



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107010402 A

(43)申请公布日 2017.08.04

(21)申请号 201710288355.9

(22)申请日 2017.04.27

(71)申请人 歌尔股份有限公司

地址 261031 山东省潍坊市高新技术产业
开发区东方路268号

(72)发明人 钟海鸥 于鹏鹏

(74)专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限
公司 11327

代理人 王迎 袁文婷

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

B65G 47/248(2006.01)

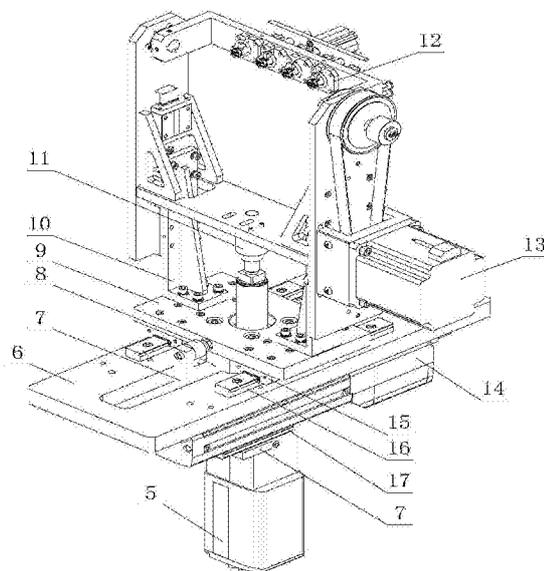
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

夹持翻转组装工装及夹持翻转组装方法

(57)摘要

本发明提供一种夹持翻转组装工装及夹持翻转组装方法,其中的工装包括底板、设置在底板下侧的横向电缸及下拉电缸、设置在底板上侧的托板、通过支撑板10固定在托板上的夹持模块及驱动夹持模块翻转的翻转模块;其中,下拉电缸与翻转模块固定连接,横向电缸用于带动下拉电缸及托板横向运动;翻转模块包括与支撑板固定连接的两侧板、连接侧板的横板、通过轴承固定在两侧板之间的夹爪固定板,以及驱动夹爪固定板旋转的电机,夹持模块包括设置在夹爪固定板上的夹爪及夹爪动力气缸,夹爪动力气缸用于驱动夹爪开合。利用上述发明能够夹持不同位置的产品并将产品旋转不同角度后进行自动化组装。



1. 一种夹持翻转组装工装,其特征在于,包括底板、设置在所述底板下侧的横向电缸及下拉电缸、设置在所述底板上侧的托板、通过支撑板固定在所述托板上的夹持模块及驱动所述夹持模块翻转的翻转模块;其中,

所述下拉电缸穿过所述底板及所述托板与所述翻转模块固定连接,所述横向电缸用于带动所述下拉电缸及所述托板横向运动;

所述翻转模块包括与所述支撑板固定连接的两侧板、连接所述侧板的横板、通过轴承固定在两侧板之间的夹爪固定板,以及驱动所述夹爪固定板旋转的电机,所述夹持模块包括设置在所述夹爪固定板上的夹爪及夹爪动力气缸,所述夹爪动力气缸用于驱动所述夹爪开合;

所述下拉电缸与所述横向电缸配合所述电机控制所述夹爪固定板旋转至待组装产品放置位置,并通过所述夹爪动力气缸驱动所述夹爪抓取、组装待组装产品。

2. 如权利要求1所述的夹持翻转组装工装,其特征在于,

在所述底板上设置有第一导轨,在所述托板上设置有第一滑块,所述托板通过所述第一滑块扣合在所述第一导轨上;

所述横向电缸与所述托板通过电缸连接板连接,在所述底板上设置有避让所述电缸连接板的避让槽;并且,

所述托板的两侧通过第一万向轮与所述电缸连接板活动连接,所述横向电缸通过所述电缸连接板驱动所述托板在所述底板上滑动。

3. 如权利要求1所述的夹持翻转组装工装,其特征在于,

在所述侧板的相对侧设置有对称分布的第二导轨,在所述第二导轨上设置有匹配的第二滑块,所述支撑板与所述第二滑块固定连接;

所述下拉电缸与所述横板之间通过第二万向轮活动连接,所述下拉电缸带动所述翻转模块在竖直方向上运动,所述第二导轨在所述第二滑块内滑动。

4. 如权利要求1所述的夹持翻转组装工装,其特征在于,

所述侧板包括平行设置的第一侧板和第二侧板,在所述第一侧板、所述第二侧板与所述横板的连接处设置三角支撑架;

