



(21) 申请号 202122944926.4

(22) 申请日 2021.11.25

(73) 专利权人 科达制造股份有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区陈村镇
广隆工业园环镇西路1号

(72) 发明人 陈强波 何文俊

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

专利代理师 胡枫 周应勋

(51) Int. Cl.

B65B 65/00 (2006.01)

B65B 35/44 (2006.01)

B65B 5/06 (2006.01)

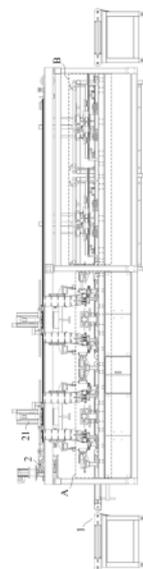
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种砖垛高效包装生产线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种砖垛高效包装生产线,输送线沿输送方向依次设有取砖区和装箱区,取砖区设有至少两个取砖工位,装箱区设有与取砖工位对应的装箱工位;取砖工位设有送砖顶升机构和托举机构,送砖顶升机构用于将砖垛顶离输送线,托举机构用于在送砖顶升机构下降时托举砖垛;装箱工位设有接砖顶升机构、取纸机构和折纸机构,取纸机构将包装纸覆盖接砖顶升机构的顶部;移载机构包括与装箱工位对应设置的移载夹手,移载夹手用于将托板上的砖垛移载至接砖顶升机构的包装纸上,折纸机构用于将包装纸包覆在砖垛上。本实用新型占地面积小,包装速度快。



1. 一种砖垛高效包装生产线,其特征在于,包括输送线和移载机构,

所述输送线沿输送方向依次设有取砖区和装箱区,所述取砖区设有至少两个取砖工位,所述装箱区设有与所述取砖工位对应的装箱工位;

所述取砖工位设有送砖顶升机构和托举机构,所述送砖顶升机构用于将砖垛顶离输送线,所述托举机构用于在送砖顶升机构下降时托举砖垛;所述托举机构包括托板和第一对中驱动缸,所述第一对中驱动缸与所述托板相连;

所述装箱工位设有接砖顶升机构、取纸机构和折纸机构,所述取纸机构将包装纸覆盖所述接砖顶升机构的顶部;

所述移载机构包括与所述装箱工位对应设置的移载夹手,所述移载夹手用于将所述托板上的砖垛移载至所述接砖顶升机构的包装纸上,所述折纸机构用于将包装纸包覆在砖垛上。

2. 如权利要求1所述的砖垛高效包装生产线,其特征在于,所述取砖工位还设有挡砖机构,所述挡砖机构用于阻挡砖垛前进。

3. 如权利要求1或2所述的砖垛高效包装生产线,其特征在于,所述取砖工位还设有定位拍边组件和包角机构,所述定位拍边组件用于对被顶离输送线的砖垛进行水平拍边定位,所述包角机构用于将护角放置在托板上砖垛底部的四个角,所述移载机构移载砖垛时抱紧砖垛及其护角。

4. 如权利要求3所述的砖垛高效包装生产线,其特征在于,所述定位拍边组件包括第一对中机构和拍齐机构,所述第一对中机构包括相对设置在输送线两侧的第一对中推架,所述托举机构包括托板和第一对中驱动缸,所述托板与第一对中推架相连,所述第一对中推架及托板受第一对中驱动缸驱动;

所述拍齐机构设于所述送砖顶升机构的两侧,其包括沿输送方向相对设置的拍齐推架,以及与所述拍齐推架相连的拍齐驱动缸。

5. 如权利要求1所述的砖垛高效包装生产线,其特征在于,所述输送线包括沿输送方向依次设置的进砖输送线、拍齐输送线、成型输送线和出砖输送线,所述取砖工位设于所述拍齐输送线上,所述装箱工位设于所述成型输送线上,所述进砖输送线用于分组输送砖垛组,所述取砖工位与所述装箱工位一一对应。

6. 如权利要求5所述的砖垛高效包装生产线,其特征在于,所述取砖工位和装箱工位均设为两个。

7. 如权利要求5或6所述的砖垛高效包装生产线,其特征在于,所述拍齐输送线与所述取砖工位对应设置。

8. 如权利要求1所述的砖垛高效包装生产线,其特征在于,所述取纸机构包括纸仓、升降吸爪、滑动夹爪、第一滑轨和第一驱动机构,所述升降吸爪设于纸仓上方,用于吸取纸仓内的纸箱并提升至预设高度,所述第一滑轨设于所述接砖顶升机构的上方,且横跨所述输送线,所述滑动夹爪受所述第一驱动机构驱动在第一滑轨上滑动,且将升降吸爪上的纸箱拖动至所述接砖顶升机构的顶部。

9. 如权利要求1所述的砖垛高效包装生产线,其特征在于,所述折纸机构包括四周折纸装置和折角装置,所述接砖顶升机构下降时,所述折角装置与所述四周折纸装置依次动作将包装纸包覆在砖垛上。

10. 如权利要求1所述的砖垛高效包装生产线,其特征在于,所述移载机构还包括沿输送方向延伸设置的第二滑轨、用于驱动所述移载夹手升降的升降驱动缸,以及用于驱动所述升降驱动缸沿所述第二滑轨的长度方向移动的第二驱动机构。

一种砖垛高效包装生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及产品包装技术领域,尤其涉及一种砖垛高效包装生产线。

背景技术

[0002] 中国陶瓷产业已连续十几年高速发展,陶机设备不断更新迭代,生产能力不断提高。然而,现有包装线极限速度有限,包装速度无法匹配前端生产设备。为完成新生产的陶瓷产品的包装,生产设备往往需要连接多台包装线,多台包装线同时工作实现分流包装,如此造成厂房空间占用大、包装能耗高。

[0003] 包装速度越快,每包砖的单位包装能耗越低,越有利于减少能耗,降低包装成本。因此,有必要针对现有的包装线开发一种砖垛高效包装生产线,以满足高速生产要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于,提供一种砖垛高效包装生产线,占地面积小,包装速度快。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种砖垛高效包装生产线,包括输送线和移载机构,

[0006] 所述输送线沿输送方向依次设有取砖区和装箱区,所述取砖区设有至少两个取砖工位,所述装箱区设有与所述取砖工位对应的装箱工位;

