(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216971305 U
(45)授权公告日 2022.07.15

(21)申请号 202120787600.2

(22)申请日 2021.04.17

(73)专利权人 廊坊永创包装机械有限公司
地址 065500 河北省廊坊市固安县工业园区南区

(72)发明人 季现军

(74)专利代理机构 石家庄优博创信知识产权代理事务所(普通合伙) 13150
专利代理师 赵小宁

(51)Int.Cl.
B65G 57/24(2006.01)
B65G 47/22(2006.01)
B65G 61/00(2006.01)

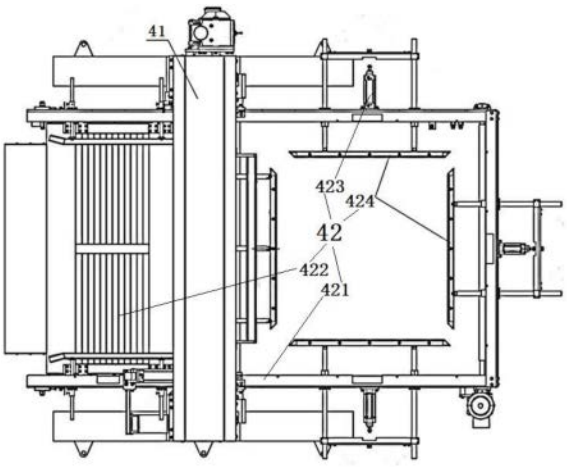
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种整层式全自动码垛机

(57)摘要

本实用新型涉及一种整层式全自动码垛机，属于码垛机技术领域。包括栈板输送部分和成垛输送机以及依次设置的物品输送部分和堆垛主机部分；堆垛主机部分的输出端和栈板输送部分的输出端之间设置成垛输送机；物品输送部分包括依次设置的物品滚筒输送机以及推箱整列机，在物品滚筒输送机上设置使物品转向的转向机构；堆垛主机部分包括立柱架和沿立柱架升降的层垛转移机构；栈板输送部分包括空栈板输送机以及位于空栈板输送机端部的栈板置放机；成垛输送机的运行方向垂直于空栈板输送机的运行方向。本实用新型能够实现栈板物品堆垛的全自动化的工作，能够提高工作效率。



CN 216971305 U

1.一种整层式全自动码垛机,其特征在于:包括栈板输送部分(1)和成垛输送机(2)以及依次设置的物品输送部分(3)和堆垛主机部分(4);堆垛主机部分(4)的输出端和栈板输送部分(1)的输出端之间设置成垛输送机(2);物品输送部分(3)包括依次设置的物品滚筒输送机(31)以及推箱整列机(32),在物品滚筒输送机(31)上设置使物品转向的转向机构;堆垛主机部分(4)包括立柱架(41)和沿立柱架(41)升降的层垛转移机构(42);栈板输送部分(1)包括空栈板输送机(11)以及位于空栈板输送机(11)端部的栈板置放机(12);成垛输送机(2)的运行方向垂直于空栈板输送机(11)的运行方向。

2.根据权利要求1所述的一种整层式全自动码垛机,其特征在于:物品输送部分(3)的进口端还设置物品分离机(33);物品分离机(33)为两段式皮带输送机,且两段皮带输送机的速度不同。

3.根据权利要求2所述的一种整层式全自动码垛机,其特征在于:推箱整列机(32)包括单排推进机构、整层推进机构以及速度可调的传送滚筒;单排推进机构与物品滚筒输送机(31)对接,包括电机驱动的推杆(321);整层推进机构包括相对设置的由链轮驱动传动的链条以及两端同链条固定连接的推箱方管(322)。

4.根据权利要求1所述的一种整层式全自动码垛机,其特征在于:堆垛主机部分(4)的层垛转移机构(42)包括内侧面具有横向移动轨道的升降架(421)以及沿升降架(421)内部的横向移动轨道平移的层垛输送板(422)以及固定在升降架(421)一侧上端面的整层产品夹持框;所述整层产品夹持框包括四个由夹紧气缸(423)驱动的夹紧板(424),四个夹紧板(424)围成框形结构。

5.根据权利要求4所述的一种整层式全自动码垛机,其特征在于:层垛输送板(422)由链轮链条副带动平移,层垛输送板(422)的外侧面同链条固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种整层式全自动码垛机,其特征在于:栈板输送部分(1)的空栈板输送机(11)为滚筒输送机;栈板置放机(12)包括栈板机框架(121)以及沿栈板机框架(121)升降的栈板夹持机构;所述栈板夹持机构包括栈板升降架(122)、朝向栈板来料方向的夹持臂(123)以及驱动夹持臂(123)移动的夹持缸(124);所述夹持缸(124)一端同栈板升降架(122)固定,另一端同夹持臂(123)固定;栈板升降架(122)同栈板升降机构连接。

7.根据权利要求6所述的一种整层式全自动码垛机,其特征在于:栈板升降机构为链轮链条机构,栈板升降架(122)同链条固定;链条由电机驱动的链轮传动。

8.根据权利要求6所述的一种整层式全自动码垛机,其特征在于:空栈板输送机(11)的进料端固定设置栈板导向装置(13);所述栈板导向装置(13)包括相对设置在空栈板输送机(11)两端的导向架(131)以及设置在导向架(131)上端可调节伸出长度的导向板(132);所述导向板(132)通过调节臂(133)安装在导向架(131)上。

9.根据权利要求8所述的一种整层式全自动码垛机,其特征在于:调节臂(133)使用压板(134)配合螺栓固定在导向架(131)上。

一种整层式全自动码垛机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种整层式全自动码垛机，属于码垛机技术领域。

