(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114227196 A
(43)申请公布日 2022.03.25

(21)申请号 202111609235.7

(22)申请日 2021.12.27

(71)申请人 浙江大学台州研究院
地址 318050 浙江省台州市路桥区珠光街201号

(72)发明人 金丽丽 朱伟 许方富 赵瑜 颜建国 王威

(74)专利代理机构 台州市南方商标专利代理有限公司 33225
代理人 佘琼群

(51)Int.Cl.
B23P 19/00(2006.01)
B23P 19/04(2006.01)
B23P 19/08(2006.01)

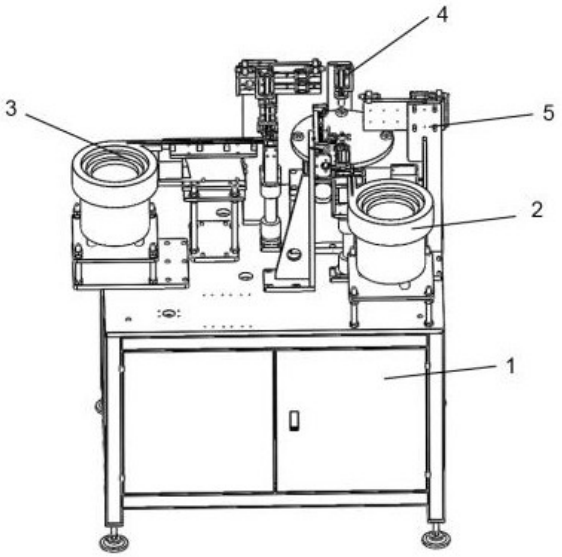
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

铜针套圈设备

(57)摘要

本发明公开了一种铜针套圈设备，包括机架模块和分别安装于其上的O型圈上料模块、铜针上料模块、装配模块和下料模块；所述O型圈上料模块用于将O型圈送至位于所述机架模块的O型圈上料工位；所述铜针上料模块用于将铜针送至位于所述机架模块的O型圈上料工位，并使所述铜针的端部穿过所述O型圈；所述装配模块用于将所述O型圈装配至所述铜针的凹槽内形成铜针O型圈组件；所述下料模块用于接收所述铜针O型圈组件。本发明可实现铜针和O型圈的自动化装配，生成效率极大提高。



CN 114227196 A

1.一种铜针套圈设备,其特征在于,包括机架模块和分别安装于其上的O型圈上料模块、铜针上料模块、装配模块和下料模块;所述O型圈上料模块用于将O型圈送至位于所述机架模块的O型圈上料工位;所述铜针上料模块用于将铜针送至位于所述机架模块的O型圈上料工位,并使所述铜针的端部穿过所述O型圈;所述装配模块用于将所述O型圈装配至所述铜针的凹槽内形成铜针O型圈组件;所述下料模块用于接收所述铜针O型圈组件。

2.根据权利要求1所述的铜针套圈设备,其特征在于,所述机架模块包括机架和转盘,所述转盘上设有至少一个夹具;所述O型圈上料工位与所述夹具相对应,以使所述O型圈容纳至所述夹具内。

3.根据权利要求2所述的铜针套圈设备,其特征在于,所述O型圈上料模块包括O型圈上料振动盘、O型圈上料槽、O型圈分料气缸、O型圈分料槽、O型圈检测传感器和O型圈上料机械手;工作时,所述O型圈上料振动盘将O型圈送到所述O型圈上料槽,当所述O型圈检测传感器检测到所述O型圈分料槽内有料后,所述 O型圈分料气缸带动所述O型圈分料槽到O型圈上料工位,所述O型圈上料机械手抓取所述O型圈分料槽内的O型圈送到所述夹具内,所述转盘转动将该O型圈送到下一个工位。

4.根据权利要求3所述的铜针套圈设备,其特征在于,所述铜针上料模块包括铜针上料振动盘、铜针上料槽、铜针分料气缸、铜针分料槽、铜针检测传感器和铜针上料机械手;工作时,所述铜针上料振动盘将铜针送到所述铜针上料槽,当所述铜针检测传感器检测到所述铜针分料槽内有料后,所述铜针分料气缸带动所述铜针分料槽到铜针上料工位,所述铜针上料机械手抓取所述铜针分料槽内的铜针送到所述转盘,所述铜针上料机械手下压,与所述夹具内的O型圈进行穿套配合。

5.根据权利要求4所述的铜针套圈设备,其特征在于,所述装配模块包括装配气缸和压料头;所述装配气缸适于带动所述压料头下压,将铜针的凹槽下移到与O型圈齐平,使得O型圈卡入所述铜针的凹槽内,形成所述铜针O型圈组件。

