



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112027705 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202010801160.1

B65G 47/90 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.11

(71) 申请人 宁夏飞姆斯自动化技术有限公司

地址 750000 宁夏回族自治区银川市西夏  
区经济开发区中小型企业创业园10号  
厂房

(72) 发明人 王世明 冯雷 王小军 王小龙

(74) 专利代理机构 深圳市创富知识产权代理有  
限公司 44367

代理人 孙婷婷

(51) Int.Cl.

B65G 65/38 (2006.01)

B65G 65/30 (2006.01)

B65G 65/36 (2006.01)

B65G 65/32 (2006.01)

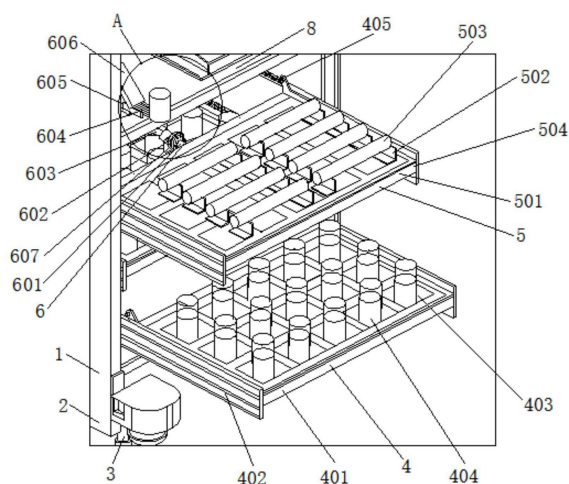
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

### (54) 发明名称

一种机器人柔性上下料控制方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种机器人柔性上下料控制方法,属于机器人柔性上下料技术领域,包括设备主体,所述设备主体包括保护壳、支撑腿、第一储存组件、第二储存组件、驱动组件、夹持组件和固定板,所述保护壳:用于对整个设备内部组件的防护和支撑;所述支撑腿:用于抬高保护壳与地面的距离;所述第一储存组件:用于存储物料;所述第二储存组件:用于存储物料。本发明通过设置的多组驱动组件、且多组驱动组件分别与控制器电性连接,从而使各组驱动组件单向控制,在需要切换上下料位置时,只需调控控制器,不同种类工件加工程序切换只需做简单尺寸输入,即可完成切换,在一定程度上降低了工作的难度,缩短了工作的时间,从而提高了工作效率。



1. 一种机器人柔性上下料控制方法, 包括设备主体 (1) 和控制器, 其特征在于: 所述设备主体 (1) 包括保护壳 (2)、支撑腿 (3)、第一储存组件 (4)、第二储存组件 (5)、驱动组件 (6)、夹持组件 (7) 和固定板 (8),

所述保护壳 (2): 用于对整个设备内部组件的防护和支撑;

所述支撑腿 (3): 用于抬高保护壳 (2) 与地面的距离;

所述第一储存组件 (4): 用于存储物料;

所述第二储存组件 (5): 用于存储物料;

所述驱动组件 (6): 用于驱动第一储存组件 (4) 和第二储存组件 (5), 便于导出和导入物料;

所述夹持组件 (7) 用于自动上料和下料的夹取;

所述控制器: 用于对驱动组件 (6) 和夹持组件 (7) 进行统一调控, 且多组驱动组件 (6) 分别与控制器电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种机器人柔性上下料控制方法, 其特征在于: 柔性上下料控制方法具体包括以下步骤:

步骤一, 接通电源, 将根据物料的 shape 和结构选择适合的第一储存组件 (4) 和第二储存组件 (5), 并将第一储存组件 (4) 和第二储存组件 (5) 放置在保护壳 (2) 的内侧, 且位于固定板 (8) 的底部;

步骤二, 当需要自动上下料时, 接通电源, 驱动组件 (6) 将适合位置处的第一储存组件 (4) 和第二储存组件 (5) 中的其中一组沿着滑槽 (405) 从保护壳 (2) 的内侧滑出, 使其偏移出保护壳 (2);