所述夹爪固定板为“C”形结构,所述夹爪固定板的一侧通过第一轴承及限位在所述第一轴承内的第一旋转轴与所述第一侧板活动连接;

所述夹爪固定板的另一侧通过第二轴承及限位在所述第二轴承内的第二旋转轴与所述第二侧板活动连接。

5. 如权利要求4所述的夹持翻转组装工装,其特征在于,

在所述第二侧板上设置有皮带连接的主动轮和从动轮,所述从动轮与所述第二轴承及所述第二旋转轴连接;

所述电机驱动所述主动轮转动,所述主动轮通过所述皮带、所述第二轴承及所述第二旋转轴控制所述夹爪固定板旋转。

6. 如权利要求4所述的夹持翻转组装工装,其特征在于,在所述第二侧板上设置有光电开关及光感应开关旋转片;

所述光感应开关旋转片伴随所述夹爪固定板旋转,所述光电开关用于检测所述光感应开关旋转片的旋转角度。

7. 如权利要求1所述的夹持翻转组装工装,其特征在于,
所述夹爪的一端固定在所述夹爪固定板上,所述夹爪的另一端与所述夹爪动力气缸连接;

所述夹爪动力气缸通过气缸固定板与所述夹爪固定板固定连接,在所述气缸固定板上设置有调节所述夹爪动力气缸的运动行程的限位螺丝;

在所述夹爪固定板上固定有导向销,所述导向销穿过所述气缸固定板,用于对所述夹爪的运动进行导向。

8. 如权利要求7所述的夹持翻转组装工装,其特征在于,所述夹爪包括夹爪座、锁在所述夹爪座内的夹爪顶开销及活动夹爪块;

所述夹爪顶开销卡在所述气缸固定板上,所述夹爪动力气缸带动所述夹爪顶开销运动,所述夹爪顶开销带动所述活动夹爪块开合;

在初始状态下,所述活动夹爪块通过弹性件锁紧。

9. 如权利要求8所述的夹持翻转组装工装,其特征在于,

在所述活动夹爪块的端部设置有卡槽,所述弹性件套设在所述卡槽内;

所述夹爪动力气缸带动所述夹爪顶开销推出,推出的夹爪顶开销将所述活动夹爪块打开,所述夹爪动力气缸带动所述夹爪顶开销缩回,所述活动夹爪块合并。

10. 一种夹持翻转组装方法,利用如权利要求1至9任一项所述的夹持翻转组装工装对产品工装上的第一产品和第二产品进行组装,所述方法包括:

启动电机带动夹爪固定板旋转至与所述第二产品相对应的位置,夹爪动力气缸驱动所述夹爪打开;

启动横向电缸并将所述夹爪插入所述第二产品,然后所述夹爪动力气缸缩回,所述夹爪夹持所述第二产品;

所述横向电缸带动所述夹爪及所述第二产品脱离所述产品工装后,所述电机带动所述夹爪固定板旋转至与所述第一产品相对应的位置;

所述横向电缸将所述夹爪及所述第二产品搬运至所述第一产品上方,下拉电缸带动所述夹爪向下运动,直至所述第二产品插入所述第一产品内;

所述夹爪打开并释放所述第二产品,所述下拉电缸带动所述夹爪向上运动至所述夹爪与所述第二产品脱离。

夹持翻转组装工装及夹持翻转组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及加工制造技术领域,更为具体地,涉及一种产品多角度夹持翻转组装工装及夹持翻转组装方法。

背景技术

[0002] 在产品的加工制造过程中,产品的组装往往需要经过翻转、移动等多种操作来配合实现最终的组装,针对不同的产品,取料位置及放料位置也存在较大变动,当取料位置和放料位置不在同一平面内时,例如,取料位置与放料位置相互垂直或者存在一定角度时,产品取料、放料的自动化实现就十分困难,进而导致产品生产效率低下、工艺流程复杂、作业强度大。

