



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221894144 U

(45) 授权公告日 2024.10.25

(21) 申请号 202420605049.9

(22) 申请日 2024.03.27

(73) 专利权人 江苏小满包装科技有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市江安镇
镇南路43号H幢

(72) 发明人 许佳贵 张世青 李秀丽

(74) 专利代理机构 北京一格知识产权代理事务
所(普通合伙) 11316

专利代理师 李魏英

(51) Int. Cl.

B65G 57/04 (2006.01)

B65G 57/00 (2006.01)

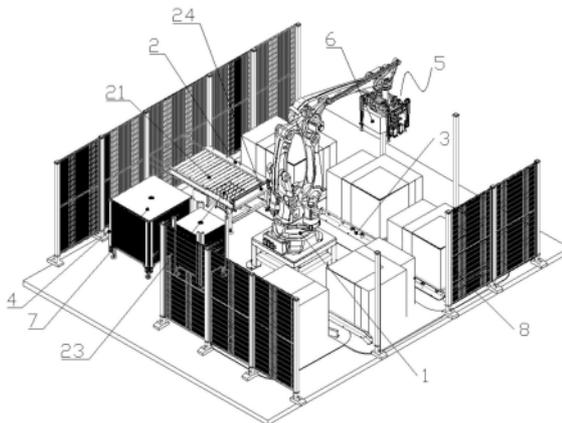
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种多工位码垛机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种多工位码垛机,包括一码垛机器人,在码垛机器人的输出端连接有一抓取单元,抓取单元包括抓取横梁以及安装在抓取横梁上的产品抓取组件、隔板抓取组件;产品抓取组件包括安装在横梁上的固定抓取板及活动抓取板;隔板抓取组件包括两对真空吸盘、旋转轴、连接旋转轴与真空吸盘的连接板,在真空吸盘处于竖直状态时,真空吸盘底端的高度低于固定抓取板及活动抓取板的底端的高度;所述码垛机器人的四周依次分布有产品上料位、产品码垛位及隔板供料位。本实用新型的优点在于:采用由产品抓取组件、隔板抓取组件共同构成的抓取组件来与码垛机器人进行配合,既能对纸箱产品取,又能对隔板抓取,减少所需机器人的数量,减少了人工劳动。



1. 一种多工位码垛机,其特征在于:包括

一码垛机器人,在码垛机器人的输出端连接有一抓取单元,所述抓取单元包括一抓取横梁以及安装在抓取横梁上的产品抓取组件、隔板抓取组件;

所述产品抓取组件包括安装在横梁上的固定抓取板及活动抓取板,活动抓取板由安装在横梁上的水平缸驱动进行水平移动,从而靠近或远离固定抓取板;

所述隔板抓取组件包括设置在横梁两侧的两对真空吸盘,在横梁的两侧还分别设置有一旋转轴,所述旋转轴的两侧分别固定连接有一连接板,在连接板的底端一一对应连接有一真空吸盘,所述旋转轴由安装在横梁上的摆动气缸驱动进行转动,从而带动真空吸盘在水平状态与竖直状态之间进行切换,且在真空吸盘处于竖直状态时,真空吸盘底端的高度低于固定抓取板及活动抓取板的底端的高度;

所述码垛机器人的四周依次分布有产品上料位、产品码垛位及隔板供料位,所述产品码垛位有数个,依次分布在码垛机器人的周围,所述抓取单元由码垛机器人带动在产品上料位、产品码垛位及隔板供料位之间流转。

2. 根据权利要求1所述的多工位码垛机,其特征在于:所述活动抓取板的下方还设置有一对水平设置的托板,所述托板由安装在活动抓取板上的托料气缸驱动靠近或远离固定抓取板,所述托料气缸安装在活动抓取板位于远离固定抓取板的一侧。

3. 根据权利要求1所述的多工位码垛机,其特征在于:所述活动抓取板位于远离固定抓取板的一侧还设置有一隔板分离压板,该隔板分离压板由安装在活动抓取板上的隔板分离气缸驱动进行上下升降。