步骤三, 夹持组件 (7) 在电力作用下以电机 (701) 的输出端为基点转动, 并带动第一支撑杆 (702)、第二支撑杆 (706) 和夹具 (703) 转动, 从而实现对第一储存组件 (4) 和第二储存组件 (5) 顶部存储的物料进行拿取。

3. 一种机器人柔性上下料控制装置, 其特征在于: 所述保护壳 (2) 底部的四角处皆设置有支撑腿 (3), 所述保护壳 (2) 内侧的底端均匀放置有多组第一储存组件 (4) 和第二储存组件 (5), 所述保护壳 (2) 内部一端的底侧均匀安装有多组驱动组件 (6), 所述保护壳 (2) 内侧的中间位置处设置有固定板 (8), 所述固定板 (8) 的顶部的一侧安装有夹持组件 (7)。

4. 根据权利要求3所述的一种机器人柔性上下料控制装置, 其特征在于: 所述第一储存组件 (4) 皆包括第一放置板 (401), 所述第一放置板 (401) 的顶部均匀设置有多组放置槽 (403), 所述第一放置板 (401) 的两侧皆设置有第一滑动板 (402), 所述保护壳 (2) 内部两侧的底端皆均匀设置有多组滑槽 (405), 所述放置槽 (403) 的内部皆放置有第一物料 (404)。

5. 根据权利要求3所述的一种机器人柔性上下料控制装置, 其特征在于: 所述第二储存组件 (5) 包括第二放置板 (501), 所述第二放置板 (501) 的两侧皆设置有第二滑动板 (504), 所述第二放置板 (501) 的顶部均匀设置有多组放置架 (502), 每两组所述放置架 (502) 的顶部皆放置有第二物料 (503)。

6. 根据权利要求4所述的一种机器人柔性上下料控制装置, 其特征在于: 所述第一滑动板 (402) 和第二滑动板 (504) 皆通过滑槽 (405) 与保护壳 (2) 的内壁滑动连接。

7. 根据权利要求3所述的一种机器人柔性上下料控制装置, 其特征在于: 所述驱动组件 (6) 皆包括电动推杆 (603), 所述电动推杆 (603) 的输出端皆设置有活动杆 (601), 所述活动

杆(601)的外侧皆设置有限位块(602),所述固定板(8)的顶部远离夹持组件(7)的一侧设置有滑动槽(605),所述滑动槽(605)的顶部滑动连接有推板(604),所述推板(604)顶部的一端设置有斜板(606)。

8.根据权利要求3所述的一种机器人柔性上下料控制装置,其特征在于:所述夹持组件(7)包括电机(701),所述电机(701)的输出端设置有第一支撑杆(702),所述第一支撑杆(702)远离电机(701)的一端转动连接有第二支撑杆(706),所述第一支撑杆(702)的底部靠近第二支撑杆(706)的一侧转动安装有电动伸缩杆(704),所述第二支撑杆(706)的底部安装有夹具(703),所述电动伸缩杆(704)的两端和第二支撑杆(706)的顶部皆设置有销轴。

9.根据权利要求4所述的一种机器人柔性上下料控制装置,其特征在于:所述第一放置板(401)和第二放置板(501)靠近驱动组件(6)的一端皆设置有固定架(607),所述固定架(607)皆通过螺栓与限位块(602)可拆卸连接。

10.根据权利要求5所述的一种机器人柔性上下料控制装置,其特征在于:所述放置架(502)的数目皆为十六个,且每两个所述放置架(502)为一组,每个所述放置架(502)皆为“L”型结构。

## 一种机器人柔性上下料控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机器人柔性上下料技术领域，具体为一种机器人柔性上下料控制方法。

### 背景技术

[0002] 随着制造业的快速发展，生产线向高速度、高质量、自动化和柔性化方向发展，手工操作、人工送料等传统方式已无法满足需要，机器人上下料系统由机器人、分料供料机、工作台、翻转台和装卸料机械手等设备及相关控制系统组成，极大的提高了生产效率和产品质量，从而出现了相应的机器人柔性上下料控制系统。

