



(21) 申请号 202410763160.5

(22) 申请日 2024.06.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118617363 A

(43) 申请公布日 2024.09.10

(73) 专利权人 东莞聚信精密制造有限公司

地址 523926 广东省东莞市虎门镇怀德松

岗工业区一路7号1栋

(72) 发明人 张桁宾 林俊涛 曾儒科

(74) 专利代理机构 广东金穗知识产权代理事务

所(普通合伙) 44852

专利代理师 梁顺宜

(51) Int. Cl.

B25H 1/02 (2006.01)

B25H 1/10 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111906723 A, 2020.11.10

CN 215071526 U, 2021.12.07

审查员 闫超群

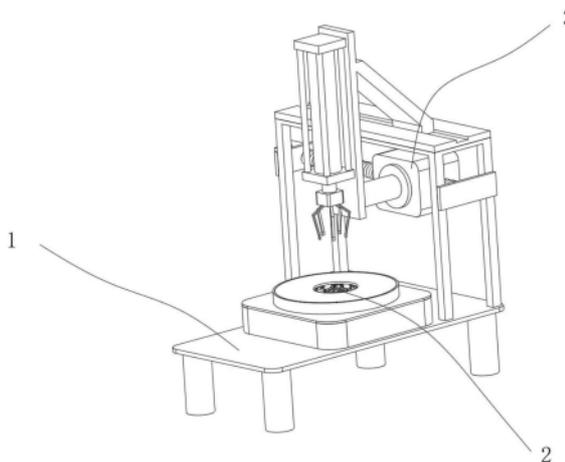
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种铝阀芯阀轴装配设备

(57) 摘要

本发明公开了一种铝阀芯阀轴装配设备,涉及到装配机器人领域,包括工作台,工作台上设置有扩张模块和装配机器人,扩张模块包括若干个扩张组件,若干个扩张组件呈圆形排列,扩张组件包括扩张单元和调整单元,扩张单元包括移动块、扩张杆和释放块,扩张杆滑动配合在移动块内,移动块能够带动扩张杆移动,扩张杆移动至释放块位置时,扩张杆在释放块的挤压下移动至移动块内。能够将橡胶圈套设装配在阀轴上,装配效率高,能够调整释放块的位置,从而调整将橡胶圈释放时对橡胶圈的拉伸程度,在对不同直径橡胶圈拉伸时,保证了将橡胶圈拉伸直径大于阀轴直径,又不会过度拉伸橡胶圈导致的橡胶圈损坏,提高橡胶圈的使用寿命。



1. 一种铝阀芯阀轴装配设备,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)上设置有扩张模块(2)和装配机器人(3),所述扩张模块(2)包括若干个扩张组件(4),若干个所述扩张组件(4)呈圆形排列,所述扩张组件(4)包括扩张单元(41)和调整单元(42),所述扩张单元(41)包括移动块(411)、扩张杆(412)和释放块(413),所述扩张杆(412)滑动配合在移动块(411)内,所述移动块(411)能够带动所述扩张杆(412)移动,所述扩张杆(412)移动至所述释放块(413)位置时,所述扩张杆(412)在释放块(413)的挤压下移动至移动块(411)内,所述装配机器人(3)能够将阀轴夹持并带动阀轴垂直移动;

所述调整单元(42)能够带动所述释放块(413)移动;

所述扩张单元(41)还包括移动条(414)、固定弹簧(415)、限位块(416)、限位杆(417)和限位条(418),所述移动条(414)固定安装在所述移动块(411)上,所述移动块(411)的一侧开设有移动槽,所述限位块(416)滑动配合在移动槽内并向外延伸,所述限位杆(417)转动连接在限位块(416)上,所述固定弹簧(415)的一端固定安装在移动槽的槽壁上,所述固定弹簧(415)的另一端固定安装在限位块(416)的底部,所述释放块(413)固定安装在所述限位条(418)上,所述扩张杆(412)固定安装在限位块(416)上,且扩张杆(412)的顶部贯穿移动块(411);

所述扩张模块(2)还包括驱动组件(5),所述驱动组件(5)包括转动板(51)、驱动筒(52)、驱动齿圈(53)、驱动齿轮(54)和驱动电机(55),所述驱动齿圈(53)固定安装在所述驱动筒(52)上,所述驱动齿轮(54)固定安装在所述驱动电机(55)的输出端并与所述驱动齿圈(53)相啮合,所述转动板(51)固定安装在所述驱动筒(52)上,所述转动板(51)上开设有螺旋槽,所述扩张单元(41)还包括驱动块(419),所述驱动块(419)固定安装在所述移动条(414)的底部,所述驱动块(419)的底部固定安装有螺旋凸起,螺旋凸起设置在螺旋槽内。

2. 根据权利要求1所述的一种铝阀芯阀轴装配设备,其特征在于:所述调整单元(42)包括固定板(421)、调整板(422)、调整螺筒(423)和调整螺杆(424),所述限位条(418)固定安装在所述固定板(421)上,所述调整板(422)固定安装在所述固定板(421)上,所述调整螺杆(424)固定安装在所述调整板(422)上,所述调整螺杆(424)穿过所述调整螺筒(423)并与所述调整螺筒(423)螺纹配合。

3. 根据权利要求2所述的一种铝阀芯阀轴装配设备,其特征在于:所述扩张模块(2)还包括操作组件(6),所述操作组件(6)包括操作齿圈(61)、操作齿轮(62)和操作电机(63),所述操作齿轮(62)固定安装在所述操作电机(63)的输出端,所述调整单元(42)还包括调整齿轮(425),所述调整齿轮(425)固定套接在所述调整螺筒(423)上,所述操作齿圈(61)与所述调整齿轮(425)相啮合,所述操作齿轮(62)与所述操作齿圈(61)相啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种铝阀芯阀轴装配设备,其特征在于:所述扩张单元(41)还包括滑动杆(410),所述滑动杆(410)的两端固定安装在移动槽内,所述移动块(411)套设在所述滑动杆(410)上并与所述滑动杆(410)滑动配合,所述固定弹簧(415)套设在滑动杆(410)上。

5. 根据权利要求3所述的一种铝阀芯阀轴装配设备,其特征在于:所述驱动筒(52)的底部转动连接在工作台(1)上,所述驱动电机(55)固定安装在所述工作台(1)上,所述工作台(1)上固定安装有固定壳(7),所述操作电机(63)固定安装在所述固定壳(7)的顶部,所述固定壳(7)的顶部对应驱动块(419)开设有移动孔,所述驱动块(419)穿过移动孔并与移动孔

滑动配合。

6. 根据权利要求5所述的一种铝阀芯阀轴装配设备,其特征在于:所述固定壳(7)上固定安装有连接壳(8),所述连接壳(8)与所述固定壳(7)之间固定安装有固定环(9),所述调整螺筒(423)转动安装在所述固定环(9)上,所述固定环(9)对应所述移动条(414)位置开设有避让孔。

7. 根据权利要求6所述的一种铝阀芯阀轴装配设备,其特征在于:所述连接壳(8)和所述固定壳(7)之间固定安装有固定框(10),所述限位条(418)滑动配合在所述固定框(10)内,所述连接壳(8)、固定壳(7)和转动板(51)上均开设有放置孔,所述移动条(414)的侧壁上开设有稳固槽,所述固定板(421)的侧壁上固定安装有稳固条(11),所述稳固条(11)滑动配合在稳固槽内,所述释放块(413)的两端为弧形设置。

