



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114346331 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202210122282.7

(22) 申请日 2022.02.09

(71) 申请人 六安江淮永达机械制造有限公司
地址 237000 安徽省六安市经济开发区皋
城东路北侧

(72) 发明人 昌春海 高平 钱海生 陈家军
汪洋 詹求锋

(74) 专利代理机构 广东省中源正拓专利代理事
务所(普通合伙) 44748

代理人 党冲

(51) Int.Cl.

B23F 23/06 (2006.01)

B23Q 7/04 (2006.01)

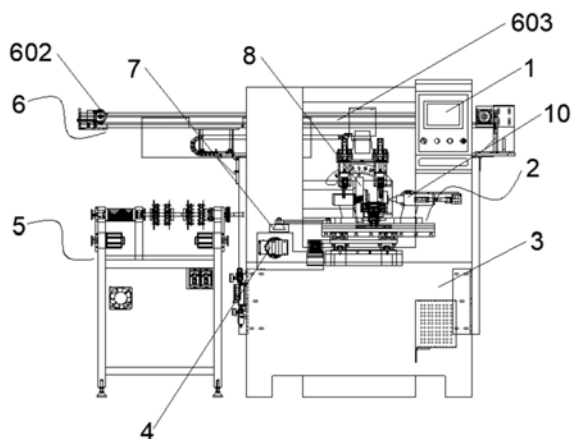
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种自动上下料的珩齿机

(57) 摘要

本发明涉及一种自动上下料的珩齿机,包括机床床身和工件,所述机床床身上活动设置有切入顶升机构,所述切入顶升机构包括线轨底座,所述线轨底座上设置有线轨滑块座,所述线轨滑块座上滑动设置有线轨滑块,所述线轨滑块座上还固定安装有第三气缸,所述第三气缸的伸出端通过线轨滑块固定连接有第二气缸,所述第三气缸的伸出端上套设有压缩弹簧,所述第二气缸的缸体侧面固定安装有第一气缸,通过滑块驱动电机驱动线轨滑块移动,使得第二气缸达到设定位置伸长,配合第一气缸和拉簧调整回转压板的角度和高度,在珩齿前的有效啮合,实现对工件的精密珩齿加工,省去了人工珩齿加工的弊端,可实现设备珩齿自动化加工及一人多机操作。



1. 一种自动上下料的珩齿机,包括机床床身(3),其特征在于:所述机床床身(3)上活动设置有切入顶升机构(2),所述切入顶升机构(2)包括线轨底座(204),所述线轨底座(204)上设置有线轨滑块座(202),所述线轨滑块座(202)上滑动设置有线轨滑块(203),所述线轨滑块座(202)上还固定安装有第三气缸(201),所述第三气缸(201)的伸出端通过线轨滑块(203)固定连接有第二气缸(208),所述第三气缸(201)的伸出端上套设有压缩弹簧(209),所述第二气缸(208)的缸体侧面上固定安装有第一气缸(207),所述第二气缸(208)的伸出端通过转动架活动连接有回转压板(206),所述第一气缸(207)的伸出端与回转压板(206)之间转动连接,所述机床床身(3)上固定安装有用于推动线轨滑块(203)移动的滑块驱动电机(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动上下料的珩齿机,其特征在于,所述机床床身(3)的一侧设置有送料机构(5),所述送料机构(5)包括框架(502),所述框架(502)的顶部设置有皮带收料设备(504)和链条送料设备(505),所述框架(502)的一端设置有用于托起工件(12)的顶升托架机构(506)。

3. 根据权利要求2所述的一种自动上下料的珩齿机,其特征在于,所述顶升托架机构(506)包括与框架(502)固定连接的第四气缸(5063),所述第四气缸(5063)的伸出端固定连接有两个推动杆(5062),两个所述推动杆(5062)的顶端固定连接有承接工件(12)的托架(5061)。

4. 根据权利要求1所述的一种自动上下料的珩齿机,其特征在于,所述机床床身(3)的顶部设置有桁架机构(6),所述桁架机构(6)包括与机床床身(3)固定连接的桁架线轨(603),所述桁架线轨(603)上滑动设置有桁架线轨滑块(604),所述机床床身(3)上还固定安装有用于驱动桁架线轨滑块(604)移动的桁架驱动电机(601),所述桁架线轨滑块(604)的底部设置有可上升下降的两个夹爪。

5. 根据权利要求1所述的一种自动上下料的珩齿机,其特征在于,所述机床床身(3)上活动安装有珩磨轮(8),所述珩磨轮(8)的一侧设置有用于驱动珩磨轮(8)转动的珩磨轮驱动电机(9)。

6. 根据权利要求5所述的一种自动上下料的珩齿机,其特征在于,所述珩磨轮(8)一侧的机床床身(3)上设置有可调偏心轮(7),所述可调偏心轮(7)一侧的机床床身(3)上固定安装有用于驱动可调偏心轮(7)的减速电机(4)。

7. 根据权利要求5所述的一种自动上下料的珩齿机,其特征在于,所述珩磨轮(8)与切入顶升机构(2)之间设置有与机床床身(3)滑动连接的气动尾顶尖(10),所述机床床身(3)上与气动尾顶尖(10)对应的位置设置有固定尾顶尖。

8. 根据权利要求1所述的一种自动上下料的珩齿机,其特征在于,所述机床床身(3)的正面设置有触摸屏(1)。

一种自动上下料的珩齿机

技术领域

[0001] 本发明涉及珩齿机技术领域,具体为一种自动上下料的珩齿机。

背景技术

[0002] 现有的珩齿机在对工件进行加工操作时,需要配合人工珩齿加工,需要消耗大量的人力资源,同时珩磨轮与工件之间啮合不够紧密,容易造成工件加工效率低下,且现有的珩齿机的上下料过程仅仅通过一个机械臂进行操作,上下料的速度较慢,降低了工件加工的速度。

