



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111924513 A

(43) 申请公布日 2020.11.13

(21) 申请号 202010780056.9

(22) 申请日 2020.08.05

(71) 申请人 佛山协航智能装备制造有限公司
地址 528000 广东省佛山市顺德区陈村镇
永兴居委会广隆工业区七路7号之二B
栋

(72) 发明人 杨交 张云东

(74) 专利代理机构 北京久维律师事务所 11582
代理人 邢江峰

(51) Int. Cl.
B65G 47/90 (2006.01)

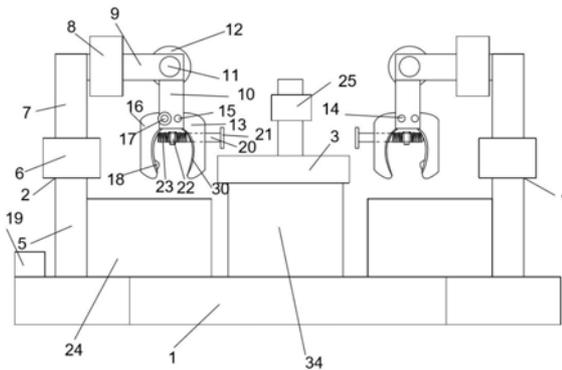
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,包括加工台,在加工台上依次配合有上料机构、操作台和下料机构,所述的上料机构和下料机构的结构相同且镜像设置,上料机构包括以下设备:一个位于加工台上的固定座;一个设于固定座上的第一气缸;一个与第一气缸输出连接的第一支架;一个固定在第一支架上的第二气缸;一个与第二气缸输出连接的第二支架;一个与第二支架铰接的第三支架;一个与第三支架铰接的机械手组件。本结构提高工作效率。



1. 一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,包括加工台(1),在加工台(1)上依次配合有上料机构(2)、操作台(3)和下料机构(4),其特征在于:所述的上料机构(2)和下料机构(4)的结构相同且镜像设置,上料机构(2)包括以下设备:

- 一个位于加工台(1)上的固定座(5);
- 一个设于固定座(5)上的第一气缸(6);
- 一个与第一气缸(6)输出连接的第一支架(7);
- 一个固定在第一支架(7)上的第二气缸(8);
- 一个与第二气缸(8)输出连接的第二支架(9);
- 一个与第二支架(9)铰接的第三支架(10);
- 一个与第三支架(10)铰接的机械手组件;

其中,所述的第二支架(9)通过第一转轴(11)与第三支架(10)铰接,在第一转轴(11)侧边设有驱动第一转轴(11)旋转的第一电机(12),所述的机械手组件包括通过第二转轴(15)与第三支架(10)铰接的右半边夹持器(13)、通过第三转轴(14)与第三支架(10)铰接的左半边夹持器(16),所述的第三转轴(14)的一侧设有驱动第三转轴(14)旋转的第二电机(17),所述左半边夹持器(16)和右半边夹持器(13)配合构成夹持口,在左半边夹持器(16)的内侧设有压力感应器(18),所述的压力感应器(18)电连接有控制器(19),在左半边夹持器(16)和右半边夹持器(13)之前设有一端贯穿右半边夹持器(13)的调节杆(20),在调节杆(20)伸出右半边夹持器(13)的部分连接有与调节杆(20)螺纹连接的调节螺母(21),在调节杆(20)外套有固定块(22),在固定块(22)的两侧分别分别设有一端与对应的左半边夹持器(16)或右半边夹持器(13)内壁相抵,另一端与固定块(22)相抵的压缩弹簧(23),所述压缩弹簧(23)与左半边夹持器(16)相抵的一端通过将压缩弹簧(23)焊接在左半边夹持器(16)上进行设置,在机械手组件的下方设有放料仓(24),所述的操作台的一侧设有对操作台上的产品进行加工的加工设备(25),所述的操作台底部设有驱动操作台旋转的旋转电机(34),所述的第一气缸(6)驱动机械手组件上下移动,所述的第二气缸(8)驱动机械手组件左右移动。

2. 根据权利要求1所述的一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,其特征在于:右侧的放料仓(24)内设有对产品进行质量检测的摄像头(26),所述右侧放料仓(24)的侧边设有废品收集仓(27)。

3. 根据权利要求1所述的一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,其特征在于:左侧的放料仓(24)内设有对放料仓(24)内产品数量进行检测的数量检测器(28),所述的数量检测器(28)与控制器(19)电连接,所述的控制器(19)还连接有报警器(29)。

4. 根据权利要求1所述的一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,其特征在于:在左半边夹持器(16)和右半边夹持器(13)内侧还设有硅胶层(30)。

