



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107900653 A

(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201711368398.4

(22)申请日 2017.12.18

(71)申请人 袁福德

地址 264000 山东省烟台市幸福中路188-6
号1201室烟台鑫源物资公司

(72)发明人 袁福德 龚一洋 杰克里昂

(51)Int.Cl.

B23P 19/027(2006.01)

B23P 19/00(2006.01)

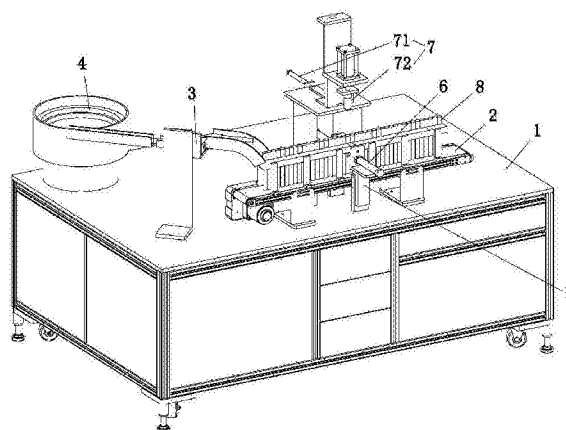
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种橡胶圈的自动装配机

(57)摘要

本发明的一种橡胶圈的自动装配机,包括工作台、传送带、机械手、振动送料盘、抬升机构、定位机构和压装机构,传送带、机械手和振动送料盘均固定在工作台的上端面,机械手设于振动送料盘的出料端和传送带的进料端之间,传送带的两侧设有导轨,抬升机构固定在传送带上,抬升机构能够将传送带上输送的工件竖直托起,定位机构固定在抬升机构上,定位机构能够对被托起的工件进行定位,压装机构固定在工作台上,并对应所述抬升机构的位置,所述压装机构包括送圈组件以及压装组件。本发明的有益效果是实现了橡胶圈自动化作业,减轻工人的劳动强度,减少劳动力,降低生产成本,并且本发明的整体结构简单,便于实现自动化。



1. 一种橡胶圈的自动装配机,其特征在于:包括工作台(1)、传送带(2)、机械手(3)、振动送料盘(4)、抬升机构(5)、定位机构(6)和压装机构(7),传送带(2)、机械手(3)和振动送料盘(4)均固定在工作台(1)的上端面,机械手(3)设于振动送料盘(4)的出料端和传送带(2)的进料端之间,传送带(2)的两侧设有导轨(21),工件(8)以立式的姿态在传送带(2)两侧的导轨(21)之间移动,抬升机构(5)固定在传送带(2)上,抬升机构(5)能够将传送带(2)上输送的工件(8)竖直托起,定位机构(6)固定在抬升机构(5)上,定位机构(6)能够对被托起的工件(8)进行定位,压装机构(7)固定在工作台(1)上,并对应所述抬升机构(5)的位置,所述压装机构(7)包括送圈组件(71)以及压装组件(72),压装组件(72)能够将橡胶圈(9)压装在被托起的工件(8)上,送圈组件(71)用于向压装组件(72)上补充橡胶圈(9)。

2. 根据权利要求1所述的橡胶圈的自动装配机,其特征在于:压装机构(7)还包括固定支架(73),压装组件(72)和送圈组件(71)均安装在该固定支架(73)上;固定支架(73)设有一悬置在所述传送带(2)上的第一板体(731),所述压装组件(72)包括压装头(721)、套筒(722)、弹簧(723)和第一气缸(724),所述第一气缸(724)固定在所述第一板体(731)上,第一气缸(724)的伸缩杆竖直向下穿过所述第一板体(731),套筒(722)置于所述第一板体(731)下方并与第一气缸(724)的伸缩杆端部相连接,压装头(721)和弹簧(723)均置于所述套筒(722)内,弹簧(723)两端分别抵触压装头(721)的上端面以及套筒(722)的内壁顶部,压装头(721)呈圆柱形,压装头(721)的顶部设有一圆形的限位部(7211),限位部(7211)的外圆周壁贴合在套筒(722)的内圆周壁上,套筒(722)的底部开设有供压装头(721)的下部穿过的圆孔,圆孔的内径小于套筒(722)的内径,圆孔与套筒(722)之间形成一阶梯台,压装头(721)在弹簧(723)的作用力下被推出套筒(722)外,并且限位部(7211)抵接在阶梯台上与其构成限位配合。