发明内容

[0003] 本方案解决的技术问题为:

[0004] (1) 如何通过设置切入顶升机构,通过滑块驱动电机驱动线轨滑块移动,使得第二气缸达到设定位置伸长,配合第一气缸和拉簧调整回转压板的角度和高度,在珩齿前的有效啮合,实现对工件的精密珩齿加工,省去了人工珩齿加工的弊端,可实现一人多机操作;

[0005] (2) 如何通过设置桁架机构,通过桁架驱动电机带动桁架线轨滑块在桁架线轨上往复移动,配合两个夹爪对工件进行抓取和放置,通过桁架双夹爪设计,实现待加工工件和已加工工件的交替夹持,实现快速的收放料动作,节省装夹的时间;

[0006] (3) 如何通过设置送料机构,通过皮带收料设备和链条送料设备相互配合,可实现一次放置100只待加工工件,同时双顶升托架机构同时托起两只待加工工件,实现更快的送料动作,通过托架将链条送料设备上的工件托举起来至设定高度,方便夹爪对工件进行抓取。

[0007] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:一种自动上下料的珩齿机,包括机床床身和工件,所述机床床身上活动设置有切入顶升机构,所述切入顶升机构包括线轨底座,所述线轨底座上设置有线轨滑块座,所述线轨滑块座上滑动设置有线轨滑块,所述线轨滑块座上还固定安装有第三气缸,所述第三气缸的伸出端与线轨滑块固定连接,所述线轨滑块上固定连接有第二气缸,所述第三气缸的伸出端上套设有压缩弹簧,所述第二气缸的缸体侧面固定安装有第一气缸,所述第二气缸的伸出端通过转动架活动连接有回转压板,所述第一气缸的伸出端与回转压板之间转动连接,所述回转压板上设置有拉簧,所述回转压板的顶部开设有用于放置工件的卡槽,所述机床床身上固定安装有用于推动线轨滑块移动的滑块驱动电机;通过卡槽来承接夹爪放下的工件,再通过滑块驱动电机驱动线轨滑块移动,使得第二气缸达到设定位置,再通过第二气缸的伸出端伸长,配合第一气缸和拉簧调整回转压板的角度和高度,可实现珩磨轮与工件对应,在珩齿前的有效啮合,再由气动尾顶尖与固定尾顶尖相互配合,顶住工件的两端中心孔后,实现对工件的精密珩齿加工,省去了人工珩齿加工的弊端,可实现设备珩齿自动化加工及一人多机操作。

[0008] 本发明的进一步技术改进在于:所述机床床身的一侧设置有送料机构,所述送料机构包括框架,所述框架上设置有控制开关和电器控制箱,所述框架的顶部设置有皮带收

料设备和链条送料设备,所述链条送料设备的链条为V型尖齿链条,所述皮带收料设备和链条送料设备分别通过对应的传动设备驱动,所述框架的一端设置有用于托起工件的顶升托架机构;通过开启控制开关,使得皮带收料设备和链条送料设备均开始运转,通过皮带收料设备和链条送料设备相互配合,可实现一次放置100只待加工工件,同时双顶升托架机构同时托起两只待加工工件,实现更快的送料动作。

[0009] 本发明的进一步技术改进在于:所述顶升托架机构包括与框架固定连接的第四气缸,所述第四气缸的伸出端固定连接有两个推动杆,两个所述推动杆的顶端固定连接有承接工件的托架;通过第四气缸推动两个推动杆移动,使得托架将链条送料设备上的工件托举起来至设定高度,方便夹爪对工件进行抓取。

[0010] 本发明的进一步技术改进在于:所述机床床身的顶部设置有用快速收放工件的桁架机构,所述桁架机构包括与机床床身固定连接的桁架线轨,所述桁架线轨的两端均活动连接有桁架带轮,两个所述桁架带轮之间通过皮带传动连接,所述机床床身上还固定安装有桁架驱动电机,所述桁架驱动电机与其中一个桁架带轮传动连接,所述桁架线轨上滑动设置有桁架线轨滑块,所述桁架线轨滑块的底部设置有可上升下降的两个夹爪;通过桁架驱动电机带动两个桁架带轮转动,使得桁架线轨滑块在桁架线轨上往复移动,配合两个夹爪对工件进行抓取和放置,通过桁架双夹爪设计,实现待加工工件和已加工工件的交替夹持,实现快速的收放料动作,节省装夹的时间。

[0011] 本发明的进一步技术改进在于:所述机床床身上活动安装有珩磨轮,所述珩磨轮的一侧设置有用驱动珩磨轮转动的珩磨轮驱动电机,珩磨轮驱动电机为变频电机,可有效实现不同珩磨轮旋转速度的切换。

[0012] 本发明的进一步技术改进在于:所述珩磨轮一侧的机床床身上设置有可调偏心轮,所述可调偏心轮一侧的机床床身上固定安装有用于驱动可调偏心轮的减速电机。

[0013] 本发明的进一步技术改进在于:所述珩磨轮与切入顶升机构之间设置有与机床床身滑动连接的气动尾顶尖,所述机床床身上与气动尾顶尖对应的位置设置有固定尾顶尖。