[0007] 所述取砖工位设有送砖顶升机构和托举机构,所述送砖顶升机构用于将砖垛顶离输送线,所述托举机构用于在送砖顶升机构下降时托举砖垛;

[0008] 所述装箱工位设有接砖顶升机构、取纸机构和折纸机构,所述取纸机构将包装纸覆盖所述接砖顶升机构的顶部;

[0009] 所述移载机构包括与所述装箱工位对应设置的移载夹手,所述移载夹手用于将所述托板上的砖垛移载至所述接砖顶升机构的包装纸上,所述折纸机构用于将包装纸包覆在砖垛上。

[0010] 作为上述方案的改进,所述取砖工位还设有挡砖机构,所述挡砖机构用于阻挡砖垛前进。

[0011] 作为上述方案的改进,所述取砖工位还设有定位拍边组件和包角机构,所述定位拍边组件用于对被顶离输送线的砖垛进行水平拍边定位,所述包角机构用于将护角放置在托板上砖垛底部的四个角,所述移载机构移载砖垛时抱紧砖垛及其护角。

[0012] 作为上述方案的改进,所述定位拍边组件包括第一对中机构和拍齐机构,所述第一对中机构包括相对设置在输送线两侧的第一对中推架,所述托举机构包括托板和第一对中驱动缸,所述托板与第一对中推架相连,所述第一对中推架及托板受第一对中驱动缸驱动;

[0013] 所述拍齐机构设于所述送砖顶升机构的两侧,其包括沿输送方向相对设置的拍齐推架,以及与所述拍齐推架相连的拍齐驱动缸。

[0014] 作为上述方案的改进,所述输送线包括沿输送方向依次设置的进砖输送线、拍齐输送线、成型输送线和出砖输送线,所述取砖工位设于所述拍齐输送线上,所述装箱工位设于所述成型输送线上,所述进砖输送线用于分组输送砖垛组,所述取砖工位与所述装箱工位一一对应。

[0015] 作为上述方案的改进,所述取砖工位和装箱工位均设为两个。

[0016] 作为上述方案的改进,所述拍齐输送线与所述取砖工位对应设置。

[0017] 作为上述方案的改进,所述取纸机构包括纸仓、升降吸爪、滑动夹爪、第一滑轨和第一驱动机构,所述升降吸爪设于纸仓上方,用于吸取纸仓内的纸箱并提升至预设高度,所述第一滑轨设于所述接砖顶升机构的上方,且横跨所述输送线,所述滑动夹爪受所述第一驱动机构驱动在第一滑轨上滑动,且将升降吸爪上的纸箱拖动至所述接砖顶升机构的顶部。

[0018] 作为上述方案的改进,所述折纸机构包括四周折纸装置和折角装置,所述接砖顶升机构下降时,所述折角装置与所述四周折纸装置依次动作将包装纸包覆在砖垛上。

[0019] 作为上述方案的改进,所述移载机构还包括沿输送方向延伸设置的第二滑轨、用于驱动所述移载夹手升降的升降驱动缸,以及用于驱动所述升降驱动缸沿所述第二滑轨的长度方向移动的第二驱动机构。

[0020] 实施本实用新型,具有如下有益效果:

[0021] 本实用新型公开了一种砖垛高效包装生产线,通过在输送线上设置一一对应设置的取砖工位、装箱工位及移载夹手,且取砖工位设为至少两个,输送线上的砖垛成组(每组砖垛包括n个砖垛)经过取砖工位,经由与所述装箱工位一一对应设置的移载夹手同时移载至相应的装箱工位,成组的各砖垛分别同时完成包装;

[0022] 通过在取砖工位设置的定位拍边组件,定位拍边组件的托板将砖垛托起,输送线能够继续输送进砖,将输送线的进砖动作与移载机构的移砖动作同时进行,大幅提高效率,产量大幅增加。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型一种砖垛高效包装生产线的一实施例结构示意图;

[0024] 图2是图1的俯视图;

[0025] 图3是图2的A1局部放大结构示意图;

[0026] 图4是图3的移载机构拆离后的结构示意图;

[0027] 图5是图4的包角机构拆离后的立体结构示意图;

[0028] 图6是图2的B1局部放大结构示意图;

[0029] 图7是图6的取纸机构的立体结构示意图;

[0030] 图8是图6的移载机构拆离后接砖顶升机构和折纸机构的放大结构示意图;

[0031] 图9是图1的移载机构结构示意图。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述。

[0033] 如图1和图2所示,本实施例提供了一种砖垛高效包装生产线的一实施例,包括输送线1和移载机构2,所述输送线1沿输送方向依次设有取砖区A和装箱区B,所述取砖区A设有取砖工位A1,所述装箱区B设有与所述取砖工位A1一一对应设置的装箱工位B1;结合图3、图4和图5,所述取砖工位A1设有送砖顶升机构3和托举机构,沿输送方向设置的第m个取砖工位A1的所述送砖顶升机构3用于将经过其的第 $x \times (n-m+1)$ 砖垛顶离输送线1;所述托举机构用于在送砖顶升机构3下降时托举砖垛;结合图6,所述装箱工位B1设有接砖顶升机构5、取纸机构6和折纸机构7,所述取纸机构6将包装纸覆盖所述接砖顶升机构5的顶部;所述移载机构2包括与所述装箱工位B1一一对应设置的移载夹手21,所述移载夹手21用于将所述托板411上的砖垛移载至所述接砖顶升机构5的包装纸上,所述折纸机构7用于将包装纸包覆在砖垛上。

[0034] 需要说明的是, n 为大于等于2的自然数, m 为大于等于1的自然数,且 $m < n$, x 为大于等于1的自然数,代表送入输送线1的第 x 组砖垛。

[0035] 具体地,托举机构包括托板411和第一对中驱动缸412,第一对中驱动缸412与托板411相连,用于在送砖顶升机构3将经过其的砖垛顶离输送线1时,驱动托板411伸出,且在送砖顶升机构3下降时托举砖垛。

