



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117088027 B

(45) 授权公告日 2024.03.12

(21) 申请号 202311241125.9

(22) 申请日 2023.09.25

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 117088027 A

(43) 申请公布日 2023.11.21

(73) 专利权人 滁州赛迩斯数字技术有限公司  
地址 239064 安徽省滁州市琅琊区南京北  
路86号启迪之星工业A区

(72) 发明人 李自鹏 程丽平

(74) 专利代理机构 滁州天顺知识产权代理事务  
所(普通合伙) 34302  
专利代理师 李叶舟

(51) Int. Cl.  
B65G 1/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110498172 A, 2019.11.26

CN 112777205 A, 2021.05.11

CN 112849890 A, 2021.05.28

CN 113716493 A, 2021.11.30

CN 207726102 U, 2018.08.14

CN 215709078 U, 2022.02.01

CN 219384673 U, 2023.07.21

JP 2003237908 A, 2003.08.27

WO 2022134893 A1, 2022.06.30

审查员 黄静

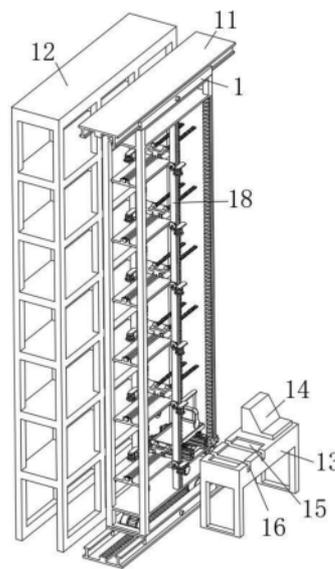
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种巷道堆垛机

(57) 摘要

本发明涉及堆垛机设计技术领域,具体为一种巷道堆垛机,包括运动架、垂直运动装置、货物暂存装置和操作台,所述运动架的上下两端分别通过水平运动装置与轨道滑动安装,且运动架上安装有垂直导轨,垂直运动装置包括安装架,且安装架上设置有与垂直导轨滑动安装的滑动座,安装架的下方设置有垂直运动驱动电机。该巷道堆垛机能够利用位于垂直运动装置上的取货装置和位于运动架上的货物暂存装置将货物连续的存放进入运动架内,然后再将货物在存放钢架的存放格与操作台上的货物临时存放槽内进行中转,这样就能够省去大量的运动架在操作台和存放钢架进行周转的行程时间,有效的节省了作业时间,在需要进行批量存放货物或者取货的时候具有更高的效率。



1. 一种巷道堆垛机,其特征在于,包括:

运动架(18),所述运动架(18)的上下两端分别通过水平运动装置(1)与轨道(11)滑动安装,且运动架(18)上安装有竖直导轨(17);

垂直运动装置(2),所述垂直运动装置(2)包括安装架(205),且安装架(205)上设置有与竖直导轨(17)滑动安装的滑动座(207),所述安装架(205)的下方设置有垂直运动驱动电机(204),且垂直运动驱动电机(204)的输出端驱动有与竖直导轨(17)上的齿条啮合的垂直运动啮合齿轮(203),所述垂直运动装置(2)的上方通过取货装置(6)运输托运承载盘(3),且承载盘(3)用于将盛放货物并将货物转移至存放钢架(12)内的存放格内,所述垂直运动装置(2)上设置有定位和顶升承载盘(3)的辅助顶升装置(7),且垂直运动装置(2)上设置有用于识别货物的识别装置(5);

货物暂存装置(9),所述货物暂存装置(9)在运动架(18)的不同高度处等距设置有至少两个,且货物暂存装置(9)包括与运动架(18)固定安装的存放板(902),且存放板(902)上通过第三丝杆电机(903)驱动有运动座(901),且运动座(901)上设置有用于转运承载盘(3)的第二取货臂(905),所述运动座(901)上设置有第二行程开关(904);

操作台(13),所述操作台(13)上设置有控制器(14),且操作台(13)上设置有用于定位放置承载盘(3)的货物临时存放槽(15),所述控制器(14)分别与垂直运动驱动电机(204)、第三丝杆电机(903)和第二行程开关(904);

所述取货装置(6)包括与安装架(205)固定安装的顶升推杆(606),且顶升推杆(606)的输出端驱动有第一安装板(602),所述第一安装板(602)上通过第一丝杆电机(608)驱动有沿着第一安装板(602)滑动的第二安装板(601),且第二安装板(601)上通过第二丝杆电机(607)驱动有沿着第二安装板(601)滑动且用于托起承载盘(3)的第一取货臂(603),所述第一取货臂(603)上设置有用于限位承载盘(3)位置的限位凸起(605),且限位凸起(605)上设置有用于检测承载盘(3)是否就位的第一行程开关(604),所述操作台(13)在对应货物临时存放槽(15)的底部出设置有方便第一取货臂(603)插入的取货臂配合槽(16),且顶升推杆(606)、第一丝杆电机(608)和第二丝杆电机(607)均与控制器(14)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种巷道堆垛机,其特征在于:所述识别装置(5)包括与安装架(205)固定安装的升降推杆(504),且升降推杆(504)的输出端驱动有顶部安装板(501),所述顶部安装板(501)的侧面固定安装有侧面安装板(503),且顶部安装板(501)和侧面安装板(503)上均固定安装有用于对位于承载盘(3)上的货物进行扫码识别的扫码器(502),所述升降推杆(504)和扫码器(502)均与控制器(14)电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种巷道堆垛机,其特征在于:所述承载盘(3)的底部开设有与第一取货臂(603)以及第二取货臂(905)配合的限位槽(10),且第一取货臂(603)和第二取货臂(905)上均固定安装有用于贴合承载盘(3)底部的防滑橡胶垫。

4. 根据权利要求1所述的一种巷道堆垛机,其特征在于:所述水平运动装置(1)包括与运动架(18)的底部或者顶部固定的运动承载架(103),且运动承载架(103)与轨道(11)滑动安装,所述运动承载架(103)上固定安装有水平运动驱动电机(104),且水平运动驱动电机(104)的输出端驱动有与位于轨道(11)上的齿条啮合安装的水平运动啮合齿轮(101),所述运动承载架(103)和轨道(11)之间固定安装有用于检测水平运动装置(1)位置的第一光栅尺传感器(102)。