背景技术

[0002] 码垛机是在将成品的包装产品根据需要自动进行码垛的自动化机器，码垛机能够将产品按一定的编组方式和层数，完成对料袋、胶块、箱体等各种产品的码垛。其中，有一种码垛机是栈板式码垛机，是将各种产品叠放到栈板上，在栈板上堆叠一定层数的产品，然后进行下一步的输送。现有的码垛机使用性能不好，不能实现全程自动化。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种整层式全自动码垛机。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0005] 一种整层式全自动码垛机，包括栈板输送部分和成垛输送机以及依次设置的物品输送部分和堆垛主机部分；堆垛主机部分的输出端和栈板输送部分的输出端之间设置成垛输送机；物品输送部分包括依次设置的物品滚筒输送机以及推箱整列机，在物品滚筒输送机上设置使物品转向的转向机构；堆垛主机部分包括立柱架和沿立柱架升降的层垛转移机构；栈板输送部分包括空栈板输送机以及位于空栈板输送机端部的栈板置放机；成垛输送机的运行方向垂直于空栈板输送机的运行方向。。

[0006] 本实用新型技术方案的进一步改进在于：物品输送部分的进口端还设置物品分离机；物品分离机为两段式皮带输送机，且两段皮带输送机的速度不同。

[0007] 本实用新型技术方案的进一步改进在于：推箱整列机包括单排推进机构、整层推进机构以及速度可调的传送滚筒；单排推进机构与物品滚筒输送机对接，包括电机驱动的推杆；整层推进机构包括相对设置的由链轮驱动传动的链条以及两端同链条固定连接的推箱方管。

[0008] 本实用新型技术方案的进一步改进在于：堆垛主机部分的层垛转移机构包括内侧面具有横向移动轨道的升降架以及沿升降架内部的横向移动轨道平移的层垛输送板以及固定在升降架一侧上端面的整层产品夹持框；所述整层产品夹持框包括四个由夹紧气缸驱动的夹紧板，四个夹紧板围成框形结构。

[0009] 本实用新型技术方案的进一步改进在于：层垛输送板由链轮链条副带动平移，层垛输送板的外侧面同链条固定连接。

[0010] 本实用新型技术方案的进一步改进在于：栈板输送部分的空栈板输送机为滚筒输送机；栈板置放机包括栈板机框架以及沿栈板机框架升降的栈板夹持机构；所述栈板夹持机构包括栈板升降架、朝向栈板来料方向的夹持臂以及驱动夹持臂移动的夹持缸；所述夹持缸一端同栈板升降架固定，另一端同夹持臂固定；栈板升降架同栈板升降机构连接。

[0011] 本实用新型技术方案的进一步改进在于：栈板升降机构为链轮链条机构，栈板升降架同链条固定；链条由电机驱动的链轮传动。

[0012] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:空栈板输送机的进料端固定设置栈板导向装置;所述栈板导向装置包括相对设置在空栈板输送机两端的导向架以及设置在导向架上端可调节伸出长度的导向板;所述导向板通过调节臂安装在导向架上。

[0013] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:调节臂使用压板配合螺栓固定在导向架上。

[0014] 由于采用了上述技术方案,本实用新型取得的技术效果有:

[0015] 本实用新型是一种整层式全自动码垛机,能够实现栈板物品堆垛的全自动工作,能够提高工作效率。该码垛机能够从物品输送、物品整列、物品转移、栈板机输送、物品堆垛以及成垛输送的全程自动化进行,工作效率大大提高。

[0016] 本实用新型在物品输入端设置物品分离机,采用二段式整幅带输送,第二段加速,使物体在输送过程中产生分离,避免产生堵箱。

[0017] 本实用新型推箱整列机能够依次进行单排推进和整层推进,实现对于物品的整列推进。

[0018] 本实用新型堆垛主机部分,能够带动整层的物品上下移动以及左右平移,从而实现将成层的物品转移至栈板或垛体上。

[0019] 本实用新型设置有栈板导向装置,确保栈板能够以最佳姿态在空栈板输送机上运行。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型堆垛主机部分俯视图;

[0021] 图2是本实用新型输送机示意图;

[0022] 图3是本实用新型物品分离机示意图;

[0023] 图4是本实用新型物品输送部分示意图;

[0024] 图5是本实用新型堆垛主机部分示意图一;

[0025] 图6是本实用新型堆垛主机部分示意图二;

[0026] 图7是本实用新型栈板导向装置示意图;

[0027] 图8是本实用新型栈板置放机示意图;

[0028] 其中,1、栈板输送部分;

[0029] 11、空栈板输送机;12、栈板置放机,121、栈板机框架,122、栈板升降架,123、夹持臂,124、夹持缸;13、栈板导向装置,131、导向架,132、导向板,133、调节臂,134、压板;

[0030] 2、成垛输送机;

[0031] 3、物品输送部分;

[0032] 31、物品滚筒输送机;32、推箱整列机,321、推杆,322、推箱方管;33、物品分离机,331、护栏;34、转向机构;

[0033] 4、堆垛主机部分;

[0034] 41、立柱架;42、层垛转移机构,421、升降架,422、层垛输送板,423、夹紧气缸,424、夹紧板。

具体实施方式

[0035] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0036] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。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。

[0037] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 本实用新型是一种整层式全自动码垛机，用于需要栈板堆垛的物品，能够实现物品的自动码放以及堆垛。

[0039] 如图1-图8所示，该全自动码垛机包括栈板输送部分1和成垛输送机2以及依次设置的物品输送部分3和堆垛主机部分4。栈板输送部分1用于输送空栈板并将空栈板进行顺序释放。成垛输送机2用于将在栈板上堆垛了物品的成垛进行输送，便于进一步的转运。物品输送部分3是用于将需要堆垛的物品进行排列输送，将其输送到堆垛主机的位置。堆垛主机部分用于将成层的物品转移到栈板上并进行堆垛。

[0040] 该码垛机的堆垛主机部分4的输出端和栈板输送部分1的输出端是对应设置在同一区域的，并且在该区域设置成垛输送机2。堆垛主机部分4的输出端和栈板输送部分1的输出端之间是成垛输送机2的输入端。