[0036] 本实施例通过在输送线1上设置一一对应设置的取砖工位A1、装箱工位B1及移载夹手21,且取砖工位A1设为至少两个,输送线1上的砖垛成组(每组砖垛包括 n 个砖垛)经过取砖工位A1,经由与所述装箱工位B1一一对应设置的移载夹手21同时移载至相应的装箱工位B1,成组的各砖垛分别同时完成包装;当输送线1上的第 x 组砖垛经过取砖区A时,位于第 m 个取砖工位A1的送砖顶升机构3将经过其的第 $x \times (n-m+1)$ 砖垛顶离输送线1,托举机构的托板411得以在送砖顶升机构3下降时托举砖垛;由此,在送砖顶升机构3下降,移载夹手21将位于托板411上的砖垛转移至装箱工位B1,以及移载夹手21复位至取砖工位A1的过程中,输送线1上的第 $x+1$ 砖垛组得以继续向前输送至取砖区A,且各砖垛得以分布于特定的取砖工位A1;由此,在送砖顶升机构3与定位拍边组件的配合动作下,前组砖垛从取砖区A移载至装箱区B的移载动作,与后组砖垛在输送线1上持续输送至取砖区A的相应取砖工位A1的输送动作得以同时进行,减少了等待移载夹手21从装箱工位B1复位至取砖工位A1的时间,或者等待砖垛进入取砖区A的输送时间,大幅提高包装效率,产量大幅增加。

[0037] 为确保每个砖垛都能准确停留在相应的取砖工位A1,本实施例在所述取砖工位A1还设有挡砖机构8,沿输送方向设置的第 m 个取砖工位A1的所述挡砖机构8用于阻挡经过其的第 $x \times (n-m+1)$ 砖垛前进。挡砖机构8可以与设置在输送线1上的计数传感器相连,以准确执行挡砖动作。砖垛需要通过相应取砖工位A1时,挡砖机构8降低,低于输送线1的输送带表面;砖垛需要停留在相应取砖工位A1时,挡砖机构8升起,挡住砖垛。

[0038] 为避免砖垛移载及后续搬运过程中造成的破损,本实施例在取砖工位A1还设有定位拍边组件及包角机构9。结合图5,为简化结构,本实施例巧妙地将所述托举机构与定位拍边组件的第一对中机构41结合在一起,所述第一对中机构41包括相对设置在输送线1两侧的第一对中推架413,托举机构的托板411与第一对中推架413相连,所述第一对中推架413及托板411同时受第一对中驱动缸412驱动,实现砖垛的对中,以及在送砖顶升机构3下降时实现砖垛的托举;所述定位拍边组件还包括拍齐机构42,所述拍齐机构42设于所述送砖顶升机构3的两侧,其包括沿输送方向相对设置的拍齐推架421,以及与所述拍齐推架421相连

的拍齐驱动缸422。

[0039] 所述包角机构9用于将护角放置在托板411上砖垛底部的四个角,所述移栽机构2移栽砖垛时抱紧砖垛及其护角。包角机构9的动作在托板411托举砖垛时进行,包角完成后才被移栽机构2转移至包装工位,即包角机构9的取放包角动作、移栽夹手21的移砖动作与输送线1的进砖动作同时进行,进一步减少了等待取放包角的时间,提升工作效率。

[0040] 需要说明的是,本实施例所述进砖动作,是指砖垛由输送线1上靠近取砖区A前端的位置输送至取砖工位A1的输送过程。

[0041] 为进一步提升包装效率,本实施例的输送线1采用分段输送的方式,具体地,所述输送线1具体包括沿输送方向依次设置的进砖输送线11、拍齐输送线12、成型输送线13和出砖输送线14,所述取砖工位A1设于所述拍齐输送线12上,所述装箱工位B1设于所述成型输送线13上(结合图8)。所述进砖输送线11用于分组输送砖垛组,每组砖垛组设有n个砖垛,确保每组进入拍齐输送线12的砖垛与取砖工位A1一一对应。所述进砖输送线11上设有第二对中机构(图中未示出),所述第二对中机构包括相对设置在进砖输送线11两侧的第二对中推板,以及与所述第二对中推板相连的第二对中驱动缸,用于对进入拍齐输送线12的砖垛进行初步拍齐,提升砖垛在送砖顶升机构3上的稳定性。

[0042] 本实施例的所述拍齐输送线12与所述取砖工位A1一一对应设置。由此,可以不必考虑砖垛组的各砖垛之间的间距是否与取砖工位A1之间的间距一致,更方便砖垛的运输。

[0043] 结合图7,所述取纸机构6具体包括纸仓61、升降吸爪62、滑动夹爪63、第一滑轨64和第一驱动机构65。所述升降吸爪62设于纸仓61上方,用于吸取纸仓61内的纸箱并提升至预设高度,所述第一滑轨64设于所述接砖顶升机构5的上方,且横跨所述输送线1,所述滑动夹爪63受所述第一驱动机构65驱动在第一滑轨64上滑动,且将升降吸爪62上的纸箱拖拽至所述接砖顶升机构5的顶部。

[0044] 结合图8,所述折纸机构7包括四周折纸装置71和折角装置72。当铺设纸箱的所述接砖顶升机构5下降时,所述折角装置72与所述四周折纸装置71依次动作将包装纸包覆在砖垛上,同时升降驱动缸23驱动移栽夹手21上升,第二驱动机构24驱动升降驱动缸23及移栽夹手21回到相应的取砖工位A1。砖垛包装成型后依次经过成型输送线13和出砖输送线14输出。

[0045] 结合图9,本实施例的所述移栽机构2还包括沿输送方向延伸设置的第二滑轨22、用于驱动所述移栽夹手21升降的升降驱动缸23,以及用于驱动所述升降驱动缸23沿所述第二滑轨22的长度方向移动的第二驱动机构24。

[0046] 本实施例优选n为2,即包装机的取砖工位A1与装箱工位B1对应设置为两个,此时砖垛的包装速度对比现有单工位包装机的包装速度将提升40%以上,包装线的产能得到大幅提升,能够与瓷砖生产线的前端设备很好地匹配。

[0047] 本实施例的包装机工作过程如下:

[0048] 两垛砖垛依次经进砖输送线11的第二对中机构对中输送,前砖垛经过拍齐输送线12a时,拍齐输送线12a的挡砖机构8降低,低于输送线1的输送带表面,到达拍齐输送线12b,被拍齐输送线12b的挡砖机构8阻挡,停留在拍齐输送线12b的取砖工位A1;后砖垛经拍齐输送线12a输送,被拍齐输送线12a的挡砖机构8阻挡,停留在拍齐输送线12a的取砖工位A1;