8. 根据权利要求1所述的一种铝阀芯阀轴装配设备,其特征在于:所述装配机器人(3)包括固定架(31)、移动电机(32)、移动螺杆(33)、连接块(34)、连接板(35)、电动推杆(36)、机械手(37)和滑动块(38),所述固定架(31)固定安装在工作台(1)上,所述移动电机(32)固定安装在所述固定架(31)上,所述移动螺杆(33)转动连接在所述固定架(31)上,所述移动螺杆(33)的一端固定安装在移动电机(32)的输出端,所述连接块(34)套设在所述移动螺杆(33)上并与所述移动螺杆(33)螺纹配合,所述连接板(35)固定安装在所述连接块(34)上,所述电动推杆(36)固定安装在所述连接板(35)上,所述机械手(37)安装在所述电动推杆(36)的输出端,所述滑动块(38)固定安装在所述连接板(35)上,所述固定架(31)的顶部开设有滑动槽,所述滑动块(38)滑动配合在滑动槽内。

一种铝阀芯阀轴装配设备

技术领域

[0001] 本发明涉及装配机器人领域,特别涉及一种铝阀芯阀轴装配设备。

背景技术

[0002] 阀轴和阀芯是液压或气动系统中的关键组件,阀轴通常是指连接到阀芯的轴状部分,它允许阀芯在阀门内部移动,从而实现阀门的开启和关闭,阀轴的设计和材料选择对于确保阀门的正常运行至关重要,阀芯是阀门内部的一个活动部件,它的位置决定了阀门的开闭状态,当阀芯处于特定位置时,阀门打开,介质可以通过;当阀芯移动到另一个位置时,阀门关闭,介质被阻断,阀轴和阀芯之间的关系是相互依赖的,阀轴提供了阀芯运动的路径和动力,而阀芯则通过其运动来控制阀门的开闭。

[0003] 阀轴和阀芯的装配是一个精细的过程,涉及到精确的机械操作和适当的工具,以下是一些基本的装配步骤:准备工作,确保所有的零部件都已经清洗干净,并且没有任何杂质或损坏,检查阀芯和阀轴是否有合适的尺寸和公差,以确保它们能够正确匹配;上料:使用专用的上料设备,如振动上料单元,将阀芯轴逐个上料到装配位置;姿态调整:使用专门的姿态调整组件,如转动摆正单元和扁侧定位单元,将阀芯轴的姿态调整至能够压入阀芯的状态,这些组件可能包括伺服电机、转动块、激光传感器等,以确保阀芯轴的准确定位,压装:使用压装组件,如气缸或液压缸,将阀芯轴压入阀芯内部,压装组件应能够在竖直方向上进行升降运动,以确保阀芯轴能够顺利进入阀芯,阀轴上具有矩形块,使阀轴上的矩形块进入阀芯上后,能够带动阀芯转动,在装备时需要在阀轴上套设橡胶圈,将阀轴和阀芯之间密封,防止内部介质通过阀芯和阀轴向外泄露。

[0004] 现有技术中的装配设备多为工业机器人,工业机器人将阀轴夹持并带动阀轴移动至阀芯位置,将阀轴压入阀芯内完成装配。

[0005] 中国专利申请CN106002214A公开了装配机器人,包括:工作台,置于工作台上的第一伸缩杆,置于第一伸缩杆上的电子转轴,置于电子转轴上并用于固定装配元件的真空吸盘,置于装配元件上端的电动螺丝刀,固定电动螺丝刀的移动组件,置于工作台上并支撑装配元件的支撑组件,可根据装配元件的形状,以及需要安装的位置,通过控制器控制自行调整装配元件相对地平线的角度以及控制电动螺丝刀相对装配元件的位置;实现独立完成整套装配,节省人力,提高工作效率;

[0006] 中国专利申请CN116175129A公开了一种阀门轴类部件装配机器人及其装配方法,包括工作台和固定安装在所述工作台侧面的壳体,所述工作台内部安装有传动装置,所述工作台下方安装有支腿和料仓III,所述工作台表面安装有轴装配装置和料仓I,所述料仓I位于轴装配装置进料口前侧,所述料仓III位于轴装配装置出料口后侧;轴装配装置包括弹簧盖板和固定安装在所述工作台表面的底座,弹簧盖板端部与底座端部之间转动连接,弹簧盖板中部与底座中部之间固定连接有弹簧I,解决了目前阀门轴类部件的装配均以手工装备为主,部分大型生产线存在设备成本高、结构复杂、故障率高、占地空间大等不足的问题。

[0007] 上述专利和现有技术中还存在以下缺陷：

[0008] 将阀轴装配至阀芯内时，需要在阀轴上套设橡胶圈，将阀轴和阀芯密封，而人工套设橡胶圈，需要将橡胶圈扩张，一些较大的阀轴用橡胶圈的尺寸较大，弹力较大，人工扩张拉伸橡胶圈较为困难，操作人工容易疲劳，费时费力，导致装配效率下降。

[0009] 因此，本申请提供了一种铝阀芯阀轴装配设备来满足需求。

发明内容

[0010] 本申请的目的在于提供一种铝阀芯阀轴装配设备，能够将橡胶圈套设装配在阀轴上，装配效率高，能够调整释放块的位置，从而调整将橡胶圈释放时对橡胶圈的拉伸程度，在对不同直径橡胶圈拉伸时，保证了将橡胶圈拉伸直径大于阀轴直径，又不会过度拉伸橡胶圈导致的橡胶圈损坏，提高橡胶圈的使用寿命。

[0011] 为实现上述目的，本申请提供如下技术方案：一种铝阀芯阀轴装配设备，包括工作台，所述工作台上设置有扩张模块和装配机器人，所述扩张模块包括若干个扩张组件，若干个所述扩张组件呈圆形排列，所述扩张组件包括扩张单元和调整单元，所述扩张单元包括移动块、扩张杆和释放块，所述扩张杆滑动配合在移动块内，所述移动块能够带动所述扩张杆移动，所述扩张杆移动至所述释放块位置时，所述扩张杆在释放块的挤压下移动至移动块内，所述装配机器人能够将阀轴夹持并带动阀轴垂直移动；

[0012] 所述调整单元能够带动所述释放块移动。

[0013] 优选的，所述扩张单元还包括移动条、固定弹簧、限位块、限位杆和限位条，所述移动条固定安装在所述移动块上，所述移动块的一侧开设有移动槽，所述限位块滑动配合在移动槽内并向外延伸，所述限位杆转动连接在限位块上，所述固定弹簧的一端固定安装在移动槽的槽壁上，所述固定弹簧的另一端固定安装在限位块的底部，所述释放块固定安装在所述限位条上，所述扩张杆固定安装在限位块上，且扩张杆的顶部贯穿移动块。