5. 根据权利要求1所述的一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,其特征在于:所述的加工设备(25)可以是对产品进行抛光的抛光设备或对产品进行打孔的打孔设备或对产品进行折弯制作弹簧的弹簧制作设备。

6. 根据权利要求5所述的一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,其特征在于:所述的加工设备(25)通过螺丝固定在加工台(1)上。

7. 根据权利要求1所述的一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,其特征在于:所

述的加工台(1)的下方设有驱动操作台上下移动的第三气缸(31)。

8. 根据权利要求1所述的一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,其特征在于:所述的压缩弹簧(23)通过连接座(32)固定在对应的左半边夹持器(16)。

9. 根据权利要求1所述的一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,其特征在于:所述固定块(22)螺纹连接在调节杆(20)上。

10. 根据权利要求1所述的一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,其特征在于:所述的控制器(19)固定在加工台(1)上,在控制器(19)上电连接有显示屏(33)。

一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及自动生产线的技术领域,特别涉及一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线。

背景技术

[0002] 机器人是一种能够半自主或全自主工作的智能机器。历史上最早的机器人见于隋炀帝命工匠所营造的木偶机器人,施有机关,有坐、起、拜、伏等能力。机器人具有感知、决策、执行等基本特征,可以辅助甚至替代人类完成危险、繁重、复杂的工作,提高工作效率与质量,服务人类生活,扩大或延伸人的活动及能力范围。

[0003] 机器人在加工生产过程中其最终主要的就是机器人手臂,因为机器人手臂是一种能模仿人手和臂的某些动作功能,用以按固定程序抓取、搬运物件或操作工具的自动操作装置。机器人手臂的特点是可以编程来完成各种预期的作业,构造和性能上兼有人和机械手各自优点。

[0004] 机械手是最早出现的工业机器人,也是最早出现的现代机器人,它可代替人的繁重劳动以实现生产的机械化和自动化,能在有害环境下操作以保护人身安全,因而广泛应用于机械制造、冶金、电子、轻工和原子能等部门。

[0005] 但是现有的机器人手臂在对产品进行上下料过程中存现以下几个问题:1 上料的夹持爪容易造成因夹持力过大使得工件损坏的问题;2、同时一组夹持爪无法适用不同规格的气门弹簧;3、下料过程中需要人工下料,导致工作效率低。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,以解决上述背景技术中提出的工作效率低、夹持力无法自动控制,无法适应不同规格气门弹簧的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,包括加工台,在加工台上依次配合有上料机构、操作台和下料机构,所述的上料机构和下料机构的结构相同且镜像设置,上料机构包括以下设备:

[0008] 一个位于加工台上的固定座;

[0009] 一个设于固定座上的第一气缸;

[0010] 一个与第一气缸输出连接的第一支架;

[0011] 一个固定在第一支架上的第二气缸;

[0012] 一个与第二气缸输出连接的第二支架;

[0013] 一个与第二支架铰接的第三支架;

[0014] 一个与第三支架铰接的机械手组件;

[0015] 其中,所述的第二支架通过第一转轴与第三支架铰接,在第一转轴侧边设有驱动第一转轴旋转的第一电机,所述的机械手组件包括通过第二转轴与第三支架铰接的右半边夹持器、通过第三转轴与第三支架铰接的左半边夹持器,所述的第三转轴的一侧设有驱动

第三转轴旋转的第二电机,所述左边夹持器和右边夹持器配合构成夹持口,在左边夹持器的内侧设有压力感应器,所述的压力感应器电连接有控制器,在左边夹持器和右边夹持器之前设有一端贯穿右边夹持器的调节杆,在调节杆伸出右边夹持器的部分连接有与调节杆螺纹连接的调节螺母,在调节杆外套有固定块,在固定块的两侧分别分别设有一端与对应的左边夹持器或右边夹持器内壁相抵,另一端与固定块相抵的压缩弹簧,所述压缩弹簧与左边夹持器相抵的一端通过将压缩弹簧焊接在左边夹持器上进行设置,在机械手组件的下方设有放料仓,所述的操作台的一侧设有对操作台上的产品进行加工的加工设备,所述的操作台底部设有驱动操作台旋转的旋转电机,所述的第一气缸驱动机械手组件上下移动,所述的第二气缸驱动机械手组件左右移动,工作时,先人工将产品放入到左侧的放料仓,此时左侧的上料组件工作,利用左侧的第一气缸带动机械手组件上下移动,下料然后驱动第二电机工作打开左边夹持器然后抓取产品,然后将左边夹持器和右边夹持器夹紧产品,在夹紧的同时通过压力感应器实时监测压力,并与预设的压力进行对比一旦压力过程时,松开夹口,最终对产品进行夹持,然后通过第一气缸带动机械手组件上移,同时通过第二气缸左右移动将产品送入到操作台,利用加工设备对产品进行加工,加工完成后,右侧的放料机械手工作,利用右侧的第一气缸带动机械手组件上下移动,下料然后驱动第二电机工作打开右边夹持器然后抓取产品,然后将左边夹持器和右边夹持器夹紧产品,在夹紧的同时通过压力感应器实时监测压力,并与预设的压力进行对比一旦压力过程时,松开夹口,最终对产品进行夹持,然后通过第一气缸带动机械手组件下移,同时通过第二气缸左右移动将产品送入到右侧的放料仓,且此时左侧的机械手继续工作,将产品放入操作台,实现往复运动,最终实现对产品的自动化上下料的作用,

