(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221338373 U
(45)授权公告日 2024.07.16

(21)申请号 202323263307.4

(22)申请日 2023.11.30

(73)专利权人 东莞市成林自动化电子设备有限公司

地址 523000 广东省东莞市石碣镇沙腰村新华路1号A栋二楼

(72)发明人 陈果 朱佳

(74)专利代理机构 深圳市兰锋盛世知识产权代理有限公司 44504

专利代理师 陈双喜

(51)Int.Cl.

B25B 27/00(2006.01)

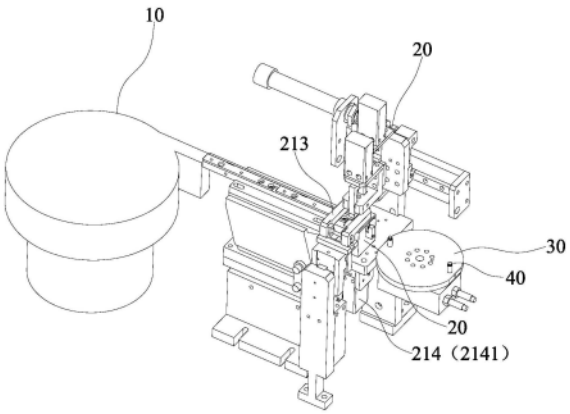
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种阀芯自动套圈机

(57)摘要

本实用新型涉及一种阀芯自动套圈机,包括用于将密封圈套装到阀芯的套圈机构,套圈机构包括扩圈组件和套圈组件,扩圈组件包括扩口座和扩口柱,扩口座上设有密封圈定位槽,扩口座的一侧设有机械手,扩口座的另一侧设有阀芯定位座,密封圈定位槽底部设有导向孔,扩口座的下方设有顶出组件,套圈组件包括移料管、褪料管、第一升降驱动装置、移料驱动装置和第二升降驱动装置,褪料管套设在移料管的外侧。本实用新型通过将密封圈套在扩口柱上,再将扩口柱上扩口的密封圈转移的移料管,然后经褪料管将密封圈从移料管褪入到阀芯上,实现了阀芯套密封圈自动化,效率高,提高了阀芯与密封圈的组装精度。



CN 221338373 U

1.一种阀芯自动套圈机,其特征在于:包括用于将密封圈套装到阀芯的套圈机构,所述套圈机构包括扩圈组件和套圈组件,所述扩圈组件包括扩口座和扩口柱,所述扩口座上设有密封圈定位槽,所述扩口座的一侧设有用于抓取扩口柱的机械手,所述扩口座的另一侧设有阀芯定位座,所述密封圈定位槽底部设有与所述扩口柱相对应的导向孔,所述扩口座的下方设有用于顶出扩口柱的顶出组件,所述套圈组件包括用于转移扩口柱上的密封圈的移料管、用于将移料管上的密封圈套到阀芯的褪料管、用于驱动移料管和褪料管同步升降的第一升降驱动装置、用于驱动移料管和褪料管同步水平移动的移料驱动装置和用于驱动褪料管升降的第二升降驱动装置,所述褪料管套设在移料管的外侧。

2.根据权利要求1所述的一种阀芯自动套圈机,其特征在于:所述扩口座上设有三个滑槽,三个所述滑槽内分别活动设有一个滑块,三个所述滑块分别与三个所述滑槽滑动连接,三个所述滑块的一端侧壁相围形成所述密封圈定位槽,每个所述滑块朝向定位槽的一端均设有用于支撑密封圈的凸块,三个所述凸块相围形成所述导向孔,所述扩口座上还设有使所述滑块具有向导向孔运动之趋势的复位弹簧。

3.根据权利要求2所述的一种阀芯自动套圈机,其特征在于:所述扩口座设有与扩口柱相对应的让位通孔,所述让位通孔位于导向孔的下端相连通,所述顶出组件包括用于将扩口柱从让位通孔顶出的顶出杆和用于驱动顶出杆活动的顶出气缸。

4.根据权利要求1所述的一种阀芯自动套圈机,其特征在于:所述套圈组件还包括移料座,所述移料座设有横向设置的第一滑轨,所述第一滑轨上活动设有移料板,所述移料驱动装置设置在移料座上且与移料板驱动连接,所述移料板上设有竖向设置的第二滑轨,所述第二滑轨上活动设有第一升降座,所述移料管安装在第一升降座上,所述第一升降驱动装置设置在移料板的上端且与第一升降座驱动连接,所述第二升降驱动装置设置在第一升降座的上端且与褪料管驱动连接。

5.根据权利要求4所述的一种阀芯自动套圈机,其特征在于:所述第二升降驱动装置下端连接有U形架且驱动U形架上下活动,所述褪料管设置在U形架的下端,所述第一升降座设有与U形架相对应的两个让位槽,两个所述让位槽分别位于移料管的两侧。

6.根据权利要求1所述的一种阀芯自动套圈机,其特征在于:所述机械手包括两个平行设置的夹臂、用于安装夹臂的第二升降座、用于驱动两个夹臂开合的开合气缸和用于第二升降座升降的第三升降驱动装置,所述夹取驱动装置设置在第二升降座上,所述第三升降驱动装置与第二升降座驱动连接,所述夹取驱动装置上端驱动连接有所述夹臂。

7.根据权利要求6所述的一种阀芯自动套圈机,其特征在于:所述扩口柱包括扩口柱本体和用于与移料管相连接的连接部,所述连接部设置在扩口柱本体的上端,两个所述夹臂相对设有与扩口柱本体相对应的第一夹块,所述连接部上设有夹槽,两个所述第一夹块上均设有与夹槽相对应的第二夹块。

