(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 110170966 A
(43)申请公布日 2019.08.27

(21)申请号 201910385156.9

(22)申请日 2019.05.09

(71)申请人 上海托展智能科技股份有限公司
地址 201812 上海市嘉定区马陆镇申裕路399弄123号1幢

(72)发明人 胡飞 许小艺

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253
代理人 冯子玲

(51)Int.Cl.
B25B 27/30(2006.01)

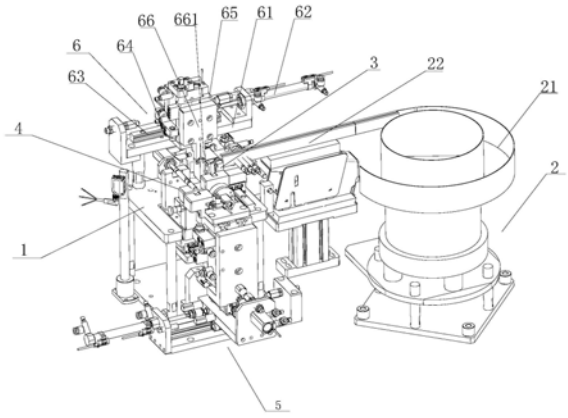
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种自动压装E型卡簧设备

(57)摘要

本发明是一种自动压装E型卡簧设备，包括工作台、上料机构、移料机构、转子固定机构、第一压装机构和第二压装机构，上料机构设置在工作台的侧方，包括用于放置卡簧的振动盘和与之连接的卡簧输出滑道；卡簧输出滑道向工作台方向延伸；所述移料机构与所述转子固定机构前后并列安装在工作台上，第一压装机构设置在所述工作台的侧面，并且位于移料机构和转子固定机构的一侧，第二压装机构横向安装在所述工作台上，并且位于移料机构和转子固定机构的另一侧。有益效果是：如此自动化的操作，不仅操作方便，而且便于将卡簧准确地安装到卡簧槽内，从而提高工作效率，减少产品的不合格率，减少劳动强度，为企业节约生产成本。



CN 110170966 A

1.一种自动压装E型卡簧设备，其特征在于，包括工作台、上料机构、移料机构、转子固定机构、第一压装机构和第二压装机构，

所述上料机构设置在所述工作台的侧方，包括用于放置卡簧的振动盘和与之连接的卡簧输出滑道；所述卡簧输出滑道向所述工作台方向延伸；

所述移料机构与所述转子固定机构前后并列安装在所述工作台上，所述移料机构用于去承接卡簧输出滑道输送过来的卡簧；所述转子固定机构用于固定待压卡簧的转子；

所述第一压装机构设置在所述工作台的侧面，并且位于移料机构和转子固定机构的一侧，用于去抓取移料机构上的卡簧，并且移至到转子固定机构上进行转子一侧的卡簧压装；

所述第二压装机构横向安装在所述工作台上，并且位于移料机构和转子固定机构的另一侧，用于去抓取移料机构上的卡簧，并且移至到转子固定机构上进行转子另一侧的卡簧压装。

2.根据权利要求1所述的一种自动压装E型卡簧设备，其特征在于，所述移料机构包括移料气缸、移料直线滑轨、移料滑块座和卡簧载座，所述移料气缸通过移料气缸安装座安装在所述工作台的侧边上，所述移料直线滑轨安装在所述工作台上，所述移料滑块座设置在所述移料直线滑轨上，所述移料气缸的输出端连接所述移料滑块座，所述卡簧载座安装在移料滑块座上，通过移料气缸的推动作用在所述直线滑轨上来回移动。

3.根据权利要求2所述的一种自动压装E型卡簧设备，其特征在于，所述卡簧载座为L型卡簧载座，在所述L型卡簧载座的垂直部的上表面上设有两条卡簧放置槽，在卡簧放置槽的两侧设有对射光纤，用于检测卡簧是否进入到位。

4.根据权利要求2所述的一种自动压装E型卡簧设备，其特征在于，在所述移料机构的一端设有移料缓冲组件，另一端设有移料限位组件，所述移料缓冲组件包括移料缓冲器，所述移料缓冲器通过缓冲器安装座固定在所述工作台上，并且与所述移料滑块座相对设置，所述移料限位组件包括移料限位支架，所述移料限位支架固定安装在所述工作台的侧边上，所述移料限位支架上设有移料调节螺栓。

5.根据权利要求1所述的一种自动压装E型卡簧设备，其特征在于，所述转子固定机构包括一个可升降的安装座，所述安装座上相对设置有转子左侧支撑块和转子右侧支撑块，所述转子右侧支撑块上活动设置有垫块，所述垫块的上表面与所述转子左侧支撑块的上表面齐平，在所述垫块的上表面设有半凹槽，在所述转子左侧支撑块的上表面设有贯通的凹槽，待加工转子两边的轴放置在半凹槽与贯通的凹槽内固定，在所述安装座上位于转子左侧支撑块和转子右侧支撑块之间还是转子承接块，用于承托住待加工转子。

6.根据权利要求5所述的一种自动压装E型卡簧设备，其特征在于，在所述转子左侧支撑块的上端还安装有辅助定位机构，所述辅助定位机构包括辅助定位气缸，所述辅助定位气缸通过辅助定位气缸安装座安装在所述转子左侧支撑块的上端，辅助定位气缸的输出轴向所述贯通的凹槽处延伸。