3. 根据权利要求2所述的橡胶圈的自动装配机,其特征在于:所述送圈组件(71)包括料杆(711)、料架(712)、送料块(713)、第二气缸(714)和料筒(715),固定支架(73)设有一位于第一板体(731)下方靠后位置的第二板体(732),第二板体(732)水平设置,所述料架(712)竖立在第一板体(731)的后端边沿处,料杆(711)悬挂在所述料架(712)的顶部,第二板体(732)的上端面固定有两个间隔设置的安装块(7321),料筒(715)搭设在两个安装块(7321)上,料杆(711)的底部置于所述料筒(715)内,送料块(713)滑动配合在两个安装块(7321)之间,第二气缸(714)固定在第二板体(732)上并用于驱动所述送料块(713)水平移动,送料块(713)上开设有沉孔(7131),橡胶圈(9)能够嵌入在所述沉孔(7131)的上部大孔内,压装头(721)能够穿过沉孔(7131)的下部小孔,第二气缸(714)的伸缩杆完全缩回时,带动送料块(713)向后移动使沉孔(7131)与料筒(715)相对准,第二气缸(714)的伸缩杆完全伸出时,带动送料块(713)向前移动使沉孔(7131)移动至压装头(721)的正下方。

4. 根据权利要求1所述的橡胶圈的自动装配机,其特征在于:所述机械手(3)包括翻转气缸(31)和夹气夹(32),夹气夹(32)固定在所述翻转气缸(31)的输出端上;翻转气缸(31)能够驱动夹气夹(32)在振动送料盘(4)的出料端和传送带(2)的进料端之间往复移动。

5. 根据权利要求4所述的橡胶圈的自动装配机,其特征在于:传送带(2)进料端设置有滑道(22),该滑道(22)用于引导工件(8)以立式的姿态落入传送带(2)上。

6. 根据权利要求1所述的橡胶圈的自动装配机,其特征在于:抬升机构(5)包括两个滑台气缸(51),两个所述滑台气缸(51)分别设于传送带(2)的两侧,滑台气缸(51)的滑台上设

有一抬升块(52),该抬升块(52)能够与对应的传送带(2)一侧的导轨(21)相交,导轨(21)上对应开设有与抬升块(52)相配合的缺口。

7.根据权利要求6所述的橡胶圈的自动装配机,其特征在于:两个滑台气缸(51)的滑台上均安装有一安装板(53),所述抬升块(52)固定在对应的安装板(53)上;所述定位机构(6)包括两个对称设置的顶紧气缸(61),两个所述顶紧气缸(61)分别固定在一个安装板(53)上。

一种橡胶圈的自动装配机

技术领域

[0001] 本发明涉及自动加工设备领域,具体讲是一种橡胶圈的自动装配机。

背景技术

[0002] 密封圈中以O型密封圈最为常用。O型密封圈是各种机械设备上使用最广泛的一种密封件,其断面结构极其简单,且有自密封作用,密封性能可靠,主要用于静密封和往复运动密封。

[0003] 为提高对工件的密封效果,需要将O型密封圈套入工件的凹槽内,安装时将O型密封圈撑大并越过工件的任意一端再套入凹槽内。由于工件的形状越来越小巧,O型密封圈的尺寸也越来越小,给安装工作带来很大的不便。

[0004] 现有的O型密封圈的装配一般依靠人工进行组装,造成了产品的不合格率较高,且装配效率得到限制,费时费力,也大大增加了生产成本。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种橡胶圈的自动装配机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 本发明的技术方案是:包括工作台、传送带、机械手、振动送料盘、抬升机构、定位机构和压装机构,传送带、机械手和振动送料盘均固定在工作台的上端面,机械手设于振动送料盘的出料端和传送带的进料端之间,传送带的两侧设有导轨,工件以立式的姿态在传送带两侧的导轨之间移动,抬升机构固定在传送带上,抬升机构能够将传送带上输送的工件竖直托起,定位机构固定在抬升机构上,定位机构能够对被托起的工件进行定位,压装机构固定在工作台上,并对应所述抬升机构的位置,所述压装机构包括送圈组件以及压装组件,压装组件能够将橡胶圈压装在被托起的工件上,送圈组件用于向压装组件上补充橡胶圈。

[0007] 在本发明一较佳实施例中,压装机构还包括固定支架,压装组件和送圈组件均安装在该固定支架上;固定支架设有一悬置在所述传送带上的第一板体,所述压装组件包括压装头、套筒、弹簧和第一气缸,所述第一气缸固定在所述第一板体上,第一气缸的伸缩杆竖直向下穿过所述第一板体,套筒置于所述第一板体下方并与第一气缸的伸缩杆端部相连接,压装头和弹簧均置于所述套筒内,弹簧两端分别抵触压装头的上端面以及套筒的内壁顶部,压装头呈圆柱形,压装头的顶部设有一圆形的限位部,限位部的外圆周壁贴合在套筒的内圆周壁上,套筒的底部开设有供压装头的下部穿过的圆孔,圆孔的内径小于套筒的内径,圆孔与套筒之间形成一阶梯台,压装头在弹簧的作用力下被推出套筒外,并且限位部抵接在阶梯台上与其构成限位配合。