[0016] 作为优选,右侧的放料仓内设有对产品进行质量检测的摄像头,所述右侧放料仓的侧边设有废品收集仓。

[0017] 作为优选,左侧的放料仓内设有对放料仓内产品数量进行检测的数量检测器,所述的数量检测器与控制器电连接,所述的控制器还连接有报警器。

[0018] 作为优选,在左边夹持器和右边夹持器内侧还设有硅胶层。

[0019] 作为优选,所述的加工设备可以是对产品进行抛光的抛光设备或对产品进行打孔的打孔设备或对产品进行折弯制作弹簧的弹簧制作设备。

[0020] 作为优选,所述的加工设备通过螺丝固定在加工台上。

[0021] 作为优选,所述的加工台的下方设有驱动操作台上下移动的第三气缸。

[0022] 作为优选,所述的压缩弹簧通过连接座固定在对应的左边夹持器。

[0023] 作为优选,所述固定块螺纹连接在调节杆上。

[0024] 作为优选,所述的控制器固定在加工台上,在控制器上电连接有显示屏。

[0025] 本发明得到的一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,本结构具有工作效率高、自动化操作、同时对夹口进行压力自动检测自动控制,同时还可以调节夹口大小使其适应不同产品尺寸要求。

附图说明

[0026] 图1是本实施例1中一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线的结构示意图;

[0027] 图2是本实施例2中一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线的结构示意图;

[0028] 图3是本实施例3中一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线的结构示意图；
[0029] 图4是本实施例4中一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线的结构示意图；
[0030] 图5是本实施例5中一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线的结构示意图；
[0031] 图6是本实施例6中一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线的结构示意图。
[0032] 图中：加工台1、上料机构2、操作台3、下料机构4、固定座5、第一气缸6、第一支架7、第二气缸8、第二支架9、第三支架10、第一转轴11、第一电机12、第二转轴15、右半边夹持器13、第三转轴14、左半边夹持器16、第二电机17、压力感应器18、控制器19、调节杆20、调节螺母21、固定块 22、压缩弹簧23、放料仓24、加工设备25、摄像头26、废品收集仓27、数量检测器28、报警器29、硅胶层30、第三气缸31、连接座32、显示屏33、旋转电机34。

具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 实施例1：

[0035] 请参阅图1，本实施例提供了一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线，包括加工台1，在加工台1上依次配合有上料机构2、操作台3和下料机构4，所述的上料机构2和下料机构4的结构相同且镜像设置，上料机构2包括以下设备：

[0036] 一个位于加工台1上的固定座5；

[0037] 一个设于固定座5上的第一气缸6；

[0038] 一个与第一气缸6输出连接的第一支架7；

[0039] 一个固定在第一支架7上的第二气缸8；

[0040] 一个与第二气缸8输出连接的第二支架9；

[0041] 一个与第二支架9铰接的第三支架10；

[0042] 一个与第三支架10铰接的机械手组件；

[0043] 其中，所述的第二支架9通过第一转轴11与第三支架10铰接，在第一转轴11侧边设有驱动第一转轴11旋转的第一电机12，所述的机械手组件包括通过第二转轴15与第三支架10铰接的右半边夹持器13、通过第三转轴14与第三支架10铰接的左半边夹持器16，所述的第三转轴14的一侧设有驱动第三转轴14旋转的第二电机17，所述左半边夹持器16和右半边夹持器13配合构成夹持口，在左半边夹持器16的内侧设有压力感应器18，所述的压力感应器18电连接有控制器19，在左半边夹持器16和右半边夹持器13之前设有一端贯穿右半边夹持器13的调节杆20，在调节杆20伸出右半边夹持器13的部分连接有与调节杆20螺纹连接的调节螺母21，在调节杆20外套有固定块 22，在固定块22的两侧分别分别设有一端与对应的左半边夹持器16或右半边夹持器13内壁相抵，另一端与固定块22相抵的压缩弹簧23，所述压缩弹簧23与左半边夹持器16相抵的一端通过将压缩弹簧23焊接在左半边夹持器 16上进行设置，在机械手组件的下方设有放料仓24，所述的操作台的一侧设有对操作台上的产品进行加工的加工设备25，所述的操作台底部设有驱动操作台旋转的旋转电机(34)，所述的第一气缸6驱动机械手组件上下移动，所述的第二气缸8驱动机械手组件左右移动。

