



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218465013 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 10

(21) 申请号 202221604719.2

B65G 57/10 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.24

B65G 57/03 (2006.01)

(66) 本国优先权数据

B66F 9/07 (2006.01)

202122743662.6 2021.11.10 CN

B66F 9/19 (2006.01)

B66F 9/20 (2006.01)

(73) 专利权人 杭州中水机器人制造有限公司

B60B 33/00 (2006.01)

地址 310000 浙江省杭州市桐庐县富春江镇芝厦商贸街200号

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 史中伟 史正 杨国金

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217

专利代理师 方艳

(51) Int. Cl.

B65G 67/04 (2006.01)

B65G 69/22 (2006.01)

B65G 57/112 (2006.01)

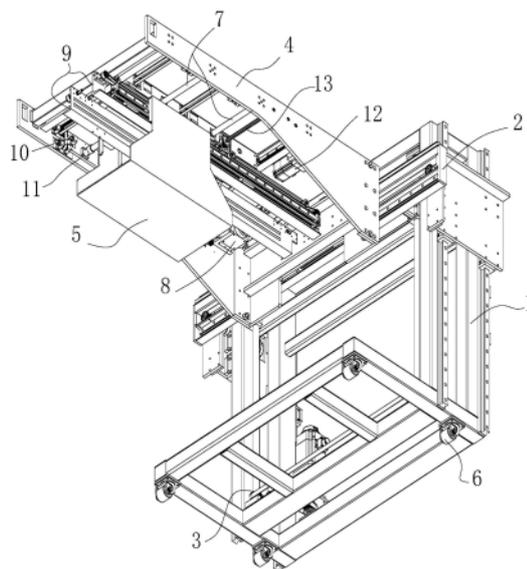
权利要求书2页 说明书10页 附图13页

(54) 实用新型名称

一种堆叠装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种堆叠装置,包括移动式载物框、升降框、升降部件、平移框、一级平移部件、出料部件、二级平移部件、三级平移部件,升降框通过升降部件活动安装在移动式载物框上并且升降部件驱动升降框在竖直方向上运动,平移框通过一级平移部件活动安装在升降框上并且一级平移部件驱动平移框在水平方向上运动,二级平移部件上设有载物件,三级平移部件与载物件连接,出料部件通过三级平移部件连接二级平移部件的载物件,出料部件上设有笔直的输料通道。堆叠装置可替代人工完成厢内的大重量物品举升工作,降低工人劳动强度、提高作业安全性、也提高了作业量和作业效率;具有移动特征、移动自如,能够根据操作要求移动至理想位置。



1. 一种堆叠装置,其特征在于:所述堆叠装置包括移动式载物框(1)、升降框(2)、升降部件(3)、平移框(4)、一级平移部件(24)、出料部件(5)、二级平移部件、三级平移部件,所述移动式载物框(1)底部设有行走组件(6),所述升降框(2)通过升降部件(3)活动安装在移动式载物框(1)上并且升降部件(3)驱动升降框(2)在竖直方向上运动,所述平移框(4)通过一级平移部件(24)活动安装在升降框(2)上并且一级平移部件(24)驱动平移框(4)在水平方向上运动,所述二级平移部件和三级平移部件都安装在平移框(4)上,所述二级平移部件上设有载物件(9),所述三级平移部件与载物件(9)连接,所述出料部件(5)通过三级平移部件连接二级平移部件的载物件(9),所述出料部件(5)上设有笔直的输料通道,所述二级平移部件驱动出料部件(5)水平运动的方向平行于平移框(4)相对于升降框(2)水平运动的方向,所述三级平移部件驱动出料部件(5)水平运动的方向和输料通道的延伸方向都垂直于平移框(4)相对于升降框(2)水平运动的方向。

2. 根据权利要求1所述一种堆叠装置,其特征在于:所述二级平移部件还包括导杆(7)、动力组件Ⅱ(8),所述导杆(7)固定安装在平移框(4)上,所述载物件(9)以滑动方式活动安装在导杆(7)上,所述动力组件Ⅱ(8)设有动力输出部位,所述动力输出部位与载物件(9)连接并且动力组件Ⅱ(8)驱动载物件(9)运动。

3. 根据权利要求2所述一种堆叠装置,其特征在于:所述动力组件Ⅱ(8)包括同步带、带轮、传动轴(10)、电机、减速器,所述电机与减速器连接并且电机通过减速器安装在平移框(4)上,所述同步带通过带轮安装在传动轴(10)上,所述传动轴(10)活动安装在安装框上,所述传动轴(10)连接减速器,所述同步带与载物件(9)固定连接,所述传动轴(10)的延伸方向垂直于平移框(4)相对于升降框(2)水平运动的方向,所述电机和减速器都位于平移框(4)上与升降框(2)连接的该端。

4. 根据权利要求1所述一种堆叠装置,其特征在于:所述三级平移部件包括导轨、动力组件Ⅲ(12),所述出料部件(5)通过导轨安装在载物件(9)上,所述动力组件Ⅲ(12)设有动力输出部位,所述动力输出部位与出料部件(5)连接并且动力组件Ⅲ(12)驱动出料部件(5)运动。

5. 根据权利要求4所述一种堆叠装置,其特征在于:所述动力组件Ⅲ(12)包括同步带、带轮、花键轴、电机、减速器,所述电机与减速器连接并且电机通过减速器安装在平移框(4)上,所述花键轴活动安装在平移框(4)上,所述同步带通过带轮安装在载物件(9)上,其中一个带轮与花键轴活动连接,所述同步带与出料部件(5)固定连接,所述花键轴与减速器连接,所述电机和减速器都位于平移框(4)上与升降框(2)连接的该端。

6. 根据权利要求1所述一种堆叠装置,其特征在于:所述堆叠装置包括单向推送部件,所述单向推送部件安装在二级平移部件的载物件(9)上,所述单向推送部件包括动力组件Ⅰ(14)、直线推送单元,所述直线推送单元包括引导板(16)、滑台(17)、推板(18),所述引导板(16)固定安装在载物件(9)上,所述滑台(17)以直线滑动方式活动安装在载物件(9)上,所述滑台(17)在载物件(9)上的运动方向平行于输料通道的延伸方向,所述推板(18)活动安装在滑台(17)上并且推板(18)可在滑台(17)上摆动,所述引导板(16)上设有引导槽(19),所述推板(18)的一端嵌入在引导槽(19),所述引导槽(19)设有推送保持部分(20)和升降引导部分(21),所述推送保持部分(20)和升降引导部分(21)连通,所述推送保持部分(20)呈笔直状并且推送保持部分(20)延伸方向平行于输料通道的延伸方向,所述升降引导部分

(21) 偏离于推送保持部分 (20) 的延伸方向,所述推送保持部分 (20) 到升降框 (2) 的距离大于升降引导部分 (21) 到升降框 (2) 的距离,所述动力组件I (14) 上设有动力输出部位,所述动力输出部位与滑台 (17) 连接并且动力组件I (14) 驱动推板 (18) 运动,所述推板 (18) 的另一端的运动范围与输料通道相交。

7. 根据权利要求1所述一种堆叠装置,其特征在于:所述堆叠装置包括单向推送部件,所述单向推送部件安装在二级平移部件的载物件 (9) 上,所述单向推送部件包括动力组件I (14)、直线推送单元,所述直线推送单元包括引导板 (16)、滑台 (17)、推板 (18),所述引导板 (16) 固定安装在载物件 (9) 上,所述滑台 (17) 以直线滑动方式活动安装在载物件 (9) 上,所述推板 (18) 活动安装在滑台 (17) 上并且推板 (18) 可在滑台 (17) 上摆动,所述滑台 (17) 上设有限位凸起 (23),所述限位凸起 (23) 位于推板 (18) 的一端的运动范围内,所述滑台 (17) 在载物件 (9) 上的运动方向平行于输料通道的延伸方向,所述动力组件I (14) 上设有动力输出部位,所述动力输出部位与滑台 (17) 连接并且动力组件I (14) 驱动推板 (18) 运动,所述推板 (18) 的另一端的运动范围与输料通道相交。

8. 根据权利要求1所述一种堆叠装置,其特征在于:所述堆叠装置包括单向推送部件,所述单向推送部件安装在二级平移部件的载物件上,所述单向推送部件包括动力组件I、直线推送单元,所述直线推送单元包括引导板、滑台、推板,所述引导板固定安装在载物件上,所述滑台以直线滑动方式活动安装在载物件上,所述推板以竖直姿态固定安装在滑台上,所述滑台在载物件上的运动方向平行于输料通道的延伸方向,所述动力组件I上设有动力输出部位,所述动力输出部位与滑台连接并且动力组件I驱动推板运动,所述推板的运动范围与输料通道相交。

9. 根据权利要求6或7或8所述一种堆叠装置,其特征在于:所述动力组件I (14) 包括同步带、带轮、花键轴、电机、减速器,所述电机与减速器连接并且电机通过减速器安装在平移框 (4) 上,所述花键轴活动安装在平移框 (4) 上,所述同步带通过带轮安装在载物件 (9) 上,其中一个带轮与花键轴活动连接,所述同步带与滑台 (17) 固定连接,所述花键轴与减速器连接,所述电机和减速器都位于平移框 (4) 上与升降框 (2) 连接的该端。

10. 根据权利要求1或6或7或8所述一种堆叠装置,其特征在于:所述出料部件 (5) 上设有滚动件,所述滚动件位于输料通道的底部。

一种堆叠装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种堆叠装置。

背景技术

[0002] 车厢及集装箱内人工码放/堆叠物品的最大困难在于举升物品至高处,尤其是在码垛对象为外形规整且大尺寸的物品,此类物品重量已经达到或者超过国标双层瓦楞纸纸箱的最大承重负荷,单件物品搬运工作已经超出个人劳作能力、经常需要多人协同工作才能完成物品的码放。因此人工堆叠操作劳动强度极大且存在明显的作业隐患。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是如何在厢内通过机械实现大重量物品举升,由此得到一种堆叠装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:该堆叠装置包括移动式载物框、升降框、升降部件、平移框、一级平移部件、出料部件、二级平移部件、三级平移部件,所述移动式载物框底部设有行走组件,所述升降框通过升降部件活动安装在移动式载物框上并且升降部件驱动升降框在竖直方向上运动,所述平移框通过一级平移部件活动安装在升降框上并且一级平移部件驱动平移框在水平方向上运动,所述二级平移部件和三级平移部件都安装在平移框上,所述二级平移部件上设有载物件,所述三级平移部件与载物件连接,所述出料部件通过三级平移部件连接二级平移部件的载物件,所述出料部件上设有笔直的输料通道,所述二级平移部件驱动出料部件水平运动的方向平行于平移框相对于升降框水平运动的方向,所述三级平移部件驱动出料部件水平运动的方向和输料通道的延伸方向都垂直于平移框相对于升降框水平运动的方向。