[0008] 在本发明一较佳实施例中,所述送圈组件包括料杆、料架、送料块、第二气缸和料筒,固定支架设有一位于第一板体下方靠后位置的第二板体,第二板体水平设置,所述料架竖立在第一板体的后端边沿处,料杆悬挂在所述料架的顶部,第二板体的上端面固定有两

个间隔设置的安装块,料筒搭设在两个安装块上,料杆的底部置于所述料筒内,送料块滑动配合在两个安装块之间,第二气缸固定在第二板体上并用于驱动所述送料块水平移动,送料块上开设有沉孔,橡胶圈能够嵌入在所述沉孔的上部大孔内,压装头能够穿过沉孔的下部小孔,第二气缸的伸缩杆完全缩回时,带动送料块向后移动使沉孔与料筒相对准,第二气缸的伸缩杆完全伸出时,带动送料块向前移动使沉孔移动至压装头的正下方。

[0009] 在本发明一较佳实施例中,压装头的底部设有倒角。

[0010] 在本发明一较佳实施例中,所述机械手包括翻转气缸和一气夹,气夹固定在所述翻转气缸的输出端上;翻转气缸能够驱动气夹在振动送料盘的出料端和传送带的进料端之间往复移动。

[0011] 在本发明一较佳实施例中,传送带进料端设置有滑道,该滑道用于引导工件以立式的姿态落入传送带上。

[0012] 在本发明一较佳实施例中,抬升机构包括两个滑台气缸,两个所述滑台气缸分别设于传送带的两侧,滑台气缸的滑台上设有一抬升块,该抬升块能够与对应的传送带一侧的导轨相交,导轨上对应开设有与抬升块相配合的缺口。

[0013] 在本发明一较佳实施例中,两个滑台气缸的滑台上均安装有一安装板,所述抬升块固定在对应的安装板上;所述定位机构包括两个对称设置的顶紧气缸,两个所述顶紧气缸分别固定在一个安装板上。

[0014] 本发明通过改进在此提供一种橡胶圈的自动装配机,与现有技术相比,具有如下改进及优点:通过振动送料盘将工件以水平的姿态有序的向传送带方向输送,通过机械手将振动送料盘输出端上的工件转移至传送带上,传送带驱动工件在其两侧的导轨之间移动,由导轨保证工件处于立式姿态,工件在移动至抬升机构位置时,抬升机构将工件竖直托起,并在托起后由定位机构将工件定位,最后由压装组件将密封圈套装在工件上,压装组件工作完毕后,由送圈组件工作向压装组件上补充橡胶圈,从而实现橡胶圈装配的连续化作业,减轻工人的劳动强度,减少劳动力,降低生产成本,并且本发明的整体结构简单,便于实现自动化。

附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释:

图1是本发明的立体结构示意图一;

图2是本发明的立体结构示意图二;

图3是本发明的局部结构示意图;

图4是图3中A处的放大图;

图5是本发明压装机构的平面结构示意图;

图6是本发明压装机构的立体结构局部剖视示意图;

图7是图6中A处的放大图;

图8是本发明压装机构的送圈组件的工作示意图;

图9是图8中A处的放大图;

附图标记说明:

工作台1,传送带2,导轨21,滑道22,机械手3,翻转气缸31,气夹32,振动送料盘4,抬升

机构5,滑台气缸51,抬升块52,安装板53,定位机构6,顶紧气缸61,压装机构7,送圈组件71,料杆711,料架712,送料块713,沉孔7131,第二气缸714,料筒715,压装组件72,压装头721,限位部7211,套筒722,弹簧723,第一气缸724,固定支架73,第一板体731,第二板体732,安装块7321,工件8,橡胶圈9。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图1-图9对本发明进行详细说明,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。

[0017] 本发明通过改进在此提供一种橡胶圈的自动装配机,如图1-图9所示,包括工作台1、传送带2、机械手3、振动送料盘4、抬升机构5、定位机构6和压装机构7,传送带2、机械手3和振动送料盘4均固定在工作台1的上端面,机械手3设于振动送料盘4的出料端和传送带2的进料端之间,传送带2的两侧设有导轨21,工件8以立式的姿态在传送带2两侧的导轨21之间移动,抬升机构5固定在传送带2上,抬升机构5能够将传送带2上输送的工件8竖直托起,定位机构6固定在抬升机构5上,定位机构6能够对被托起的工件8进行定位,压装机构7固定在工作台1上,并对应所述抬升机构5的位置,所述压装机构7包括送圈组件71以及压装组件72,压装组件72能够将橡胶圈9压装在被托起的工件8上,送圈组件71用于向压装组件72上补充橡胶圈9。