8.根据权利要求7所述的一种阀芯自动套圈机,其特征在于:所述扩口柱还包括与导向孔相对应的导向部,所述导向部的直径由上至下逐渐减小,所述导向部上端的直径与扩口柱本体的直径相同。

9.根据权利要求8所述的一种阀芯自动套圈机,其特征在于:所述移料管的外径与扩口柱本体的直径相同,所述移料管的内径与连接部的直径相同。

10.根据权利要求1-9中任意一项所述的一种阀芯自动套圈机,其特征在于:还包括密

封圈上料机构,所述密封圈上料机构包括震动盘和直线振动器,所述密封圈定位槽的一侧设有密封圈上料口,所述直线振动器的两端分别与震动盘和密封圈上料口相连接。

一种阀芯自动套圈机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化领域,具体涉及一种阀芯自动套圈机。

背景技术

[0002] 密封圈密封是阀芯密封的常见方法,阀芯上的密封圈一般都是采用人工套装的工艺,由工人套装到阀芯,其组装效率低,需要大量的劳动力,且存在人为的因素,主观性比较大,阀芯与密封圈组装的精度低,且在组装过程容易造成密封圈损坏,产品良品率偏低,甚至容易出现阀芯漏装密封圈的现象。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种阀芯自动套圈机,其实现密封圈的自动套装操作,提高工件和密封圈套装的合格率,自动化套装生产效率高。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下之技术方案:

[0005] 一种阀芯自动套圈机,包括用于将密封圈套装到阀芯的套圈机构,所述套圈机构包括扩圈组件和套圈组件,所述扩圈组件包括扩口座和扩口柱,所述扩口座上设有密封圈定位槽,所述扩口座的一侧设有用于抓取扩口柱的机械手,所述扩口座的另一侧设有阀芯定位座,所述密封圈定位槽底部设有与所述扩口柱相对应的导向孔,所述扩口座的下方设有用于顶出扩口柱的顶出组件,所述套圈组件包括用于转移扩口柱上的密封圈的移料管、用于将移料管上的密封圈套到阀芯的褪料管、用于驱动移料管和褪料管同步升降的第一升降驱动装置、用于驱动移料管和褪料管同步水平移动的移料驱动装置和用于驱动褪料管升降的第二升降驱动装置,所述褪料管套设在移料管的外侧。

[0006] 作为一种优选方案,所述扩口座上设有三个滑槽,三个所述滑槽内分别活动设有一个滑块,三个所述滑块分别与三个所述滑槽滑动连接,三个所述滑块的一端侧壁相围形成所述密封圈定位槽,每个所述滑块朝向定位槽的一端均设有用于支撑密封圈的凸块,三个所述凸块相围形成所述导向孔,所述扩口座上还设有使所述滑块具有向导向孔运动之趋势的复位弹簧。

[0007] 作为一种优选方案,所述扩口座设有与扩口柱相对应的让位通孔,所述让位通孔位于导向孔的下端相连通,所述顶出组件包括用于将扩口柱从让位通孔顶出的顶出杆和用于驱动顶出杆活动的顶出气缸。

[0008] 作为一种优选方案,所述套圈组件还包括移料座,所述移料座设有横向设置的第一滑轨,所述第一滑轨上活动设有移料板,所述移料驱动装置设置在移料座上且与移料板驱动连接,所述移料板上设有竖向设置的第二滑轨,所述第二滑轨上活动设有第一升降座,所述移料管安装在第一升降座上,所述第一升降驱动装置设置在移料板的上端且与第一升降座驱动连接,所述第二升降驱动装置设置在第一升降座的上端且与褪料管驱动连接。

[0009] 作为一种优选方案,所述第二升降驱动装置下端连接有U形架且驱动U形架上下活动,所述褪料管设置在U形架的下端,所述第一升降座设有与U形架相对应的两个让位槽,两

个所述让位槽分别位于移料管的两侧。

[0010] 作为一种优选方案,所述机械手包括两个平行设置的夹臂、用于安装夹臂的第二升降座、用于驱动两个夹臂开合的开合气缸和用于第二升降座升降的第三升降驱动装置,所述夹取驱动装置设置在第二升降座上,所述第三升降驱动装置与第二升降座驱动连接,所述夹取驱动装置上端驱动连接有所述夹臂。

[0011] 作为一种优选方案,所述扩口柱包括扩口柱本体和用于与移料管相连接的连接部,所述连接部设置在扩口柱本体的上端,两个所述夹臂相对设有与扩口柱本体相对应的第一夹块,所述连接部上设有夹槽,两个所述第一夹块上均设有与夹槽相对应的第二夹块。

[0012] 作为一种优选方案,所述扩口柱还包括与导向孔相对应的导向部,所述导向部的直径由上至下逐渐减小,所述导向部上端的直径与扩口柱本体的直径相同。

[0013] 作为一种优选方案,所述移料管的外径与扩口柱本体的直径相同,所述移料管的内径与连接部的直径相同。

[0014] 作为一种优选方案,还包括密封圈上料机构,所述密封圈上料机构包括震动盘和直线振动器,所述密封圈定位槽的一侧设有密封圈上料口,所述直线振动器的两端分别与震动盘和密封圈上料口相连接。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 本实用新型通过将密封圈套在扩口柱上,再将扩口柱上扩口的密封圈转移的移料管,然后经褪料管将密封圈从移料管褪入到阀芯上,实现了阀芯套密封圈自动化,效率高,提高了阀芯与密封圈的组装精度;通过在扩口柱的上端设置连接部,便于移料管与扩口柱精确对接。

[0017] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征、技术手段及其所达到的具体目的和功能,下面结合附图与具体实施例来对本实用新型作进一步详细说明:

附图说明

[0018] 图1是本实用新型之实施例的结构图;

[0019] 图2是本实用新型之实施例的扩口座结构图;