7.根据权利要求1所述的一种自动压装E型卡簧设备，其特征在于，所述第一压装机构包括一个三向移动基座，在所述三向移动基座的顶端安装有第一压装抓手，所述三向移动基座包括X向移动座、Y向移动座和Z向移动座，所述X向移动座包括X向移动安装座和X向移动气缸，所述X向移动气缸安装在所述X向移动安装座上，在所述X向移动安装座上还设有X向直线滑轨，所述X向直线滑轨上设有X向移动滑块，所述Y向移动座设置在X向移动滑块上，

所述Y向移动座包括Y向移动安装座和Y向移动气缸，所述Y向移动气缸安装在所述Y向移动安装座上，所述Y向移动安装座上还设有Y向直线滑轨，所述Y向直线滑轨上设有Y向移动滑块，所述Z向移动座安装在所述Y向移动滑块上，所述X向移动气缸的输出端连接所述Y向移动座，通过X向移动气缸作用带动Y向移动座和Z向移动座左右移动，所述Y向移动气缸的输出端连接所述Z向移动座，通过Y向移动气缸作用带动Z向移动座前后移动，所述Z向移动座包括Z向移动安装座和升降气缸，所述Z向移动安装座上设有升降组件，所述升降缸连接升降组件，所述升降组件的顶部安装第一压装抓手，通过升降气缸作用使第一压装抓手上下移动。

8.根据权利要求7所述的一种自动压装E型卡簧设备，其特征在于，所述第一压装抓手包括抓手安装盘、内部中空的圆柱抓手座、与E型卡簧形状配合的圆弧抓壳，与圆弧抓壳形状配合的夹片和第一抓手气缸，所述抓手安装盘安装在所述Z向移动座顶部，所述圆柱抓手座安装在所述抓手安装盘上，所述圆弧抓壳设置在所述圆柱抓手座的前端，所述夹片末端连接第一抓手气缸，夹片前端贯通所述抓手安装盘、圆柱抓手座向抓壳内的前端延伸，在圆弧抓壳的前端还设有档口，在圆柱抓手座的两侧设有限位槽，在夹片上设有限位柱，在第一抓手气缸推动夹片前移的情况下，所述限位柱在限位槽内移动以达到限位、抓取和松口的目的。

9.根据权利要求1所述的一种自动压装E型卡簧设备，其特征在于，所述第二压装机构包括第二压装底座、第二压装气缸、第二压装直线滑轨、第二压装滑块、第二抓手安装座和第二抓手，所述第二压装底座通过第二压装安装支架架设在所述工作台上，所述第二压装直线滑轨设置在所述第二压装底座上，所述第二压装滑块设置在第二压装直线滑轨上，所述第二抓手安装座设置在第二压装滑块上，所述第二压装气缸安装在所述第二压装底座上，其输出端连接所述第二抓手安装座上，所述第二抓手安装在所述第二抓手安装座的侧面，位于所述移料机构运动方向，所述第二抓手具有向下垂直设置的夹取部，所述夹取部形状与所述E型卡簧的形状配合。

一种自动压装E型卡簧设备

技术领域

[0001] 本发明属于电子产品加工设备技术领域，特别涉及一种自动压装E型卡簧设备。

背景技术

[0002] 根据ISO标准，由轴承支撑的旋转体称为转子。转子多为动力机械和工作机械中的主要旋转部件。典型的转子有透平机械转子、电机转子、各种泵的转子和透平压缩机的转子等。通常，转子的结构包括了中段的铁心部和铁心部两端的旋转轴，转子与定子装配前，需要在转子的旋转轴上安装E型卡簧和轴承。而E型卡簧也叫E型挡圈，属于紧固件的一种，供装在机器、设备的轴槽中，起着阻止轴上的零件轴向运动的作用。因为其形状像E字型，大家习惯称之为E型卡簧。

[0003] 转子的装配工艺大多是由人工来完成的，装配时主要包括以下步骤：第一步，工人通过卡簧钳夹取卡簧，然后握紧卡簧钳的两个把手，使卡簧张开，使得卡簧能顺利卡入旋转轴，当卡簧卡入预定位置后，松开两个把手，卡簧便牢固地卡在旋转轴的卡簧位；第二步，工人通过轴承安装工具，例如轴承顶推装置，将轴承推入旋转轴，最终使轴承固定于轴承的预定位置。这种装配工艺的自动化程度低，需要耗费大量的劳动力资源，而且，生产效率力也不高。因而现有技术中也出现了如CN2014100498178的自动转配设备，但零部件过多，设备复杂成本高。

发明内容

[0004] 本发明为解决上述技术问题，提供了一种自动压装E型卡簧设备，由全自动化压装代替手工组装，提高生产效率和产品品质，为企业节约成本。

[0005] 技术方案如下，

[0006] 一种自动压装E型卡簧设备，其特征在于，包括工作台、上料机构、移料机构、转子固定机构、第一压装机构和第二压装机构，所述上料机构设置在所述工作台的侧方，包括用于放置卡簧的振动盘和与之连接的卡簧输出滑道；所述卡簧输出滑道向所述工作台方向延伸；所述移料机构与所述转子固定机构前后并列安装在所述工作台上，所述移料机构用于去承接卡簧输出滑道输送过来的卡簧；所述转子固定机构用于固定待压卡簧的转子；所述第一压装机构设置在所述工作台的侧面，并且位于移料机构和转子固定机构的一侧，用于去抓取移料机构上的卡簧，并且移至到转子固定机构上进行转子一侧的卡簧压装；所述第二压装机构横向安装在所述工作台上，并且位于移料机构和转子固定机构的另一侧，用于去抓取移料机构上的卡簧，并且移至到转子固定机构上进行转子另一侧的卡簧压装。