[0018] 通过振动送料盘4将工件8以水平的姿态有序的向传送带2方向输送,通过机械手3将振动送料盘4输出端上的工件8转移至传送带2上,传送带2驱动工件8在其两侧的导轨21之间移动,由导轨21保证工件8处于立式姿态,工件8在移动至抬升机构5位置时,抬升机构5将工件8竖直托起,并在托起后由定位机构6将工件8定位,最后由压装组件72将密封圈套装在工件8上,压装组件72工作完毕后,由送圈组件71工作向压装组件72上补充橡胶圈9,从而实现橡胶圈9装配的连续化作业。

[0019] 具体的,压装机构7还包括固定支架73,压装组件72和送圈组件71均安装在该固定支架73上;固定支架73设有一悬置在所述传送带2上的第一板体731,所述压装组件72包括压装头721、套筒722、弹簧723和第一气缸724,所述第一气缸724固定在所述第一板体731上,第一气缸724的伸缩杆竖直向下穿过所述第一板体731,套筒722置于所述第一板体731下方并与第一气缸724的伸缩杆端部相连接,压装头721和弹簧723均置于所述套筒722内,弹簧723两端分别抵触压装头721的上端面以及套筒722的内壁顶部,压装头721呈圆柱形,压装头721的顶部设有一圆形的限位部7211,限位部7211的外圆周壁贴合在套筒722的内圆周壁上,套筒722的底部开设有供压装头721的下部穿过的圆孔,圆孔的内径小于套筒722的内径,圆孔与套筒722之间形成一阶梯台,压装头721在弹簧723的作用力下被推出套筒722外,并且限位部7211抵接在阶梯台上与其构成限位配合;压装组件72的原理是,橡胶圈9套装在压装头721上,工作时,第一气缸724驱动套筒722下移,下移的过程中,压装头721首先抵触在工件8的顶端,压装头721的外径与工件8外径相同,因此压装头721停止移动后,套筒722能够继续下移,带动套装在压装头721上的橡胶圈9顺着压装头721套装在工件8上,套装后第一气缸724复位,压装头721通过弹簧723重新被顶出套筒722外。

[0020] 所述送圈组件71包括料杆711、料架712、送料块713、第二气缸714和料筒715,固定支架73设有一位于第一板体731下方靠后位置的第二板体732,第二板体732水平设置,所述料架712竖立在第一板体731的后端边沿处,料杆711悬挂在所述料架712的顶部,第二板体732的上端面固定有两个间隔设置的安装块7321,料筒715搭设在两个安装块7321上,料杆711的底部置于所述料筒715内,送料块713滑动配合在两个安装块7321之间,第二气缸714固定在第二板体732上并用于驱动所述送料块713水平移动,送料块713上开设有沉孔7131,橡胶圈9能够嵌入在所述沉孔7131的上部大孔内,压装头721能够穿过沉孔7131的下部小孔,第二气缸714的伸缩杆完全缩回时,带动送料块713向后移动使沉孔7131与料筒715相对准,从而使料杆711上套装的橡胶圈9能够顺着料杆711下滑,经过料筒715后落入沉孔7131的上部大孔内,第二气缸714的伸缩杆完全伸出时,带动送料块713向前移动使沉孔7131移动至压装头721的正下方,此时由第一气缸724驱动压装头721下移,压装头721穿插在沉孔7131的下部小孔上,嵌设在沉孔7131上部大孔内的橡胶圈9则被套装在压装头721上,以此实现橡胶圈9的补料。

[0021] 为了方便橡胶圈9套装在压装头721上,在压装头721的底部设有倒角。

[0022] 具体的,所述机械手3包括翻转气缸31和一气夹32,气夹32固定在所述翻转气缸31的输出端上;翻转气缸31能够驱动气夹32在振动送料盘4的出料端和传送带2的进料端之间往复移动,传送带2进料端设置有滑道22,该滑道22用于引导工件8以立式的姿态落入传送带2上。气夹32将振动送料盘4上的工件8夹取后放置于滑道22上,工件8顺着滑道22以立式的姿态落入传送带2上。

[0023] 具体的,抬升机构5包括两个滑台气缸51,两个所述滑台气缸51分别设于传送带2的两侧,滑台气缸51的滑台上设有一抬升块52,该抬升块52能够与对应的传送带2一侧的导轨21相交,导轨21上对应开设有与抬升块52相配合的缺口;通过两个滑台气缸51驱动两个抬升块52上移,将工件8托起。