4. 根据权利要求1所述的多工位码垛机,其特征在于:所述真空吸盘的外侧还套装有缓冲弹簧。

5. 根据权利要求1所述的多工位码垛机,其特征在于:各个所述的产品码垛位处还设置有产品定位组件,所述产品定位组件包括第一栈板及第二栈板,且第一栈板与第二栈板呈L形连接。

6. 根据权利要求1所述的多工位码垛机,其特征在于:所述产品上料位、产品码垛位及隔板供料位的外侧还设置有防护格栅。

一种多工位码垛机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种码垛设备,具体的说是一种多工位码垛机。

背景技术

[0002] 码垛机是将已装入容器的纸箱,按一定排列码放在托盘、栈板(木质、塑胶)上,进行自动堆码,可堆码多层,然后推出,便于叉车运至仓库储存。本设备采用PLC+触摸屏控制,实现智能化操作管理,简便、易掌握。可大大地减少劳动力和降低劳动强度。码垛机是输送机输送来的料袋、纸箱或是其它包装材料按照客户工艺要求的工作方式自动堆叠成垛,并将成垛的物料进行输送的设备。

[0003] 目前,现有的码垛机在对纸箱进行抓取码垛,往往会遇到一些特殊工况,需要在上下相邻的两个纸箱之间增设隔板,避免相互之间产生干涉,也是为了纸箱能够更稳定的码垛,避免因纸箱质量问题而导致出现坍塌的现象。而市面上现有码垛机所配备的机器人其只能单一的纸箱抓取或是单一的隔板抓取,在实际生产中一般采用两种方式:一是配合两台机器人,一台用于纸箱抓取,一台用于隔板抓取,但是成本会比较高,而且两台机器人占地会更大,还需要考虑相互的干涉问题;二是采用一台机器人进行纸箱抓取,再配合一个工作人员进行隔板的手动放置,相对的人工劳动强度就比较大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种能够实现纸箱与隔板自动码垛且成本低的多工位码垛机。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案为:一种多工位码垛机,其创新点在于:包括

[0006] 一码垛机器人,在码垛机器人的输出端连接有一抓取单元,所述抓取单元包括一抓取横梁以及安装在抓取横梁上的产品抓取组件、隔板抓取组件;

[0007] 所述产品抓取组件包括安装在横梁上的固定抓取板及活动抓取板,活动抓取板由安装在横梁上的水平缸驱动进行水平移动,从而靠近或远离固定抓取板;

[0008] 所述隔板抓取组件包括设置在横梁两侧的两对真空吸盘,在横梁的两侧还分别设置有一旋转轴,所述旋转轴的两侧分别固定连接有一连接板,在连接板的底端一一对应连接有一真空吸盘,所述旋转轴由安装在横梁上的摆动气缸驱动进行转动,从而带动真空吸盘在水平状态与竖直状态之间进行切换,且在真空吸盘处于竖直状态时,真空吸盘底端的高度低于固定抓取板及活动抓取板的底端的高度;

[0009] 所述码垛机器人的四周依次分布有产品上料位、产品码垛位及隔板供料位,所述产品码垛位有数个,依次分布在码垛机器人的周围,所述抓取单元由码垛机器人带动在产品上料位、产品码垛位及隔板供料位之间流转。

[0010] 进一步的,所述活动抓取板的下方还设置有一对水平设置的托板,所述托板由安装在活动抓取板上的托料气缸驱动靠近或远离固定抓取板,所述托料气缸安装在活动抓取

