(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 211997840 U
(45)授权公告日 2020.11.24

(21)申请号 202020225306.8
(22)申请日 2020.02.28
(73)专利权人 苗林展
地址 315000 浙江省宁波市江东区文景街98弄17号501室
(72)发明人 苗林展
(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事务所(普通合伙) 32260
代理人 汪建华
(51)Int.Cl.
B65G 65/23(2006.01)
B65D 90/00(2006.01)
E05B 83/02(2014.01)
E05B 85/00(2014.01)
B66C 1/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

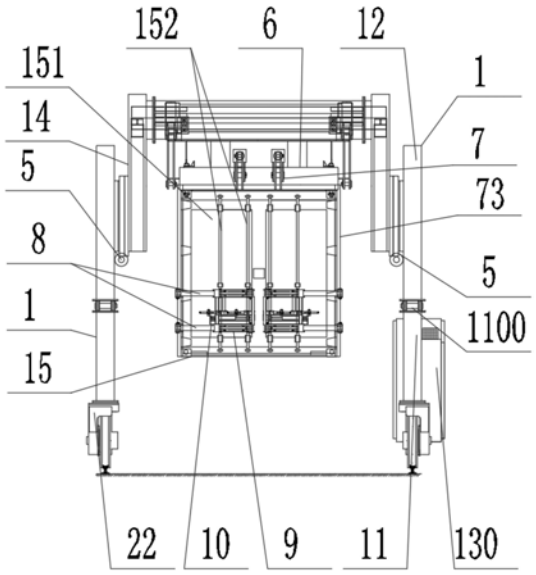
权利要求书2页 说明书10页 附图20页

(54)实用新型名称

一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备

(57)摘要

本实用新型所公开的一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备，包括两相互间隔设置的承载架体、位于两承载架体之间的翻转框架和用于定位固定集装箱的吊具，吊具置于翻转框架的横向部底面下方，翻转框架的顶部两端分别安装有起升机构，且起升机构的升降部与吊具的端部固定相连；两承载架体的内侧面均安装有驱动翻转框架进行翻转至垂直状态或者水平状态的框架翻转机构，且翻转框架的相对应两端分别与框架翻转机构固定相连，吊具的一端安装有自动翻转机构，自动翻转机构上固定有门框，门框上安装有箱门开闭机构，箱门开闭机构上安装有箱门锁杆锁定机构；其实现集装箱和箱门开关均非人工操作，实现高效率工作、操作安全和可控性操作技术效果。



CN 211997840 U

1.一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备,其特征在于,包括两相互间隔设置的承载架体、位于两承载架体之间的翻转框架和用于定位固定集装箱的吊具,吊具置于翻转框架的横向部底面下方,翻转框架的顶部两端分别安装有用于上升或下降吊具的起升机构,且起升机构的升降部与吊具的端部固定相连;两承载架体的内侧面均安装有驱动翻转框架进行翻转至垂直状态或者水平状态的框架翻转机构,且翻转框架的相对应两端分别与框架翻转机构固定相连,吊具的一端安装有自动翻转机构,自动翻转机构上固定有门框,门框上安装有箱门开闭机构,箱门开闭机构上安装有箱门锁杆锁定机构;当自动翻转机构将门框翻转至与集装箱的一端口面贴合后,箱门锁杆锁定机构进行可脱卸式锁定集装箱的箱门锁杆,箱门开闭机构动作将箱门打开或关闭。

2.根据权利要求1所述的一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备,其特征在于,框架翻转机构包括翻转油缸和翻转承载轴承,翻转承载轴承的一旋转圈一端面与翻转框架的外侧面固定,其另一旋转圈一端面与承载架体的内侧面固定;翻转油缸的缸体尾端分别销轴铰接在承载架体的铰接支座上,其活塞杆端部铰接在翻转架体底部的铰接支座上,吊具的两端固定有吊具端部横梁,吊具端部横梁底面两端固定有吊具自动转销,且吊具自动转销插入集装箱锁孔内动作后进行锁定集装箱。

3.根据权利要求2所述的一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备,其特征在于,两承载架体均包括上部支承架、下部支腿架和两根销轴传感器,且上部支承架的底部两端分别通过两销轴传感器固定在下部支腿架的顶部两端,下部支腿架的底部两端安装有车轮运行机构,翻转承载轴承的另一旋转圈一端面与上部支承架的内侧面固定。

4.根据权利要求1所述的一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备,其特征在于,

两起升机构均包括起升油缸、两导向水平滑轮、两横梁垂直滑轮和两根起升承载绳索,两起升油缸的缸体尾端分别安装在翻转框架的顶部两端,且两起升油缸呈交叉对角式分布;两横梁垂直滑轮分别旋转式安装在翻转框架顶部的端部外侧横梁两端支座上,两导向水平滑轮分别旋转式安装在翻转框架顶部的端部内侧横梁两支座上;起升油缸的活塞杆端部分别固定两根起升承载绳索的一端,一根起升承载绳索的另一端绕过一横梁垂直滑轮后与吊具端部固定相连,一根起升承载绳索的另一端依次绕过两导向水平滑轮和一横梁垂直滑轮后与吊具端部固定相连;起升油缸的下侧面贴合有支撑板,支撑板固定在翻转框架的顶部。

5.根据权利要求4所述的一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备,其特征在于,翻转框架顶部的两端外侧横梁上套有承载移动套管,且用于旋转式安装横梁垂直滑轮的支座固定在承载移动套管上,翻转框架顶部的两端外侧横梁一端均通过支座固定有调整油缸;调整油缸与翻转框架的外侧横梁相互平行设置,其活塞杆端部安装在承载移动套管外侧的支座上。

6.根据权利要求3所述的一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备,其特征在于,箱门锁杆锁定机构上安装有锁杆手柄转动机构,锁杆手柄转动机构的动作件与集装箱的锁杆手柄扣接,锁杆手柄转动机构动作拉动集装箱的箱门锁杆和锁杆手柄同时转动;

锁杆手柄转动机构包括手柄动作驱动件、固定在锁杆定位座上的底座和在底座的滑槽内滑动的滑轨,滑轨的顶面具有将箱门锁杆上的锁杆手柄进行活动式锁定的手柄锁定装置;手柄动作驱动件的缸体一端与底座顶面一端的前侧进行销轴铰接,其伸缩杆端与滑轨

的一端销轴铰接;利用滑轨的直线滑动将活动式锁定的锁杆手柄从箱门上拉开;

手柄锁定装置包括压板、定位柱销、导向销轴、压缩弹簧和固定螺母,定位柱销的底端固定在滑轨的顶面端部,滑轨的顶面端部设置有穿孔,穿孔位置处设有定位套,压板上设有两个分别与定位柱销位置和定位套内孔位置对应的通孔,当定位柱销的顶部插入锁杆手柄的定位孔内后,压板置于定位套的顶端面,且压板的一通孔套于定位柱销上,导向销轴的底部依次贯穿压板的另一通孔、定位套的内孔和滑块的顶板,导向销轴的底部套入压缩弹簧后在导向销轴的底端外螺纹上螺纹连接固定螺母,压缩弹簧的两端分别与固定螺母和滑轨的顶板底面抵触。

7.根据权利要求1所述的一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备,其特征在于,自动翻转机构包括横向水平设置的门框翻转驱动件、安装架和门框安装支座,门框翻转驱动件通过安装架横向固定在吊具一端的安装槽内,门框安装支座位于门框翻转驱动件的下方,且门框的顶端设有向外侧倾斜设置的翻转耳板,门框安装支座固定在吊具的一端面上,门框安装支座销轴铰接在翻转耳板上,门框翻转驱动件的伸缩杆端部与翻转耳板的顶端销轴铰接。

8.根据权利要求1所述的一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备,其特征在于,箱门锁杆锁定机构包括两个分别位于集装箱一端的左右两侧箱门上的锁杆定位座、以及设于锁杆定位座上的锁杆锁定驱动件,锁杆定位座上朝向箱门的一侧面设置有分别与集装箱上的两箱门锁杆位置对应匹配的两锁杆定位通槽,锁杆定位座的侧面相对应两端分别销轴铰接有锁杆挂钩;锁杆挂钩的钩槽朝向集装箱上的箱门锁杆,并与箱门锁杆的位置对应匹配;锁杆锁定驱动件的缸体端与一锁杆挂钩的中部销轴铰接,其伸缩杆端与另一锁杆挂钩的中部销轴铰接。

9.根据权利要求1所述的一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备,其特征在于,箱门开闭机构包括位于门框左右两侧部的箱门开闭驱动件,且箱门开闭驱动件的缸体端销轴铰接在门框侧部的铰接架上;锁杆定位座呈凵字形状,且锁杆定位座上具有位于内侧的长纵向部和位于外侧的短纵向部,箱门开闭驱动件的伸缩杆端销轴与铰接在位于外侧的短纵向部顶端。

10.根据权利要求3所述的一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备,其特征在于,还包括安装在承载架体上的称重系统和安装在吊具上且促使集装箱发生震动的箱体振动系统,称重系统与销轴传感器相连。

一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种起重装卸搬运设备技术领域，尤其是一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备。

背景技术

[0002] 在新的发展形势下，随着公路、铁路、水路多式联运模式的大力推广和高速发展，“散改集”即“散货集装箱化运输”的发展前景不可估量。各种散状货物能高效、安全、方便和低成本的装卸进出集装箱，实现带有自动开关箱门功能的集装箱翻转设备是技术难点。目前当集装箱翻转至竖直状进行装货满箱后都需要人工登高作业去实施箱门关闭和锁杆转动操作；反之，翻转倒箱卸货时一次性全开箱门会产生很大冲击和导致流量失控，同时存在严重安全隐患。为此，本申请设计了一种能够避免和克服上述缺点的一种自动开关箱门的集装箱翻转设备。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决上述技术的不足而设计的一种能自动开关箱门的集装箱翻转设备。

[0004] 本实用新型所设计的能自动开关箱门的集装箱翻转设备，包括两相互间隔设置的承载架体、位于两承载架体之间的翻转框架和用于定位固定集装箱的吊具，吊具置于翻转框架的横向部底面下方，翻转框架的顶部两端分别安装有用于上升或下降吊具的起升机构，且起升机构的升降部与吊具的端部固定相连；两承载架体的内侧面均安装有驱动翻转框架进行翻转至垂直状态或者水平状态的框架翻转机构，且翻转框架的相对应两端分别与框架翻转机构固定相连，吊具的一端安装有自动翻转机构，自动翻转机构上固定有门框，门框上安装有箱门开闭机构，箱门开闭机构上安装有箱门锁杆锁定机构；当自动翻转机构将门框翻转至与集装箱的一端口面贴合后，箱门锁杆锁定机构进行可脱卸式锁定集装箱的箱门锁杆，箱门开闭机构动作将箱门打开或关闭。

[0005] 作为优选，框架翻转机构包括翻转油缸和翻转承载轴承，翻转承载轴承的一旋转圈一端面与翻转框架的外侧面固定，其另一旋转圈一端面与承载架体的内侧面固定；翻转油缸的缸体尾端分别销轴铰接在承载架体的铰接支座上，其活塞杆端部铰接在翻转架体底部的铰接支座上，吊具的两端固定有吊具端部横梁，吊具端部横梁底面两端固定有吊具自动转销，且吊具自动转销插入集装箱锁孔内动作后进行锁定集装箱，其采用油缸进行翻转装载有集装箱的翻转架体，可满足集装箱的翻转要求，且翻转时稳定可靠。

[0006] 作为优选，两承载架体均包括上部支承架、下部支腿架和两根销轴传感器，且上部支承架的底部两端分别通过两销轴传感器固定在下部支腿架的顶部两端，下部支腿架的底部两端安装有车轮运行机构，翻转承载轴承的另一旋转圈一端面与上部支承架的内侧面固定。

[0007] 作为优选，翻转框架的顶部两端分别安装有用于上升或下降吊具的起升机构，且

起升机构的升降部与吊具的端部固定相连;其结构

[0008] 作为优选,两起升机构均包括起升油缸、两导向水平滑轮、两横梁垂直滑轮和两根起升承载绳索,两起升油缸的缸体尾端分别安装在翻转框架的顶部两端,且两起升油缸呈交叉对角式分布;两横梁垂直滑轮分别旋转式安装在翻转框架顶部的端部外侧横梁两端支座上,两导向水平滑轮分别旋转式安装在翻转框架顶部的端部内侧横梁两支座上;起升油缸的活塞杆端部分别固定两根起升承载绳索的一端,一根起升承载绳索的另一端绕过一横梁垂直滑轮后与吊具端部固定相连,一根起升承载绳索的另一端依次绕过两导向水平滑轮和一横梁垂直滑轮后与吊具端部固定相连;起升油缸的下侧面贴合有支撑板,支撑板固定在翻转框架的顶部;其实现重载集装箱的起升和下降,满足装车卸箱作业要求。

[0009] 作为优选,翻转框架顶部的两端外侧横梁上套有承载移动套管,且用于旋转式安装横梁垂直滑轮的支座固定在承载移动套管上,翻转框架顶部的两端外侧横梁一端均通过支座固定有调整油缸;调整油缸与翻转框架的外侧横梁相互平行设置,其活塞杆端部安装在承载移动套管外侧的支座上;其满足重载集装箱作业时的左右调整对位需求。

[0010] 作为优选,箱门锁杆锁定机构上安装有锁杆手柄转动机构,锁杆手柄转动机构的动作件与集装箱的锁杆手柄扣接,锁杆手柄转动机构动作拉动集装箱的箱门锁杆和锁杆手柄同时转动。

[0011] 作为优选,锁杆手柄转动机构包括手柄动作驱动件、固定在锁杆定位座上的底座和在底座的滑槽内滑动的滑轨,滑轨的顶面具有将箱门锁杆上的锁杆手柄进行活动式锁定的手柄锁定装置;手柄动作驱动件的缸体一端与底座顶面一端的前侧进行销轴铰接,其伸缩杆端与滑轨的一端销轴铰接;利用滑轨的直线滑动将活动式锁定的锁杆手柄从箱门上拉开。其结构使得利用锁杆手柄进行转动箱门锁杆时较为便捷,提升工作效率。

[0012] 作为优选,手柄锁定装置包括压板、定位柱销、导向销轴、压缩弹簧和固定螺母,定位柱销的底端固定在滑轨的顶面端部,滑轨的顶面端部设置有穿孔,穿孔位置处设有定位套,压板上设有两个分别与定位柱销位置和定位套内孔位置对应的通孔,当定位柱销的顶部插入锁杆手柄的定位孔内后,压板置于定位套的顶端面,且压板的一通孔套于定位柱销上,导向销轴的底部依次贯穿压板的另一通孔、定位套的内孔和滑块的顶板,导向销轴的底部套入压缩弹簧后在导向销轴的底端外螺纹上螺纹连接固定螺母,压缩弹簧的两端分别与固定螺母和滑轨的顶板底面抵触。

