



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110202368 B

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201910340337.X

(22)申请日 2019.04.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110202368 A

(43)申请公布日 2019.09.06

(73)专利权人 杭州航天电子技术有限公司
地址 310051 浙江省杭州市春波路1450号

(72)发明人 李栋 罗理想 胡建明 杨汪庆
张永健 李凌峰 荣友谊

(74)专利代理机构 中国航天科技专利中心
11009

代理人 张丽娜

(51)Int.Cl.

B23P 21/00(2006.01)

B05C 7/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 109483226 A, 2019.03.19, 说明书第2、42段, 图1-10.

CN 201408883 Y, 2010.02.17, 说明书第2、42段, 图1-10.

CN 109079496 A, 2018.12.25, 全文.

CN 207494940 U, 2018.06.15, 全文.

CN 108480943 A, 2018.09.04, 全文.

CN 207480031 U, 2018.06.12, 全文.

JP H06283898 A, 1994.10.07, 全文.

审查员 李然

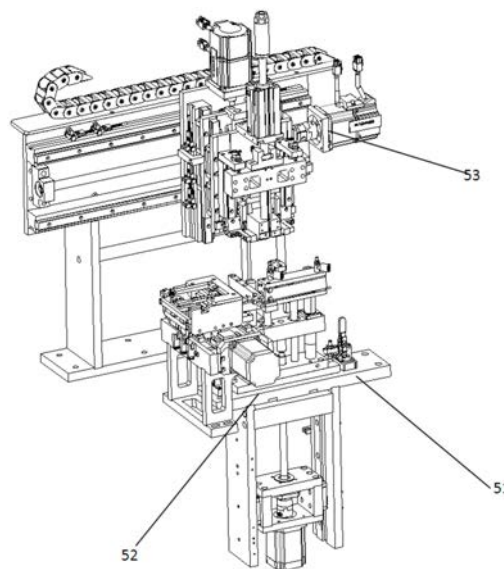
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种用于连接器的组装装置及组装方法

(57)摘要

本发明的一种用于连接器的组装装置及组装方法, 涉及连接器组装设备技术领域, 尤其公开了一种连接器自动组装卡簧灌胶装置。本发明的装置能够实现圆形连接器的自动组装卡簧和灌胶, 包括自动壳体组件上料、自动盖板上料、自动盖板组装、自动卡簧安装、自动灌胶和自动下料, 各动作连续自动运行, 节约了人工工步周转时间, 提高了生产效率。本发明的装置自动控制灌胶出胶量, 提高了产品一致性, 减少了废品的产生。



1. 一种用于连接器的组装装置,其特征在于:该组装装置包括卡簧上料机构(51)、卡簧二次定位机构(52)和卡簧搬运组装机构(53);

所述的卡簧上料机构(51)包括第一丝杆(511)、第一滑块(512)、第一电机(513)、两个支撑板(514)、安装板(517)、导向块(515)和两个卡簧安装杆(516);

卡簧安装杆(516)固定安装在安装板(517)的上方,导向块(515)上带有两个通孔,通过该两个通孔,导向块(515)套在两个卡簧安装杆(516)上;

两个支撑板(514)固定安装在安装板(517)的下方,第一滑块(512)固定安装在两个支撑板(514)之间;

安装板(517)上带有一通孔,第一丝杆(511)的一端位于安装板(517)的通孔内,第一丝杆(511)的另一端穿过第一滑块(512)后与第一电机(513)固定连接;

所述的卡簧二次定位机构(52)包括第一夹爪(521)、第一气缸(522)、第二丝杆(523)、两个第二滑块(524)、固定板(527)、第二电机(525)、第一支架(528)和滑动块(526);

第二电机(525)固定安装在第一支架(528)上,第二丝杆(523)与第二电机(525)的输出轴同轴固定连接,两个第二滑块(524)固定连接在第二丝杆(523)的两侧,固定板(527)固定安装在第二滑块(524)的上方,第一气缸(522)和滑动块(526)均安装在固定板(527)上,第一夹爪(521)与第一气缸(522)连接;

所述的卡簧搬运组装机构(53)包括卡簧机构(531)、连接板、第二支架(537)、第二气缸(538)和两套电机组件,两套电机组件分别为X向电机组件和Z向电机组件,Z向电机组件包括第三电机(532)、第一滑轨(533)、第三丝杆(534)和第三滑块(535),X向电机组件包括第四电机(536)、第二滑轨、第四丝杆和第四滑块;

Z向电机组件中第三电机(532)的输出轴与第三丝杆(534)的一端同轴固定连接,卡簧机构(531)连接在第三丝杆(534)上,第三滑块(535)与第三丝杆(534)连接,第三滑块(535)能够沿第一滑轨(533)移动,第一滑轨(533)固定安装在连接板上;连接板还与X向电机组件中的第三丝杆(534)连接,X向电机组件中第四电机(536)的输出轴与第四丝杆同轴固定连接,第四滑块与第四丝杆连接,第四滑块能够沿第二滑轨移动,第二滑轨固定安装在第二支架(537)上;X向电机组件能够带动卡簧机构(531)左右移动,Z向电机组件能够带动卡簧机构(531)上下移动。

2. 根据权利要求1所述的一种用于连接器的组装装置,其特征在于:卡簧上料机构(51)的工作过程为:首先将卡簧安装在其中一个卡簧安装杆(516)上,然后启动第一电机(513),在第一电机(513)的带动下,第一丝杆(511)和第一滑块(512)向上运动,第一丝杆(511)的一端穿过安装板(517)上的通孔后继续向上运动并顶着导向块(515)向上运动,随着导向块(515)的向上运动,位于卡簧安装杆(516)上的卡簧被顶至卡簧安装杆(516)的顶端。