[0014] 优选的，所述扩张模块还包括驱动组件，所述驱动组件包括转动板、驱动筒、驱动齿圈、驱动齿轮和驱动电机，所述驱动齿圈固定安装在所述驱动筒上，所述驱动齿轮固定安装在所述驱动电机的输出端并与所述驱动齿圈相啮合，所述转动板固定安装在所述驱动筒上，所述转动板上开设有螺旋槽，所述扩张单元还包括驱动块，所述驱动块固定安装在所述移动条的底部，所述驱动块的底部固定安装有螺旋凸起，螺旋凸起设置在螺旋槽内。

[0015] 优选的，所述调整单元包括固定板、调整板、调整螺筒和调整螺杆，所述限位条固定安装在所述固定板上，所述调整板固定安装在所述固定板上，所述调整螺杆固定安装在所述调整板上，所述调整螺杆穿过所述调整螺筒并与所述调整螺筒螺纹配合。

[0016] 优选的，所述扩张模块还包括操作组件，所述操作组件包括操作齿圈、操作齿轮和操作电机，所述操作齿轮固定安装在所述操作电机的输出端，所述调整单元还包括调整齿轮，所述调整齿轮固定套接在所述调整螺筒上，所述操作齿圈与所述调整齿轮相啮合，所述操作齿轮与所述操作齿圈相啮合。

[0017] 优选的，所述扩张单元还包括滑动杆，所述滑动杆的两端固定安装在移动槽内，所述移动块套设在所述滑动杆上并与所述滑动杆滑动配合，所述固定弹簧套设在所述滑动杆上。

[0018] 优选的，所述驱动筒的底部转动连接在工作台上，所述驱动电机固定安装在所述

工作台上,所述工作台上固定安装有固定壳,所述操作电机固定安装在所述固定壳的顶部,所述固定壳的顶部对应驱动块开设有移动孔,所述驱动块穿过移动孔并与移动孔滑动配合。

[0019] 优选的,所述固定壳上固定安装有连接壳,所述连接壳与所述固定壳之间固定安装有固定环,所述调整螺筒转动安装在所述固定环上,所述固定环对应所述移动条位置开设有避让孔。

[0020] 优选的,所述连接壳和所述固定壳之间固定安装有固定框,所述限位条滑动配合在所述固定框内,所述连接壳、固定壳和转动板上均开设有放置孔,所述移动条的侧壁上开设有稳固槽,所述固定板的侧壁上固定安装有稳固条,所述稳固条滑动配合在稳固槽内,所述释放块的两端为弧形设置。

[0021] 优选的,所述装配机器人包括固定架、移动电机、移动螺杆、连接块、连接板、电动推杆、机械手和滑动块,所述固定架固定安装在工作台上,所述移动电机固定安装在所述固定架上,所述移动螺杆转动连接在所述固定架上,所述移动螺杆的一端固定安装在移动电机的输出端,所述连接块套设在所述移动螺杆上并与所述移动螺杆螺纹配合,所述连接板固定安装在所述连接块上,所述电动推杆固定安装在所述连接板上,所述机械手安装在所述电动推杆的输出端,所述滑动块固定安装在所述连接板上,所述固定架的顶部开设有滑动槽,所述滑动块滑动配合在滑动槽内。

[0022] 综上,本发明的技术效果和优点:

[0023] 1、本发明中,通过多个圆形排列的扩张组件,其中的扩张杆初始位置均位于橡胶圈内,方便将橡胶圈放置在多个扩张杆上,不需要手动将橡胶圈拉伸,省时省力,扩张杆移动将橡胶圈拉伸至释放块位置,装配机器人将阀轴移动至橡胶圈内的合适位置,扩张杆将橡胶圈释放在阀轴上,能够将橡胶圈套设装配在阀轴上,装配效率高,能够调整释放块的位置,从而调整将橡胶圈释放时对橡胶圈的拉伸程度,在对不同直径橡胶圈拉伸时,保证了将橡胶圈拉伸直径大于阀轴直径,又不会过度拉伸橡胶圈导致的橡胶圈损坏,提高橡胶圈的使用寿命;

[0024] 2、本发明中,操作电机带动操作齿轮转动,操作齿轮带动操作齿圈转动,操作齿圈带动调整齿轮转动,调整齿轮带动调整螺筒转动,能够带动全部调整单元中的调整螺筒转动,操作更方便,且使多个扩张单元中的释放块将橡胶圈释放的时刻相同,防止释放具有时间差导致的橡胶圈套设在阀轴上的位置不准确。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还能够根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明中工作台、扩张模块和装配机器人的结构示意图;

[0027] 图2为本发明中工作台、机械手和扩张组件的结构示意图;

[0028] 图3为本发明中驱动齿轮、驱动齿圈和驱动筒的结构示意图;

[0029] 图4为本发明中驱动组件、扩张单元、固定壳和连接壳的结构示意图;

- [0030] 图5为本发明图4中A部分的放大图；
- [0031] 图6为本发明中转动板和扩张杆的结构示意图；
- [0032] 图7为本发明图6中B部分的放大图；
- [0033] 图8为本发明中移动块、移动条、限位块、限位杆和释放块的结构示意图。
- [0034] 图中：1、工作台；2、扩张模块；3、装配机器人；31、固定架；32、移动电机；33、移动螺杆；34、连接块；35、连接板；36、电动推杆；37、机械手；38、滑动块；4、扩张组件；41、扩张单元；410、滑动杆；411、移动块；412、扩张杆；413、释放块；414、移动条；415、固定弹簧；416、限位块；417、限位杆；418、限位条；419、驱动块；42、调整单元；421、固定板；422、调整板；423、调整螺筒；424、调整螺杆；425、调整齿轮；5、驱动组件；51、转动板；52、驱动筒；53、驱动齿圈；54、驱动齿轮；55、驱动电机；6、操作组件；61、操作齿圈；62、操作齿轮；63、操作电机；7、固定壳；8、连接壳；9、固定环；10、固定框；11、稳固条。

具体实施方式

[0035] 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。

[0036] 实施例：参考图1-图8所示的一种铝阀芯阀轴装配设备，包括工作台1，工作台1上设置有扩张模块2和装配机器人3，扩张模块2包括若干个扩张组件4，若干个扩张组件4呈圆形排列，扩张组件4包括扩张单元41和调整单元42，扩张单元41包括移动块411、扩张杆412和释放块413，扩张杆412滑动配合在移动块411内，移动块411能够带动扩张杆412移动，扩张杆412移动至释放块413位置时，扩张杆412在释放块413的挤压下移动至移动块411内，装配机器人3能够将阀轴夹持并带动阀轴垂直移动；

[0037] 调整单元42能够带动释放块413移动。

[0038] 将橡胶圈放置在多个扩张杆412上，移动块411移动带动扩张杆412移动，扩张杆412移动将橡胶圈拉伸，橡胶圈在拉伸的作用下直径变大，在此同时，装配机器人3夹持阀轴并阀轴移动至橡胶圈内部，移动块411继续带动扩张杆412移动，扩张杆412移动至释放块413位置后，此时橡胶圈的直径被拉伸大于阀轴的直径，释放块413挤压扩张杆412向下移动，直至扩张杆412移动至移动块411内，当扩张杆412移动至移动块411内后，扩张杆412无法限位橡胶圈，橡胶圈被释放套设在阀轴上。