[0041] 在具体的实施中，该码垛机的物品输送部分3包括依次设置的物品滚筒输送机31以及推箱整列机32。物品滚筒输送机31就是滚筒式输送机，能够平稳地输送需要堆垛的物品。进一步的，物品输送部分3的进口端还设置物品分离机33，用于分离物品使物品不会堵塞。物品分离机33为两段式皮带输送机，且两段皮带输送机的速度不同。两段式皮带输送机的第二段加速，使物体在输送过程中产生分离，避免产生堵箱。物品分离机33是设置在物品滚筒输送机31的进口端的。此外，可以在物品分离机33的入口处设置护栏331可根据箱体调整入口宽度。在物品分离机33的入口处设有光电控制入箱。具体如图3、图4所示。

[0042] 在具体的实施中，通常在物品滚筒输送机31上设置使物品转向的转向机构，转向机构采用气缸推进式，气缸前伸使前进中的箱子一角到挡板阻挡而产生旋转，方便交错堆垛。

[0043] 本实用新型的自动码垛机的推箱整列机32包括单排推进机构、整层推进机构以及速度可调的传送滚筒。其中的单排推进机构与物品滚筒输送机31对接，接收由物品滚筒输送机31传送过来的物品。单排推进机构用于将单独成品的物品进行推送，单排推进机构主要包括电机驱动的推杆321，当几个物品依次输送过来且单独成排后，由推杆321向前推进使其进入到整层推进机构的区域。整层推进机构包括相对设置的由链轮驱动传动的链条以及两端同链条固定连接的推箱方管322。链轮和链条设置两个分别位于两侧的架子上，推箱

方管322的两端同链条固定，链条带动推箱方管322移动从而实现对于成层物品的推动。传动滚筒位于单排推进机构、整层推进机构下方用于支撑传送物品。具体如图4所示。

[0044] 本实用新型码垛机的堆垛主机部分4包括立柱架41和沿立柱架41升降的层垛转移机构42。所述层垛转移机构42用于将物品输送部分3输送过来的成层物品转移至栈板上并进行堆垛。层垛转移机构42可以沿立柱架41升降，从而能够实现成层物品的堆叠。具体的，层垛转移机构42接收到整层推进机构推送过来的正常的产品，然后将整层产品转移至栈板上进行堆垛。层垛转移机构42可以沿立柱架41升降，从而能够实现整层产品的堆叠。在立柱架41的内侧设置由电机驱动的链轮链条升降机构以及相应的轨道，升降框架421的两端同立柱架41的内侧的链轮链条升降机构连接，能够带着整层产品夹持框和层垛输送板422沿轨道上下移动。具体的，所述层垛转移机构42包括内侧面具有横向移动轨道的升降框架421以及沿升降221内部的横向移动轨道平移的层垛输送板422以及固定在升降架一侧上端面的整层产品夹持框。升降框架421为方形框架机构，其长度方向的相对的两个内侧面为轨道，层垛输送板422在横向的轨道上能够进行移动。由整层推动装置输送来的整层产品首先被推进至层垛输送板422上，然后由层垛输送板422移动至升降框架421的另一端的位置，在升降框架421的另一端的位置的上端位置设置有整层产品夹持框。所述整层产品夹持框具有四个由夹紧气缸423驱动的夹紧板424，四个夹紧板围成矩形框的结构；夹紧气缸423驱动各自控制的夹紧板424配合将整层产品夹紧，同时，升降框架421根据垛体的高度上升或下降至合适的高度，将整层产品稳定的置放到垛体上进行堆垛。具体如图5、图6所示。

[0045] 本实用新型的堆垛机的栈板输送部分1包括空栈板输送机11以及位于空栈板输送机11端部的栈板置放机12。空栈板输送机11用于带动成垛的空栈板移动，将其移动至栈板置放机12的位置。栈板置放机12用于顺序释放空栈板，每次释放一个空栈板，待完成一次堆垛后，再释放下一个空栈板。具体的，栈板输送部分1的空栈板输送机11为滚筒输送机。通过滚筒输送机将成垛的空栈板传送至栈板置放机12的位置。具体如图7所示。

[0046] 栈板输送机由电机驱动滚筒转动，空栈板输送机用于输送成堆栈板，并且可以用于存放栈板。存放栈板的输送机配合栈板置放机使用，将成堆空栈板分离出单个栈板，等待被运送至码垛工位；待码垛完成后，由成垛输送机将整垛产品输送，待工人驾驶叉车将其运走；根据PLC控制要求，滚筒和顶升机构共同将空栈板运送至码垛工位，等待码垛。

[0047] 如图8所示，栈板置放机12包括栈板机框架121以及沿栈板机框架121升降的栈板夹持机构。栈板夹持机构用于将成垛的空栈板进行夹持，并且能够带动空栈板进行升降。每次释放空栈板是将最下面的一个空栈板释放到滚筒输送机上。所述栈板夹持机构包括栈板升降架122、朝向栈板来料方向的夹持臂123以及驱动夹持臂123移动的夹持缸124。栈板升降架122用于提供架体并且同栈板机框架121形成升降移动副。在栈板升降架122上固定设置夹持缸124，所述夹持缸124一端同栈板升降架122固定，另一端同夹持臂123固定。夹持臂123一端同夹持缸124的伸缩端固定连接，另一端朝向栈板来料方向延伸；通常在夹持臂上固定设置托板，用于托住空栈板。栈板升降架122同栈板升降机构连接。通常将栈板升降机构设置为链轮链条机构，栈板升降架122同链条固定；链条由电机驱动的链轮传动。该部分的工作原理如下，根据主机码垛完成信号，PLC控制电机上升或下降，通过光电信号通知置放栈板的夹持缸动作加紧，升降机构上升或下降，同时通知栈板输送电机工作送或停。

[0048] 进一步的，在具体的实施中，在空栈板输送机11的进料端固定设置栈板导向装置

13，用于对置放到空栈板输送机11上的空栈板进行导向。如图8所示，所述栈板导向装置13包括相对设置在空栈板输送机11两端的导向架131以及设置在导向架131上端的导向板132。所述导向板132向内侧伸出的长度可以调节，从而适应于对不同宽度的栈板进行导向。具体的，所述导向板132通过调节臂133安装在导向架131上，调节臂133使用压板134配合螺栓固定在导向架131上。松开螺栓能够方便地改变调节臂133伸出的长度。

