向设有上述的水平轨道111。

[0022] 在本公开的一些实施例中，顶框架110外围还设有行走平台114，行走平台114外围围设有护栏115，护栏115于一侧设有开口，开口处设有与行走平台114相通的爬梯116。相关的维护人员可以通过爬梯116攀爬至行走平台114上，并在行走平台114上对升降架300的顶端以及行走机构200进行维护作业。

[0023] 在本公开的一些实施例中，行走机构200为一种行走天车，其两侧设有齿轮状的齿

轮车轮(图未示),故上述的水平轨道111对应为与齿轮车轮啮合的齿条轨道。啮合的齿轮齿条能够起到一定的固定限位作用,可以防止在静止状态下受重力风力等外界因素而出现滑移,也可以提高控制行走天车位移的准确性。

[0024] 请结合参阅图3,同时,上述的行走天车的底部还设有回转机构220。该回转机构220包括回转齿轮和回转驱动器。回转驱动器与回转齿轮驱动连接,以驱动回转齿轮旋转。回转齿轮与升降架300顶端驱动连接,回转齿轮旋转驱动升降架300旋转。升降架300通过回转齿轮连接固定于行走天车底部,并随行走天车沿水平轨道111纵向移动。同时,升降架300的底端距离底面或安装台的距离大于罐箱的高度,以保证升降架300和抓取机构400能够通过罐箱上方。

[0025] 请结合参阅图4,抓取机构400包括机构主体410、托盘420、限位部件430。机构主体410可滑动地与升降轨道310连接,以使所述抓取机构400沿所述升降架300升降。托盘420设置于机构主体410底部的远离升降架300一侧,托盘420与旋转环2顶部底面贴合,以承托旋转环2。限位部件430与托盘420配合,以将旋转环2限位于托盘420上。

[0026] 其中,请结合参阅图5和图6,托盘420包括支撑件421、承托梁422以及承托板423。支撑件421从机构主体410伸出,承托梁422设于支撑件421末端,用于承托旋转环2的顶部横梁。承托板423设置于支撑件421顶面,用于托起所述旋转环2的圆环,故其顶面可以是与旋转环2的圆环贴合的曲面。在本实施中,承托板423位于承托梁422与机构主体410之间,以保证旋转环2设有连接卡钩的一面背离机构主体410朝向外侧设置,方便对旋转环2的抓取和装卸。由于旋转环2的圆环顶部底面略高于顶部横梁底面,故承托板423略突出于承托梁422顶面,形成阶梯结构,同时也起到了一定的限位作用,防止旋转环2出现轴向窜动。

[0027] 限位部件430包括压环组件431和压梁组件432,压环组件431设置于承托板423上方,并正对承托板423,与承托板423配合设置,以与承托板423一起将旋转环2的圆环夹持。压梁组件432设置于承托梁422上方,并正对承托梁422,与承托梁422配合设置,以与承托梁422一起将所述旋转环2的顶部横梁夹持。压环组件431与承托板423的配合以及压梁组件432与承托梁422的配合可以起到固定旋转环2的作用,避免抓取机构400运动过程中时旋转环2掉落,导致危险的产生,也保证了该罐箱旋转环移载装置相对单点悬臂吊可以将旋转环2提升更高的高度,大大提高了移载过程中旋转环2的可通过性。

[0028] 在本公开的一些实施例中,上述的压环组件431包括压环气缸和与圆环抵持的压环件,压梁组件432包括压梁气缸以及与顶部横梁抵持的压梁件。其均为由气缸驱动的组件,以保证其可靠性,简化其结构。