5. 根据权利要求1所述的一种巷道堆垛机,其特征在于:所述辅助顶升装置(7)包括高度调整推杆(705),且高度调整推杆(705)的输出端驱动有用于顶升承载盘(3)的顶升板(702),所述顶升板(702)的中心处设置有用于定位承载盘(3)的定位柱(703),且承载盘(3)在对应定位柱(703)的位置处设置有定位孔,所述定位柱(703)的顶部设置有用于检测承载盘(3)是否与定位柱(703)的顶部接触的第二限位开关(701),且顶升板(702)上固定安装有用于检测顶升板(702)是否与承载盘(3)的底部接触的压力传感器(704),所述第二限位开关(701)、压力传感器(704)和高度调整推杆(705)均与控制器(14)电性连接。

6. 根据权利要求1所述的一种巷道堆垛机,其特征在于:所述安装架(205)和垂直导轨(17)之间设置有用于检测垂直运动装置(2)高度的第二光栅尺传感器(206),且第二光栅尺传感器(206)与控制器(14)电性连接。

7. 根据权利要求1所述的一种巷道堆垛机,其特征在于:所述货物暂存装置(9)上设置有用于限制垂直运动装置(2)运动的辅助限位装置(8),所述辅助限位装置(8)包括与存放板(902)固定安装的固定连接板(802),且固定连接板(802)上固定安装有用于检测安装架(205)是否靠近的接近开关(803),所述固定连接板(802)上固定安装有角度调整电机(801),且角度调整电机(801)的输出端驱动有用于限制垂直运动装置(2)向上运动距离的限位板(804),且安装架(205)上固定安装有配合连接板(202),且配合连接板(202)上设置有与限位板(804)位置对应的第一限位开关(201),所述接近开关(803)、角度调整电机(801)和第一限位开关(201)均与控制器(14)电性连接。

8. 根据权利要求1所述的一种巷道堆垛机,其特征在于:所述控制器(14)为微型电脑或者PLC控制器,且垂直运动驱动电机(204)的输出端通过蜗轮蜗杆减速机与垂直运动啮合齿轮(203)连接。

9. 根据权利要求1所述的一种巷道堆垛机,其特征在于:所述垂直运动装置(2)的底部设置有用于防止垂直运动装置(2)坠落的防护装置(4),且防护装置(4)包括与安装架(205)通过螺栓固定安装的导向套(403),所述导向套(403)的底部设置有组装架(405),且组装架(405)与导向套(403)的中部通过复位弹簧(404)连接,所述组装架(405)的前后两端分别设置有与垂直导轨(17)滑动配合的引导滑块(409),且组装架(405)上固定安装有夹紧推杆(407),所述夹紧推杆(407)的输出端驱动有用于夹紧垂直导轨(17)的夹紧推板(408),且夹紧推杆(407)与控制器(14)电性连接,所述组装架(405)上固定安装有插入导向套(403)内的插入杆(402),且导向套(403)的末端固定安装有用于限制插入杆(402)行程的限位滑块(401),所述限位滑块(401)的表面均设置有缓冲垫(406)。

## 一种巷道堆垛机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及堆垛机设计技术领域,具体为一种巷道堆垛机。

### 背景技术

[0002] 货物在运送至仓库后需要进行合理的存放,为了提高货物存放时的空间利用率,货物一般采用堆放的形式进行存放,但是如果货物直接叠放在一起,当需要取出位于下方的货物时就需要将位于其上的货物一件件的搬开,这就大大的降低了取货的效率,而且这种单纯堆叠的方式也容易使位于下方的货物被压坏。而巷道式堆垛机能够有效的将货物摆放在存放钢架的单独存放格内,这就使得货物之间不是处于直接堆叠的状态,而是完全独立的,因此每件货物都可以直接单独取货。但是现有的巷道式堆垛机主要一般只能单个货物进行存放和取货,这就导致当钢架较大需要较远的水平运动时,每次单件存货和取货都需要较长的水平运动,因此大大的降低了存货和取货的效率。

[0003] 如果发明一种能够直接规划最佳存货或者取货路线对多件货物进行连续存放或者取货的新型巷道式堆垛机就能够有效的减少水平运动时间,从而解决上述问题,为此我们提供了一种巷道堆垛机。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种巷道堆垛机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种巷道堆垛机,包括:

[0006] 运动架,所述运动架的上下两端分别通过水平运动装置与轨道滑动安装,且运动架上安装有竖直导轨;

[0007] 垂直运动装置,所述垂直运动装置包括安装架,且安装架上设置有与竖直导轨滑动安装的滑动座,所述安装架的下方设置有垂直运动驱动电机,且垂直运动驱动电机的输出端驱动有与竖直导轨上的齿条啮合的垂直运动啮合齿轮,所述垂直运动装置的上方通过取货装置运输托承载盘,且承载盘用于将盛放货物并将货物转移至存放钢架内的存放格内,所述垂直运动装置上设置有定位和顶升承载盘的辅助顶升装置,且垂直运动装置上设置有用于识别货物的识别装置;

[0008] 货物暂存装置,所述货物暂存装置在运动架的不同高度处等距设置有至少两个,且货物暂存装置包括与运动架固定安装的存放板,且存放板上通过第三丝杆电机驱动有运动座,且运动座上设置有用于转运承载盘的第二取货臂,所述运动座上设置有第二行程开关;

[0009] 操作台,所述操作台上设置有控制器,且操作台上设置有用于定位放置承载盘的货物临时存放槽,所述控制器分别与垂直运动驱动电机、第三丝杆电机和第二行程开关。

[0010] 优选的,所述识别装置包括与安装架固定安装的升降推杆,且升降推杆的输出端驱动有顶部安装板,所述顶部安装板的侧面固定安装有侧面安装板,且顶部安装板和侧面安装板上均固定安装有用于对位于承载盘上的货物进行扫码识别的扫码器,所述升降推杆

和扫码器均与控制器电性连接。

[0011] 优选的,所述取货装置包括与安装架固定安装的顶升推杆,且顶升推杆的输出端驱动有第一安装板,所述第一安装板上通过第一丝杆电机驱动有沿着第一安装板滑动的第二安装板,且第二安装板上通过第二丝杆电机驱动有沿着第二安装板滑动且用于托起承载盘的第一取货臂,所述第一取货臂上设置有用于限位承载盘位置的限位凸起,且限位凸起上设置有用于检测承载盘是否就位的第一行程开关,所述操作台在对应货物临时存放槽的底部出设置有方便第一取货臂插入的取货臂配合槽,且顶升推杆、第一丝杆电机和第二丝杆电机均与控制器电性连接。