[0044] 作为优选,在左半边夹持器16和右半边夹持器13内侧还设有硅胶层30。

[0045] 作为优选,所述的加工设备25可以是对产品进行抛光的抛光设备或对产品进行打孔的打孔设备或对产品进行折弯制作弹簧的弹簧制作设备。

[0046] 作为优选,所述的加工设备25通过螺丝固定在加工台1上。

[0047] 工作时,先人工将产品放入到左侧的放料仓24,此时左侧的上料组件工作,利用左侧的第一气缸带动机械手组件上下移动,下料然后驱动第二电机 17工作打开左半边夹持器16然后抓取产品,然后将左半边夹持器16和右半边夹持器13夹紧产品,在夹紧的同时通过压力感应器18实时监测压力,并与预设的压力进行对比一旦压力过程时,松开夹口,最终对产品进行夹持,然后通过第一气缸带动机械手组件上移,同时通过第二气缸左右移动将产品送入到操作台3,利用加工设备25对产品进行加工,加工完成后,右侧的放料机械手工作,利用右侧的第一气缸带动机械手组件上下移动,下料然后驱动第二电机17工作打开右半边夹持器13然后抓取产品,然后将左半边夹持器16和右半边夹持器13夹紧产品,在夹紧的同时通过压力感应器18实时监测压力,并与预设的压力进行对比一旦压力过程时,松开夹口,最终对产品进行夹持,然后通过第一气缸带动机械手组件下移,同时通过第二气缸左右移动将产品送入到右侧的放料仓24,且此时左侧的机械手继续工作,将产品放入操作台3,实现往复运动,最终实现对产品的自动化上下料的作用,因此本结构具有工作效率高、自动化操作、同时对夹口进行压力自动检测自动控制,同时还可以调节夹口大小使其适应不同产品尺寸要求。

[0048] 实施例2:

[0049] 请参阅图2,本实施例提供了一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,作为优选,右侧的放料仓24内设有对产品进行质量检测的摄像头26,所述右侧放料仓24的侧边设有废品收集仓27,通过设置摄像头26对产品质量进行检测,并将不符合的产品自动送入废品收集仓27。

[0050] 实施例3:

[0051] 请参阅图3,本实施例提供了一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,作为优选,左侧的放料仓24内设有对放料仓24内产品数量进行检测的数量检测器28,所述的数量检测器28与控制器19电连接,所述的控制器19 还连接有报警器29,通过设置数量检测器28对左侧放料仓24的产品数据进行检测,一旦低于预设数量时进行报警提高,方便用户加料,提高整体工作效率。

[0052] 实施例4:

[0053] 请参阅图4,本实施例提供了一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,作为优选,所述的加工台1的下方设有驱动操作台上下移动的第三气缸 31,通过设置第三气缸31实现对操作台3的上下调节,使其适应不同高度的产品。

[0054] 实施例5:

[0055] 请参阅图5,本实施例提供了一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,作为优选,所述的压缩弹簧23通过连接座32固定在对应的左半边夹持器16,上述结构中压缩弹簧23通过连接座32固定在对应的左半边夹持器16,提高固定效果。

[0056] 作为优选,所述固定块22螺纹连接在调节杆20上。

[0057] 实施例6:

[0058] 请参阅图6,本实施例提供了一种气门弹簧机器人的自动化上下料生产线,作为优选,所述的控制器19固定在加工台1上,在控制器19上电连接有显示屏33,通过设置显示屏33实现对各个数据的实时显示过程。