[0020] 图3是本实用新型之实施例的套圈组件结构图;

[0021] 图4是本实用新型之实施例的扩口柱、移料管和褪料管使用状态示意图;

[0022] 图5是本实用新型之实施例的机械手夹取扩口柱示意图;

[0023] 图6是本实用新型之实施例的夹臂结构分解图;

[0024] 图7是本实用新型之实施例的扩口柱结构图;

[0025] 图8是本实用新型之实施例的密封圈上料机构结构图。

[0026] 附图标识说明:

[0027] 10-密封圈上料机构;11-震动盘;12-直线振动器;20-套圈机构;21-扩圈组件;211-扩口座;2111-密封圈定位槽;2112-导向孔;2113-滑块;2114-凸块;212-扩口柱;2121-扩口柱本体;2122-连接部;2123-导向部;21231-夹槽;213-机械手;2131-夹臂;2132-开合气缸;2133-第二升降座;2134-第三升降驱动装置;2135-第一夹块;2136-第二夹块;214-顶出组件;2141-顶出气缸;22-套圈组件;221-移料座;2211-第一滑轨;222-移料管;223-褪料管;224-第一升降驱动装置;225-移料驱动装置;226-第二升降驱动装置;227-移料板;

2271-第二滑轨;228-第一升降座;2281-让位槽;229-U形架;30-阀芯定位座;40-阀芯。

具体实施方式

[0028] 在本实用新型的描述中,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,仅是为了便于描述实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的位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实用新型的限制。

[0029] 在本实用新型的描述中,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”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,可以视具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 如图1-8所示,本实用新型公开了一种阀芯40自动套圈机,包括密封圈上料机构10和用于将密封圈套装到阀芯40的套圈机构20,所述套圈机构20包括扩圈组件21和套圈组件22,所述扩圈组件21包括扩口座211和扩口柱212,所述扩口座211上设有密封圈定位槽2111,所述扩口座211的一侧设有用于抓取扩口柱212的机械手213,所述扩口座211的另一侧设有阀芯定位座30,所述密封圈定位槽2111底部设有与所述扩口柱212相对应的导向孔2112,所述扩口座211的下方设有用于顶出扩口柱212的顶出组件214,所述套圈组件22包括移料座221、用于转移扩口柱212上的密封圈的移料管222、用于将移料管222上的密封圈套到阀芯40的褪料管223、用于驱动移料管222和褪料管223同步升降的第一升降驱动装置224、用于驱动移料管222和褪料管223同步水平移动的移料驱动装置225和用于驱动褪料管223升降的第二升降驱动装置226,所述褪料管223套设在移料管222的外侧。通过将密封圈套在扩口柱212上,再将扩口柱212上扩口的密封圈转移的移料管222,然后经褪料管223将密封圈从移料管222褪入到阀芯40上,实现了阀芯40套密封圈自动化,效率高,提高了阀芯40与密封圈的组装精度。

[0031] 所述密封圈上料机构10包括震动盘11和直线振动器12,所述密封圈定位槽2111的一侧设有密封圈上料口,所述直线振动器12的两端分别与震动盘11和密封圈上料口相连接。

[0032] 在本实施例中,所述扩口座211上设有三个滑槽(未示出),三个所述滑槽内分别活动设有一个滑块2113,三个所述滑块2113分别与三个所述滑槽滑动连接,三个所述滑块2113的一端侧壁相围形成所述密封圈定位槽2111,每个所述滑块2113朝向定位槽的一端均设有用于支撑密封圈的凸块2114,三个所述凸块2114相围形成所述导向孔2112,所述扩口座211上还设有使所述滑块2113具有向导向孔2112运动之趋势的复位弹簧(未示出)。

[0033] 所述扩口座211设有与扩口柱212相对应的让位通孔(未示出),所述让位通孔位于导向孔2112的下端相连通,所述顶出组件214包括用于将扩口柱212从让位通孔顶出的顶出杆(未示出)和用于驱动顶出杆活动的顶出气缸2141。

[0034] 所述移料座221设有横向设置的第一滑轨2211,所述第一滑轨2211上活动设有移料板227,所述移料驱动装置225设置在移料座221上且与移料板227驱动连接,所述移料板227上设有竖向设置的第二滑轨2271,所述第二滑轨2271上活动设有第一升降座228,所述

移料管222安装在第一升降座228上,所述第一升降驱动装置224设置在移料板227的上端且与第一升降座228驱动连接,所述第二升降驱动装置226设置在第一升降座228的上端且与褪料管223驱动连接。

[0035] 所述第二升降驱动装置226下端连接有U形架229且驱动U形架229上下活动,所述褪料管223设置在U形架229的下端,所述第一升降座228设有与U形架229相对应的两个让位槽2281,两个所述让位槽2281分别位于移料管222的两侧。

[0036] 所述机械手213包括两个平行设置的夹臂2131、用于安装夹臂2131的第二升降座2133、用于驱动两个夹臂2131开合的开合气缸2132和用于第二升降座2133升降的第三升降驱动装置2134,所述夹取驱动装置设置在第二升降座2133上,所述第三升降驱动装置2134与第二升降座2133驱动连接,所述夹取驱动装置上端驱动连接有所述夹臂2131。

[0037] 在本实施例中,所述扩口柱212包括扩口柱本体2121、用于与移料管222相连接的连接部2122和与导向孔2112相对应的导向部2123,所述连接部2122设置在扩口柱本体2121的上端,两个所述夹臂2131相对设有与扩口柱本体2121相对应的第一夹块2135,所述连接部2122上设有夹槽21231,两个所述第一夹块2135上均设有与夹槽21231相对应的第二夹块2136,第一滑块2113由夹臂2131一体形成,第二夹块2136分体式设置在第一夹块2135上。通过在扩口柱212的上端设置连接部2122,便于移料管222与扩口柱212精确对接。