6.根据权利要求2-5任一项所述的铜针套圈设备,其特征在于,所述下料模块包括下料机械手和下料框;所述下料机械手从所述夹具内抓取所述铜针O型圈组件,将其送到所述下料框内。

铜针套圈设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种铜针套圈设备，属于自动化设备领域。

背景技术

[0002] 用于清洗机的活塞配件包括铜针和密封用O型圈，需要将O型圈装配到铜针的凹槽内。由于铜针、O型圈都是比较小的零件，人工装配比较困难，劳动强度大，装配效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是解决上述背景技术中提及的缺陷。

[0004] 为实现上述发明目的，本发明提供一种铜针套圈设备，包括机架模块和分别安装于其上的O型圈上料模块、铜针上料模块、装配模块和下料模块；所述O型圈上料模块用于将O型圈送至位于所述机架模块的O型圈上料工位；所述铜针上料模块用于将铜针送至位于所述机架模块的O型圈上料工位，并使所述铜针的端部穿过所述O型圈；所述装配模块用于将所述O型圈装配至所述铜针的凹槽内形成铜针O型圈组件；所述下料模块用于接收所述铜针O型圈组件。

[0005] 进一步地，所述机架模块包括机架和转盘，所述转盘上设有至少一个夹具；所述O型圈上料工位与所述夹具相对应，以使所述O型圈容纳至所述夹具内。

[0006] 进一步地，所述O型圈上料模块包括O型圈上料振动盘、O型圈上料槽、O型圈分料气缸、O型圈分料槽、O型圈检测传感器和O型圈上料机械手；工作时，所述O型圈上料振动盘将O型圈送到所述O型圈上料槽，当所述O型圈检测传感器检测到所述O型圈分料槽内有料后，所述 O型圈分料气缸带动所述O型圈分料槽到O型圈上料工位，所述O型圈上料机械手抓取所述O型圈分料槽内的O型圈送到所述夹具内，所述转盘转动将该O型圈送到下一个工位。

[0007] 进一步地，所述铜针上料模块包括铜针上料振动盘、铜针上料槽、铜针分料气缸、铜针分料槽、铜针检测传感器和铜针上料机械手；工作时，所述铜针上料振动盘将铜针送到所述铜针上料槽，当所述铜针检测传感器检测到所述铜针分料槽内有料后，所述铜针分料气缸带动所述铜针分料槽到铜针上料工位，所述铜针上料机械手抓取所述铜针分料槽内的铜针送到所述转盘，所述铜针上料机械手下压，与所述夹具内的O型圈进行穿套配合。

[0008] 进一步地，所述装配模块包括装配气缸和压料头；所述装配气缸适于带动所述压料头下压，将铜针的凹槽下移到与O型圈齐平，使得O型圈卡入所述铜针的凹槽内，形成所述铜针O型圈组件。

[0009] 进一步地，所述下料模块包括下料机械手和下料框；所述下料机械手从所述夹具内抓取所述铜针O型圈组件，将其送到所述下料框内。

[0010] 与现有技术相比，本发明的有益效果为：

可实现铜针和O型圈的自动化装配，生成效率极大提高。

附图说明

[0011] 图1是本发明一个实施例的结构示意图；

图2是本发明一个实施例中机架模块的结构示意图；

图3是本发明一个实施例中O型圈上料模块的结构示意图；

图4是本发明一个实施例中铜针上料模块的结构示意图；

图5是本发明一个实施例中装配模块的结构示意图；

图6是本发明一个实施例中下料模块的结构示意图；

图7是本发明一个实施例中铜针和O型圈装配的爆炸图。

[0012] 图中，机架模块1、机架1-1、转盘1-2、夹具1-3；

O型圈上料模块2、O型圈上料振动盘2-1、O型圈上料槽2-2、O型圈分料气缸2-3、O型圈分料槽2-4、O型圈检测传感器2-5、O型圈上料机械手2-6；

铜针上料模块3、铜针上料振动盘3-1、铜针上料槽3-2、铜针分料气缸3-3、铜针分料槽3-4、铜针检测传感器3-5、铜针上料机械手3-6；

装配模块4、装配气缸4-1、压料头4-2；

下料模块5、下料机械手5-1、下料框5-2；

铜针100、O型圈101。

[0013]