[0059] 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。

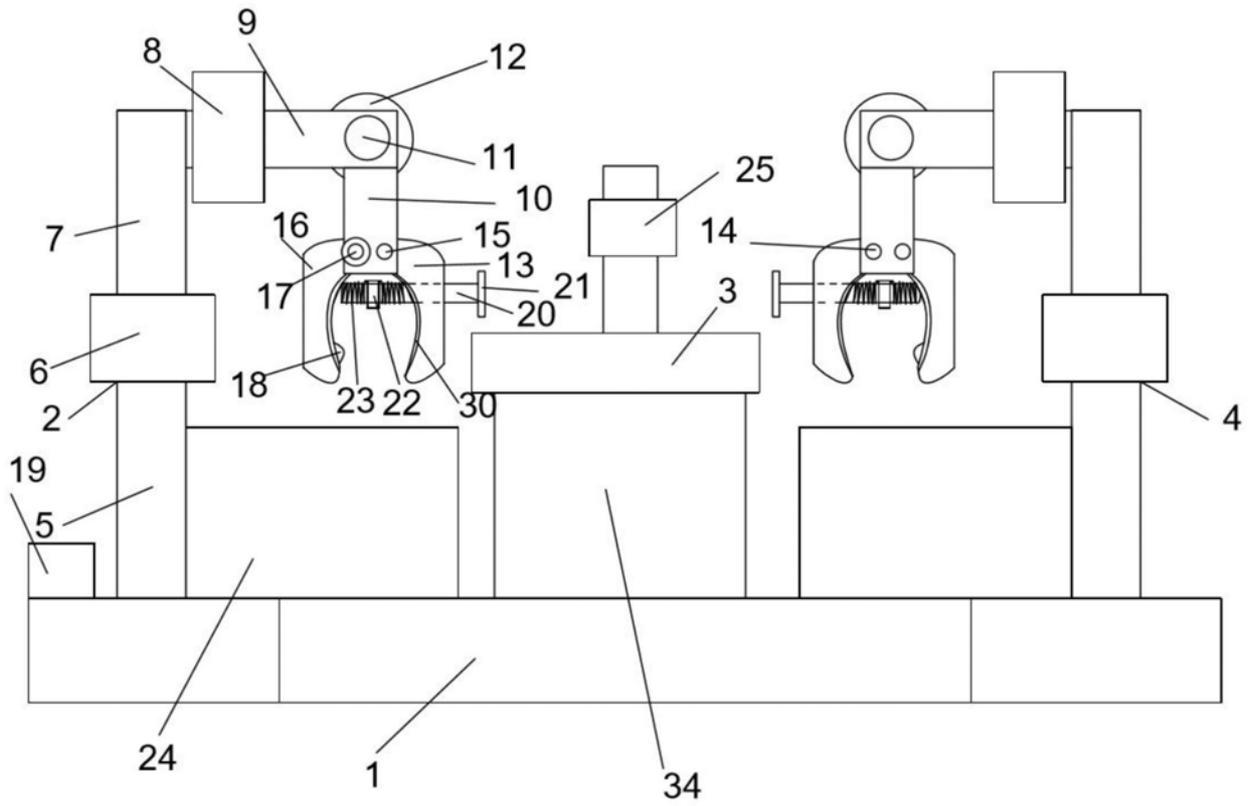