[0012] 优选的,所述承载盘的底部开设有与第一取货臂以及第二取货臂配合的限位槽,且第一取货臂和第二取货臂上均固定安装有用于贴合承载盘底部的防滑橡胶垫。

[0013] 优选的,所述水平运动装置包括与运动架的底部或者顶部固定的运动承载架,且运动承载架与轨道滑动安装,所述运动承载架上固定安装有水平运动驱动电机,且水平运动驱动电机的输出端驱动有与位于轨道上的齿条啮合安装的水平运动啮合齿轮,所述运动承载架和轨道之间固定安装有用于检测水平运动装置位置的第一光栅尺传感器。

[0014] 优选的,所述辅助顶升装置包括高度调整推杆,且高度调整推杆的输出端驱动有用于顶升承载盘的顶升板,所述顶升板的中心处设置有用于定位承载盘的定位柱,且承载盘在对应定位柱的位置处设置有定位孔,所述定位柱的顶部设置有用于检测承载盘是否与定位柱的顶部接触的第二限位开关,且顶升板上固定安装有用于检测顶升板是否与承载盘的底部接触的压力传感器,所述第二限位开关、压力传感器和高度调整推杆均与控制器电性连接。

[0015] 优选的,所述安装架和竖直导轨之间设置有用于检测垂直运动装置高度的第二光栅尺传感器,且第二光栅尺传感器与控制器电性连接。

[0016] 优选的,所述货物暂存装置上设置有用于限制垂直运动装置运动的辅助限位装置,所述辅助限位装置包括与存放板固定安装的固定连接板,且固定连接板上固定安装有用于检测安装架是否靠近的接近开关,所述固定连接板上固定安装有角度调整电机,且角度调整电机的输出端驱动有用于限制垂直运动装置向上运动距离的限位板,且安装架上固定安装有配合连接板,且配合连接板上设置有与限位板位置对应的第一限位开关,所述接近开关、角度调整电机和第一限位开关均与控制器电性连接。

[0017] 优选的,所述控制器为微型电脑或者PLC控制器,且垂直运动驱动电机的输出端通过蜗轮蜗杆减速机与垂直运动啮合齿轮连接。

[0018] 优选的,所述垂直运动装置的底部设置有用于防止垂直运动装置坠落的防护装置,且防护装置包括与安装架通过螺栓固定安装的导向套,所述导向套的底部设置有组装架,且组装架与导向套的中部通过复位弹簧连接,所述组装架的前后两端分别设置有与竖直导轨滑动配合的引导滑块,且组装架上固定安装有夹紧推杆,所述夹紧推杆的输出端驱动有用于夹紧竖直导轨的夹紧推板,且夹紧推杆与控制器电性连接,所述组装架上固定安装有插入导向套内的插入杆,且导向套的末端固定安装有用于限制插入杆行程的限位滑块,所述限位滑块的表面均设置有缓冲垫。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明所设计的巷道堆垛机能够利用位于垂直运动装置上的取货装置和位于运动架上的货物暂存装置将货物连续的存放进入运

动架内,然后再将货物在存放钢架的存放格与操作台上的货物临时存放槽内进行中转,这样就能够省去大量的运动架在操作台和存放钢架进行周转的行程时间,有效的节省了作业时间,在需要进行批量存放货物或者取货的时候具有更高的效率,因此具有很高的实用价值。

### 附图说明

- [0020] 图1为本发明实施例1的结构示意图;
- [0021] 图2为本发明实施例1中运动架和轨道的配合示意图;
- [0022] 图3为本发明实施例1中垂直运动装置和承载盘的安装示意图;
- [0023] 图4为本发明实施例1中辅助顶升装置的结构示意图;
- [0024] 图5为本发明实施例1中取货装置的结构示意图;
- [0025] 图6为本发明实施例1中货物暂存装置的结构示意图;
- [0026] 图7为本发明实施例2中防护装置与垂直运动装置的安装示意图;
- [0027] 图8为本发明实施例2中防护装置的结构示意图。
- [0028] 图中:1、水平运动装置;101、水平运动啮合齿轮;102、第一光栅尺传感器;103、运动承载架;104、水平运动驱动电机;2、垂直运动装置;201、第一限位开关;202、配合连接板;203、垂直运动啮合齿轮;204、垂直运动驱动电机;205、安装架;206、第二光栅尺传感器;207、滑动座;3、承载盘;4、防护装置;401、限位滑块;402、插入杆;403、导向套;404、复位弹簧;405、组装架;406、缓冲垫;407、夹紧推杆;408、夹紧推板;409、引导滑块;5、识别装置;501、顶部安装板;502、扫码器;503、侧面安装板;504、升降推杆;6、取货装置;601、第二安装板;602、第一安装板;603、第一取货臂;604、第一行程开关;605、限位凸起;606、顶升推杆;607、第二丝杆电机;608、第一丝杆电机;7、辅助顶升装置;701、第二限位开关;702、顶升板;703、定位柱;704、压力传感器;705、高度调整推杆;8、辅助限位装置;801、角度调整电机;802、固定连接板;803、接近开关;804、限位板;9、货物暂存装置;901、运动座;902、存放板;903、第三丝杆电机;904、第二行程开关;905、第二取货臂;10、限位槽;11、轨道;12、存放钢架;13、操作台;14、控制器;15、货物临时存放槽;16、取货臂配合槽;17、竖直导轨;18、运动架。

### 具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的技术方案,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 实施例1,请参阅图1至图6,本发明提供一种技术方案:一种巷道堆垛机,包括运动架18、垂直运动装置2、货物暂存装置9和操作台13,运动架18的上下两端分别通过水平运动装置1与轨道11滑动安装,位于运动架18下方的轨道11与地面安装,位于运动架18上方的轨道11固定在存放仓库的顶部,且运动架18上安装有竖直导轨17,垂直运动装置2包括安装架205,且安装架205上设置有与竖直导轨17滑动安装的滑动座207,安装架205的下方设置有垂直运动驱动电机204,且垂直运动驱动电机204的输出端驱动有与竖直导轨17上的齿条啮