[0024] 具体的,两个滑台气缸51的滑台上均安装有一安装板53,所述抬升块52固定在对应的安装板53上;所述定位机构6包括两个对称设置的顶紧气缸61,两个所述顶紧气缸61分别固定在一个安装板53上;两个顶紧气缸61相配合将工件8夹紧。

[0025] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

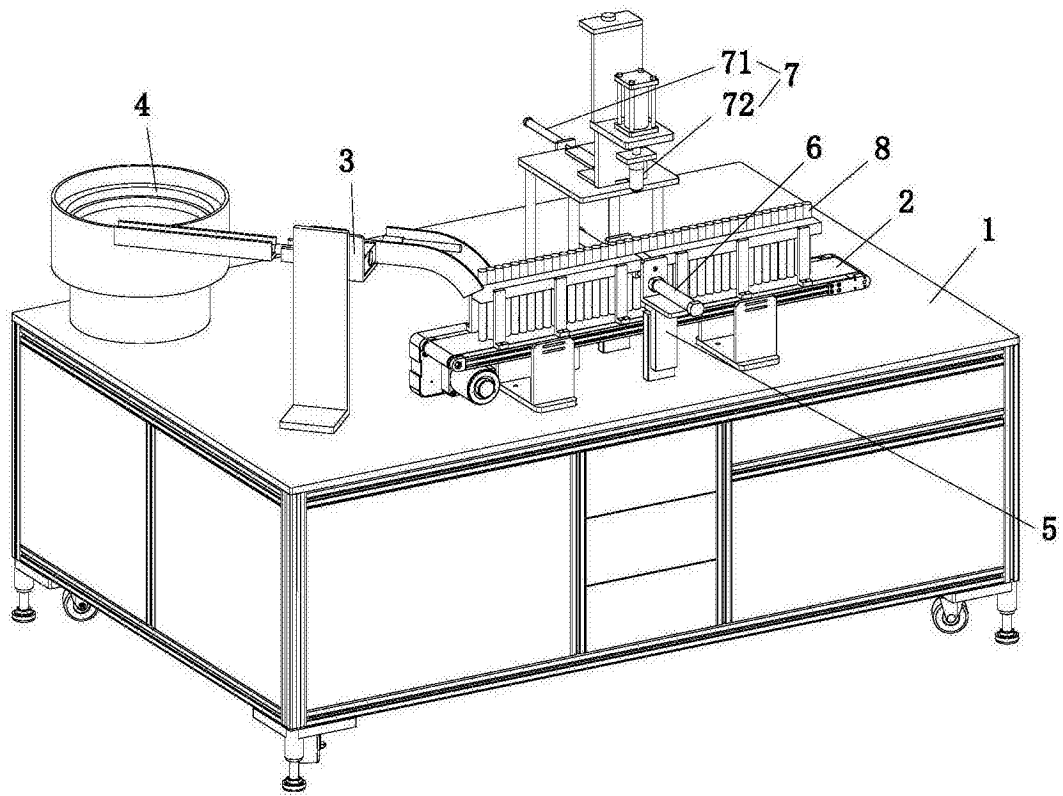


图1

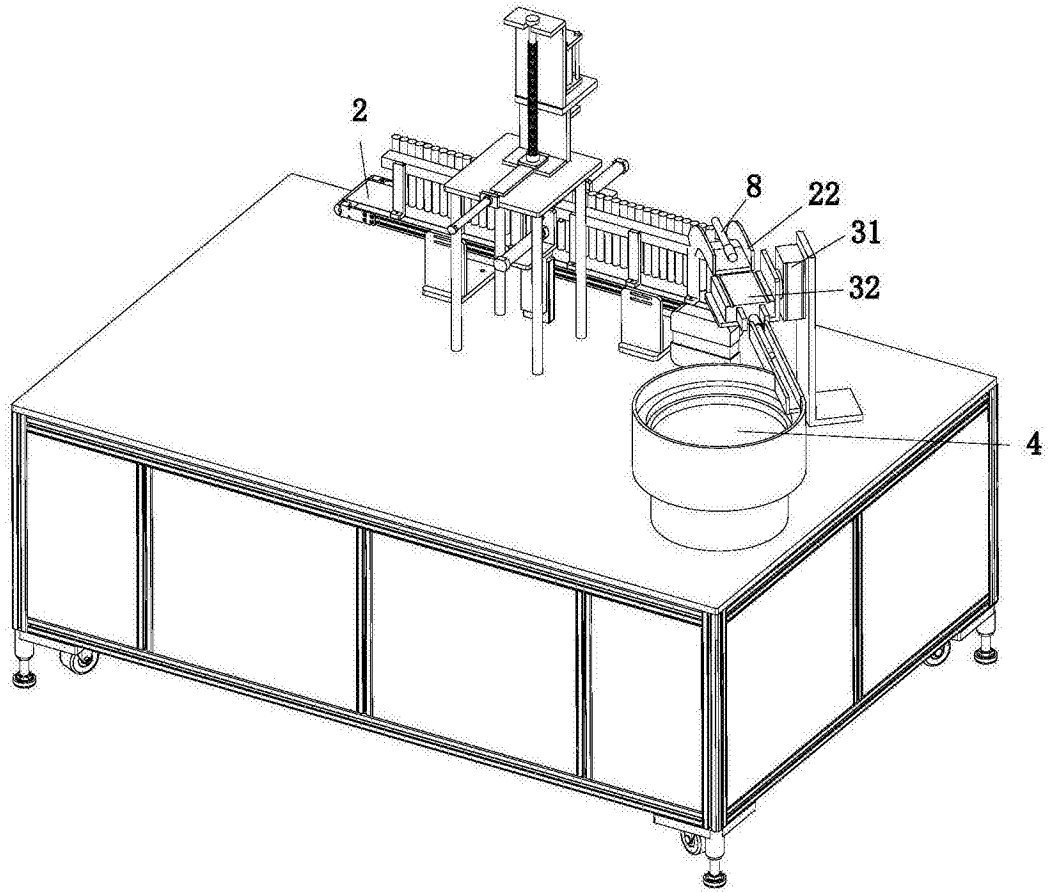


图2

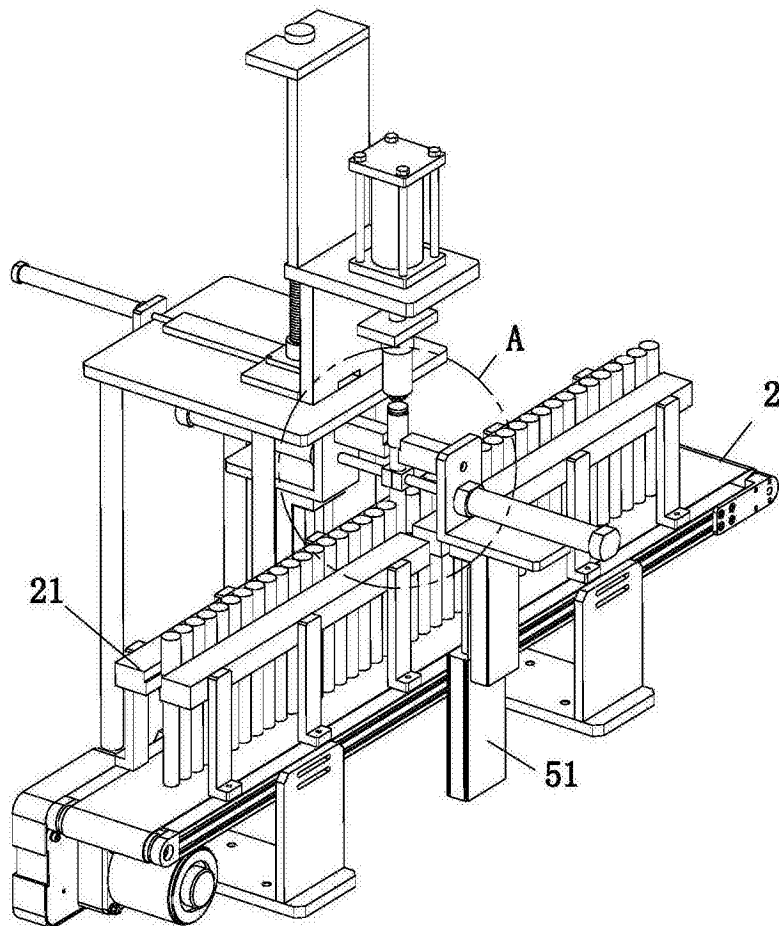