[0003] 可知,目前需要一种能够实现不同位置取料并旋转不同角度后进行不同位置放料的自动化工装。

发明内容

[0004] 鉴于上述问题,本发明的目的是提供一种夹持翻转组装工装及夹持翻转组装方法,以解决目前多角度产品组装困难、自动化程度低、生产效率低等问题。

[0005] 本发明提供的夹持翻转组装工装,包括底板、设置在底板下侧的横向电缸及下拉电缸、设置在底板上侧的托板、通过支撑板固定在托板上的夹持模块及驱动夹持模块翻转的翻转模块;其中,下拉电缸穿过底板及托板与翻转模块固定连接,横向电缸用于带动下拉电缸及托板横向运动;翻转模块包括与支撑板固定连接的两侧板、连接侧板的横板、通过轴承固定在两侧板之间的夹爪固定板,以及驱动夹爪固定板旋转的电机,夹持模块包括设置在夹爪固定板上的夹爪及夹爪动力气缸,夹爪动力气缸用于驱动夹爪开合;下拉电缸与横向电缸配合电机控制夹爪固定板旋转至待组装产品放置位置,并通过夹爪动力气缸驱动夹爪抓取、组装待组装产品。此外,优选的结构是,在底板上设置有第一导轨,在托板上设置有第一滑块,托板通过第一滑块扣合在第一导轨上;横向电缸与托板通过电缸连接板连接,在底板上设置有避让电缸连接板的避让槽;并且,托板的两侧通过第一万向轮与电缸连接板活动连接,横向电缸通过电缸连接板驱动托板在底板上滑动。

[0006] 此外,优选的结构是,在侧板的相对侧设置有对称分布的第二导轨,在第二导轨上设置有匹配的第二滑块,支撑板与第二滑块固定连接;下拉电缸与横板之间通过第二万向轮活动连接,下拉电缸带动翻转模块在竖直方向上运动,第二导轨在第二滑块内滑动。

[0007] 此外,优选的结构是,侧板包括平行设置的第一侧板和第二侧板,在第一侧板、第二侧板与横板的连接处设置三角支撑架;夹爪固定板为“C”形结构,夹爪固定板的一侧通过第一轴承及限位在第一轴承内的第一旋转轴与第一侧板活动连接;夹爪固定板的另一侧通过第二轴承及限位在第二轴承内的第二旋转轴与第二侧板活动连接。

[0008] 此外,优选的结构是,在第二侧板上设置有皮带连接的主动轮和从动轮,从动轮与第二轴承及第二旋转轴连接;电机驱动主动轮转动,主动轮通过皮带、第二轴承及第二旋转

轴控制夹爪固定板旋转。

[0009] 此外,优选的结构是,在第二侧板上设置有光电开关及光感应开关旋转片;光感应开关旋转片伴随夹爪固定板旋转,光电开关用于检测光感应开关旋转片的旋转角度。

[0010] 此外,优选的结构是,电机通过电机连接板与第二侧板固定连接,在电机外侧套设有安全保护罩。

[0011] 此外,优选的结构是,夹爪的一端固定在夹爪固定板上,夹爪的另一端与夹爪动力气缸连接;夹爪动力气缸通过气缸固定板与夹爪固定板固定连接,在气缸固定板上设置有调节夹爪动力气缸的运动行程的限位螺丝;在夹爪固定板上固定有导向销,导向销穿过气缸固定板,用于对夹爪的运动进行导向。

[0012] 此外,优选的结构是,夹爪包括夹爪座、锁在夹爪座内的夹爪顶开销及活动夹爪块;夹爪顶开销卡在气缸固定板上,夹爪动力气缸带动夹爪顶开销沿运动,夹爪顶开销带动活动夹爪块开合;在初始状态下,活动夹爪块通过弹性件锁紧。

[0013] 此外,优选的结构是,在活动夹爪块的端部设置有卡槽,弹性件套设在卡槽内;夹爪动力气缸带动夹爪顶开销推出,推出的夹爪顶开销将活动夹爪块打开,夹爪动力气缸带动夹爪顶开销缩回,活动夹爪块合并。

[0014] 本发明还提供一种,夹持翻转组装方法,利用上述夹持翻转组装工装对产品工装上的第一产品和第二产品进行组装,方法包括:启动电机带动夹爪固定板旋转至与第二产品相对应的位置,夹爪动力气缸驱动夹爪打开;启动横向电缸并将夹爪插入第二产品,然后夹爪动力气缸缩回,夹爪夹持第二产品;横向电缸带动夹爪及第二产品脱离产品工装后,电机带动夹爪固定板旋转至与第一产品相对应的位置;横向电缸将夹爪及第二产品搬运至第一产品上方,下拉电缸带动夹爪向下运动,直至第二产品插入第一产品内;夹爪打开并释放第二产品,下拉电缸带动夹爪向上运动至夹爪与第二产品脱离。