板位于远离固定抓取板的一侧。

[0011] 进一步的,所述活动抓取板位于远离固定抓取板的一侧还设置有一隔板分离压板,该隔板分离压板由安装在活动抓取板上的隔板分离气缸驱动进行上下升降。

[0012] 进一步的,所述真空吸盘的外侧还套装有缓冲弹簧。

[0013] 进一步的,各个所述的产品码垛位处还设置有产品定位组件,所述产品定位组件包括第一栈板及第二栈板,且第一栈板与第二栈板呈L形连接。

[0014] 进一步的,所述产品上料位、产品码垛位及隔板供料位的外侧还设置有防护格栅。

[0015] 本实用新型的优点在于:在本实用新型中,采用由产品抓取组件、隔板抓取组件共同构成的抓取组件来与码垛机器人进行配合,实现采用单一的码垛机器人既能对纸箱产品进行抓取,又能对隔板进行抓取,减少了所需机器人的数量,降低了企业成本,又不需要人工进行手动放置各班,减少了人工劳动。

[0016] 活动抓取板下方设置的托板,则是通过托板的水平活动来对纸箱的底面起到一个辅助支撑的作用,确保活动抓取板与固定抓取板能够顺利的抓取纸箱产品。

[0017] 通过设置隔板分离压板,来在隔板与真空吸盘分离时起到一个压制隔板的作用,确保隔板能够顺利的与真空吸盘分离。

[0018] 产品定位组件的设计,利用呈L形状连接的第一栈板及第二栈板的配合来对纸箱产品起到一个定位的作用,确保纸箱产品的放置位置的准确。

[0019] 防护格栅的设计,则是用于对产品上料位、产品码垛位及隔板供料位起到一个保护作用。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0021] 图1为本实用新型的多工位码垛机的示意图。

[0022] 图2为本实用新型的多工位码垛机的俯视图。

[0023] 图3为本实用新型中抓取单元的示意图。

[0024] 图4为本实用新型中抓取单元另一方向的示意图。

[0025] 图5为本实用新型中抓取单元的正视图。

[0026] 图6为本实用新型中抓取单元的侧视图。

具体实施方式

[0027] 下面的实施例可以使本专业的技术人员更全面地理解本实用新型,但并不因此将本实用新型限制在所述的实施例范围之中。

[0028] 如图1-图6所示的一种多工位码垛机,包括码垛机器人1以及依次分布在码垛机器人1四周的产品上料位、产品码垛位及隔板供料位,产品码垛位有五个,依次分布在码垛机器人1的周围,在码垛机器人1的输出端连接有抓取单元5,且抓取单元5由码垛机器人1带动在产品上料位、产品码垛位及隔板供料位之间流转。

[0029] 在产品上料位处设置有设置有一上料支架2,在上料支架2上安装有数个并列分布的上料辊21,上料辊21的两侧通过轴承与轴承座的配合安装在上料支架2上,各个上料辊21之间通过同步链轮与同步链条的配合实现同步同向转动,其中任意一个上料辊21由安装在

上料支架2上的上料电机驱动进行转动,进而带动所有的上料辊21进行同步转动,实现纸箱产品6的上料输送。

[0030] 在上料支架2靠近码垛机器人1的一侧端部还设置有一竖直设置的纸箱挡板24,且纸箱挡板24的上端面的高度高于上料辊21的上端面的高度,利用纸箱挡板24来对纸箱产品6在上料辊21上的输送起到一个硬限位的目的。

[0031] 在上料支架2靠近码垛机器人1的一侧位于上料辊21的下方还设置有一水平设置的纸箱举升平板,该纸箱举升平板由一升降气缸驱动进行上下升降,在纸箱举升平板上安装有数个竖直设置的纸箱举升竖板23,纸箱举升竖板23随着纸箱举升平板的上下升降而上移至上料辊21的上方或下移至上料辊21的下方,单一的纸箱举升竖板23从相邻的两个上料辊21之间的间隙中通过。通过纸箱举升竖板23的上移从而将上料辊21上输送的纸箱产品向上举起,方便后续对纸箱产品6的抓取。

[0032] 在各个产品码垛位处均设置有一产品定位组件,产品定位组件包括第一栈板3及第二栈板31,且第一栈板3与第二栈板31呈L形连接。产品定位组件的设计,利用呈L形状连接的第一栈板3及第二栈板31的配合来对纸箱产品起到一个定位的作用,确保纸箱产品6的放置位置的准确。