[0007] 作为进一步的改进，所述移料机构包括移料气缸、移料直线滑轨、移料滑块座和卡簧载座，所述移料气缸通过移料气缸安装座安装在所述工作台的侧边上，所述移料直线滑轨安装在所述工作台上，所述移料滑块座设置在所述移料直线滑轨上，所述移料气缸的输出端连接所述移料滑块座，所述卡簧载座安装在移料滑块座上，通过移料气缸的推动作用在所述直线滑轨上来回移动。

[0008] 作为进一步的改进，所述卡簧载座为L型卡簧载座，在所述L型卡簧载座的垂直部的上表面上设有两条卡簧放置槽，在卡簧放置槽的两侧设有对射光纤，用于检测卡簧是否进入到位。

[0009] 作为进一步的改进，在所述移料机构的一端设有移料缓冲组件，另一端设有移料限位组件，所述移料缓冲组件包括移料缓冲器，所述移料缓冲器通过缓冲器安装座固定在所述工作台上，并且与所述移料滑块座相对设置，所述移料限位组件包括移料限位支架，所述移料限位支架固定安装在所述工作台的侧边上，所述移料限位支架上设有移料调节螺栓。

[0010] 作为进一步的改进，所述转子固定机构包括一个可升降的安装座，所述安装座上相对设置有转子左侧支撑块和转子右侧支撑块，所述转子右侧支撑块上活动设置有垫块，所述垫块的上表面与所述转子左侧支撑块的上表面齐平，在所述垫块的上表面设有半凹槽，在所述转子左侧支撑块的上表面设有贯通的凹槽，待加工转子两边的轴放置在半凹槽与贯通的凹槽内固定，在所述安装座上位于转子左侧支撑块和转子右侧支撑块之间还是转子承接块，用于承托住待加工转子。

[0011] 作为进一步的改进，在所述转子左侧支撑块的上端还安装有辅助定位机构，所述辅助定位机构包括辅助定位气缸，所述辅助定位气缸通过辅助定位气缸安装座安装在所述转子左侧支撑块的上端，辅助定位气缸的输出轴向所述贯通的凹槽处延伸。

[0012] 作为进一步的改进，所述第一压装机构包括一个三向移动基座，在所述三向移动基座的顶端安装有第一压装抓手，所述三向移动基座包括X向移动座、Y向移动座和Z向移动座，所述X向移动座包括X向移动安装座和X向移动气缸，所述X向移动气缸安装在所述X向移动安装座上，在所述X向移动安装座上还设有X向直线滑轨，所述X向直线滑轨上设有X向移动滑块，所述Y向移动座设置在X向移动滑块上，所述Y向移动座包括Y向移动安装座和Y向移动气缸，所述Y向移动气缸安装在所述Y向移动安装座上，所述Y向移动安装座上还设有Y向直线滑轨，所述Y向直线滑轨上设有Y向移动滑块，所述Z向移动座安装在所述Y向移动滑块上，所述X向移动气缸的输出端连接所述Y向移动座，通过X向移动气缸作用带动Y向移动座和Z向移动座左右移动，所述Y向移动气缸的输出端连接所述Z向移动座，通过Y向移动气缸作用带动Z向移动座前后移动，所述Z向移动座包括Z向移动安装座和升降气缸，所述Z向移动安装座上设有升降组件，所述升降缸连接升降组件，所述升降组件的顶部安装第一压装抓手，通过升降气缸作用使第一压装抓手上下移动。

[0013] 作为进一步的改进，所述第一压装抓手包括抓手安装盘、内部中空的圆柱抓手座、与E型卡簧形状配合的圆弧抓壳，与圆弧抓壳形状配合的夹片和第一抓手气缸，所述抓手安装盘安装在所述Z向移动座顶部，所述圆柱抓手座安装在所述抓手安装盘上，所述圆弧抓壳设置在所述圆柱抓手座的前端，所述夹片末端连接第一抓手气缸，夹片前端贯通所述抓手安装盘、圆柱抓手座向抓壳内的前端延伸，在圆弧抓壳的前端还设有档口，在圆柱抓手座的两侧设有限位槽，在夹片上设有限位柱，在第一抓手气缸推动夹片前移的情况下，所述限位柱在限位槽内移动以达到限位、抓取和松口的目的。

[0014] 作为进一步的改进，所述第二压装机构包括第二压装底座、第二压装气缸、第二压装直线滑轨、第二压装滑块、第二抓手安装座和第二抓手，所述第二压装底座通过第二压装安装支架架设在所述工作台上，所述第二压装直线滑轨设置在所述第二压装底座上，所述

第二压装滑块设置在第二压装直线滑轨上，所述第二抓手安装座设置在第二压装滑块上，所述第二压装气缸安装在所述第二压装底座上，其输出端连接所述第二抓手安装座上，所述第二抓手安装在所述第二抓手安装座的侧面，位于所述移料机构运动方向，所述第二抓手具有向下垂直设置的夹取部，所述夹取部形状与所述E型卡簧的形状配合。

[0015] 有益效果

[0016] 有益效果为：本发明通过人工把批量的E型卡簧放入到料盘机构，料盘机构自动振料到移料机构，移料机构可通过直线滑轨左右移近第一压装机机构和第二压装机构，第一压装机构先去抓取一个卡簧移至转子固定机构进行一侧的卡簧压装后，再由移料机构将另一卡簧移近第二压装机构，第二压装机构的抓手去抓取另一卡簧后移至转子固定机构进行进行另一侧的卡簧压装，如此自动化的操作，不仅操作方便，而且便于将卡簧准确地安装到卡簧槽内，从而提高工作效率，减少产品的不合格率，减少劳动强度，为企业节约生产成本。