[0049] 拍齐输送线12a与拍齐输送线12b的送砖顶升机构3分别上升将相应砖垛顶起;在

送砖顶升机构3将砖垛顶起的同时,位于装箱工位B1的接砖顶升机构5顶起,取纸机构6从纸仓61将纸箱移动至接砖顶升机构5的顶部;

[0050] 拍齐输送线12a与拍齐输送线12b的定位拍边组件分别动作,具体是拍齐机构42将砖垛前后拍齐,第一对中机构41将砖垛对中,同时第一对中机构41的托板411移动至砖垛下方;

[0051] 拍齐输送线12a与拍齐输送线12b的送砖顶升机构3下降,砖垛分别落在各托板411上;

[0052] 各包角机构9将护角从角仓取出并放包角动作到砖垛的四个角;

[0053] 各移载夹手21同时下降,到位后夹紧砖垛并压着包角,将砖垛提升并移动至装箱工位B1;

[0054] 各移载夹手21同时下降,将砖垛放在接砖顶升机构5的纸箱上,同时移载夹手21打开,与砖垛分离,移载夹手21上升,并回到相应的取砖工位A1;

[0055] 在取放包角动作,以及移载夹手21运动的同时,后面两垛砖垛分别经进砖输送线11输送至拍齐输送线12a和拍齐输送线12b的取砖工位A1;

[0056] 在移载夹手21上升的同时,接砖顶升机构5下降,折纸机构7的折角装置72与四周折纸装置71和先后动作,将砖垛包装成型;

[0057] 包装成型的砖垛依次经过成型输送线13和出砖输送线14输出。

[0058] 以上所揭露的仅为本实用新型一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属本实用新型所涵盖的范围。