[0033] 在隔板供料位处设置有隔板供料支架,隔板供料支架包括隔板供料底板以及连接在隔板供料底板四周的隔板供料立柱4,每个隔板供料立柱4由两个呈L形状的型材共同形成,通过四个隔板供料立柱4与隔板供料底板的共同配合形成容隔板7上下依次堆叠放置的型腔。

[0034] 在产品上料位、产品码垛位及隔板供料位的外侧还设置有防护格栅8。防护格栅8的设计,则是用于对产品上料位、产品码垛位及隔板供料位起到一个保护作用。

[0035] 如图3所示的示意图可知,抓取单元5包括一抓取横梁501以及安装在抓取横梁501上的产品抓取组件、隔板抓取组件,抓取横梁501的顶端通过法兰502的配合与码垛机器人1的输出端相固定。

[0036] 产品抓取组件包括安装在横梁501上的固定抓取板503及活动抓取板504,固定抓取板503及活动抓取板504均为长方形板,固定抓取板503通过螺栓的配合直接固定在横梁501的一侧,活动抓取板504由安装在横梁501上的水平气缸505驱动进行水平移动,从而靠近或远离固定抓取板503,在横梁501上安装有一对并列分布的水平导轨506,水平导轨506沿着固定抓取板503与活动抓取板504的分布方向延伸,在活动抓取板504上还安装有分别与两个水平导轨506一一配合使用的水平滑块,水平气缸505固定在横梁501安装有固定抓取板503的一侧,且在固定抓取板503上还开有避让水平气缸505的通孔,水平气缸505的活塞杆与活动抓取板504相连,并拉动活动抓取板504沿着水平导轨506进行水平移动,从而靠近或远离固定抓取板503。

[0037] 在活动抓取板504的下方还设置有一对水平设置的托板507,托板507由安装在活动抓取板504上的托料气缸508驱动靠近或远离固定抓取板503,在托料气缸508的活塞杆处连接有一竖直设置的托板连接板509,托板连接板509的底端与托板507相连,托料气缸508安装在活动抓取板504位于远离固定抓取板503的一侧。活动抓取板504下方设置的托板507,则是通过托板507的水平活动来对纸箱产品6的底面起到一个辅助支撑的作用,确保活动抓取板504与固定抓取板503能够顺利的抓取纸箱产品6。

[0038] 隔板抓取组件包括设置在横梁501两侧的两对真空吸盘510,在横梁501的两侧还分别设置有一旋转轴511,旋转轴511通过轴承与轴承座的配合安装在横梁501的上端面上,在旋转轴511的两侧分别固定连接有一连接板512,在连接板512的底端一一对应连接有一真空吸盘510,在连接板512的底端还安装有一水平设置的吸盘固定板513,真空吸盘510安装在吸盘固定板513上,在真空吸盘510的外侧还套装有缓冲弹簧514,采用缓冲弹簧514来在真空吸盘510进行隔板7吸附时,对真空吸盘510起到一定的缓冲作用,避免真空吸盘510在与隔板7接触时,因真空吸盘510直接与隔板7硬性撞击而导致真空吸盘7受损。

[0039] 旋转轴511由安装在横梁501上的摆动气缸514驱动进行转动,旋转轴511与摆动气缸514之间还设置有摆动连接板515,摆动连接板515直接与旋转轴511相固定,摆动气缸514的一侧与横梁501的上端面铰接,摆动气缸514的另一侧与摆动连接板515铰接,通过旋转轴511的转动从而带动真空吸盘510在水平状态与竖直状态之间进行切换,且在真空吸盘510处于竖直状态时,真空吸盘510底端的高度低于固定抓取板503及活动抓取板504的底端的高度。通过真空吸盘510的水平状态与竖直状态之间的切换,从而避免在抓取纸箱产品6时,因真空吸盘510的存在而导致对纸箱产品6的抓取产品干涉。