合的垂直运动啮合齿轮203,安装架205和竖直导轨17之间设置有用于检测垂直运动装置2高度的第二光栅尺传感器206,且第二光栅尺传感器206与控制器14电性连接,垂直运动装置2的上方通过取货装置6运输托运承载盘3,且承载盘3用于将盛放货物并将货物转移至存放钢架12内的存放格内,位于存放钢架12内的每一个存放格均已经在控制器14内设置了相对应的位置,从而对应了一个可以由垂直运动装置2和水平运动装置1能够带动货物到达的坐标位置,并且每个存放格还将在控制器14内根据是否存放了货物标记为对应的可存储状态或者已存储状态,同时在存放格已经存储货物的时候该存放格内还会与相应货物的信息对应来方便后续拿取,垂直运动装置2上设置有定位和顶升承载盘3的辅助顶升装置7,且垂直运动装置2上设置有用于识别货物的识别装置5,识别装置5用于通过扫描货物包装表面的条形码或者二维码等信息来识别货物的信息,从而方便后续的货物管理,货物暂存装置9在运动架18的不同高度处等距设置有至少两个,且货物暂存装置9包括与运动架18固定安装的存放板902,且存放板902上通过第三丝杆电机903驱动有运动座901,且运动座901上设置有用于转运承载盘3的第二取货臂905,运动座901上设置有第二行程开关904,操作台13上设置有控制器14,且操作台13上设置有用于定位放置承载盘3的货物临时存放槽15,控制器14分别与垂直运动驱动电机204、第三丝杆电机903和第二行程开关904;

[0031] 请参阅图3,识别装置5包括与安装架205固定安装的升降推杆504,且升降推杆504的输出端驱动有顶部安装板501,顶部安装板501的侧面固定安装有侧面安装板503,且顶部安装板501和侧面安装板503上均固定安装有用于对位于承载盘3上的货物进行扫码识别的扫码器502,升降推杆504和扫码器502均与控制器14电性连接,控制器14为微型电脑或者PLC控制器,且垂直运动驱动电机204的输出端通过蜗轮蜗杆减速机与垂直运动啮合齿轮203连接,扫码器502可以对货物的顶部以及前后两侧面进行扫码识别从而方便控制器14记录货物的信息;

[0032] 请参阅图3和图5,取货装置6包括与安装架205固定安装的顶升推杆606,且顶升推杆606的输出端驱动有第一安装板602,第一安装板602上通过第一丝杆电机608驱动有沿着第一安装板602滑动的第二安装板601,且第二安装板601上通过第二丝杆电机607驱动有沿着第二安装板601滑动且用于托起承载盘3的第一取货臂603,第一取货臂603上设置有用于限位承载盘3位置的限位凸起605,且限位凸起605上设置有用于检测承载盘3是否就位的第一行程开关604,操作台13在对应货物临时存放槽15的底部出设置有方便第一取货臂603插入的取货臂配合槽16,且顶升推杆606、第一丝杆电机608和第二丝杆电机607均与控制器14电性连接,承载盘3的底部开设有与第一取货臂603以及第二取货臂905配合的限位槽10,且第一取货臂603和第二取货臂905上均固定安装有用于贴合承载盘3底部的防滑橡胶垫;

[0033] 请参阅图2,水平运动装置1包括与运动架18的底部或者顶部固定的运动承载架103,且运动承载架103与轨道11滑动安装,运动承载架103上固定安装有水平运动驱动电机104,且水平运动驱动电机104的输出端驱动有与位于轨道11上的齿条啮合安装的水平运动啮合齿轮101,运动承载架103和轨道11之间固定安装有用于检测水平运动装置1位置的第一光栅尺传感器102;

[0034] 请参阅图3和图4,辅助顶升装置7包括高度调整推杆705,且高度调整推杆705的输出端驱动有用于顶升承载盘3的顶升板702,顶升板702的中心处设置有用于定位承载盘3的定位柱703,且承载盘3在对应定位柱703的位置处设置有定位孔,定位柱703的顶部设置有

用于检测承载盘3是否与定位柱703的顶部接触的第二限位开关701,且顶升板702上固定安装有用于检测顶升板702是否与承载盘3的底部接触的压力传感器704,第二限位开关701、压力传感器704和高度调整推杆705均与控制器14电性连接;

[0035] 请参阅图2和图6,货物暂存装置9上设置有用以限制垂直运动装置2运动的辅助限位装置8,辅助限位装置8包括与存放板902固定安装的固定连接板802,且固定连接板802上固定安装有用于检测安装架205是否靠近的接近开关803,固定连接板802上固定安装有角度调整电机801,且角度调整电机801的输出端驱动有用以限制垂直运动装置2向上运动距离的限位板804,且安装架205上固定安装有配合连接板202,且配合连接板202上设置有与限位板804位置对应的第一限位开关201,接近开关803、角度调整电机801和第一限位开关201均与控制器14电性连接。

[0036] 工作原理:在本实施例利中,该设备具有两种存储货物的方式,可以根据操作人员在控制器14上的选择来决定,第一中是单件存储,此时第一取货臂603在货物存放槽15内取货后就会立即携带者货物直接进行存货,货物不会送入货物暂存装置9内进行暂存。第二中方式是连续取货方式,当第一取货臂603取货后将取到的货物送入各个货物暂存装置9内进行临时存储,直到所有货物暂存装置9都被占用或者操作人员从控制器14内下达取货结束指令,此时才会利用水平运动装置1带动运动架18运动至存放货物的位置将货物存放到存放钢架12的存放格内。当存货开始时,运动架18会在水平运动装置1的驱动下与货物临时存放槽15对齐,然后垂直运动装置2也将会下降到与操作台13对齐的位置,操作人员将货物用承载盘3装好后正确的放入货物临时存放槽15内,随后通过控制器14下达取货指令,第一取货臂603将在第一丝杆电机608和第二丝杆电机607的带动下插入取货臂配合槽16内并确保第一行程开关604与承载盘3接触并被触发,随后利用顶升推杆606将承载盘3顶起,再利用第一丝杆电机608和第二丝杆电机607将承载盘3回退至运动架18内,随后利用识别装置5对货物进行识别,识别或者中如果扫码器502的高度不正确,还可以通过升降推杆504来调整扫码器502的高度,如果此时为连续取货模式,则控制器14还会选择一个空的货物暂存装置9来暂存货物,这个被选择的货物暂存装置9上的辅助限位装置8将利用角度调整电机801将限位板804转动至指定的角度,随后垂直运动装置2将向上运动当第一限位开关201触碰到限位板804时垂直运动装置2停止运动,随后辅助顶升装置7将承载盘3向上顶升,而第二取货臂905则在第三丝杆电机903的驱动下插入承载盘3的下方并确保第二行程开关904触碰到承载盘3并被触发,随后辅助顶升装置7收回顶升板702,承载盘3落到第二取货臂905上,此时即可利用第二取货臂905将承载盘3上的货物送到存放板902的上方进行临时存放,同时该货物暂存装置9也将被标记为已经占用的状态并记录该货物的信息,随后垂直运动装置2再次进入取货状态直至连续取货结束,随后控制器14将根据存放钢架12上存放格的空闲位置来规划存放路线,而水平运动装置1则带动运动架18进行水平运动,结合垂直运动装置2的垂直运动将承载盘3上的货物送至每个对应的存放格前,随后利用第二取货臂905将承载盘3上的货物重新送入第一取货臂603上,再利用第一取货臂603将承载盘3上的货物送入相应的存放格内即可,此时该存放格的状态将被改为已经存放的状态同时记录存放的货物信息。该装置取货的过程也是分为单件取货和连续取货的,单件取货的时候通过向控制器14输入相应的货物信息并确认取货,即可利用该装置直接从相应的存放格内将货物去除至货物临时存放槽15内,而连续取货的时候则是一次性输入不超过运动架18上货物暂存