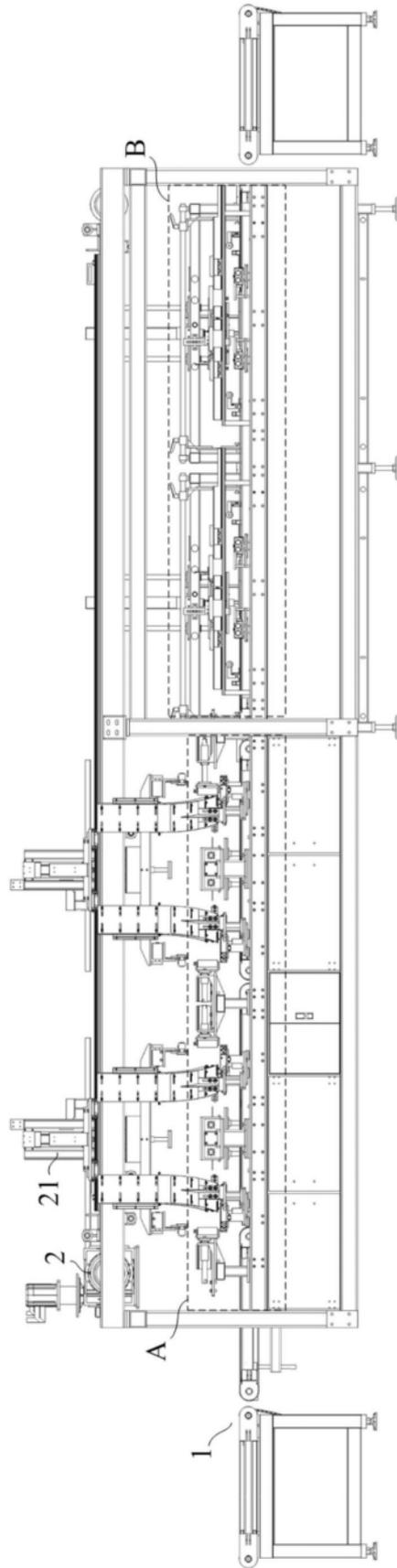


图1

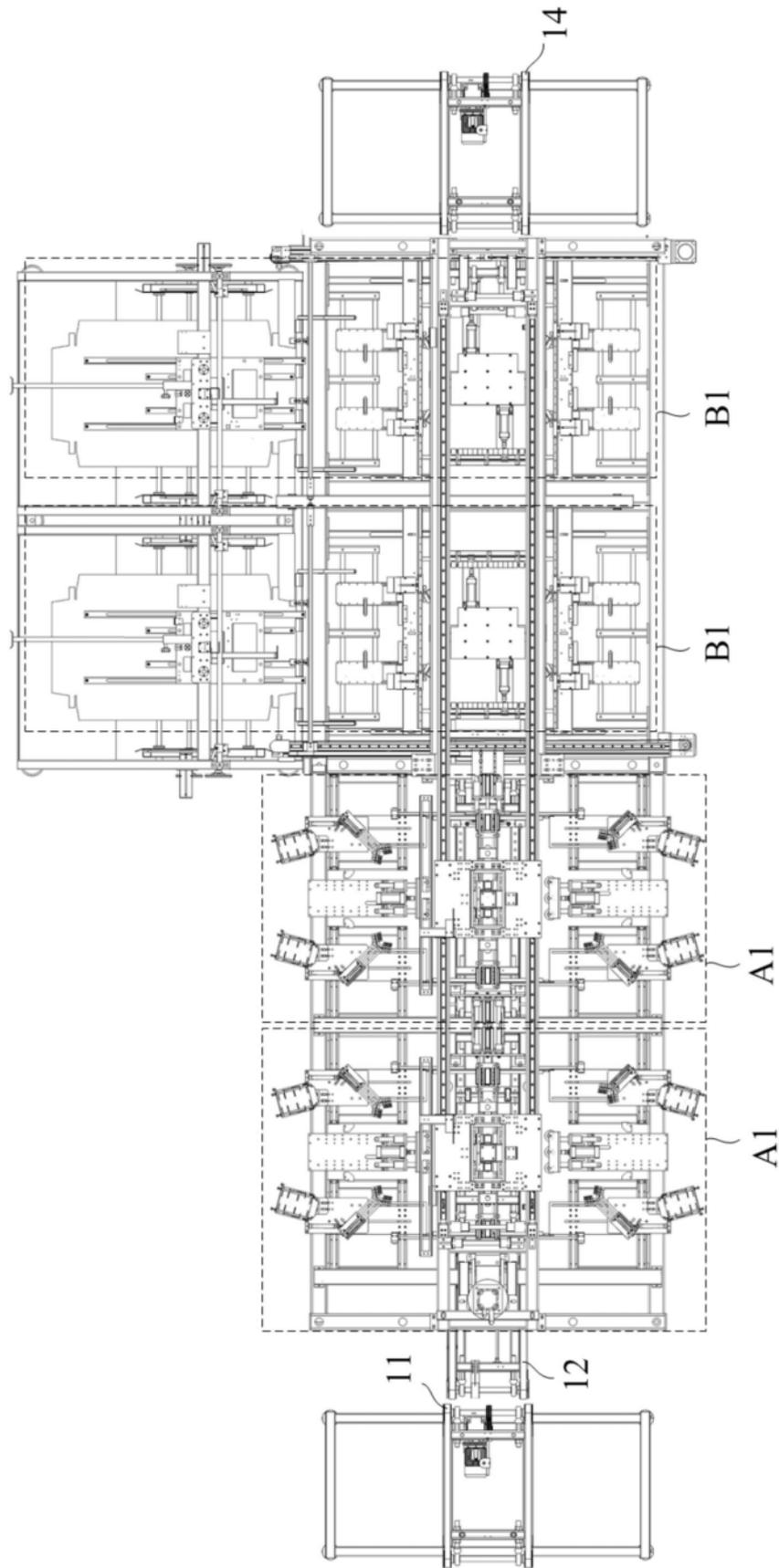


图2