3. 根据权利要求1所述的一种用于连接器的组装装置,其特征在于:卡簧二次定位机构(52)的工作过程为:启动第二电机(525),第二丝杆(523)在第二电机(525)的带动下转动,第二丝杆(523)转动时两个第二滑块(524)沿第二丝杆(523)的轴向方向运动,当两个第二滑块(524)沿第二丝杆(523)的轴向方向运动时带动固定板(527)沿第二丝杆(523)的轴向方向运动,固定板(527)运动到指定位置时,第一气缸(522)的推杆伸缩,当第一气缸(522)的推杆伸缩时带动滑动块(526)滑动从而带动第一夹爪(521)夹紧或松弛,当第一夹爪(521)处于夹紧状态时能够夹紧连接器的壳体,当第一夹爪(521)处于松弛状态时能够松开

壳体。

4. 根据权利要求1所述的一种用于连接器的组装装置,其特征在于:卡簧搬运组装机构(53)的工作过程:第三电机(532)启动后带动第三丝杆(534)转动,第三丝杆(534)转动带动第三滑块(535)能够沿第一滑轨(533)移动,第三滑块(535)沿第一滑轨(533)移动时推动卡簧机构(531)沿第一滑轨(533)移动;

第四电机(536)启动后带动第四丝杆转动,第四丝杆转动带动第四滑块能够沿第二滑轨移动,第四滑块沿第二滑轨移动时推动连接板沿第一滑轨(533)移动。

5. 根据权利要求1所述的一种用于连接器的组装装置,其特征在于:所述的卡簧机构(531)包括纵向光纤(5311)、导入杆(5312)、横向光纤(5313)、安装块(5314)、第二夹爪(5315)和安装架(5316);第二夹爪(5315)和安装架(5316),第二夹爪(5315)固定安装在安装架(5316)上,纵向光纤(5311)通过导入杆(5312)检测导入到第二夹爪(5315)内的卡簧,横向光纤(5313)通过安装块(5314)导入到第二夹爪(5315),通过纵向光纤(5311)能够观察到第二夹爪(5315)内是否有卡簧,通过横向光纤(5313)能够观察到第二夹爪(5315)内是否有卡簧。

6. 根据权利要求1所述的一种用于连接器的组装装置,其特征在于:卡簧组装机构(5)的工作过程为:卡簧二次定位机构(52)中的第一夹爪(521)夹紧连接器的壳体,然后通过卡簧上料机构(51)将卡簧顶至卡簧安装杆(516)的顶端,当卡簧被顶至卡簧安装杆(516)的顶端后,卡簧搬运组装机构(53)中的第二夹爪(5315)夹紧被顶至卡簧安装杆(516)顶端的卡簧并移动至第一夹爪(521)夹紧的连接器的壳体的上方,将卡簧放置在盖板与壳体之间,完成卡簧的安装。

7. 根据权利要求1所述的一种用于连接器的组装装置,其特征在于:连接器包括壳体、卡簧、绝缘体和盖板;

所述的绝缘体为一实心圆柱,实心圆柱上有若干个沿轴向的通孔,通孔作为插针孔;

所述的盖板为一带有通孔的圆板,盖板的直径与绝缘体的外径一致,盖板上的通孔与绝缘体上的通孔对齐且一一对应;

所述的卡簧为C型卡簧,卡簧的内径比绝缘体的外径小,卡簧的外径比壳体的内径大;

壳体的内表面带有一凹槽;

绝缘体位于壳体内,盖板位于绝缘体的顶端,卡簧安装在壳体的凹槽内并位于盖板上
方。

8. 一种使用权利要求1-7任一所述的组装装置进行连接器的组装方法,其特征在于步骤包括:

(1) 先把壳体放置到安装平台上;

(2) 将绝缘体放置到壳体内;

(3) 将盖板放置到绝缘体的顶端;

(4) 将卡簧放置到盖板与壳体之间;将卡簧放置到盖板与壳体之间时使用卡簧组装机构(5),卡簧组装机构(5)包括卡簧上料机构(51)、卡簧二次定位机构(52)和卡簧搬运组装机构(53);卡簧二次定位机构(52)中的第一夹爪(521)夹紧连接器的壳体,然后通过卡簧上料机构(51)将卡簧顶至卡簧安装杆(516)的顶端,当卡簧被顶至卡簧安装杆(516)的顶端后,卡簧搬运组装机构(53)中的第二夹爪(5315)夹紧被顶至卡簧安装杆(516)顶端的卡簧

并移动至第一夹爪(521)夹紧的连接器壳体的上方,将卡簧放置在盖板与壳体之间,完成卡簧的安装;

(5) 在卡簧上壳体内灌胶。

一种用于连接器的组装装置及组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及连接器组装设备技术领域,尤其公开了一种连接器自动组装卡簧灌胶装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着电子行业的迅猛发展,连接器需求的数量快速增长且质量要求越来越高,这就要求连接器生产企业提高生产效率和产品质量。连接器的卡簧组装是其生产过程中最重要的工序,组装过程一般为:首先用盖板将装入到壳体组件中,然后将卡簧装入壳体组件内,最后进行灌胶。传统的组装工艺通过人工完成,人工组装存在以下不足:(1)生产效率低,主要为安装卡簧耗时较长;(2)质量一致性不高,主要因为人工采用针筒灌胶,胶量控制依靠人工经验,不同产品胶量不一致影响了产品密封性能,进而影响生产合格率。

发明内容

[0003] 本发明的技术解决问题是:克服现有技术的不足,提出一种连接器卡簧自动组装灌胶装置,为了解决现有连接器卡簧组装效率低和灌胶量不能精密控制问题。

[0004] 本发明的技术解决方案是:

[0005] 一种用于连接器的组装装置,其特征在于:该组装装置包括卡簧上料机构、卡簧二次定位机构和卡簧搬运组装机构;

[0006] 所述的卡簧上料机构包括第一丝杆、第一滑块、第一电机、两个支撑板、安装板、导向块和两个卡簧安装杆;

[0007] 卡簧安装杆固定安装在安装板的上方,导向块上带有两个通孔,通过该两个通孔,导向块套在两个卡簧安装杆上;

[0008] 两个支撑板固定安装在安装板的下方,第一滑块固定安装在两个支撑板之间;