[0005] 移动式载物框为主体结构,其底部设有行走组件,该行走组件可采用滚轮、万向轮、履带,因而移动式载物框具有显著的可移动特征,堆叠装置可以被推动。移动式载物框提供了整个堆叠装置的支撑结构,其它部件都安装在移动式载物框上。升降框在移动式载物框上可以在竖直方向上做直线运动,进而形成升降框的升降动作,升降框的运动方向记为Y;平移框在升降框上可以在水平面内做直线运动,平移框的运动方向记为X;出料部件基于二级平移部件在平移框上可以在水平面内做直线运动,出料部件的运动方向记为X';出料部件基于三级平移部件在平移框上还可以在水平面内做另一个方向的直线运动,出料部件的该运动方向记为Z。在本技术方案中,方向X和方向X'是平行且重合的,因而可视为一个坐标系中的同一坐标轴,方向Y、方向X、方向Z三者之间相互垂直,由此构建了出料部件可以在立体区域移动。简单而言,通过本技术方案工人只需要将物品在低工位置于输料通道内,稍后通过出料部件提升物品至目标位置,最后由工人将物品从输料通道内推出,在此过程中完全避免人工了举升物品的操作。

[0006] 平移框担负着承载出料部件的全部重量以及二级平移部件的重量,由于二级平移部件可采用不同结构,使得平移框担负部分或者全部二级平移部件的重量。需要阐明,本技

术方案中所述二级平移部件还包括导杆、动力组件Ⅱ,所述导杆固定安装在平移框上,所述载物件以滑动方式活动安装在导杆上,所述动力组件Ⅱ设有动力输出部位,所述动力输出部位与载物件连接并且动力组件Ⅱ驱动载物件运动。二级平移部件各个不同方案之间的差异主要来自于动力组件Ⅱ的结构,例如动力组件Ⅱ采用气缸、油缸、电缸、直线电机这些集成式部件时,动力组件Ⅱ的动力输出部位与本体紧挨着、所以需要将动力组件Ⅱ设置在平移框上,如此平移框担负全部二级平移部件的重量。

[0007] 平移框在整个堆叠装置上呈现为向前凸出的结构,堆叠装置的重心设置是影响工位稳定性的重要因素,为了能让堆叠装置的重心更靠近移动式载物框,在本技术方案中优选平移框担负全部二级平移部件的重量的结构、二级平移部件平摊分布在二级平移部件上、而不是集中分布在二级平移部件的某个区域。在该结构中所述动力组件Ⅱ包括同步带、带轮、传动轴、电机、减速器,所述电机与减速器连接并且电机通过减速器安装在平移框上,所述同步带通过带轮安装在传动轴上,所述传动轴活动安装在安装框上,所述传动轴连接减速器,所述同步带与载物件固定连接,所述传动轴的延伸方向垂直于平移框相对于升降框水平运动的方向,所述电机和减速器都位于平移框上与升降框连接的该端。动力组件Ⅱ中重量最大的电机、减速器全部后置,便于维持堆叠装置的重心处于合理位置。另外,传动轴与减速器之间的连接关系可以基于直接连接的结构、也可以基于间接连接的结构,这取决于空间条件的充裕程度,如果空间充足的则传动轴直接连接减速器,如果空间条件有限的则传动轴与减速器之间可以增设辅助轴来建立连接关系,连接关系建立后必定会在电机的驱动下促使传动轴自转。

[0008] 平移框还担负着承载三级平移部件的重量。同样,三级平移部件可采用不同方案,平移框担负全部三级平移部件的重量。需要阐明,本技术方案中所述三级平移部件包括导轨、动力组件Ⅲ,所述出料部件通过导轨安装在载物件上,所述动力组件Ⅲ设有动力输出部位,所述动力输出部位与出料部件连接并且动力组件Ⅲ驱动出料部件运动。三级平移部件各个不同方案之间的差异主要来自于动力组件Ⅲ的结构,例如动力组件Ⅲ采用气缸、油缸、电缸、直线电机这些集成式部件时,动力组件Ⅲ的动力输出部位与本体紧挨着、所以需要将动力组件Ⅲ设置在平移框上,如此平移框担负全部三级平移部件的重量。

[0009] 为了保持堆叠装置的重心更靠近移动式载物框,在本技术方案中优选平移框担负部分三级平移部件的重量的结构。在该结构中动力组件Ⅲ包括同步带、带轮、花键轴、电机、减速器,所述电机与减速器连接并且电机通过减速器安装在平移框上,所述花键轴活动安装在平移框上,所述同步带通过带轮安装在载物件上,其中一个带轮与花键轴活动连接,所述同步带与出料部件固定连接,所述花键轴与减速器连接,所述电机和减速器都位于平移框上与升降框连接的该端。动力组件Ⅲ中重量最大的电机、减速器全部后置,便于维持堆叠装置的重心处于合理位置。

[0010] 物品置于输料通道内,在到达预定位置后需要脱离输料通道,前述方案中需要通过人工推动物品才能脱离输料通道,这种操作灵活度高,基于人工操作可以获得理想的堆叠效果,尤其是当物品与预定位置配对关系不到位的可以通过人工方式人为地做出调整。这样的方式依旧给工人带来一定的劳动强度,在进一步降低工人劳动强度的技术要求下,本实用新型在物品脱离输料通道阶段提供了机械式辅助结构。具体的,所述堆叠装置包括单向推送部件,所述单向推送部件安装在二级平移部件的载物件上,所述单向推送部件

包括动力组件I、直线推送单元,所述直线推送单元包括引导板、滑台、推板,所述引导板固定安装在载物件上,所述滑台以直线滑动方式活动安装在载物件上,所述滑台在载物件上的运动方向平行于输料通道的延伸方向,所述推板活动安装在滑台上并且推板可在滑台上摆动,所述引导板上设有引导槽,所述推板的一端嵌入在引导槽,所述引导槽设有推送保持部分和升降引导部分,所述推送保持部分和升降引导部分连通,所述推送保持部分呈笔直状并且推送保持部分延伸方向平行于输料通道的延伸方向,所述升降引导部分偏离于推送保持部分的延伸方向,所述推送保持部分到升降框的距离大于升降引导部分到升降框的距离,所述动力组件I上设有动力输出部位,所述动力输出部位与滑台连接并且动力组件I驱动推板运动,所述推板的另一端的运动范围与输料通道相交。单向推送部件的推板可以在不同行进位置保持不同的空间姿态,在输料通道内推板保持竖直姿态、脱离输料通道后保持水平姿态。推板的姿态变化依靠直线凸轮结构的设计,即直线推送单元整体为一个直线凸轮结构,推板的行进变化与其姿态变化同步。推板的灵活特征,可以非常好的配合产品推入输料通道的操作阶段;当产品向预定位置运动而脱离输料通道的阶段,就不需要人工推动物品,只需要推板限制住物品、同时出料部件脱离预定位置,这样推板在输料通道内相对于出料部件运动,最终物品脱离输料通道。

[0011] 上述单向推送部件在直线凸轮的结构基础上实现推送功能,除此之外,可以基于限位结构挡住推板的思路设计推送结构。在该结构中,同样堆叠装置包括单向推送部件,所述单向推送部件安装在二级平移部件的载物件上,所述单向推送部件包括动力组件I、直线推送单元,所述直线推送单元包括引导板、滑台、推板,所述引导板固定安装在载物件上,所述滑台以直线滑动方式活动安装在载物件上,所述推板活动安装在滑台上并且推板可在滑台上摆动,所述滑台上设有限位凸起,所述限位凸起位于推板的一端的运动范围内,所述滑台在载物件上的运动方向平行于输料通道的延伸方向,所述动力组件I上设有动力输出部位,所述动力输出部位与滑台连接并且动力组件I驱动推板运动,所述推板的另一端的运动范围与输料通道相交。

[0012] 推板在滑台上相对于滑台摆动时,其空间姿态会受到限位凸起的约束,该约束状态与推板的摆动方向有关。在本实用新型中推板向着输料通道内摆动的,推板的一端会与限位凸起越来越远,推板伸入输料通道的该端的空间姿态会从竖直姿态改变为水平姿态、这其中还包括了鉴于竖直姿态和水平姿态两者之间的倾斜姿态;当推板背向输料通道摆动的,推板的一端会与限位凸起接触并受到限位凸起的阻挡,推板最终只能呈现为竖直姿态。由此,物品朝着输料通道内部塞入后不受推板的阻碍,此后在物品与推板之间相对的做相向运动时推板会始终保持竖直姿态,这样单向推送部件实现了单向输送的功能。

[0013] 上述单向推送部件还可以以下结构实施,所述堆叠装置包括单向推送部件,所述单向推送部件安装在二级平移部件的载物件上,所述单向推送部件包括动力组件I、直线推送单元,所述直线推送单元包括引导板、滑台、推板,所述引导板固定安装在载物件上,所述滑台以直线滑动方式活动安装在载物件上,所述推板以竖直姿态固定安装在滑台上,所述滑台在载物件上的运动方向平行于输料通道的延伸方向,所述动力组件I上设有动力输出部位,所述动力输出部位与滑台连接并且动力组件I驱动推板运动,所述推板的运动范围与输料通道相交。

[0014] 动力组件I也遵循维持堆叠装置的重心处于合理位置的设计原则,故采用以下方

案,所述动力组件I包括同步带、带轮、花键轴、电机、减速器,所述电机与减速器连接并且电机通过减速器安装在平移框上,所述花键轴活动安装在平移框上,所述同步带通过带轮安装在载物件上,其中一个带轮与花键轴活动连接,所述同步带与滑台固定连接,所述花键轴与减速器连接,所述电机和减速器都位于平移框上与升降框连接的该端。

[0015] 为了减少物品在输料通道内受到的摩擦力,使得物品容易被推动,所述出料部件上设有滚动件,所述滚动件位于输料通道的底部。滚动件可以采用滚筒和万向滚珠。

[0016] 本实用新型采用上述技术方案:堆叠装置可替代人工完成厢内的大重量物品举升工作,降低工人劳动强度、提高作业安全性、也提高了作业量和作业效率;具有移动特征、移动自如,能够根据操作要求移动至理想位置。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步具体说明。

[0018] 图1为本实用新型一种堆叠装置的第一种实施例的主视图;

[0019] 图2为本实用新型一种堆叠装置的第一种实施例的俯视图;

[0020] 图3为本实用新型一种堆叠装置的第一种实施例的右视图;

[0021] 图4为本实用新型一种堆叠装置的第一种实施例的立体图I;

[0022] 图5为本实用新型一种堆叠装置的第一种实施例的立体图II;

[0023] 图6为本实用新型一种堆叠装置的第一种实施例的移动式载物框、升降框、升降部件的组合示意图;

[0024] 图7为本实用新型一种堆叠装置的第一种实施例的二级平移部件与三级平移部件的组合示意图;

[0025] 图8为本实用新型一种堆叠装置的第二种实施例的立体图;

[0026] 图9为本实用新型一种堆叠装置的第二种实施例的使用示意图;

[0027] 图10为本实用新型一种堆叠装置的第二种实施例的二级平移部件、三级平移部件以及单向推送部件的组合示意图I;

[0028] 图11为本实用新型一种堆叠装置的第二种实施例的二级平移部件、三级平移部件以及单向推送部件的组合示意图II;

[0029] 图12为本实用新型一种堆叠装置的第二种实施例的二级平移部件、三级平移部件以及单向推送部件的组合示意图III;

[0030] 图13为本实用新型一种堆叠装置的第三种实施例的单向推送部件的使用示意图。

具体实施方式

[0031] 如图1、2、3、4、5、6、7所示,本实用新型第一种实施例。

[0032] 堆叠装置包括移动式载物框1、升降框2、升降部件3、平移框4、一级平移部件24、出料部件5、二级平移部件、三级平移部件。

[0033] 移动式载物框1为框架结构,其底部设有行走组件6,本实施例中行走组件6采用滚轮。

[0034] 升降框2也为框架结构,升降框2通过升降部件3活动安装在移动式载物框1上。该升降部件3包括导轨、丝杆、丝杆套、电机和减速器。电机和减速器组合后安装在移动式载物