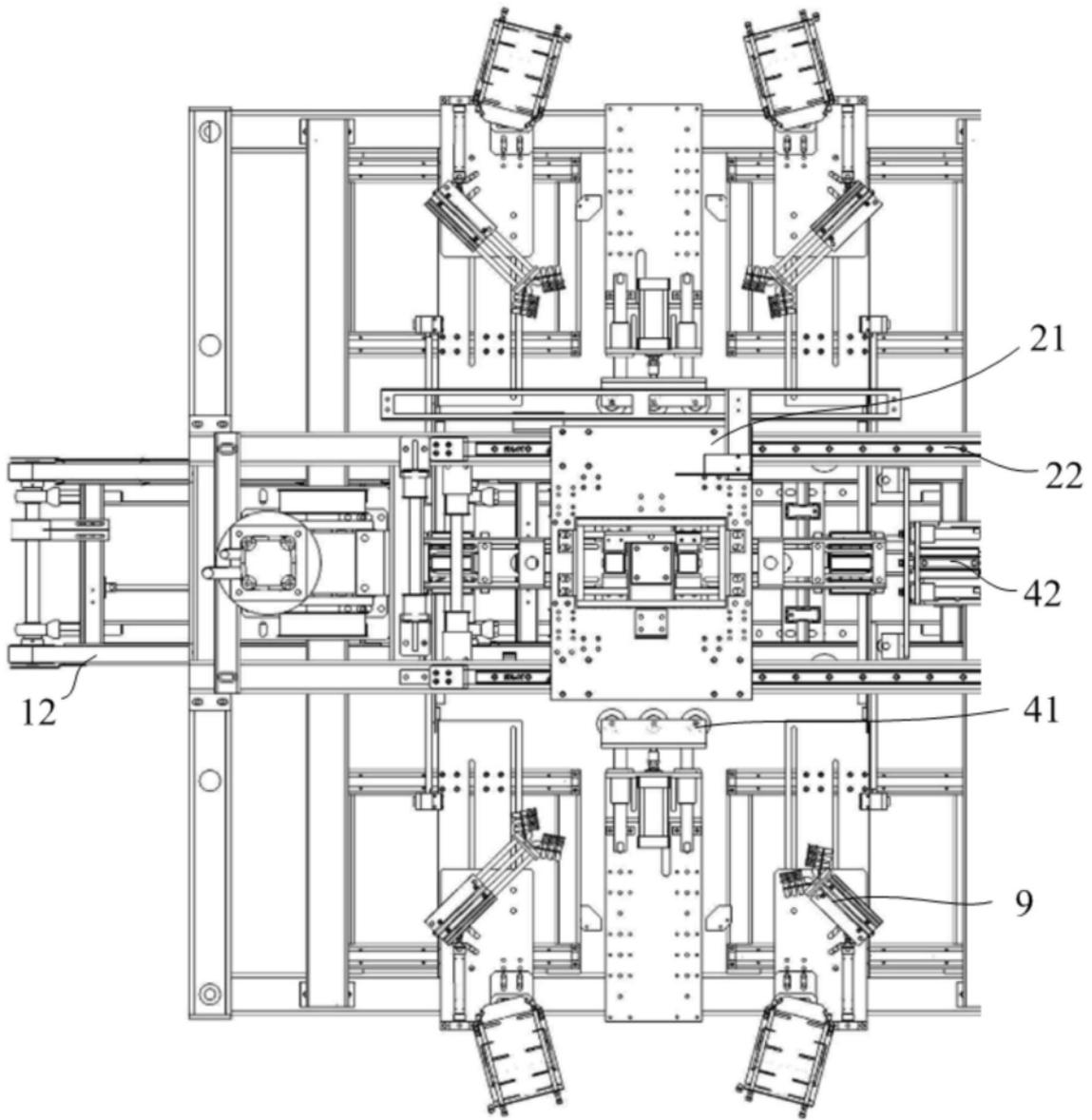


图3

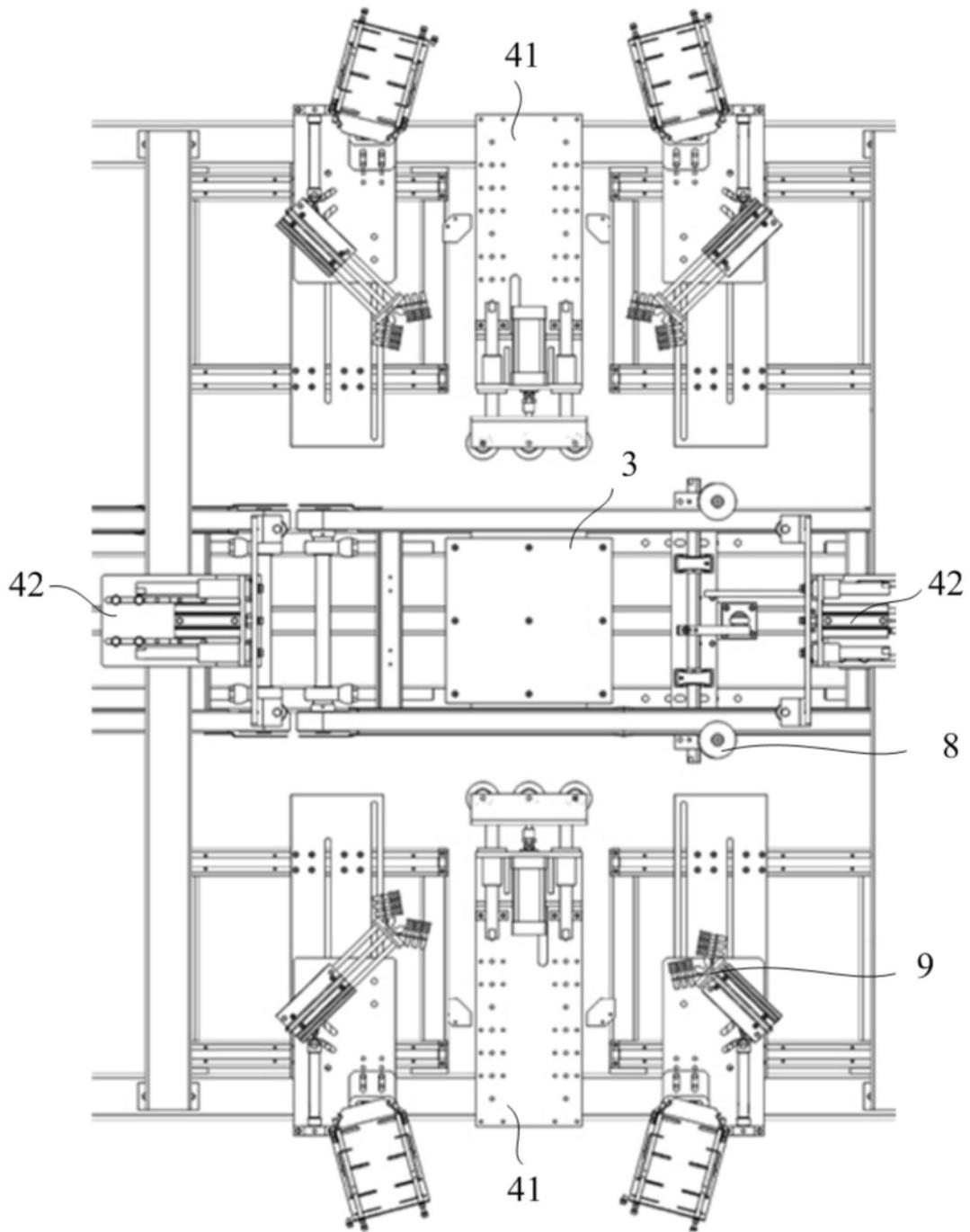


图4

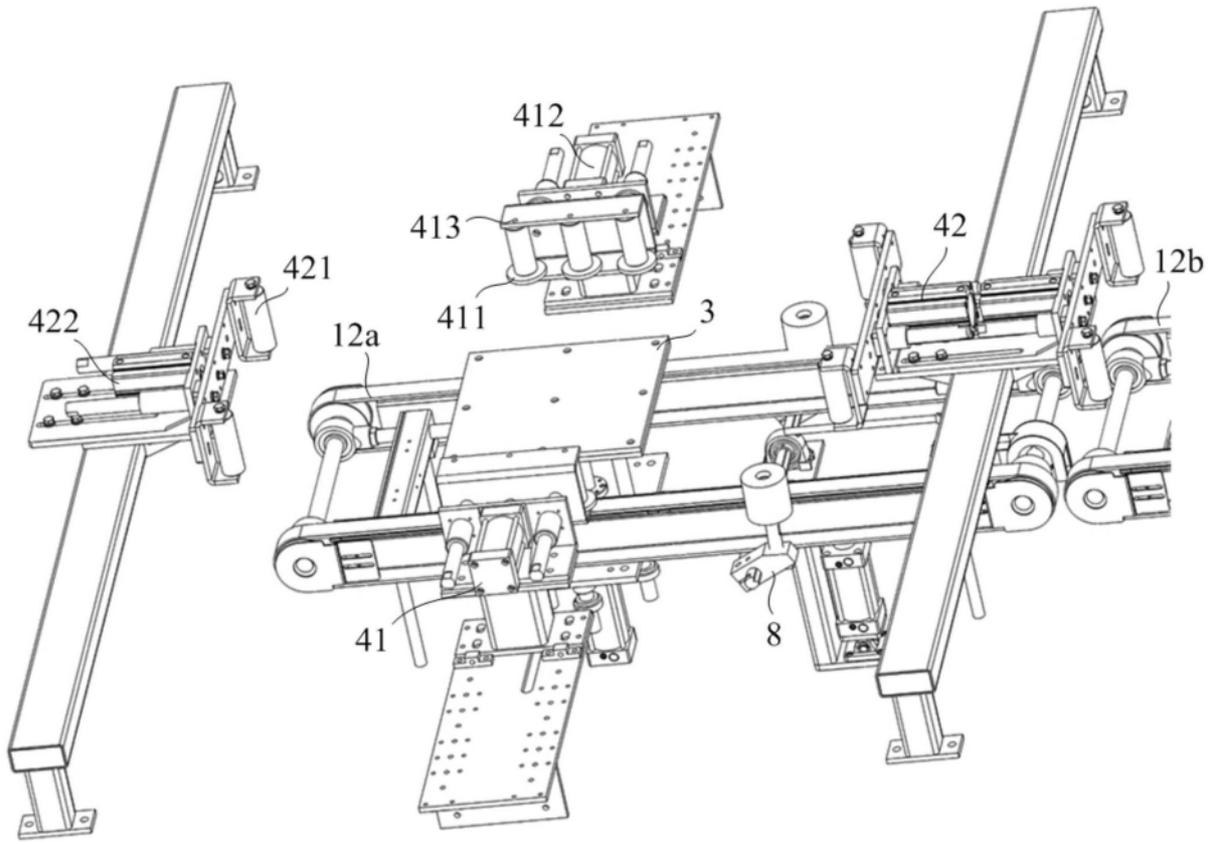