附图说明

[0017] 下面结合附图与实施案例进一步说明本发明。

[0018] 图1 为本发明的整体结构示意图

[0019] 图2为本发明的移料机构的结构示意图；

[0020] 图3为本发明的转子固定机构的结构示意图；

[0021] 图4为本发明的第一压装机构结构示意图；

[0022] 图5为本发明的第一压装机构结构示意图；

[0023] 图6为图5的局部放大图。

[0024] 图中编号：

[0025] 1、工作台 2、上料机构 21、振动盘

[0026] 22、卡簧输出滑道 3、移料机构 31、移料气缸

[0027] 32、移料直线滑轨 33、移料滑块座 34、卡簧载座

[0028] 341、卡簧放置槽 342、对射光纤 35、移料气缸安装座

[0029] 36、移料缓冲组件 361、移料缓冲器 362、缓冲器安装座

[0030] 37、移料限位组件 371、移料限位支架 372、移料调节螺栓

[0031] 4、转子固定机构 41、安装座 42、转子左支撑块

[0032] 421、贯通的凹槽 43、转子右支撑块 44、垫块

[0033] 441、半凹槽 45、转子承接块 46、辅助定位机构

[0034] 461、辅助定位气缸 462、辅助定位气缸安装座

[0035] 5、第一压装机构 51、第一压装抓手 511、抓手安装盘

[0036] 512、圆柱抓手座 5121、限位槽 513、圆弧抓壳

[0037] 5131、挡口 514、夹片 5141、限位柱

[0038] 515、第一抓手气缸 52、X向移动座 521、X向移动安装座

[0039] 522、X向移动气缸 523、X向直线滑轨 524、X向移动滑块

[0040] 53、Y向移动座 531、Y向移动安装座 532、Y向移动气缸

[0041] 533、Y向移动滑块 54、Z向移动座 541、Z向移动安装座

[0042] 542、升降气缸 543、升降组件 6、第二压装机构

[0043] 61、第二压装底座 62、第二压装气缸 63、第二压装直线滑轨

[0044] 64、第二压装滑块 65、第二抓手安装座 66、第二抓手

[0045] 661、夹取部 67、第二压装安装支架

具体实施方式

[0046] 为使对本发明的结构特征及所达成的功效有更进一步的了解与认识，用以较佳的实施例及附图配合详细的说明，说明如下：

[0047] 如图1-6所示，一种自动压装E型卡簧设备，包括工作台1、上料机构2、移料机构3、转子固定机构4、第一压装机构5和第二压装机构6，上料机构2设置在工作台1的侧方，包括用于放置卡簧的振动盘21和与之连接的卡簧输出滑道22；卡簧输出滑道22向工作台1方向延伸；移料机构3与转子固定机构4前后并列安装在工作台1上，移料机构3用于去承接卡簧输出滑道22输送过来的卡簧；转子固定机构4用于固定待压卡簧的转子；第一压装机构5设置在工作台1的侧面，并且位于移料机构3和转子固定机构4的一侧，用于去抓取移料机构3上的卡簧，并且移至到转子固定机构4上进行转子一侧的卡簧压装；第二压装机构6横向安装在工作台1上，并且位于移料机构3和转子固定机构4的另一侧，用于去抓取移料机构3上的卡簧，并且移至到转子固定机构4上进行转子另一侧的卡簧压装。由此可看出，本发明设备主要自动化的完成转子两侧的卡簧的压装工序，卡簧批量放入振动盘内，振动盘自动将卡簧振出，然后通过卡簧输出滑道将卡簧输出，移料机构可以在工作台上左右移动以去承接输送过来的卡簧，并且可移动靠近两侧的第一压装机构和第二压装机构处，又因转子上有两侧需要压装卡簧，因此移料机构需要一次承接两个卡簧，然后再滑移至第一压装机构处，第一压装机构可左右、前后移动，并且可升降的去抓取移料机构上的卡簧，然后移至转子固定机构，将卡簧放入至转子上需要压装卡簧处后，移料机构向第二压装机构方向处移动，第二压装机构可左右移动去抓取移料机构上的卡簧然后移至转子固定机构将卡簧压入至转子的另一侧需要压装卡簧处，这样就快速、准确的完成了整个压装工序。第一压装机构和第二压装机构也紧靠近转子固定机构两侧设置，通过移动机构作为桥梁来运送卡簧，整个结构设计简单、紧凑，在使用方面操作简单、节约工作时长，提高工作效率。

[0048] 具体的，移料机构3包括移料气缸31、移料直线滑轨32、移料滑块座33和卡簧载座34，移料气缸31通过移料气缸安装座35安装在工作台1的侧边上，移料直线滑轨32安装在工作台1上，移料滑块座33设置在移料直线滑轨32上，移料气缸31的输出端连接移料滑块座33，卡簧载座34安装在移料滑块座33上，并通过移料气缸31的推动作用在直线滑轨上来回移动，如此实现移料机构在工作台上左右移动，其结构简单，操作灵活。

[0049] 为了更好的固定卡簧，以免卡簧载座上的卡簧在跟随移动的过程中滑落，将卡簧载座34设计为L型卡簧载座，在L型卡簧载座的垂直部的上表面上设有两条用于放置E型卡簧A的卡簧放置槽341，卡簧输出滑道32在输出卡簧时，移料气缸31会推动卡簧载座，使卡簧载座上的卡簧放置槽正对准卡簧输出滑道，这样卡簧就刚好被推送进卡簧放置槽内；为了确保卡簧载座上有卡簧，在卡簧放置槽341的两侧设有对射光纤342，用于检测卡簧是否进入到位。