[0039] 通过调整单元42带动释放块413移动，从而调整释放块413的位置，使释放块413位于合适的位置将橡胶圈释放，从而能够调整将橡胶圈拉伸的程度，适合不同直径的阀轴和橡胶圈的装配。

[0040] 通过多个圆形排列的扩张组件4，其中的扩张杆412初始位置均位于橡胶圈内，方便将橡胶圈放置在多个扩张杆412上，不需要手动将橡胶圈拉伸，省时省力，扩张杆412移动将橡胶圈拉伸至释放块413位置，装配机器人3将阀轴移动至橡胶圈内的合适位置，扩张杆412将橡胶圈释放在阀轴上，能够将橡胶圈套设装配在阀轴上，装配效率高，能够调整释放块413的位置，从而调整将橡胶圈释放时对橡胶圈的拉伸程度，在对不同直径橡胶圈拉伸时，保证了将橡胶圈拉伸直径大于阀轴直径，又不会过度拉伸橡胶圈导致的橡胶圈损坏，提

高橡胶圈的使用寿命。

[0041] 进一步地,参照图1-图8,扩张单元41还包括移动条414、固定弹簧415、限位块416、限位杆417和限位条418,移动条414固定安装在移动块411上,移动块411的一侧开设有移动槽,限位块416滑动配合在移动槽内并向外延伸,限位杆417转动连接在限位块416上,固定弹簧415的一端固定安装在移动槽的槽壁上,固定弹簧415的另一端固定安装在限位块416的底部,释放块413固定安装在限位条418上,扩张杆412固定安装在限位块416上,且扩张杆412的顶部贯穿移动块411。

[0042] 固定弹簧415对限位块416施加弹力,限位块416使扩张杆412伸出移动块411内,移动块411移动带动限位块416移动,限位块416带动扩张杆412和限位杆417移动,当限位杆417移动与释放块413相抵并继续移动时,限位杆417被释放块413挤压向下移动,限位杆417带动限位块416向下移动,限位块416带动扩张杆412向下移动,当扩张杆412向下移动至移动块411内后,将橡胶圈释放。

[0043] 进一步地,参照图1-图8,扩张模块2还包括驱动组件5,驱动组件5包括转动板51、驱动筒52、驱动齿圈53、驱动齿轮54和驱动电机55,驱动齿圈53固定安装在驱动筒52上,驱动齿轮54固定安装在驱动电机55的输出端并与驱动齿圈53相啮合,转动板51固定安装在驱动筒52上,转动板51上开设有螺旋槽,扩张单元41还包括驱动块419,驱动块419固定安装在移动条414的底部,驱动块419的底部固定安装有螺旋凸起,螺旋凸起设置在螺旋槽内。

[0044] 驱动电机55带动驱动齿轮54转动,驱动齿轮54带动驱动齿圈53转动,驱动齿圈53带动驱动筒52转动,驱动筒52带动转动板51转动,驱动块419通过螺旋凸起配合在螺旋槽内而移动,驱动块419带动移动条414移动,移动条414带动移动块411移动,移动块411带动扩张杆412移动,从而带动全部扩张组件4中移动块411移动。

[0045] 进一步地,参照图1-图8,调整单元42包括固定板421、调整板422、调整螺筒423和调整螺杆424,限位条418固定安装在固定板421上,调整板422固定安装在固定板421上,调整螺杆424固定安装在调整板422上,调整螺杆424穿过调整螺筒423并与调整螺筒423螺纹配合。

[0046] 转动调整螺筒423,调整螺杆424在调整螺筒423内移动,调整螺杆424带动调整板422移动,调整板422带动固定板421移动,固定板421带动限位条418移动,限位条418带动释放块413移动,从而调整释放块413的位置。

[0047] 进一步地,参照图1-图8,扩张模块2还包括操作组件6,操作组件6包括操作齿圈61、操作齿轮62和操作电机63,操作齿轮62固定安装在操作电机63的输出端,调整单元42还包括调整齿轮425,调整齿轮425固定套接在调整螺筒423上,操作齿圈61与调整齿轮425相啮合,操作齿轮62与操作齿圈61相啮合。

[0048] 操作电机63带动操作齿轮62转动,操作齿轮62带动操作齿圈61转动,操作齿圈61带动调整齿轮425转动,调整齿轮425带动调整螺筒423转动,能够带动全部调整单元42中的调整螺筒423转动,操作更方便,且使多个扩张单元41中的释放块413将橡胶圈释放的时刻相同,防止释放具有时间差导致的橡胶圈套设在阀轴上的位置不准确。

[0049] 进一步地,参照图1-图8,扩张单元41还包括滑动杆410,滑动杆410的两端固定安装在移动槽内,移动块411套设在滑动杆410上并与滑动杆410滑动配合,固定弹簧415套设在滑动杆410上。

[0050] 限位块416在滑动杆410上移动,使限位块416更稳固,不易晃动。

[0051] 进一步地,参照图1-图8,驱动筒52的底部转动连接在工作台1上,驱动电机55固定安装在工作台1上,工作台1上固定安装有固定壳7,操作电机63固定安装在固定壳7的顶部,固定壳7的顶部对应驱动块419开设有移动孔,驱动块419穿过移动孔并与移动孔滑动配合。

[0052] 移动孔将驱动块419限位,使驱动块419沿移动孔移动,提高驱动块419和移动块411的稳定性。

[0053] 进一步地,参照图1-图8,固定壳7上固定安装有连接壳8,连接壳8与固定壳7之间固定安装有固定环9,调整螺筒423转动安装在固定环9上,固定环9对应移动条414位置开设有避让孔。

[0054] 固定环9将调整螺筒423固定,移动条414移动穿过避让孔。

[0055] 进一步地,参照图1-图8,连接壳8和固定壳7之间固定安装有固定框10,限位条418滑动配合在固定框10内,连接壳8、固定壳7和转动板51上均开设有放置孔,移动条414的侧壁上开设有稳固槽,固定板421的侧壁上固定安装有稳固条11,稳固条11滑动配合在稳固槽内,释放块413的两端为弧形设置。

[0056] 固定框10对限位条418限位,使限位条418和释放块413更稳固。

[0057] 进一步地,参照图1-图8,装配机器人3包括固定架31、移动电机32、移动螺杆33、连接块34、连接板35、电动推杆36、机械手37和滑动块38,固定架31固定安装在工作台1上,移动电机32固定安装在固定架31上,移动螺杆33转动连接在固定架31上,移动螺杆33的一端固定安装在移动电机32的输出端,连接块34套设在移动螺杆33上并与移动螺杆33螺纹配合,连接板35固定安装在连接块34上,电动推杆36固定安装在连接板35上,机械手37安装在电动推杆36的输出端,滑动块38固定安装在连接板35上,固定架31的顶部开设有滑动槽,滑动块38滑动配合在滑动槽内。

[0058] 将阀轴放置在工作台1的一侧,移动电机32带动移动螺杆33转动,移动块411在移动螺杆33上移动,连接块34带动连接板35移动,连接板35带动电动推杆36和机械手37移动,将机械手37移动至工作台1的一侧,电动推杆36带动机械手37向下移动,将工作台1一侧的阀轴夹持并上升,机械手37将阀轴移动至扩张模块2位置后电动推杆36带动机械手37下降,机械手37将阀轴移动至橡胶圈内部后保持,橡胶圈套设至阀轴上后,机械手37带动阀轴移走插入阀芯内,阀轴上的橡胶圈小程度错位时,在插入阀芯内后会与阀芯相抵,将橡胶圈推动至合适位置。