[0029] 在本公开的一些实施例中,请结合参阅图7,抓取机构400还包括升降驱动器440、输出轴450、爬升齿轮460以及传动齿轮470。升降驱动器440设于机构主体410顶部中间位置,并向两侧伸展出两输出轴450。爬升齿轮460设置于两输出轴450上,并与传动齿轮470传动连接。升降架300上对应设有沿竖直方向的丝杠330,丝杠330的螺母331与传动齿轮470驱动连接。升降驱动器440通过输出轴450驱动爬升齿轮460,爬升齿轮460与传动齿轮470垂直啮合,故通过传动齿轮470驱动丝杠330螺母331旋转,以使抓取机构400沿丝杠330升降。

[0030] 在本公开的一些实施例中,机构主体410朝向升降架300的一侧还设有多个滑块411,每个滑块411的顶部还设有限位器412,升降轨道310上对应设有与限位器412配合的限位槽,以保证抓取机构400在静止状态下能够限位于升降架300的任意高度上。

[0031] 在使用过程中，罐箱放置于架体100下方的地面或者安装平台上，其一端正对抓取机构400。行走天车沿行走轨道行走，接近罐箱。升降架300旋转使抓取机构400朝向旋转环2。抓取机构400沿升降架300下降至底端，对旋转环2进行抓取。旋转环2套入抓取机构400后，抓取机构400的压环组件431和压梁组件432将旋转环2压持。然后抓取机构400沿升降架300上升，旋转环2即取出。后续即可以通过天车移动至指定位置。

[0032] 本公开中，通过抓取机构400的托盘420将旋转环2整个托起，然后沿升降架300升起后，升降架300旋转调整旋转环2朝向，再通过行走机构200沿架体100水平方向移动，使旋转环2两侧可以对准罐箱顶角件的顶孔，进而实现自动将旋转环2两侧插入和拔出顶孔，免去了人员登高作业的风险。同时，本公开的移载机构升降方向和水平行走方向都是通过沿轨道移动的方式进行，故相比于现有技术，不会有绳索固定中绳索和旋转环摇晃的问题，保证了作用的精度，使得旋转环两侧可以对准顶角件的顶孔，解决了现有技术中旋转环2装卸作业效率低、精度差且存在安全隐患的技术问题。

[0033] 虽然已参照几个典型实施方式描述了本公开，但应当理解，所用的术语是说明和示例性、而非限制性的术语。由于本公开能够以多种形式具体实施而不脱离实用新型的精神或实质，所以应当理解，上述实施方式不限于任何前述的细节，而应在随附权利要求所限定的精神和范围内广泛地解释，因此落入权利要求或其等效范围内的全部变化和改型都应为随附权利要求所涵盖。