装置9数量上限的货物清单并确认连续取货,此时控制器14将根据已经存储的这些货物的摆放位置来自动的规划合理的取货路线,随后依次利用第一取货臂603和第二取货臂905将这些货物从相应的存放格内取出并放入货物暂存装置9内,随后运动架18运动至与货物临时存放槽15对齐的位置处,当操作人员确认货物临时存放槽15没有被暂用的时候,操作人员通过控制器14下达单次卸货指令,此时位于运动架18内的一个货物将被第一取货臂603和第二取货臂905协同送至货物临时存放槽15内,等待操作人员将位于货物临时存放槽15内的货物取出后,操作人员即可再次下达单次卸货指令,如此循环直至全部货物从运动架18上卸下即可。

[0037] 实施例2,请参阅图7和图8,垂直运动装置2的底部设置有用于防止垂直运动装置2坠落的防护装置4,且防护装置4包括与安装架205通过螺栓固定安装的导向套403,导向套403的底部设置有组装架405,且组装架405与导向套403的中部通过复位弹簧404连接,组装架405的前后两端分别设置有与竖直导轨17滑动配合的引导滑块409,且组装架405上固定安装有夹紧推杆407,夹紧推杆407的输出端驱动有用于夹紧竖直导轨17的夹紧推板408,且夹紧推杆407与控制器14电性连接,组装架405上固定安装有插入导向套403内的插入杆402,且导向套403的末端固定安装有用于限制插入杆402行程的限位滑块401,限位滑块401的表面均设置有缓冲垫406,当垂直运动装置2运动时,第二光栅尺传感器206会实时的检测垂直运动装置2的高度,同时接近开关803也会检测垂直运动装置2的大致位置,而在控制器14内也将记录并计算垂直运动装置2应当处于的位置,当垂直运动装置2内的运动系统发生故障,例如垂直运动啮合齿轮203或者竖直导轨17发生断齿、垂直运动驱动电机204失效等,此时垂直运动装置2的高度将与控制器14内计算的位置产生较大的偏差,为了避免垂直运动装置2在高处掉落,因此防护装置4内的夹紧推杆407可以驱动夹紧推板408夹紧竖直导轨17,从而固定住垂直运动装置2防止其进一步掉落,在这期间,维修人员可以及时的赶来维修,另一方面,当所搬运的货物时,为了避免在货物转运的过程中出现意外,例如齿轮打滑,每次当垂直运动装置2停下需要对承载盘3进行转运的时候,防护装置4都会锁住竖直导轨17来防止垂直运动装置2下滑,而当垂直运动装置2再次向上运动时,也可以先让垂直运动装置2运动,在垂直运动啮合齿轮203转动一定角度后,再松开夹紧推板408,这中间的缓冲距离由复位弹簧404进行提供,采用这种方式可以利用第二光栅尺传感器206和接近开关803先检查出在垂直运动装置2刚开始运动时是否出现齿轮打滑等原因造成的运动异常现象,如果出现则夹紧推板408不需要松开而是直接维持夹紧状态等待维修,如果没有异常则表示垂直运动装置2可以正常运动,此时防护装置4才会松开夹紧推板408,这样就能够进一步的保障设备安全。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