[0050] 为了避免移料滑块座在移动过程中脱轨，在移料机构3的一端设有移料缓冲组件36，另一端设有移料限位组件37，移料缓冲组件36包括移料缓冲器361，移料缓冲器361通过

缓冲器安装座362固定在工作台1上，并且与移料滑块座33相对设置，移料限位组件37包括移料限位支架371，移料限位支架371固定安装在工作台1的侧边上，移料限位支架371上设有移料调节螺栓372。

[0051] 具体的，转子固定机构4包括一个可升降的安装座41，安装座41上相对设置有转子左侧支撑块42和转子右侧支撑块43，转子右侧支撑块43上活动设置有垫块44，垫块44的上表面与转子左侧支撑块42的上表面齐平，在垫块44的上表面设有半凹槽441，在转子左侧支撑块42的上表面设有贯通的凹槽421，待加工转子两边的轴放置在半凹槽441与贯通的凹槽421内固定，半凹槽441用于安装转子时起到一侧的定位作用，在安装座41上位于转子左侧支撑块42和转子右侧支撑块43之间还是转子承接块45，用于在底部承托住待加工转子。

[0052] 在转子左侧支撑块42的上端还安装有辅助定位机构46，辅助定位机构46包括辅助定位气缸461，辅助定位气缸461通过辅助定位气缸安装座462安装在转子左侧支撑块42的上端，辅助定位气缸461的输出轴向贯通的凹槽处延伸，转子安装在转子固定机构上后，辅助定位气缸启动其输出轴向前推移以此去顶住转子的侧面，将转子固定卡死。

[0053] 具体的，第一压装机构5包括一个三向移动基座，在三向移动基座的顶端安装有第一压装抓手51，三向移动基座包括X向移动座52、Y向移动座53和Z向移动座54，X向移动座52包括X向移动安装座521和X向移动气缸522，X向移动气缸522安装在X向移动安装座521上，在X向移动安装座521上还设有X向直线滑轨523，X向直线滑轨523上设有X向移动滑块524，Y向移动座53设置在X向移动滑块524上，Y向移动座53包括Y向移动安装座531和Y向移动气缸532，Y向移动气缸532安装在Y向移动安装座531上，Y向移动安装座531上还设有Y向直线滑轨533，Y向直线滑轨533上设有Y向移动滑块534，Z向移动座54安装在Y向移动滑块534上，X向移动气缸522的输出端连接Y向移动座53，通过X向移动气缸522作用带动Y向移动座53和Z向移动座54左右移动，Y向移动气缸532的输出端连接Z向移动座54，通过Y向移动气缸532作用带动Z向移动座54前后移动，Z向移动座54包括Z向移动安装座541和升降气缸542，Z向移动安装座541上设有升降组件543，升降缸542连接升降组件543，升降组件543的顶部安装第一压装抓手51，通过升降气缸作用使第一压装抓手51上下移动。三向移动基座的设计便于第一压装抓手多方位移动，其移动准确，抓取准确。

[0054] 第一压装抓手51包括抓手安装盘511、内部中空的圆柱抓手座512、与E型卡簧A形状配合的圆弧抓壳513，与圆弧抓壳513形状配合的夹片514和第一抓手气缸515，抓手安装盘511安装在Z向移动座54顶部，圆柱抓手座512安装在抓手安装盘511上，圆弧抓壳513设置在圆柱抓手座512的前端，夹片514末端连接第一抓手气缸515，夹片514前端贯通抓手安装盘511、圆柱抓手座512向圆弧抓壳513内的前端延伸，在圆弧抓壳513的前端还设有档口5131，在圆柱抓手座512的两侧设有限位槽5121，在夹片上设有限位柱5141，在第一抓手气缸515推动夹片前移的情况下，限位柱5141在限位槽内移动以达到限位、抓取和松口的目的。特殊的圆弧形抓手设计也是本发明的特点之一，是区别于一般抓夹式抓取的方式，是根据E型卡簧的特殊形状而设计的，可以更好的贴合抓取，保护E型卡簧在抓取的过程中不会变形，从而降低了装配时的不合格率。

[0055] 第二压装机构6包括第二压装底座61、第二压装气缸62、第二压装直线滑轨63、第二压装滑块64、第二抓手安装座65和第二抓手66，第二压装底座61通过第二压装安装支架67架设在工作台1上，第二压装直线滑轨63设置在第二压装底座65上，第二压装滑块64设置

在第二压装直线滑轨63上，第二抓手安装座65设置在第二压装滑块64上，第二压装气缸62安装在第二压装底座61上，其输出端连接第二抓手安装座65上，第二抓手66安装在第二抓手安装座65的侧面，位于移料机构3运动方向，第二抓手66具有向下垂直设置的夹取部661，夹取部661形状与E型卡簧的形状配合，夹取更准确，更方便。

[0056] 综上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用来限定本发明实施的范围，凡依本发明权利要求范围所述的形状、构造、特征及精神所为的均等变化与修饰，均应包括于本发明的权利要求范围内。