[0009] 安装板上带有一通孔,第一丝杆的一端位于安装板的通孔内,第一丝杆的另一端穿过第一滑块后与第一电机固定连接;

[0010] 所述的卡簧二次定位机构包括第一夹爪、第一气缸、第二丝杆、两个第二滑块、固定板、第二电机、第一支架和滑动块;

[0011] 第二电机固定安装在第一支架上,第二丝杆与第二电机的输出轴同轴固定连接,两个第二滑块固定连接在第二丝杆的两侧,固定板固定安装在第二滑块的上方,第一气缸和滑动块均安装在固定板上,第一夹爪与第一气缸连接;

[0012] 所述的卡簧搬运组装机构包括卡簧机构、连接板、第二支架、第二气缸和两套电机组件,两套电机组件分别为X向电机组件和Z向电机组件,Z向电机组件包括第三电机、第一滑轨、第三丝杆和第三滑块,X向电机组件包括第四电机、第二滑轨、第四丝杆和第四滑块;

[0013] Z向电机组件中第三电机的输出轴与第三丝杆的一端同轴固定连接,卡簧机构连接在第三丝杆上,第三滑块与第三丝杆连接,第三滑块能够沿第一滑轨移动,第一滑轨固定安装在连接板上;连接板还与X向电机组件中的第三丝杆连接,X向电机组件中第四电机的

输出轴与第四丝杆同轴固定连接,第四滑块与第四丝杆连接,第四滑块能够沿第二滑轨移动,第二滑轨固定安装在第二支架上;X向电机组件能够带动卡簧机构左右移动,Z向电机组件能够带动卡簧机构上下移动。

[0014] 卡簧上料机构的工作过程为:首先将卡簧安装在其中一个卡簧安装杆上,然后启动第一电机,在第一电机的带动下,第一丝杆和第一滑块向上运动,第一丝杆的一端穿过安装板上的通孔后继续向上运动并顶着导向块向上运动,随着导向块的向上运动,位于卡簧安装杆上的卡簧被顶至卡簧安装杆的顶端。

[0015] 卡簧二次定位机构的工作过程为:启动第二电机,第二丝杆在第二电机的带动下转动,第二丝杆转动时两个第二滑块沿第二丝杆的轴向方向运动,当两个第二滑块沿第二丝杆的轴向方向运动时带动固定板运动(沿第二丝杆的轴向方向运动),固定板运动到指定位置时,第一气缸的推杆伸缩,当第一气缸的推杆伸缩时带动滑块滑动从而带动第一夹爪夹紧或松弛,当第一夹爪处于夹紧状态时能够夹紧连接器的壳体,当第一夹爪处于松弛状态时能够松开壳体。

[0016] 卡簧搬运组装机构的工作过程:第三电机启动后带动第三丝杆转动,第三丝杆转动带动第三滑块能够沿第一滑轨移动,第三滑块沿第一滑轨移动时推动卡簧机构沿第一滑轨移动;

[0017] 第四电机启动后带动第四丝杆转动,第四丝杆转动带动第四滑块能够沿第二滑轨移动,第四滑块沿第二滑轨移动时推动连接板沿第一滑轨移动。

[0018] 所述的卡簧机构包括纵向光纤、导入杆、横向光纤、安装块、第二夹爪和安装架;第二夹爪和安装架,第二夹爪固定安装在安装架上,纵向光纤通过导入杆检测导入到第二夹爪内的卡簧,横向光纤通过安装块导入到第二夹爪,通过纵向光纤能够观察到第二夹爪内是否有卡簧,通过横向光纤能够观察到第二夹爪内是否有卡簧。

[0019] 卡簧组装机构的工作过程为:卡簧二次定位机构中的第一夹爪夹紧连接器的壳体,然后通过卡簧上料机构将卡簧顶至卡簧安装杆的顶端,当卡簧被顶至卡簧安装杆的顶端后,卡簧搬运组装机构中的第二夹爪夹紧被顶至卡簧安装杆顶端的卡簧并移动至第一夹爪夹紧的连接器的壳体的上方,将卡簧放置在盖板与壳体之间,完成卡簧的安装。

[0020] 连接器包括壳体、卡簧、绝缘体和盖板;

[0021] 所述的绝缘体为一实心圆柱,实心圆柱上有若干个沿轴向的通孔,通孔作为插针孔;

[0022] 所述的盖板为一带有通孔的圆板,盖板的直径与绝缘体的外径一致,盖板上的通孔与绝缘体上的通孔对齐且一一对应;

[0023] 所述的卡簧为C型卡簧,卡簧的内径比绝缘体的外径小,卡簧的外径比壳体的内径大;

[0024] 壳体的内表面带有一凹槽;

[0025] 绝缘体位于壳体内,盖板位于绝缘体的顶端,卡簧安装在壳体的凹槽内并位于盖板上方。

[0026] 一种用于连接器的组装方法,步骤包括:

[0027] (1) 先把壳体放置到安装平台上;

[0028] (2) 将绝缘体放置到壳体内;

[0029] (3) 将盖板放置到绝缘体的顶端；

[0030] (4) 将卡簧放置到盖板与壳体之间；

[0031] (5) 在卡簧上壳体内灌胶。

[0032] 所述的步骤(4)中,将卡簧放置到盖板与壳体之间时使用卡簧组装机构,卡簧组装机构包括卡簧上料机构、卡簧二次定位机构和卡簧搬运组装机构。

[0033] 本发明的有益效果是：

[0034] (1) 本发明的装置能够实现圆形连接器的自动组装卡簧和灌胶,包括自动壳体组件上料、自动盖板上料、自动盖板组装、自动卡簧安装、自动灌胶和自动下料,各动作连续自动运行,节约了人工工步周转时间,提高了生产效率。