[0014] 本发明的进一步技术改进在于:所述机床床身的正面设置有触摸屏。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明在使用时,通过卡槽来承接夹爪放下的工件,再通过滑块驱动电机驱动线轨滑块移动,使得第二气缸达到设定位置,再通过第二气缸的伸出端伸长,配合第一气缸和拉簧调整回转压板的角度和高度,可实现珩磨轮与工件对应,在珩齿前的有效啮合,再由气动尾顶尖与固定尾顶尖相互配合,顶住工件的两端中心孔后,实现对工件的精密珩齿加工,省去了人工珩齿加工的弊端,可实现一人多机操作。

[0017] 2、本发明在使用时,通过桁架驱动电机带动两个桁架带轮转动,使得桁架线轨滑块在桁架线轨上往复移动,配合两个夹爪对工件进行抓取和放置,通过桁架双夹爪设计,实现待加工工件和已加工工件的交替夹持,实现快速的收放料动作,节省装夹的时间。

[0018] 3、本发明在使用时,通过开启控制开关,使得皮带收料设备和链条送料设备均开始运转,通过皮带收料设备和链条送料设备相互配合,可实现一次放置100只待加工工件,同时双顶升托架机构同时托起两只待加工工件,实现更快的送料动作,通过第四气缸推动两个推动杆移动,使得托架将链条送料设备上的工件托举起来至设定高度,方便夹爪对工件进行抓取。

附图说明

[0019] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0020] 图1为本发明整体结构正面示意图;

[0021] 图2为本发明整体结构侧面示意图;

[0022] 图3为本发明切入顶升机构结构示意图;

[0023] 图4为本发明珩磨轮和工件啮合处示意图;

[0024] 图5为本发明送料机构结构正面示意图;

[0025] 图6为本发明送料机构结构俯视图;

[0026] 图7为本发明送料机构结构侧面示意图;

[0027] 图8为本发明顶升托架机构结构正面示意图;

[0028] 图9为本发明顶升托架机构结构侧面示意图;

[0029] 图10为本发明顶升托架机构结构俯视图。

[0030] 图中:1、触摸屏;2、切入顶升机构;3、机床床身;4、减速电机;5、送料机构;6、桁架机构;7、可调偏心轮;8、珩磨轮;9、珩磨轮驱动电机;10、气动尾顶尖;11、滑块驱动电机;12、工件;201、第三气缸;202、线轨滑块座;203、线轨滑块;204、线轨底座;205、拉簧;206、回转压板;207、第一气缸;208、第二气缸;209、压缩弹簧;501、控制开关;502、框架;503、电器控制箱;504、皮带收料设备;505、链条送料设备;506、顶升托架机构;601、桁架驱动电机;602、桁架带轮;603、桁架线轨;604、桁架线轨滑块;5061、托架;5062、推动杆;5063、第四气缸。

具体实施方式

[0031] 下面将结合实施例对本发明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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1和图2所示,一种自动上下料的珩齿机,包括机床床身3和工件12,机床床身3上活动安装有珩磨轮8,珩磨轮8的正上方设置有喷油管,在珩磨轮8运转工作之前,通过喷油管将外部珩磨油对珩磨轮8进行清理,减少珩磨轮8上碎屑对工件12加工造成影响,然后在珩磨轮8运转对工件12进行正常加工工作时,喷油管继续对珩磨轮8喷珩磨油,为珩磨轮8进行降温,保证珩磨轮8的正常工作,珩磨轮8的一侧设置有用驱动珩磨轮8转动的珩磨轮驱动电机9,机床床身3上还活动设置有用传递工件12进行加工的切入顶升机构2,机床床身3的顶部设置有用快速收放工件12的桁架机构6,机床床身3的一侧设置有送料机构5。

[0033] 请参阅图3和图4所示,上述的切入顶升机构2包括线轨底座204,线轨底座204上设置有线轨滑块座202,线轨滑块座202上滑动设置有线轨滑块203,线轨滑块座202上还固定安装有第三气缸201,第三气缸201的伸出端与线轨滑块203固定连接,线轨滑块203上固定连接有第二气缸208,第三气缸201的伸出端上套设有压缩弹簧209,通过压缩弹簧209实现第三气缸201的伸出端复位,第二气缸208的缸体侧面固定安装有第一气缸207,第二气缸208的伸出端通过转动架活动连接有回转压板206,第一气缸207的伸出端与回转压板206之间转动连接,回转压板206上设置有拉簧205,回转压板206的顶部开设有用于放置工件12的

卡槽,机床床身3上固定安装有用于推动线轨滑块203移动的滑块驱动电机11;通过卡槽来承接夹爪放下的工件12,再通过滑块驱动电机11驱动线轨滑块203移动,使得第二气缸208达到设定位置,再通过第二气缸208的伸出端伸长,配合第一气缸207和拉簧205调整回转压板206的角度和高度,可实现珩磨轮8与工件12对应,在珩齿前的有效啮合,再由气动尾顶尖10与固定尾顶尖相互配合,顶住工件12的两端中心孔后,实现对工件12的精密珩齿加工,省去了人工珩齿加工的弊端,可实现一人多机操作。

[0034] 请参阅图5、图6和图7所示,上述的送料机构5包括框架502,框架502上设置有控制开关501和电器控制箱503,电器控制箱503的内部设置有变压器、电源开关、PLC、伺服驱动器、变频器、接触器、继电器、空气开关等,框架502的顶部设置有皮带收料设备504和链条送料设备505,链条送料设备505的链条为V型尖齿链条,皮带收料设备504和链条送料设备505分别通过对应的传动设备驱动,框架502的一端设置有用托起工件12的顶升托架机构506;通过开启控制开关501,使得皮带收料设备504和链条送料设备505均开始运转,通过皮带收料设备504和链条送料设备505相互配合,可实现一次放置100只待加工工件12,同时双顶升托架机构506同时托起两只待加工工件12,实现更快的送料动作。