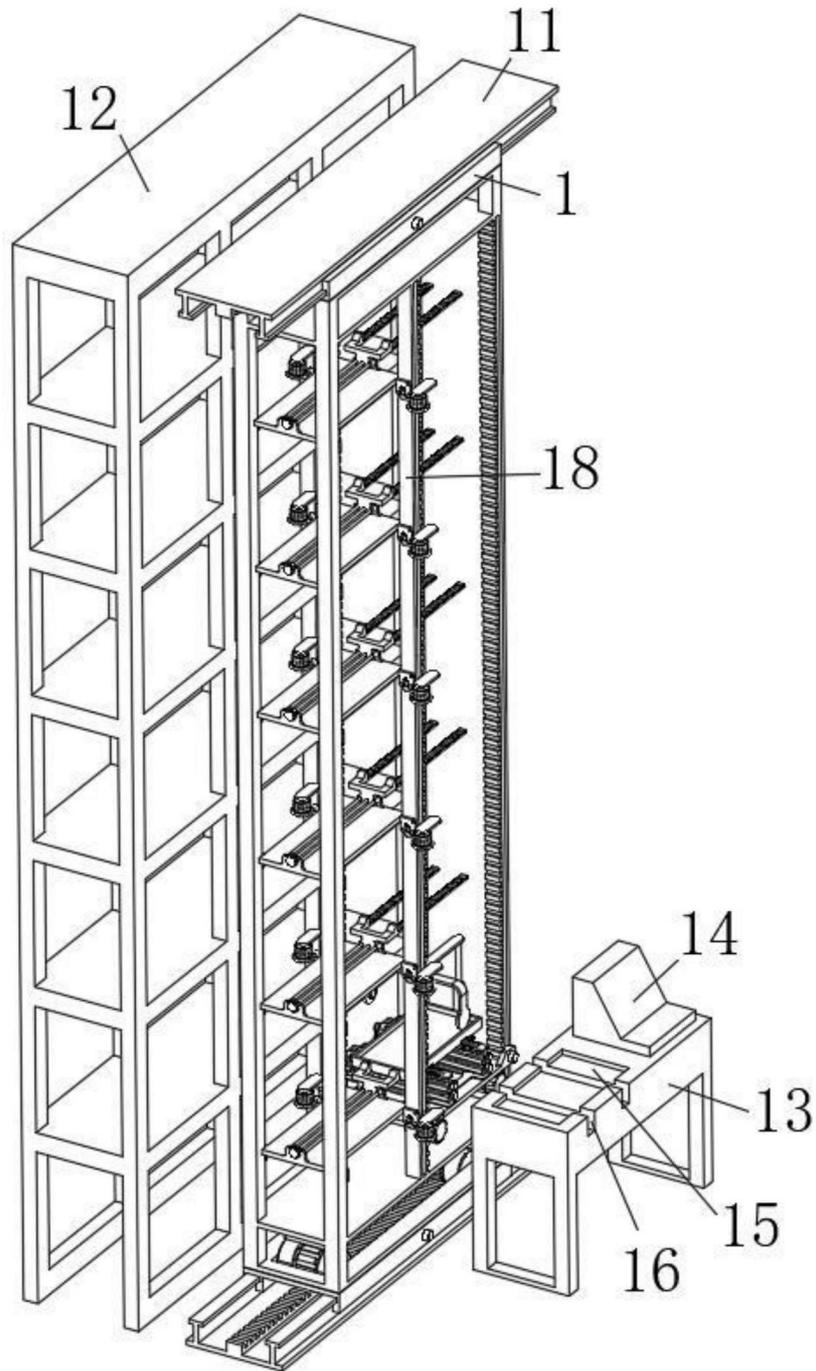


图1

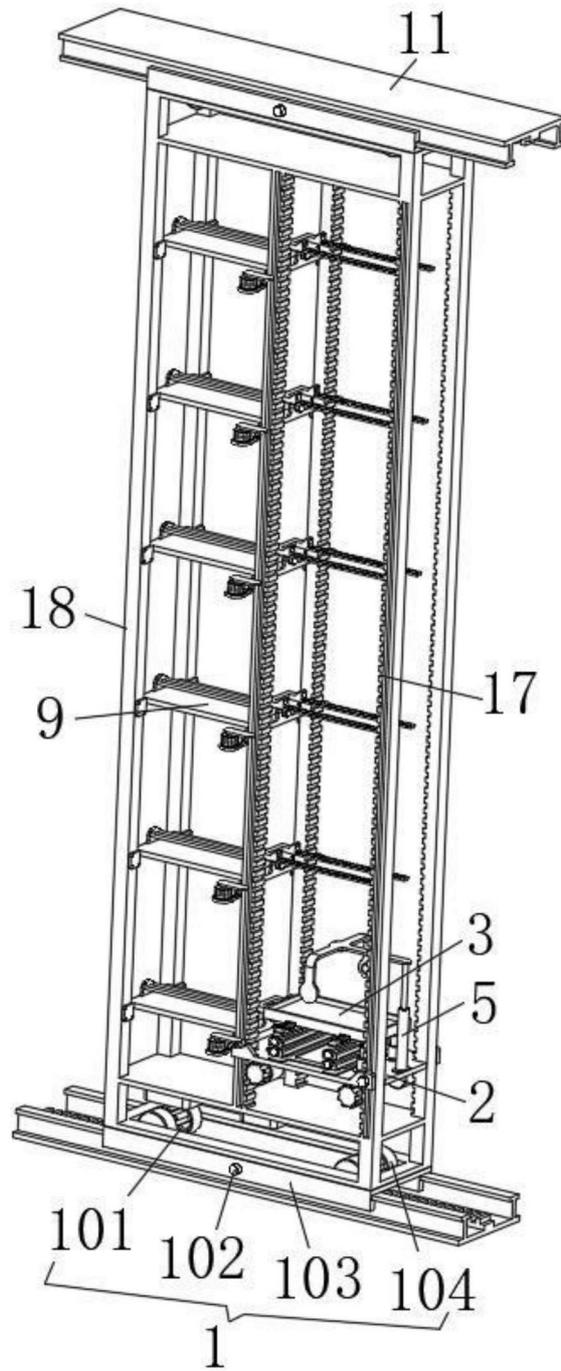


图2

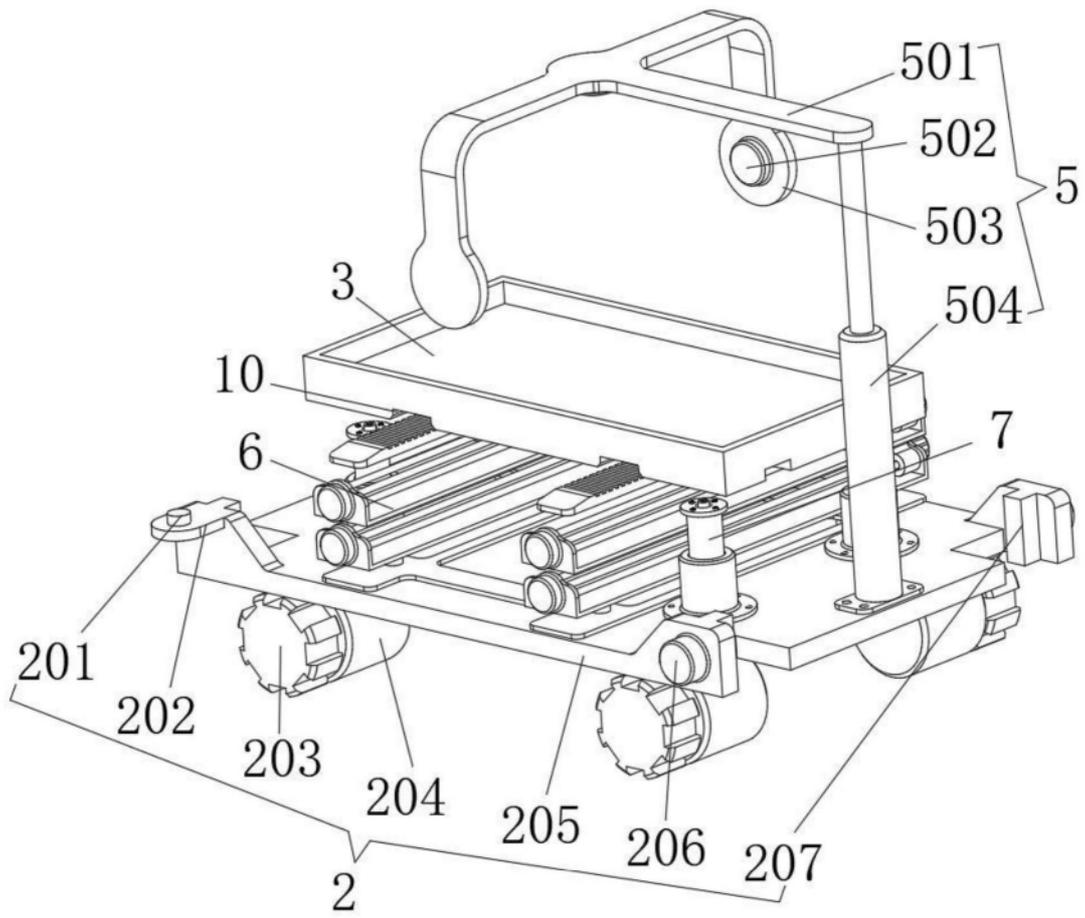