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施例，对本发明的技术方案做进一步说明。

[0015] 如图1和图7所示，本发明铜针套圈设备的一个实施例，包括机架模块1和分别安装于其上的O型圈上料模块2、铜针上料模块3、装配模块4和下料模块5；所述O型圈上料模块2用于将O型圈101送至位于所述机架模块1的O型圈上料工位；所述铜针上料模块3用于将铜针100送至位于所述机架模块1的O型圈上料工位，并使所述铜针100的端部穿过所述O型圈101；所述装配模块4用于将所述O型圈101装配至所述铜针100的凹槽内形成铜针O型圈组件；所述下料模块5用于接收所述铜针O型圈组件。

[0016] 如图2所示，在本发明的一个实施例中，机架模块1包括机架1-1、转盘1-2和夹具1-3，O型圈上料模块2、铜针上料模块3、装配模块4和下料模块5都是安装在机架1-1上，转盘1-2根据需要被分为四个工位，每个工位上设置一个夹具1-3，夹具1-3是容纳O型圈101的地方，也是铜针100与O型圈101对接装配的场所。

[0017] 如图3所示，在本发明的一个实施例中，O型圈上料模块2包括O型圈上料振动盘2-1、O型圈上料槽2-2、O型圈分料气缸2-3、O型圈分料槽2-4、O型圈检测传感器2-5、O型圈上料机械手2-6。工作时O型圈上料振动盘2-1将O型圈101送到O型圈上料槽2-2，当O型圈检测传感器2-5检测到O型圈分料槽2-4内有料后，O型圈分料气缸2-3带动O型圈分料槽2-4到O型圈上料工位，O型圈上料机械手2-6抓取O型圈分料槽2-4内的O型圈101，并将其送到夹具1-3内，转盘1-2转动将该O型圈101送到下一个工位。

[0018] 如图4所示，在本发明的一个实施例中，铜针上料模块3包括铜针上料振动盘3-1、铜针上料槽3-2、铜针分料气缸3-3、铜针分料槽3-4、铜针检测传感器3-5、铜针上料机械手3-6。工作时铜针上料振动盘3-1将铜针100送到铜针上料槽3-2，当铜针检测传感器3-5检测

到铜针分料槽3-4内有料后，铜针分料气缸3-3带动铜针分料槽3-4到铜针上料工位，铜针上料机械手3-6抓取铜针分料槽3-4内的铜针100，将其送到转盘1-2，铜针上料机械手3-6下压，与夹具1-3内的O型圈101进行穿套配合。

[0019] 如图5所示，在本发明的一个实施例中，装配模块4包括装配气缸4-1和压料头4-2。在铜针上料工位，O型圈101只装入到铜针100的一半位置，还没有装到位。在这个装配工位，装配气缸4-1带动压料头4-2下压，将铜针100的凹槽下移到与O型圈101齐平，使得O型圈101卡入所述铜针100的凹槽内，形成所述铜针O型圈组件。

[0020] 如图6所示，在本发明的一个实施例中，下料模块5包括下料机械手5-1和下料框5-2．下料机械手5-1从夹具1-3内抓取已经装配好的铜针O型圈组件，将其送到下料框5-2内。

[0021] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制，尽管参照上述实施例对本发明进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换，而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换，其均应涵盖在本发明的权利要求保护范围之内。