[0040] 在活动抓取板504位于远离固定抓取板503的一侧还设置有一隔板分离压板516,隔板分离压板516位于两个托板507之间,该隔板分离压板516由安装在活动抓取板504上的隔板分离气缸517驱动进行上下升降。通过设置隔板分离压板516,来在隔板7与真空吸盘510分离时起到一个压制隔板7的作用,确保隔板7能够顺利的与真空吸盘510分离。

[0041] 工作原理:在进行纸箱产品6码垛时,首先,待码垛的纸箱产品6在上料辊21上输送,直至纸箱产品6碰触到纸箱挡板24,纸箱产品6停止移动,然后由纸箱举升竖板23上移,推动纸箱产品6向上举升,使得纸箱产品6与上料辊21分离,然后由码垛机器人1驱动抓取单元5移动至该纸箱产品6处,此时的真空吸盘510处于水平状态,待固定抓取板503及活动抓取板504移动至纸箱产品6的两侧时,由水平气缸505驱动活动抓取板504向固定抓取板503方向移动,通过活动抓取板504与固定抓取板503的夹紧实现对纸箱产品6的抓取,并在夹紧后,由托料气缸508驱动托板507向固定抓取板503方向移动,使得托板507移动至纸箱产品6的下方,利用托板507来对纸箱产品6起到一个辅助支撑的作用,然后再由码垛机器人1驱动抓取单元5向产品码垛位方向移动,选择对应的产品码垛位进行纸箱产品6的码垛。

[0042] 当需要再纸箱产品6上增加隔板7时,由码垛机器人1带动抓取单元5移动至隔板供料位处,直至移动至隔板7的上方,然后由摆动气缸514工作,驱动旋转轴511进行转动,并通过连接板512带动真空吸盘510进行摆动,使得真空吸盘510从水平状态切换为竖直状态,然后由码垛机器人1驱动抓取单元5下行,使得真空吸盘510与隔板7接触,通过真空吸附的方式抓取隔板7,并在抓取后,在码垛机器人1带动下移动至对应的纸箱产品6的上方,并在移动到位后,真空吸盘510停止工作,并由隔板分离气缸517驱动隔板分离压板516下行,使得隔板分离压板516压住隔板7,然后由码垛机器人1驱动抓取单元5上行,使得真空吸盘510顺利的与隔板7分离,顺利的完成隔板7放置在纸箱产品6上。