[0013] 作为优选,自动翻转机构包括横向水平设置的门框翻转驱动件、安装架和门框安装支座,门框翻转驱动件通过安装架横向固定在吊具一端的安装槽内,门框安装支座位于门框翻转驱动件的下方,且门框的顶端设有向外侧倾斜设置的翻转耳板,门框安装支座固定在吊具的一端面上,门框安装支座销轴铰接在翻转耳板上,门框翻转驱动件的伸缩杆端部与翻转耳板的顶端销轴铰接。其结构充分实现门框可翻转至水平状态(与箱门分离)或者垂直状态(与箱门紧贴),当门框与箱门紧贴后可进一步实现箱门锁杆的自动锁定和人工锁杆手柄的锁定的作用。

[0014] 作为优选,箱门锁杆锁定机构包括两个分别位于集装箱一端的左右两侧箱门上的锁杆定位座、以及设于锁杆定位座上的锁杆锁定驱动件,锁杆定位座上朝向箱门的一侧面设置有分别与集装箱上的两箱门锁杆位置对应匹配的两锁杆定位通槽,锁杆定位座的侧面相对应两端分别销轴铰接有锁杆挂钩;锁杆挂钩的钩槽朝向集装箱上的箱门锁杆,并与箱

门锁杆的位置对应匹配;锁杆锁定驱动件的缸体端与一锁杆挂钩的中部销轴铰接,其伸缩杆端与另一锁杆挂钩的中部销轴铰接。其结构实现箱门锁杆的锁定可靠,提升使用性能。

[0015] 作为优选,箱门开闭机构包括位于门框左右两侧部的箱门开闭驱动件,且箱门开闭驱动件的缸体端销轴铰接在门框侧部的铰接架上;锁杆定位座呈凵字形状,且锁杆定位座上具有位于内侧的长纵向部和位于外侧的短纵向部,箱门开闭驱动件的伸缩杆端销轴与铰接在位于外侧的短纵向部顶端。其结构利用箱门开闭驱动件来驱动箱门的开启或关闭,使得箱门动作稳定可靠,并且开启角度可进行控制的技术效果。

[0016] 作为优选,还包括安装在承载架体上的称重系统和安装在吊具上且促使集装箱发生震动的箱体振动系统,称重系统与销轴传感器相连。

[0017] 称重系统包括变送器、称重报警仪器、供电电源和LED数显屏,各销轴传感器分别与变送器相连,变送器与称重报警仪器相连,供电电源和LED数显屏幕均与称重报警仪器相连;其实现实时检测集装箱重量的功能。

[0018] 箱体振动系统包括减震垫板和固定在吊具中部的振动电机,且减震垫板固定在吊具顶部位置处L型固定板的纵向部内侧面与翻转框架中上部承架的纵向主梁之间。

[0019] 本实用新型所设计的能自动开关箱门的集装箱翻转设备,其整体结构能满足“散改集”运输作业要求的集装箱倾转装卸散货的箱门开关要求,需要进行卸货时,利用框架翻转机构将集装箱倾转成竖直状,且箱口朝下,利用箱门开闭机构与箱门的锁杆锁定机构相互配合将箱门自动缓慢打开;需要进行装货时,利用框架翻转机构将集装箱倾转成垂直状态或倾斜状态,且箱口朝上,利用箱门开闭机构与箱门的锁杆锁定机构相互配合将箱门自动关闭,从而进一步实现集装箱和箱门开关均非人工操作,实现高效率工作、操作安全和可控性操作等技术效果。

[0020] 另外,还增加了自动锁杆转动机构,使得在集装箱的需要打开或关闭的箱口处于低位时人工将手柄锁定在自动锁杆转动机构上后,自动锁杆转动机构通过锁杆手柄自动转动箱门锁杆,以实现锁杆的锁头与集装箱的锁座锁合或者开锁,从而达到如果集装箱在装货完成后箱口朝上的情况下,人工无需攀爬至高位进行转动锁杆的技术效果,避免了人工攀爬至高位而发生安全事故的情况,同时锁杆转动为自动转动与箱门开关装置配合使得在集装箱箱门作业时进一步提升工作效率和操作的安全性。

附图说明

[0021] 图1是实施例的整体结构示意图(一);

[0022] 图2是实施例的整体结构示意图(二);

[0023] 图3是实施例的整体结构示意图(三);

[0024] 图4是实施例的整体结构示意图(四);

[0025] 图5是实施例的整体结构示意图(五);

[0026] 图6是实施例的翻转框架上安装起升机构的整体结构示意图(一);

[0027] 图7是实施例的翻转框架上安装起升机构的整体结构示意图(二);

[0028] 图8是实施例的翻转框架通过框架翻转机构与承载架体结合的结构示意图(一);

[0029] 图9是实施例的翻转框架通过框架翻转机构与承载架体结合的结构示意图(二);

[0030] 图10是实施例的翻转框架通过框架翻转机构与承载架体结合的结构示意图(三);

[0031] 图11是实施例的翻转框架通过框架翻转机构与承载架体结合的结构示意图(四)；

[0032] 图12是实施例的翻转框架通过框架翻转机构与承载架体结合的结构示意图(五)；

[0033] 图13是实施例的翻转框架上安装起升机构的结构示意图

[0034] 图14是实施例的起升机构结构示意图；

[0035] 图15是实施例的由调整油缸组成位置调整机构的结构示意图；

[0036] 图16是实施例的吊具结构示意图(一)；

[0037] 图17是实施例的吊具结构示意图(二)；

[0038] 图18是实施例的吊具结构示意图(三)；

[0039] 图19是实施例的车轮运行机构结构示意图(一)；

[0040] 图20是实施例的车轮运行机构结构示意图(二)；

[0041] 图21是实施例的车轮运行机构结构示意图(三)；

[0042] 图22是实施例的自动翻转机构结构示意图；

[0043] 图23是实施例的箱门开闭机构结构示意图(一)；

[0044] 图24是实施例的箱门开闭机构结构示意图(二)；

[0045] 图25是实施例的箱门锁杆锁定机构的结构示意图(一)；

[0046] 图26是实施例的箱门锁杆锁定机构的结构示意图(二)；

[0047] 图27是实施例的锁杆手柄转动机构的结构示意图(一)；

[0048] 图28是实施例的锁杆手柄转动机构的结构示意图(二)；

[0049] 图29是实施例的锁杆手柄锁定装置的结构示意图；

[0050] 图30是实施例的控制结构示意图。

具体实施方式

[0051] 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。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0052] 实施例：

[0053] 如图1-图29所示，本实施例所描述的能自动开关箱门的集装箱翻转设备，包括两相互间隔设置的承载架体1、位于两承载架体1之间的翻转框架14和用于定位固定集装箱的吊具6，吊具6置于翻转框架14的横向部底面下方，翻转框架14的顶部两端分别安装有用于上升或下降吊具6的起升机构3，且起升机构3的升降部与吊具6的端部固定相连；两承载架体1的内侧面均安装有驱动翻转框架14进行翻转至垂直状态或者水平状态的框架翻转机构5，且翻转框架14的相对应两端分别与框架翻转机构5固定相连，吊具6的一端安装有自动翻转机构7，自动翻转机构7上固定有门框73，门框73上安装有箱门开闭机构8，箱门开闭机构8上安装有箱门锁杆锁定机构9；当自动翻转机构7将门框73翻转至与集装箱的一端口面贴合后，箱门锁杆锁定机构9进行可脱卸式锁定集装箱的箱门锁杆152，箱门开闭机构10动作将箱门打开或关闭。

[0054] 本实施例中，框架翻转机构5包括翻转油缸51和翻转承载轴承53，翻转承载轴承的一旋转圈531一端面通过高强度螺栓与翻转框架的外侧面固定，其另一旋转圈532一端面通

过高强度螺栓与承载架体的内侧面固定;翻转油缸的缸体尾端分别销轴铰接在承载架体的铰接支座上,其活塞杆端部铰接在翻转架体14底部的铰接支座上,吊具的两端通过高强度螺栓固定有吊具端部横梁62,吊具端部横梁底面两端固定有吊具自动转销63,且吊具自动转销中锁杆插入集装箱锁孔内动作后进行锁定集装箱,然后其旋转油缸驱动锁杆旋转,使得锁杆的凸起卡位在锁孔上口沿的卡位板上,同时承载架体作为整体设备主要承载架,其需要满足相应的强度和刚度要求。吊具自动转销的动作需要满足挂箱、脱箱和锁箱作业要求,其承载能力满足工作最大载荷要求,并且都具有电气和液压自锁功能。

[0055] 上述结构中,翻转油缸的活塞杆端部销轴铰接在翻转架体底部上靠近外侧端的铰接支座上,当翻转油缸的伸缩杆伸出状态时翻转框架处于水平状态,且翻转油缸与翻转框架相互平行;然而当翻转框架上定位有空置的集装箱时,翻转油缸的活塞杆回缩,然后拉动翻转框架的外侧端向下旋转,而翻转框架的内侧端向上旋转,经该操作直至将集装箱翻转至竖直状态或倾斜状态,在翻转完成后油缸自锁,此时箱门锁杆锁定机构进行锁定集装箱顶部箱门上的锁杆,然后箱门开闭机构动作将箱门打开,从而进行装货操作,待装货完成后,箱门开闭机构动作将箱门压紧关闭,翻转油缸重新伸出使得集装箱的顶端向下旋转,集装箱底端向上旋转,直至集装箱又处于水平状态,然后门框在自动翻转机构的作用下向上翻转,最后人们将箱门锁紧,箱门开关机构也与箱门脱离,其运行操作完全满足集装箱的翻转要求,并且经该结构的设计满足集装箱进行翻转时承载要求和结构强度要求,同时上述的翻转油缸采用大直径高压高强度推杆油缸,其伸缩杆在伸缩后可进行自锁,从而将集装箱的翻转后的状态进行锁定。

[0056] 本实施例中,两承载架体1均包括上部支承架12、下部支腿架11和两根销轴传感器1100,且上部支承架的底部两端分别通过两销轴传感器固定在下部支腿架的顶部两端,下部支腿架的底部两端安装有车轮运行机构2,翻转承载轴承53的另一旋转圈一端面与上部支承架的内侧面固定。

[0057] 上述结构与安装在承载架体中下部支腿架上的称重系统相互配合,且称重系统110包括四合一变送器、称重报警仪器、供电电源和LED数显屏,各销轴传感器分别与变送器相连,变送器与称重报警仪器相连,供电电源和LED数显屏幕均与称重报警仪器相连;其实现实时检测集装箱重量的功能;当集装箱内的装载物料重量变化时,能引起四套销轴传感器内电阻阻值变化,进一步引起传输信号的变化。各销轴传感器感应到的重量信号经过四合一变送器1104变换处理把信号输入称重报警仪器1105,进一步计算处理,输出到LED数显屏幕1106或报警输出。整套系统的反映时间和数显精度满足工作最大载荷要求;同时,车轮运行机构2是整机移动运行的主要功能部件,左右两侧共安装有四套相同规格型号的机构,分别由7字型连接架21、车轮驱动装置23、钢质运行车轮24和车轮运行轨道25组成;且7字型连接架21的顶部与下部支腿架的纵向杆底端固定向,其纵向部内侧面通过车轮驱动装置进行安装钢质运行车轮。7字型连接架21是主要承载结构件,需满足强度要求。车轮驱动装置23为液压马达,且钢质运行车轮安装在液压马达的旋转轴上,需满足使用能力和安全要求。钢质运行车轮需采用高强度耐磨损材料锻造加工而成,与轨道接触的运行踏面必须做热处理加工。车轮运行轨道25需采用起重机械专用重型轨道,满足重载运行轮压要求。此时,将四合一变送器、称重报警仪器、供电电源均安装在一电控柜内,且LED数显屏安装在电控柜的顶面,最后将电控柜140通过螺栓固定在一下部支腿架上。

[0058] 本实施例中;两起升机构3均包括起升油缸31、两导向水平滑轮34、两横梁垂直滑轮35和两根起升承载绳索36,两起升油缸的缸体尾端分别通过螺栓固定在翻转框架顶部两端的内侧横梁142上,且两起升油缸呈交叉对角式分布;两横梁垂直滑轮分别旋转式安装在翻转框架顶部的端部侧横梁两端支座上,两导向水平滑轮分别旋转式安装在翻转框架顶部的端部内侧横梁两支座上;两根起升承载绳索的一端形成环套通过螺栓压制固定在起升油缸的活塞杆端部固定片上,一根起升承载绳索的另一端绕过一横梁垂直滑轮后与吊具端部固定相连,一根起升承载绳索的另一端依次绕过两导向水平滑轮和一横梁垂直滑轮后与吊具端部固定相连;起升油缸的下侧面贴合有支撑板36,支撑板固定在翻转框架的顶部,起升承载绳索的端部通过连接件与吊具端部进行螺栓固定;起升承载绳索的另一端也形成环套通过螺栓将该环套压制固定在吊具的端部。

[0059] 上述结构中,其利用两起升油缸的活塞杆同步伸缩来收放起升承载绳索来升降调整吊具的高度,并同时单独调节集装箱的高度,两起升油缸的活塞杆在伸缩后均可自锁,从而来锁定单独调整集装箱高度;以满足装车卸箱作业要求,其承载能力同样满足工作最大载荷要求。

[0060] 本实施例中,翻转框架14顶部的两端外侧横梁141上套有承载移动套管42,且用于旋转式安装横梁垂直滑轮的支座固定在承载移动套管上,翻转框架顶部的两端外侧横梁141一端均通过支座固定有调整油缸41;调整油缸41与翻转框架14的外侧横梁141相互平行设置,其活塞杆端部安装在承载移动套管外侧的支座上;两调整油缸41呈左右交叉对称布置,从而调整油缸动作时可左右移动承载移动套管,进而通过起升机构3中的绳索36带动吊具6实现左右移动,进一步带动吊载集装箱的吊具进行对位调整,其中在调整油缸的活塞杆进行伸缩后可进行自锁,以对调整后位置进行锁定,满足重载集装箱作业时的左右调整对位需求。

[0061] 本实施例中,箱门锁杆锁定机构9上安装有锁杆手柄转动机构10,锁杆手柄转动机构10的动作件与集装箱的锁杆手柄153扣接,锁杆手柄转动机构10动作拉动集装箱的箱门锁杆和锁杆手柄同时转动;锁杆手柄转动机构10包括手柄动作驱动件101、焊接固定在锁杆定位座94上的底座102和在底座102的滑槽1021内滑动的滑轨103,滑轨103的顶面具有将箱门锁杆152上的锁杆手柄153进行活动式锁定的手柄锁定装置104;手柄动作驱动件的缸体一端与底座顶面一端的前侧进行销轴铰接,其伸缩杆端与滑轨的一端销轴铰接;利用滑轨的直线滑动将活动式锁定的锁杆手柄从箱门上拉开。