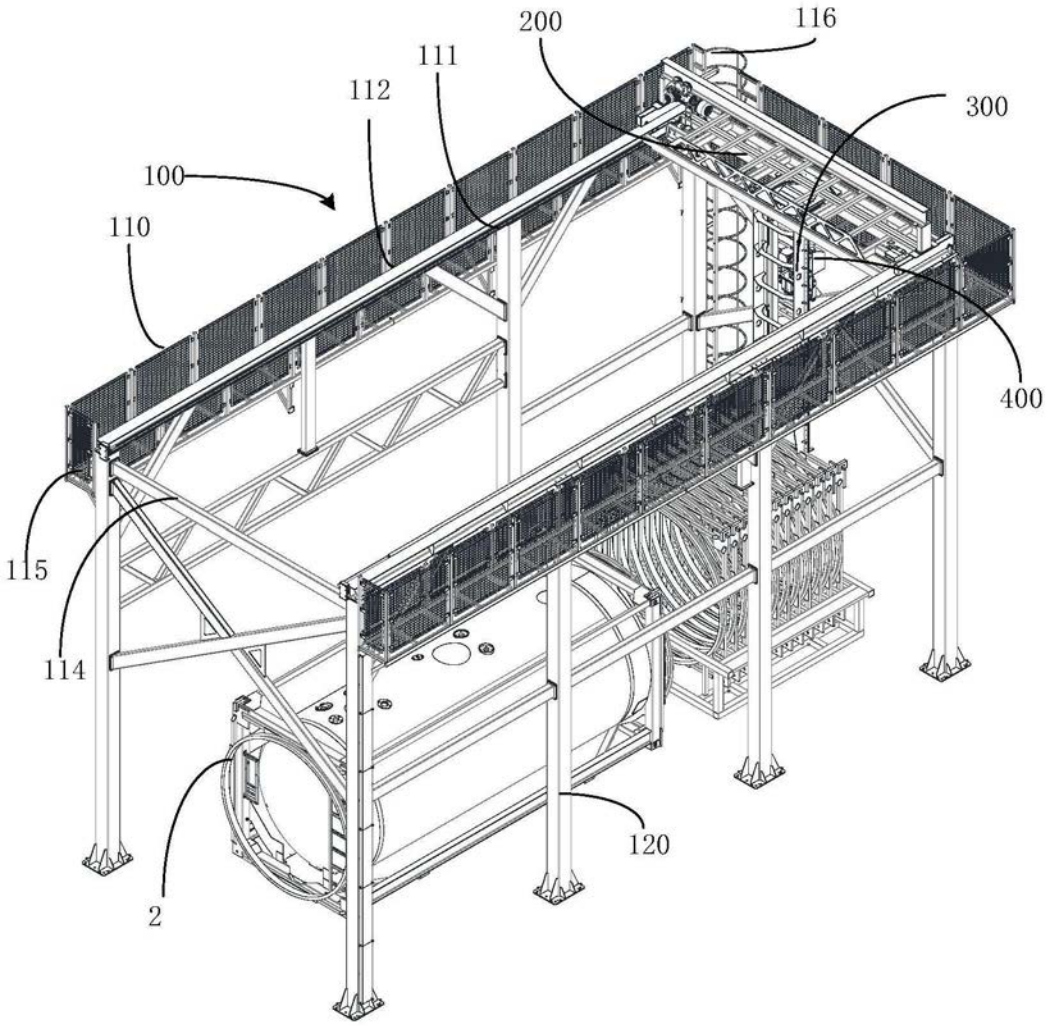


图1

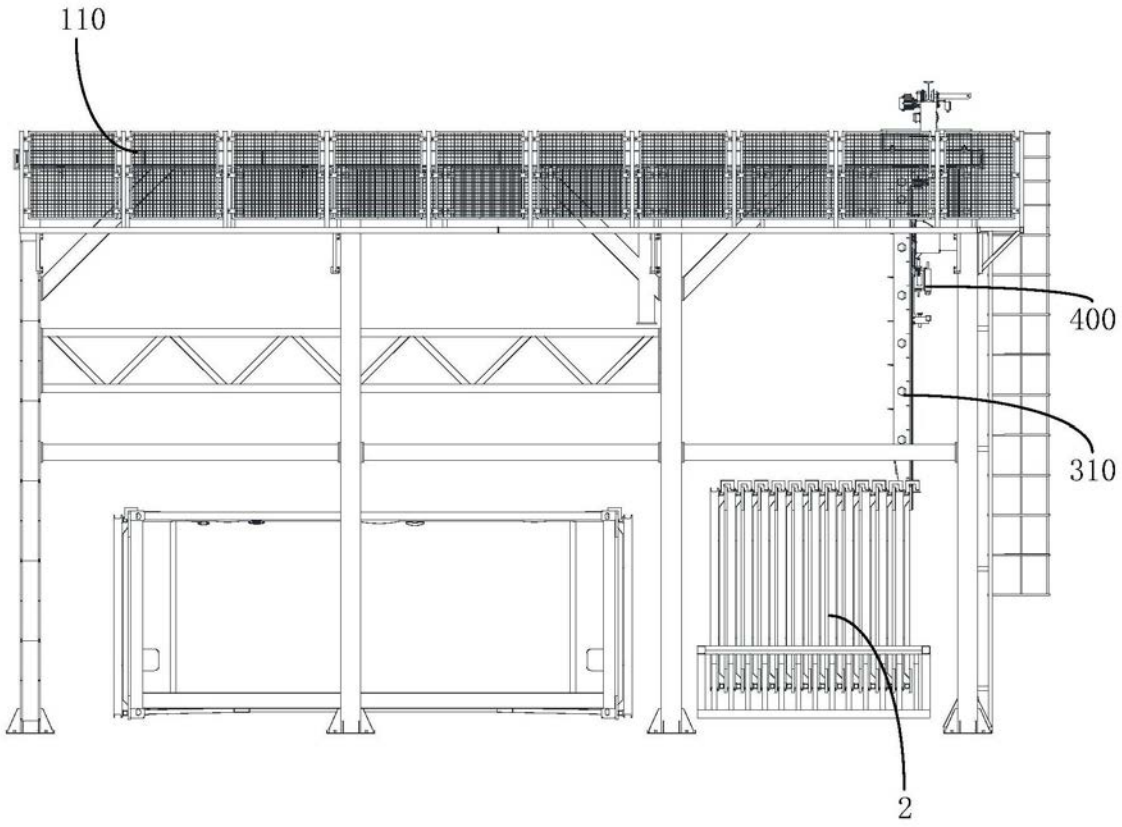