[0003] 然而现有的机器人柔性上下料控制系统，在对不同种类工件进行加工时，加工程序切换需要做复杂的尺寸输入，才可实现完成切换，从而在一定程度上增加了工作的难度，增加了工作的时间，降低了工作效率，且现有的机器人柔性上下料控制系统对物料的分料供料效率较差，在一定程度上降低了使用率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于：为了解决现有的机器人柔性上下料控制系统，在对不同种类工件进行加工时，加工程序切换需要做复杂的尺寸输入，才可实现完成切换，从而在一定程度上增加了工作的难度，增加了工作的时间，降低了工作效率，且现有的机器人柔性上下料控制系统对物料的分料供料效率较差，在一定程度上降低了使用率的问题，提供一种机器人柔性上下料控制方法。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种机器人柔性上下料控制方法，包括设备主体，所述设备主体包括保护壳、支撑腿、第一储存组件、第二储存组件、驱动组件、夹持组件和固定板，

[0006] 所述保护壳：用于对整个设备内部组件的防护和支撑；

[0007] 所述支撑腿：用于抬高保护壳与地面的距离；

[0008] 所述第一储存组件：用于存储物料；

[0009] 所述第二储存组件：用于存储物料；

[0010] 所述驱动组件：用于驱动第一储存组件和第二储存组件，便于导出和导入物料；

[0011] 所述夹持组件用于自动上料和下料的夹取；

[0012] 所述控制器：用于对驱动组件和夹持组件进行统一调控，且多组驱动组件分别与控制器电性连接。

[0013] 优选地，柔性上下料控制方法具体包括以下步骤：

[0014] 步骤一，接通电源，将根据物料的形状和结构选择适合的第一储存组件和第二储存组件，并将第一储存组件和第二储存组件放置在保护壳的内侧，且位于固定板的底部；

[0015] 步骤二，当需要自动上下料时，接通电源，驱动组件将适合位置处的第一储存组件和第二储存组件中的其中一组沿着滑槽从保护壳的内侧滑出，使其偏移出保护壳；

[0016] 步骤三,夹持组件在电力作用下以电机的输出端为基点转动,并带动第一支撑杆、第二支撑杆和夹具转动,从而实现对第一储存组件和第二储存组件顶部存储的物料进行拿取。

[0017] 优选地,所述保护壳底部的四角处皆设置有支撑腿,所述保护壳内侧的底端均匀放置有多组第一储存组件和第二储存组件,所述保护壳内部一端的底侧均匀安装有多组驱动组件,所述保护壳内侧的中间位置处设置有固定板,所述固定板的顶部的一侧安装有夹持组件。

[0018] 优选地,所述第一储存组件皆包括第一放置板,所述第一放置板的顶部均匀设置有多组放置槽,所述第一放置板的两侧皆设置有第一滑动板,所述保护壳内部两侧的底端皆均匀设置有多组滑槽,所述放置槽的内部皆放置有第一物料。

[0019] 优选地,所述第二储存组件包括第二放置板,所述第二放置板的两侧皆设置有第二滑动板,所述第二放置板的顶部均匀设置有多组放置架,每两组所述放置架的顶部皆放置有第二物料。

[0020] 优选地,所述第一滑动板和第二滑动板皆通过滑槽与保护壳的内壁滑动连接。

[0021] 优选地,所述驱动组件皆包括电动推杆,所述电动推杆的输出端皆设置有活动杆,所述活动杆的外侧皆设置有限位块,所述固定板的顶部远离夹持组件的一侧设置有滑动槽,所述滑动槽的顶部滑动连接有推板,所述推板顶部的一端设置有斜板。

[0022] 优选地,所述夹持组件包括电机,所述电机的输出端设置有第一支撑杆,所述第一支撑杆远离电机的一端转动连接有第二支撑杆,所述第一支撑杆的底部靠近第二支撑杆的一侧转动安装有电动伸缩杆,所述第二支撑杆的底部安装有夹具,所述电动伸缩杆的两端和第二支撑杆的顶部皆设置有销轴。