[0062] 上述结构中,待门框紧贴集装箱端面后,箱门锁杆锁定机构对箱门锁杆进行锁定,锁定所,人工将锁杆手柄锁定在手柄锁定装置上后,手柄动作驱动件的伸缩杆伸缩,驱动滑轨在滑槽内进行左右平移滑动,以促使箱门锁杆进行旋转,达到箱门锁杆的锁头与集装箱上的锁座锁紧或松开开锁的功能,从而实现自动旋转锁杆,提升工作效率;其中锁杆定位座与底座焊接固定,并且锁杆手柄被旋转至水平状或垂直状后,手柄动作驱动件的伸缩杆发生自锁。

[0063] 手柄锁定装置104优选采用手动锁定结构,其具体结构包括压板1042、定位柱销1041、导向销轴1043、压缩弹簧1044和固定螺母1045,定位柱销的底端焊接固定在滑轨的顶面端部,滑轨的顶面端部设置有穿孔,穿孔位置处设有定位套1046,定位套于滑轨焊接固定,压板上设有两个分别与定位柱销位置和定位套内孔位置对应的通孔,当定位柱销的顶

部插入锁杆手柄的定位孔内后，压板置于定位套的顶端面，且压板的一通孔套于定位柱销上，导向销轴的底部依次贯穿压板的另一通孔、定位套的内孔和滑块的顶板，导向销轴的底部套入压缩弹簧后在导向销轴的底端外螺纹上螺纹连接固定螺母，压缩弹簧的两端分别与固定螺母和滑轨的顶板底面抵触；其中压缩弹簧的设置的压板可被稳固的固定，从而通过压板将手柄进行压紧锁住，使得手柄的转动更加有效，满足使用过程中不轻易脱离的要求。

[0064] 本实施例中，自动翻转机构7包括横向水平设置的门框翻转驱动件71、安装架72和门框安装支座74，门框翻转驱动件通过安装架横向固定在吊具一端的安装槽内，且安装架分别通过螺栓门框翻转驱动件和吊具一端进行固定，门框安装支座位于门框翻转驱动件的下方，且门框73的顶端设有向外侧倾斜设置的翻转耳板731，门框安装支座固定在吊具的一端面上，门框73安装支座销轴铰接在翻转耳板的中部731，门框翻转驱动件的伸缩杆端部与翻转耳板的顶端销轴铰接。其中，本实施例中，吊具采用目前市面上熟知使用的吊具，基于吊具为公知技术，因此不在此作详细赘述；同时门框采用与通用集装箱端口尺寸一致的方形门框。

[0065] 上述结构中，门框是整套装置工作时的最主要承载部件，从而需要满足相应的强度和刚度要求；通过外部的动力能量输入和协调操作使门框翻转驱动件的伸缩杆进行伸缩动作，进一步实现门框进行翻转至水平状态或垂直状态，且伸缩杆在门框翻转至需要的状态后会发生自锁，为下一步的箱门开关和锁杆转动做准备。

[0066] 本实施例中，箱门锁杆锁定机构9包括两个分别位于集装箱一端的左右两侧箱门上的锁杆定位座94、以及设于锁杆定位座94上的锁杆锁定驱动件71，锁杆定位座74上朝向箱门的一侧面设置有分别与集装箱上的两箱门锁杆位置对应匹配的两锁杆定位通槽941，锁杆定位座的侧面相对应两端分别销轴铰接有锁杆挂钩92；锁杆挂钩92的钩槽朝向集装箱上的箱门锁杆，并与箱门锁杆152的位置对应匹配；锁杆锁定驱动件的缸体端与一锁杆挂钩的中部销轴铰接，其伸缩杆端与另一锁杆挂钩的中部销轴铰接。

[0067] 上述结构中，待门框紧贴集装箱端面后，箱门锁杆锁定机构对箱门锁杆进行锁定，锁定所，人工将锁杆手柄锁定在手柄锁定装置上后，手柄动作驱动件的伸缩杆伸缩，驱动滑轨在滑槽内进行左右平移滑动，以促使箱门锁杆进行旋转，达到箱门锁杆的锁头与集装箱上的锁座锁紧或松开开锁的功能，从而实现自动旋转锁杆，提升工作效率；其中锁杆定位座与底座焊接固定，并且锁杆手柄被旋转至水平状或垂直状后，手柄动作驱动件的伸缩杆发生自锁。

[0068] 本实施例中，箱门开闭机构8包括位于门框左右两侧部的箱门开闭驱动件81，且箱门开闭驱动件81的缸体端销轴铰接在门框73侧部的铰接架上；锁杆定位座94的整体形状呈凵字形状，且锁杆定位座上具有位于内侧的长纵向部和位于外侧的短纵向部；内侧长纵向部和外侧短纵向部均向外侧倾斜，并截面也呈冂字形状；且内侧长纵向部与外侧短纵向部之间的横向连接部具有通道，且通道的两端分别与内侧长纵向部的通道与外侧短纵向部的通道连通，箱门开闭驱动件的伸缩杆端部贯穿内侧长纵向部的通道后插入外侧短纵向部的顶端进行销轴铰接。其中，为了提升箱门开闭的稳定性，将框架上每一侧的箱门开闭驱动件设置为两件。

[0069] 上述结构中，当完成门框垂直翻转与集装箱箱门接触后，通过外部的动力能量输入和协调操作使左侧两根箱门开闭驱动件的伸缩杆进行同步伸缩动作，进一步实现通过锁

杆锁定机构动作与箱门锁杆接合在一起的左侧箱门进行开关动作，满足左侧箱门开关要求；同样，通过外部的动力能量输入和协调操作使右侧两根箱门开闭驱动件的伸缩杆进行同步伸缩动作，进一步实现通过锁杆锁定机构动作与箱门锁杆接合在一起的右侧箱门进行开关动作，满足右侧箱门开关要求；且左右箱门可分别按次序开关动作，箱门开关后箱门开闭驱动件的伸缩杆发生自锁，满足箱门定位和开度控制要求。

[0070] 本实施例中，安装在吊具6上且促使集装箱发生震动的箱体振动系统120，箱体振动系统120包括减震垫板1201和固定在吊具6中部内腔的振动电机1200，且减震垫板固定在吊具顶部位置处L型固定板的纵向部内侧面上，其中，振动电机的固定安装位置可实现防尘放雨防潮的功能，具体安装时，吊具中部具有安装槽，从而振动电机固定于安装槽内，然后在安装槽的插口处通过螺栓固定封盖，以形成用于安装振动电机且封闭式的安装内腔；当吊具上升至极限高度时，减震垫板位于L型固定板的纵向部内侧面与翻转框架中上部承架的纵向主梁之间，进一步门框翻转后，由于自重引起减震垫板被压紧在L型固定板的纵向部内侧面与翻转框架中上部承架的纵向主梁之间，并且减震垫板的固定通过强力胶等方式进行粘合固定，当振动电机1200工作时，吊具减震垫板1201可以减震减少对整机其它机构部件的震动影响。当散料容比小而需要装载量多时，可开启箱体振动系统120实施跟随动作，满足极限装载容量要求，反之，对于一些粘度大，自重轻不易翻转倒箱卸料的情况，也可开启箱体振动系统120，满足清空所有物料的要求；L型固定板的横向部底面通过螺栓或焊接固定在吊具的顶面。

[0071] 综合上述，本实用新型集装箱翻转设备具体工作原理如下：

[0072] (1)、翻转竖箱装货

[0073] 集卡车将空置集装箱运送至集装箱翻转设备附近，此时操作车轮运行机构的钢质运行车轮滚动沿轨道运行至集卡车位置处，使得吊具位于集装箱的上方，此时，两起升油缸的活塞杆同步伸出，使两根起升承载绳索下放，从而达到吊具下放，以将吊具放置在集装箱的顶面，并且吊具的自动转销插入集装箱的锁孔，带自动转销旋转后，自动转销上的凸起卡位于锁孔上口沿的限位块上，实现将吊具固定在集装箱的顶面，然后先操作门框翻转驱动件的伸缩杆伸出，此时翻转耳板绕其中部铰接点顺时针旋转，以带动方形门框也顺时针旋转，此时方形门框靠近并压紧箱门，进一步操作左右两侧的箱门开闭机构并使锁杆定位座与集装箱的箱门接触，且两箱门的箱门锁杆分别进入至锁杆定位座的定位通槽内，通过外部的动力能量输入和协调操作使锁杆锁定驱动件的伸缩杆伸出，推动锁杆挂钩绕其中部铰接点进行旋转，实现锁杆挂钩的钩头插入箱门锁杆与箱门之间的缝隙中；此时，将箱门的锁杆手柄打开，人工操作锁杆手柄旋转，将定位柱销插入锁杆手柄上的小孔中，并通过压缩弹簧、导向销轴、固定螺母和压板之间的配合机构将锁杆手柄压紧锁定在滑轨上。再进一步操作手柄动作驱动件的伸缩杆伸出，使滑轨向两箱门之间的中间缝隙处滑动，从而拉动锁杆手柄转动处于垂直箱门状态，且锁杆的锁头与集装箱的箱座完全松开状态；此时，手柄动作驱动件、锁杆锁定驱动件和门框翻转驱动件进入自锁状态中，保持不变；然后两起升油缸的活塞杆回缩，进行收起绳索进行上拉吊具和集装箱，当吊具的底面与翻转框架的横向部底面抵触后，起升油缸停止工作；由于翻转油缸的伸缩杆伸出状态时翻转框架处于水平状态，且翻转油缸与翻转框架相互平行，因此将翻转油缸的活塞杆回缩，然后拉动翻转框架的外侧端向下旋转，而翻转框架的内侧端向上旋转，经该操作直至将集装箱翻转至竖直状态，并

且集装箱上具有门框的一端朝上，未具有门框的一端朝下，在翻转完成后油缸自锁，待装货完成后，箱门开闭机构动作关门，箱门关闭后锁杆手柄转动机构转动锁杆，翻转油缸重新伸出使得集装箱的顶端向下旋转，集装箱底端向上旋转，直至集装箱又处于水平状态，人工操作锁杆手柄使其脱离开关装置，再次锁杆锁定机构动作与锁杆脱离，且锁杆手柄也与手柄锁定装置分离后其被锁定在箱门上，箱门开闭机构2和门框动作完全与箱门脱开分离，完成装料全过程，从而依上述操作步骤进行往复循环操作。

[0074] (2)、翻转倒箱卸货

[0075] 集卡车将空置集装箱运送至集装箱翻转设备附近，此时操作车轮运行机构的钢质运行车轮滚动沿轨道运行至集卡车位置处，使得吊具位于集装箱的上方，此时，两起升油缸的活塞杆同步伸出，使两根起升承载绳索下放，从而达到吊具下放，以将吊具放置在集装箱的顶面，并且吊具的自动转销插入集装箱的锁孔，带自动转销旋转后，自动转销上的凸起卡位于锁孔上口沿的限位块上，实现将吊具固定在集装箱的顶面，然后先操作门框翻转驱动件的伸缩杆伸出，此时翻转耳板绕其中部铰接点顺时针旋转，以带动方形门框也顺时针旋转，此时方形门框靠近并压紧箱门，进一步操作左右两侧的箱门开闭机构并使锁杆定位座与集装箱的箱门接触，且两箱门的箱门锁杆分别进入至锁杆定位座的定位通槽内，通过外部的动力能量输入和协调操作使锁杆锁定驱动件的伸缩杆伸出，推动锁杆挂钩绕其中部铰接点进行旋转，实现锁杆挂钩的钩头插入箱门锁杆与箱门之间的缝隙中；此时，将箱门的锁杆手柄打开，人工操作锁杆手柄旋转，将定位柱销插入锁杆手柄上的小孔中，并通过压缩弹簧、导向销轴、固定螺母和压板之间的配合机构将锁杆手柄压紧锁定在滑轨上。再进一步操作手柄动作驱动件的伸缩杆伸出，使滑轨向两箱门之间的中间缝隙处滑动，从而拉动锁杆手柄转动处于垂直箱门状态，且锁杆的锁头与集装箱的箱座完全松开状态；此时，手柄动作驱动件、锁杆锁定驱动件和门框翻转驱动件进入自锁状态中，保持不变；然后两起升油缸的活塞杆回缩，进行收起绳索进行上拉吊具和集装箱，当吊具的底面与翻转框架的横向部底面抵触后，起升油缸停止工作；由于翻转油缸的伸缩杆伸出状态时翻转框架处于水平状态，且翻转油缸与翻转框架相互平行，因此将翻转油缸的活塞杆回缩，然后拉动翻转框架的一端向下旋转，而翻转框架的另一端向上旋转，经该操作直至将集装箱翻转至竖直状态，并且集装箱上具有门框的一端朝下，未具有门框的一端朝上，在翻转完成后翻转油缸自锁，此时，箱门开闭机构动作打开箱门，并缓慢将箱门打开，直至箱门完全打开后，待卸料完成后，翻转油缸重新伸出使得集装箱的未具有门框一端向下旋转，集装箱的具有门框一端向上旋转，直至集装箱又处于水平状态，人工操作锁杆手柄使其脱离开关装置，再次锁杆锁定机构动作与锁杆脱离，且锁杆手柄也与手柄锁定装置分离后其被锁定在箱门上，箱门开闭机构2和门框动作完全与箱门脱开分离，完成卸料全过程，从而依上述操作步骤进行往复循环操作。

[0076] 上述中的箱门开闭驱动件、手柄动作驱动件、锁杆锁定驱动件和门框翻转驱动件均可采用油缸，并且油缸的伸缩杆进行伸缩后实现自锁功能通过设置平衡阀、中位截止的滑阀或电磁球阀等等对缸体内的油液进行封堵，从而锁住油缸的伸缩杆，进一步实现在翻转框架在翻转后自锁、箱门在开启或关闭后自锁、挂钩动作后自锁、锁杆手柄动作后自锁等功能，同时，翻转油缸、起升油缸和调整油缸的伸缩杆进行伸缩后实现自锁功能也通过设置平衡阀、中位截止的滑阀或电磁球阀等等对缸体内的油液进行封堵，从而锁住油缸的伸缩