[0043] 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。

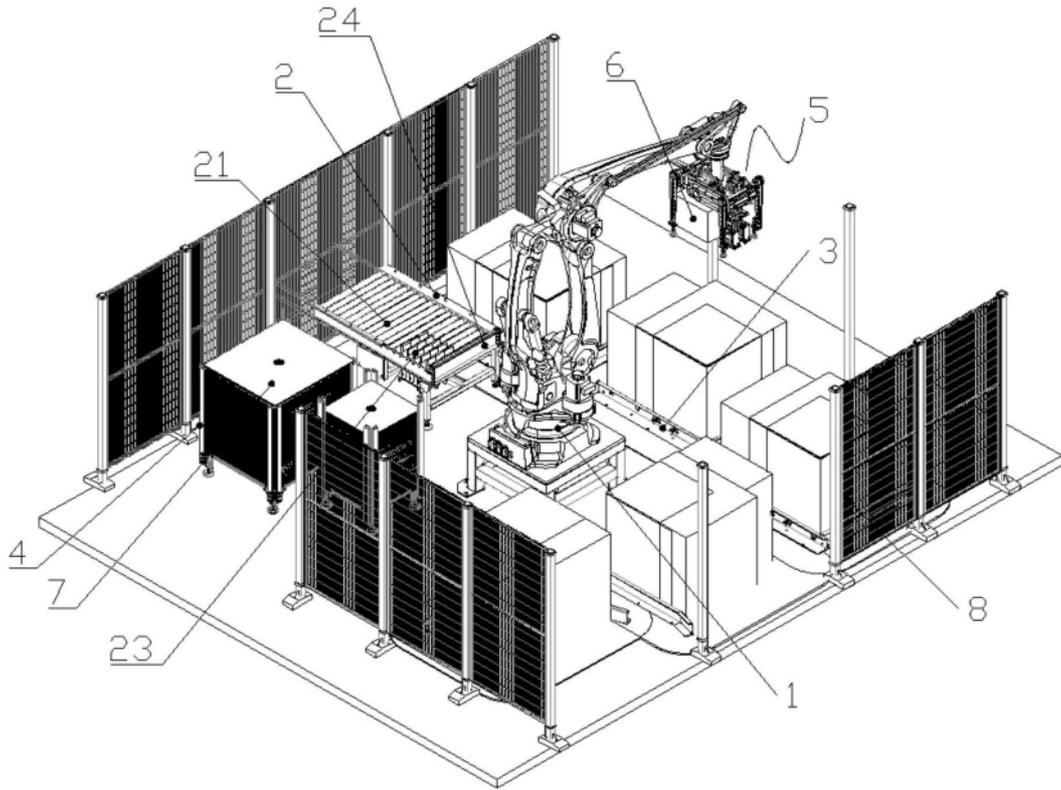


图1