[0023] 优选地,所述第一放置板和第二放置板靠近驱动组件的一端皆设置有固定架,所述固定架皆通过螺栓与限位块可拆卸连接。

[0024] 优选地,所述放置架的数目皆为十六个,且每两个所述放置架为一组,每个所述放置架皆为“L”型结构。

[0025] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0026] 1、本发明通过设置的多组驱动组件、且多组驱动组件分别与控制器电性连接,从而使各组驱动组件单向控制,在需要切换上下料位置时,只需调控控制器,不同种类工件加工程序切换只需做简单尺寸输入,即可完成切换,在一定程度上降低了工作的难度,缩短了工作的时间,从而提高了工作效率;

[0027] 2、本发明通过设置的驱动组件、夹持组件、第一储存组件和第二储存组件,从而利用驱动组件中的电动推杆更好的推动第一储存组件或第二储存组件缓缓从保护壳的内部移出,从而使第一储存组件或第二储存组件在电力作用下实现对物料的导出和导入,然后在利用夹持组件对对应位置处的物料进行上下料的拿取,从而使机器人柔性上下料控制系统对物料的分料供料效率更快,在一定程度上提高了使用率。

## 附图说明

[0028] 图1为本发明的主视图;

[0029] 图2为本发明的结构示意图;

[0030] 图3为本发明A的放大图。

[0031] 图中:1、设备主体;2、保护壳;3、支撑腿;4、第一储存组件;401、第一放置板;402、第一滑动板;403、放置槽;404、第一物料;405、滑槽;5、第二储存组件;501、第二放置板;502、放置架;503、第二物料;504、第二滑动板;6、驱动组件;601、活动杆;602、限位块;603、电动推杆;604、推板;605、滑动槽;606、斜板;607、固定架;7、夹持组件;701、电机;702、第一支撑杆;703、夹具;704、电动伸缩杆;705、销轴;706、第二支撑杆;8、固定板。

### 具体实施方式

[0032] 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。基于本发明中的实施例,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。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。下面根据本发明的整体结构,对其实施例进行说明。

[0034] 本发明中提到的电动伸缩杆(型号为H0B)、电动推杆(型号为GRA-LS0)、电机(型号为Y90S-6-1.1)均可在市场或者私人订购所得。

[0035] 请参阅图1-3,一种机器人柔性上下料控制方法,包括设备主体1,设备主体1包括保护壳2、支撑腿3、第一储存组件4、第二储存组件5、驱动组件6、夹持组件7和固定板8,

[0036] 保护壳2:用于对整个设备内部组件的防护和支撑;

[0037] 支撑腿3:用于抬高保护壳2与地面的距离;

[0038] 第一储存组件4:用于存储物料;

[0039] 第二储存组件5:用于存储物料;

[0040] 驱动组件6:用于驱动第一储存组件4和第二储存组件5,便于导出和导入物料;

[0041] 夹持组件7用于自动上料和下料的夹取;

[0042] 控制器:用于对驱动组件6和夹持组件7进行统一调控,且多组驱动组件6分别与控制器电性连接。

[0043] 在本实施例中,第二支撑杆706的底部安装有液压推杆,使其在需要对靠近底部位置的第一物料404和第二物料503进行拿取,降低了其第一物料404和第二物料503的难度,从而增加了工作的效率。

[0044] 请着重参阅图1、2和3,夹持组件7用于自动上料和下料的夹取。

[0045] 优选地,柔性上下料控制方法具体包括以下步骤:

[0046] 步骤一,接通电源,将根据物料的形状和结构选择适合的第一储存组件4和第二储存组件5,并将第一储存组件4和第二储存组件5放置在保护壳2的内侧,且位于固定板8的底部;

[0047] 步骤二,当需要自动上下料时,接通电源,驱动组件6将适合位置处的第一储存组件4和第二储存组件5中的其中一组沿着滑槽405从保护壳2的内侧滑出,使其偏移出保护壳2;

[0048] 步骤三,夹持组件7在电力作用下以电机701的输出端为基点转动,并带动第一支撑杆702、第二支撑杆706和夹具703转动,从而实现对第一储存组件4和第二储存组件5顶部存储的物料进行拿取。