杆，进一步实现在翻转框架在翻转后自锁、集装箱起升后自锁、集装箱位置调整后自锁等功能。

[0077] 另外上述各油缸、转销的旋转油缸和车轮运行机构的液压马达均由液压动力系统1303(高压液压源头的高压油泵进行油液输入输出，并且油泵由电动机1302提供动力工作)提供动力，实现伸缩杆的伸缩、以及液压马达和旋转油缸的旋转件旋转，从而实现具有油缸、液压马达和旋转油缸的机构进行运行，并且液压动力系统1303由液压控制系统进行控制启停，电气控制系统1305的信号输出来进行控制液压控制系统1304的工作与否，电气控制系统由PLC程序控制器、各种电气开关元件和无线电接收器组成，从而无线电接收器接收无线遥控器1307发来的信号，同时电缆进电系统1301通电后对电气控制系统、液压动力系统和驱动油泵工作的电动机进行供电，并且电气控制系统中输出的电源和控制信号分别对振动电机进行启停控制，并且称重报警仪器1105将获取的称重数据发送至PLC程序控制中，以进行判断重量是否超标，如果超标则控制称重报警仪器进行报警，最后，将油泵、电气控制系统、液压控制系统、驱动油泵工作的电动机均安装在控制柜130内，控制柜通过螺栓固定在一下部支腿架上。

[0078] 本实用新型不局限于上述最佳实施方式，任何人在本实用新型的启示下都可得出其他各种形式的产品，但不论在其形状或结构上作任何变化，凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案，均落在本实用新型的保护范围之内。