框1上,丝杆以竖直方式活动安装在移动式载物框1上,减速器与丝杆之间通过同步带连接。导轨包括直线滑轨和滑套,直线滑轨以竖直方式固定安装在移动式载物框1上、滑套固定安装在升降框2上,升降框2通过直线滑轨嵌入滑套与移动式载物框1活动连接。丝杆套固定在升降框2上,丝杆与丝杆套螺纹配合。丝杆自转带动升降框2在移动式载物框1上做竖直方向的直线运动,进而升降部件3驱动升降框2在竖直方向上运动、获得升降的效果。

[0035] 平移框4也为框架结构。平移框4通过一级平移部件24活动安装在升降框2上。一级平移部件24包括导轨、同步带、带轮、电机和减速器。电机和减速器组合安装在升降框2上,同步带通过带轮安装在升降框2上并且其中一个带轮安装在减速器上,同步带安装后展开形成两端呈弧形、中间呈笔直状的结构。导轨包括直线滑轨和滑套,直线滑轨以水平方式固定安装在升降框2上,滑套固定安装在平移框4上,平移框4通过直线滑轨嵌入滑套与升降框2活动连接。同步带与平移框4固定连接,电机驱动同步带运转后带动平移框4运动,进而一级平移部件24驱动平移框4在水平方向上运动。平移框4在整个堆叠装置上获得大幅度左右平移的效果。

[0036] 二级平移部件还包括导杆7、动力组件Ⅱ8、载物件9。平移框4内部固定设置分开分布的导杆7,导杆7之间相互平行,导杆7的中心线平行于平移框4相对于升降框2水平运动的方向。

[0037] 动力组件Ⅱ8包括同步带、带轮、传动轴10、辅助轴11、电机、减速器。平移框4上设有两根传动轴10,传动轴10以活动方式安装在平移框4的两侧,传动轴10的中心线垂直于导杆7的中心线,传动轴10可做自转运动,电机和减速器组合安装在平移框4上、并且电机和减速器都位于平移框4上与升降框2连接的该端。

[0038] 辅助轴11长度大于传动轴10的长度,它们都活动安装在平移框4上且相互之间平行,辅助轴11一端与减速器的输出轴固定连接。动力组件Ⅱ8中只有一根传动轴10配置了辅助轴11,也就是动力组件Ⅱ8上只设置了一根辅助轴11。电机和减速器的安装位置受到空间限制,使得减速器与传动轴10之间不能直接连接,辅助轴11上设有带轮、传动轴10上设有带轮,辅助轴11与传动轴10之间通过在带轮上安装传动带而建立连接关系,辅助轴11转动时传动轴10同步自转。这样传动轴10与减速器之间间接连接,电机启动后可以驱动传动轴10转动。传动轴10上安装有带轮,同步带安装在带轮上,同步带展开形成两端呈弧形、中间呈笔直状的结构。同步带可受电机驱动而运动,同步带上呈笔直状的部位作为动力组件Ⅱ8的动力输出部位与载物件9固定连接,载物件9还以滑动方式安装在导杆7上,导杆7穿过载物件9,所以同步带可以驱动载物件9运动。二级平移部件包括两个载物件9,两个载物件9在平移框4上沿着导轨做直线运动且间距固定,其运动方向平行于平移框4相对于升降框2水平运动的方向。

[0039] 三级平移部件包括导轨、动力组件Ⅲ12。导轨包括直线滑轨和滑套,直线滑轨固定安装在载物件9上;出料部件5为半封闭式结构,其横截面呈“凹”形,出料部件5由板材弯折而成,滑套固定在出料部件5上。安装后,出料部件5位于平移框4的下方。出料部件5可以在载物件9上直线滑动,出料部件5相对于载物件9滑动的运动方向垂直于平移框4相对于升降框2水平运动的方向。出料部件5内部中空区域为输料通道,输料通道的延伸方向也垂直于平移框4相对于升降框2水平运动的方向。

[0040] 动力组件Ⅲ12包括同步带、带轮、花键轴13、电机、减速器。电机和减速器组合安装

在平移框4上、并且电机和减速器都位于平移框4上与升降框2连接的该端,花键轴13活动安装在平移框4上,花键轴13上设有带轮、减速器的输出轴上也设有带轮,花键轴13与减速器之间通过在带轮上安装传动带连接在一起;同步带通过带轮安装在载物件9上,安装同步带的其中一个带轮与花键轴13活动连接、该带轮可以在花键轴13上延着花键轴13的中心线滑动。当电机启动后,动力通过传动带传递至花键轴13,花键轴13转动而带动同步带运动。同步带在载物件9上展开后形成笔直状的部位,该部位作为整个动力组件Ⅲ12的动力输出部位与出料部件5固定连接,动力组件Ⅲ12就能驱动出料部位运动。三级平移部件中导轨安装在载物件9上、动力组件Ⅲ12都安装在平移框4上,该结构可以确保平移框4能够将有效的负荷用于承载物品、而不是过多的用于承载整机的部件。

[0041] 初始状态下,升降框2位于移动式载物框1的下部,升降框2的高度较低、使得平移框4和出料部件5也位于较低的工位;出料部件5被置于平移框4的中间位置并且处于靠近升降框2的位置,也就是出料部件5紧挨着移动式载物框1。

[0042] 使用时,工人用力推动堆叠装置至作业区域,接着工人从移动式载物框1的一侧将承重的物品塞入输料通道内,位于移动式载物框1另一侧的平移框4、出料部件5担负承载任务。首先,将物品置于设定高度,由升降部件3驱动升降框2做上升运动;接着,物品处于设定高度后调整物品在该高度下的水平位置,先由一级平移部件24驱动平移框4做平移运动,以到达大致范围,再由二级平移部件驱动出料部件5平移运动,以到达精准位置;再接着,三级平移部件驱动出料部件5平移运动,出料部件5载着物品开始向远离移动式载物框1的方向运动,直至出料部件5进入指定位置,此时物品刚好处于指定位置、但还在输料通道内;最后,工人只需要用工件顶住物品,出料部件5朝着移动式载物框1所在位置运动,促使出料部件5与物品之间产生相对运动,那样物品就从输料通道内脱离、直接落入指定位置。出料部件5与物品脱离后就恢复至初始状态。

[0043] 在上述过程中,堆叠装置很好地起到了替代人工搬运物品的作用。

[0044] 如图8、9、10、11、12所示,本实用新型第二种实施例。本实施例与第一种实施例的不同之处在于堆叠装置还包括单向推送部件,该单向推送部件的功能在于以机械方式替代人工顶住物品。可基于第一种实施例中的部件名称及标号来理解本实施例。

[0045] 单向推送部件包括动力组件I14、直线推送单元,其中直线推送单元包括引导板16、滑台17、推板18。引导板16固定安装在其中一个载物件9上。滑台17以滑动方式安装在载物件9上,滑台17可以在载物件9上做直线滑动运动,滑台17在载物件9上的运动方向平行于输料通道的延伸方向。推板18活动安装在滑台17上并且推板18可在滑台17上摆动,推板18与滑台17的结合部位偏向于推板18的一端,这使得滑台17上的推板18在基于滑台17获得的支点的两侧的长度不相同即一侧长、一侧短。引导板16上设有引导槽19,引导槽19由推送保持部分20和升降引导部分21组成,推送保持部分20呈笔直状并且推送保持部分20延伸方向平行于输料通道的延伸方向,推送保持部分20和升降引导部分21两者连通、升降引导部分21位于推送保持部分20的一端,由于升降引导部分21呈弧状,使得升降引导部分21偏离于推送保持部分20的延伸方向,推送保持部分20到升降框2的距离大于升降引导部分21到升降框2的距离。推板18位于支点一侧较短的该端设有轴承22,轴承22的中心线垂直于推板18的延伸方向,轴承22嵌入在引导槽19内。推板18在引导板16上行进后,推板18的一端处于推送保持部分20内时推板18的另一端保持竖直姿态,推板18的一端进入升降引导部分21后推

板18的另一端即位于支点另一侧较长的该端会保从竖直姿态变为倾斜姿态、最终变为水平姿态。

[0046] 动力组件I14包括同步带、带轮、花键轴15、电机、减速器。电机和减速器组合后安装在平移框4上,电机通过减速器安装在平移框4上并且电机和减速器都位于平移框4上与升降框2连接的该端,减速器的输出轴上安装有带轮。花键轴15活动安装在平移框4上,花键轴15的中心线平行于平移框4相对于升降框2水平运动的方向;花键轴15可以在平移框4上做自转运动,花键轴15上也安装有带轮,花键轴15与减速器之间通过传动带连接,传动带安装在带轮上。同步带通过带轮安装在载物件9上,安装该同步带的其中一个带轮与花键轴15活动连接,带轮可以在花键轴15上延着花键轴15的中心线平移,当花键轴15自转后可以带动同步带运转;同步带安装在带轮上,同步带由此在载物件9上展开形成笔直状部位,该笔直状部位作为动力输出部位与滑台17固定连接。动力组件I14驱动滑台17运动的,则推板18也受到驱动作用。

[0047] 直线推送单元为直线凸轮结构,推板18在引导板16上会受到来自滑台17以及引导板16在引导槽19处的限制作用,促使推板18随着引导槽19的结构而变化其空间姿态。推板18的运动范围与输料通道相交,推板18上能够伸入输料通道内的该端即为推板18位于支点另一侧较长的该端,推板18被驱动后沿着引导板16运动、其能够伸入输料通道的该端获得的姿态包括竖直姿态、倾斜姿态、水平姿态。推板18伸入输料通道的该端处于输料通道内只呈现为竖直姿态、当处于脱离输料通道时呈现为倾斜姿态和水平姿态。初始状态下,推板18脱离输料通道且处于水平姿态。使用时,物品刚好处于指定位置、但还在输料通道内,推板18朝着物品所在位置运动;推板18从水平姿态变为倾斜姿态、再变为竖直姿态,同时空间位置持续不断地朝着物品所在位置靠近;直至推板18顶住物品,此时推板18对物品的操作相当于替代了实施例一中人工顶住物品的操作。出料部件5朝着脱离物品的方向运动,推板18在动力组件I14驱动下继续维持顶住物品的状态,直至物品完全脱离输料通道。

[0048] 本实用新型第三种实施例。本实施例与第一种实施例的不同之处在于堆叠装置还包括单向推送部件,该单向推送部件的功能在于以机械方式替代人工顶住物品。可基于第一种实施例和第二种实施例中的部件名称及标号来理解本实施例。

