



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110304392 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 23

(21) 申请号 201910667038.7

(22) 申请日 2019.07.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110304392 A

(43) 申请公布日 2019.10.08

(73) 专利权人 三门通顺铆钉有限公司

地址 317100 浙江省台州市三门县珠岙镇坎头路8号

(72) 发明人 李政冀 郑士旺

(74) 专利代理机构 蓝天知识产权代理(浙江)有限公司 33229

专利代理师 刘颖

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

B65G 1/137 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205555218 U, 2016.09.07

CN 207361122 U, 2018.05.15

CN 210213657 U, 2020.03.31

JP H07215410 A, 1995.08.15

审查员 秦睿睿

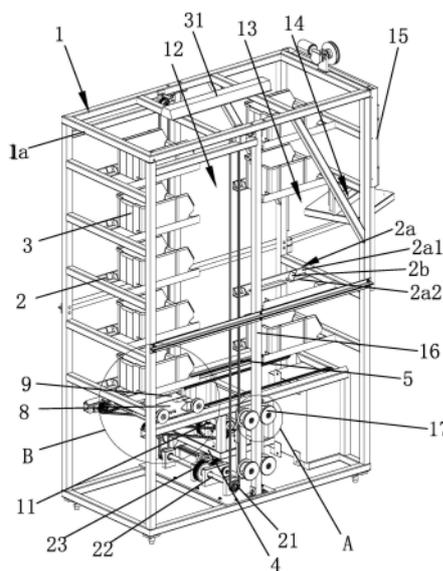
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种可组合式自动化立体货架

(57) 摘要

本发明提供了一种可组合式自动化立体货架,属于货架设备技术领域。它解决了现有货架自动化程度低等技术问题。本自动化立体货架包括机架,机架内设有多个支撑架,每个支撑架上均放置有货料盒,机架上设有活动架、竖向的转矩层叠结构联组带一以及驱动转矩层叠结构联组带一运转的驱动电机一,活动架与转矩层叠结构联组带一的一侧相固连,活动架上固设有两条横向间隔设置的导轨,两条导轨分设在支撑架的两侧,导轨上活动设置有送料小车,送料小车上设有定位支撑架,活动架上设有驱动送料小车沿导轨长度方向移动的转矩层叠结构联组带二以及驱动转矩层叠结构联组带二运转的驱动电机二。本发明中的自动化立体货架组装方便,设置灵活,自动化程度高。



1. 一种可组合式自动化立体货架,包括机架(1),其特征在于,所述机架(1)由角铁及方钢(1a)组合形成且具有若干层,所述机架(1)内每一层均设有支撑架(2),每个所述支撑架(2)上均放置有一个货料盒(3),所述机架(1)上设有活动架(4)、竖向的转矩层叠结构联组带一(5)以及驱动所述转矩层叠结构联组带一(5)运转的驱动电机一(6),所述活动架(4)与所述转矩层叠结构联组带一(5)的一侧相固连,所述活动架(4)上固设有两条横向间隔设置的导轨(7),两条所述导轨(7)分设在所述支撑架(2)的两侧,所述导轨(7)上活动设置有送料小车(8),所述送料小车(8)上设有定位支撑架(9),所述定位支撑架(9)能够支撑所述货料盒(3)并将其移出所述支撑架(2),所述活动架(4)上设有驱动所述送料小车(8)沿所述导轨(7)长度方向移动的转矩层叠结构联组带二(10)以及驱动所述转矩层叠结构联组带二(10)运转的驱动电机二(11);

所述机架(1)内具有用于活动架(4)在机架(1)内最底层与最高层之间往复移动的升降通道(12),其中一层的机架(1)前侧具有出货口(14),所述升降通道(12)与所述出货口(14)之间具有出货通道(13),所述出货口(14)具有能够打开和关闭的封闭门(15),所述机架(1)内具有出货通道(13)的该层内设有一组所述支撑架(2)和货料盒(3),其余各层设置有两组所述支撑架(2)和货料盒(3),两组支撑架(2)和货料盒(3)位于所述升降通道(12)的前后两侧,每个所述支撑架(2)朝向所述升降通道(12)具有开口;

所述支撑架(2)包括两个平行间隔设置的支撑条(2a),所述支撑条(2a)的一端固设在所述机架(1)的前侧或后侧,所述支撑条(2a)包括竖向的限位部(2a1)以及水平的支撑部(2a2),所述支撑部(2a2)的外侧固连在所述限位部(2a1)下侧,所述支撑部(2a2)靠近两端具有朝向外端且斜向上的阻挡斜板(2b);

所述定位支撑架(9)包括矩形框架(94),所述矩形框架(94)上侧具有支撑平面(91),所述矩形框架(94)的前后两端具有斜向上的挡板(92),所述矩形框架(94)的左右两侧固设有L型的限位挡条(93);

所述转矩层叠结构联组带一(5)有两组且分设在所述升降通道(12)的左右两侧,所述机架(1)左右两侧固设有导向立柱(16),所述活动架(4)两侧均设置至少一对导向滚轮一(17),每对所述导向滚轮一(17)夹持在所述导向立柱(16)的两侧。

2. 根据权利要求1所述的可组合式自动化立体货架,其特征在于,所述送料小车(8)的两侧均设有两个间隔的导向滚轮二(18),所述导向滚轮二(18)设置在所述导轨(7)上。

3. 根据权利要求1或2所述的可组合式自动化立体货架,其特征在于,所述机架(1)前侧顶部固设有驱动气缸(19)和转轴(20),所述驱动气缸(19)的输出轴与所述转轴(20)相连接且能够带动所述转轴(20)转动,所述转轴(20)横向设置,所述转轴(20)与所述封闭门(15)连接通过皮带或链条相连接。

4. 根据权利要求1或2所述的可组合式自动化立体货架,其特征在于,所述驱动电机一(6)固设在所述机架(1)底部,所述转矩层叠结构联组带一(5)有两个且分设在所述升降通道(12)的两侧,每个所述转矩层叠结构联组带一(5)对应设置在所述机架(1)顶部以及机架(1)底部的两个齿轮一(21),所述机架(1)底部的两个齿轮一(21)通过驱动轴(22)相连接,所述驱动电机一(6)的输出轴通过变速齿轮组件一(23)与所述驱动轴(22)啮合连接。

5. 根据权利要求1或2所述的可组合式自动化立体货架,其特征在于,每个活动架(4)上设有两条平行间隔的所述转矩层叠结构联组带二(10),两条所述转矩层叠结构联组带二

(10) 分别设置在两个导轨(7)的内侧,所述转矩层叠结构联组带二(10)的两端套设在齿轮二(24)上,所述活动架(4)上设有变速传动轴(25),所述驱动电机二(11)的输出轴通过变速齿轮组件二(26)与所述变速传动轴(25)啮合连接,所述变速传动轴(25)的两端通过传动链条(27)与两个导轨(7)上的齿轮二(24)相连接。