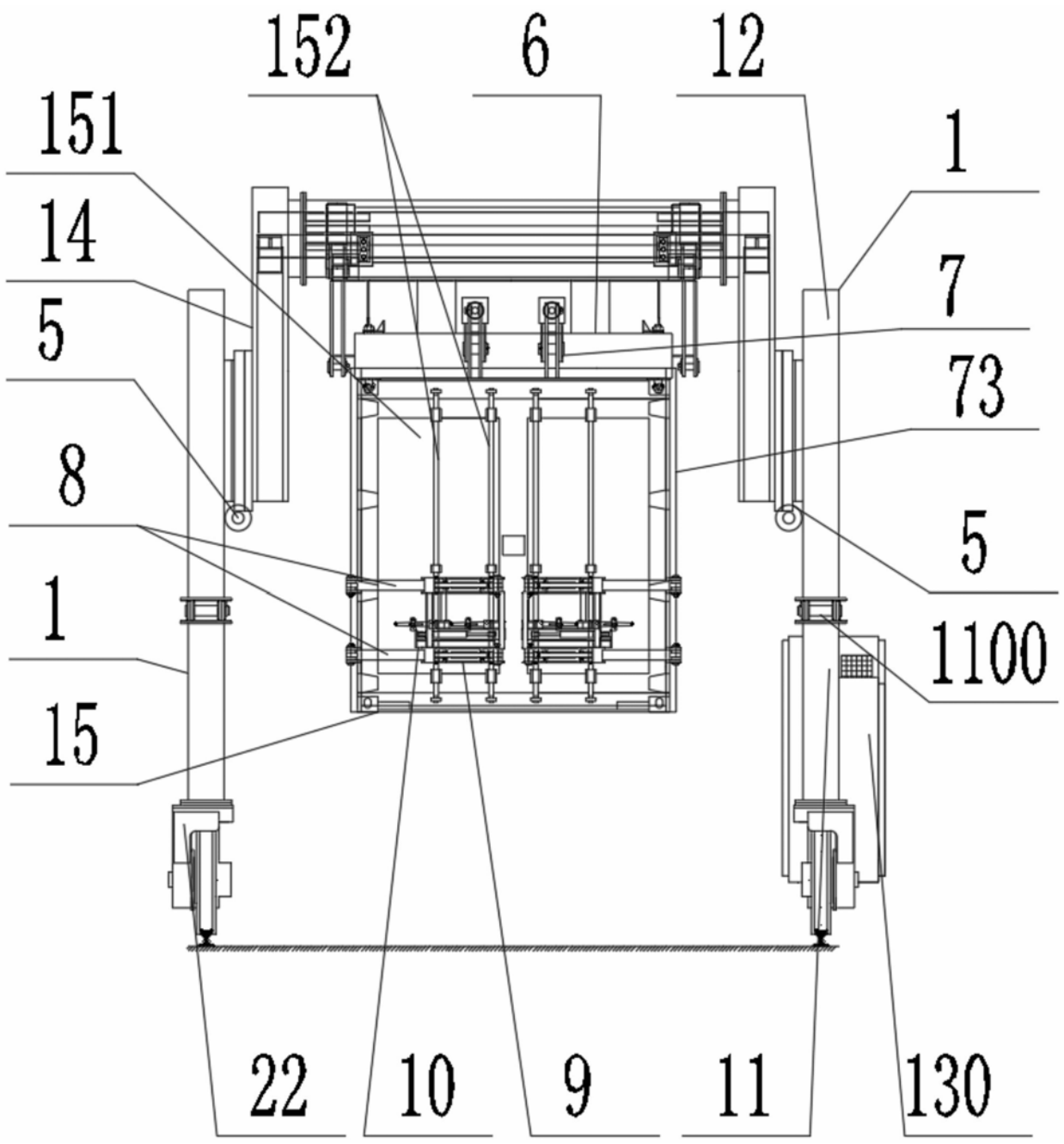


图1

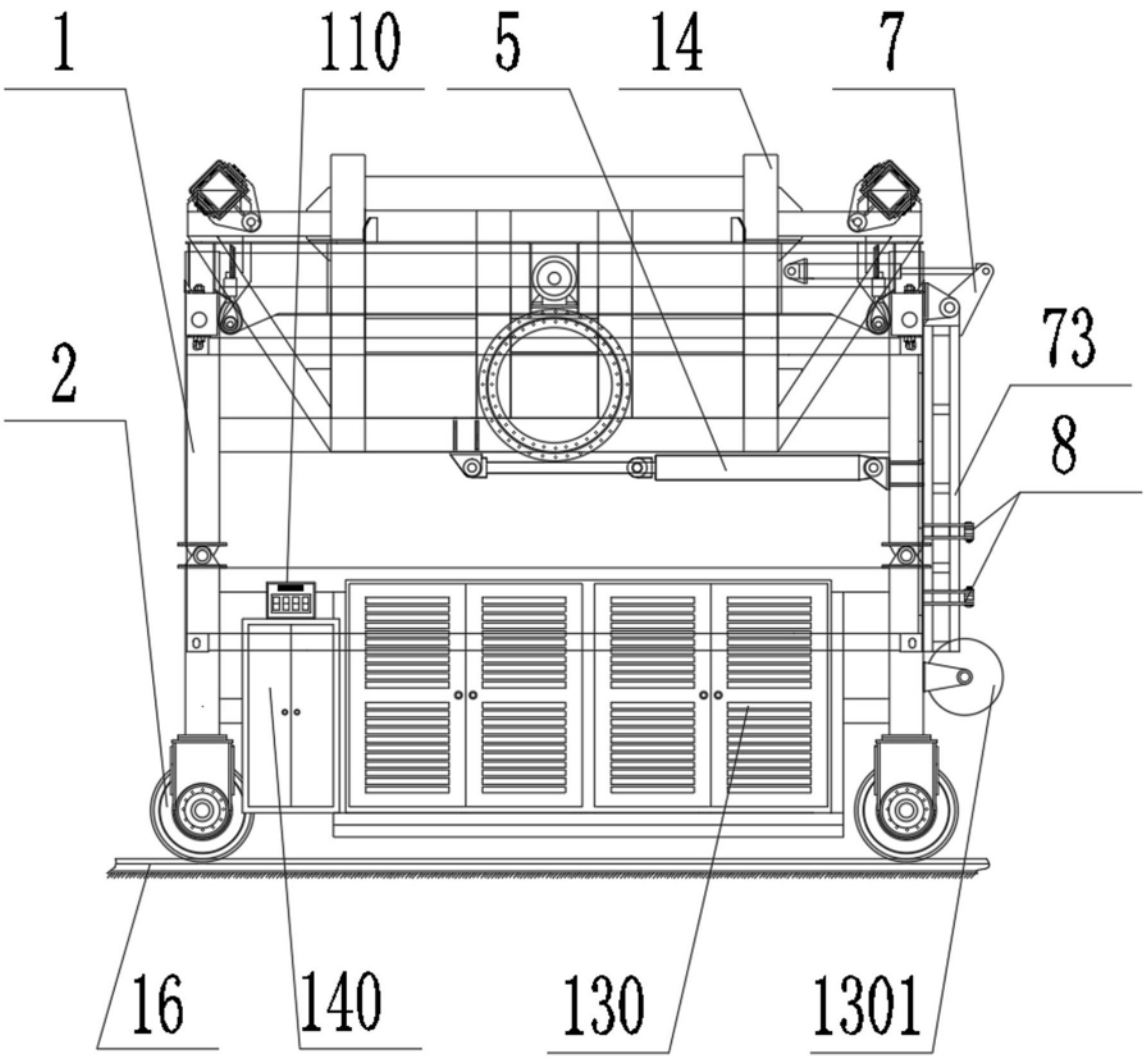


图2

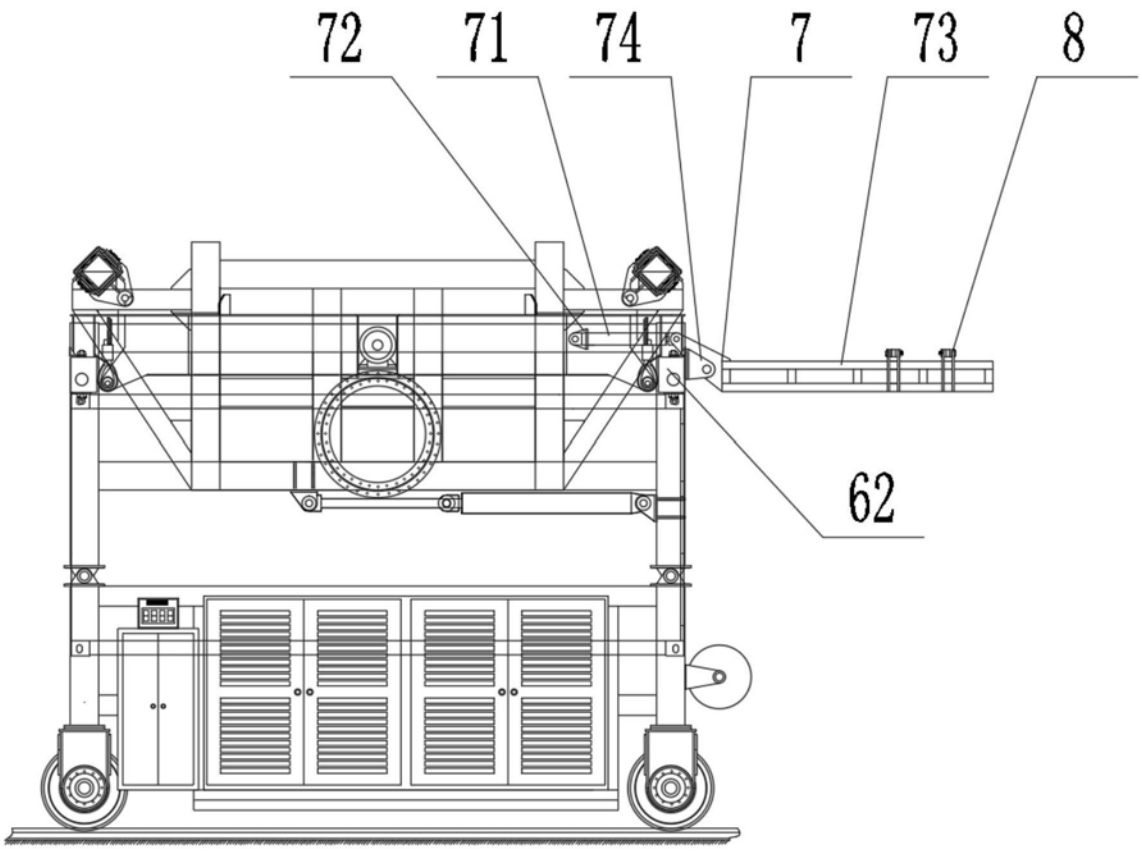


图3

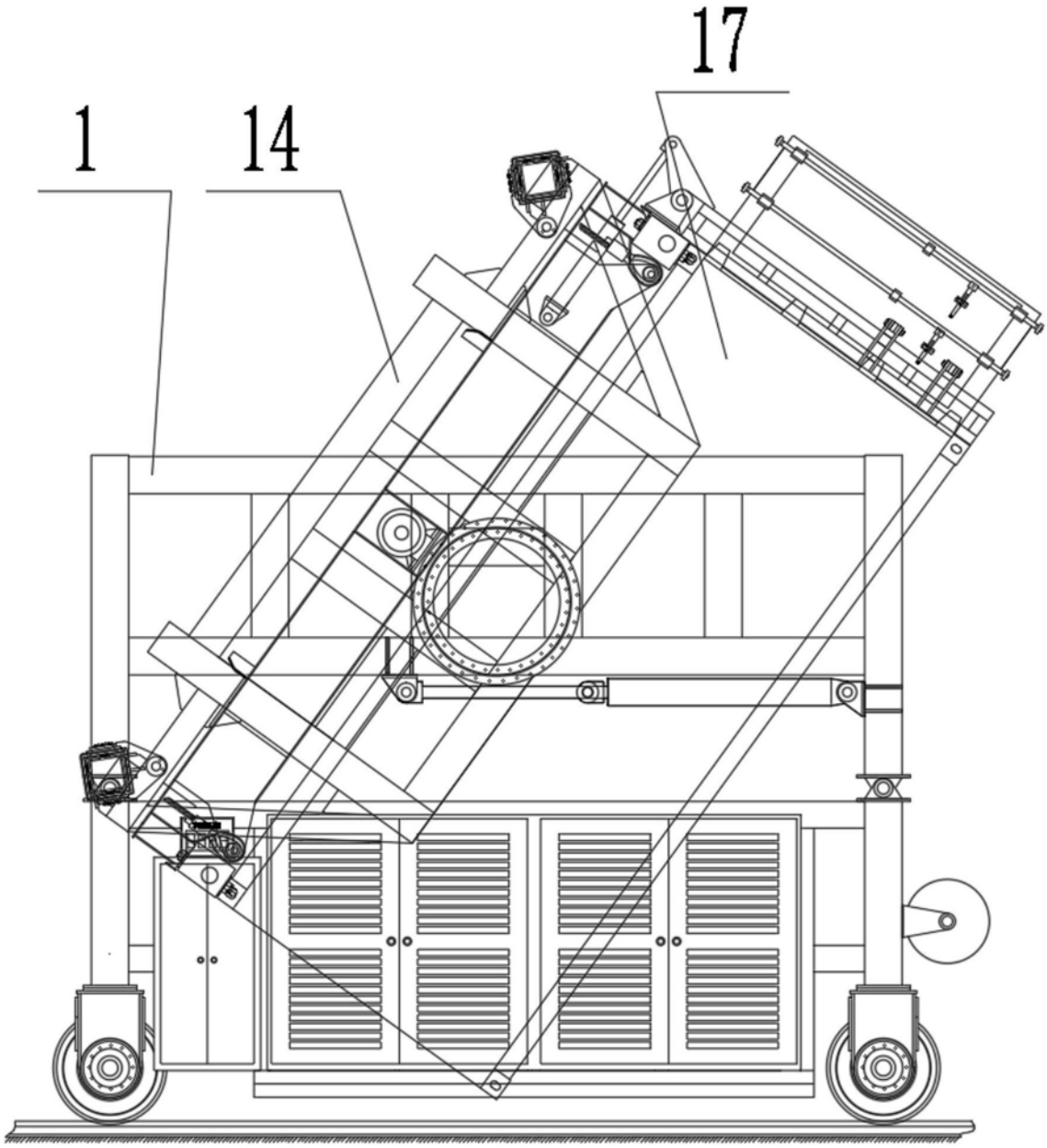


图4

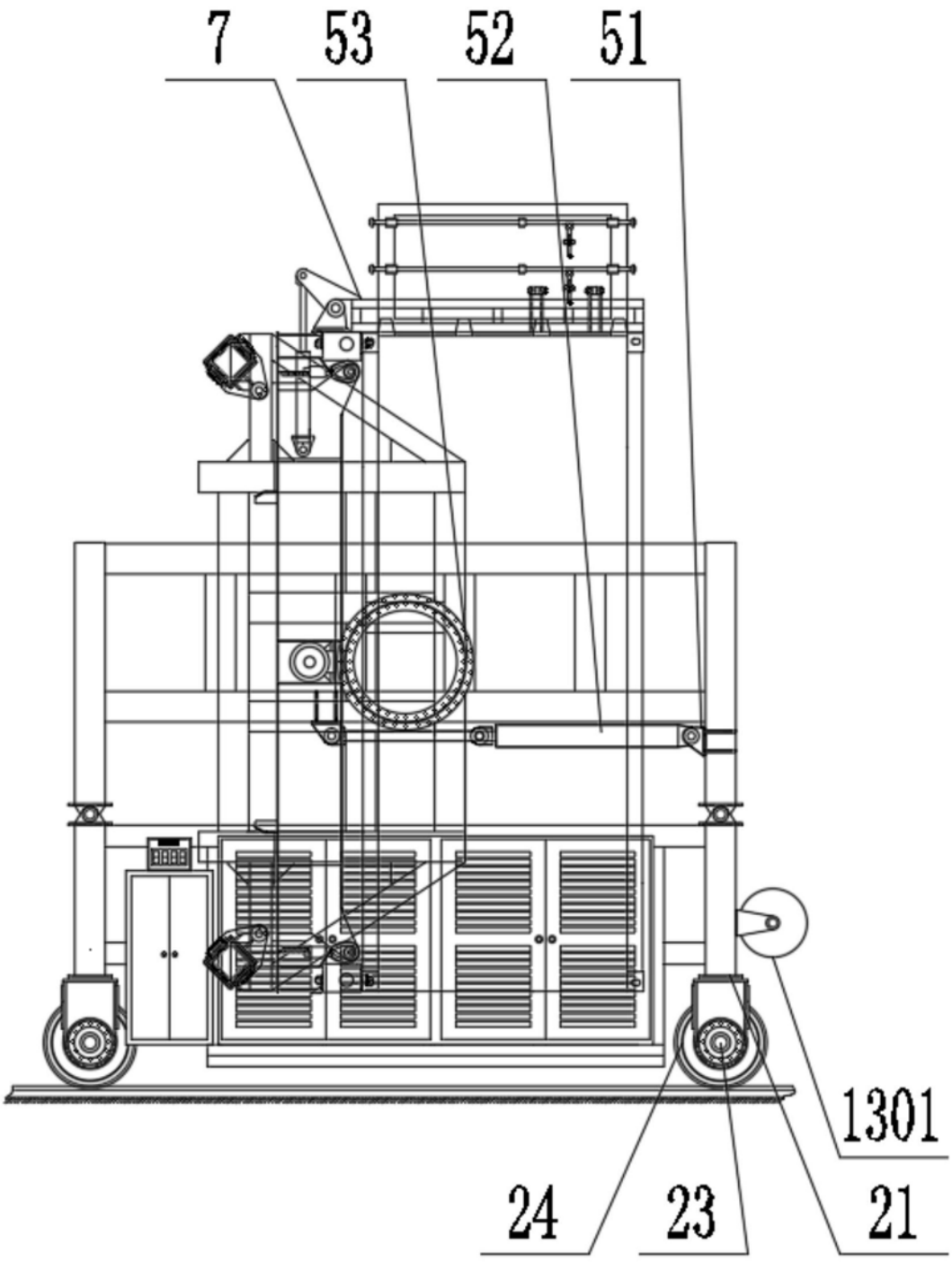


图5

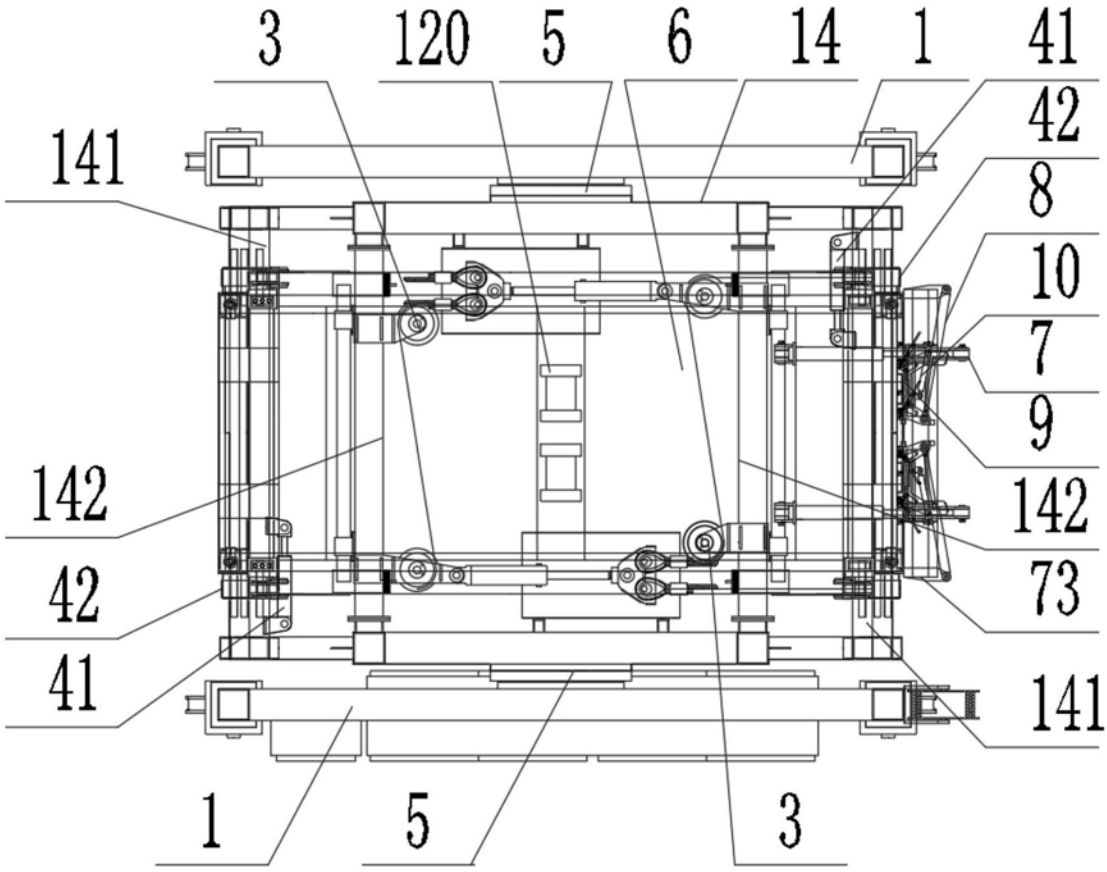


图6

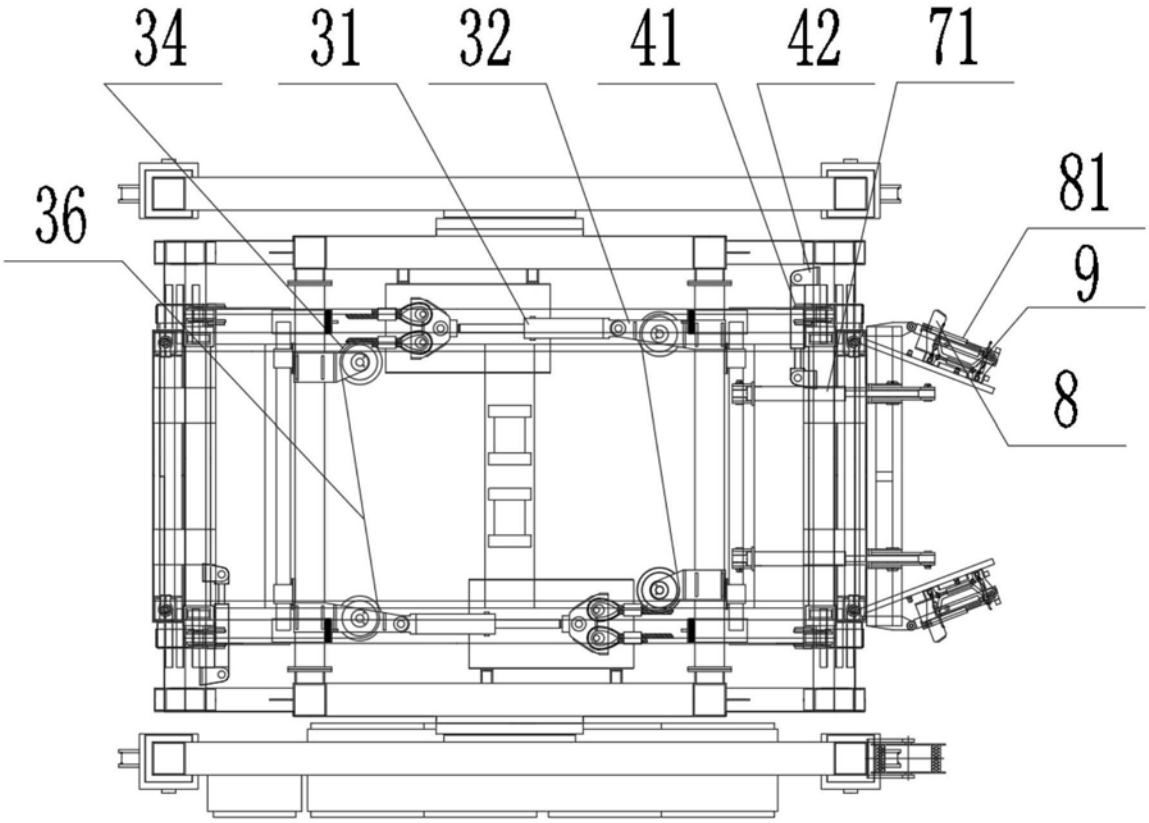


图7

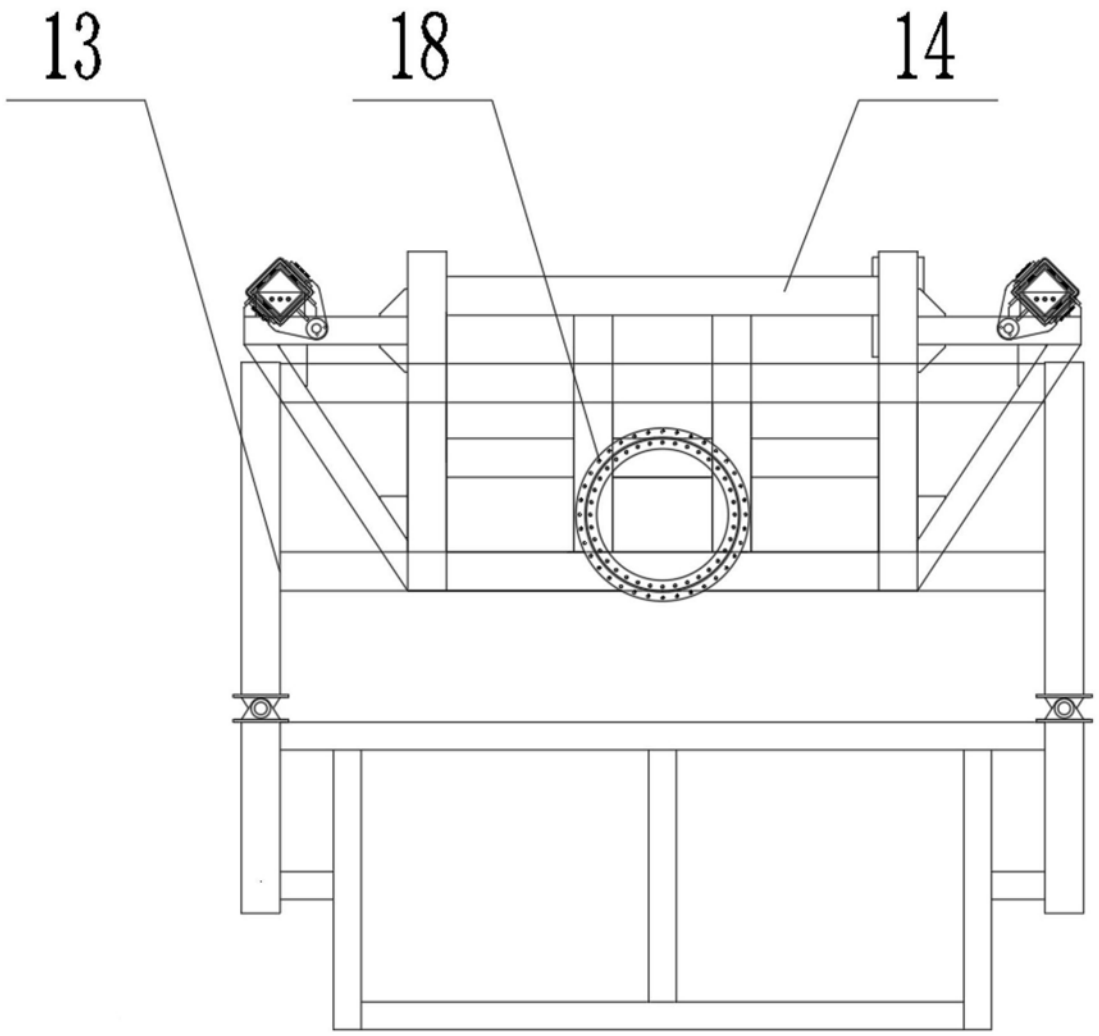


图8

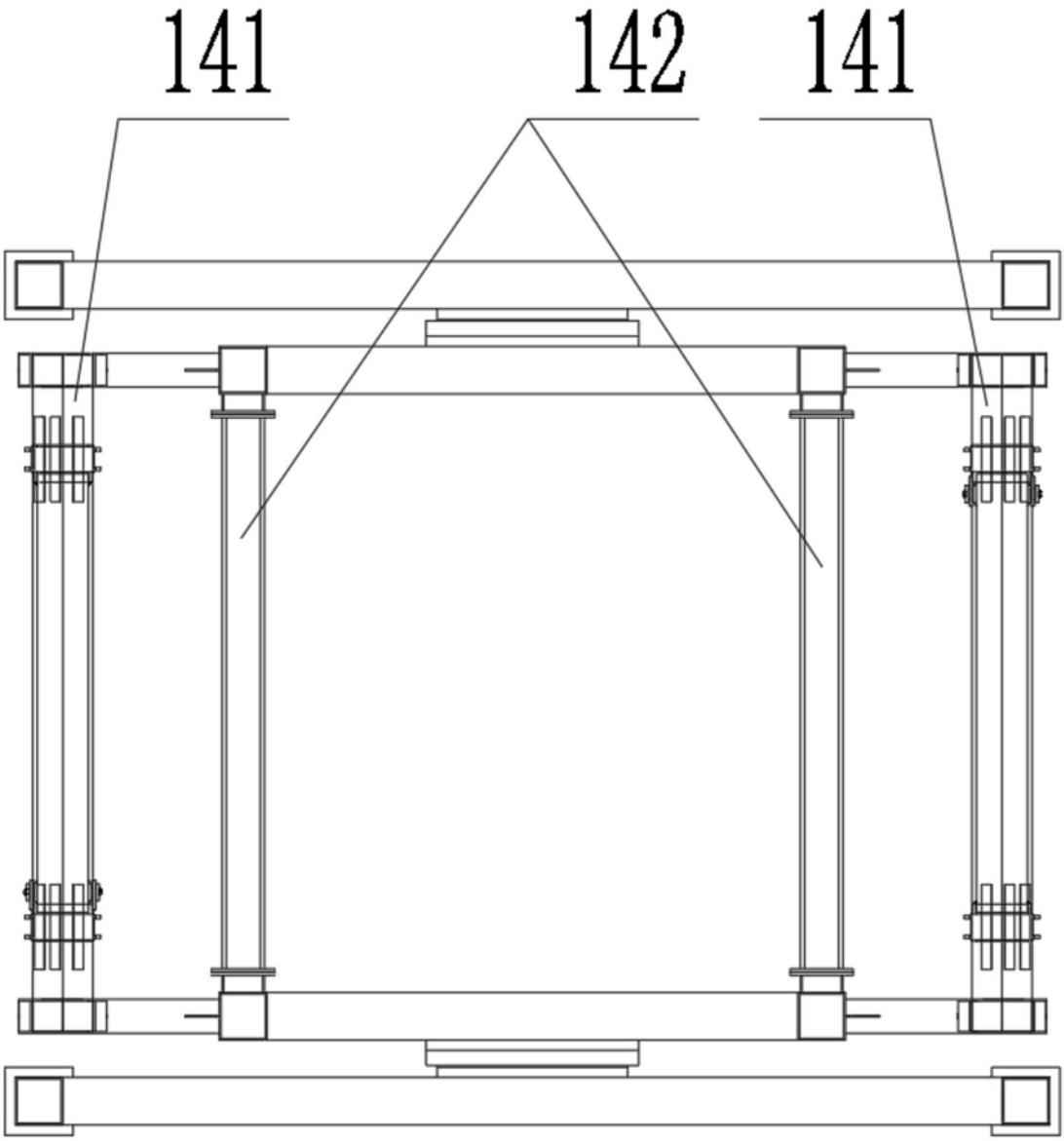