[0015] 利用上述夹持翻转组装工装及夹持翻转组装方法,能够在横向电缸、下拉电缸的配合作用下,通过夹持模块拾取任意位置的产品,并通过翻转模块进行多角度翻转,最后与其他产品进行组装,能够实现多产品、多角度的同时组装,产品生产效率高、一致性好。

[0016] 为了实现上述以及相关目的,本发明的一个或多个方面包括后面将详细说明的特征。下面的说明以及附图详细说明了本发明的某些示例性方面。然而,这些方面指示的仅仅是可使用本发明的原理的各种方式中的一些方式。此外,本发明旨在包括所有这些方面以及它们的等同物。

附图说明

[0017] 通过参考以下结合附图的说明,并且随着对本发明的更全面理解,本发明的其它目的及结果将更加明白及易于理解。在附图中:

[0018] 图1为根据本发明实施例的夹持翻转组装工装的结构示意图;

[0019] 图2为根据本发明实施例的夹持翻转组装工装的分解图;

[0020] 图3为根据本发明实施例的夹爪的分解图;

[0021] 图4为根据本发明实施例的夹持翻转组装工装的应用图;

[0022] 图5为根据本发明实施例的夹持翻转组装方法的流程图。

[0023] 其中的附图标记包括:产品工装1、第二产品2、第一产品3、下拉电缸5、底板6、电缸

连接板7、第一万向轮8、托板9、支撑板10、第二万向轮11、夹爪12、翻转模块13、横向电缸14、第一滑块15、第一导轨16、电缸滑块17、第一侧板18、第一止转键19、螺丝20、端盖垫圈21、第一轴承22、第一旋转轴23、夹爪固定板24、气缸固定板25、限位螺丝26、夹爪动力气缸27、第三万向轮28、螺丝29、导向销30、螺丝31、光电开关32、感应开关旋转片33、第二侧板34、从动轮35、皮带36、第二轴承37、端盖垫圈38、第二止转键39、第二旋转轴40、端盖41、端盖垫圈42、螺丝43、安全保护罩44、电机45、电机锁紧螺丝46、电机连接板47、主动轮48、第二滑块49、螺丝50、第二导轨52、三角支撑架53、横板54、夹爪顶开销55、顶开销限位螺丝56、夹爪支撑杆57、活动夹爪块58、产品导向块59、弹性件60、夹爪座61。

[0024] 在所有附图中相同的标号指示相似或相应的特征或功能。

具体实施方式

[0025] 在下面的描述中,出于说明的目的,为了提供对一个或多个实施例的全面理解,阐述了许多具体细节。然而,很明显,也可以在没有这些具体细节的情况下实现这些实施例。在其它例子中,为了便于描述一个或多个实施例,公知的结构和设备以方框图的形式示出。

[0026] 为详细描述本发明的夹持翻转组装工装的结构,以下将结合附图对本发明的具体实施例进行详细描述。

[0027] 图1和图2分别示出了根据本发明实施例的夹持翻转组装工装整体结构及分解结构。

[0028] 如图1和图2共同所示,本发明实施例的夹持翻转组装工装,包括底板6、设置在底板6下侧的横向电缸14及下拉电缸5、设置在底板6上侧的托板9、通过支撑板10固定在托板9上的夹持模块及驱动夹持模块翻转的翻转模块13;其中,下拉电缸5穿过底板6及托板9与翻转模块13固定连接,横向电缸14用于带动下拉电缸5及托板9横向运动;翻转模块13包括与支撑板10固定连接的两侧板、连接两侧板的横板54、通过轴承固定在两侧板之间的夹爪固定板24,以及驱动夹爪固定板24旋转的电机45,夹持模块包括设置在夹爪固定板24上的夹爪12及夹爪动力气缸27,夹爪动力气缸27用于驱动夹爪开合;下拉电缸5与横向电缸14配合电机45控制夹爪固定板24旋转至第一产品3放置位置,并通过夹爪动力气缸27驱动夹爪12抓取第一产品3;然后,下拉电缸5与横向电缸14配合电机45控制夹爪固定板24旋转至第二产品2放置位置,并将第一产品3组装至第二产品2,电气驱动夹爪12打开,完成第一产品3和第二产品2的组装。