[0038] 所述导向部2123的直径由上至下逐渐减小,所述导向部2123上端的直径与扩口柱本体2121的直径相同,为了与导向孔2112相对应,所述移料管222的外径与扩口柱本体2121的直径相同,所述移料管222的内径与连接部2122的直径相同。

[0039] 本实用新型的工作过程:密封圈经由震动盘11和直线振动器12从密封圈上料口输送入密封圈定位槽2111内,第三升降驱动装置2134驱动夹臂2131带动夹取的扩口柱212下降的,直至导向部2123穿过密封圈,导向部2123穿过密封圈的过程中复位弹簧使得滑块2113上的凸块2114夹紧扩口柱212,凸块2114保持支撑密封圈由导向部2123移动至扩口柱本体2121上,密封圈由导向部2123移动扩口柱本体2121后,开合气缸2132控制夹臂2131完全打开,第一升降驱动装置224驱动第一升降座228带动移料管222和褪料管223下降,扩口柱212与移料管222完成对接后,第一升降驱动装置224驱动第一升降座228带动移料管222和褪料管223继续下降,移料管222将扩口柱212推入让位孔中直至凸块2114支撑密封圈由扩口柱本体2121移动至移料管222上,第一升降驱动装置224驱动第一升降座228带动移料管222和褪料管223上升直至移料管222在夹臂2131之上,移料驱动装置225驱动移料板227移动至阀芯定位座30的上方,第一升降驱动装置224驱动第一升降座228带动移料管222和褪料管223下降直至移料管222与阀芯定位座30的阀芯40相对接,移料管222与阀芯40对接后,第二升降驱动装置226驱动褪料管223下降直至将移料管222上的密封圈褪到阀芯40上,与此同时,顶出气缸2141驱动顶出杆将扩口柱212从让位孔顶出,开合气缸2132驱动夹臂2131夹取扩口柱212,第三升降驱动装置2134驱动夹臂2131带动扩口柱212上升直至复位。

[0040] 在本实施例中,第一升降驱动装置224、第二升降驱动装置226、第三升降驱动装置2134和移料驱动装置225均为气缸。

[0041] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,故凡是依据本实用新型的技术实际对以上实施例所作的任何修改、等同替换、改进等,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