[0049] 单向推送部件包括动力组件I14、直线推送单元,其中直线推送单元包括引导板16、滑台17、推板18。引导板16固定安装在其中一个载物件9上。滑台17以滑动方式安装在载物件9上,滑台17可以在载物件9上做直线滑动运动,滑台17在载物件9上的运动方向平行于输料通道的延伸方向。如图13所示,推板18活动安装在滑台17上并且推板18可在滑台17上摆动,推板18与滑台17的结合部位偏向于推板18的一端,这使得滑台17上的推板18在基于滑台17获得的支点的两侧的长度不相同即一侧长、一侧短。滑台17设有限位凸起23,限位凸起23所在位置刚好处于推板18在滑台17上做摆动运动的范围内,当推板18摆动后推板18在支点一侧较短的该端会受到限位凸起23的阻挡作用、此时推板18在支点一侧较长的该端处于竖直姿态并且具有朝着远离输料通道的趋势,推板18反向运动后推板18在支点一侧较短的该端不受限位凸起23的限制、推板18在支点一侧较长的该端会顺应外力摆动而从竖直姿态变化为倾斜姿态或者水平姿态;如此推板18摆动的动作存在运动区域受限的情况,宏观上表现为直线推送单元在推板18处具有单向通过的特征。初始状态下推板18受自重影响而处于其在支点一侧较长的该端为竖直姿态的状态中。

[0050] 动力组件I14包括同步带、带轮、花键轴15、电机、减速器。电机和减速器组合后安装在平移框4上,电机通过减速器安装在平移框4上并且电机和减速器都位于平移框4上与升降框2连接的该端,减速器的输出轴上安装有带轮。花键轴15活动安装在平移框4上,花键轴15的中心线平行于平移框4相对于升降框2水平运动的方向;花键轴15可以在平移框4上做自转运动,花键轴15上也安装有带轮,花键轴15与减速器之间通过传动带连接,传动带安装在带轮上。同步带通过带轮安装在载物件9上,安装该同步带的其中一个带轮与花键轴15活动连接,带轮可以在花键轴15上延着花键轴15的中心线平移,当花键轴15自转后可以带动同步带运转;同步带安装在带轮上,同步带由此在载物件9上展开形成笔直状部位,该笔直状部位作为动力输出部位与滑台17固定连接。动力组件I14驱动滑台17运动的,则推板18也受到驱动作用。

[0051] 推板18的运动范围与输料通道相交。初始状态下,推板18脱离输料通道、并且推板18与出料部件5之间间隔较大的距离,这样便于物品塞入输料通道内。塞入物品时,物品先触碰推板18,将推板18在支点一侧较长的该端朝着输料通道所在位置推动,逐渐使推板18从竖直姿态变为倾斜姿态,若物品高度较大的则推板18最终会经历水平姿态。使用时,物品刚好处于指定位置、但还在输料通道内,推板18朝着物品所在位置运动;推板18一直保持竖直姿态,同时空间位置持续不断地朝着物品所在位置靠近;直至推板18顶住物品,此时推板18对物品的操作相当于替代了实施例一中人工顶住物品的操作。出料部件5朝着脱离物品的方向运动,推板18在动力组件I14驱动下继续维持顶住物品的状态,直至物品完全脱离输料通道。

[0052] 本实用新型第四种实施例。本实施例与第一种实施例的不同之处在于堆叠装置还包括单向推送部件,该单向推送部件的功能在于以机械方式替代人工顶住物品。

[0053] 单向推送部件包括动力组件I、直线推送单元,其中直线推送单元包括引导板、滑台、推板。引导板固定安装在其中一个载物件上。滑台以滑动方式安装在载物件上,滑台可以在载物件上做直线滑动运动,滑台在载物件上的运动方向平行于输料通道的延伸方向。推板固定安装在滑台上,推板始终保持竖直姿态。

[0054] 动力组件I包括同步带、带轮、花键轴、电机、减速器。电机和减速器组合后安装在平移框上,电机通过减速器安装在平移框上并且电机和减速器都位于平移框上与升降框连接的该端,减速器的输出轴上安装有带轮。花键轴活动安装在平移框上,花键轴的中心线平行于平移框相对于升降框水平运动的方向;花键轴可以在平移框上做自转运动,花键轴上也安装有带轮,花键轴与减速器之间通过传动带连接,传动带安装在带轮上。同步带通过带轮安装在载物件上,安装该同步带的其中一个带轮与花键轴活动连接,带轮可以在花键轴上延着花键轴的中心线平移,当花键轴自转后可以带动同步带运转;同步带安装在带轮上,同步带由此在载物件上展开形成笔直状部位,该笔直状部位作为动力输出部位与滑台固定连接。动力组件I驱动滑台运动的,则推板也受到驱动作用。

[0055] 推板的运动范围与输料通道相交。初始状态下,推板脱离输料通道、并且推板与出料部件之间间隔较大的距离,这样便于物品塞入输料通道内。使用时,物品刚好处于指定位置、但还在输料通道内,推板朝着物品所在位置运动;推板一直保持竖直姿态,同时空间位置持续不断地朝着物品所在位置靠近;直至推板顶住物品,此时推板对物品的操作相当于替代了实施例一中人工顶住物品的操作。出料部件朝着脱离物品的方向运动,推板在动力

组件I驱动下继续维持顶住物品的状态,直至物品完全脱离输料通道。

[0056] 本实用新型第五种实施例。本实施例与第一种实施例的不同之处在于出料部件5上设有滚动件,该滚动件采用滚筒,滚筒位于输料通道的底部。

[0057] 本实用新型第六种实施例。本实施例与第二种实施例的不同之处在于出料部件5上设有滚动件,该滚动件采用滚筒,滚筒位于输料通道的底部。

[0058] 本实用新型第七种实施例。本实施例与第三种实施例的不同之处在于出料部件5上设有滚动件,该滚动件采用滚筒,滚筒位于输料通道的底部。

[0059] 本实用新型第八种实施例。本实施例与第四种实施例的不同之处在于出料部件5上设有滚动件,该滚动件采用滚筒,滚筒位于输料通道的底部。

[0060] 本实用新型第九种实施例。本实施例与第五种实施例的不同之处在于滚动件采用万向滚珠。

[0061] 本实用新型第十种实施例。本实施例与第六种实施例的不同之处在于滚动件采用万向滚珠。

[0062] 本实用新型第十一种实施例。本实施例与第七种实施例的不同之处在于滚动件采用万向滚珠。

[0063] 本实用新型第十二种实施例。本实施例与第八种实施例的不同之处在于滚动件采用万向滚珠。

[0064] 本实用新型第十三种实施例。本实施例与第一种实施例的不同之处在于动力组件II中传动轴的一端与减速器的输出轴通过传动带固定连接,传动轴直接连接减速器的结构、规避了辅助轴的结构因素。

[0065] 本实用新型第十四种实施例。本实施例与第二种实施例的不同之处在于动力组件II中传动轴的一端与减速器的输出轴通过传动带固定连接,传动轴直接连接减速器的结构、规避了辅助轴的结构因素。

[0066] 本实用新型第十五种实施例。本实施例与第三种实施例的不同之处在于动力组件II中传动轴的一端与减速器的输出轴通过传动带固定连接,传动轴直接连接减速器的结构、规避了辅助轴的结构因素。

[0067] 本实用新型第十六种实施例。本实施例与第四种实施例的不同之处在于动力组件II中传动轴的一端与减速器的输出轴通过传动带固定连接,传动轴直接连接减速器的结构、规避了辅助轴的结构因素。

[0068] 本实用新型第十七种实施例。本实施例与第五种实施例的不同之处在于动力组件II中传动轴的一端与减速器的输出轴通过传动带固定连接,传动轴直接连接减速器的结构、规避了辅助轴的结构因素。

[0069] 本实用新型第十八种实施例。本实施例与第六种实施例的不同之处在于动力组件II中传动轴的一端与减速器的输出轴通过传动带固定连接,传动轴直接连接减速器的结构、规避了辅助轴的结构因素。

[0070] 本实用新型第十九种实施例。本实施例与第七种实施例的不同之处在于动力组件II中传动轴的一端与减速器的输出轴通过传动带固定连接,传动轴直接连接减速器的结构、规避了辅助轴的结构因素。

[0071] 本实用新型第二十种实施例。本实施例与第八种实施例的不同之处在于动力组件

Ⅱ中传动轴的一端与减速器的输出轴通过传动带固定连接,传动轴直接连接减速器的结构、规避了辅助轴的结构因素。

[0072] 本实用新型第二十一一种实施例。本实施例与第九种实施例的不同之处在于动力组件Ⅱ中传动轴的一端与减速器的输出轴通过传动带固定连接,传动轴直接连接减速器的结构、规避了辅助轴的结构因素。

[0073] 本实用新型第二十二种实施例。本实施例与第十种实施例的不同之处在于动力组件Ⅱ中传动轴的一端与减速器的输出轴通过传动带固定连接,传动轴直接连接减速器的结构、规避了辅助轴的结构因素。

[0074] 本实用新型第二十三种实施例。本实施例与第十一种实施例的不同之处在于动力组件Ⅱ中传动轴的一端与减速器的输出轴通过传动带固定连接,传动轴直接连接减速器的结构、规避了辅助轴的结构因素。

[0075] 本实用新型第二十四种实施例。本实施例与第十二种实施例的不同之处在于动力组件Ⅱ中传动轴的一端与减速器的输出轴通过传动带固定连接,传动轴直接连接减速器的结构、规避了辅助轴的结构因素。

[0076] 上述任意一个实施例中的出料部件可采用两块弯折呈L形的板材构建、从而得到新的实施例,一块板材安装在其中一个载物件上、另一块板材安装在另一个载物件上。两块板材之间相向而对,由此在两块板材之间形成输料通道。