[0035] 请参阅图8、图9和图10所示,上述的顶升托架机构506包括与框架502固定连接的第四气缸5063,第四气缸5063的伸出端固定连接有两个推动杆5062,两个推动杆5062的顶端固定连接承接工件12的托架5061;通过第四气缸5063推动两个推动杆5062移动,使得托架5061将链条送料设备505上的工件12托举起来至设定高度,方便夹爪对工件12进行抓取。

[0036] 请参阅图1和图2所示,上述的桁架机构6包括与机床床身3固定连接的桁架线轨603,桁架线轨603的两端均活动连接有桁架带轮602,两个桁架带轮602之间通过皮带传动连接,机床床身3上还固定安装有桁架驱动电机601,桁架驱动电机601为伺服电机,桁架驱动电机601与其中一个桁架带轮602传动连接,桁架线轨603上滑动设置有桁架线轨滑块604,桁架线轨滑块604与皮带固定连接,桁架线轨滑块604的底部设置有可上升下降的两个夹爪;通过桁架驱动电机601带动两个桁架带轮602转动,使得桁架线轨滑块604在桁架线轨603上往复移动,配合两个夹爪对工件12进行抓取和放置,通过桁架双夹爪设计,实现待加工工件12和已加工工件12的交替夹持,实现快速的收放料动作,节省装夹的时间。

[0037] 请参阅图1所示,上述的珩磨轮8一侧的机床床身3上设置有可调偏心轮7,可调偏心轮7一侧的机床床身3上固定安装有用于驱动可调偏心轮7的减速电机4。

[0038] 请参阅图1所示,上述的珩磨轮8与切入顶升机构2之间设置有与机床床身3滑动连接的气动尾顶尖10,机床床身3上与气动尾顶尖10对应的位置设置有固定尾顶尖;通过气动尾顶尖10与固定尾顶尖相互配合,顶住工件12的两端中心孔后,实现对工件12的固定,同时方便对工件12进行加工。

[0039] 请参阅图1所示,上述的机床床身3的正面设置有触摸屏1,触摸屏1的一侧设置有急停开关、电源指示灯和蜂鸣器。

[0040] 工作原理:本发明在使用时,首先,通过开启控制开关501,使得皮带收料设备504和链条送料设备505均开始运转,通过皮带收料设备504和链条送料设备505相互配合,可实现一次放置100只待加工工件12,同时双顶升托架机构506同时托起两只待加工工件12,实现更快的送料动作,通过第四气缸5063推动两个推动杆5062移动,使得托架5061将链条送

料设备505上的工件12托举起来至设定高度,方便夹爪对工件12进行抓取;通过桁架驱动电机601带动两个桁架带轮602转动,使得桁架线轨滑块604在桁架线轨603上往复移动,配合两个夹爪对工件12进行抓取和放置,通过桁架双夹爪设计,实现待加工工件12和已加工工件12的交替夹持,实现快速的收放料动作,节省装夹的时间;通过卡槽来承接夹爪放下的工件12,再通过滑块驱动电机11驱动线轨滑块203移动,使得第二气缸208达到设定位置,再通过第二气缸208的伸出端伸长,配合第一气缸207和拉簧205调整回转压板206的角度和高度,可实现珩磨轮8与工件12对应,在珩齿前的有效啮合,再由气动尾顶尖10与固定尾顶尖相互配合,顶住工件12的两端中心孔后,实现对工件12的精密珩齿加工,省去了人工珩齿加工的弊端,可实现一人多机操作;在珩磨轮8运转工作之前,通过喷油管将外部珩磨油对珩磨轮8进行清理,减少珩磨轮8上碎屑对工件12加工造成影响,然后在珩磨轮8运转对工件12进行正常加工工作时,喷油管继续对珩磨轮8喷珩磨油,为珩磨轮8进行降温,保证珩磨轮8的正常工作。

[0041] 为更进一步阐述本发明为实现预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0042] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简介修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