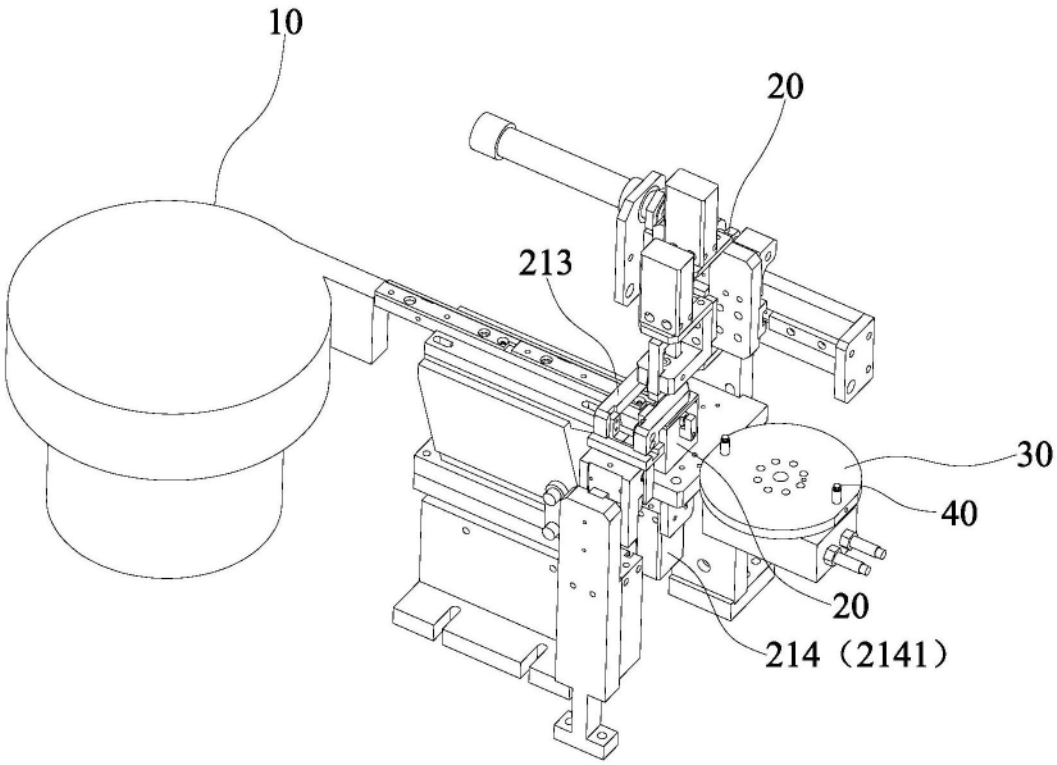


图1

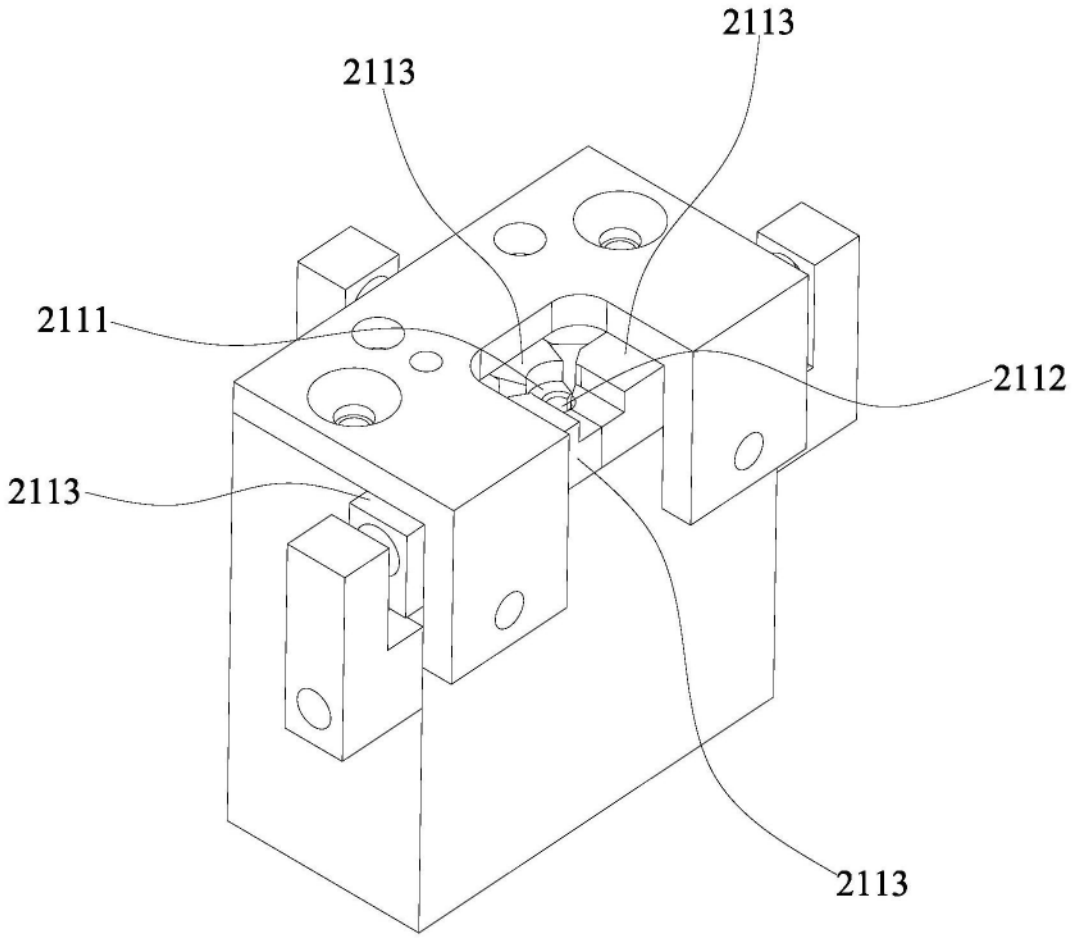


图2