图3

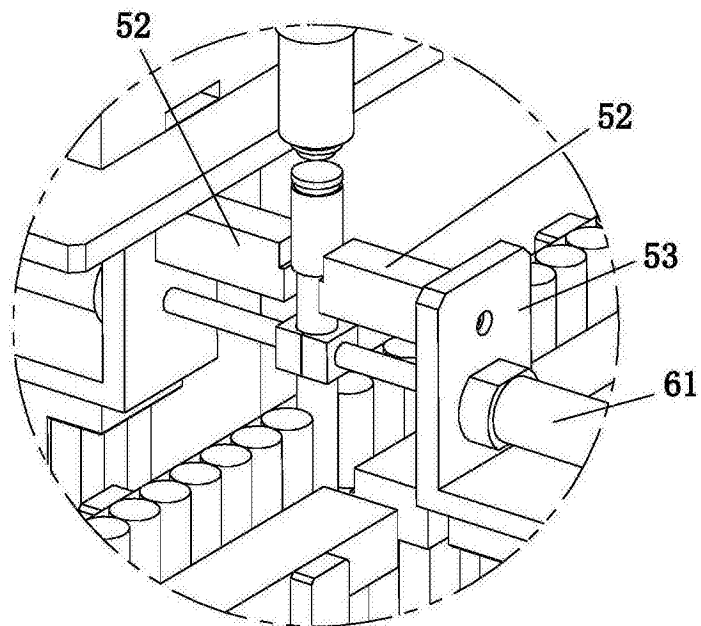


图4

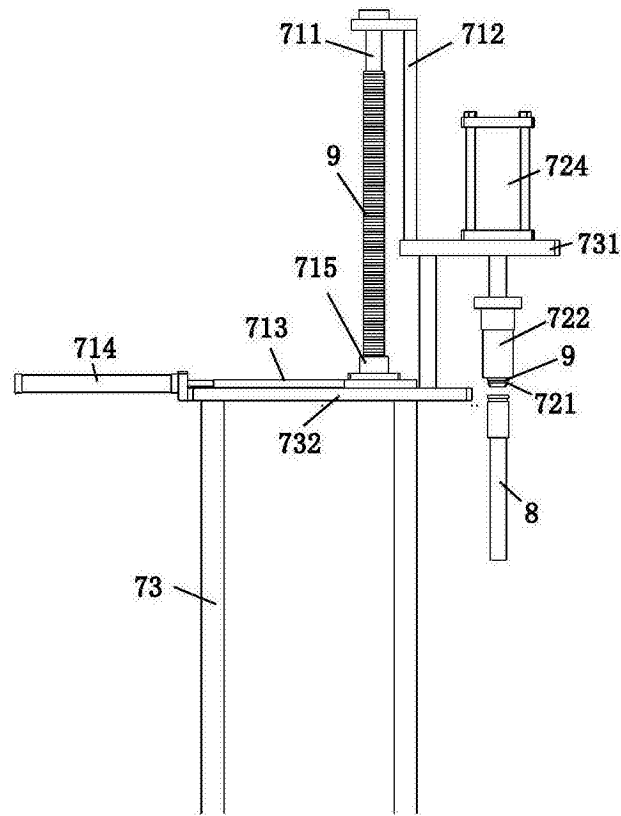


图5

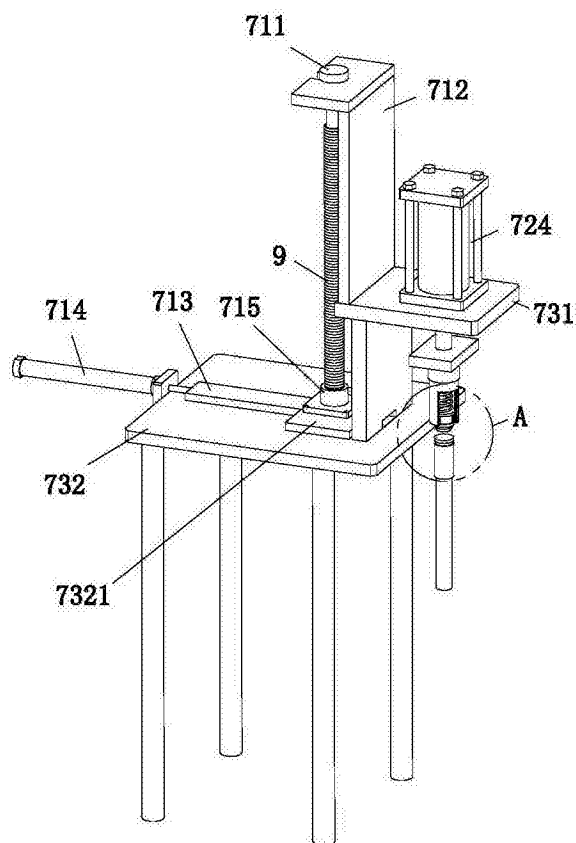