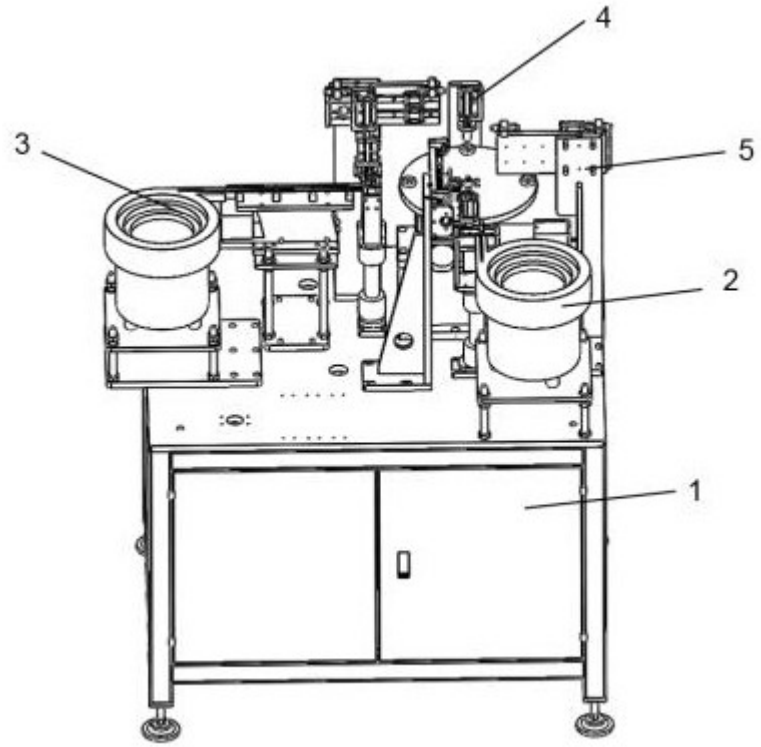


图1

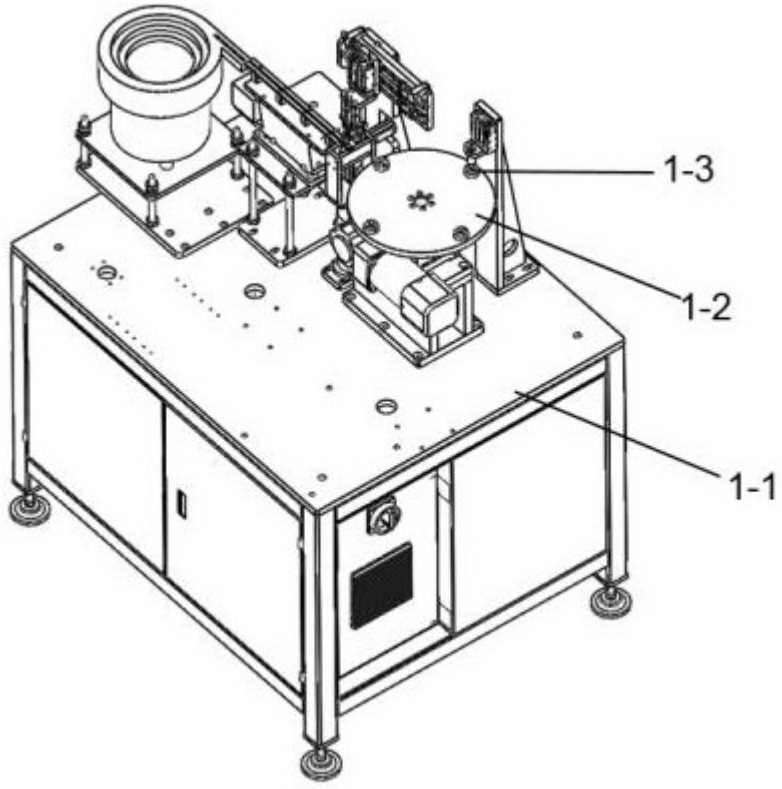


图2

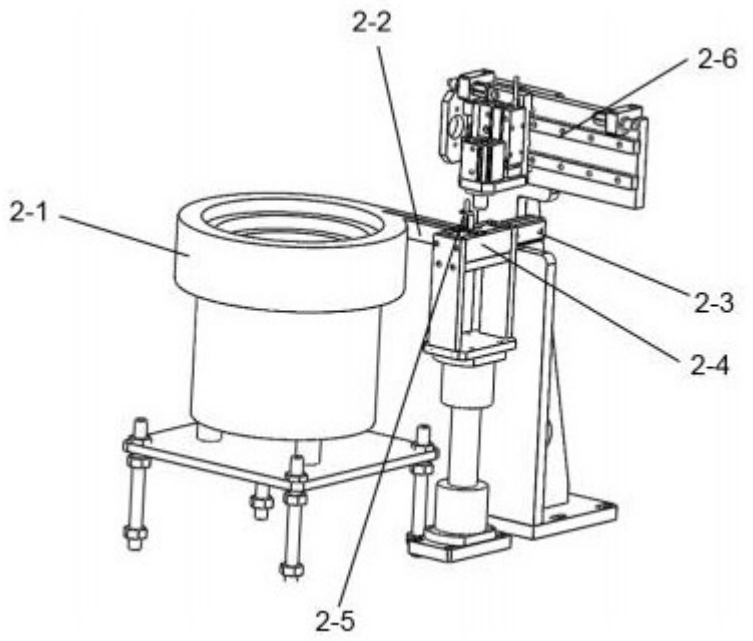


图3

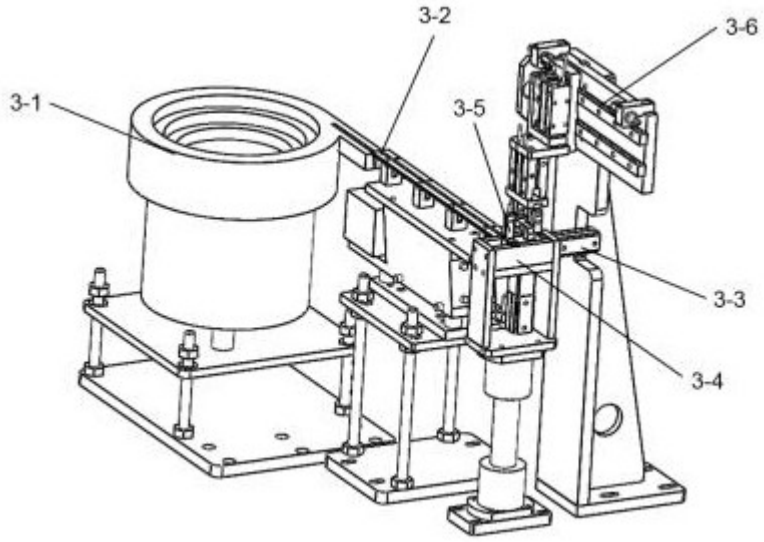