图2

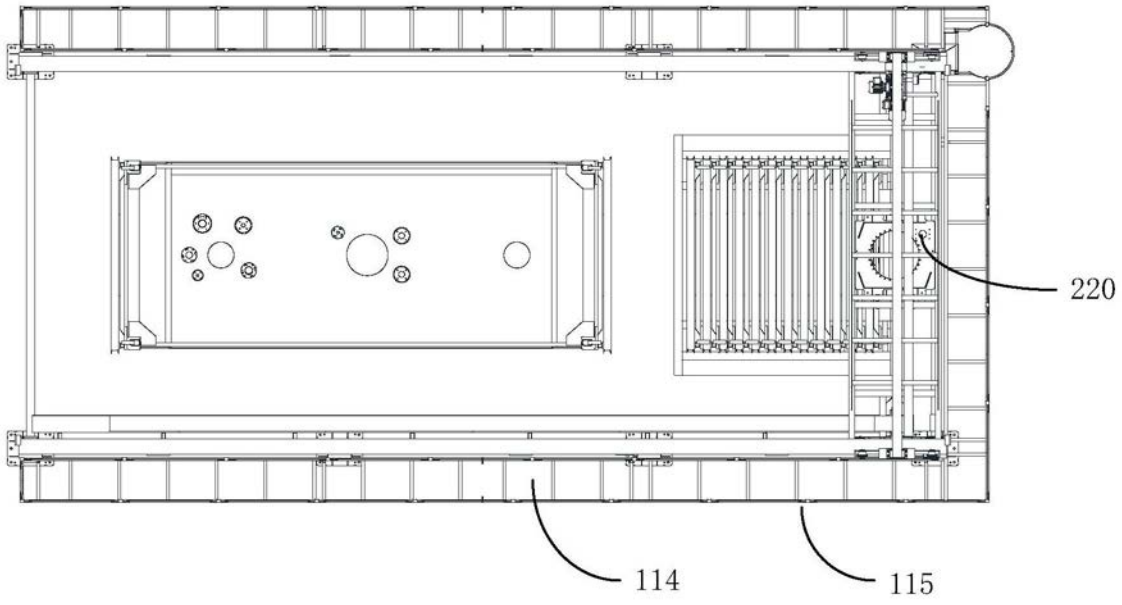


图3

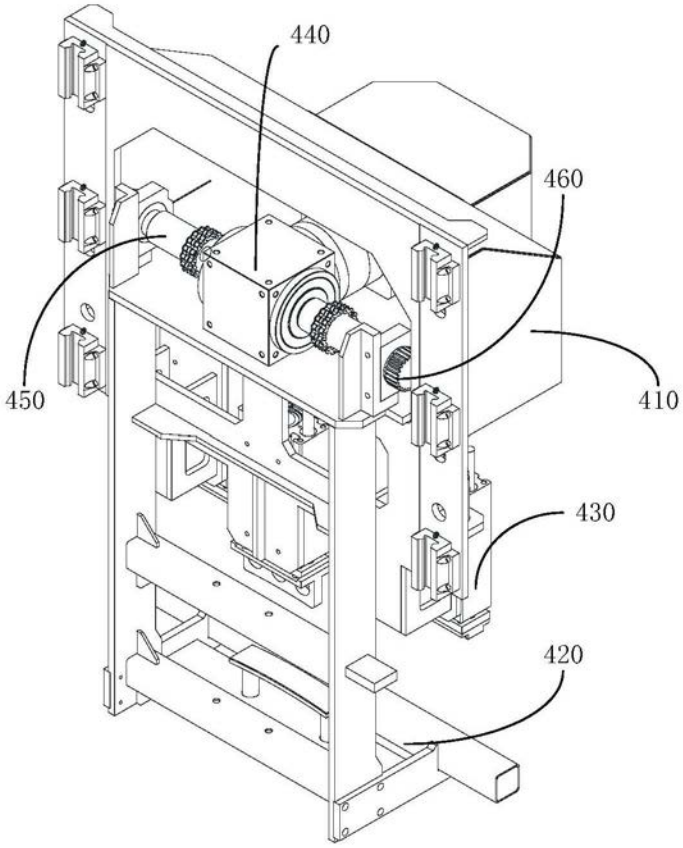