[0035] (2) 本发明的装置自动控制灌胶出胶量,提高了产品一致性,减少了废品的产生。

附图说明

[0036] 图1为本发明的卡簧组装机构的结构示意图；

[0037] 图2为卡簧上料机构的结构示意图；

[0038] 图3为卡簧二次定位机构的结构示意图；

[0039] 图4为卡簧搬运组装机构的结构示意图；

[0040] 图5为卡簧安装机构的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 卡簧组装机构,包括卡簧上料机构、卡簧搬运组装机构、卡簧二次定位机构,卡簧上料机构预先将卡簧装入卡簧安装杆514,当卡簧需要上料时,第一电机513转动带动第一丝杆511运动,由于第一丝杆511上的运动块固定,相对应的第一滑块512和第一电机513随第一丝杆511上向运动,导向块515和第一丝杆511是螺栓锁死,从而带动导向块515会随着导向杆516轴向进行运动,导向块515运动后,装入安装杆514的卡簧就向轴向运动进行出料。

[0042] 卡簧二次定位机构52,第一夹爪521和滑动固定块526固定,通过气缸运动将壳体夹紧,再用电机控制丝杆运动,滑动夹爪,使壳体运动位置合适进行组装卡簧。

[0043] 卡簧搬运组装机构,先用第三电机532、536带动第三丝杆534、535进行X轴和Z轴运动,保证卡簧安装机构531中的导入杆5312能够对准卡簧安装杆514,将卡簧安装杆514中的卡簧顺利进入第二夹爪5315内,导入杆5312用于对卡簧进行限位,固定块5314对导入杆进行安装,保证卡簧在导入杆5312下方的位置,第二夹爪5315用于夹住卡簧外圈,感应光纤5311、5313用于感应卡簧的是否装入第二夹爪5315内,如果没有装入卡簧夹爪内5315,感应光纤5311没有感应到卡簧,装置可以自动报警进行人工干预。卡簧被第二夹爪5315夹住卡簧外圈后,导入杆5312对卡簧进行限位,通过电机带动丝杆进行X轴和Z轴运动进行对卡簧进行搬运到指定位置,第二夹爪5315松开,第二气缸538通过导入杆5312将卡簧压入连接器内凹槽。

[0044] 卡簧组装机构5,包括卡簧上料机构51、卡簧二次定位机构52、卡簧搬运组装机构53,卡簧上料机构包括第一丝杆511、第一滑块512、第一电机513、导杆514、导向块515、卡簧安装杆516,用于卡簧的安装和上料。卡簧二次定位机构52,包括第一夹爪521、第一气缸

522、第二丝杆523、第二滑块524、第二电机525、滑动固定块526等,用于壳体组件二次定位,保证了卡簧的顺利安装。卡簧搬运组装机构53,包括卡簧安装机构531、第三电机532、第一滑轨533、第三丝杆534、第三滑块535、第四电机536等,卡簧安装机构531包含感应光纤5311,导入杆5312,感应光纤5313,固定块5314,第二夹爪5315等,用卡簧的取料和将卡簧装入壳体组件。

[0045] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例和附图对本发明作进一步的说明。

[0046] 本发明的一种连接器自动组装卡簧灌胶装置,包括壳体组件上料机构1、转盘机构将组件进行旋转运动2、实现不同规格盖板上料的盖板上料模块3、实现盖板和壳体组件的组装模块4、卡簧组装模块5,产品自动灌胶模块6、产品自动下料模块7。实际使用中,壳体组件上料机构1用于壳体组件的上料,转盘机构2用于将壳体组件进行旋转运动到下一工位,同时盖板上料机构3用于盖板上料,盖板组装模块4用于盖板和壳体组件进行组装,运动到下一工位卡簧组装模块5用于卡簧的组装,将组装好的壳体组件靠转盘模块运动到产品灌胶模块6用于壳体组件完成卡簧后的灌胶,产品收集模块7用于产品的下料。完成连接器的组装。

[0047] 壳体组件上料模块1,包括料盘机构、搬运机构和CCD影像机构,料盘机构用于壳体组件的摆放,搬运机构用于壳体组件的搬运,CCD影像机构用于壳体组件安装位置的定位。

[0048] 旋转机构2,包括夹紧机构、转盘机构和旋转气缸机构,夹紧机构32,包括夹爪、夹型气缸、滑块用于夹紧壳体组件,转盘机构,包括分度盘、皮带轮、皮带、电机用于将壳体组件进行60度旋转运动,旋转气缸机构包括旋转气缸、支撑板,用于保证气缸在旋转时,每个工位都有气体流出,保证每个工位夹爪都可以顺利夹紧。

[0049] 盖板上料模块3,包括传送带上料机构用于实现不同规格盖板的送料,传送带上料机构,包括电机、传送带、光纤,盖板组装模块4,包括CCD影像机构、组装机构、盖板压入机构,CCD影像机构,用盖板的定位,计算出旋转角度分别对盖板和壳体组件进行组装;

[0050] 卡簧组装机构5,包括卡簧上料机构51、卡簧二次定位机构52、卡簧搬运组装机构53,卡簧上料机构包括第一丝杆511、第一滑块512、第一电机513、导杆514、导向块515、卡簧安装杆516,用于卡簧的安装和上料。卡簧二次定位机构52,包括第一夹爪521、第一气缸522、第二丝杆523、第二滑块524、第二电机525等,用于壳体组件二次定位,保证了卡簧的顺利安装。卡簧搬运组装机构53,包括夹爪531、夹型气缸532、导入杆533、第三丝杆534、第三滑块535、第四电机536等,用卡簧的取料和将卡簧装入壳体组件。

[0051] 使用灌胶机构对壳体组件进行灌胶,灌胶完成后将灌好胶的壳体组件搬运至传送带。

[0052] 实施例

[0053] 如图1-图5所示,一种用于连接器的组装装置,连接器包括壳体、卡簧、绝缘体和盖板;

[0054] 所述的绝缘体为一实心圆柱,实心圆柱上有若干个沿轴向的通孔,通孔作为插针孔;

[0055] 所述的盖板为一带有通孔的圆板,盖板的直径与绝缘体的外径一致,盖板上的通孔与绝缘体上的通孔对齐且一一对应;

[0056] 所述的卡簧为C型卡簧,卡簧的内径比绝缘体的外径小,卡簧的外径比壳体的内径大;