图5

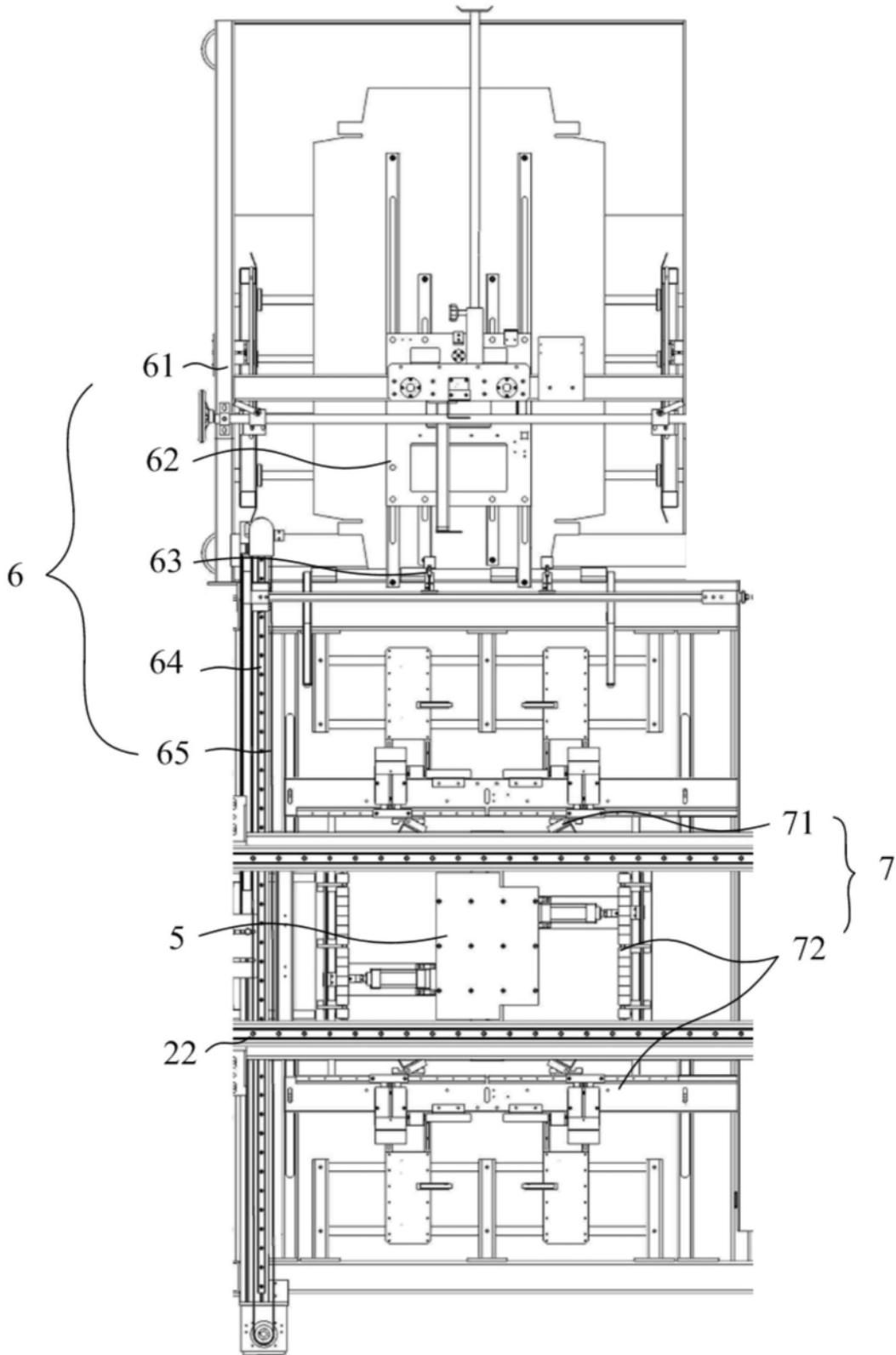


图6

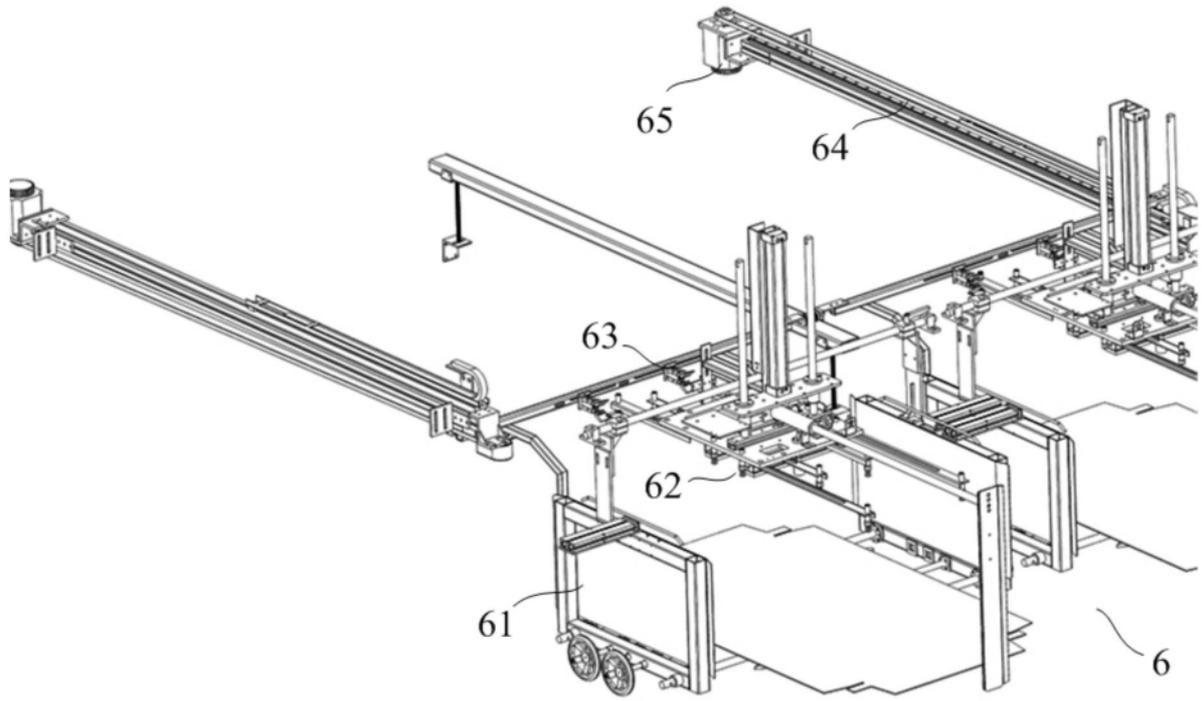