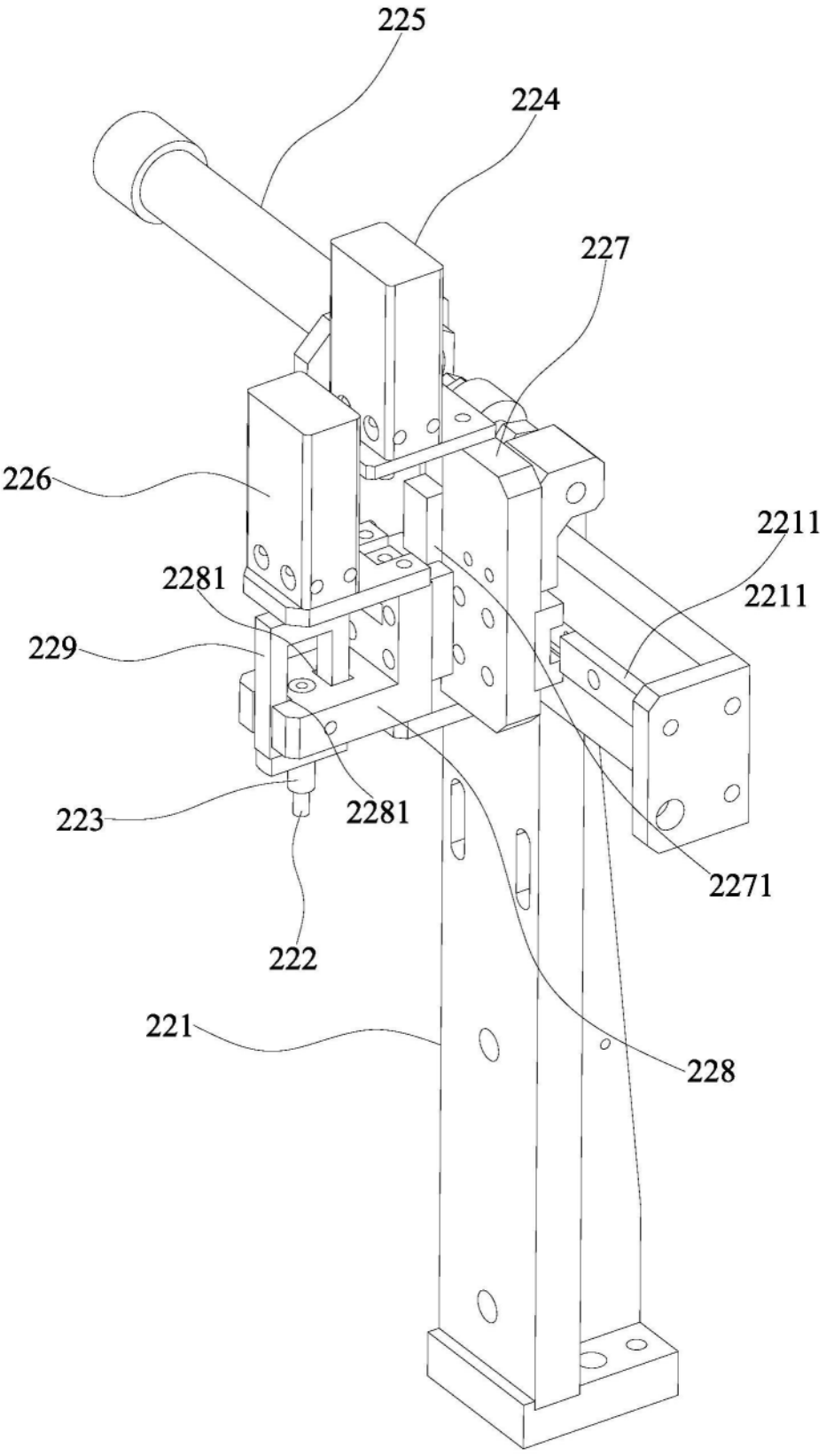


图3

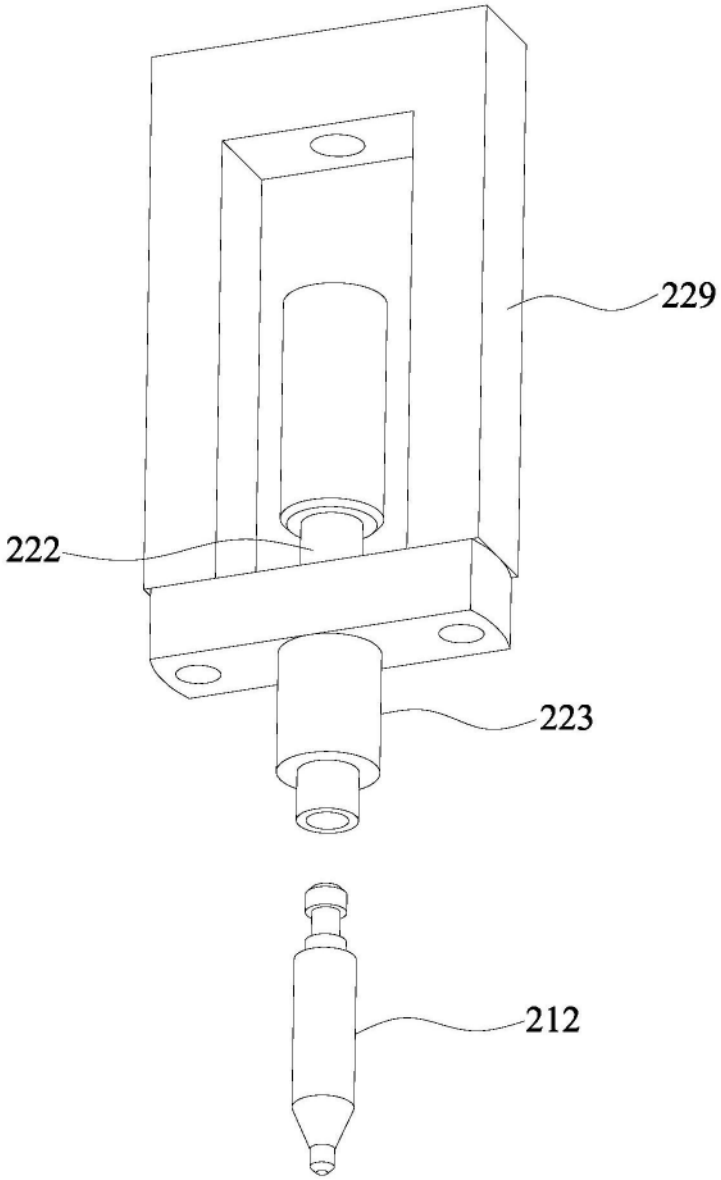


图4