6. 根据权利要求1或2所述的可组合式自动化立体货架,其特征在于,所述机架(1)的顶部具有吊钩,所述机架(1)的内部顶端设有用于设备检修或备料的照明装置(31),所述机架(1)的底部具有可调节高度的支撑脚(28)。

## 一种可组合式自动化立体货架

### 技术领域

[0001] 本发明属于仓储设备技术领域,涉及一种货架,特别是一种可组合式自动化立体货架。

### 背景技术

[0002] 货品的有序堆放是影响存储空间利用率和存取效率的重要因素。在当前资源紧张背景下,如何在现有空间有序堆放更多的货品、尽可能提高空间利用率以及实现高效存取是仓储技术领域函需解决的重要课题。货架是一种架式结构物,在现代物流活动中,起着相当重要的作用,仓库管理实现现代化,与货架的种类、功能有直接的关系。货架可充分利用仓库空间,提高库容利用率。存入货架中的货物,互不挤压,物资损耗小,可完整保证物资本身的功能,减少货物的损失。货架中的货物,存取方便,便于清点及计量,可做到先进先出,利用货架采取防潮、防尘、防盗、防破坏等措施,可提高物资存储质量。自动化立体货架可充分利用仓库空间,提高仓库容量利用率,扩大仓库储存能力,并提高物流效率,节省人力;是现代化仓库提高效率、合理化利用空间的重要工具,随着科技进步,管理理念和管理技术的提升,各类企业仓储库房所用到的货架种类越来越趋向于自动化、智能化管理。

[0003] 我国专利(公告号:CN205034607U;公告日:2016-02-17)公开了一种新型多功能自动化立体仓库用货位式货架,包括立柱,横梁装置,墙撑,移动装置,背网,横撑,护脚和护栏,横梁装置与立柱垂直连接;墙撑固定连接在立柱的后部;移动装置架设在两个横梁装置的上部;背网连接在两个墙撑的中间;横撑固定连接在两个立柱的中间;护脚设置在立柱的下部的前后两侧;护栏设置在立柱的下部左右两侧;横梁装置包括横梁架,连接板和连接孔,连接板设置在横梁的两侧;连接孔设置在连接板的上部。

[0004] 上述专利文献中的货架整体结构是固定的,不能够根据需要进行组装,而且货物的提取不够方便,整体自动化程度不高。

### 发明内容

[0005] 本发明针对现有的技术存在的上述问题,提供一种可组合式自动化立体货架,本发明所要解决的技术问题是:如何提高立体货架的适应性以及使用的便捷性。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 一种可组合式自动化立体货架,包括机架,其特征在于,所述机架由角铁及方钢组合形成且具有若干层,所述机架内每一层均设有支撑架,每个所述支撑架上均放置有一个货料盒,所述机架上设有活动架、竖向的转矩层叠结构联组带一以及驱动所述转矩层叠结构联组带一运转的驱动电机一,所述活动架与所述转矩层叠结构联组带一的一侧相固连,所述活动架上固设有两条横向间隔设置的导轨,两条所述导轨分设在所述支撑架的两侧,所述导轨上活动设置有送料小车,所述送料小车上设有定位支撑架,所述定位支撑架能够支撑所述货料盒并将其移出所述支撑架,所述活动架上设有驱动所述送料小车沿所述导轨长度方向移动的转矩层叠结构联组带二以及驱动所述转矩层叠结构联组带二运转的驱动

电机二。

[0008] 其工作原理如下:本技术方案中的自动化立体货架可运用于组装现场零件配料仓、标准件行业模具仓、组装行业备料仓、自动送料组装线配料系统等。本自动化立体货架可以由若干个机架并排组合而成一个大型的立体货架装置;每个机架本身结构轻巧,采用标准钢材设计及加工,每个机架的长度、高度及宽度均可以根据需要由不同的方钢组合而成,竖向、横向及纵向的方钢通过角铁进行拼装连接,形成矩形框架结构,可实现横向、纵向的自由安装组合,并方便拆卸易于转运。每个机架内均设置上述的送料小车,每个送料小车针对该机架内的所有货料盒,通过驱动电机一和驱动电机二的驱动以及传动结构带动送料小车移动,从而将货料盒置于送料小车上,并移动至机架的出货口处,便于拿取货料盒内的货物,也可以放置货料至货料盒中。

[0009] 本自动化立体货架由PLC自动化控制,其还包括数据服务器;数据服务器包括分配模块和处理模块;分配模块用于将货物分配至货架对应位置,处理模块用于提取对应货架位置的货物;送料小车的运动由移动模块及传感模块进行控制,移动模块包括移动控制单元、MES扫码单元和伺服传动系统;移动控制单元获取MES扫码单元的匹配信号后,通过伺服传动系统和数据服务器将需要运输的货物装载至送料小车上;传感模块包括送料小车控制单元、自动称重感应单元;送料小车控制单元用于获取匹配信号并控制送料小车通过伺服传动系统驶向堆垛区域;自动称重感应单元用于获取货物重量信息,并根据货架长度和货物摆放长度计算穿梭的送料小车行驶距离,进一步的,处理模块获取入库指令后将货物与一个货架关联,并将货架条形码发送至数据服务器,货架条形码与货架编号关联,分配模块用于记录货物数量,分配模块将记录的货物数量与货架编号关联后存储;MES扫码单元扫描二维码并与数据服务器发送的货架条形码进行比对,若二维码与货架条形码匹配,MES扫码单元发送匹配信号至堆垛机控制单元。适用于工装模具配件快速换型、小型总成装配及小型复杂零件组装平台,标准化操作程序,大大缩短作业周期,提高效率,实现物流标准化和规范化,优质高效地保证物品的综合管理、控制和配送。

[0010] 本技术方案中的转矩层叠结构联组带一和转矩层叠结构联组带二具有特殊侧边结构,能够有效控制由于设备阻塞而产生的打滑现象,再加上其超强的耐磨性,使用寿命要比普通三角带高出4倍以上。高强度的线芯赋予了该皮带高强度和高额定功率,另外它在皮带处于过度拉伸时起到增强皮带的作用,防止皮带突然断裂,这就意味着增强了皮带的使用寿命。另外皮带内衬的超强耐油耐热的材料使其可以承受更严苛的工作环境。