图4

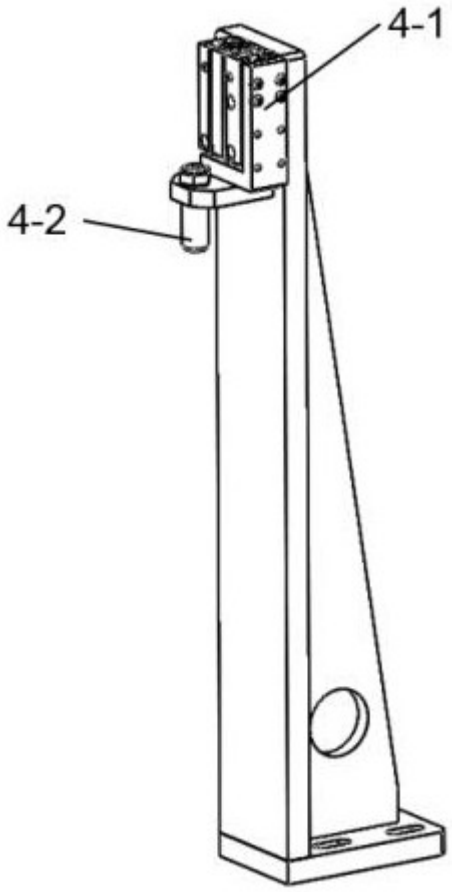


图5

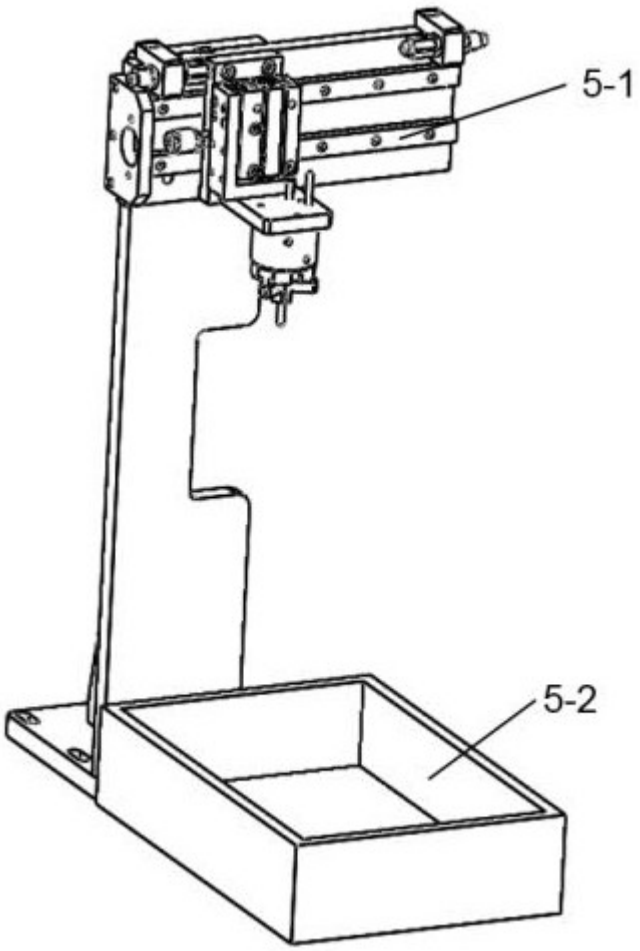


图6

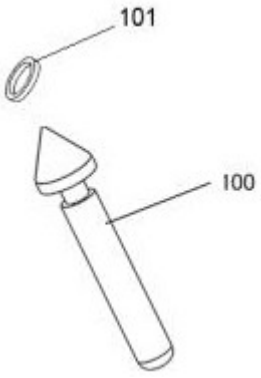


图7