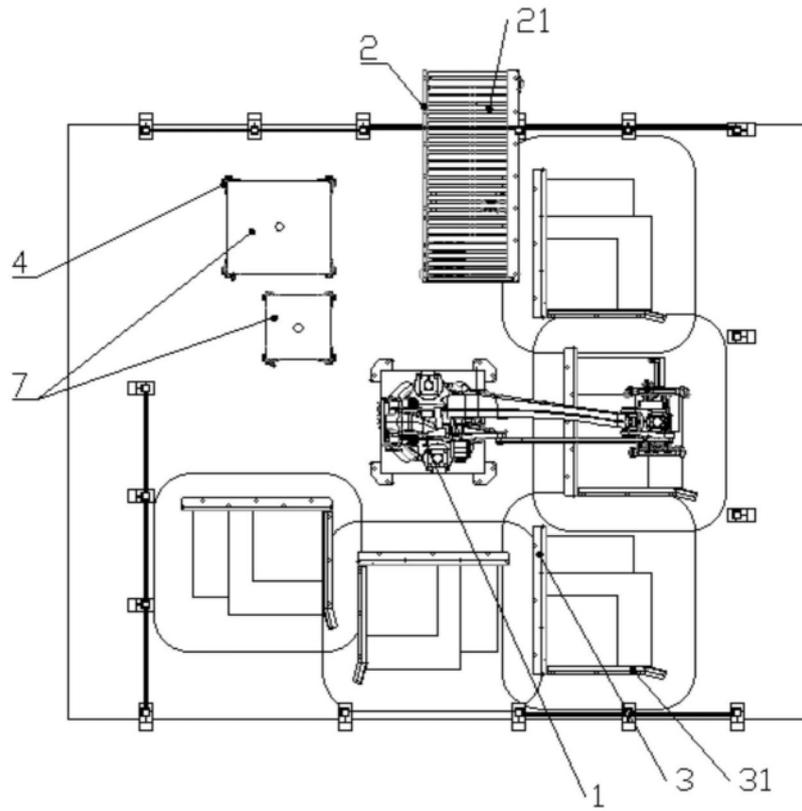


图2

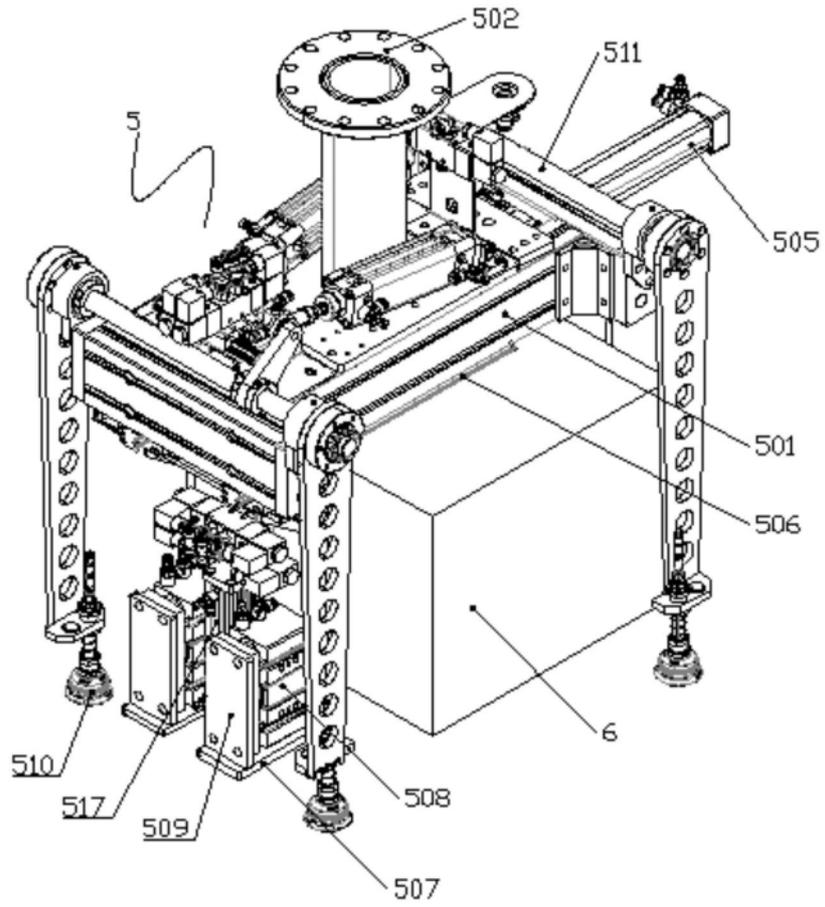


图3

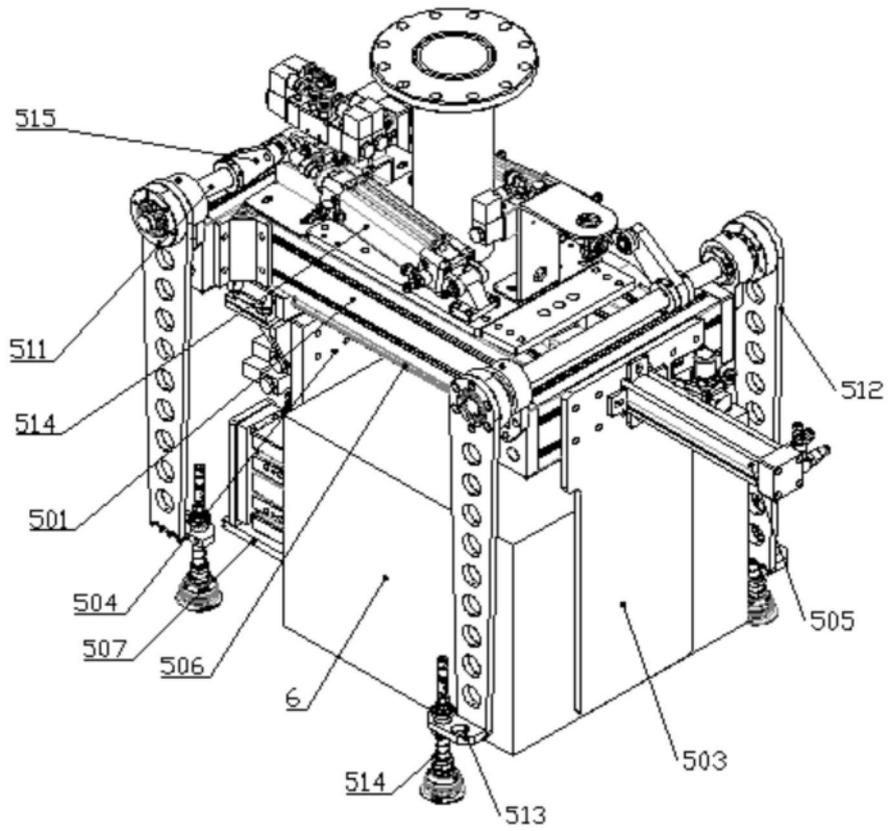