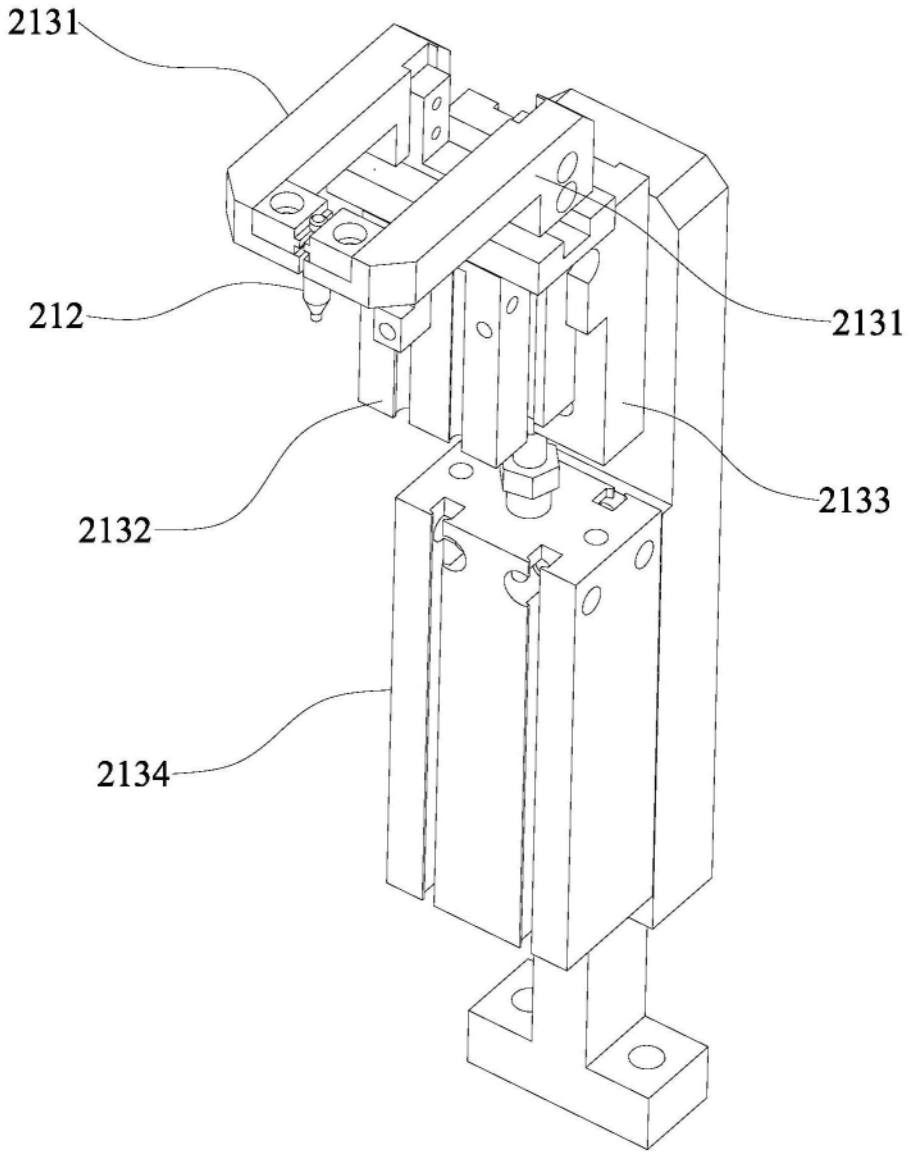


图5

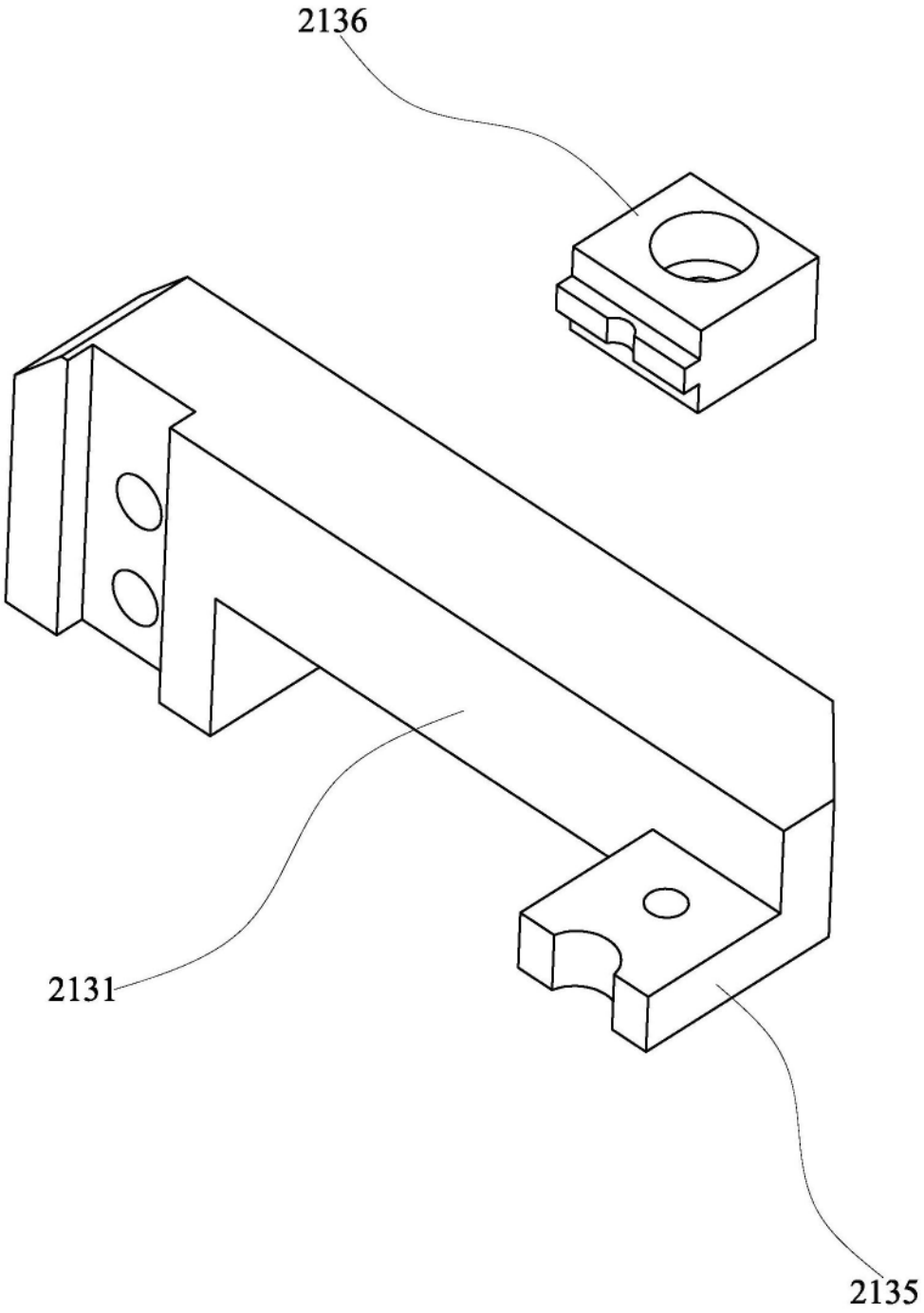


图6