[0059] 机械手37为现有技术,在此不做过多叙述。

[0060] 连接板35带动滑动块38在滑动槽内移动,使连接板35更稳固。

[0061] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然能够对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

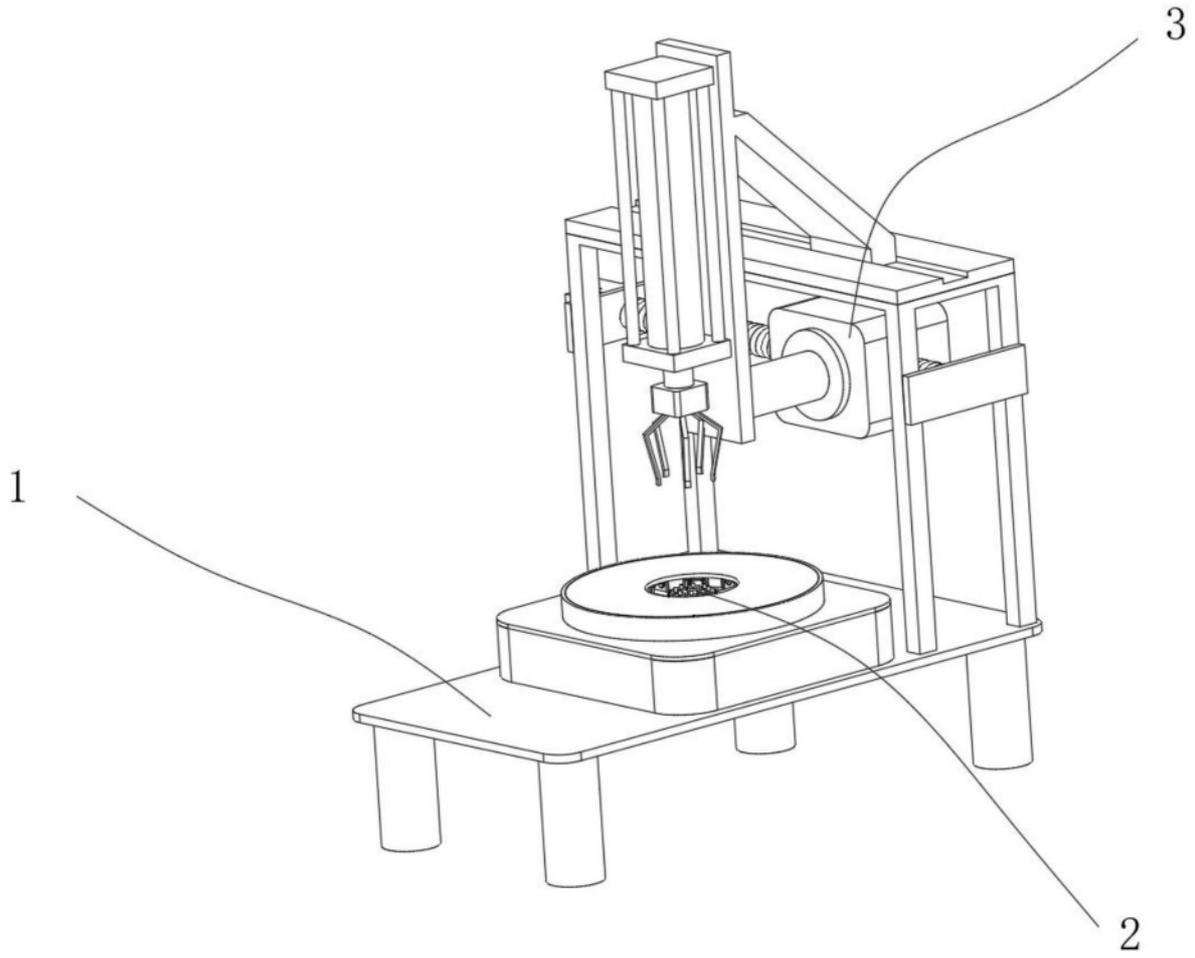


图1

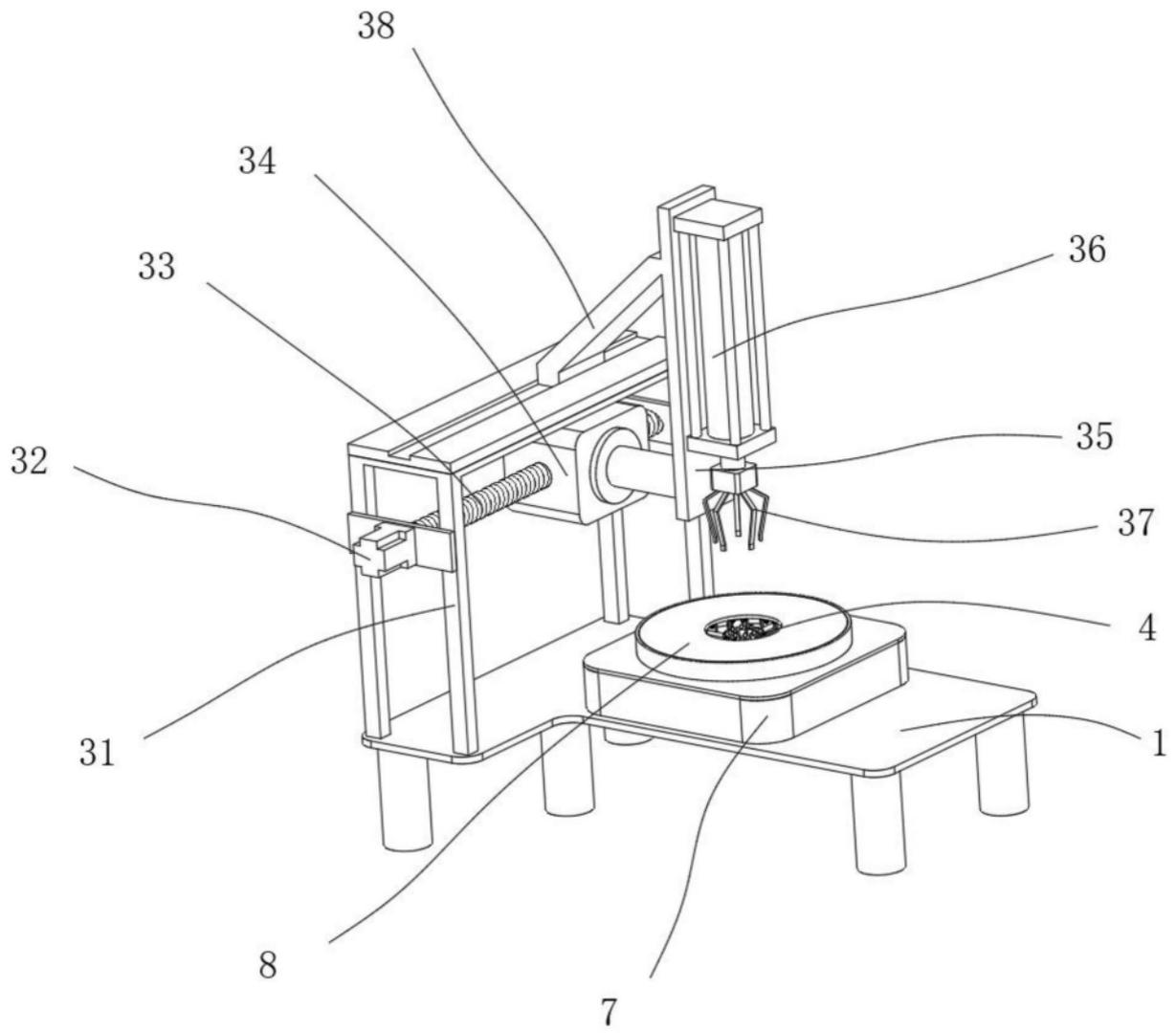


图2