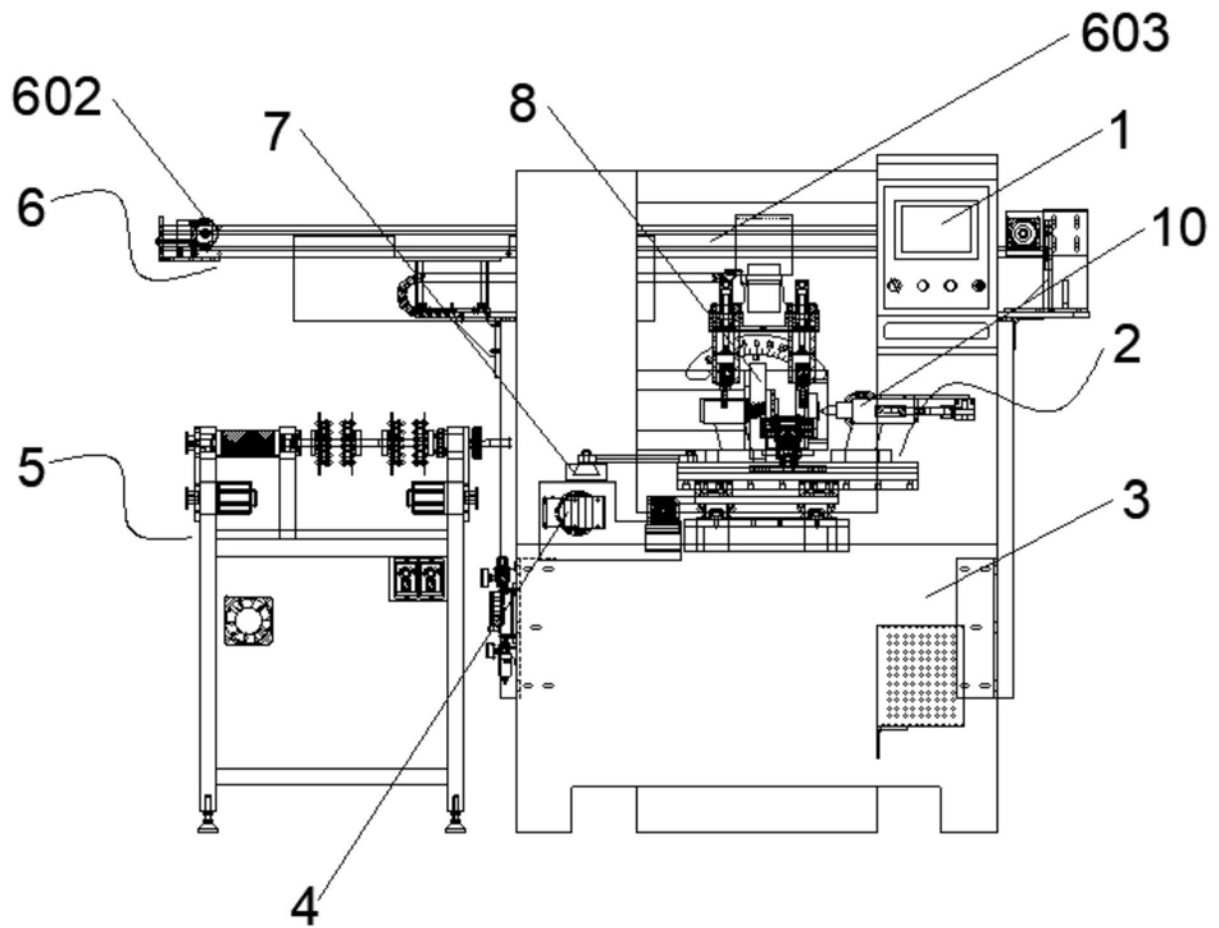


图1

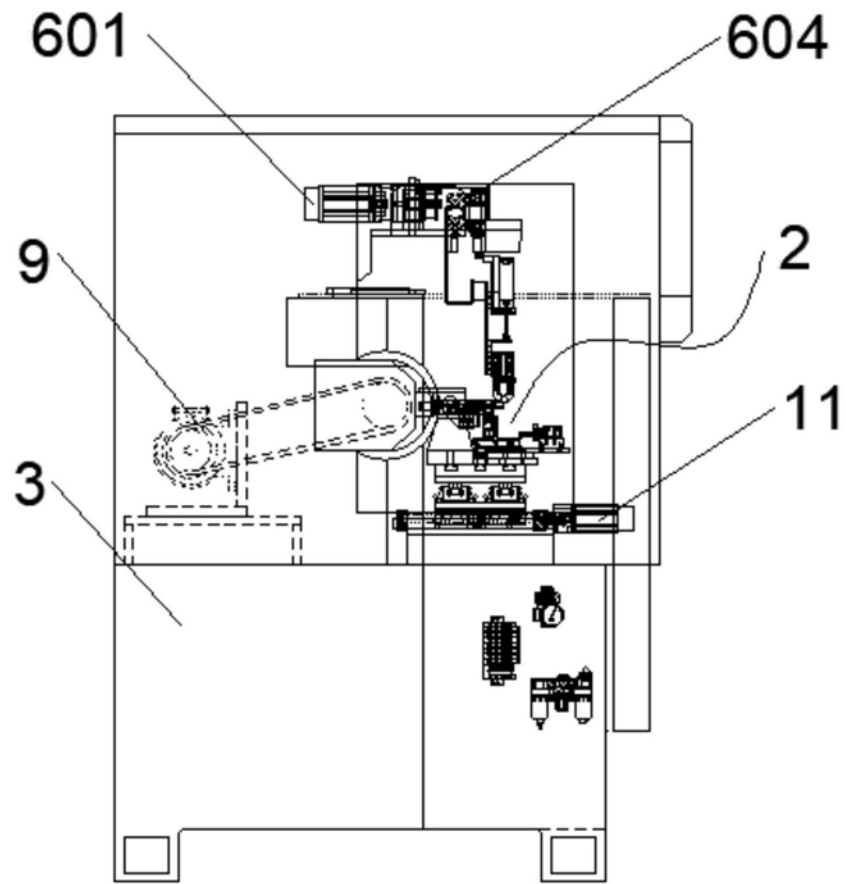


图2

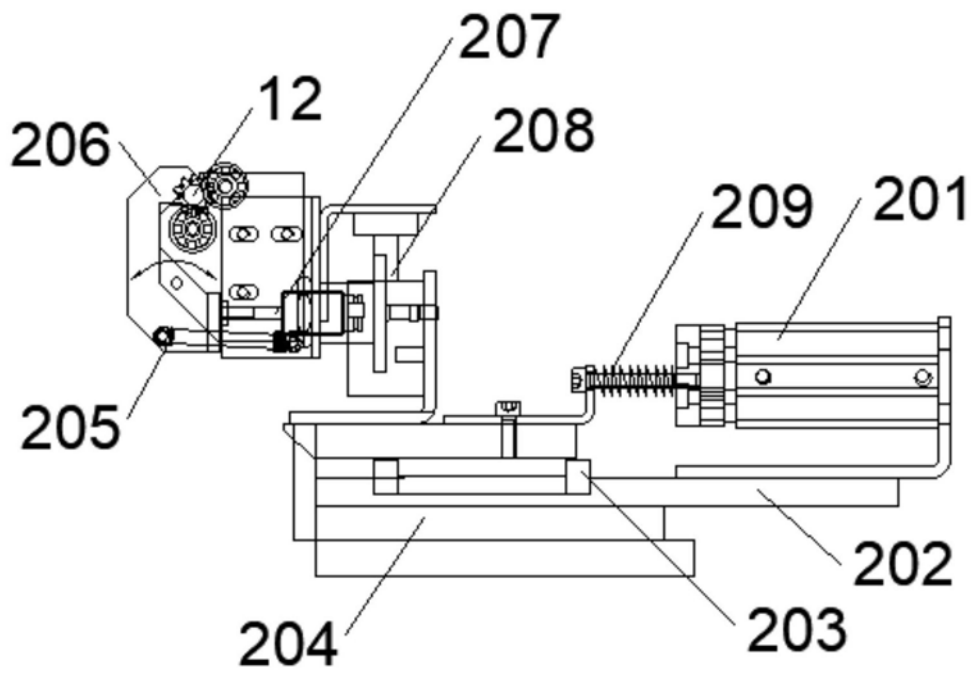