[0011] 作为替代方案,转矩层叠结构联组带一和转矩层叠结构联组带二也可以采用传动链条。

[0012] 在上述的可组合式自动化立体货架中,所述机架内具有用于活动架在机架内最底层与最高层之间往复移动的升降通道,其中一层的机架前侧具有出货口,所述升降通道与所述出货口之间具有出货通道,所述出货口具有能够打开和关闭的封闭门,所述机架内具有出货通道的该层内设有一组所述支撑架和货料盒,其余各层设置有两组所述支撑架和货料盒,两组支撑架和货料盒位于所述升降通道的前后两侧,每个所述支撑架朝向所述升降通道具有开口。进一步的,机架四周、底部、顶面均具有外壳板,机架前侧的封闭门通过上下移动能够打开或关闭。每一层的两个活动架及货料盒位于机架前后两侧且两者间隔相对设置,升降通道位于两者之间,这样能够优化活动架的移动路径,提高送料小车移动货料盒的

效率。

[0013] 在上述的可组合式自动化立体货架中,所述支撑架包括两个平行间隔设置的支撑条,所述支撑条的一端固设在所述机架的前侧或后侧,所述支撑条包括竖向的限位部以及水平的支撑部,所述支撑部的外侧固连在所述限位部下侧,所述支撑部靠近两端具有朝向外端且斜向上的阻挡斜板。这样方便放置货料盒,且尽量减少干涉,并保证货料盒的放置稳定。

[0014] 在上述的可组合式自动化立体货架中,所述定位支撑架包括矩形框架,所述矩形框架上侧具有支撑平面,所述矩形框架的前后两端具有斜向上的挡板,所述矩形框架的左右两侧固设有L型的限位挡条。通过挡板和限位挡条对货料盒进行限位,保持货料盒在移动过程中的稳定可靠。

[0015] 在上述的可组合式自动化立体货架中,所述转矩层叠结构联组带一有两组且分设在所述升降通道的左右两侧,所述机架左右两侧固设有导向立柱,所述活动架两侧均设置至少一对导向滚轮一,每对所述导向滚轮一夹持在所述导向立柱的两侧。作为优选,活动架每一侧具有两队导向滚轮一且上下间隔设置,左右两侧的导向滚轮一对称设置,这样能够保证活动架及送料小车上下运行的稳定可靠性。

[0016] 在上述的可组合式自动化立体货架中,所述送料小车的两侧均设有两个间隔的导向滚轮二,所述导向滚轮二设置在所述导轨上。

[0017] 进一步的,导向滚轮一和导向滚轮二外周面上均具有沿其周向的限位凹槽,导向滚轮一通过限位凹槽卡在导向立柱上,导向滚轮二通过限位凹槽卡在导轨上,从而形成限位结构,防止其脱落。

[0018] 在上述的可组合式自动化立体货架中,所述机架前侧顶部固设有驱动气缸和转轴,所述驱动气缸的输出轴与所述转轴相连接且能够带动所述转轴转动,所述转轴横向设置,所述转轴与所述封闭门连接通过皮带或链条相连接。

[0019] 驱动气缸可以是旋转气缸,也可以是伸缩气缸,当驱动气缸是伸缩气缸时,通过齿轮及齿条或者摩擦轮等结构与转轴相连接,将驱动气缸的直线运动转化为转轴的旋转运动。转轴旋转再通过皮带或链条与封闭门连接,带动封闭门上下运动,从而打开或封闭出货口。

[0020] 在上述的可组合式自动化立体货架中,所述驱动电机一固设在所述机架底部,所述转矩层叠结构联组带一有两个且分设在所述升降通道的两侧,每个所述转矩层叠结构联组带一对应设置在所述机架顶部以及机架底部的两个齿轮一,所述机架底部的两个齿轮一通过驱动轴相连接,所述驱动电机一的输出轴通过变速齿轮组件一与所述驱动轴啮合连接。

[0021] 在上述的可组合式自动化立体货架中,每个活动架上设有两条平行间隔的所述转矩层叠结构联组带二,两条所述转矩层叠结构联组带二分别设置在两个导轨的内侧,所述转矩层叠结构联组带二的两端套设在齿轮二上,所述活动架上设有变速传动轴,所述驱动电机二的输出轴通过变速齿轮组件二与所述变速传动轴啮合连接,所述变速传动轴的两端通过传动链条与两个导轨上的齿轮二相连接。

[0022] 在上述的可组合式自动化立体货架中,所述机架的顶部具有吊钩,所述机架的内部顶端设有用于设备检修或备料的照明装置,所述机架的底部具有可调节高度的支撑脚。

吊钩用于吊动本自动化立体货架,从而方便其移动。进一步的,支撑脚采用可调节螺丝进行高度调节,这样能够保持本自动化立体货架在使用时的稳定可靠性。

[0023] 本技术方案中还设置有操控面板和控制箱,控制箱用于放置各个控制器等电器元件,操控面板上具有显示屏,用于现实各种参数,及时报警或报错,并且通过手动操作操控面板,可以手动打开封闭门,满足多样化需求。

[0024] 与现有技术相比,本发明中的自动化立体货架具有以下优点:

[0025] 1、本技术方案中的自动化立体货架可以由若干个机架并排组合而成一个大型的立体货架装置,每个机架的长度、高度及宽度均可以根据需要由不同的方钢组合而成,竖向、横向及纵向的方钢通过角铁进行拼装连接,整体组装方便,而且灵活多变。

[0026] 2、本技术方案中的自动化立体货架自动化程度高,适用于工装模具配件快速换型、小型总成装配及小型复杂零件组装平台,标准化操作程序,大大缩短作业周期,提高作业效率,实现物流标准化和规范化管理,优质高效地保证物品的综合管理、控制和配送。

## 附图说明

[0027] 图1是多个自动化立体货架组合在一起的正视结构示意图。

[0028] 图2是本自动化立体货架的立体结构示意图一。

[0029] 图3是图2中A处的局部放大结构示意图。

[0030] 图4是图2中B处的局部放大结构示意图。

[0031] 图5是本自动化立体货架的立体结构示意图二。

[0032] 图6是本自动化立体货架的正视结构示意图。

[0033] 图7是本自动化立体货架中的活动架相关结构示意图。

[0034] 图中,1、机架;1a、方钢;2、支撑架;2a、支撑条;2a1、限位部;2a2、支撑部;2b、阻挡斜板;3、货料盒;4、活动架;5、转矩层叠结构联组带一;6、驱动电机一;7、导轨;8、送料小车;9、定位支撑架;91、支撑平面;92、挡板;93、限位挡条;94、矩形框架;10、转矩层叠结构联组带二;11、驱动电机二;12、升降通道;13、出货通道;14、出货口;15、封闭门;16、导向立柱;17、导向滚轮一;18、导向滚轮二;19、驱动气缸;20、转轴;21、齿轮一;22、驱动轴;23、变速齿轮组件一;24、齿轮二;25、变速传动轴;26、变速齿轮组件二;27、传动链条;28、支撑脚;29、操控面板;30、控制箱;31、照明装置。