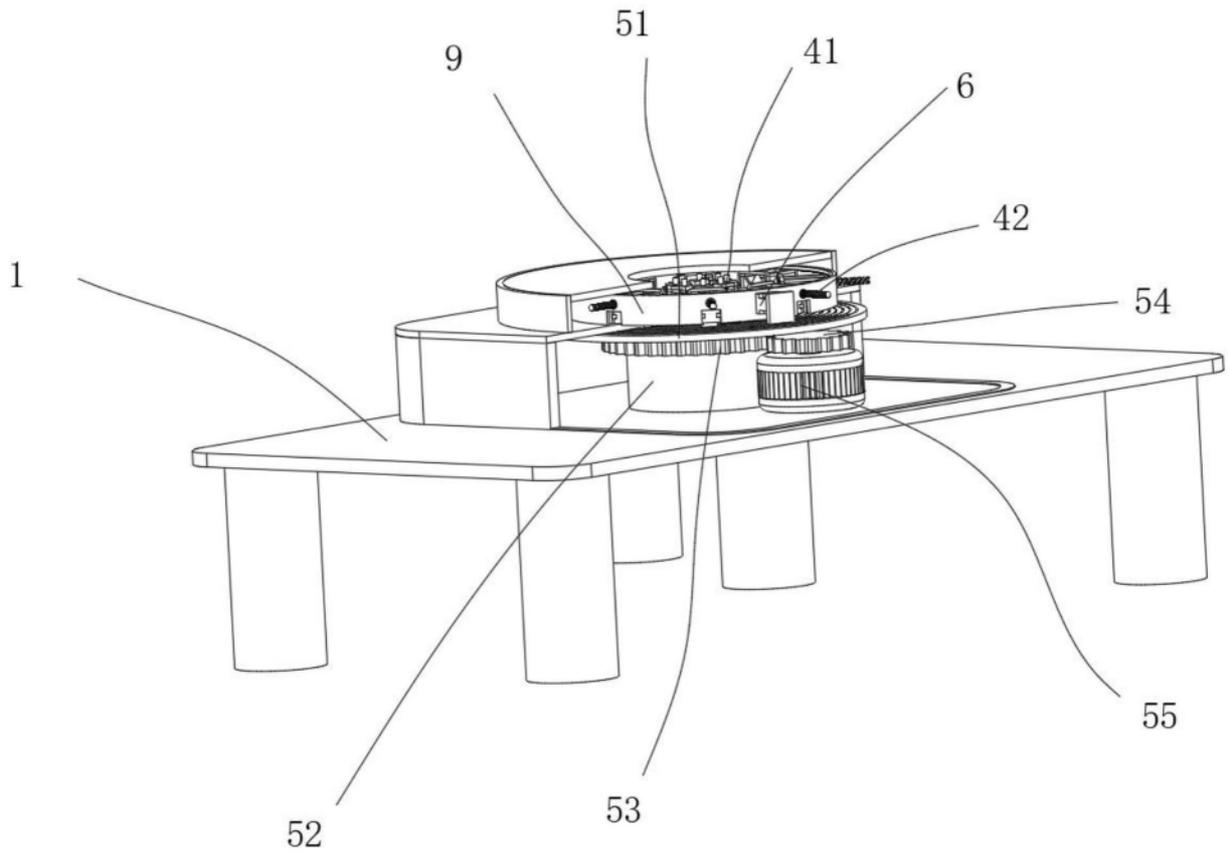


图3

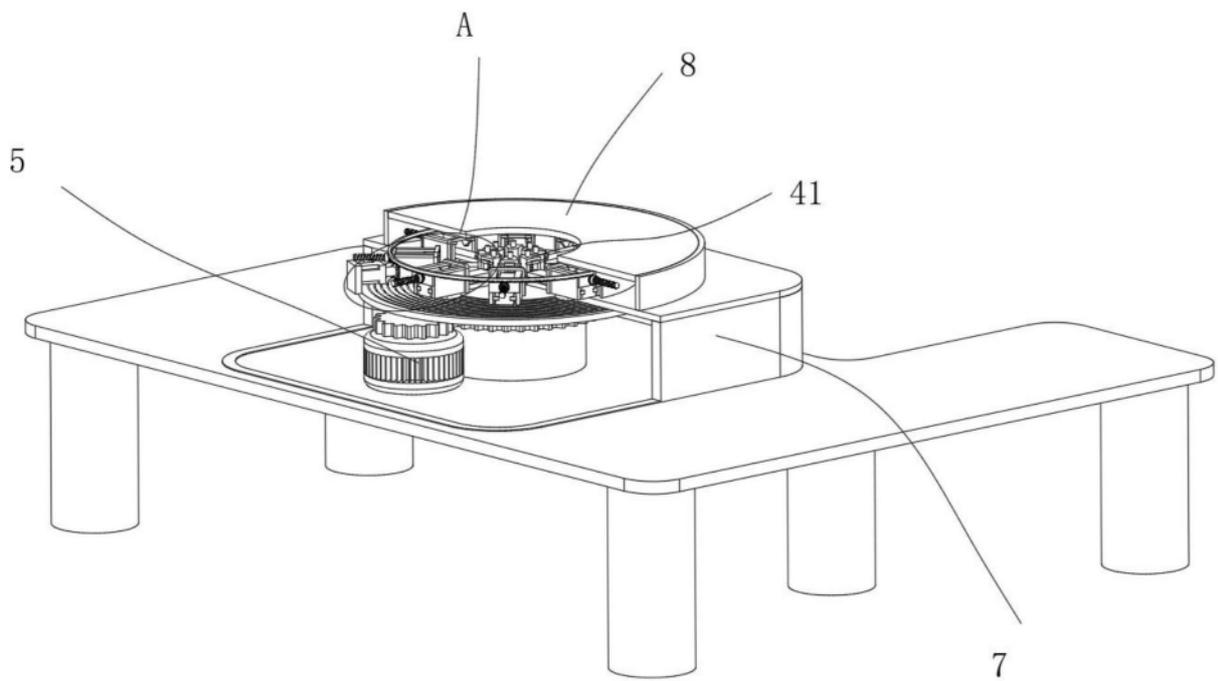


图4

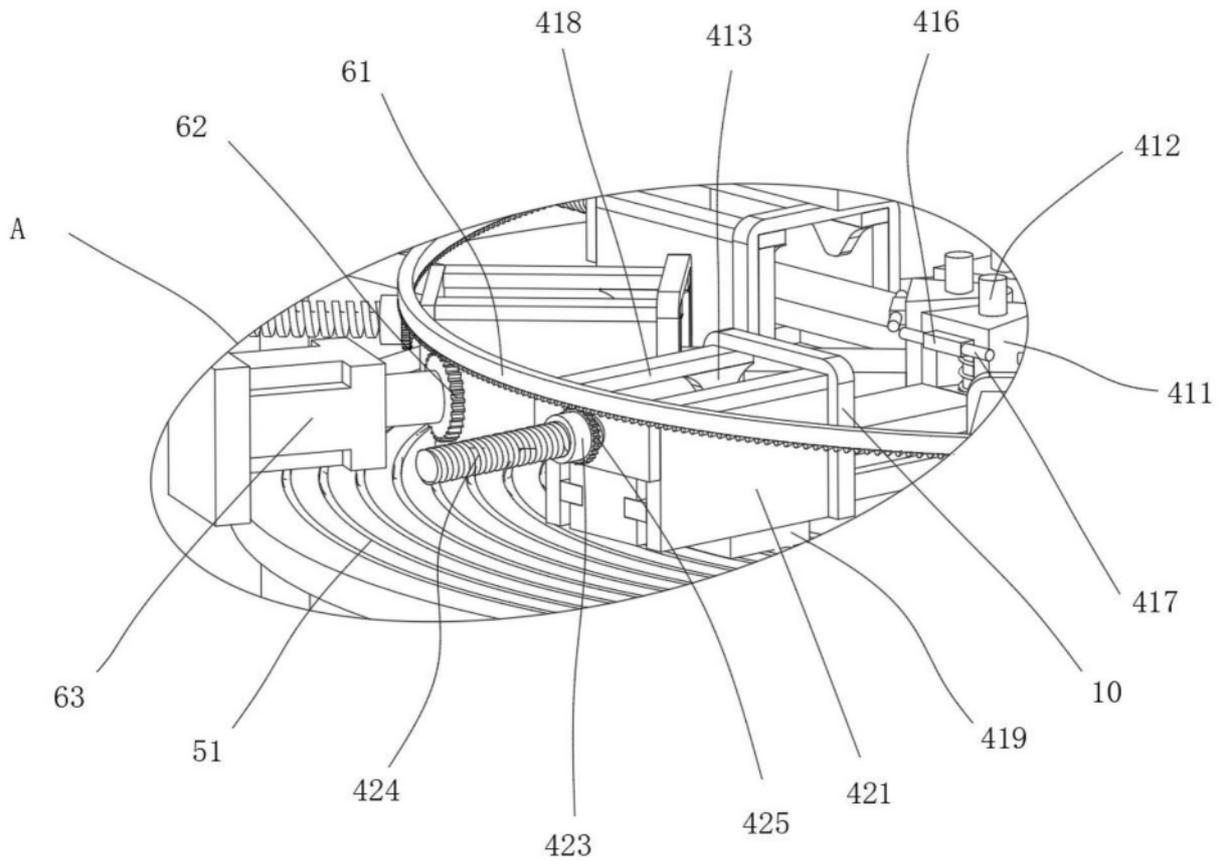


图5