图4

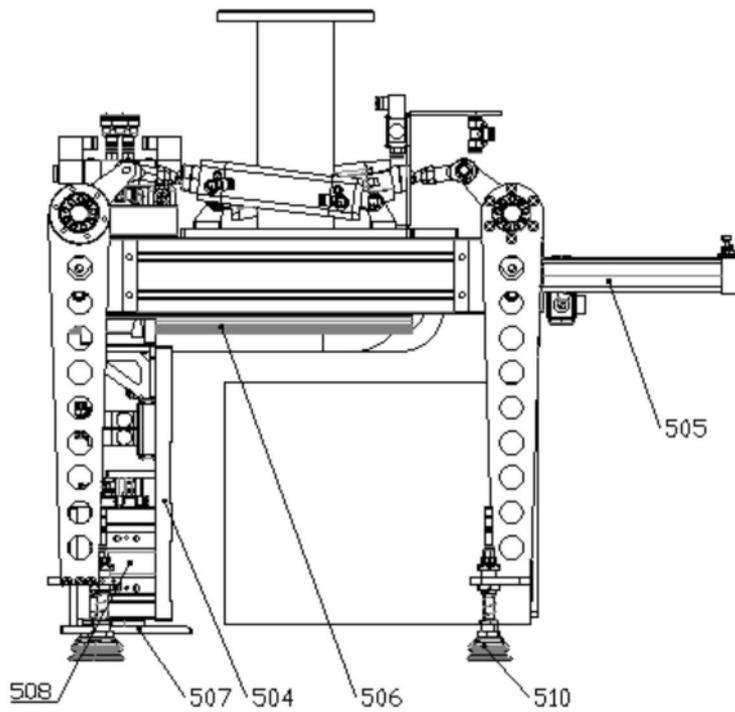
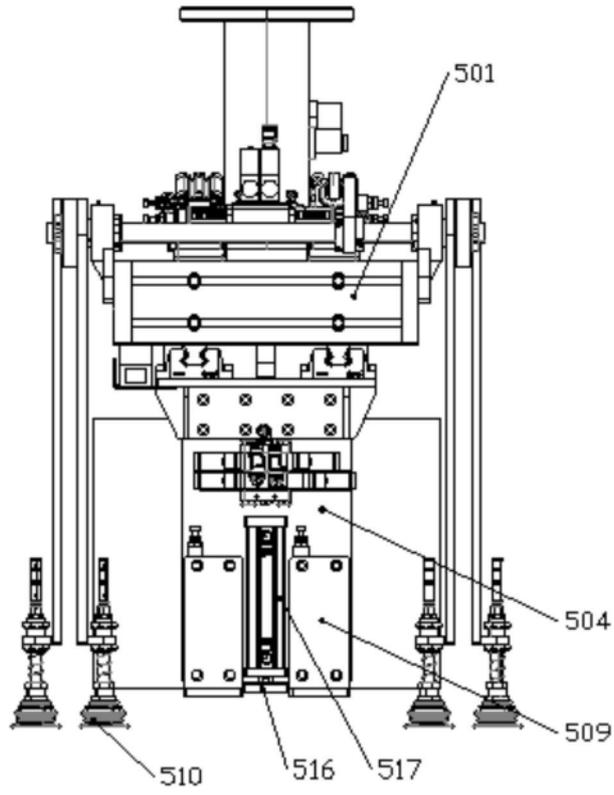


图5



如 6

图6