图3

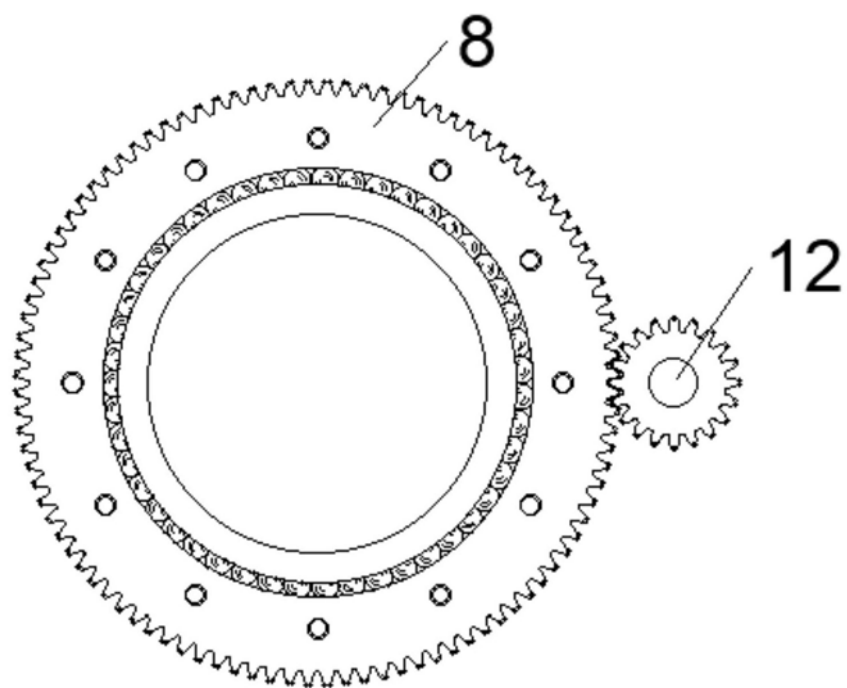


图4

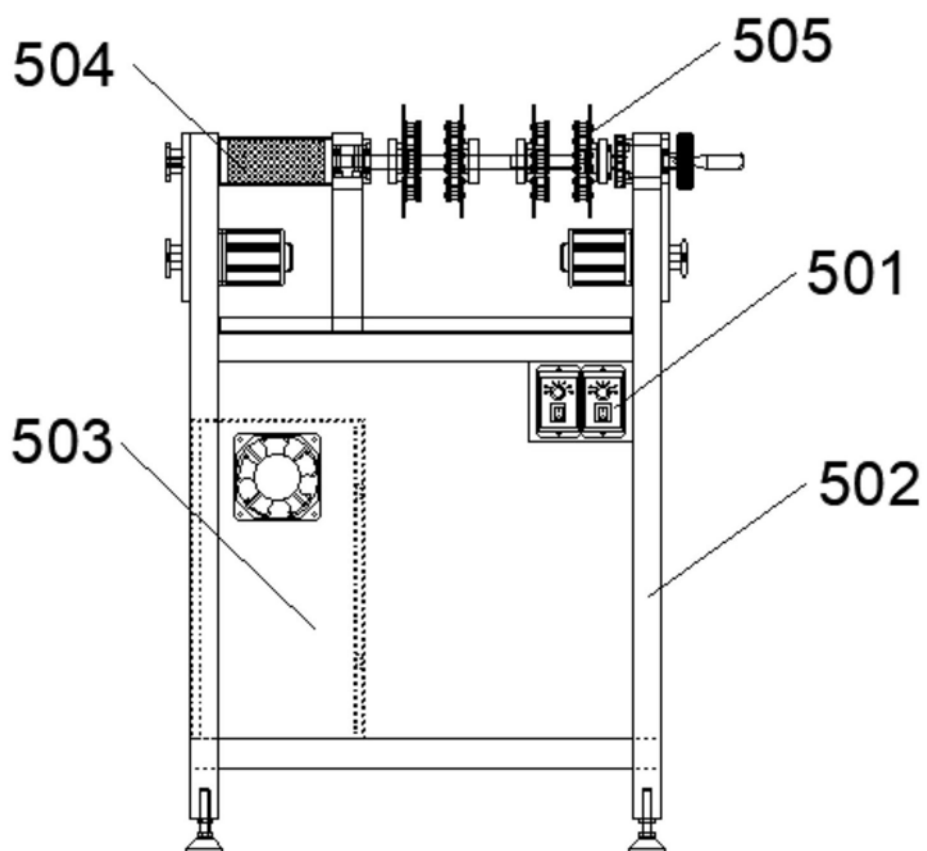


图5