[0049] 本发明通过设置的驱动组件6、夹持组件7、第一储存组件4和第二储存组件5,从而利用驱动组件6中的电动推杆603更好的推动第一储存组件4或第二储存组件5缓缓从保护壳2的内部移出,从而使第一储存组件4或第二储存组件5在电力作用下实现对物料的导出和导入,然后在利用夹持组件7对对应位置处的物料进行上下料的拿取,从而使机器人柔性上下料控制系统对物料的分料供料效率更快,在一定程度上提高了使用率。

[0050] 请着重参阅图1、2和3,保护壳2底部的四角处皆设置有支撑腿3,保护壳2内侧的底端均匀放置有多组第一储存组件4和第二储存组件5,保护壳2内部一端的底侧均匀安装有多组驱动组件6,保护壳2内侧的中间位置处设置有固定板8,固定板8的顶部的一侧安装有夹持组件7,第一储存组件4皆包括第一放置板401,第一放置板401的顶部均匀设置有多组放置槽403,第一放置板401的两侧皆设置有第一滑动板402,保护壳2内部两侧的底端皆均匀设置有多组滑槽405,放置槽403的内部皆放置有第一物料404,且通过设置的固定板8便于对其顶部的夹持组件7进行稳定支撑,在一定程度上提高了稳定性,且通过设置的滑槽405使第一放置板401的滑动更为省力,减小了滑动过程中产生的摩擦力,降低了工作的难度,提高了使用率。

[0051] 请着重参阅图1、2和3,第二储存组件5包括第二放置板501,第二放置板501的两侧皆设置有第二滑动板504,第二放置板501的顶部均匀设置有多组放置架502,每两组放置架502的顶部皆放置有第二物料503,第一滑动板402和第二滑动板504皆通过滑槽405与保护壳2的内壁滑动连接,且通过设置的放置架502便于对横向的第二物料503进行支撑,从而提高了待放置物料的种类。

[0052] 请着重参阅图1、2和3,驱动组件6皆包括电动推杆603,电动推杆603的输出端皆设置有活动杆601,活动杆601的外侧皆设置有限位块602,固定板8的顶部远离夹持组件7的一侧设置有滑动槽605,滑动槽605的顶部滑动连接有推板604,推板604顶部的一端设置有斜板606,夹持组件7包括电机701,电机701的输出端设置有第一支撑杆702,第一支撑杆702远离电机701的一端转动连接有第二支撑杆706,第一支撑杆702的底部靠近第二支撑杆706的一侧转动安装有电动伸缩杆704,第二支撑杆706的底部安装有夹具703,电动伸缩杆704的两端和第二支撑杆706的顶部皆设置有销轴,且通过设置的推板604对位于固定板8顶部的部分物料进行推动,且推板604的底部经过滑动槽605与电动推杆603的输出端固定连接,便于推板604对物料的推动,从而便于后期夹持组件7对该段位置的拿取,降低了工作的难度,且通过设置的销轴,使第二支撑杆706可在电动伸缩杆704的推动作用下,使其以销轴为基点左右倾斜,便于对第一储存组件4和第二储存组件5内部的物料进行拿取,提高了工作效

率。

[0053] 请着重参阅图2和3,第一放置板401和第二放置板501靠近驱动组件6的一端皆设置有固定架607,固定架607皆通过螺栓与限位块602可拆卸连接,放置架502的数目皆为十六个,且每两个放置架502为一组,每个放置架502皆为“L”型结构,且通过螺栓使固定架607与驱动组件6之间的拆卸和安装更为稳定,提高了稳定性,且通过设置的“L”型结构的放置架502抬高了第二物料503底部与第二放置板401顶部之间的距离,便于夹具703对第二物料503的拿取,降低了拿取的难度。