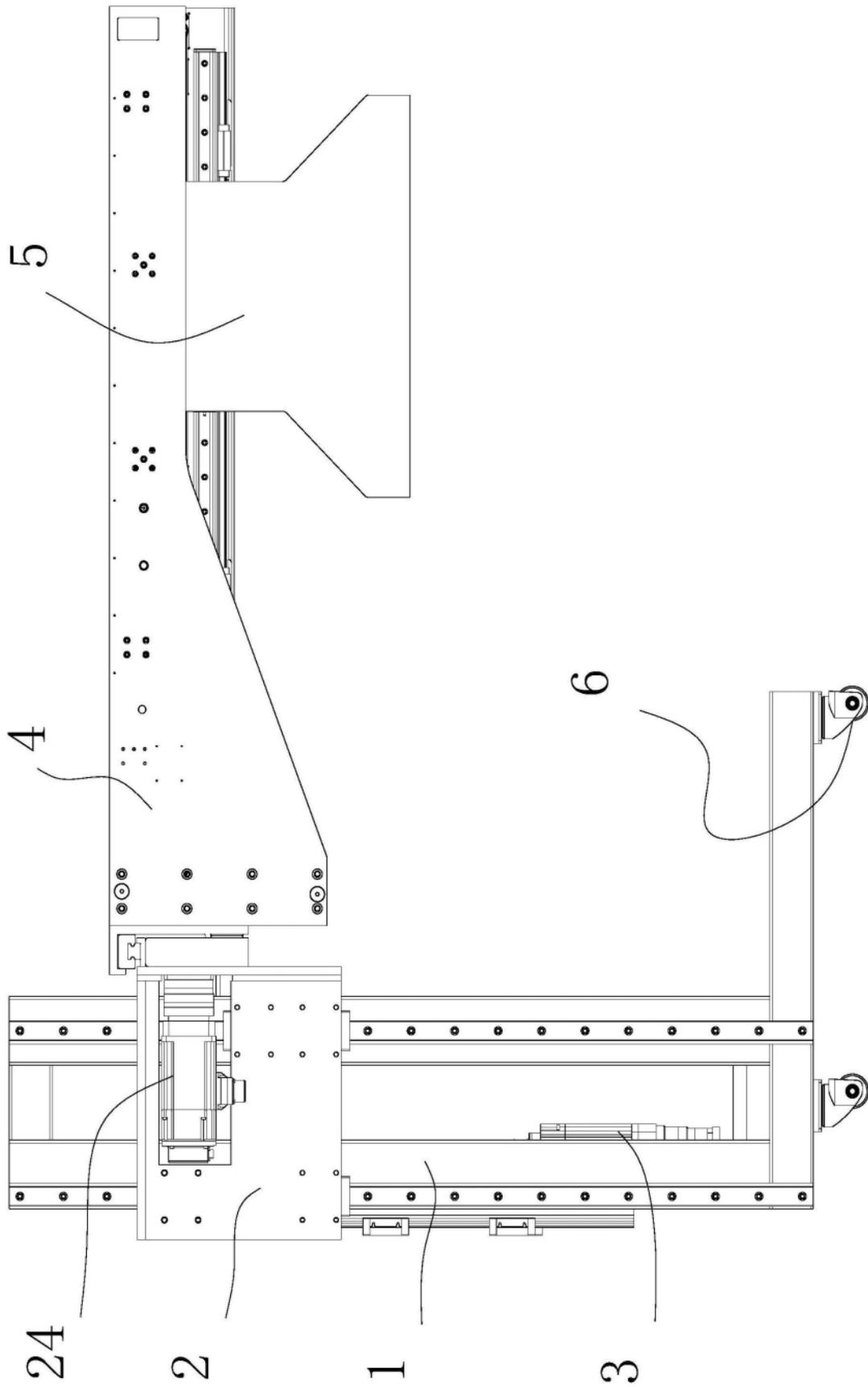


图1

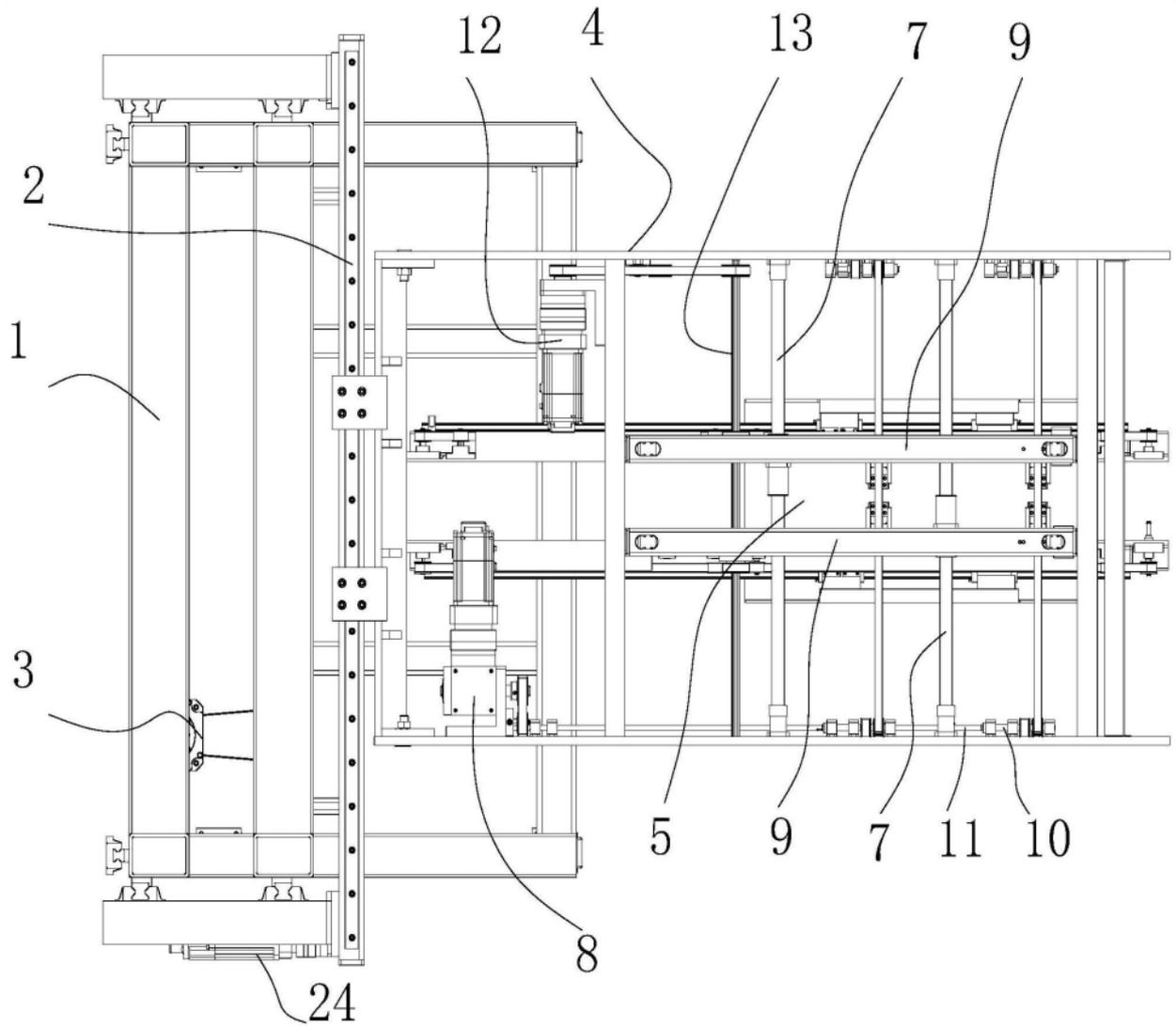


图2

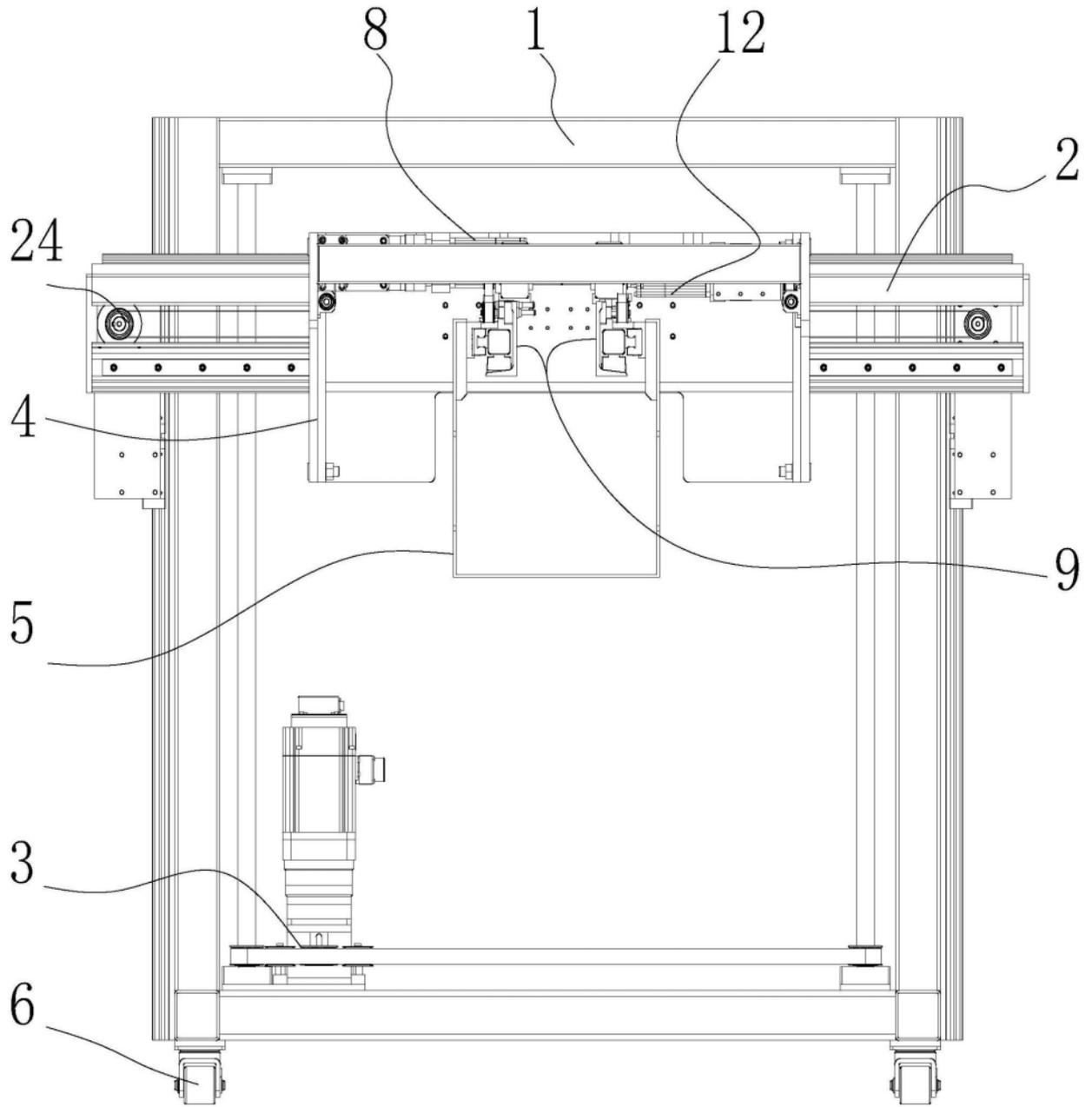


图3