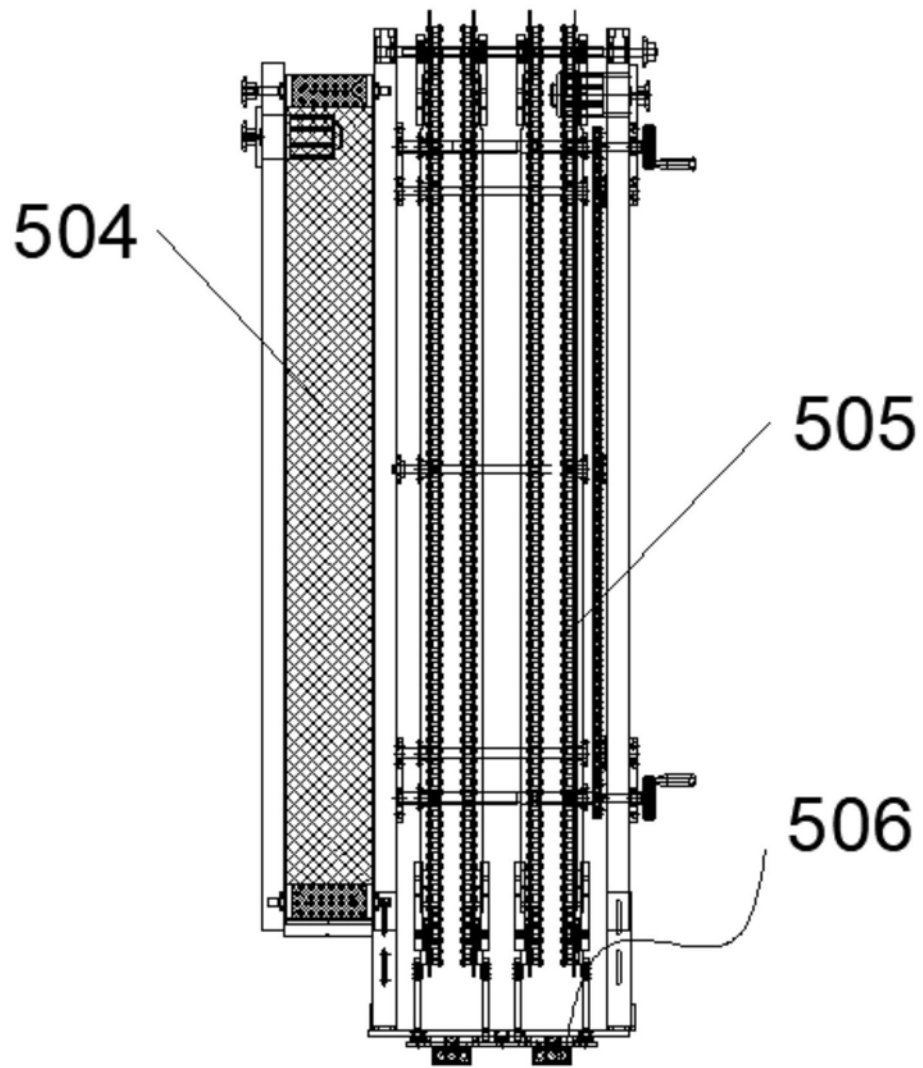


图6

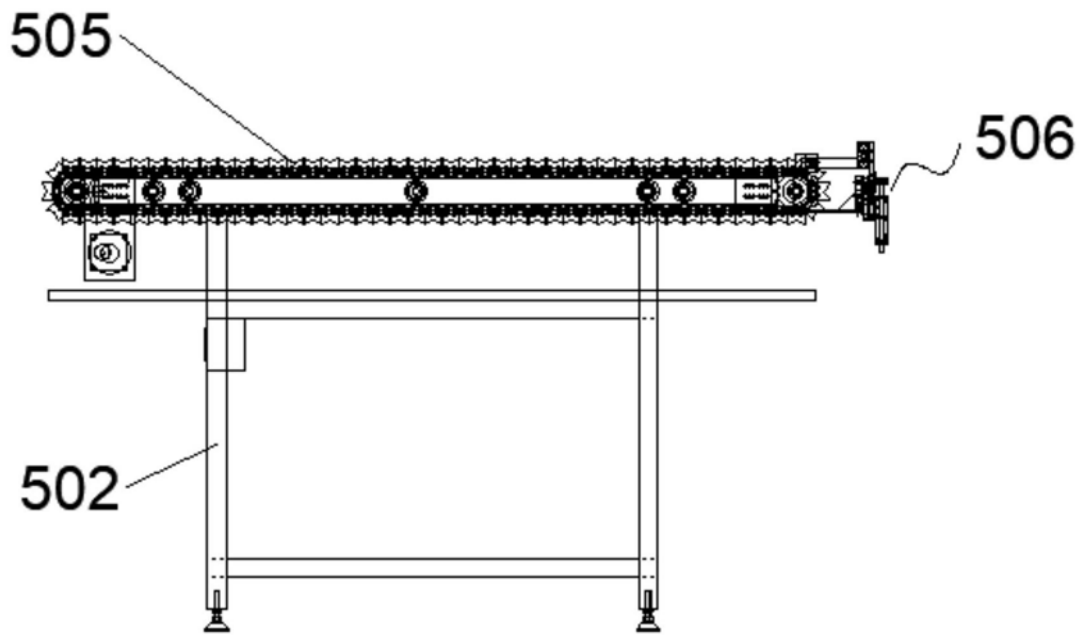


图7

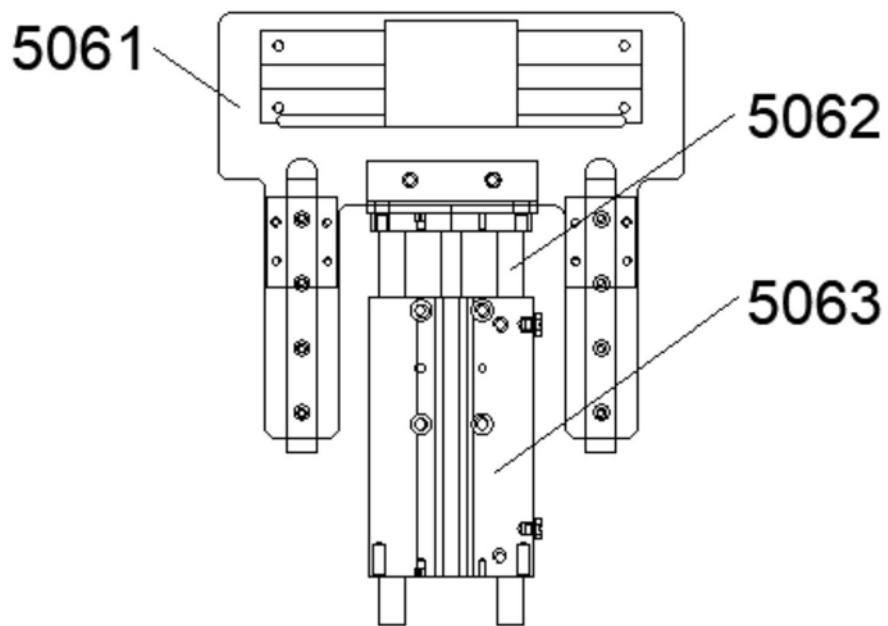