图1

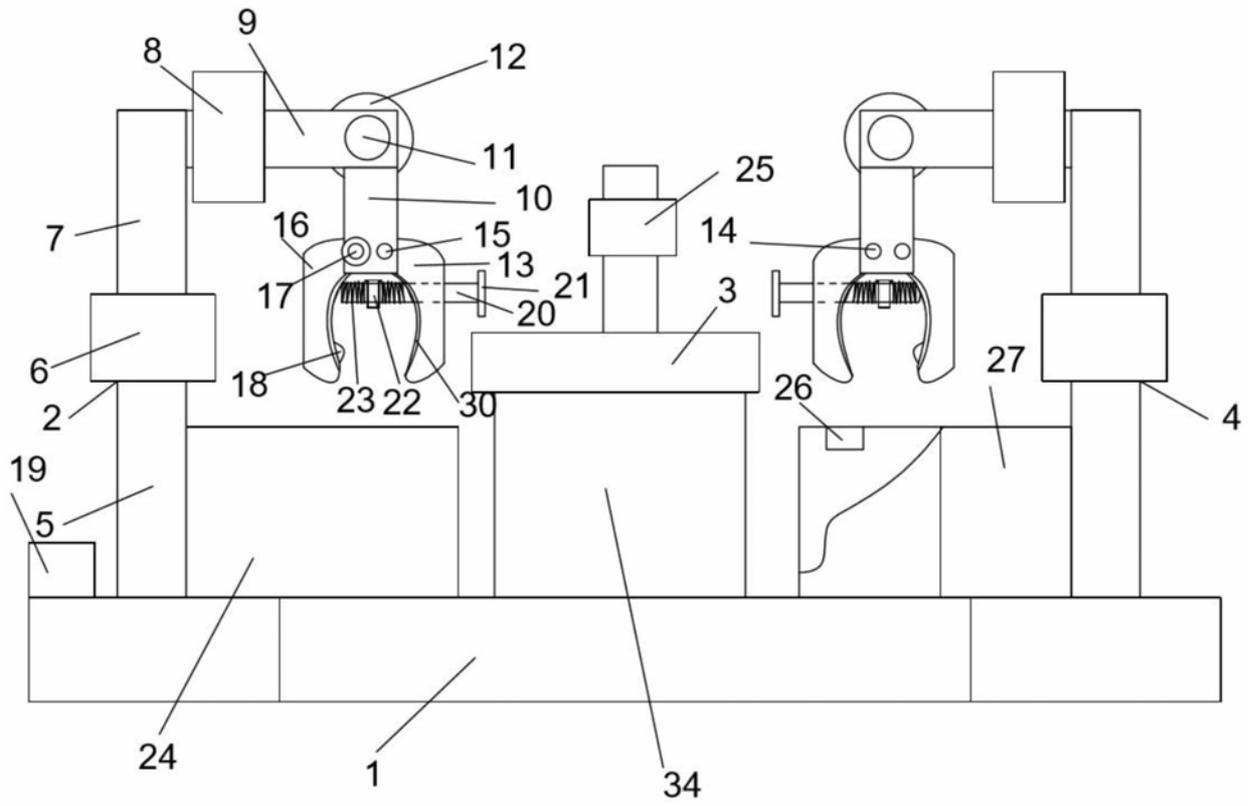


图2