[0049] 本实用新型的成垛输送机2的运行方向垂直于空栈板输送机11的运行方向和堆垛主机部分的运行方向，空栈板输送机11的运行方向与堆垛主机部分的运行方向对应一致。物品滚筒输送机31在整层推进之前的运行方向与成垛输送机2的运行方向平行，物品滚筒输送机31在整层推进之前的运行方向垂直于空栈板输送机11的运行方向和堆垛主机部分的运行方向。

[0050] 该码垛机的工作流程如下：产品由输送带送进物品分离机33入口，受光电检测进入输送转向机构位置，根据堆垛要求，依据程序设定控制转向气缸动作。箱子由滚筒输送到单排推进区，由PLC配合光电控制推箱光杆动作，将箱子送入整层推进区。由此往复，将一排箱推至整层推进区第二排……形成一层后，由整层推进区推箱机构动作，将一层箱推进层垛转移机构42。主机根据层数上升或下降，同时层垛转移机构42动作至栈板上方，整垛气缸动作，使产品排列整齐。层垛转移机构42后退至等待区，同时放松整列气缸，使产品整齐落在栈板上方，工作到堆栈层数，主机升至设定高度，成垛由人工叉车或栈板输送推出。

[0051] 本实用新型能够实现栈板物品堆垛的全程自动工作，能够提高工作效率，还能够提高工作质量。

[0052] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