图9

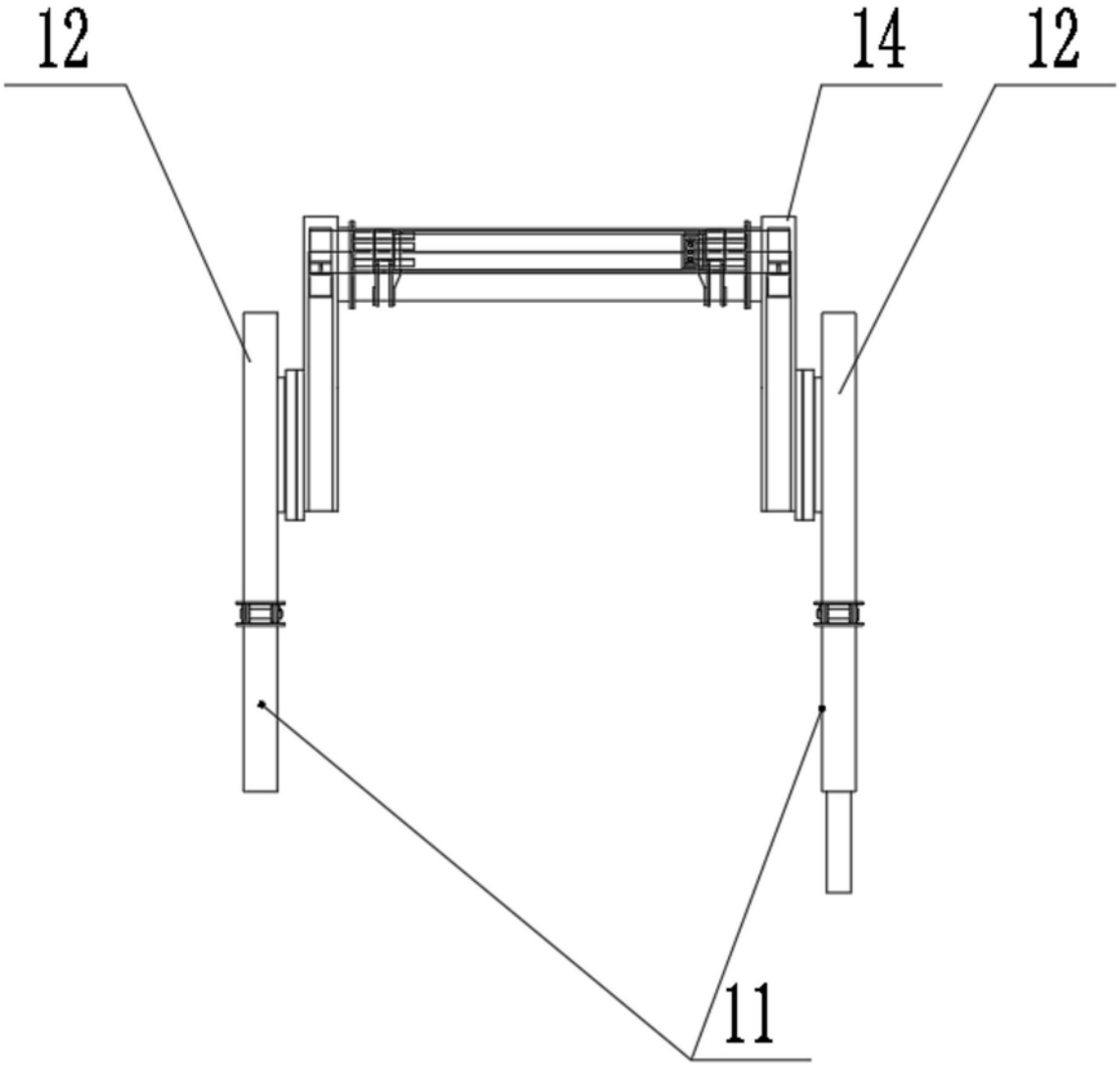


图10

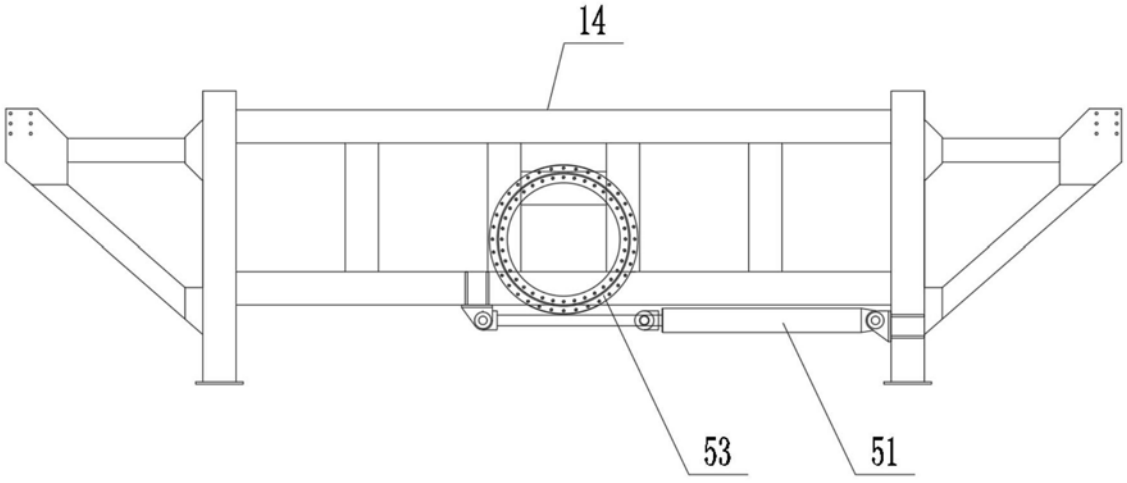


图11

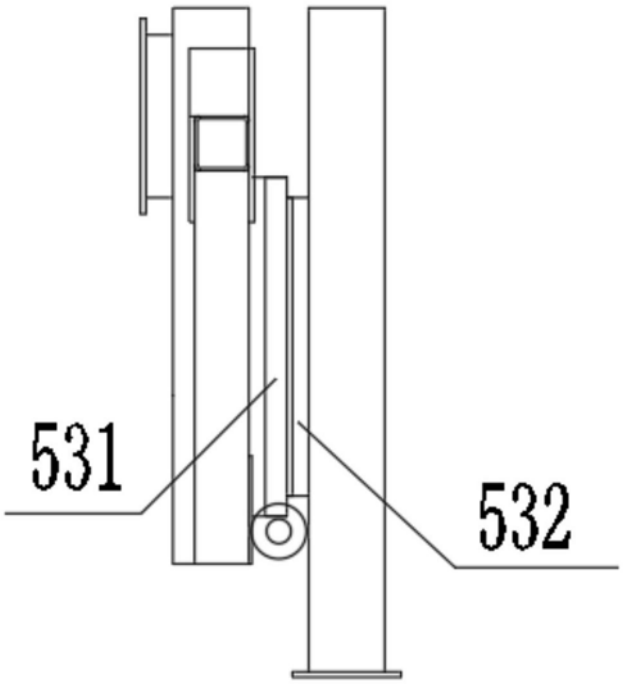


图12

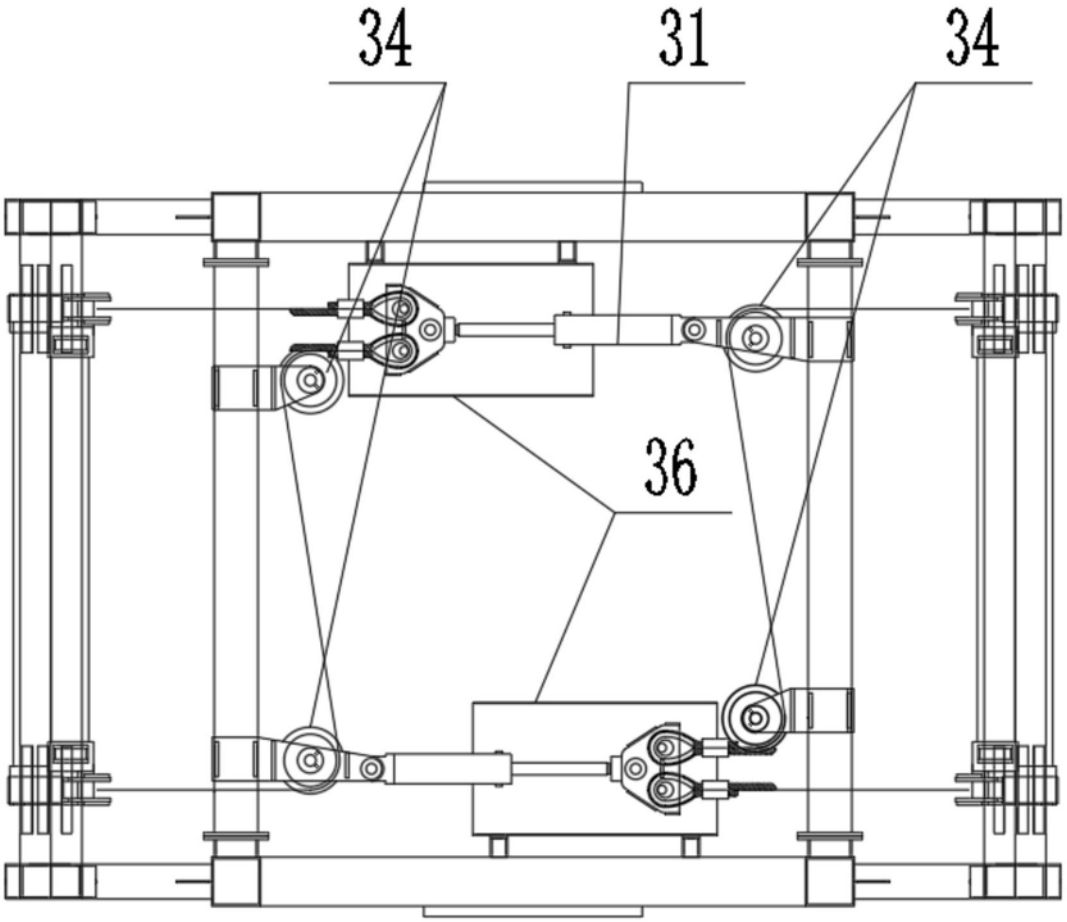


图13

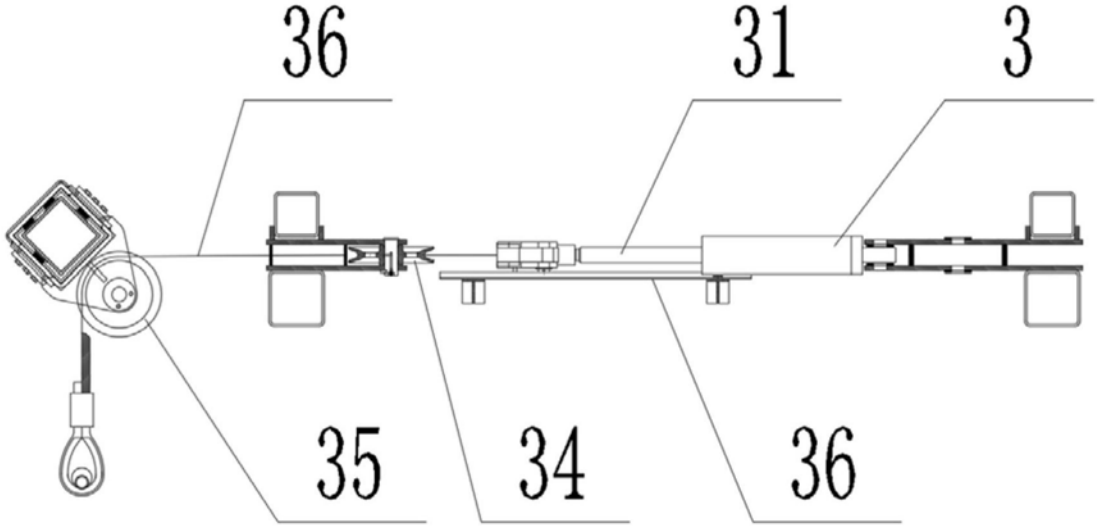


图14

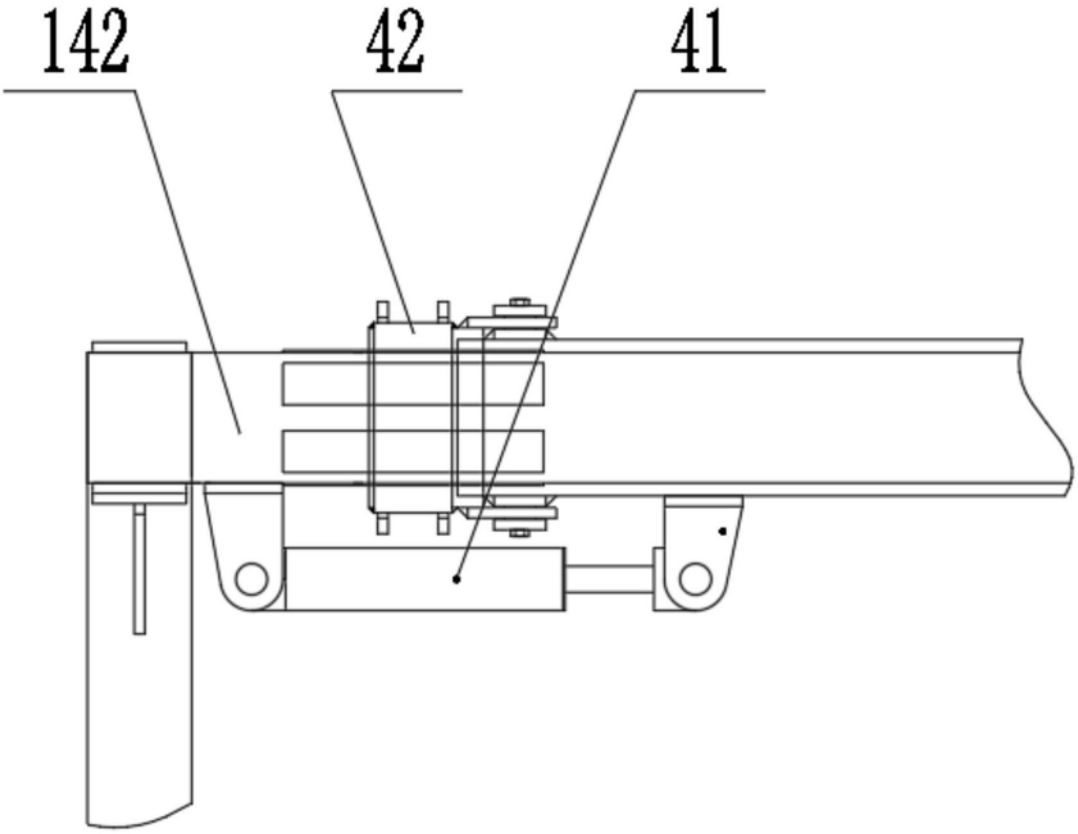


图15

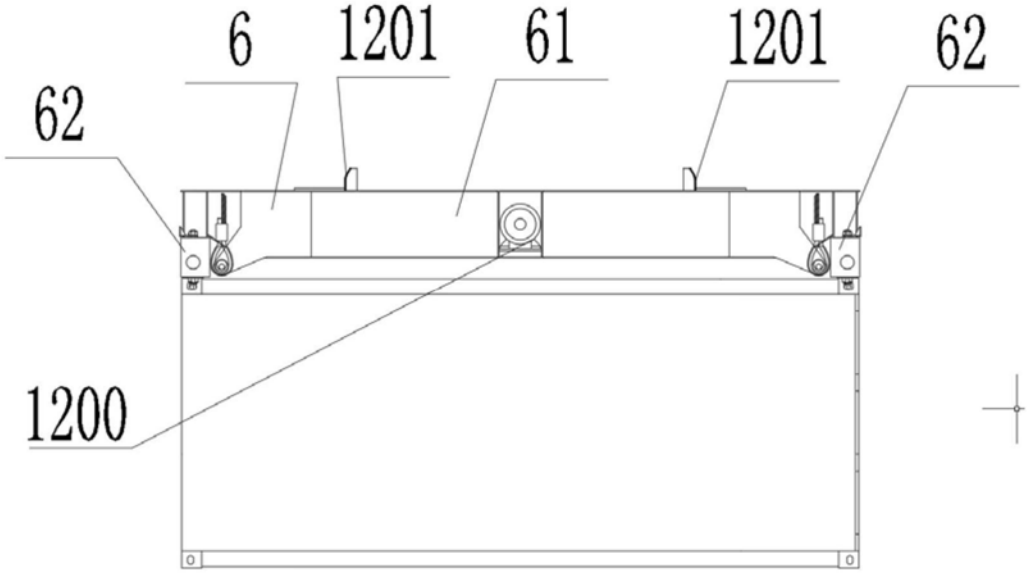


图16

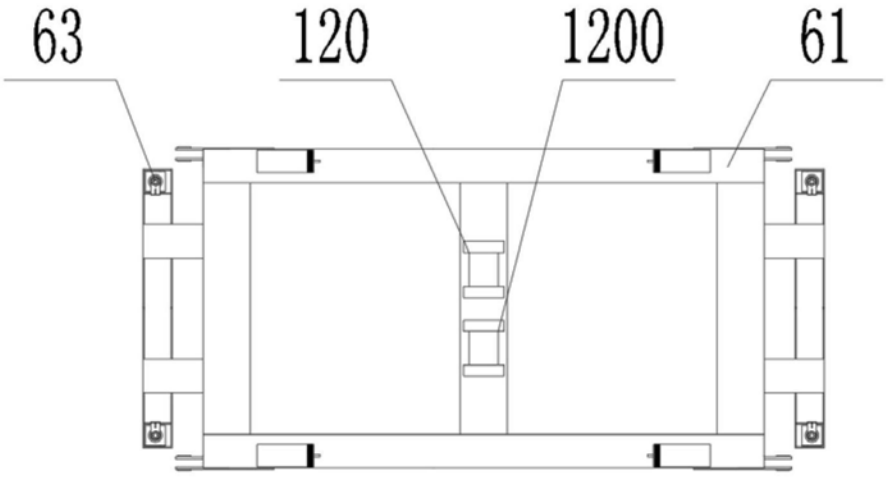


图17