图4

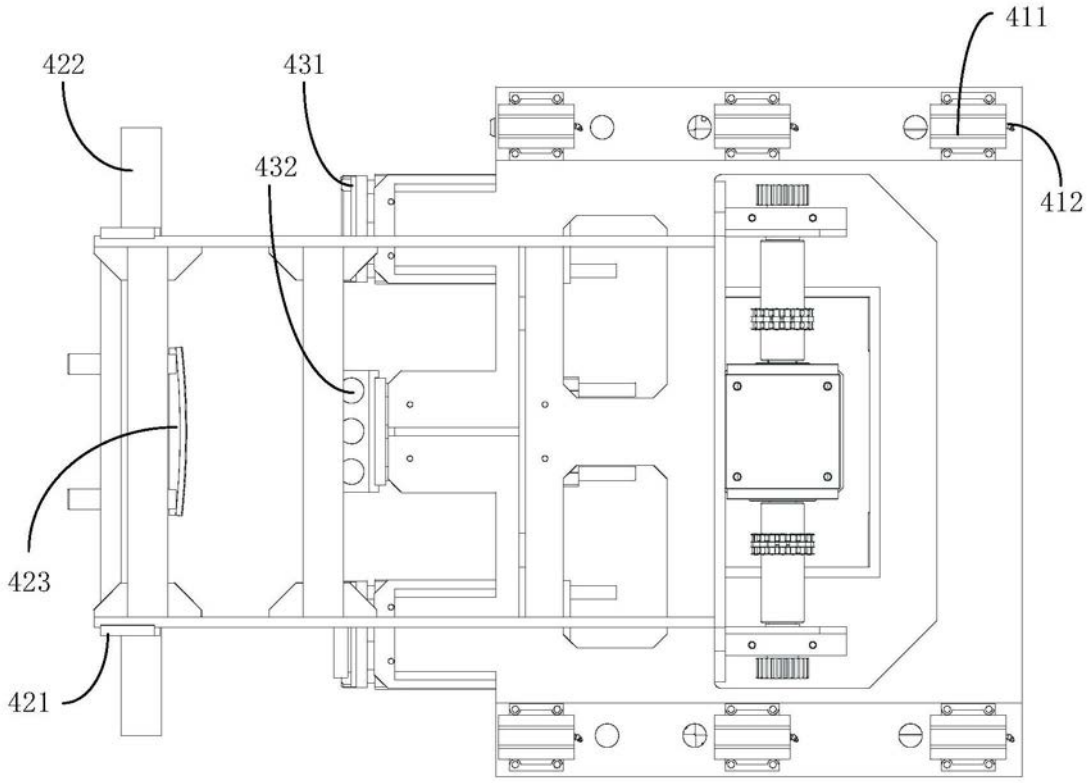


图5