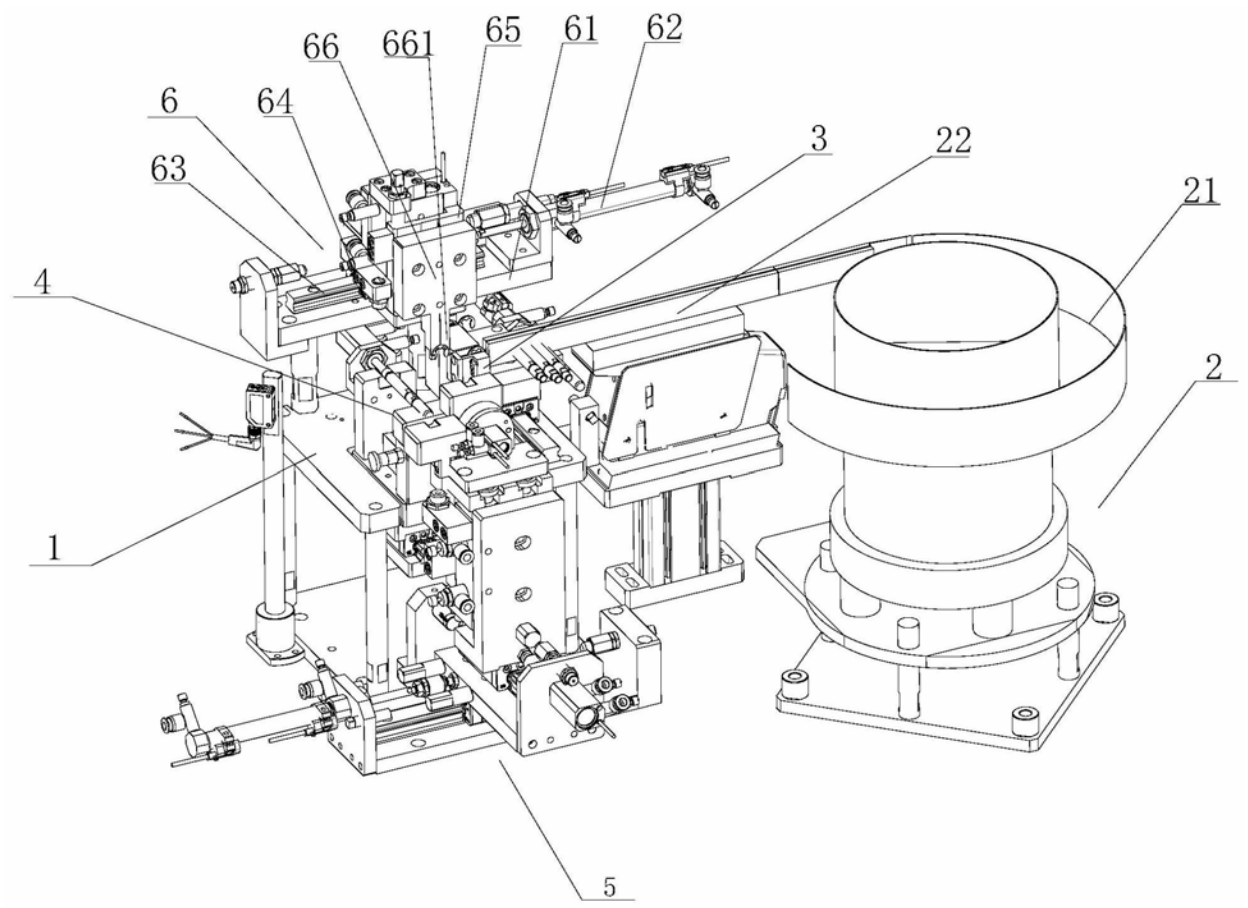


图1

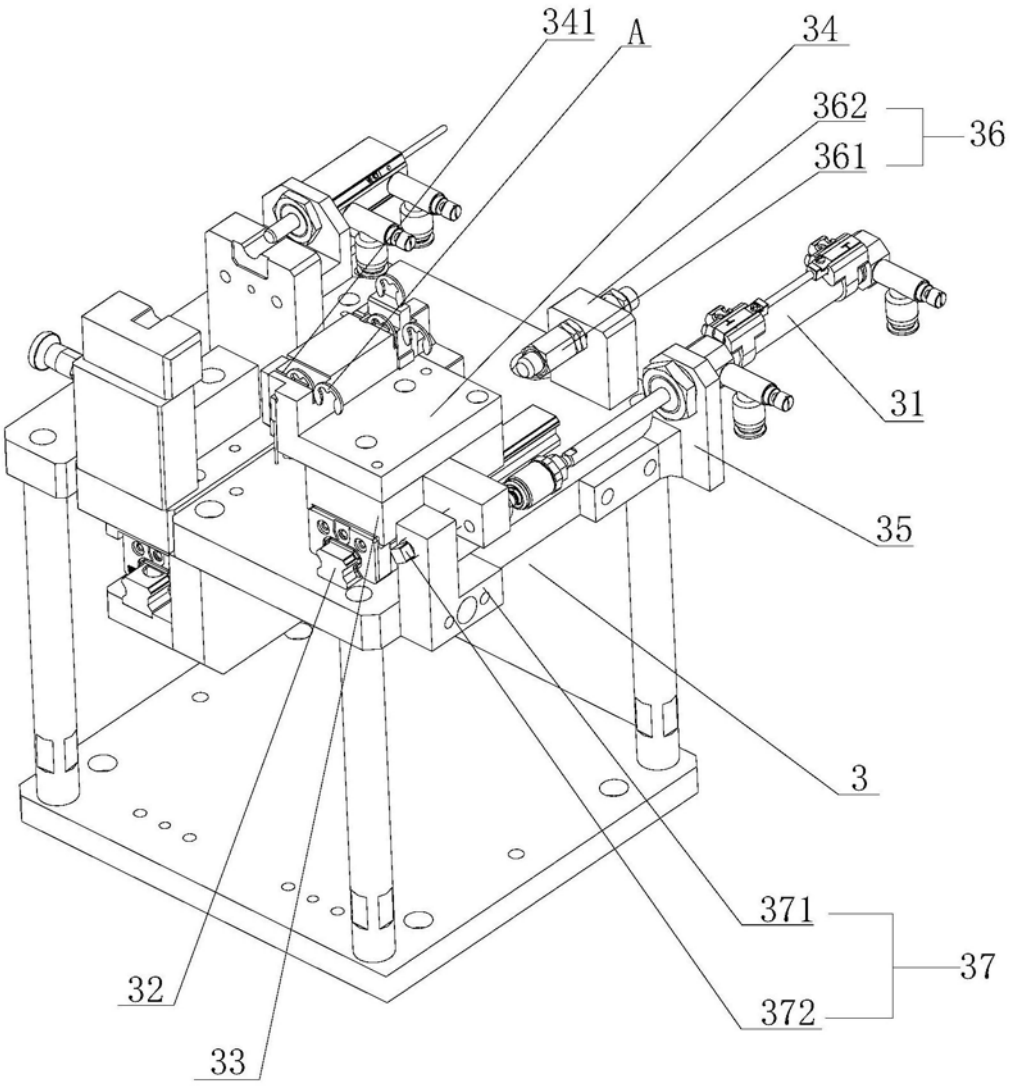


图2