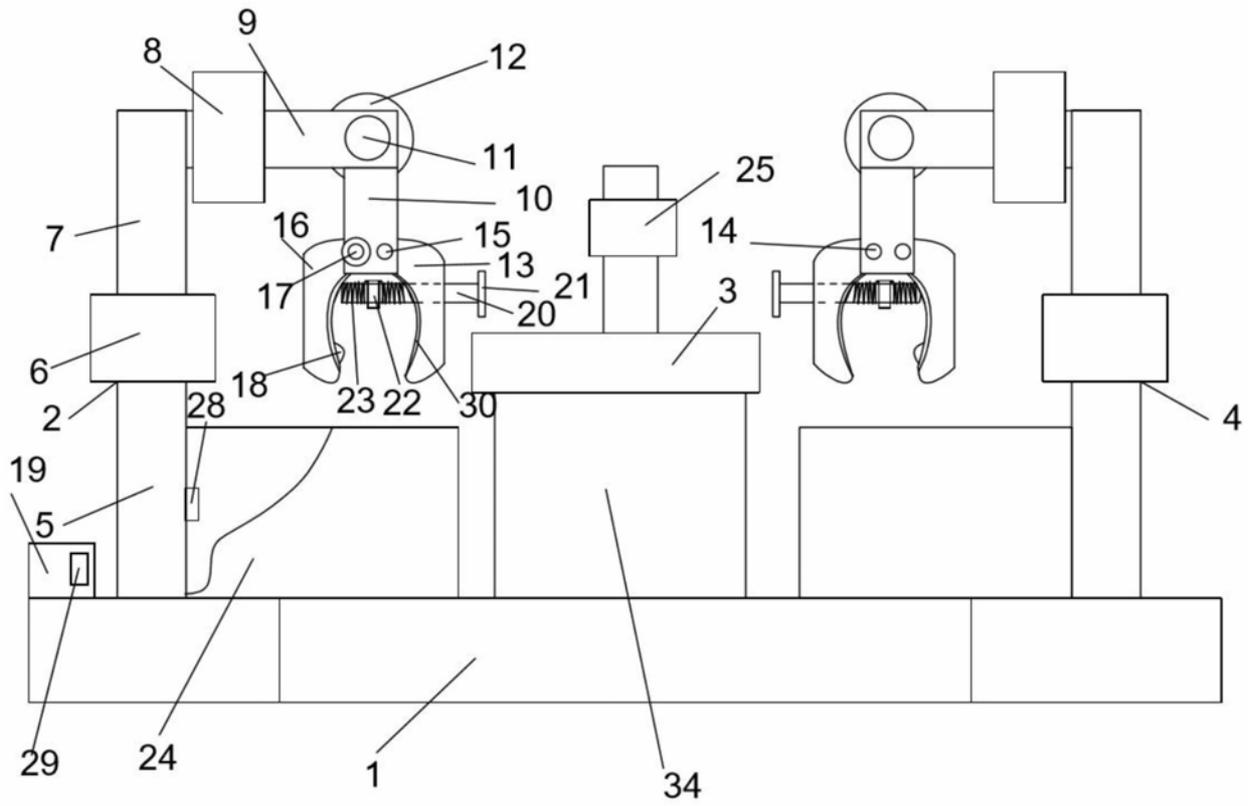


图3

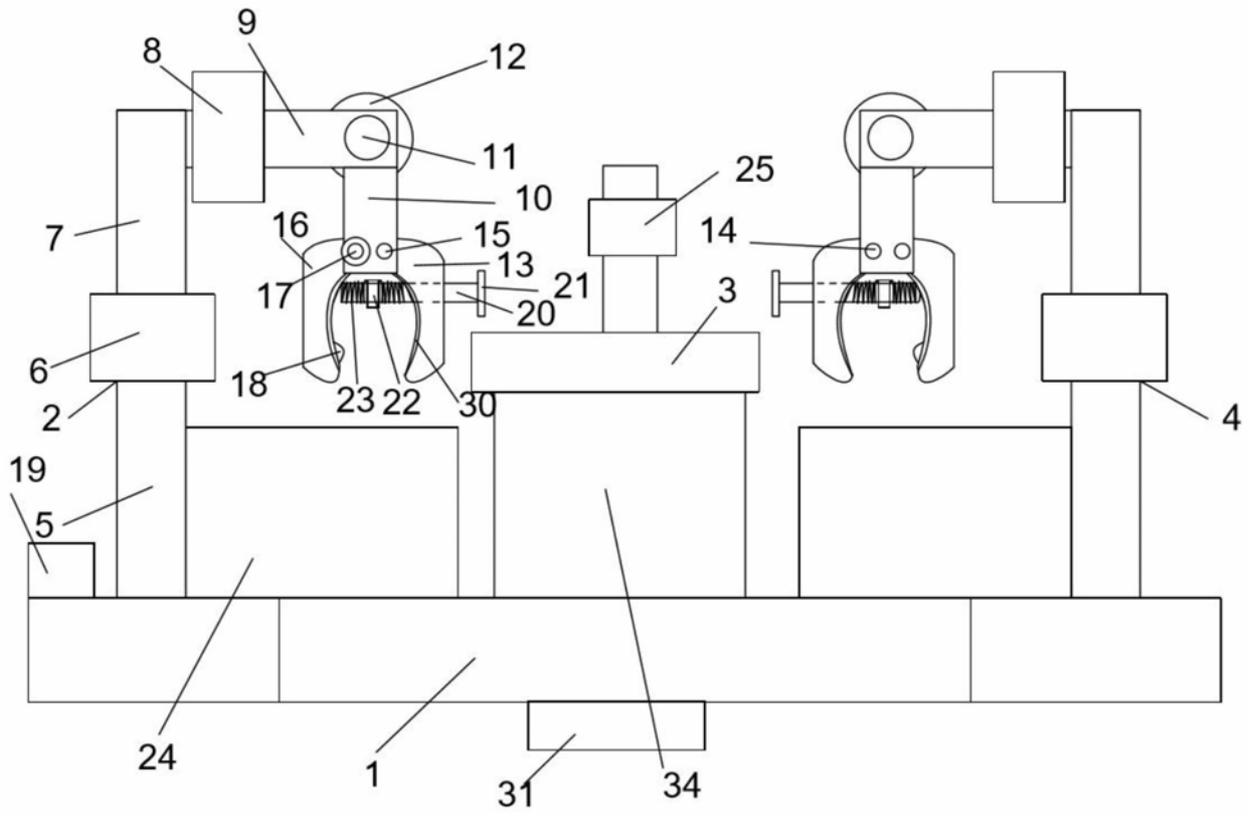


图4