[0057] 壳体的内表面带有一凹槽;

[0058] 绝缘体位于壳体内,盖板位于绝缘体的顶端,卡簧安装在壳体的凹槽内并位于盖板上方;

[0059] 所述的组装方法,步骤包括:

[0060] (1) 先把壳体放置到安装平台上;

[0061] (2) 将绝缘体放置到壳体内;

[0062] (3) 将盖板放置到绝缘体的顶端;

[0063] (4) 将卡簧放置到盖板与壳体之间;

[0064] (5) 在卡簧上壳体内灌胶。

[0065] 所述的步骤(4)中,将卡簧放置到盖板与壳体之间时使用卡簧组装机构5,卡簧组装机构5包括卡簧上料机构51、卡簧二次定位机构52和卡簧搬运组装机构53;

[0066] 所述的卡簧上料机构51用于卡簧的安装和上料,卡簧上料机构51包括第一丝杆511、第一滑块512、第一电机513、两个支撑板514、安装板517、导向块515和两个卡簧安装杆516;

[0067] 卡簧安装杆516固定安装在安装板517的上方,导向块515上带有两个通孔,通过这两个通孔,导向块515套在两个卡簧安装杆516上;

[0068] 两个支撑板514固定安装在安装板517的下方,第一滑块512固定安装在两个支撑板514之间;

[0069] 安装板517上带有一通孔,第一丝杆511的一端位于安装板517的通孔内,第一丝杆511的另一端穿过第一滑块512后与第一电机513固定连接;

[0070] 卡簧上料机构51的工作过程为:首先将卡簧安装在其中一个卡簧安装杆516上,然后启动第一电机513,在第一电机513的带动下,第一丝杆511和第一滑块512向上运动,第一丝杆511的一端穿过安装板517上的通孔后继续向上运动并顶着导向块515向上运动,随着导向块515的向上运动,位于卡簧安装杆516上的卡簧被顶至卡簧安装杆516的顶端;

[0071] 所述的卡簧二次定位机构52包括第一夹爪521、第一气缸522、第二丝杆523、两个第二滑块524、固定板527、第二电机525、第一支架528和滑动块526;

[0072] 第二电机525固定安装在第一支架528上,第二丝杆523与第二电机525的输出轴同轴固定连接,两个第二滑块524固定连接在第二丝杆523的两侧,固定板527固定安装在第二滑块524的上方,第一气缸522和滑动块526均安装在固定板527上,第一夹爪521与第一气缸522连接;

[0073] 卡簧二次定位机构52的工作过程为:启动第二电机525,第二丝杆523在第二电机525的带动下转动,第二丝杆523转动时两个第二滑块524沿第二丝杆523的轴向方向运动,当两个第二滑块524沿第二丝杆523的轴向方向运动时带动固定板527运动沿第二丝杆523的轴向方向运动,固定板527运动到指定位置时,第一气缸522的推杆伸缩,当第一气缸522的推杆伸缩时带动滑块526滑动从而带动第一夹爪521夹紧或松弛,当第一夹爪521处于夹紧状态时能够夹紧连接器的壳体,当第一夹爪521处于松弛状态时能够松开壳体;

[0074] 所述的卡簧搬运组装机构53包括卡簧机构531、连接板、第二支架537、第二气缸

538和两套电机组件,两套电机组件分别为X向电机组件和Z向电机组件,Z向电机组件包括第三电机532、第一滑轨533、第三丝杆534和第三滑块535,X向电机组件包括第四电机536、第二滑轨、第四丝杆和第四滑块;

[0075] Z向电机组件中第三电机532的输出轴与第三丝杆534的一端同轴固定连接,卡簧机构531连接在第三丝杆534上,第三滑块535与第三丝杆534连接,第三滑块535能够沿第一滑轨533移动,第一滑轨533固定安装在连接板上;连接板还与X向电机组件中的第三丝杆534连接,X向电机组件中第四电机536的输出轴与第四丝杆同轴固定连接,第四滑块与第四丝杆连接,第四滑块能够沿第二滑轨移动,第二滑轨固定安装在第二支架537上;X向电机组件能够带动卡簧机构531左右移动,Z向电机组件能够带动卡簧机构531上下移动;

[0076] 卡簧搬运组装机构53的工作过程:第三电机532启动后带动第三丝杆534转动,第三丝杆534转动带动第三滑块535能够沿第一滑轨533移动,第三滑块535沿第一滑轨533移动时推动卡簧机构531沿第一滑轨533移动;

[0077] 第四电机536启动后带动第四丝杆转动,第四丝杆转动带动第四滑块能够沿第二滑轨移动,第四滑块沿第二滑轨移动时推动连接板沿第一滑轨533移动;

[0078] 所述的卡簧机构531包括纵向光纤5311、导入杆5312、横向光纤5313、安装块5314、第二夹爪5315和安装架5316;第二夹爪5315和安装架5316,第二夹爪5315固定安装在安装架5316上,纵向光纤5311通过导入杆5312检测导入到第二夹爪5315内的卡簧,横向光纤5313通过安装块5314导入到第二夹爪5315,通过纵向光纤5311能够观察到第二夹爪5315内是否有卡簧,通过横向光纤5313能够观察到第二夹爪5315内是否有卡簧;

[0079] 卡簧组装机构5的工作过程为:卡簧二次定位机构52中的第一夹爪521夹紧连接器的壳体,然后通过卡簧上料机构51将卡簧顶至卡簧安装杆516的顶端,当卡簧被顶至卡簧安装杆516的顶端后,卡簧搬运组装机构53中的第二夹爪5315夹紧被顶至卡簧安装杆516顶端的卡簧并移动至第一夹爪521夹紧的连接器壳体的上方,将卡簧放置在盖板与壳体之间,完成卡簧的安装。