图8

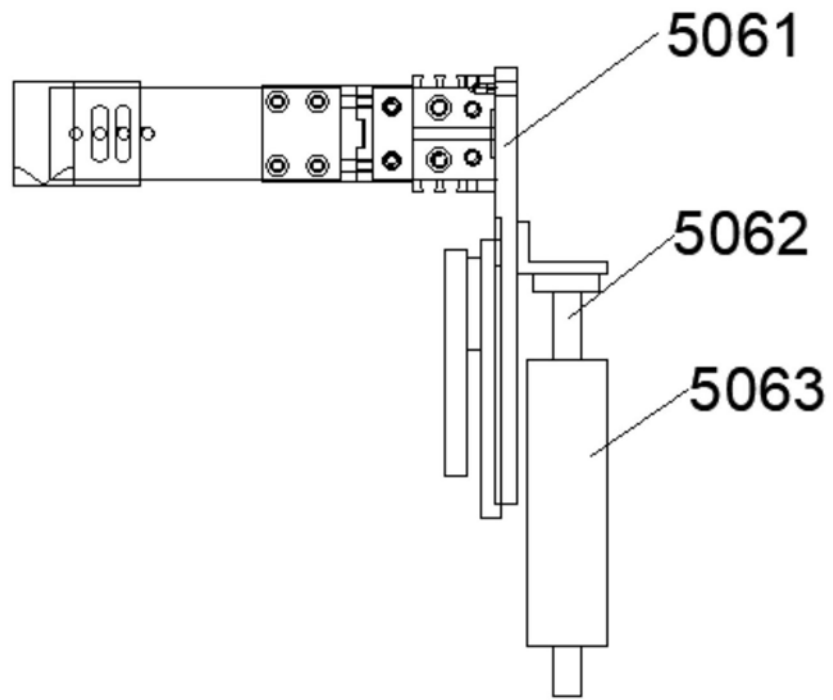


图9

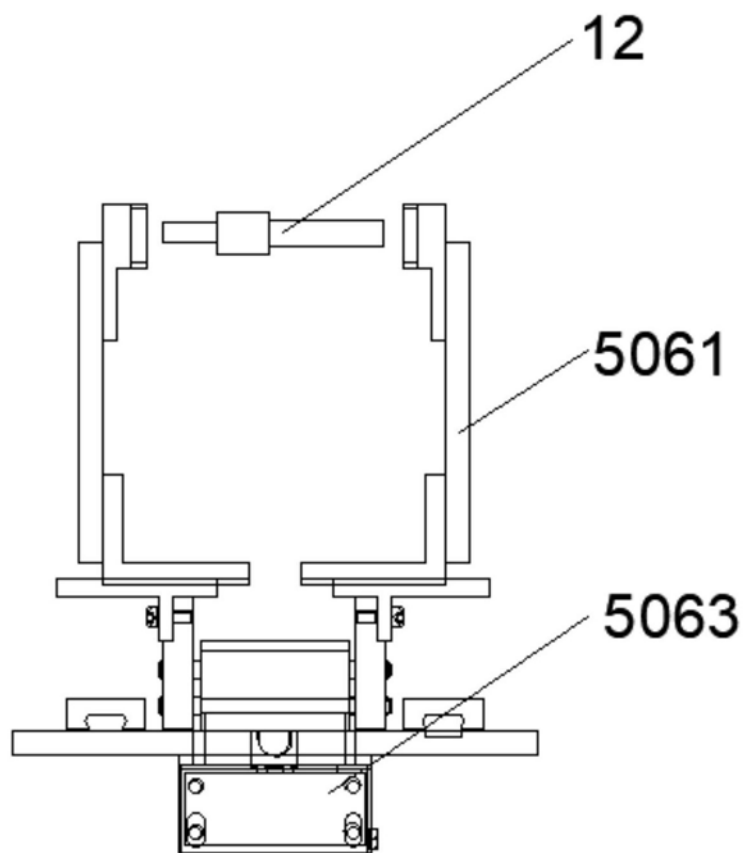


图10