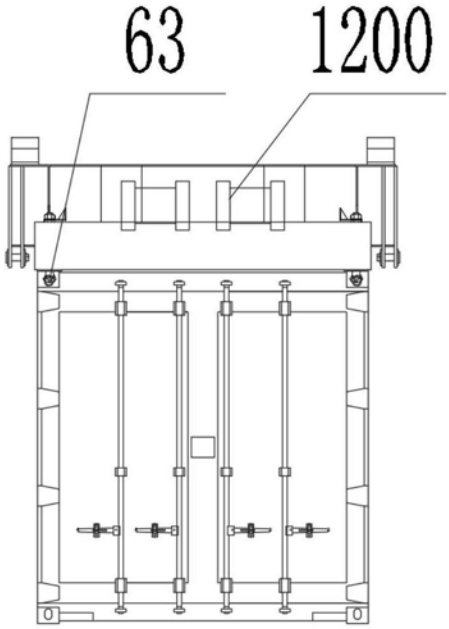


图18

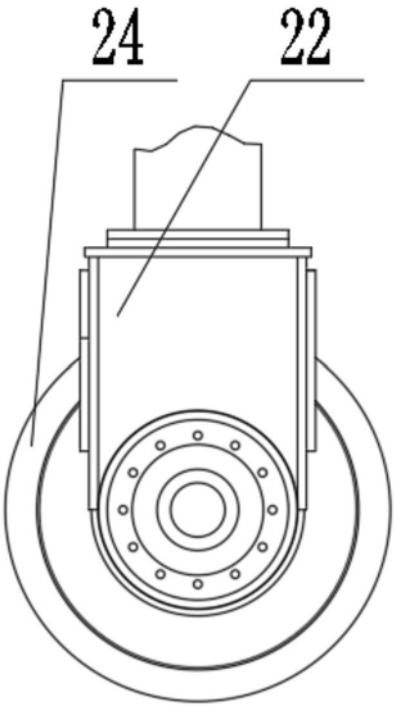


图19

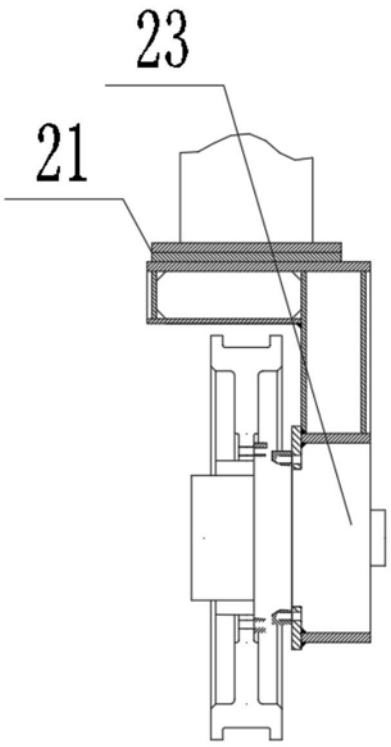


图20

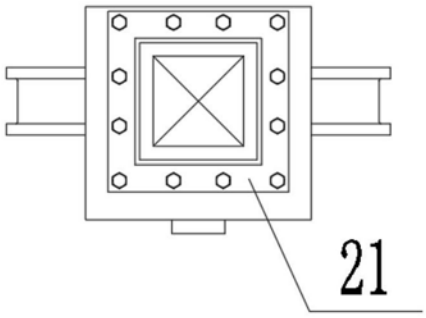


图21

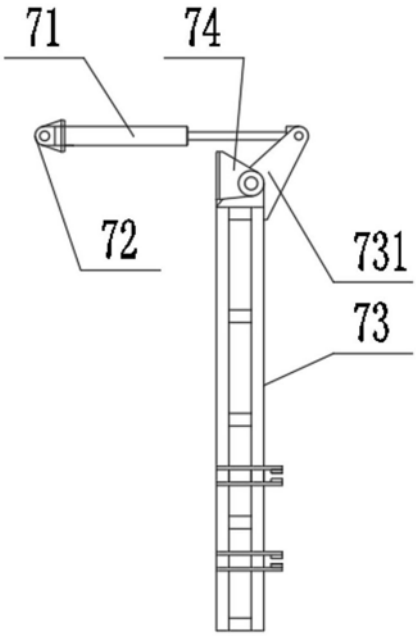


图22

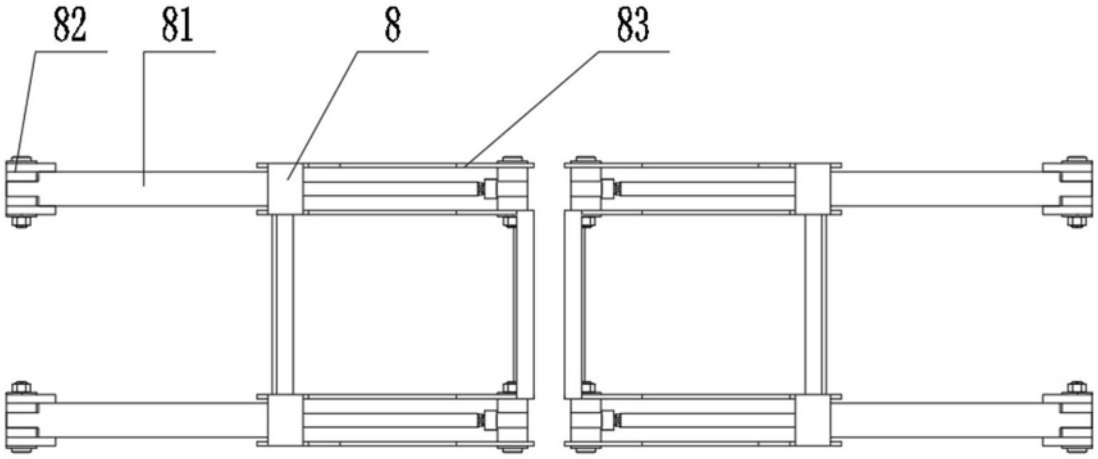


图23

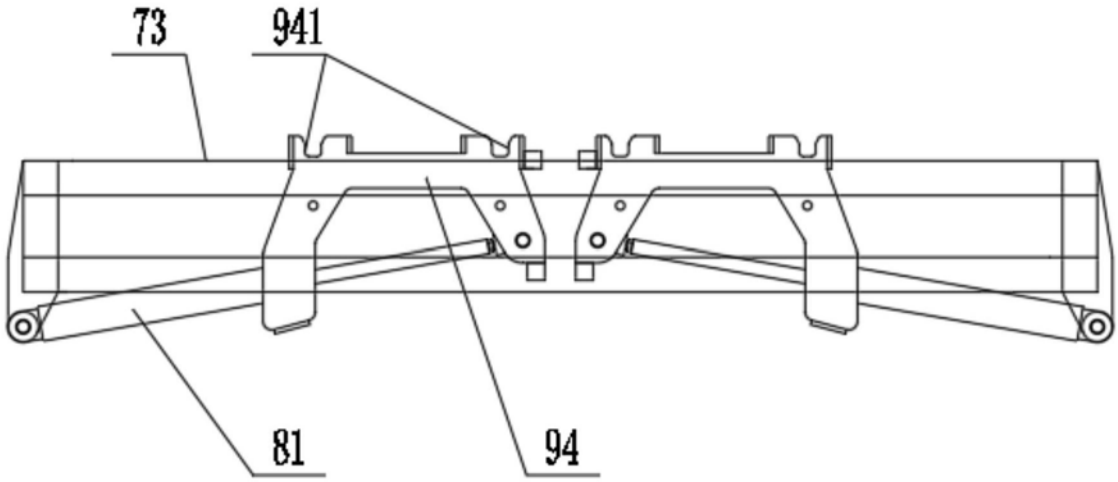


图24

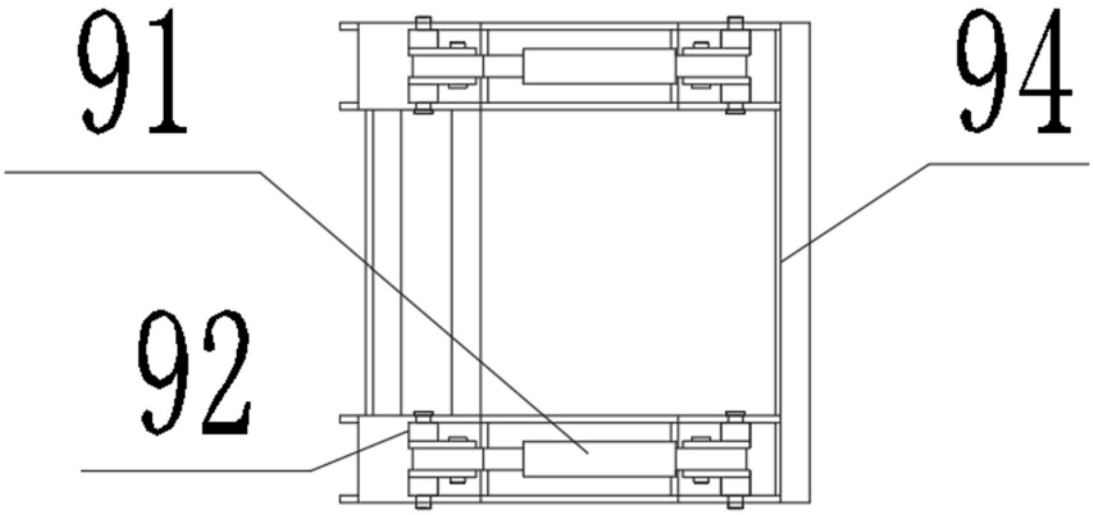


图25

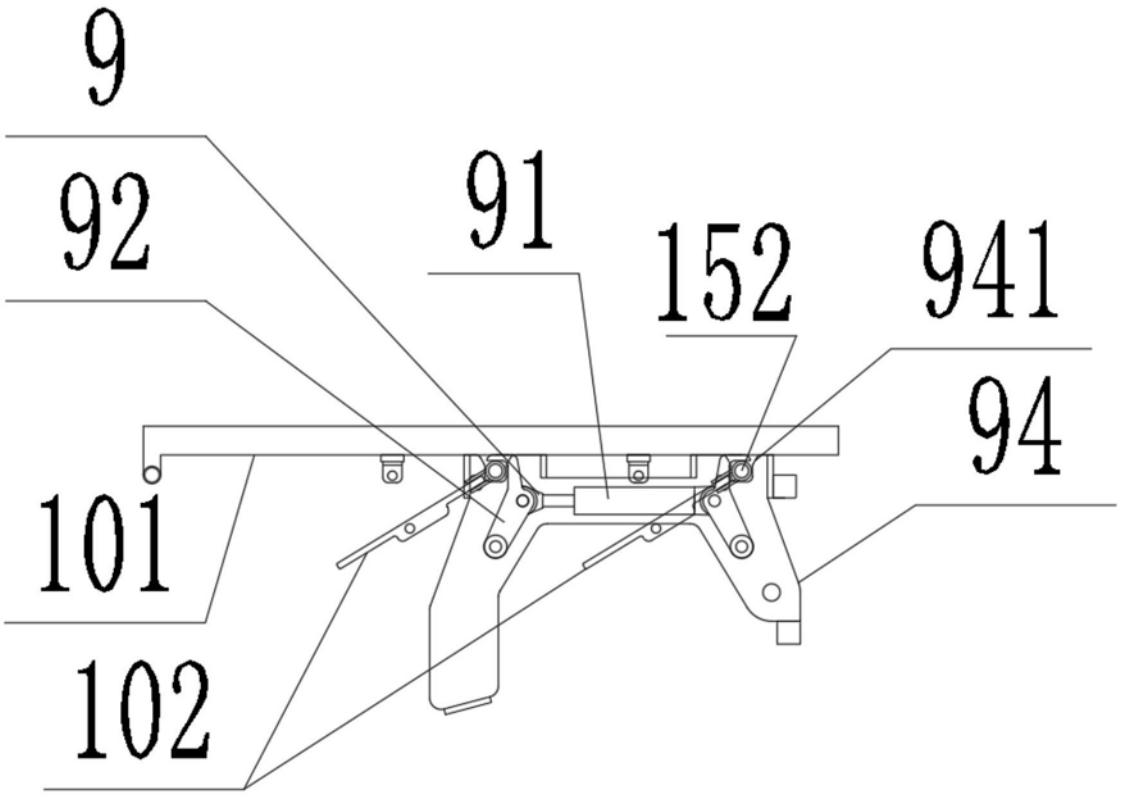