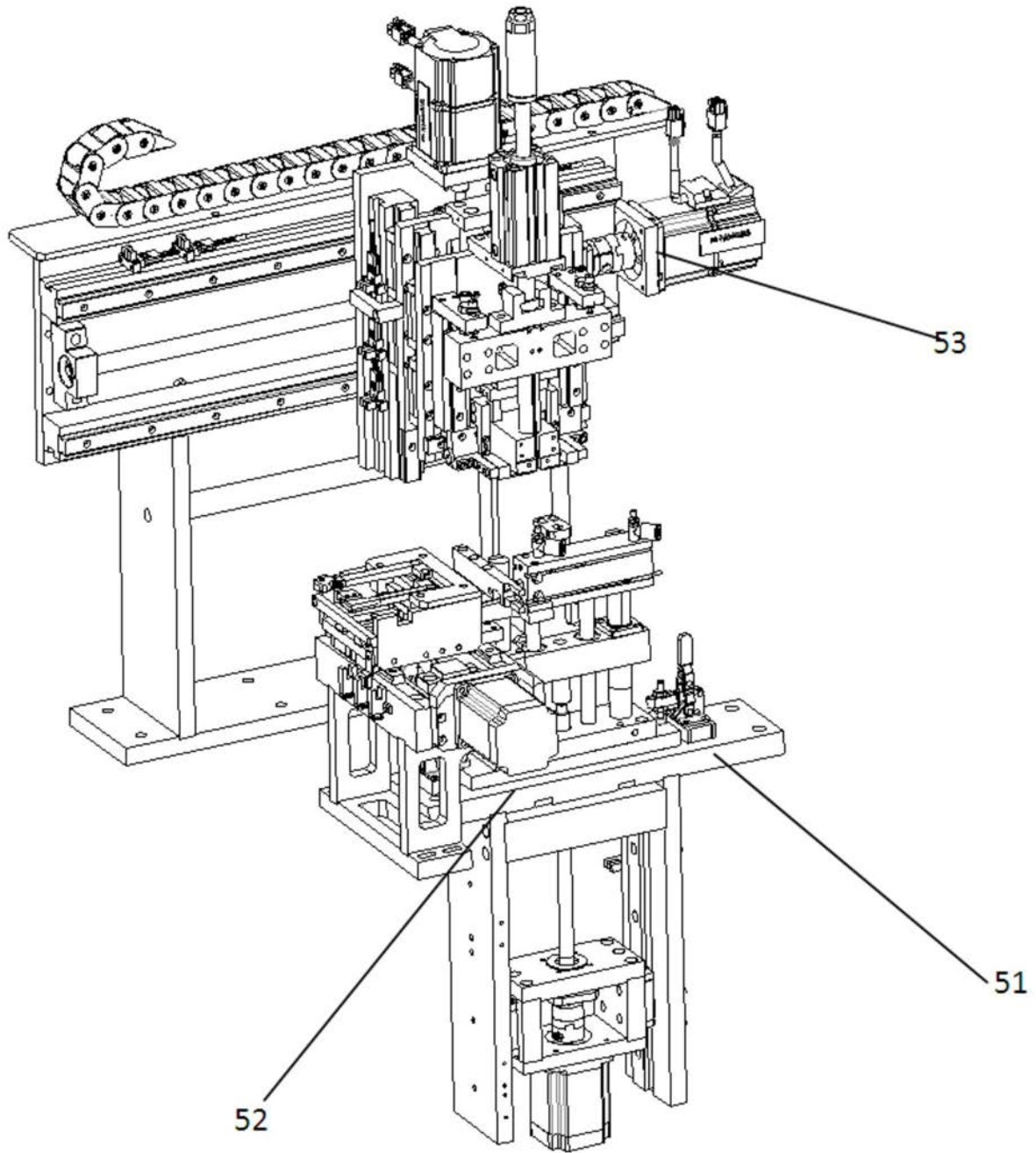


图1

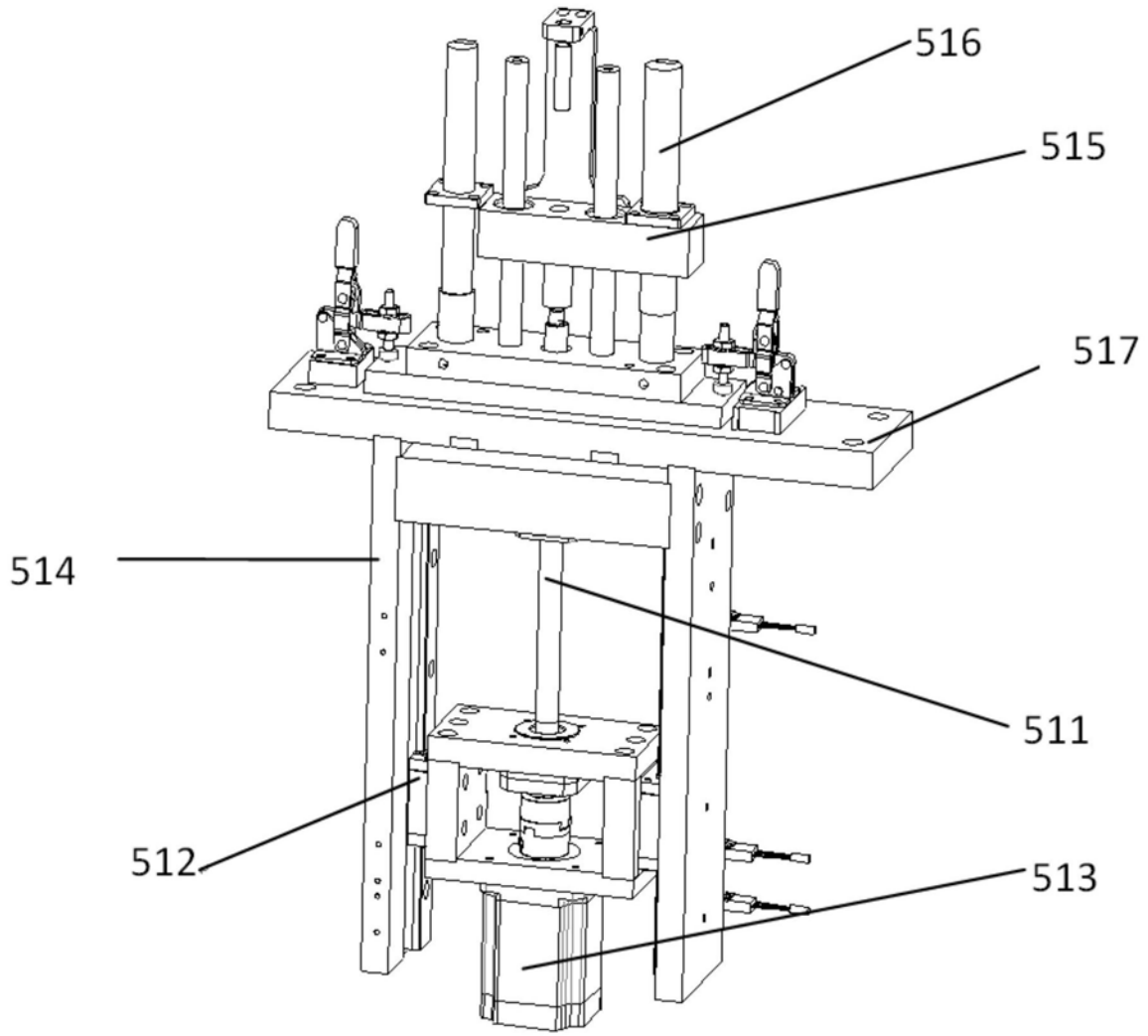