图6

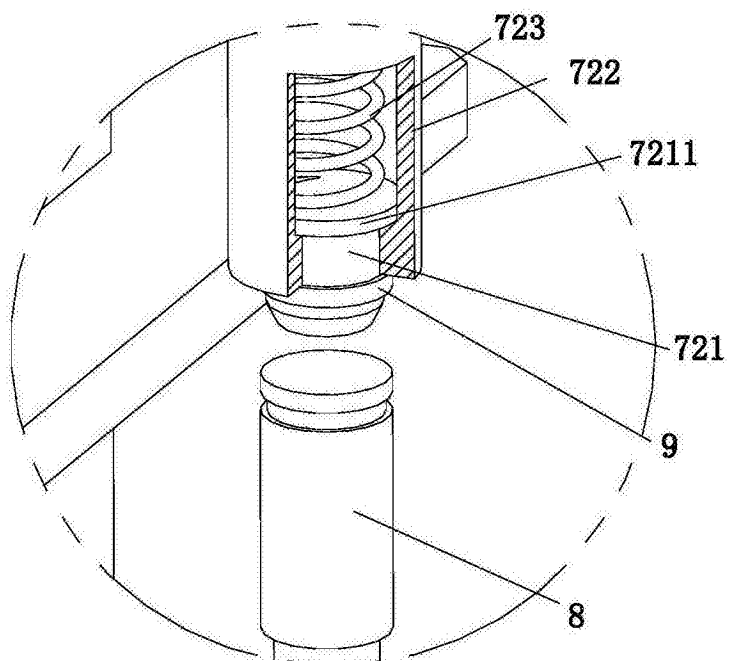


图7

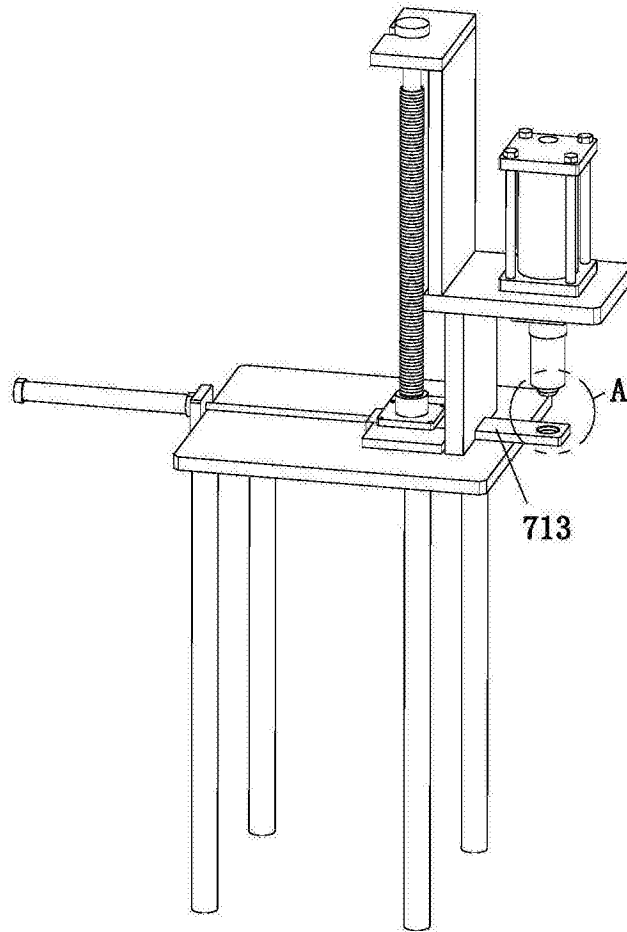


图8

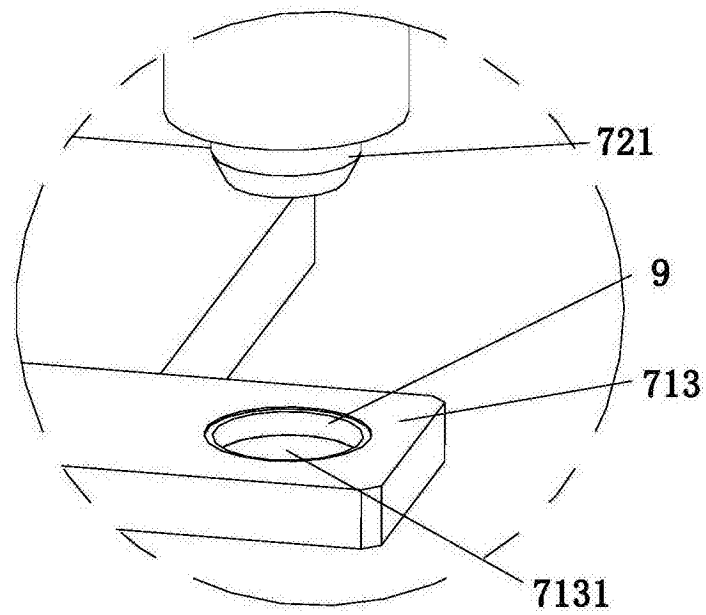


图9