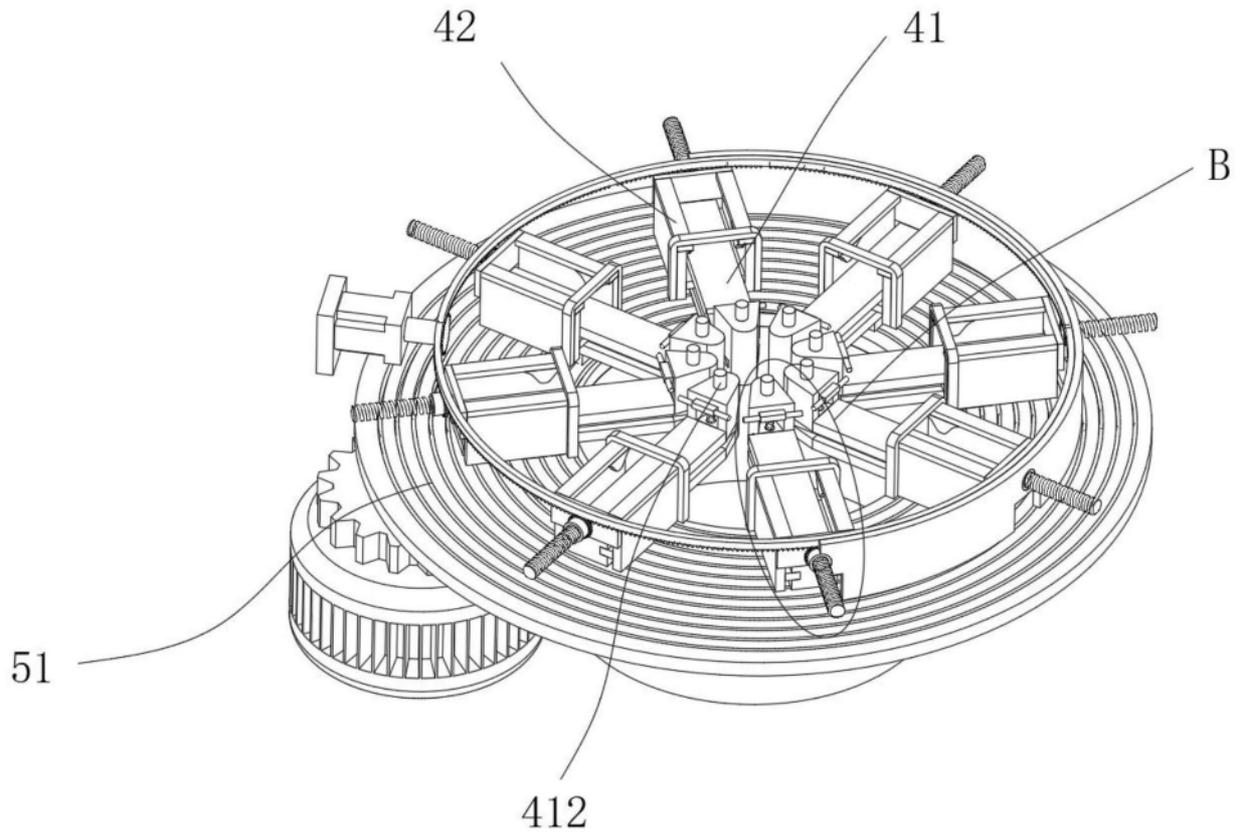


图6

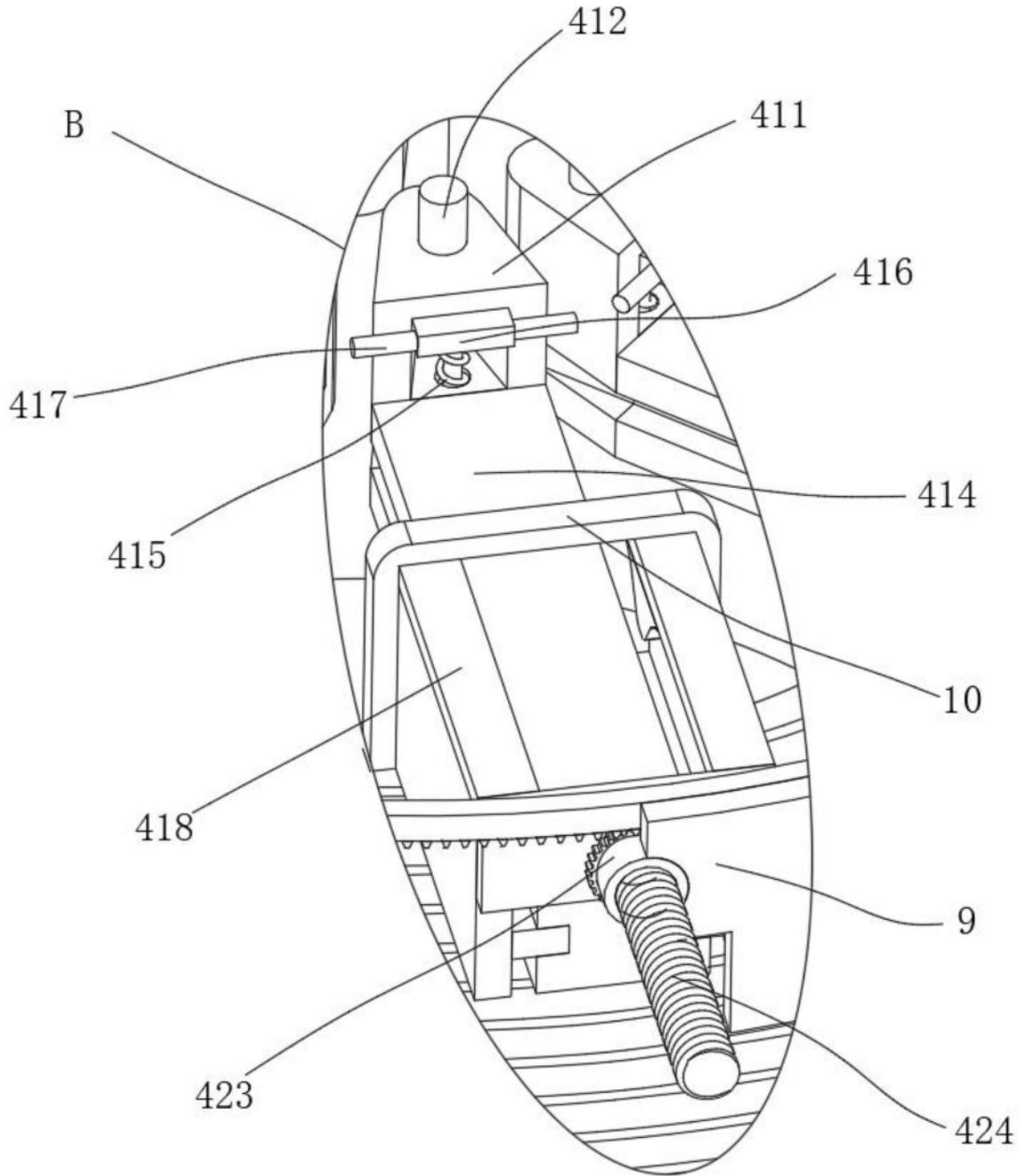


图7

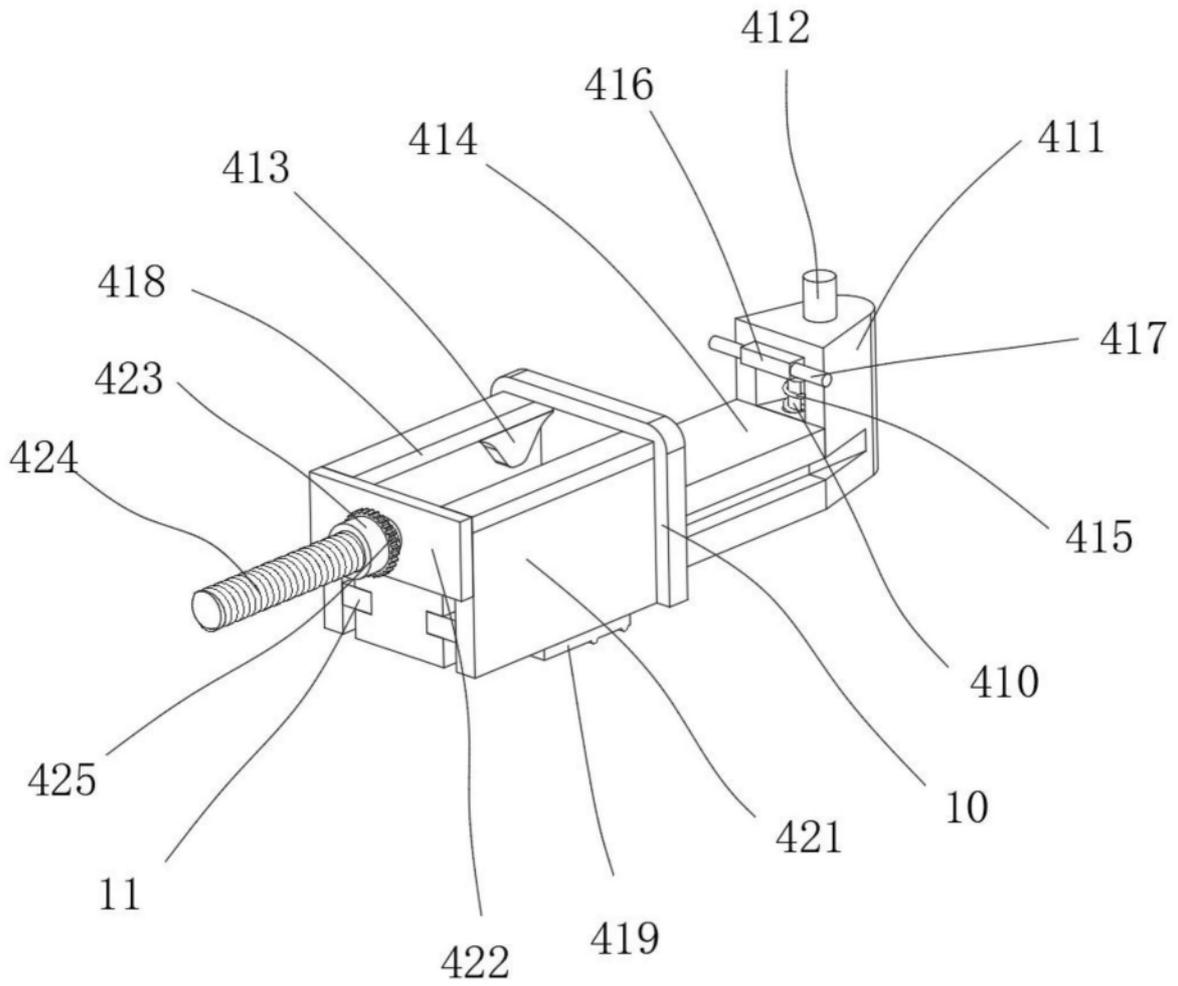


图8