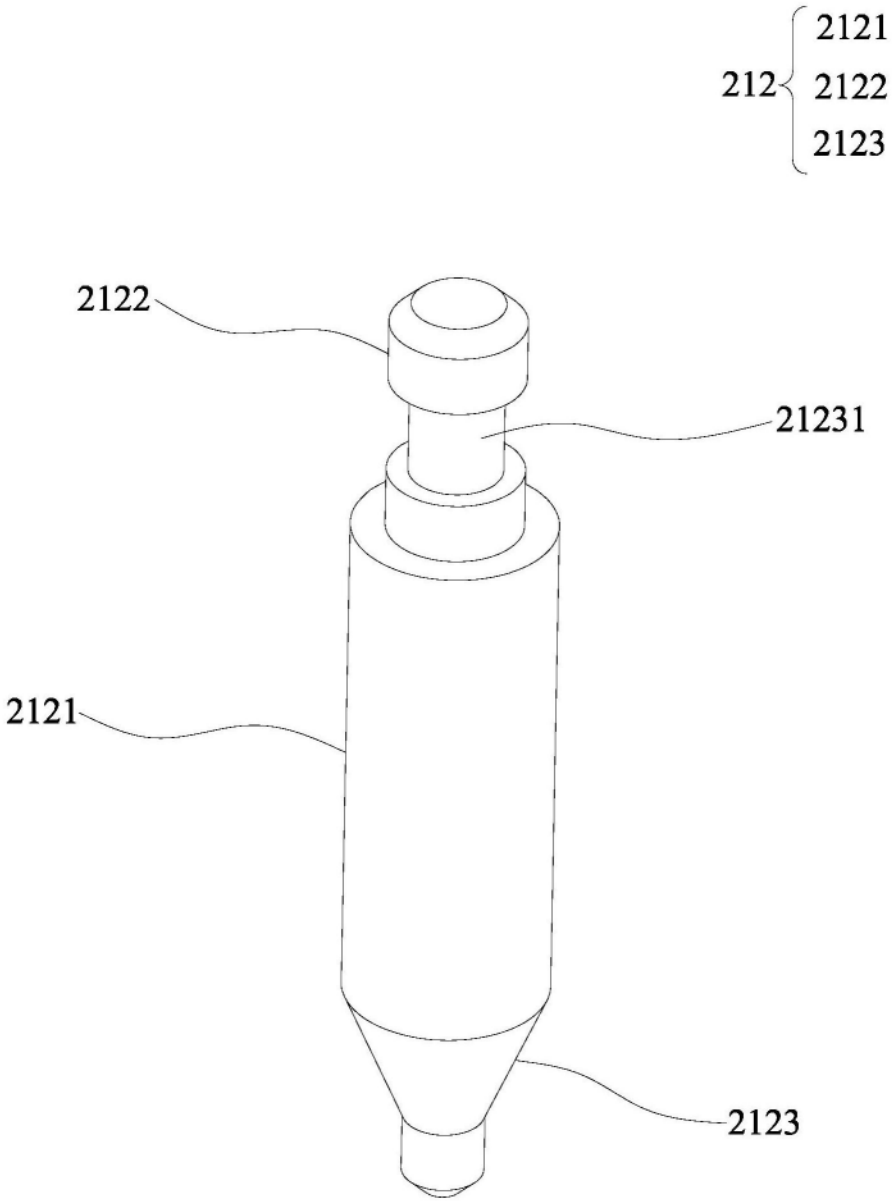


图7

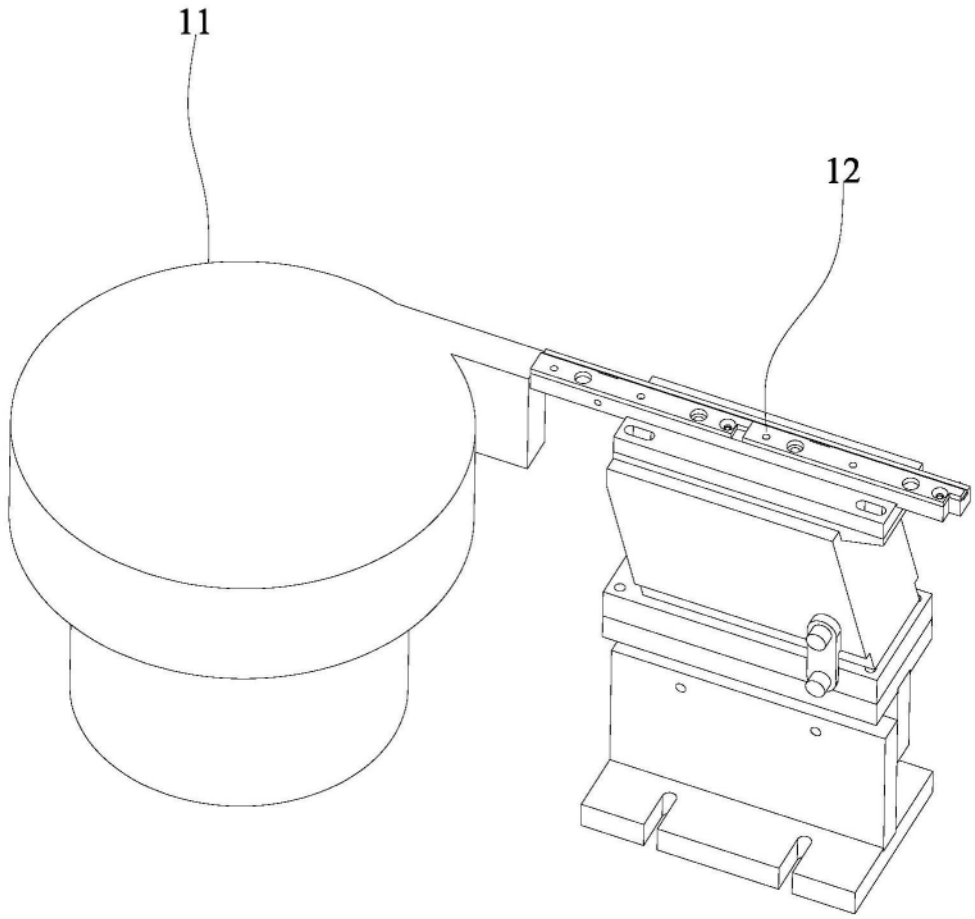


图8