图26

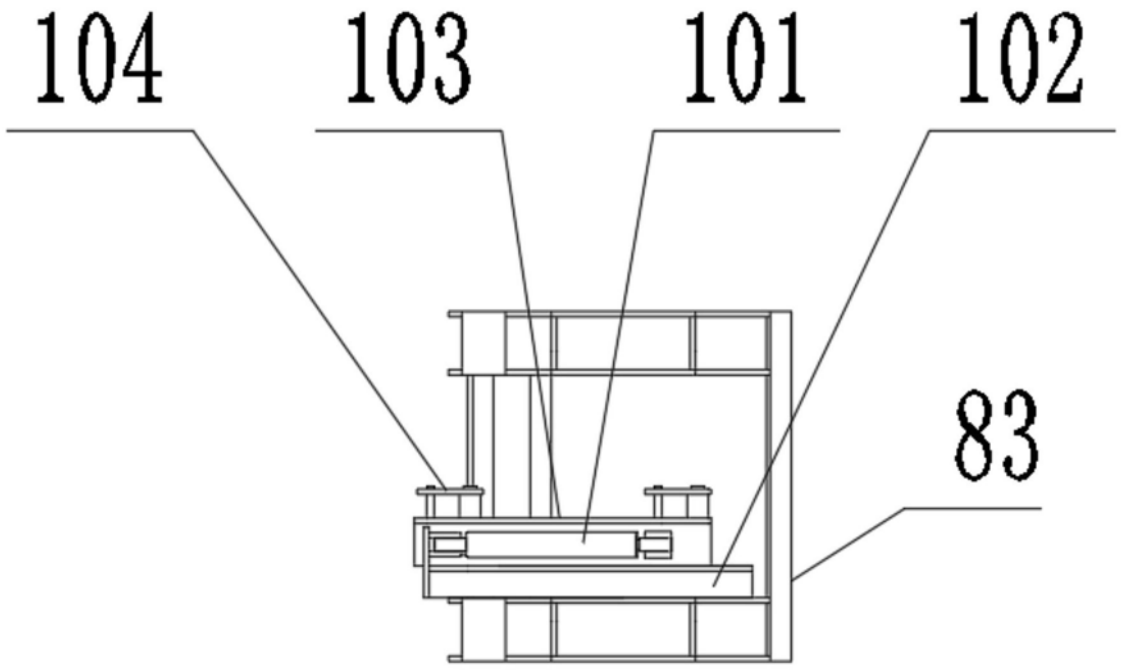


图27

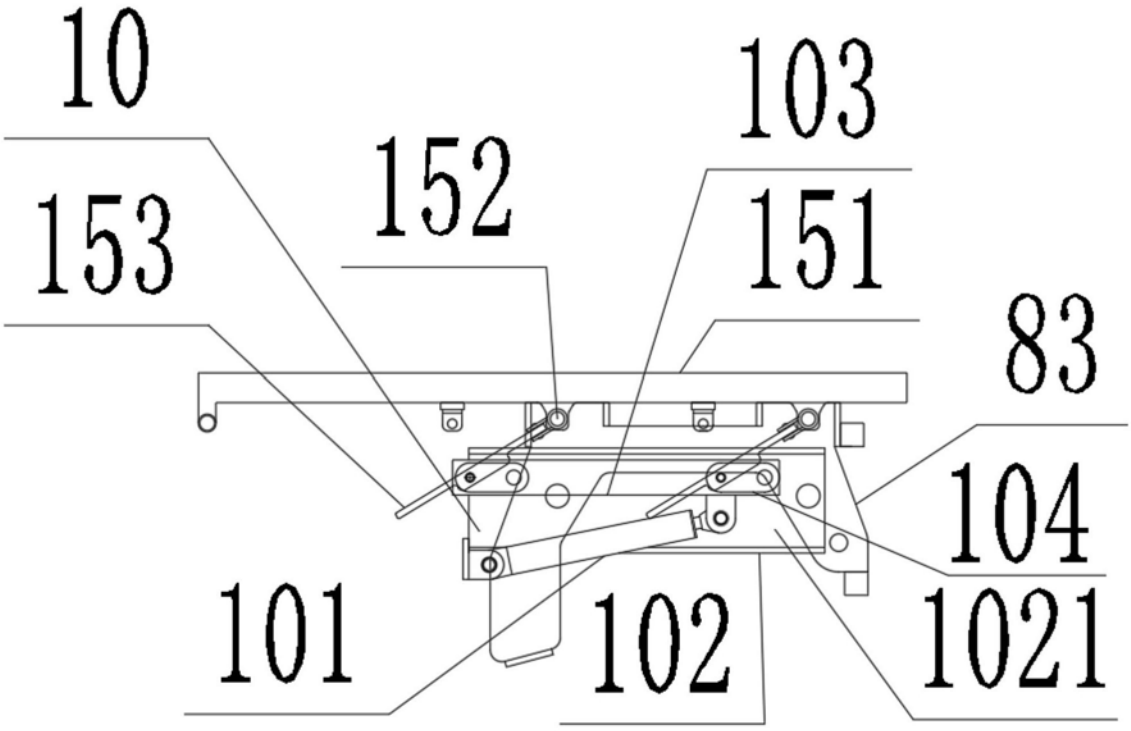

10
153
152
103
151
83
104
101
102
1021

图28

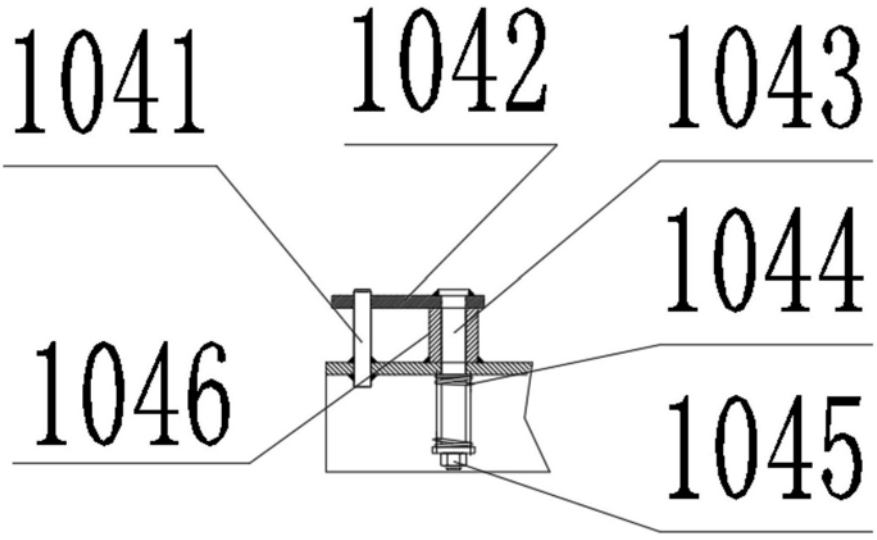

1041
1042
1043
1044
1046
1045

图29

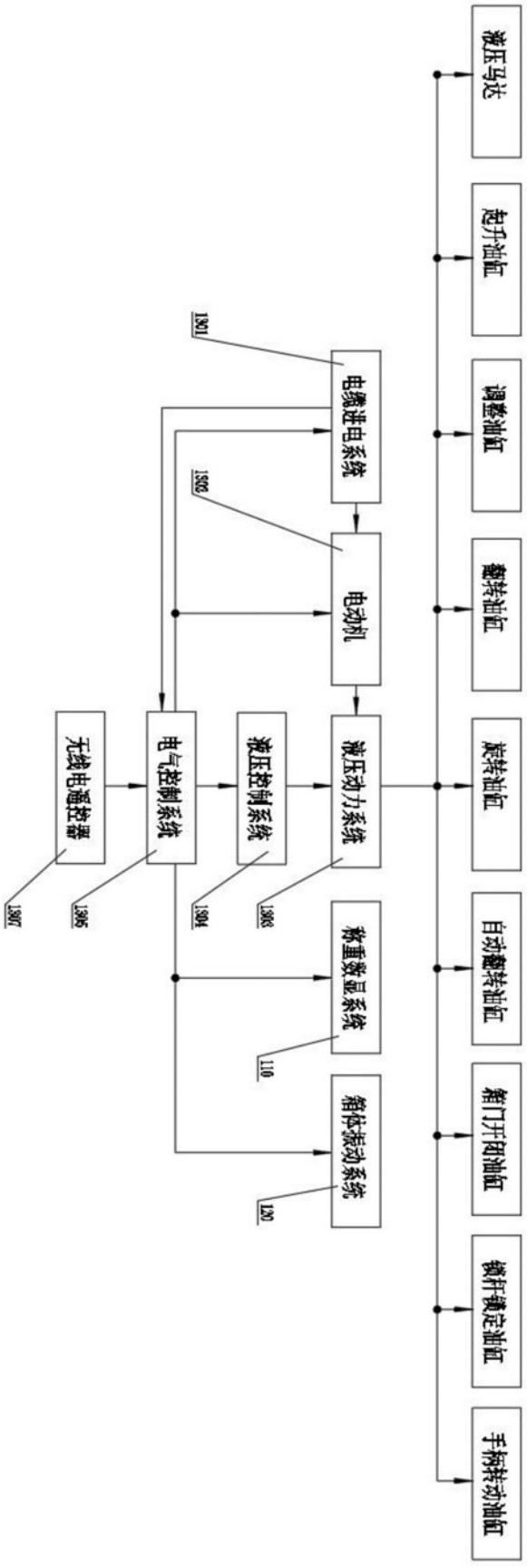

液压马达
起升油缸
调整油缸
翻转油缸
旋转油缸
自动翻转油缸
箱门开闭油缸
横杆锁定油缸
手柄转动油缸
液压动力系统
电动机
电缆进电系统
电气控制系统
液压控制系统
无线电遥控器
称重数显系统
箱体振动系统
1301
1306
1307
1305
1304
1308
110
120

图30