图3

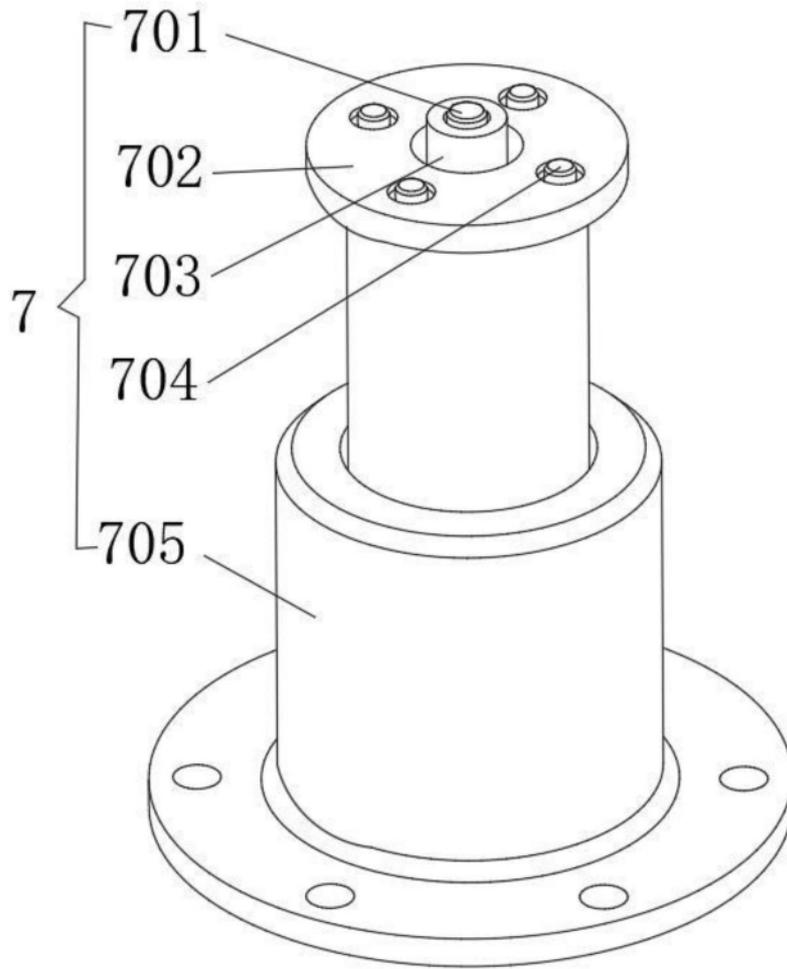


图4

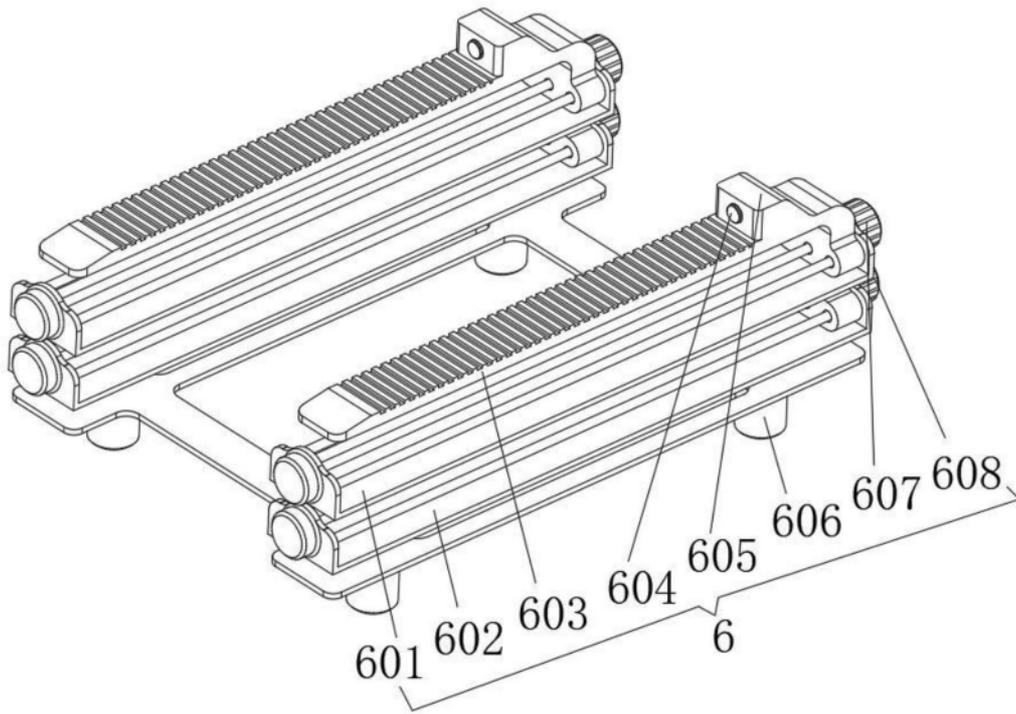


图5

