



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220810958 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 19

(21) 申请号 202322265176.7

(22) 申请日 2023.08.23

(73) 专利权人 山东科技大学

地址 266590 山东省青岛市黄岛区前湾港
路579号

(72) 发明人 王凤芹 曹冲振 胡顺宇 孙超
梁福兴

(74) 专利代理机构 青岛智地领创专利代理有限
公司 37252

专利代理师 陈海滨

(51) Int. Cl.

B65G 47/64 (2006.01)

B66F 7/08 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

B65G 47/57 (2006.01)

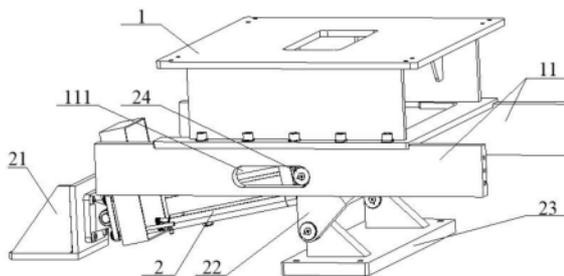
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

顶升机构、移栽设备及换线输送装置

(57) 摘要

本实用新型涉及输送设备技术领域,提供了一种顶升机构,包括载物台以及驱动组件;驱动组件包括转动连接的转动件和转件座,以及驱动缸;转动件和转件座之间形成转动支点,转动支点与载物台的重心位于同一条竖直的虚拟直线上;转动件上设有顶接板及驱动轴;驱动缸的缸体转动连接在缸座上,伸缩杆转动连接驱动轴;载物台连接至少一导向组件,导向组件限定载物台在竖直方向上作升降动作。借此,本实用新型通过使转动支点与载物台的重心位于同一条竖直的虚拟直线上,当载物台升至最高点时,顶接板的中心点与虚拟直线重合,此时无需施加外力或施加微小的外力即可保持载物台的平衡状态。本实用新型还提供了一种移栽设备以及一种换线输送装置。



1. 一种顶升机构,包括载物台以及设置在载物台下方用于驱动其升降的驱动组件;其特征在于,所述驱动组件包括转动连接的转动件和转件座,以及驱动缸;所述转动件和转件座之间形成转动支点,所述转动支点与载物台的重心位于同一条竖直的虚拟直线上;所述转动件上设有顶接板及驱动轴;所述驱动缸的缸体转动连接在缸座上,伸缩杆转动连接驱动轴;

所述载物台连接至少一导向组件,所述导向组件限定载物台在竖直方向上作升降动作。

2. 如权利要求1所述的顶升机构,其特征在于,所述驱动缸为电缸或气缸。

3. 如权利要求1或2所述的顶升机构,其特征在于,所述顶接板为两个,且每一顶接板上安装一限位滚轮。

4. 如权利要求3所述的顶升机构,其特征在于,所述载物台的底部平行设有两块限位板,所述限位板上开设有水平设置的限位槽;所述转动件的两个限位滚轮分别位于对应一侧的限位槽中。

5. 一种移载设备,具有如权利要求4所述的顶升机构,其特征在于,所述载物台上设有移载传送组件。

6. 如权利要求5所述的移载设备,其特征在于,所述移载传送组件包括两平行设置的移载板件,所述移载板件上安装有传送链条;所述载物台上还设有用于驱动两传送链条同步转动的移载电机。

7. 如权利要求6所述的移载设备,其特征在于,所述导向组件包括支撑腿,所述支撑腿上设置有竖直的导轨,所述导轨上滑动套接有滑块;所述限位板的两侧分别设置一支撑腿,所述滑块固接对应一侧的限位板。

8. 如权利要求7所述的移载设备,其特征在于,所述限位板的两侧分别固接一固定板,每一导轨上设置有两个或多个滑块,且各滑块固定在对应一侧的固定板上。

9. 一种换线输送装置,具有如权利要求6~8任意一项所述的移载设备,其特征在于,包括呈90°对接的第一输送线 and 第二输送线;所述第一输送线与第二输送线的交接位置设有位于第一输送线底部的前述移载设备,且移载设备的传送方向正对第二输送线。