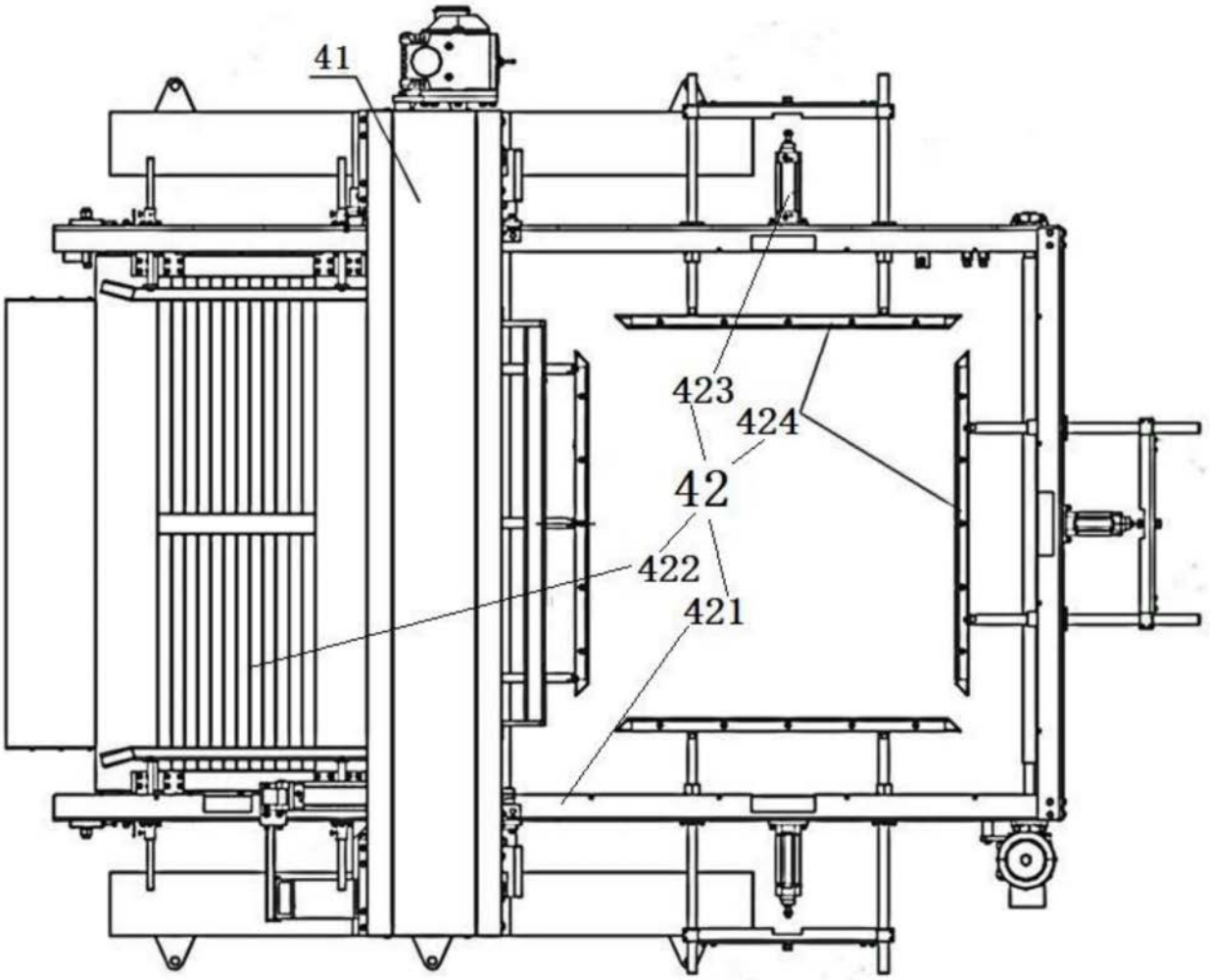


图1

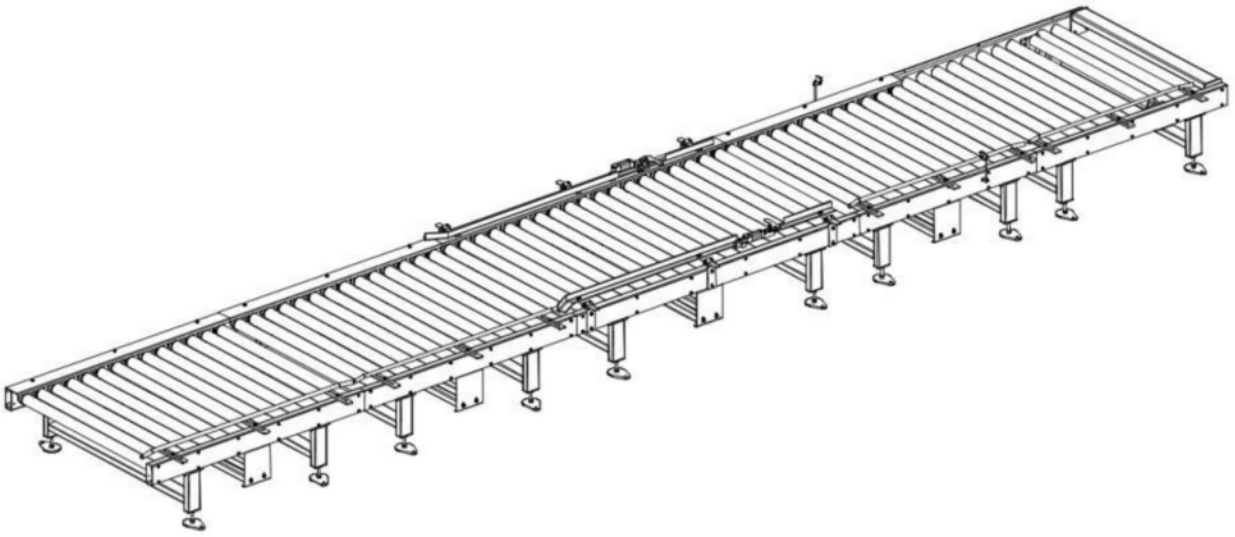


图2

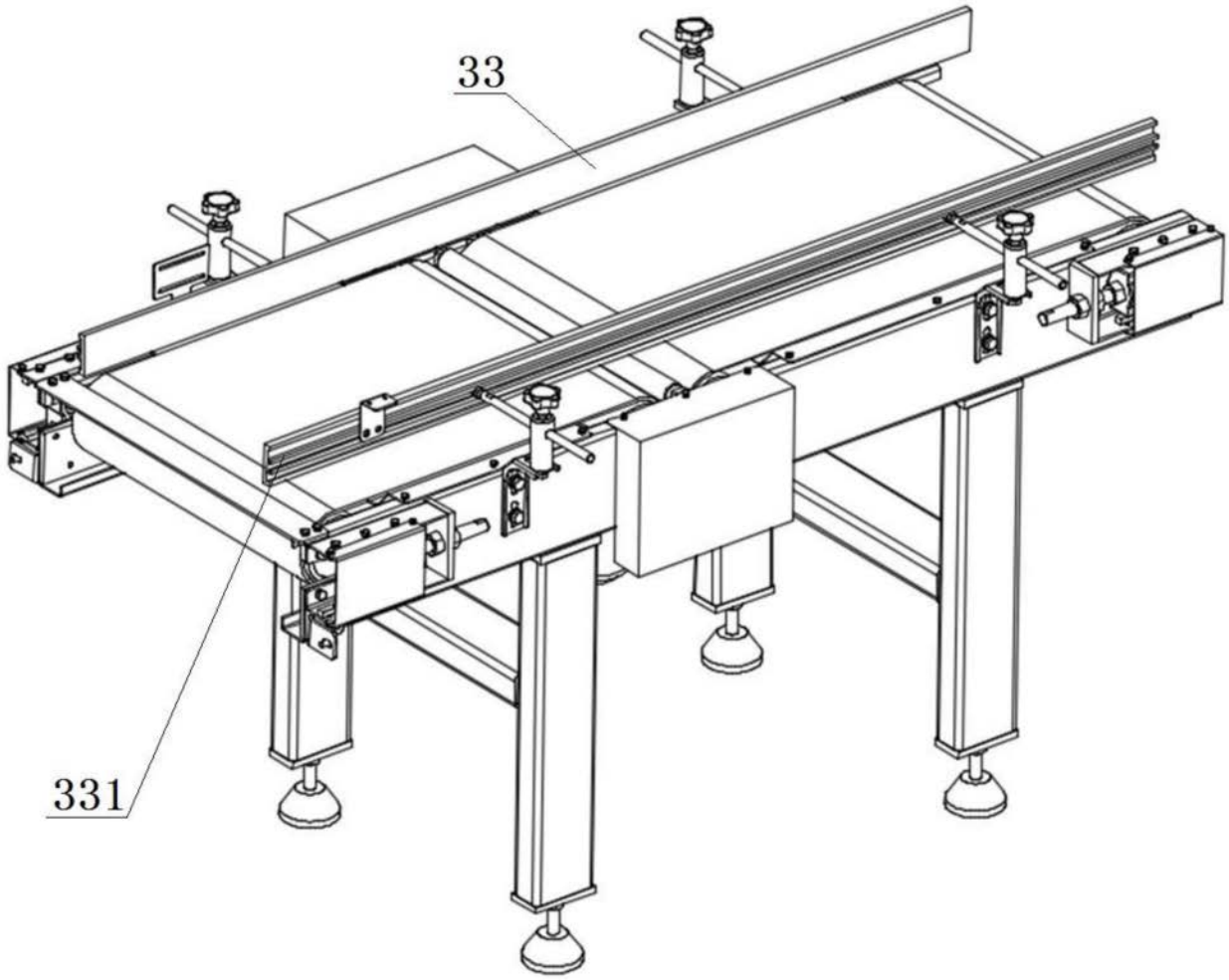


图3

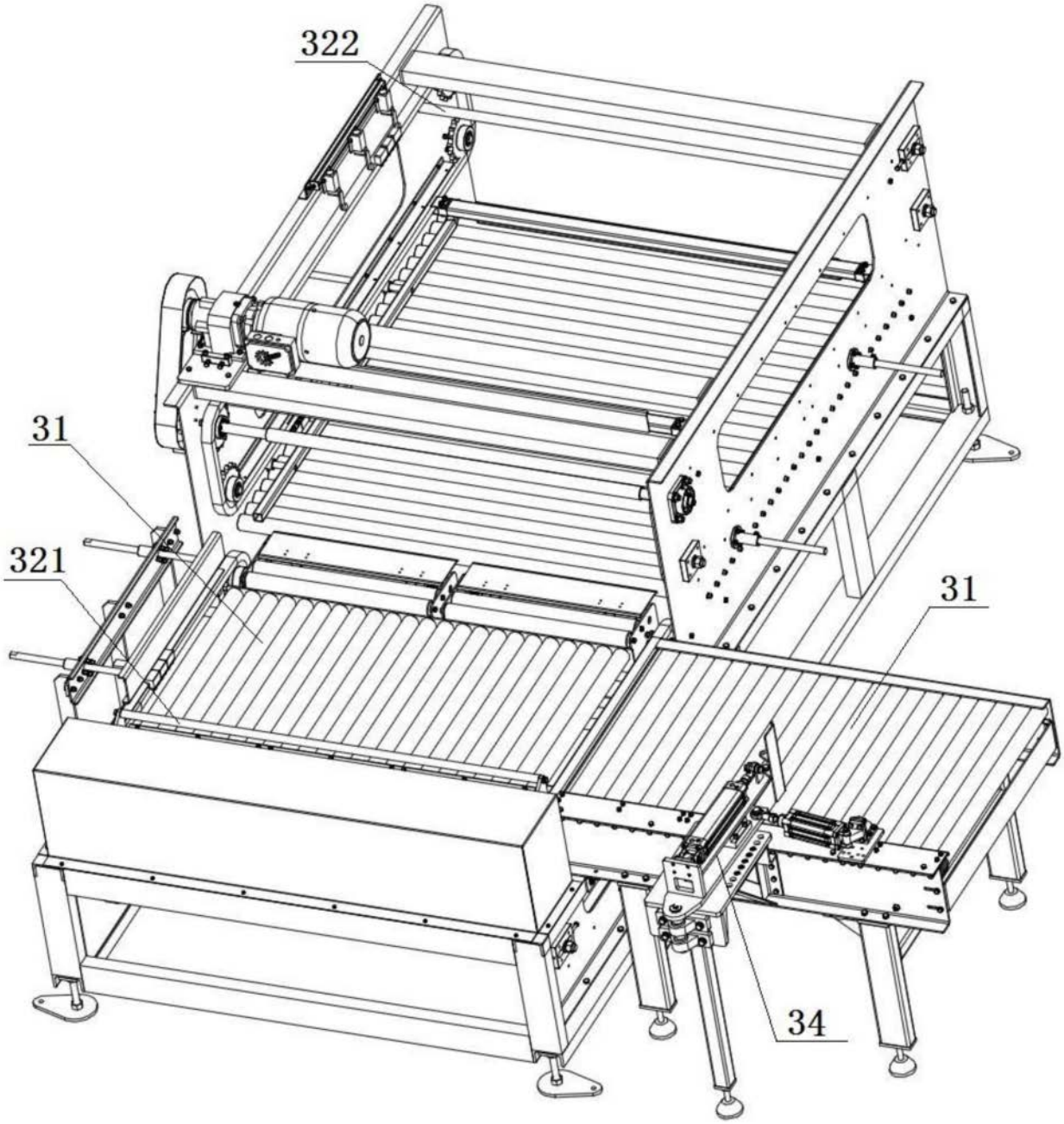