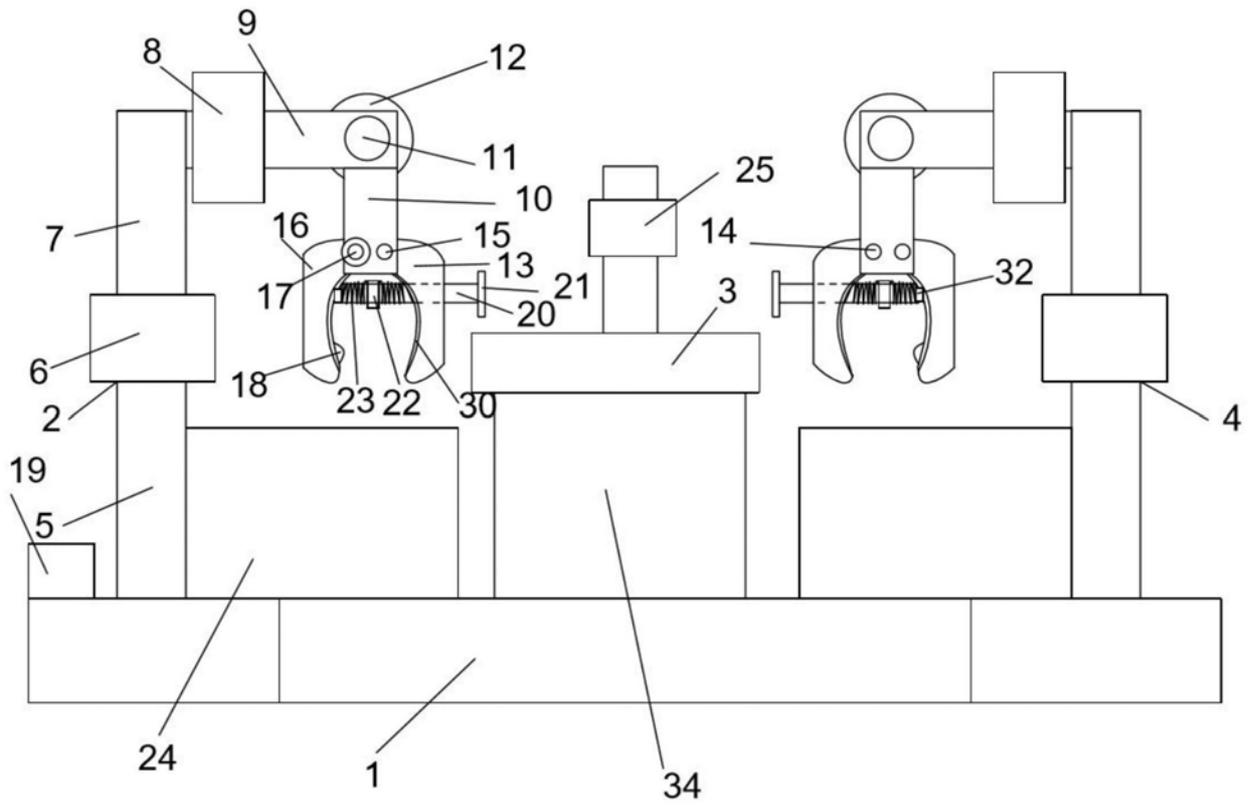


图5

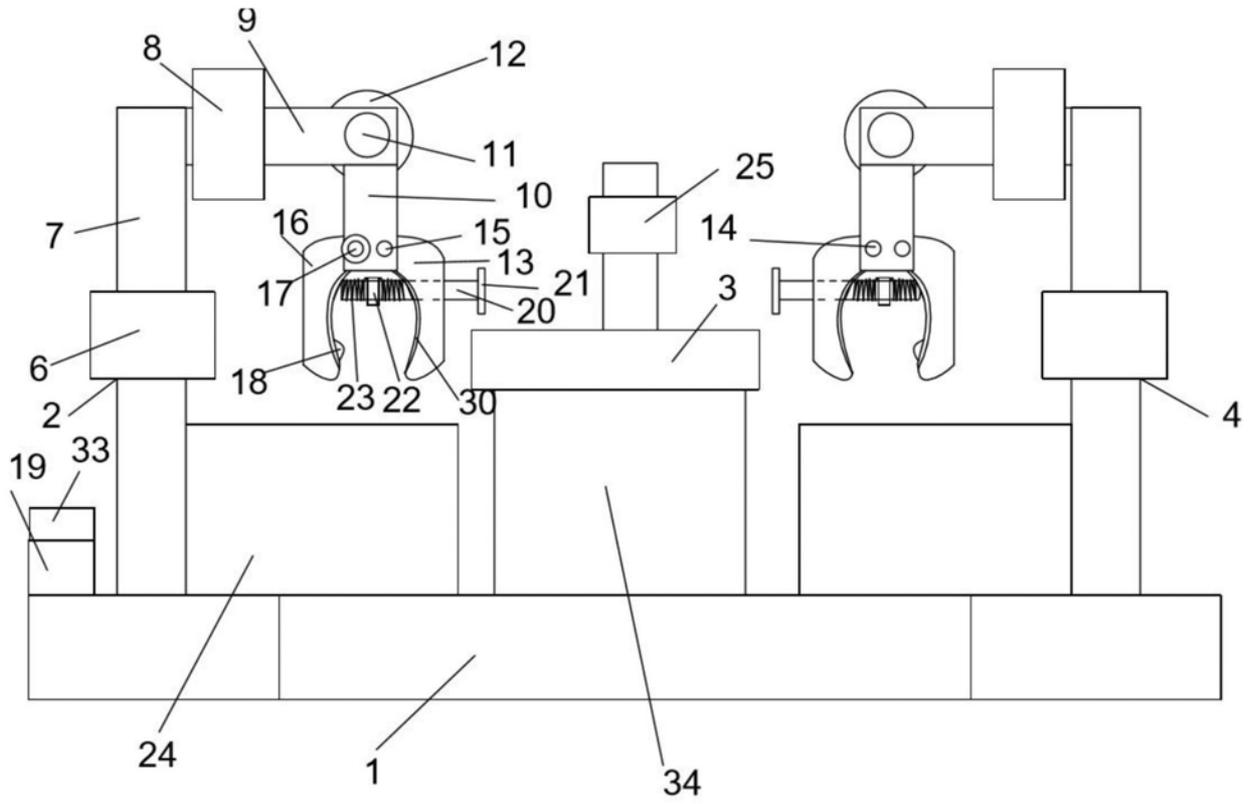


图6