## 具体实施方式

[0035] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0036] 如图1至图7所示,本自动化立体货架包括机架1,机架1由角铁及方钢1a组合形成且具有若干层,机架1内每一层均设有支撑架2,每个支撑架2上均放置有一个货料盒3,机架1上设有活动架4、竖向的转矩层叠结构联组带一5以及驱动转矩层叠结构联组带一5运转的驱动电机一6,活动架4与转矩层叠结构联组带一5的一侧相固连,活动架4上固设有两条横向间隔设置的导轨7,两条导轨7分设在支撑架2的两侧,导轨7上活动设置有送料小车8,送料小车8上设有定位支撑架9,定位支撑架9能够支撑货料盒3并将其移出支撑架2,活动架4上设有驱动送料小车8沿导轨7长度方向移动的转矩层叠结构联组带二10以及驱动转矩层

叠结构联组带二10运转的驱动电机二11。具体来说,机架1内具有用于活动架4在机架1内最底层与最高层之间往复移动的升降通道12,其中一层的机架1前侧具有出货口14,升降通道12与出货口14之间具有出货通道13,出货口14具有能够打开和关闭的封闭门15,机架1内具有出货通道13的该层内设有一组支撑架2和货料盒3,其余各层设置有两组支撑架2和货料盒3,两组支撑架2和货料盒3位于升降通道12的前后两侧,每个支撑架2朝向升降通道12具有开口;机架1四周、底部、顶面均具有外壳板,机架1前侧的封闭门15通过上下移动能够打开或关闭。每一层的两个活动架4及货料盒3位于机架1前后两侧且两者间隔相对设置,升降通道12位于两者之间,这样能够优化活动架4的移动路径,提高送料小车8移动货料盒3的效率。机架1的顶部具有吊钩,机架1的内部顶端设有用于设备检修或备料的照明装置31,该照明装置31为照明灯,机架1的底部具有可调节高度的支撑脚28,支撑脚28采用可调节螺丝进行高度调节,吊钩用于吊动本自动化立体货架,从而方便其移动。机架1上还设置有操控面板29和控制箱30,控制箱30用于放置各个控制器等电器元件,操控面板29上具有显示屏,用于现实各种参数,及时报警或报错,并且可以通过手动操作操控面板29对整个设备进行手动控制。

[0037] 本自动化立体货架可以由若干个机架1并排组合而成一个大型的立体货架装置;每个机架1本身结构轻巧,采用标准钢材设计及加工,每个机架1的长度、高度及宽度均可以根据需要由不同的方钢1a组合而成,竖向、横向及纵向的方钢1a通过角铁进行拼装连接,形成矩形框架94结构,可实现横向、纵向的自由安装组合,并方便拆卸易于转运。每个机架1内均设置上述的送料小车8,每个送料小车8针对该机架1内的所有货料盒3,通过驱动电机一6和驱动电机二11的驱动以及传动结构带动送料小车8移动,从而将货料盒3置于送料小车8上,并移动至机架1的出货口14处,便于拿取货料盒3内的货物,也可以放置货料至货料盒3中。

[0038] 本自动化立体货架由PLC自动化控制,其还包括数据服务器;数据服务器包括分配模块和处理模块;分配模块用于将货物分配至货架对应位置,处理模块用于提取对应货架位置的货物;送料小车8的运动由移动模块及传感模块进行控制,移动模块包括移动控制单元、MES扫码单元和伺服传动系统;移动控制单元获取MES扫码单元的匹配信号后,通过伺服传动系统和数据服务器将需要运输的货物装载至送料小车8上;传感模块包括送料小车8控制单元、自动称重感应单元;送料小车8控制单元用于获取匹配信号并控制送料小车8通过伺服传动系统驶向堆垛区域;自动称重感应单元用于获取货物重量信息,并根据货架长度和货物摆放长度计算穿梭的送料小车8行驶距离,进一步的,处理模块获取入库指令后将货物与一个货架关联,并将货架条形码发送至数据服务器,货架条形码与货架编号关联,分配模块用于记录货物数量,分配模块将记录的货物数量与货架编号关联后存储;MES扫码单元扫描二维码并与数据服务器发送的货架条形码进行比对,若二维码与货架条形码匹配,MES扫码单元发送匹配信号至堆垛机控制单元。适用于工装模具配件快速换型、小型总成装配及小型复杂零件组装平台,标准化操作程序,大大缩短作业周期,提高效率,实现物流标准化和规范化,优质高效地保证物品的综合管理、控制和配送。

[0039] 如图2和图7所示,支撑架2包括两个平行间隔设置的支撑条2a,支撑条2a的一端固设在机架1的前侧或后侧,支撑条2a包括竖向的限位部2a1以及水平的支撑部2a2,支撑部2a2的外侧固连在限位部2a1下侧,支撑部2a2靠近两端具有朝向外端且斜向上的阻挡斜板

2b;定位支撑架9包括矩形框架94,矩形框架94上侧具有支撑平面91,矩形框架94的前后两端具有斜向上的挡板92,矩形框架94的左右两侧固设有L型的限位挡条93。通过挡板92和限位挡条93对货料盒3进行限位,保持货料盒3在移动过程中的稳定可靠。

[0040] 如图2所示,转矩层叠结构联组带一5有两组且分设在升降通道12的左右两侧,机架1左右两侧固设有导向立柱16,活动架4两侧均设置至少一对导向滚轮一17,每对导向滚轮一17夹持在导向立柱16的两侧。作为优选,活动架4每一侧具有两队导向滚轮一17且上下间隔设置,左右两侧的导向滚轮一17对称设置,这样能够保证活动架4及送料小车8上下运行的稳定可靠性。送料小车8的两侧均设有两个间隔的导向滚轮二18,导向滚轮二18设置在导轨7上,进一步的,导向滚轮一17和导向滚轮二18外周面上均具有沿其周向的限位凹槽,导向滚轮一17通过限位凹槽卡在导向立柱16上,导向滚轮二18通过限位凹槽卡在导轨7上,从而形成限位结构,防止其脱落。

[0041] 如图5所示,机架1前侧顶部固设有驱动气缸19和转轴20,驱动气缸19的输出轴与转轴20相连接且能够带动转轴20转动,转轴20横向设置,转轴20与封闭门15连接通过皮带或链条相连接。

[0042] 本实施例中驱动气缸19可以是旋转气缸,也可以是伸缩气缸,当驱动气缸19是伸缩气缸时,通过齿轮及齿条或者摩擦轮等结构与转轴20相连接,将驱动气缸19的直线运动转化为转轴20的旋转运动。转轴20旋转再通过皮带或链条与封闭门15连接,带动封闭门15上下运动,从而打开或封闭出货口14。