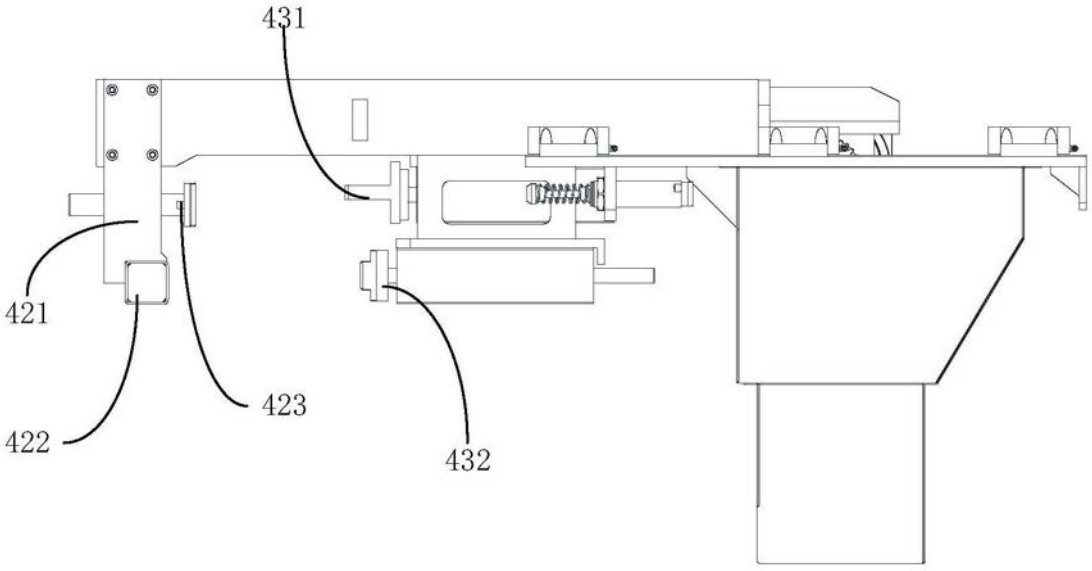


图6

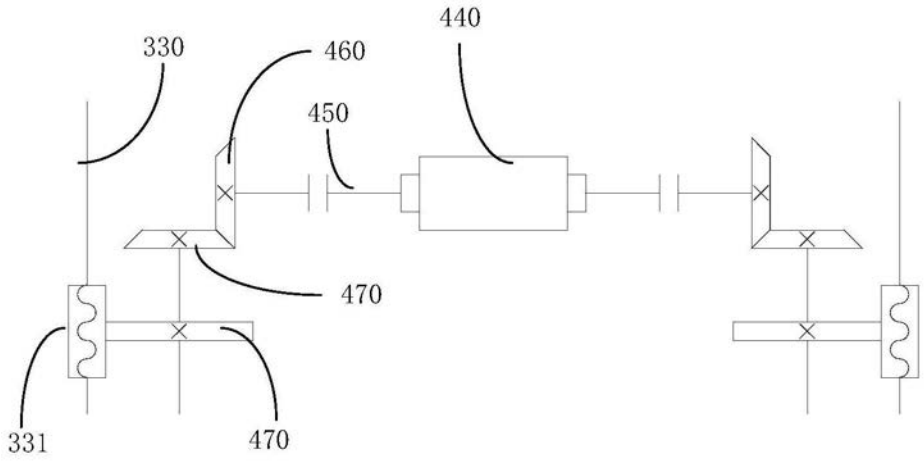


图7