10. 如权利要求9所述的换线输送装置,其特征在于,所述第一输送线和/或第二输送线为链条式输送线或者辊筒式输送线。

顶升机构、移载设备及换线输送装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于输送设备技术领域,尤其涉及一种顶升机构、移载设备及换线输送装置。

背景技术

[0002] 货物在输送系统中常用到移载设备,实现货物的上、下线或换线等操作。现有的移载设备通常使用气缸驱动铰链转动,实现载物台升降,如中国专利CN209403019U、CN102897524A及CN212449415U中所公开的设备。

[0003] 由于,载物台在升到最高点时需要保持一定的时间,完成货物的承接或使货物的底部脱离输送线完成转运。载物台在升至最高点后进行货物移载时,还需要气缸额外施力保持该平衡状态,这会增加气缸高负载的工作时间,增加了能耗,气缸的寿命也会受到影响。

[0004] 综上可知,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

实用新型内容

[0005] 针对上述缺陷,本实用新型主要提供一种顶升机构,解决载物台在最高点不易保持平衡的技术问题。

[0006] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种顶升机构,包括载物台以及设置在载物台下方用于驱动其升降的驱动组件;所述驱动组件包括转动连接的转动件和转件座,以及驱动缸;所述转动件和转件座之间形成转动支点,所述转动支点与载物台的重心位于同一条竖直的虚拟直线上;所述转动件上设有顶接板及驱动轴;所述驱动缸的缸体转动连接在缸座上,伸缩杆转动连接驱动轴;

[0007] 所述载物台连接至少一导向组件,所述导向组件限定载物台在竖直方向上作升降动作。

[0008] 根据本实用新型的顶升机构,所述驱动缸为电缸或气缸。

[0009] 根据本实用新型的顶升机构,所述顶接板为两个,且每一顶接板上安装一限位滚轮。

[0010] 根据本实用新型的顶升机构,所述载物台的底部平行设有两块限位板,所述限位板上开设有水平设置的限位槽;所述转动件的两个限位滚轮分别位于对应一侧的限位槽中。

[0011] 一种移载设备,具有所述的顶升机构,所述载物台上设有移载传送组件。

[0012] 根据本实用新型的移载设备,所述移载传送组件包括两平行设置的移载板件,所述移载板件上安装有传送链条;所述载物台上还设有用于驱动两传送链条同步转动的移载电机。

[0013] 根据本实用新型的移载设备,所述导向组件包括支撑腿,所述支撑腿上设置有竖直的导轨,所述导轨上滑动套接有滑块;所述限位板的两侧分别设置一支撑腿,所述滑块固

接对应一侧的限位板。

[0014] 根据本实用新型的移载设备,所述限位板的两侧分别固接一固定板,每一导轨上设置有两个或多个滑块,且各滑块固定在对应一侧的固定板上。

[0015] 一种换线输送装置,具有所述的移载设备,包括呈90°对接的第一输送线和第二输送线;所述第一输送线与第二输送线的交接位置设有位于第一输送线底部的前述移载设备,且移载设备的传送方向正对第二输送线

[0016] 根据本实用新型的换线输送装置,所述第一输送线和/或第二输送线为链条式输送线或者辊筒式输送线。

[0017] 综上,本实用新型通过使转动支点与载物台的重心位于同一条竖直的虚拟直线上,当载物台升至最高点时,顶接板的中心点与虚拟直线重合,此时无需施加外力或施加微小的外力即可保持载物台的平衡状态。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的顶升机构的结构示意图;

[0019] 图2是图1中驱动组件的结构示意图;

[0020] 图3是本实用新型的顶升机构一工作状态示意图;

[0021] 图4是本实用新型的顶升机构一工作状态示意图;

[0022] 图5是本实用新型的移载设备的结构示意图;

[0023] 图6是本实用新型的换线输送装置的结构示意图;

[0024] 图中:1-载物台,11-限位板,111-限位槽;2-驱动缸,21-缸座,22-转动件,221-顶接板,222-驱动轴;23-转件座,24-限位滚轮;3-移载板件,31-传送链条,32-移载电机;4-支撑腿,41-导轨,42-滑块,43-固定板;100-第一输送线,200-第二输送线。

具体实施方式

[0025] 参见图1,本实用新型提供了一种顶升机构,包括载物台1以及设置在载物台1下方用于驱动其升降的驱动组件;