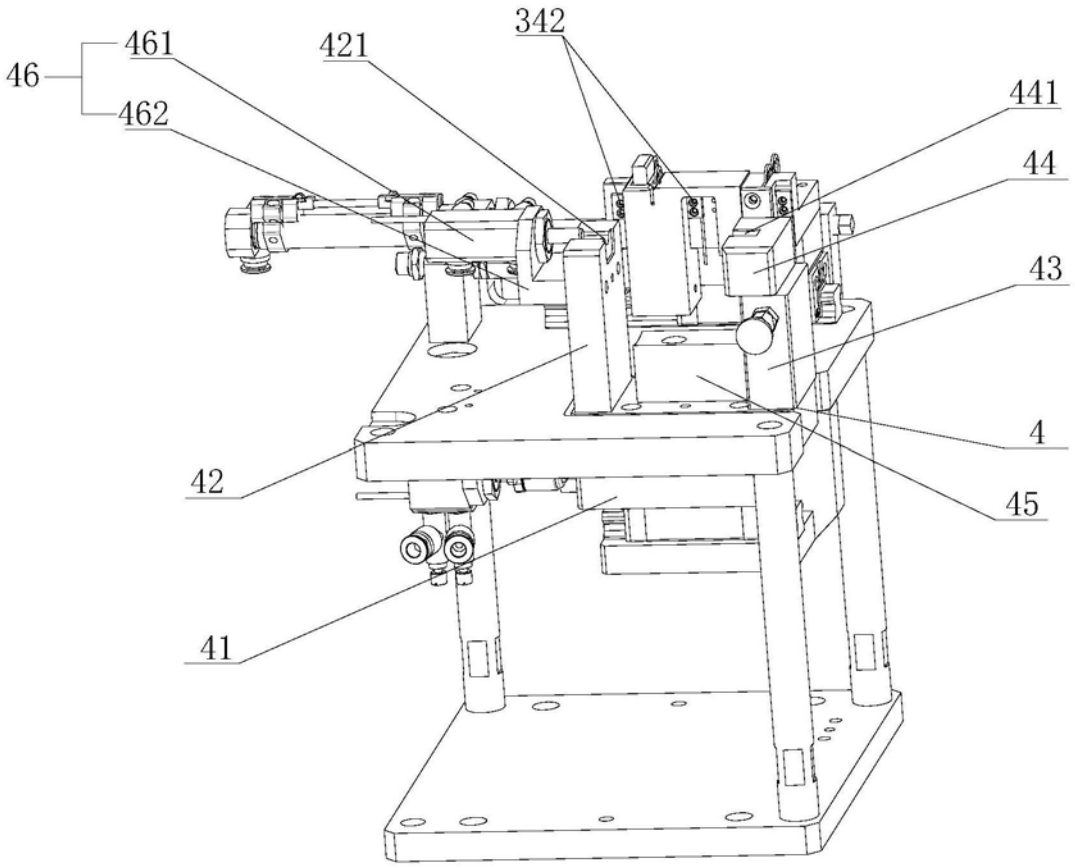


图3

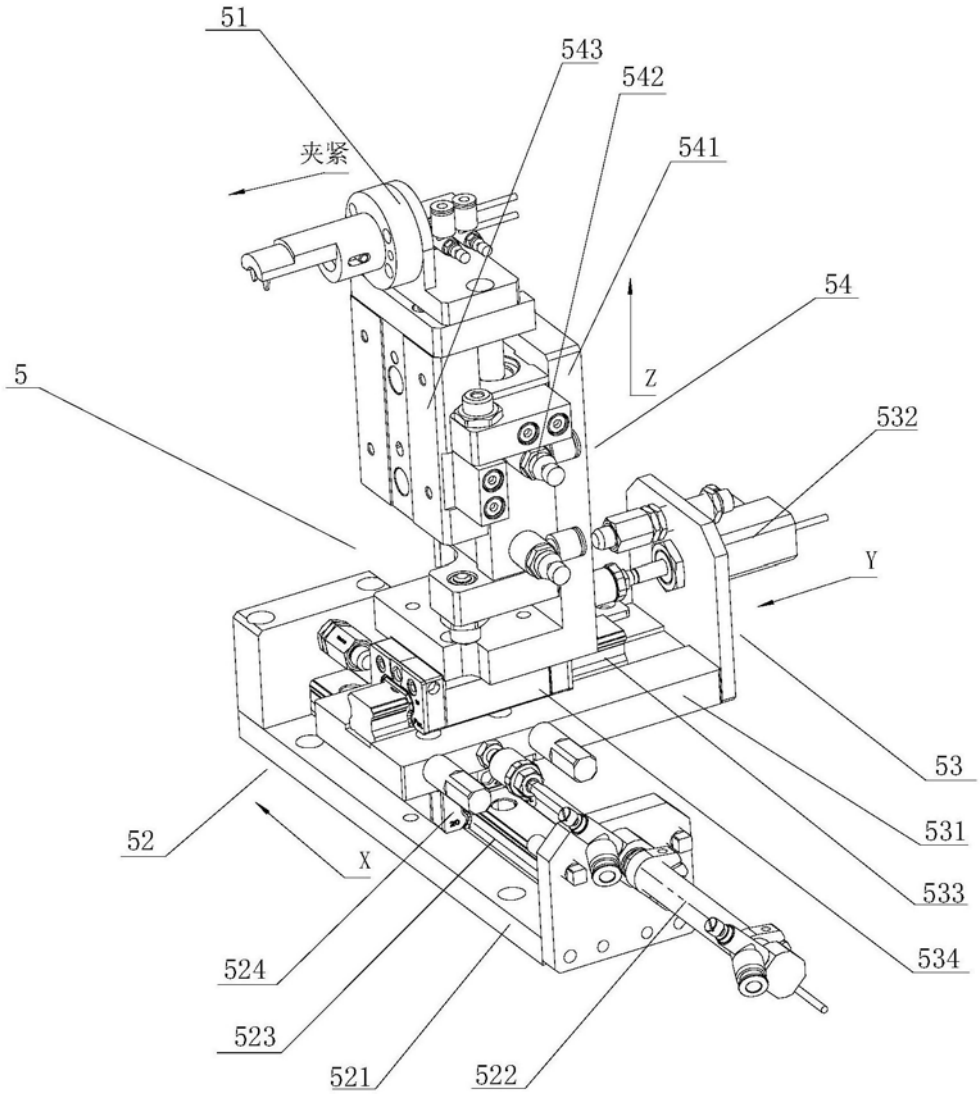


图4