[0043] 如图2、图5和图6所示,驱动电机一6固设在机架1底部,转矩层叠结构联组带一5有两个且分设在升降通道12的两侧,每个转矩层叠结构联组带一5对应设置在机架1顶部以及机架1底部的两个齿轮一21,机架1底部的两个齿轮一21通过驱动轴22相连接,驱动电机一6的输出轴通过变速齿轮组件一23与驱动轴22啮合连接;每个活动架4上设有两条平行间隔的转矩层叠结构联组带二10,两条转矩层叠结构联组带二10分别设置在两个导轨7的内侧,转矩层叠结构联组带二10的两端套设在齿轮二24上,活动架4上设有变速传动轴25,驱动电机二11的输出轴通过变速齿轮组件二26与变速传动轴25啮合连接,变速传动轴25的两端通过传动链条27与两个导轨7上的齿轮二24相连接。

[0044] 本文中所述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

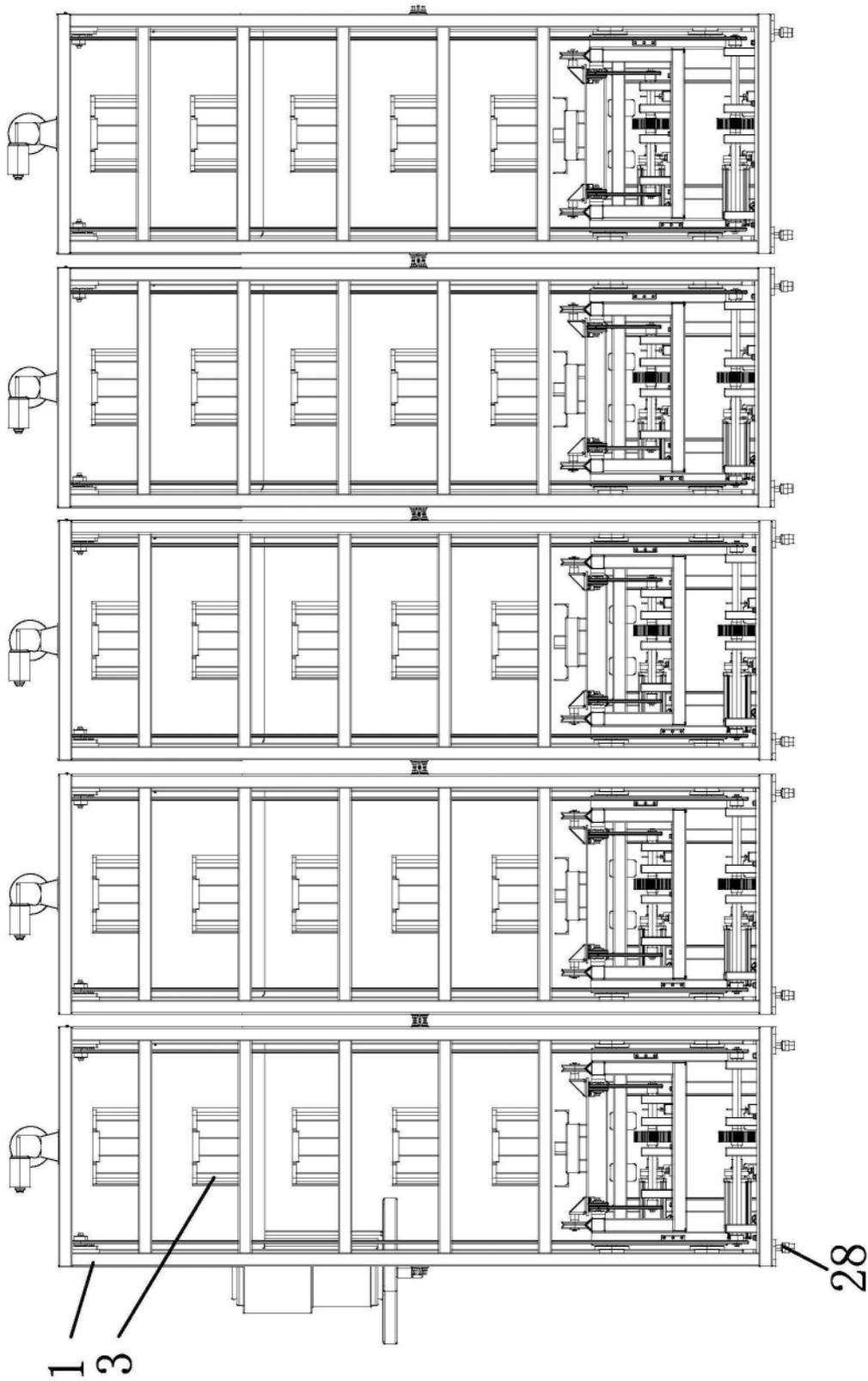


图1

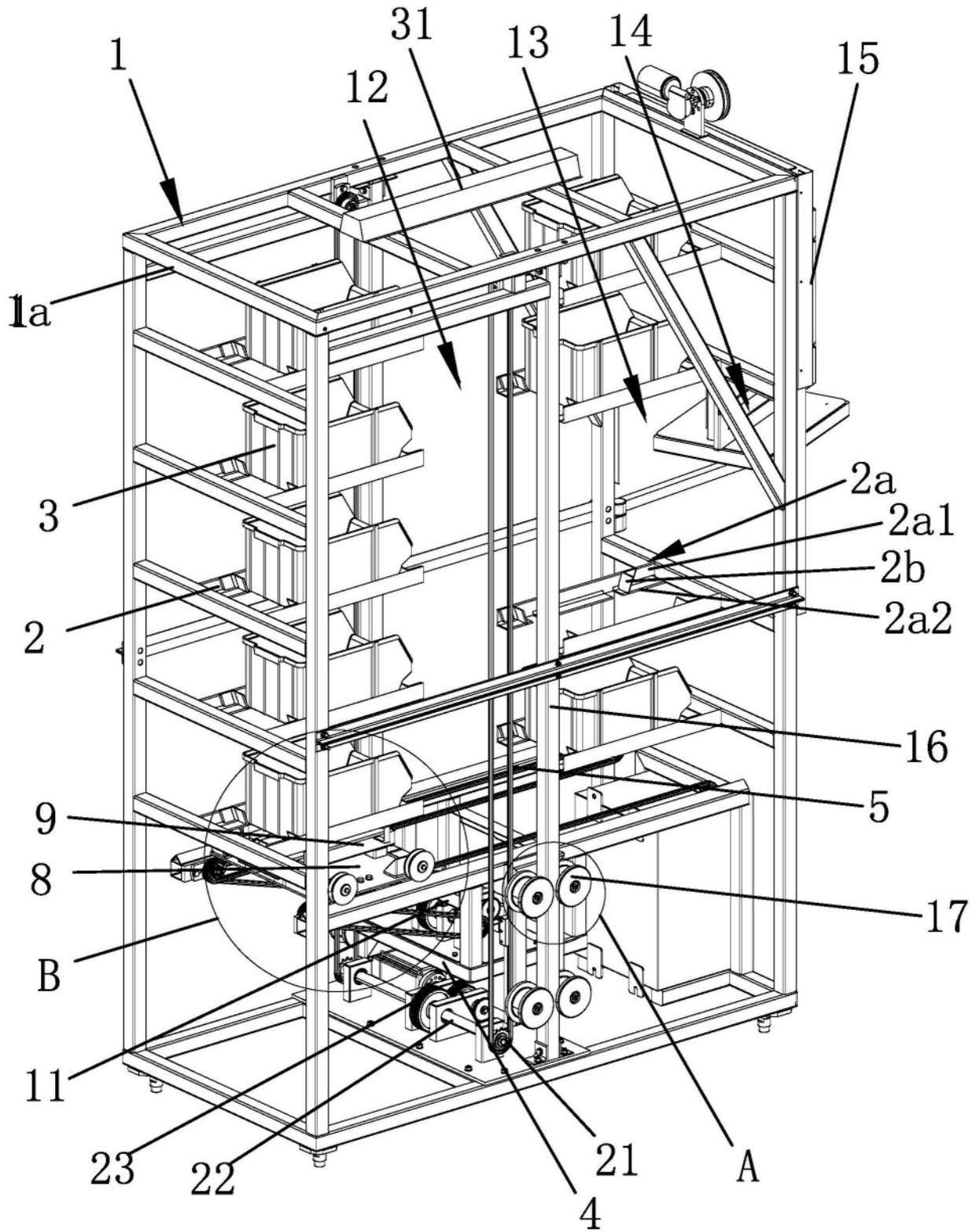


图2

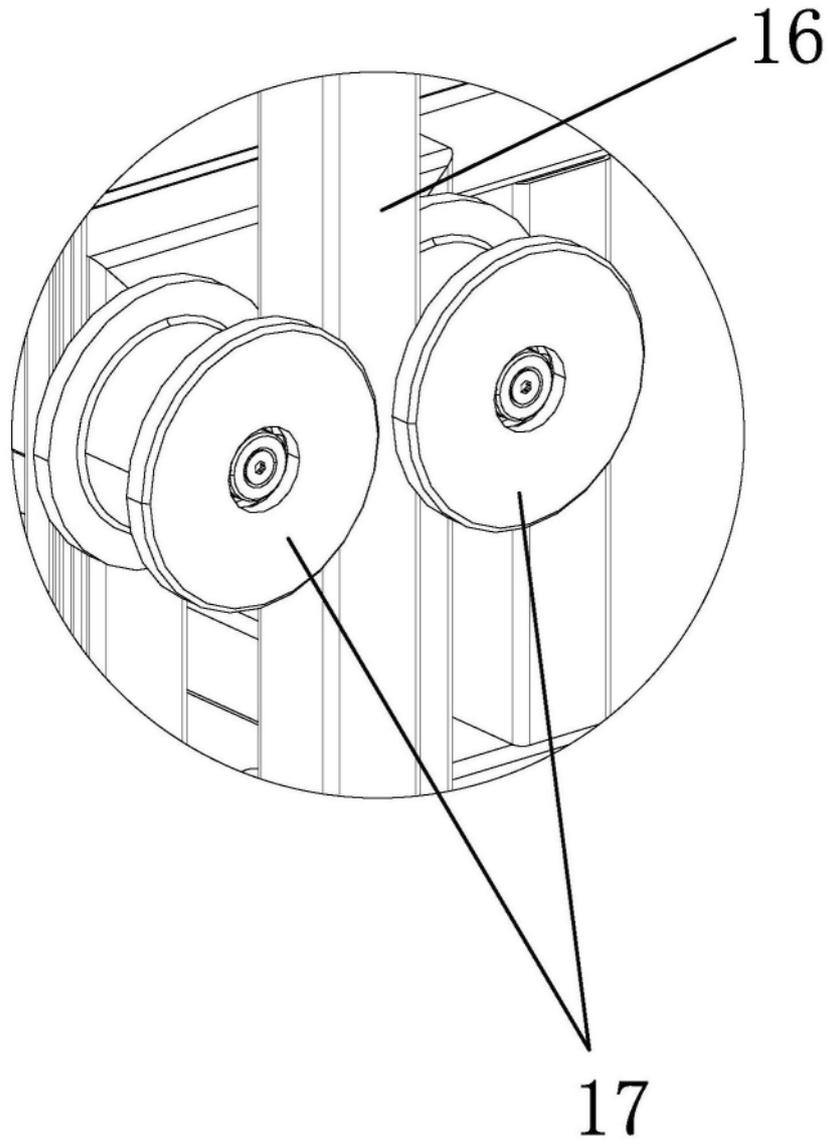


图3