[0026] 所述载物台1连接至少一导向组件,所述导向组件限定载物台1在竖直方向上作升降动作;导向组件可以为公知的结构,保持载物台1的在竖直方向上升降,避免其出现偏斜。

[0027] 结合图2,所述驱动组件包括转动连接的转动件22和转件座23,以及驱动缸2;所述转动件22和转件座23之间形成转动支点,所述转动支点与载物台1的重心位于同一条竖直的虚拟直线上;所述转动件22上设有顶接板221及驱动轴222;所述驱动缸2的缸体转动连接在缸座21上,伸缩杆转动连接驱动轴222;

[0028] 驱动缸2优选为电缸,适用于举升重量较大的货物。本领域技术人员也可以根据使用的场景,举升货物的重量,将驱动缸2选为气缸。

[0029] 结合图3,顶接板221用于推动载物台1升降;更好的,为使载物台1平稳升降且降低接触的阻力,顶接板221为两个,且每一顶接板221上安装一限位滚轮24;

[0030] 载物台1的重力为: $G_{台}$,与转动支点的力臂为: $L_{台}$;

[0031] 驱动轴222所受到的驱动缸2推力为: $F_{推}$,推力转动支点的力臂为: $L_{推}$;

[0032] 若要实现载物台1的顶升,需要满足 $F_{推} * L_{推} = G_{台} * L_{台}$;

[0033] 本实用新型通过设定顶接板221及驱动轴222位置及夹角,使 $L_{台} > L_{推}$,即可以实现以较小的推力($F_{推}$)顶升较重的载荷($G_{台}$)。

[0034] 再结合图4,随着转动件22的转动, $L_{台}$ 快速减小,而 $F_{推}$ 的方向变化使 $L_{推}$ 快速增大,从而使所需的 $F_{推}$ 值减小。因此驱动缸2只要能够在初始时刻推动转动件22,就能完成载物台1顶升作业。

[0035] 由于转动支点与载物台1的重心位于同一条竖直的虚拟直线上,当载物台1升至最高点时,顶接板221或限位滚轮24的中心点与虚拟直线重合,此时无需施加外力或施加微小的外力即可保持载物台1的平衡状态。

[0036] 本实用新型可以设置驱动缸2的最大伸出行程,使之伸缩杆在完全推出时顶接板221或限位滚轮24的中心点恰好与虚拟直线重合,从而达到平衡状态。即使伸缩杆完全推出时,该中心点无法达到与虚拟直线重合的理想状态,但由于保持平衡状态所需要的外力微小,因此靠驱动缸2自身的驱动力很容易实现平衡状态的保持。

[0037] 作为一种实施例,所述载物台1的底部平行设有两块限位板11,所述限位板11上开设有水平设置的限位槽111;所述转动件22的两个限位滚轮24分别位于对应一侧的限位槽111中;

[0038] 推动时,限位滚轮24沿限位槽111滚动实现载物台1的顶升。推到最高位置时,限位滚轮24抵接在限位槽111的根部,锁定该平衡状态。

[0039] 参见图5,本实用新型还提供了一种移栽设备,具有前述的顶升机构;所述载物台1上设有移栽传送组件;

[0040] 作为一种实施例,所述移栽传送组件包括两平行设置的移栽板件3,所述移栽板件3上安装有传送链条31;所述载物台1上还设有用于驱动两传送链条31同步转动的移栽电机32;

[0041] 作为导向组件的一种实施例,所述导向组件包括支撑腿4,支撑腿4上设置有竖直的导轨41,所述导轨41上滑动套接有滑块42;通过导轨41与滑块42的配合,约束载物台1的升降动作,使其能够承载顶升较重的货物。

[0042] 进一步的,所述限位板11的两侧分别设置一支撑腿4,所述滑块42固接对应一侧的限位板11;通过四根支撑腿4呈矩形阵列在载物台1的四周,共同限定其升降动作,使升降过程更加平稳,同时简化了整体的结构。

[0043] 更好的,所述限位板11的两侧分别固接一固定板43,每一导轨41上设置有两个或多个滑块42,且各滑块42固定在对应一侧的固定板43上;增加滑块42数量提高承载能力。