图4

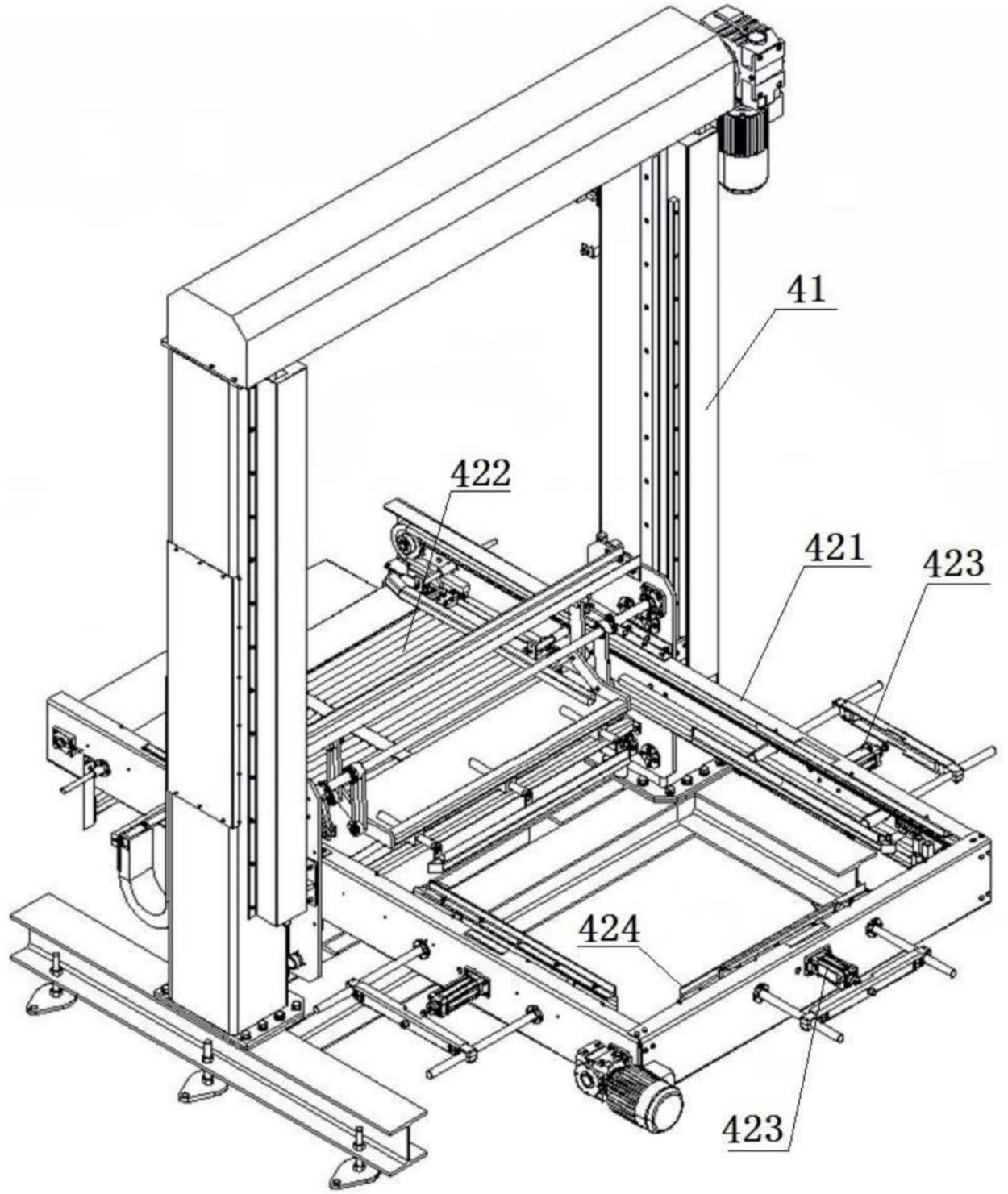


图5

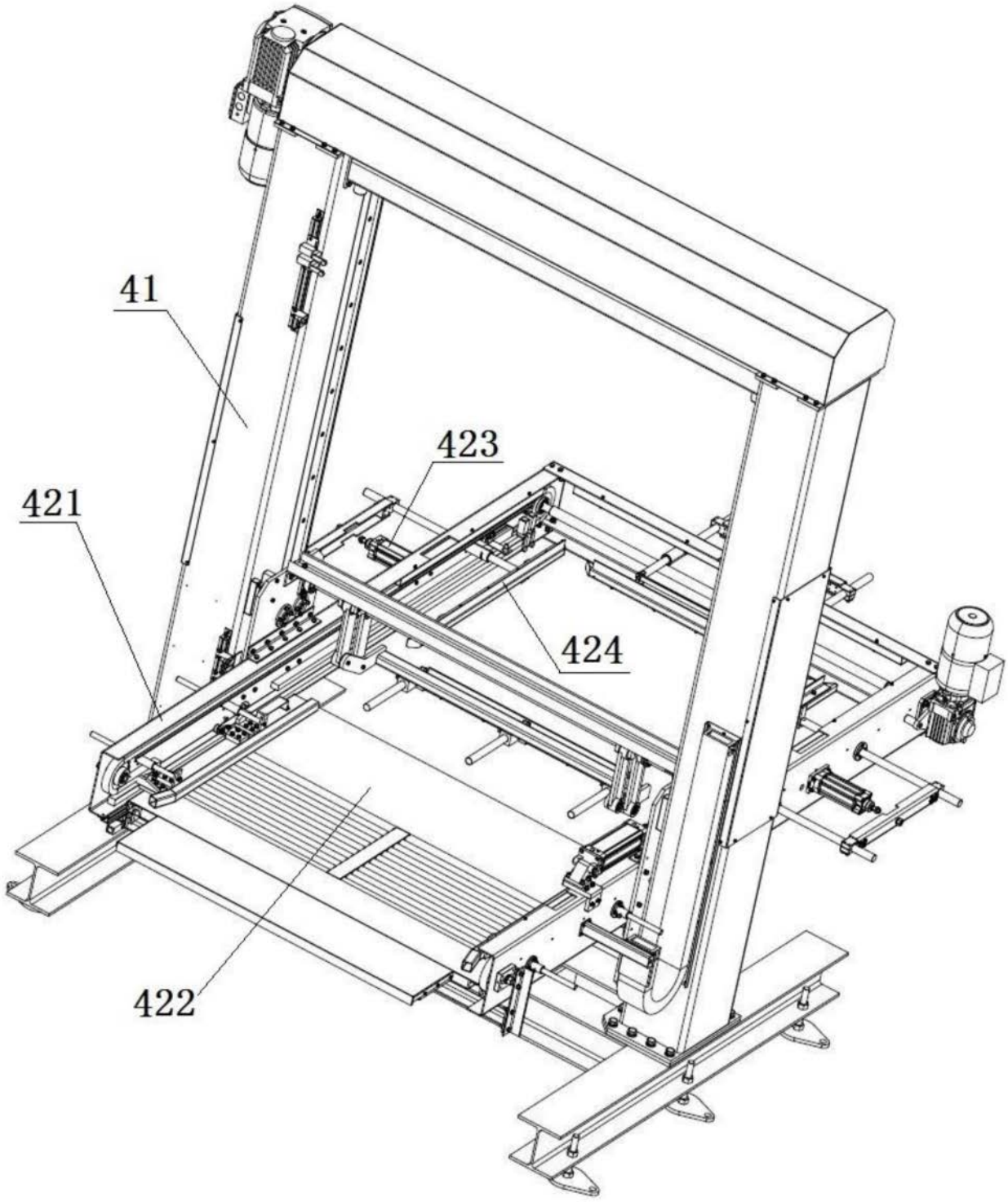


图6

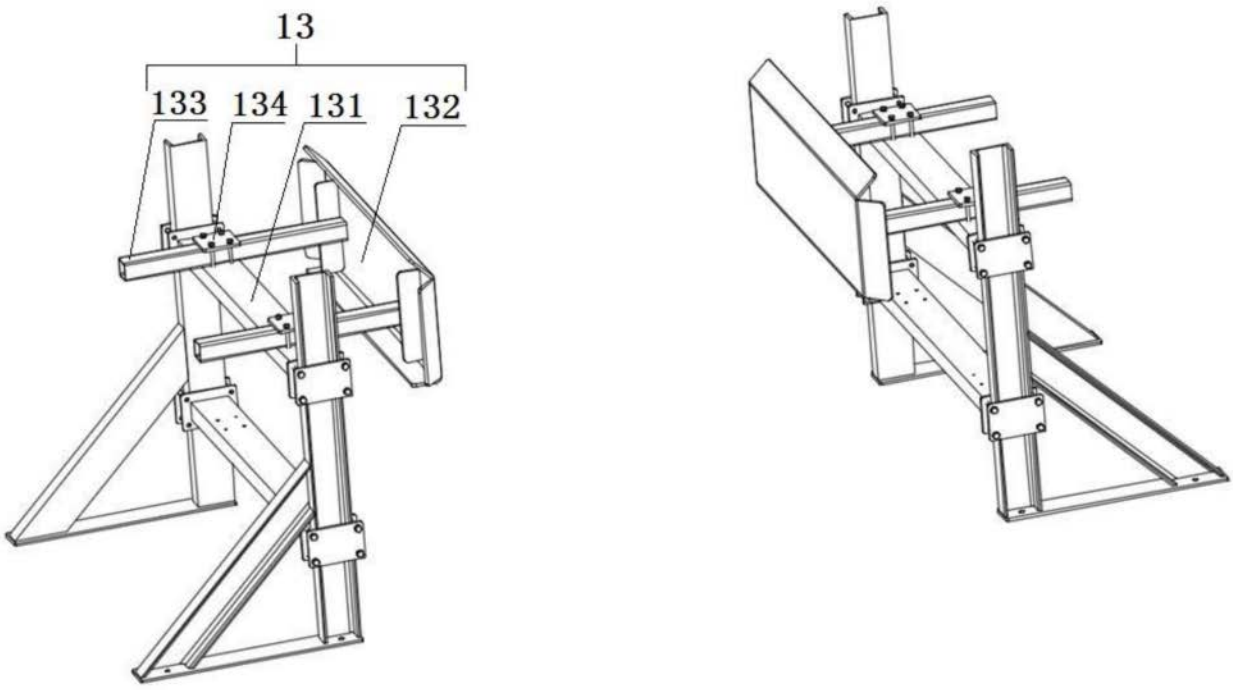


图7

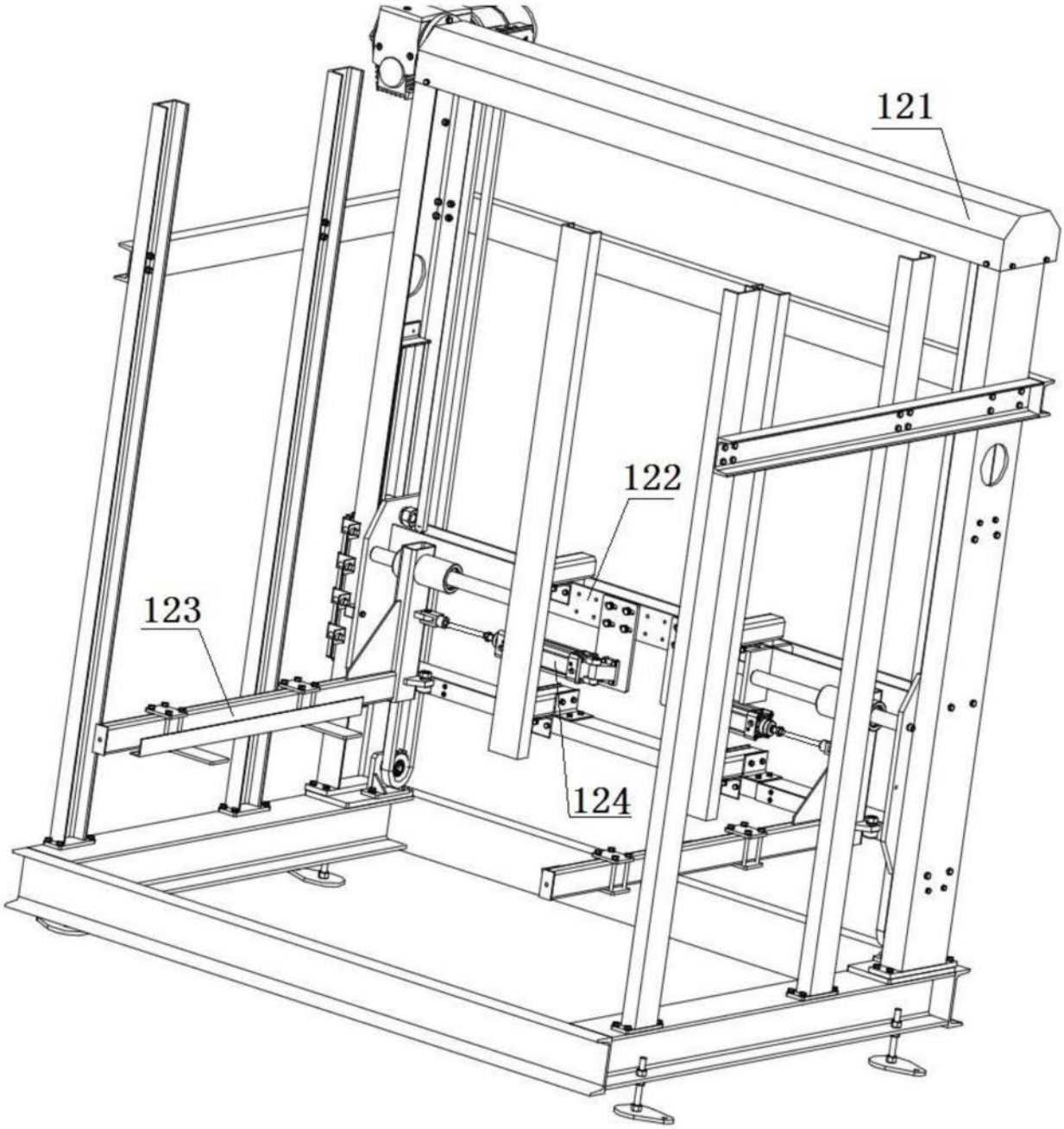


图8