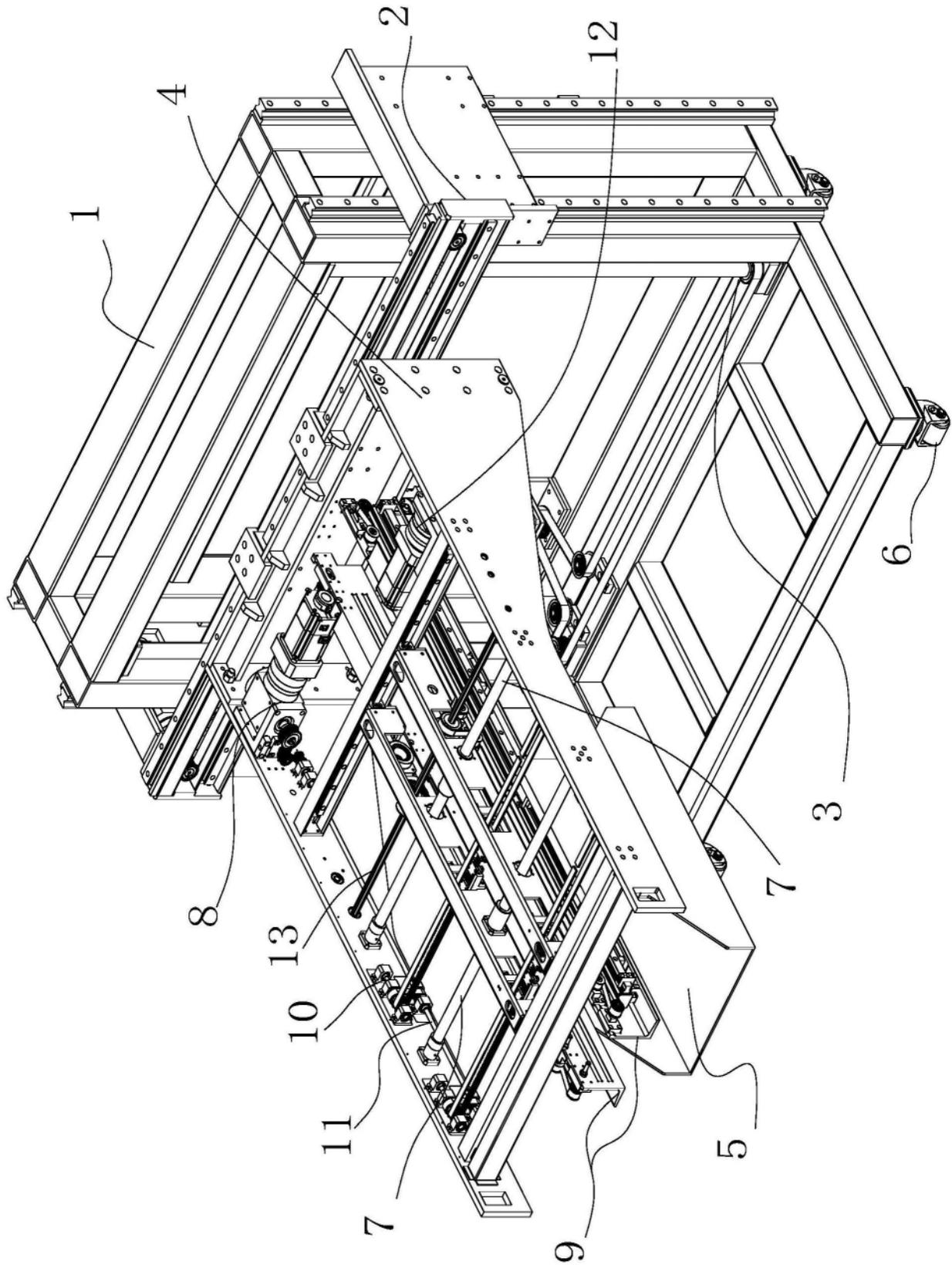


图4

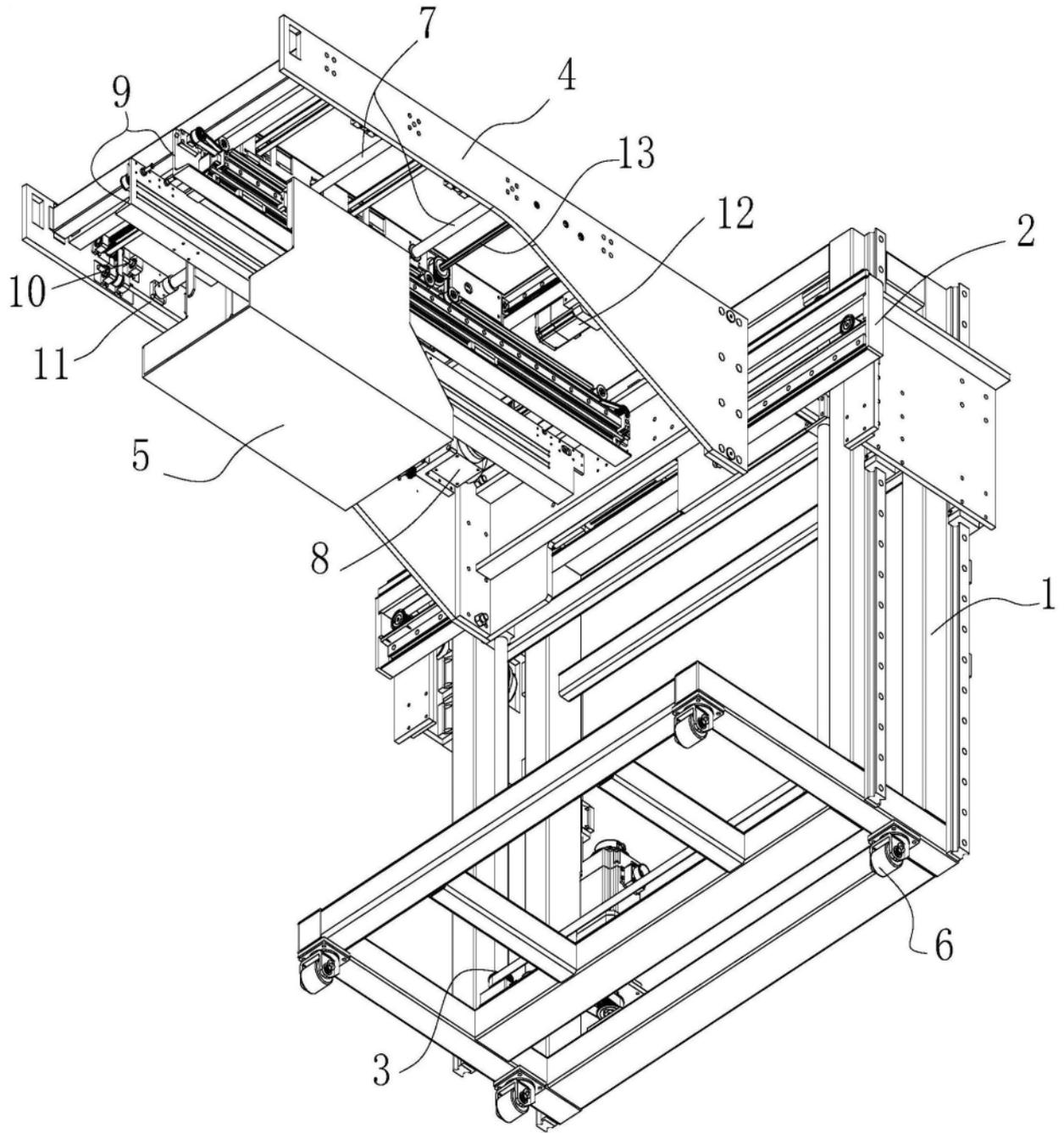


图5

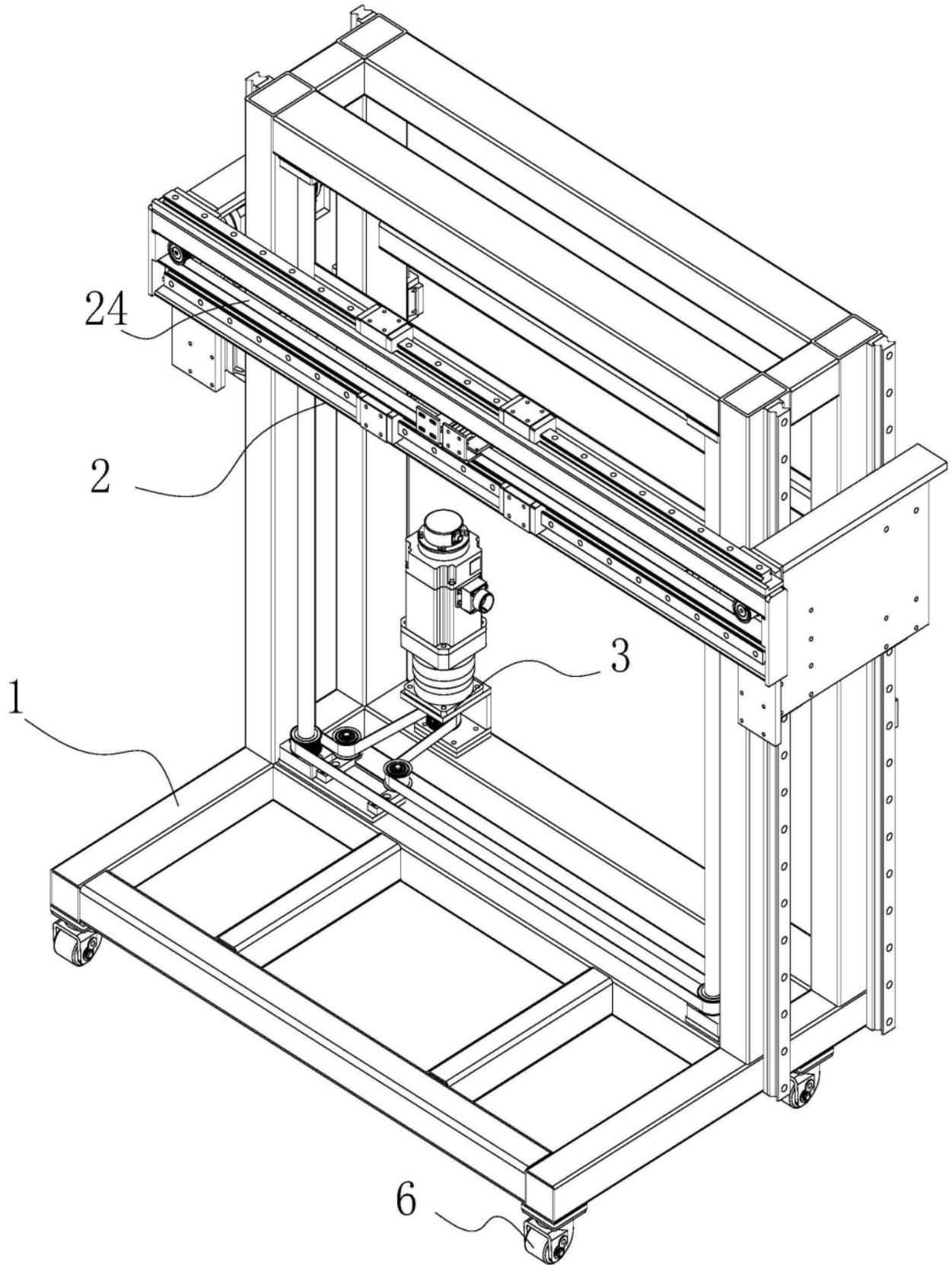


图6

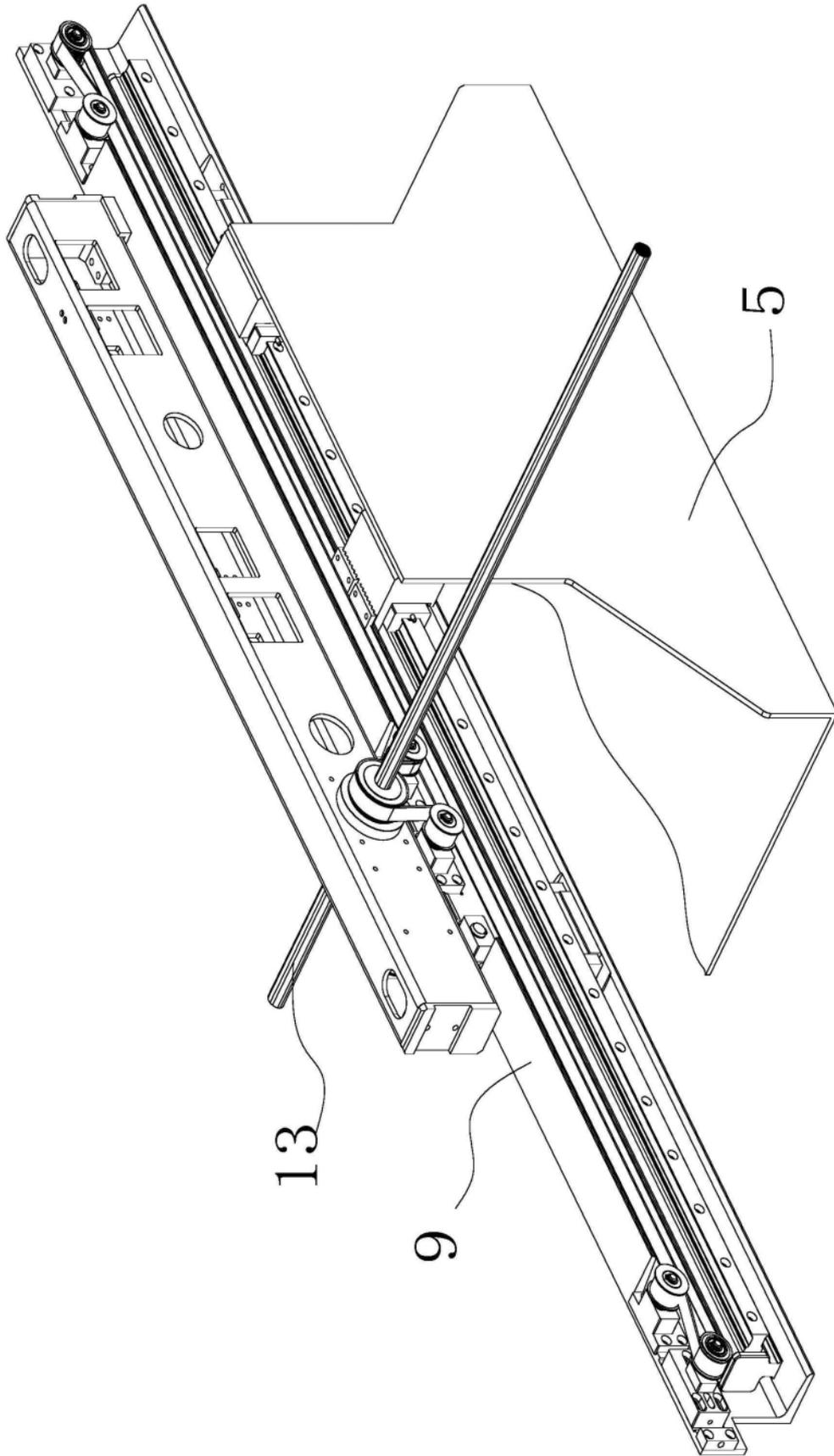