[0044] 参见图6,本实用新型还提供了一种换线输送装置,包括呈 90° 对接的第一输送线100和第二输送线200;所述第一输送线100与第二输送线200的交接位置设有位于第一输送线100底部的前述移栽设备,且移栽设备的传送方向正对第二输送线200;

[0045] 移栽设备的载物台1升起可将第一输送线100上的货物顶起,并转送到第二输送线200;或者从第二输送线200上接取货物,再落下将货物放到第一输送线100上。

[0046] 第一输送线100和/或第二输送线200可以为链条式输送线或者是辊筒式输送线。本领域技术人员可以根据输送的货物做适用的公知输送设备。

[0047] 第一输送线100为辊筒式输送线时,移栽设备的载物台1升起后,移栽板件3可从两辊筒的间隙中穿过将货物顶起。

[0048] 综上所述,本实用新型提供了一种顶升机构,通过使转动支点与载物台的重心位于同一条竖直的虚拟直线上,当载物台升至最高点时,顶接板的中心点与虚拟直线重合,此时无需施加外力或施加微小的外力即可保持载物台的平衡状态。

[0049] 当然,本实用新型还可有其它多种实施例,在不背离本实用新型精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本实用新型作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

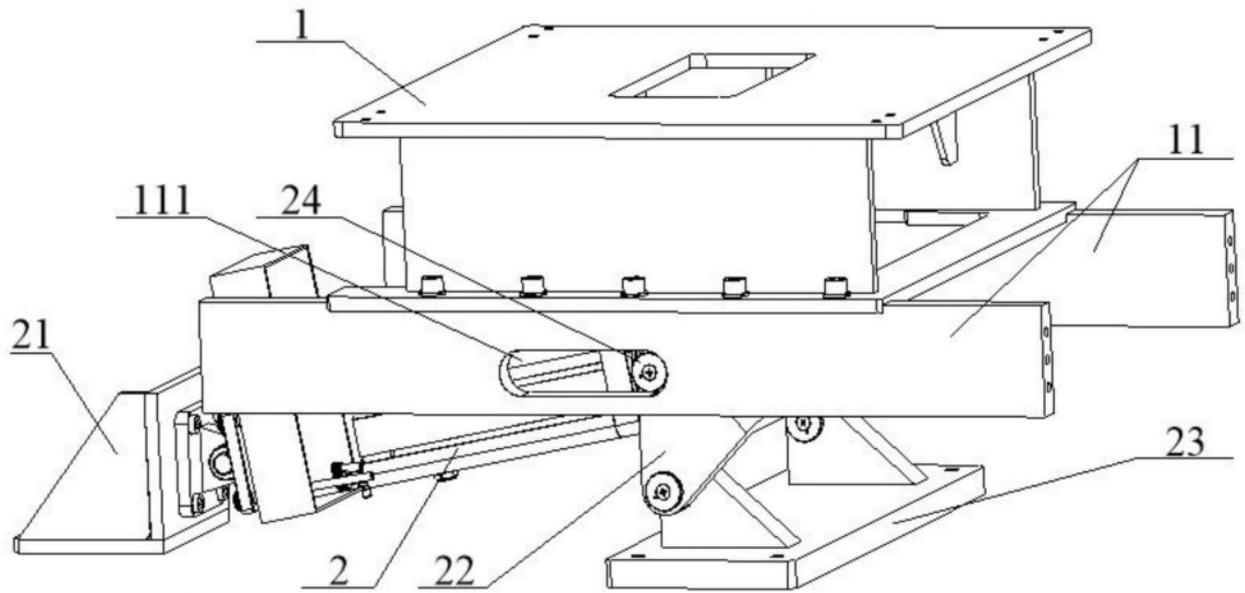


图1