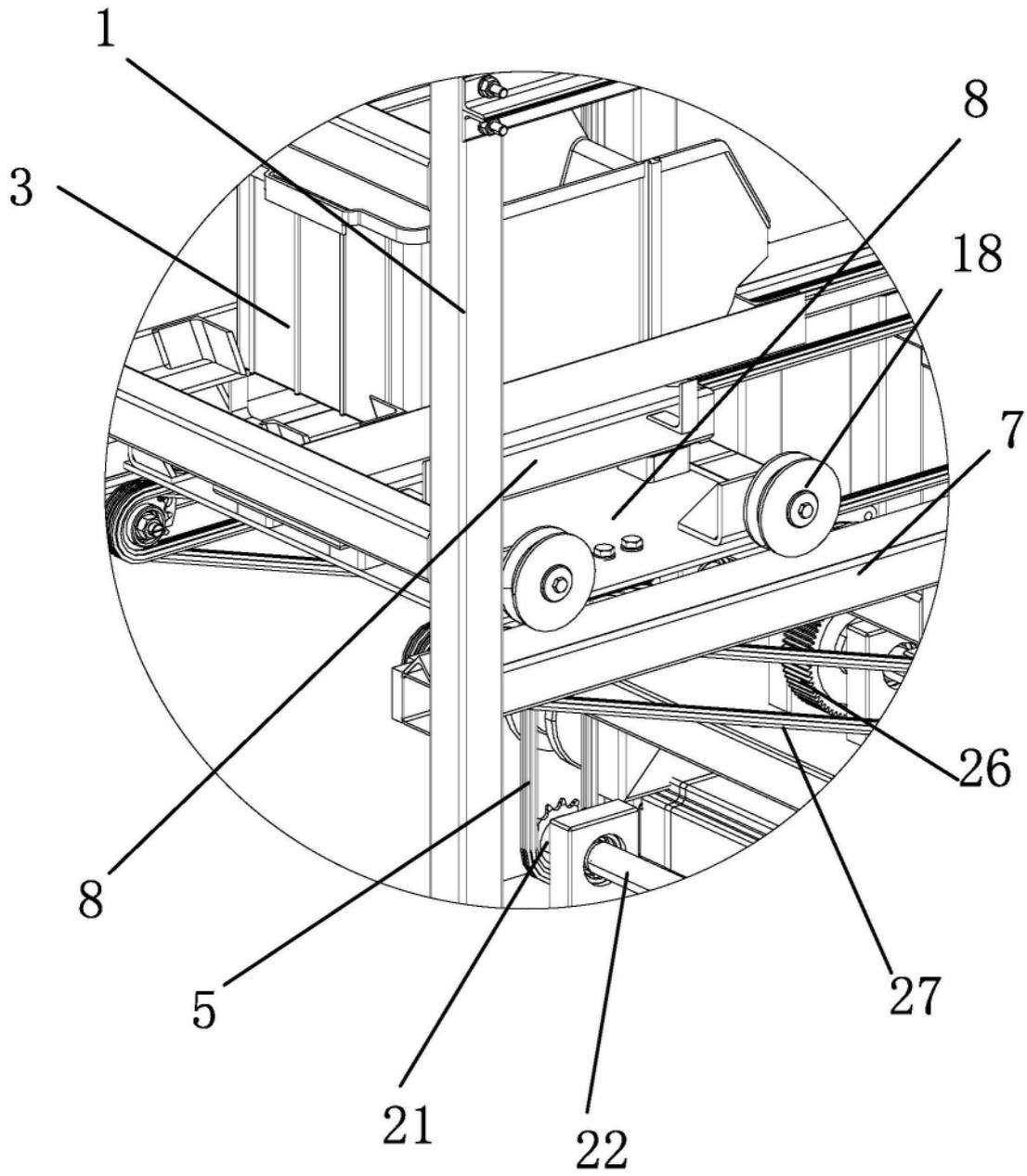


图4

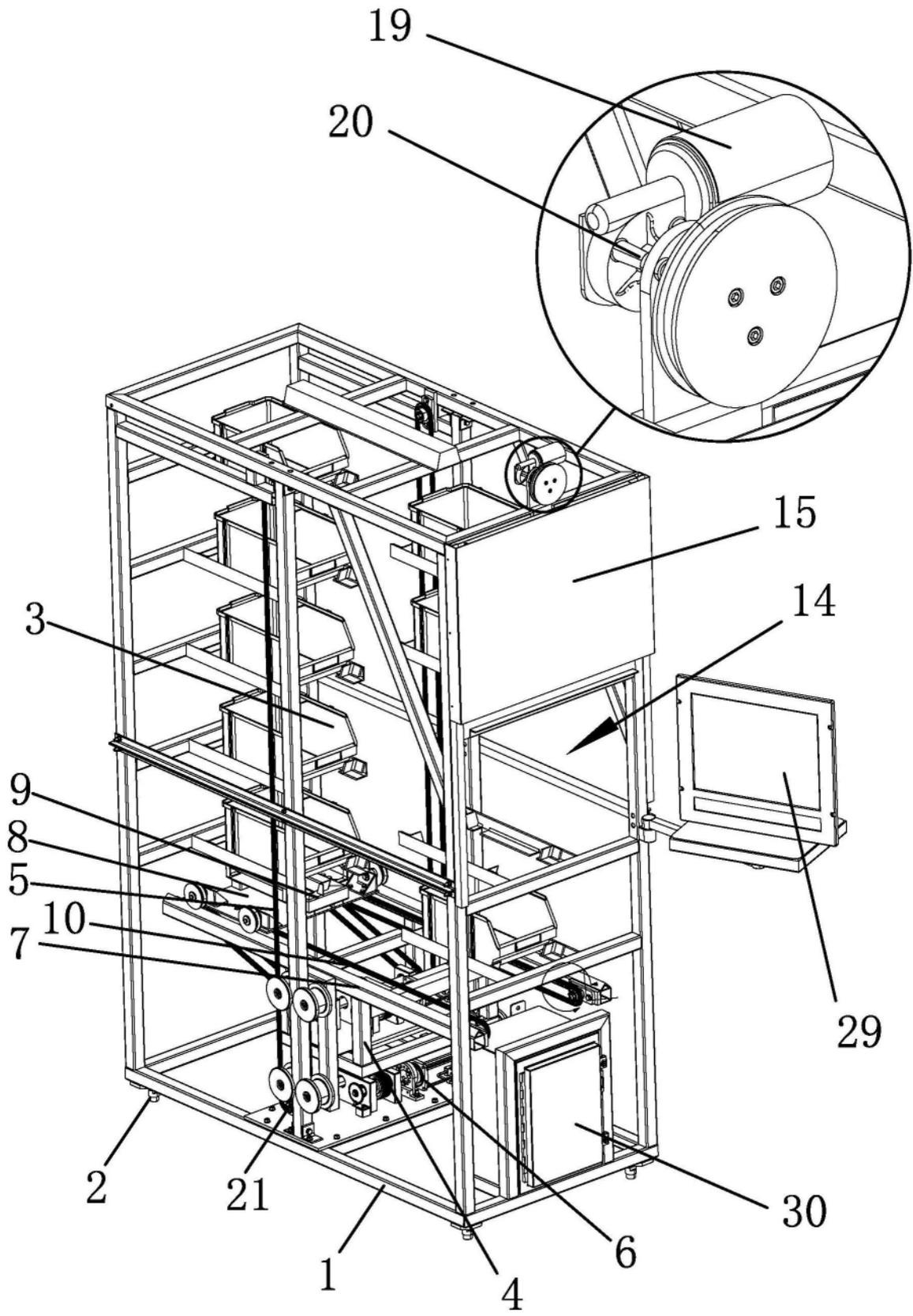


图5

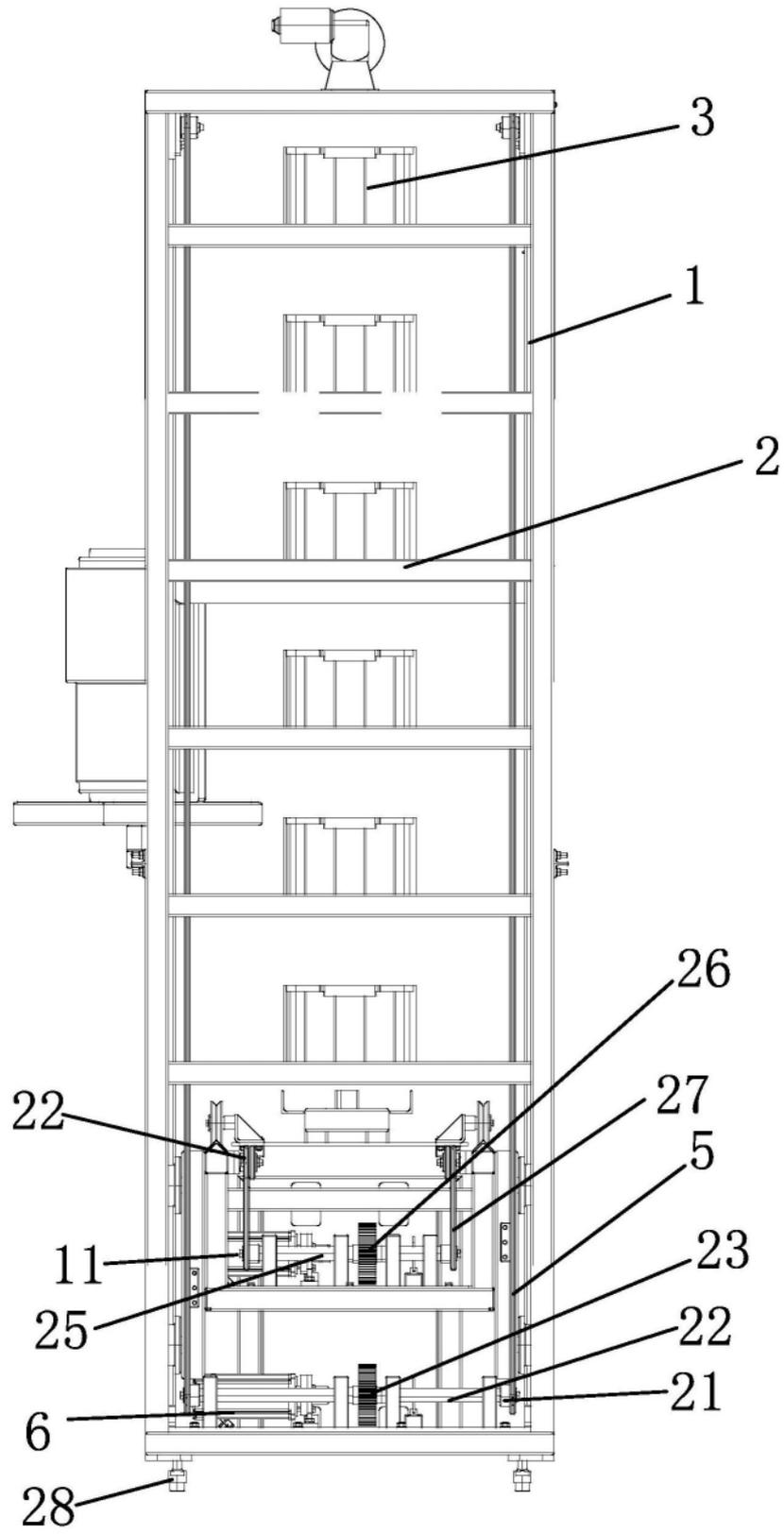


图6

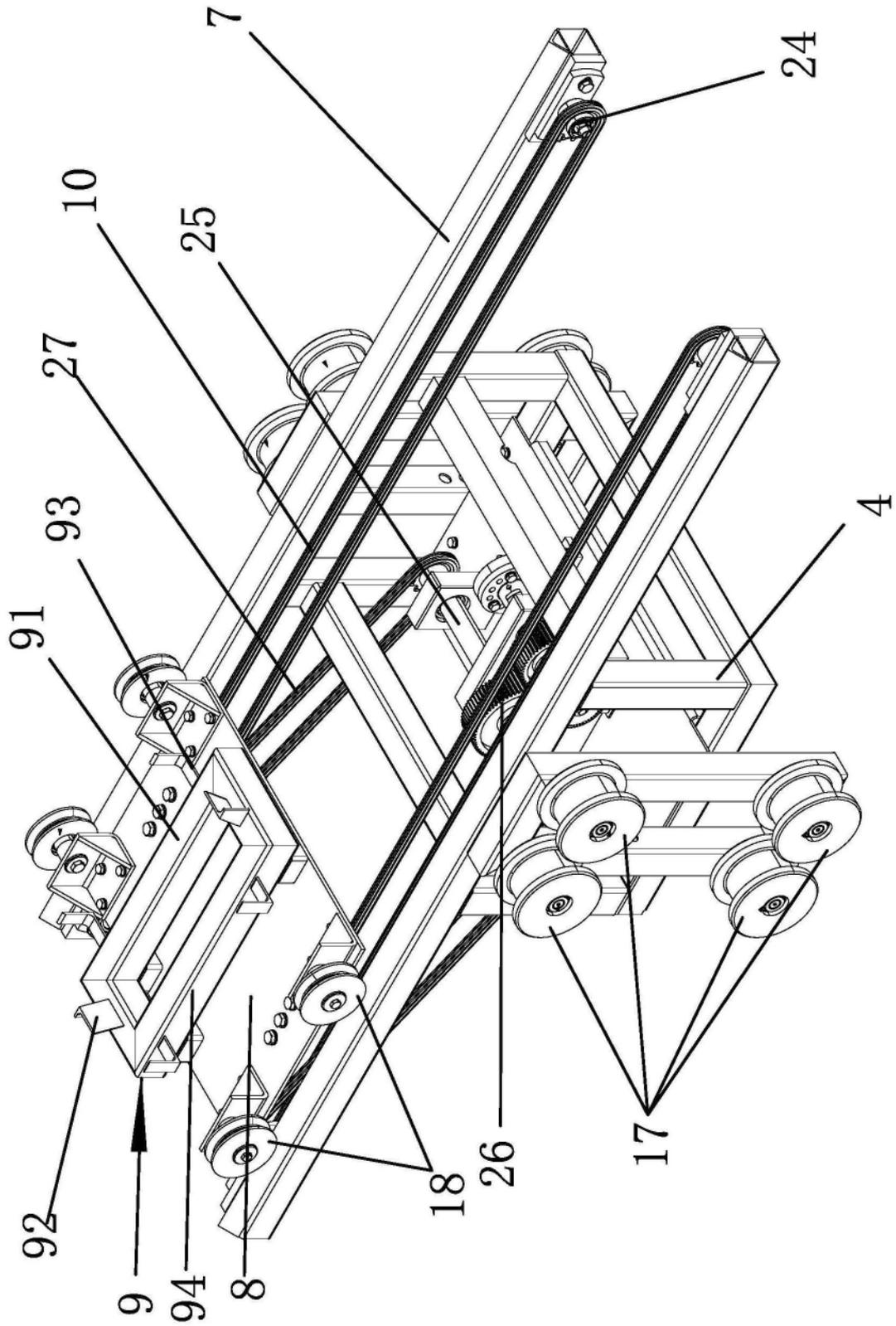


图7