图2

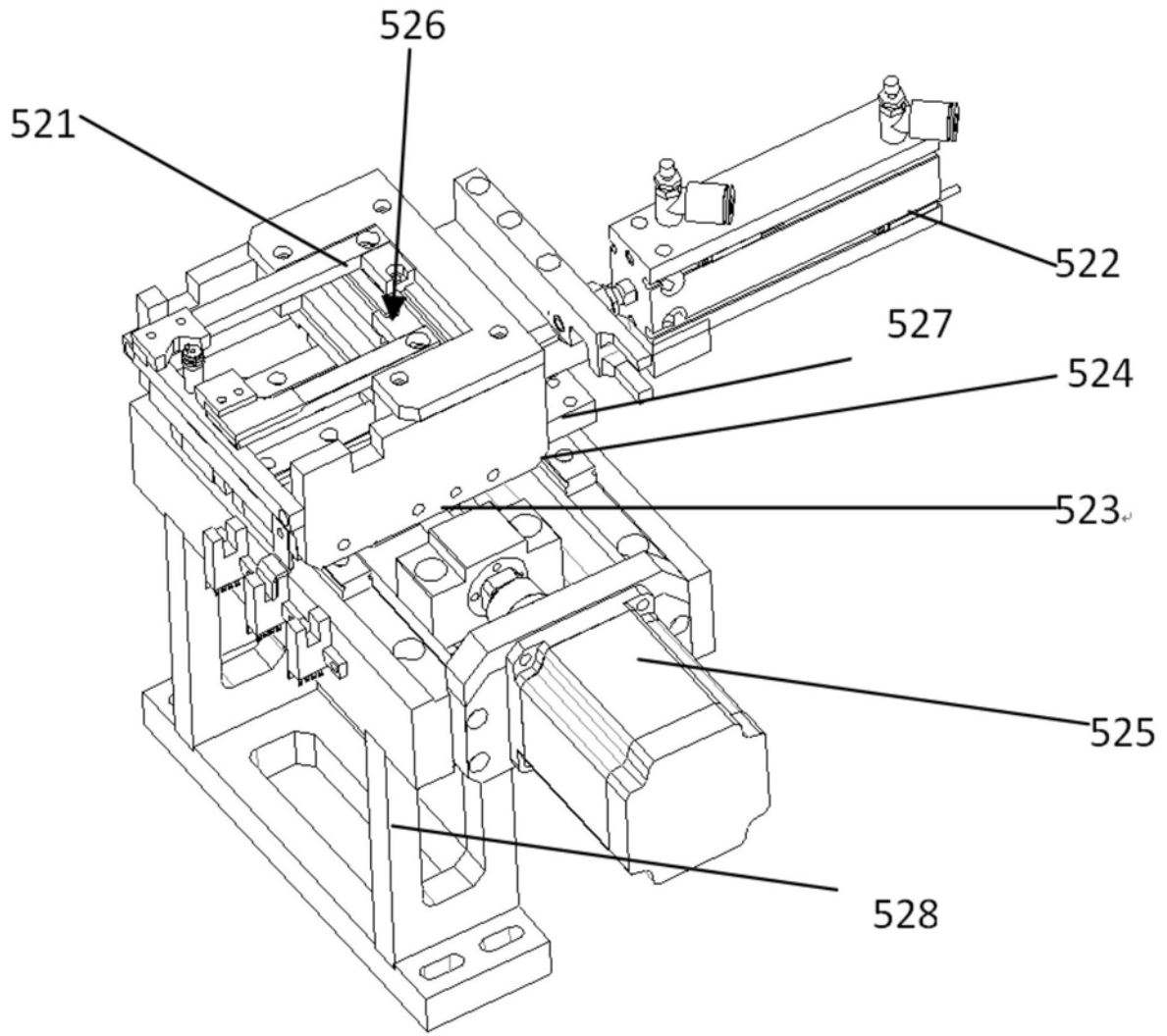


图3