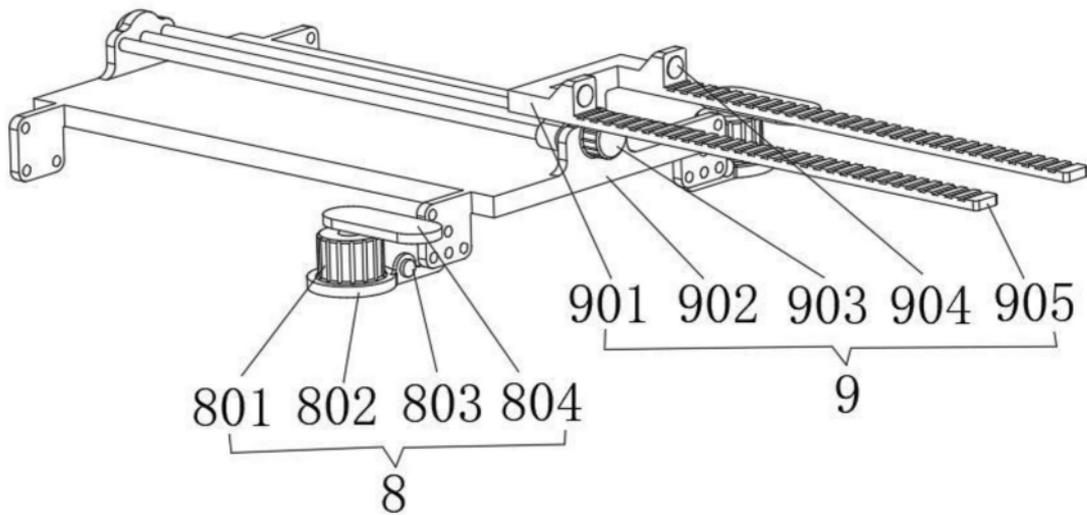


图6

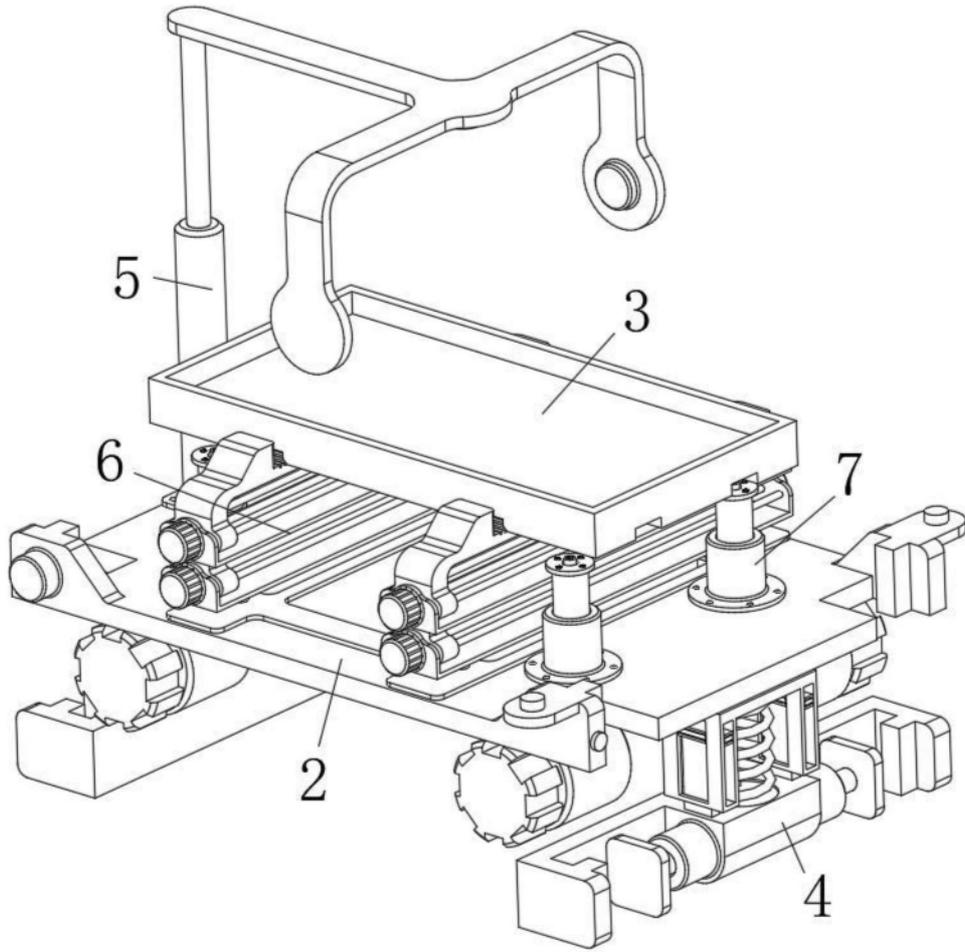


图7

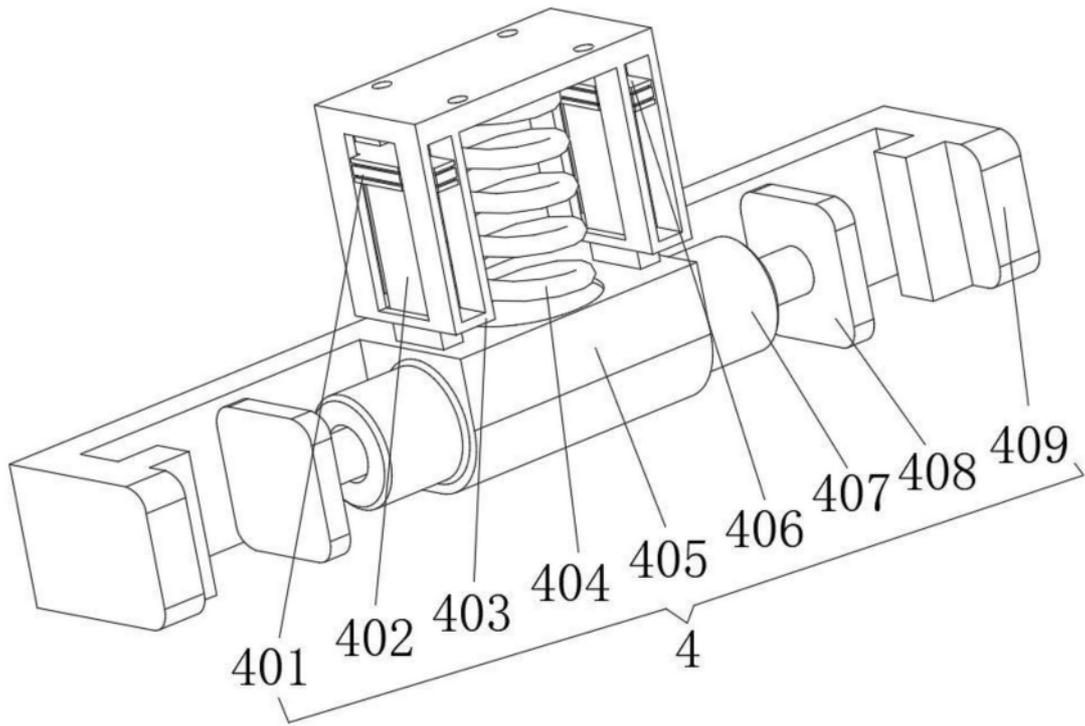


图8