图7

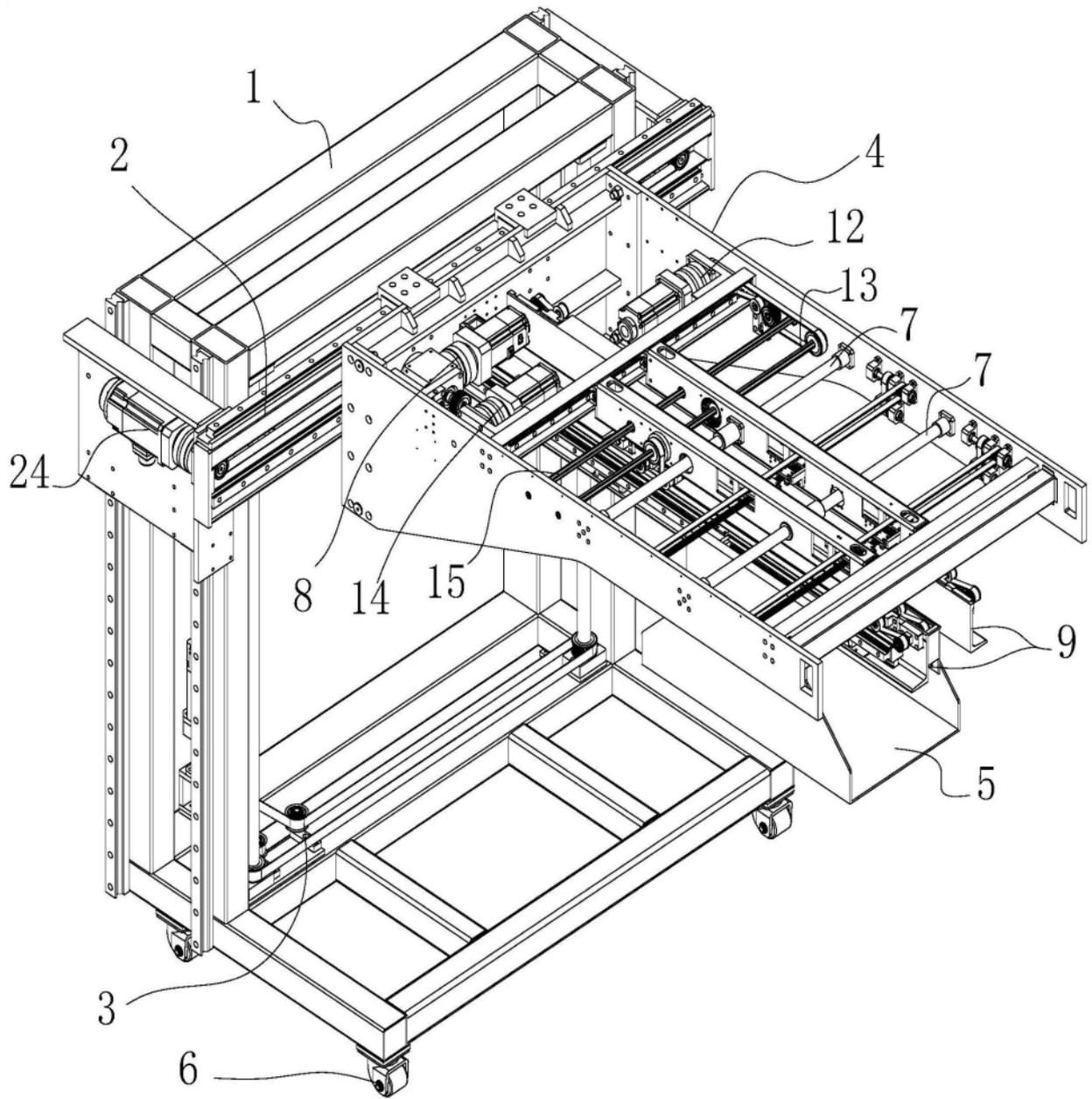


图8

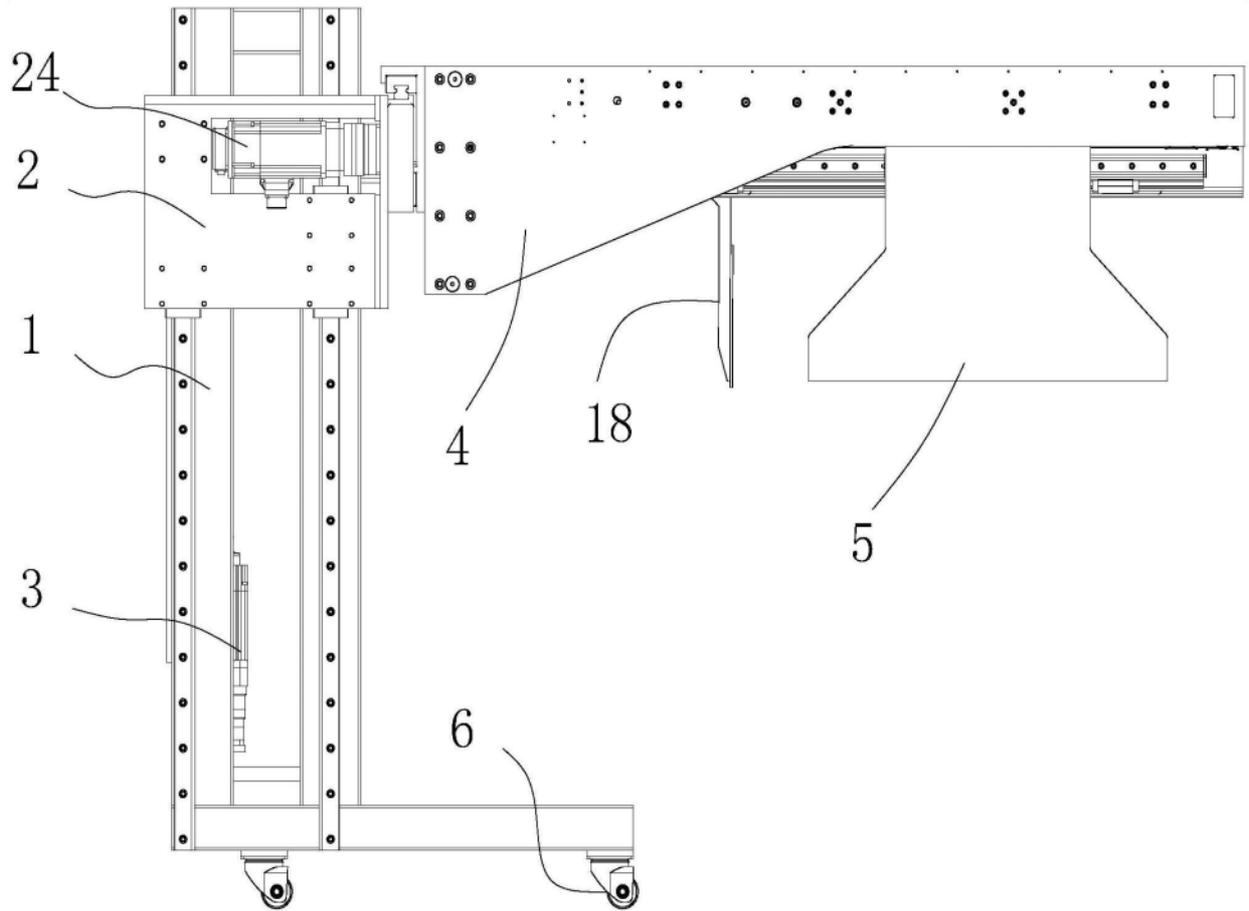


图9

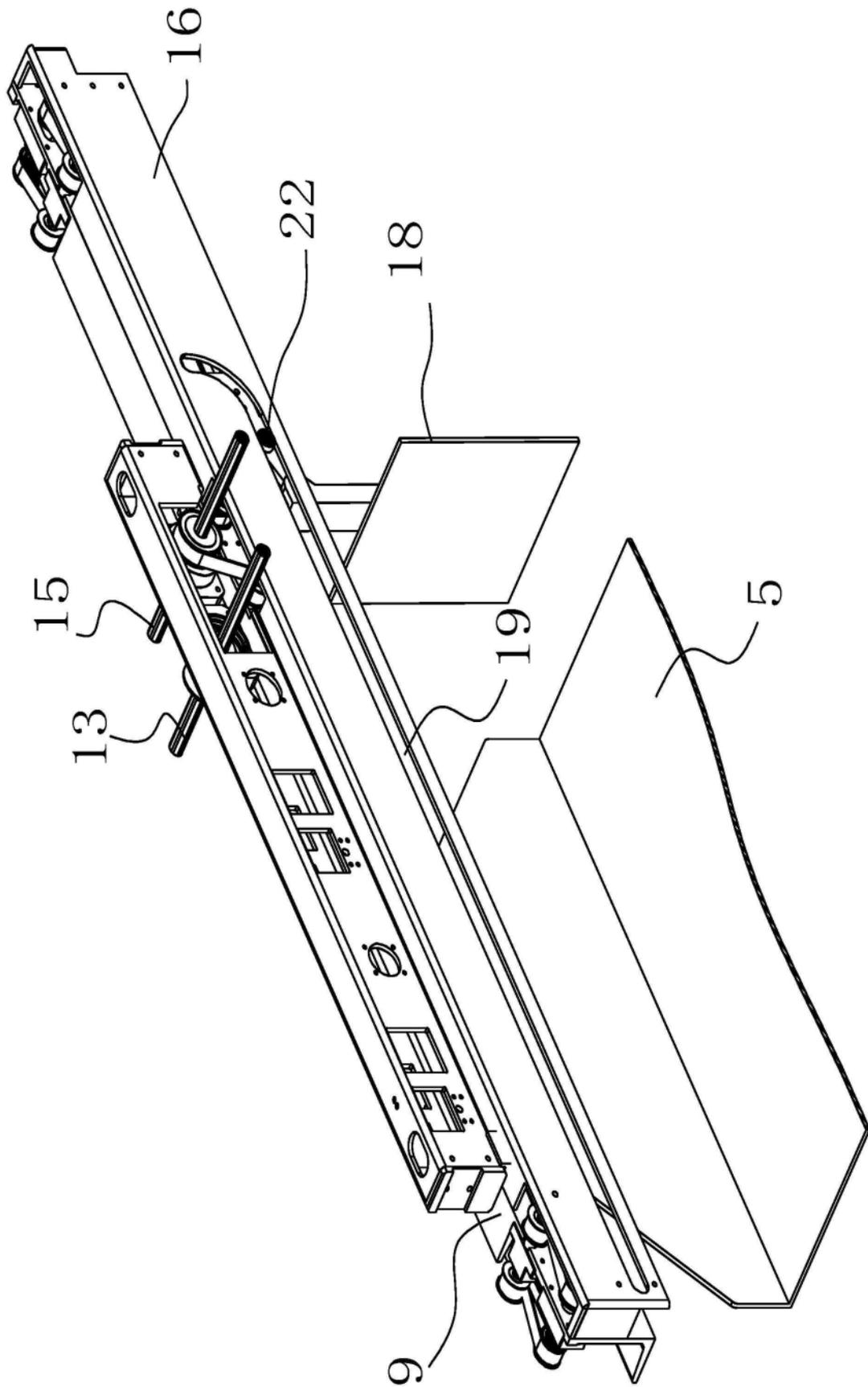