图7

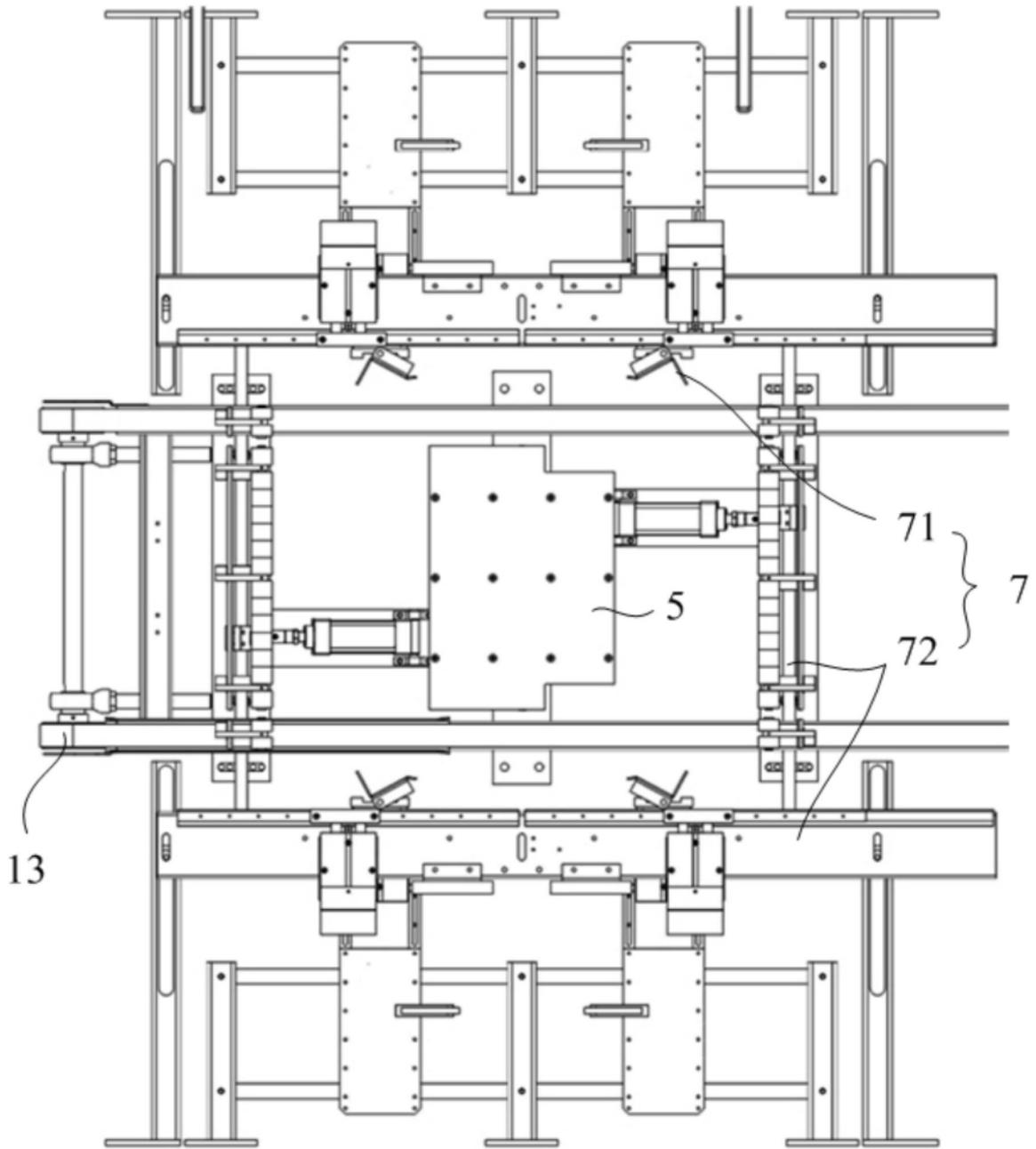


图8

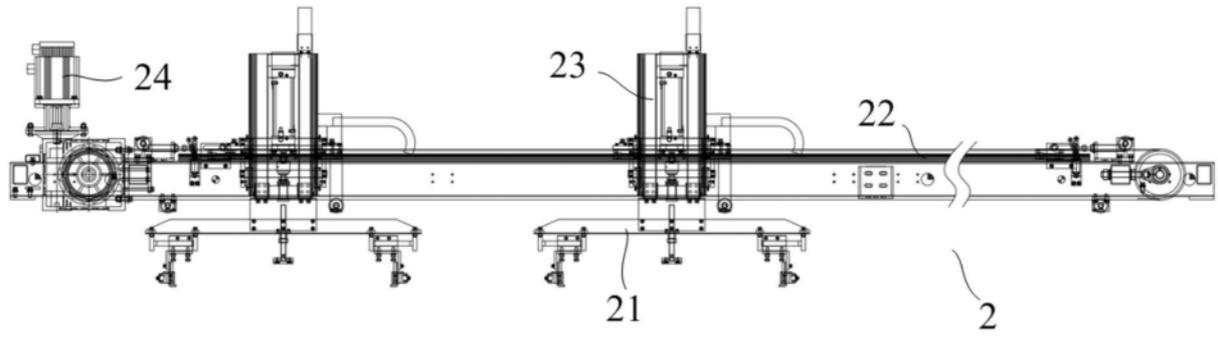


图9