[0054] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。



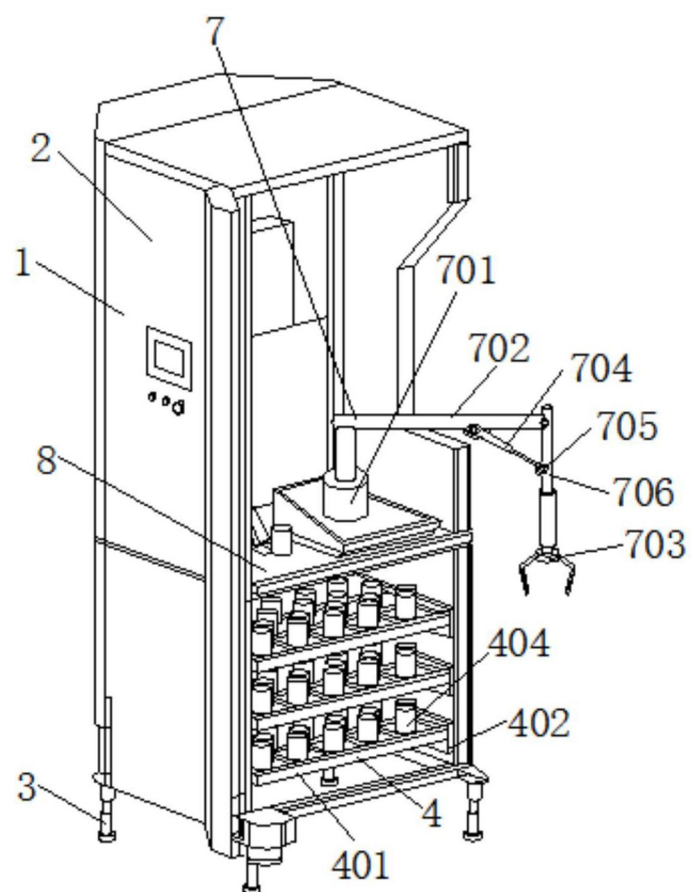


图1



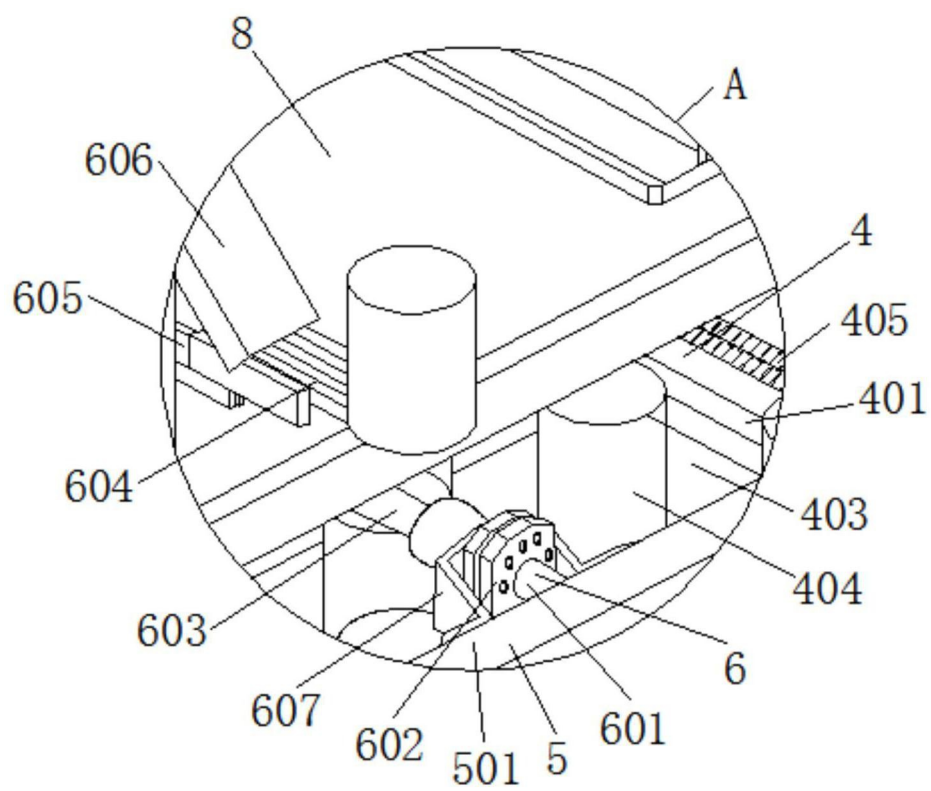


图3