图10

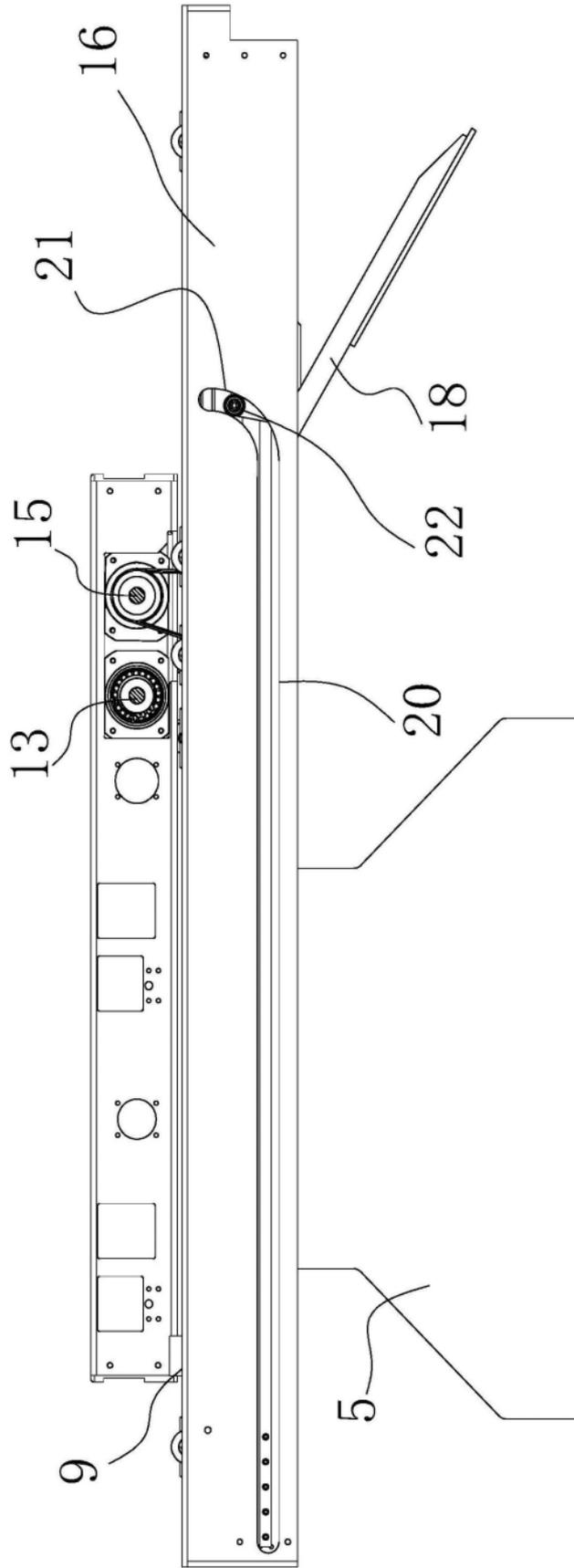


图11

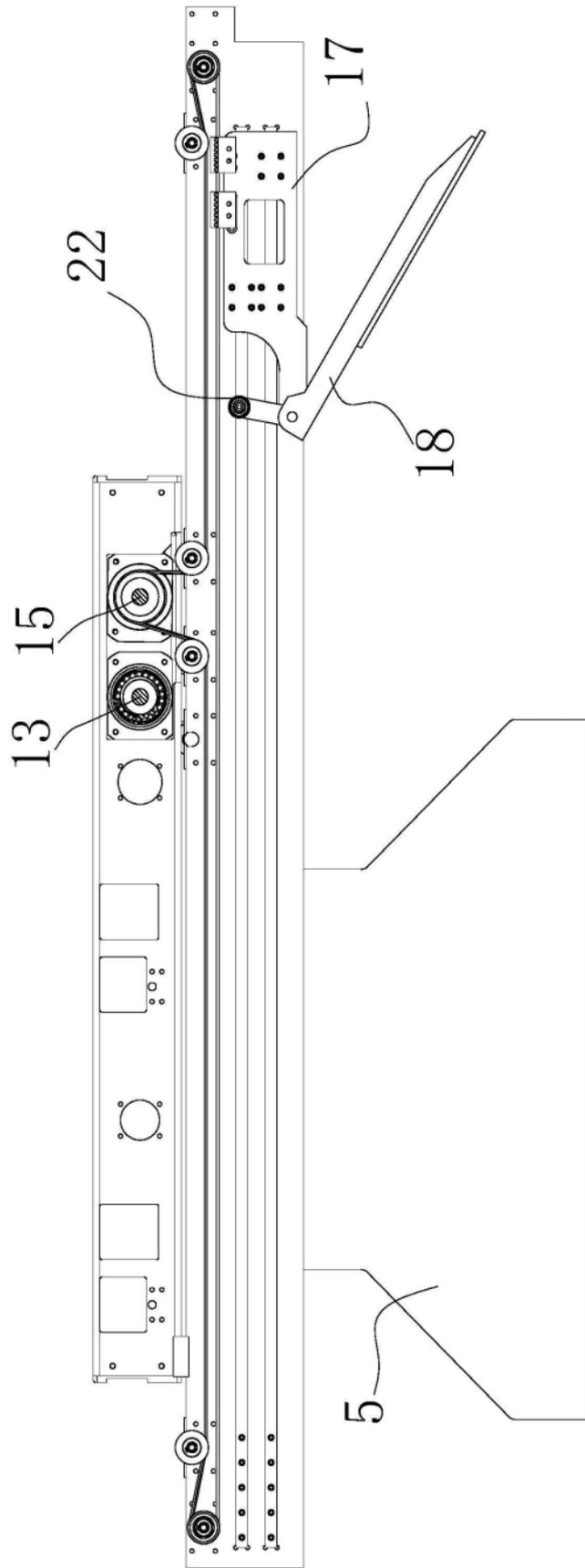


图12

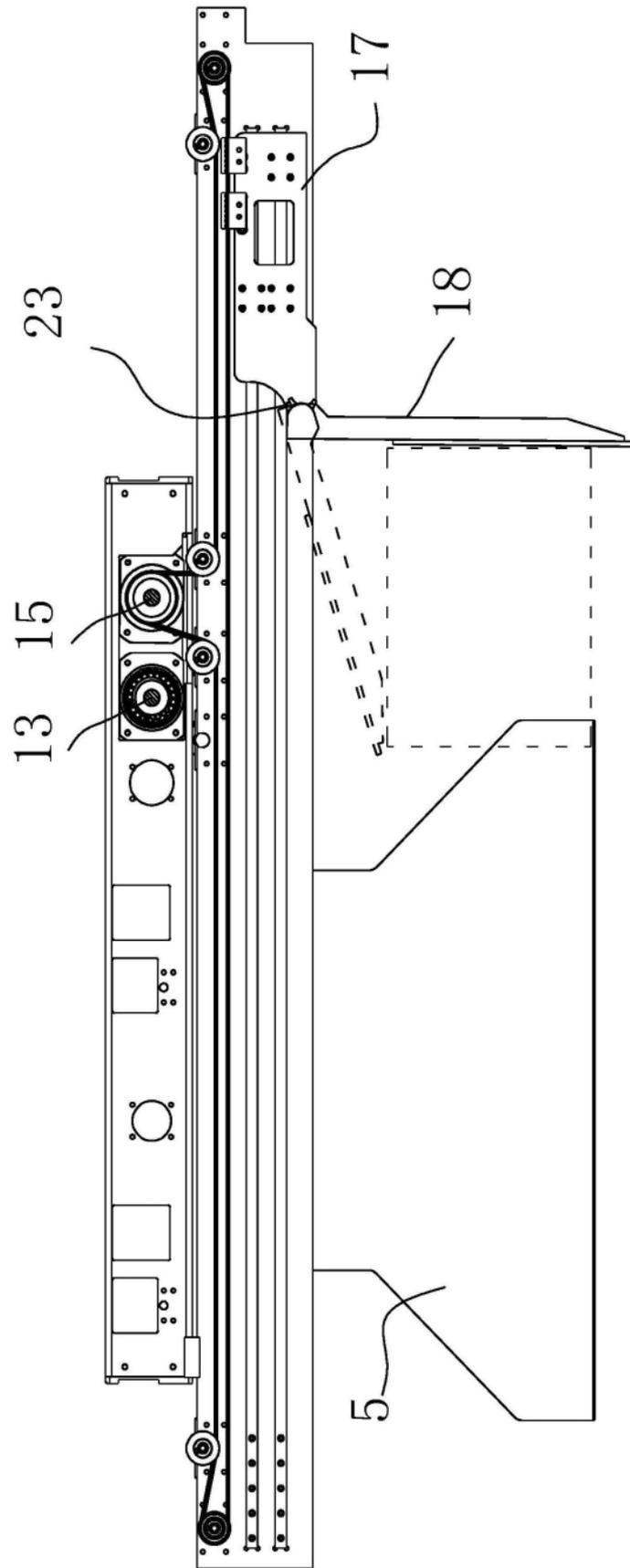


图13