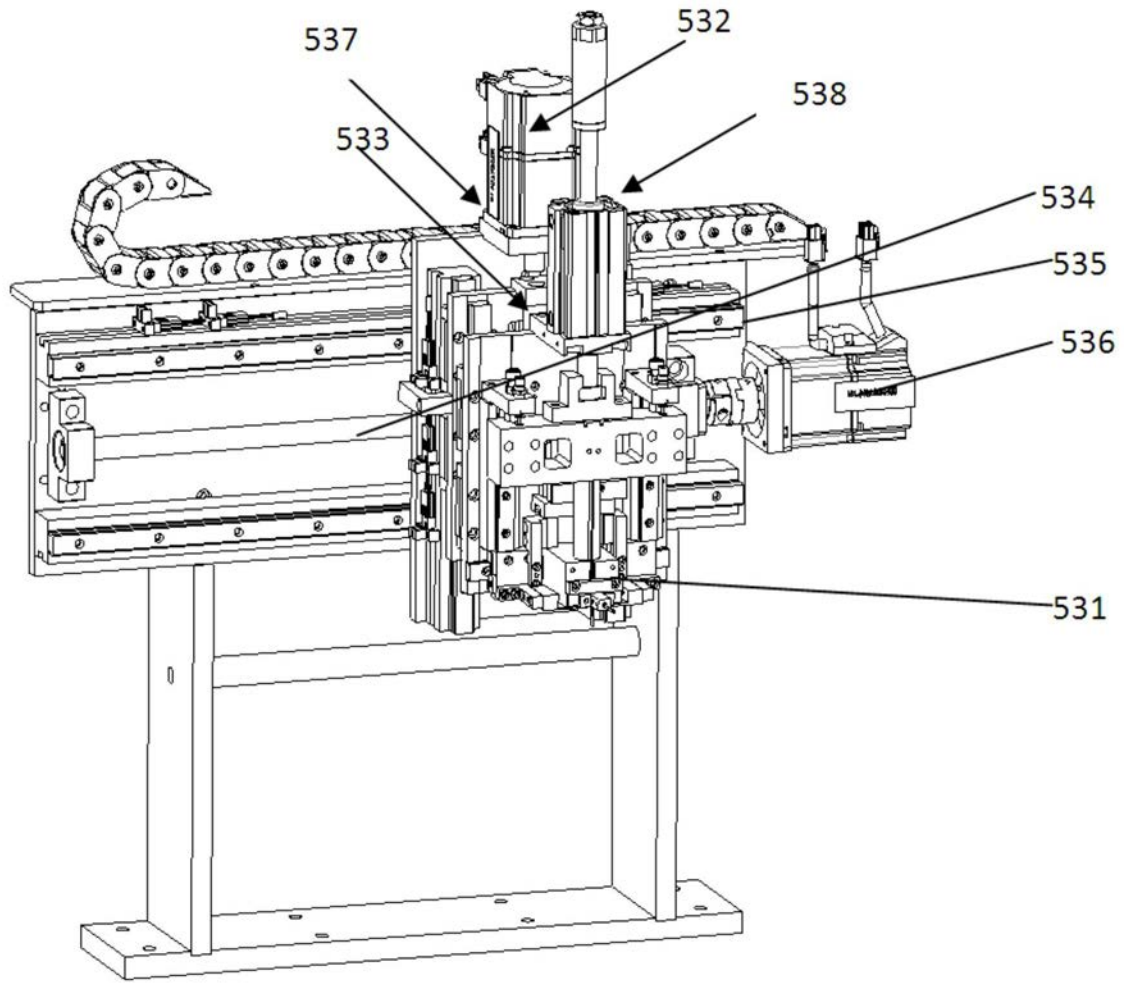


图4

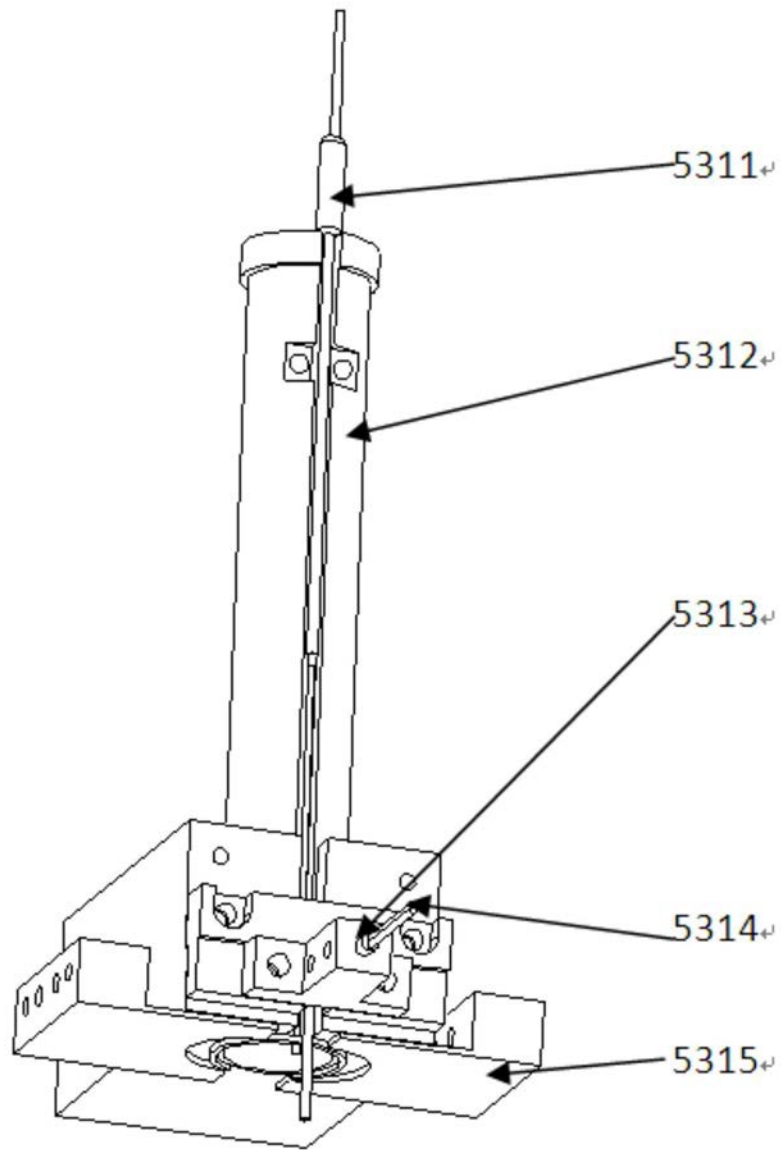


图5