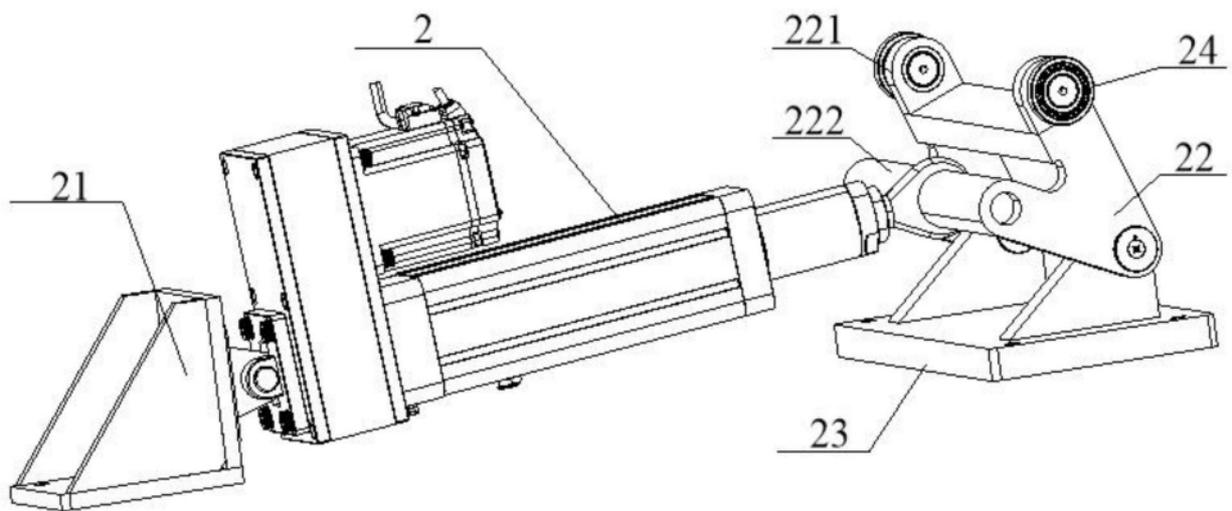


图2

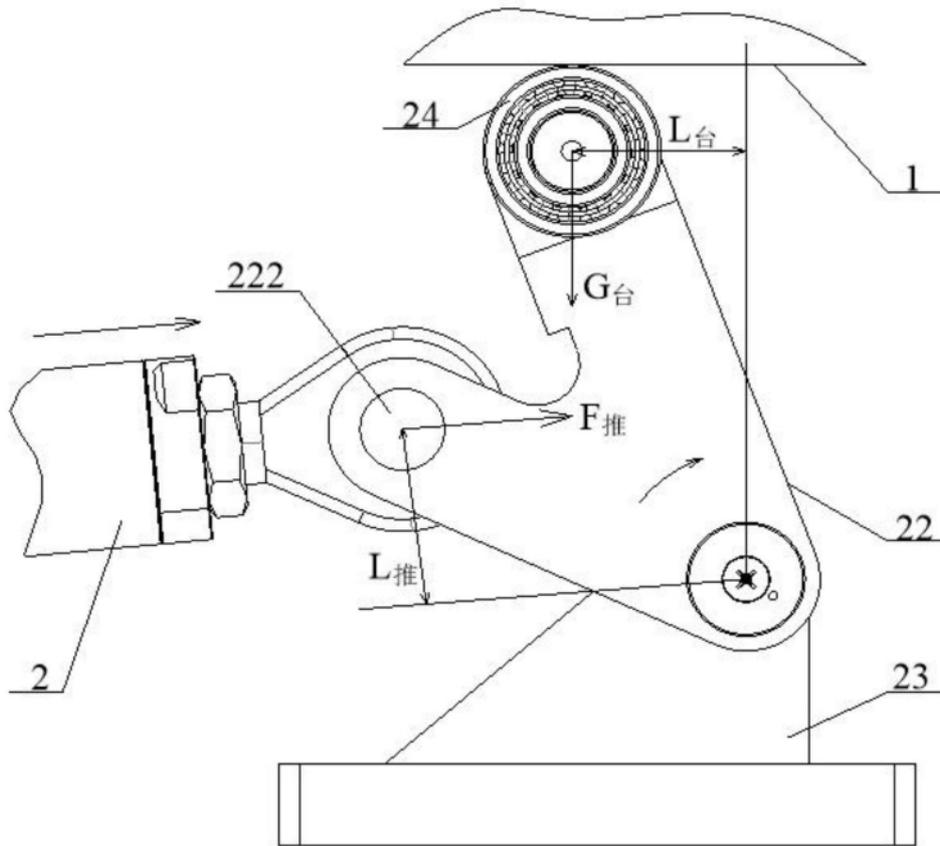


图3

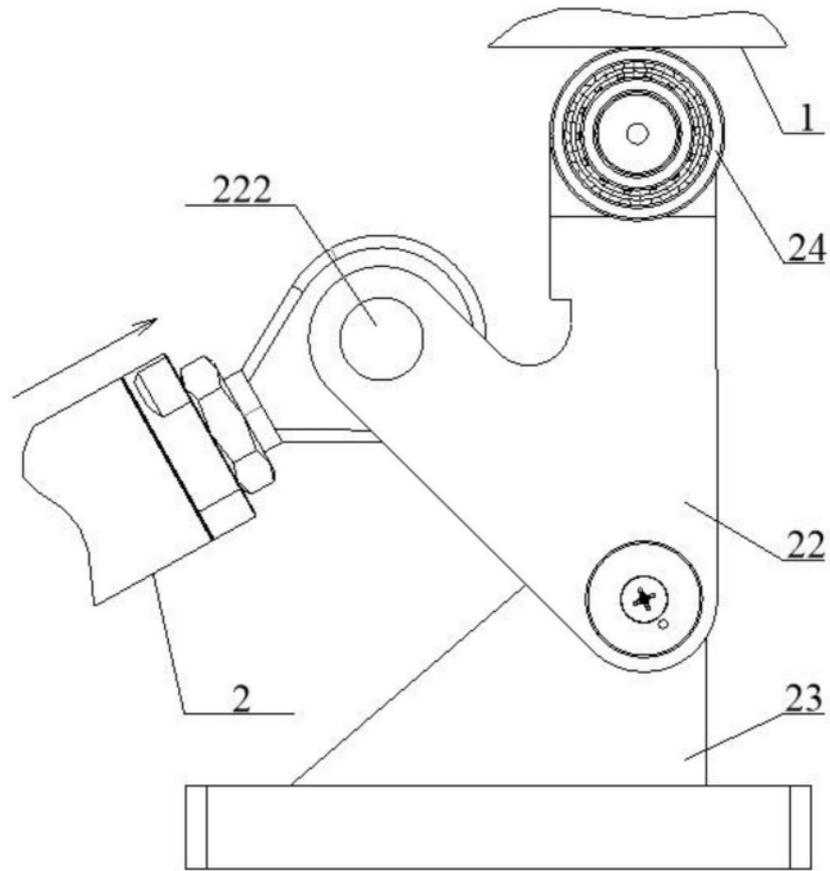


图4

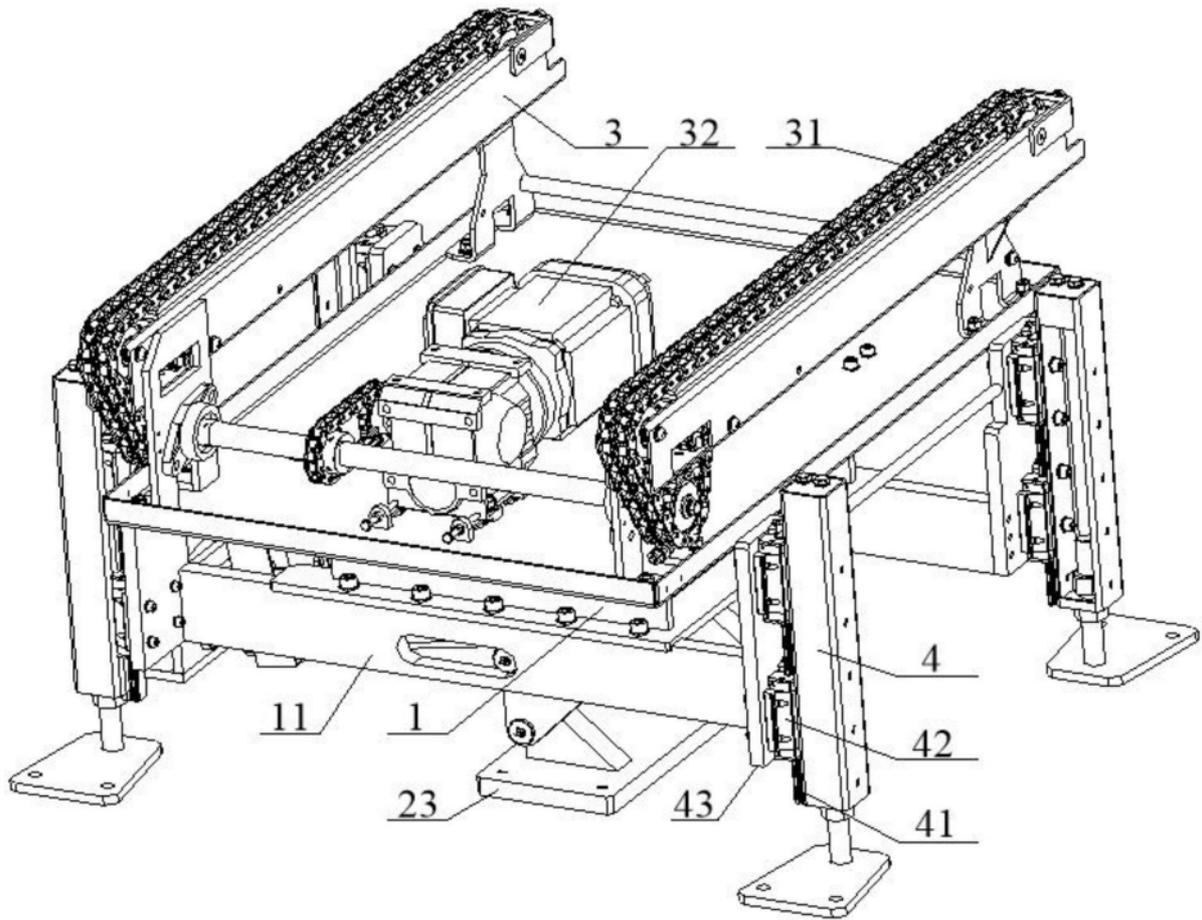


图5

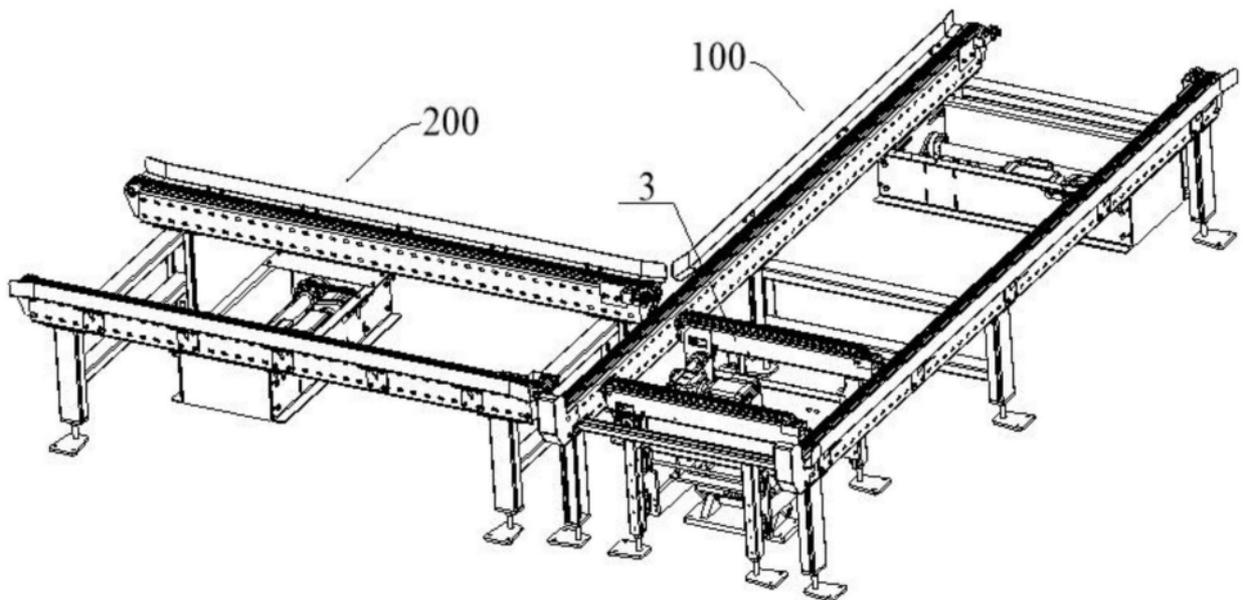


图6