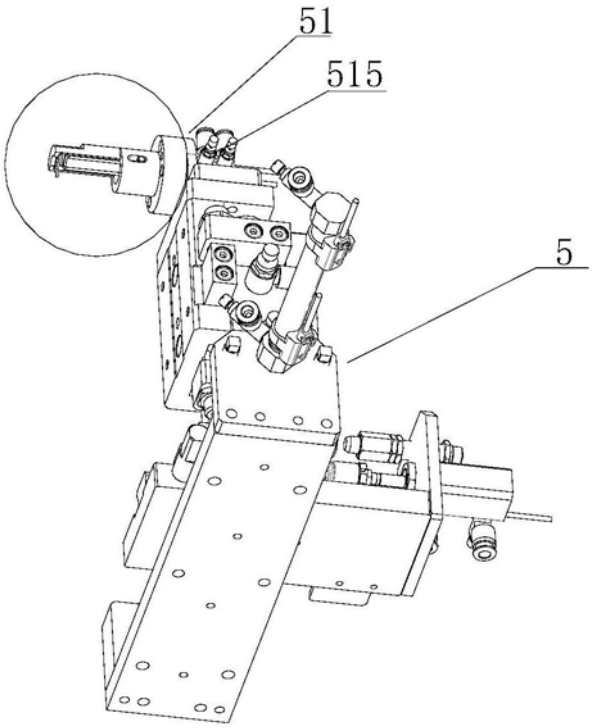


图5

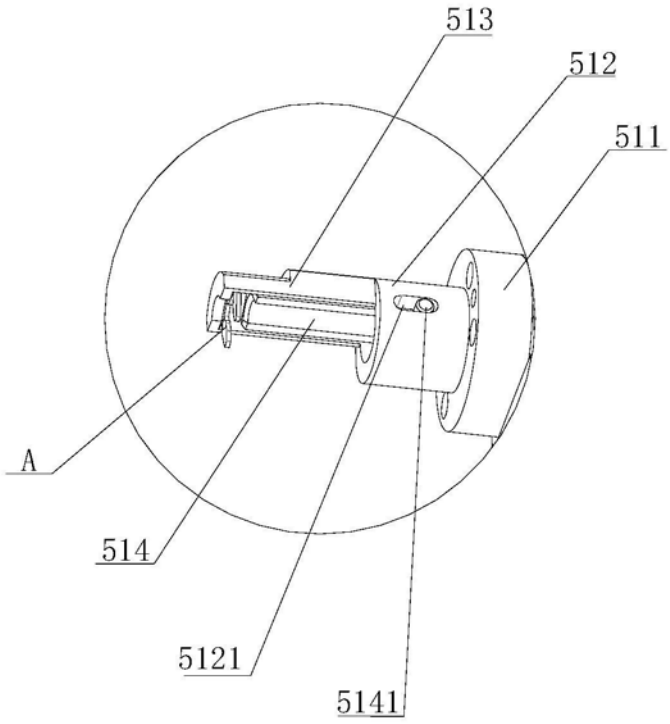


图6