[0029] 具体地,在底板6上设置有避让槽(图中未示出)及位于避让槽两侧的第一导轨16,在托板9的下侧固定连接有与第一导轨16相适配的第一滑块15,第一滑块15扣合在第一导轨16上,实现托板9与底板6的滑动连接;横向电缸14与托板9之间通过电缸连接板7连接,电缸连接板7的一端与电缸上的电缸滑块17连接,另一端穿过避让槽与托板9连接,为克服电缸连接板7与托板9装配及运动过程中的轻微错位问题,托板9的两侧通过第一万向轮8与电缸连接板7活动连接,横向电缸14带动电缸滑块17运动,进而通过电缸连接板7驱动托板9在底板6上滑动,实现托板9及托板9上的各组件在水平方向上的位置调整。

[0030] 另外,在两个侧板的相对侧设置有呈对称分布的第二导轨52,在第二导轨52上设置有与第二导轨52相匹配的第二滑块49,支撑板10与第二滑块49固定连接,下拉电缸5穿过底板6及托板9后与横板54之间通过第二万向轮11活动连接,通过第二万向轮11弥补下拉电

缸5与第二滑块49运动的平衡度。在下拉电缸5带动第二万向轮11向下或者向上运动时,由于第二滑块49与支撑板10固定连接,第二导轨52会在第二滑块49的导向作用下运动,通过第二导轨52与第二滑块49的配合,为翻转模块13的运动提供导向。

[0031] 进一步地,侧板包括平行设置的第一侧板18和第二侧板34,在第一侧板18、第二侧板34与横板54的连接处设置有三角支撑架53,通过三角支撑架53加固侧板和横板54的连接;夹爪固定板24为附图1和附图2所示的“C”形结构,夹爪固定板24的一侧通过第一轴承22及限位在第一轴承22内的第一旋转轴23与第一侧板18活动连接;夹爪固定板24的另一侧通过第二轴承37及限位在第二轴承37内的第二旋转轴40与第二侧板34活动连接。

[0032] 具体地,第一轴承22套设在第一旋转轴23外侧,第一旋转轴23穿透夹爪固定板24和第一侧板18,螺丝20穿过端盖垫圈21和第一轴承22后锁在第一旋转轴23上,端盖垫圈21作为第一轴承22的端盖41,能够有效防止第一轴承22脱落,进而通过第一旋转轴23连接第一侧板18和夹爪固定板24;此外,在第一旋转轴23内还镶嵌有第一止转键19,用于阻挡第一旋转轴23的转动。

[0033] 同时,在第二侧板34上设置有采用皮带36连接的主动轮48和从动轮35,从动轮35与第二轴承37及第二旋转轴40连接;电机45驱动主动轮48转动,主动轮48通过皮带36、第二轴承37及第二旋转轴40控制夹爪固定板24旋转;其中,第二轴承37套设在第二旋转轴40外侧,第二旋转轴40穿透夹爪固定板24和第二侧板34,螺丝43穿透端盖垫圈42和端盖41后锁在第二旋转轴40上,通过端盖41阻挡从动轮35的轴向运动,端盖垫圈38装配在第二轴承37和从动轮35之间,用于阻挡第二轴承37的轴向运动,可知,第二旋转轴40依次穿过从动轮35、端盖垫圈38、第二轴承37、感应开关旋转片33后固定在夹爪固定板24上。在第二旋转轴与从动轮35之间设置有第二止转键39,确保从动轮35旋转时能够带动第二旋转轴40转动,最终带动夹爪固定板24及设置在其上的夹爪旋转。

[0034] 在本发明的一个具体实施方式中,在第二侧板34上设置有光电开关32及光感应开关旋转片33;在夹爪固定板24旋转过程中,光感应开关旋转片33能够伴随夹爪固定板24旋转,进而通过光电开关32检测光感应开关旋转片33的旋转角度,用户可根据实际组装的产品位置调整夹爪固定板24的旋转角度。

[0035] 进一步地,电机45通过电机连接板47与第二侧板34固定连接,电机45通过电机锁紧螺丝46固定在电机连接板47上,电机连接板47通过螺丝50固定在第二侧板34上,在电机45外侧套设有安全保护罩44,能够将电机45、主动轮48、从动轮35等各组件收容在安全保护罩44内,不仅能够隔离外界粉尘,还能够确保操作人员的作业安全。

[0036] 在本发明的另一具体实施方式中,夹爪12的一端固定在夹爪固定板24上,夹爪12的另一端与夹爪动力气缸27连接;夹爪动力气缸27通过气缸固定板25与夹爪固定板24固定连接,在气缸固定板25上设置有调节夹爪动力气缸27的运动行程的限位螺丝26以及微调夹爪动力气缸27位置的第三万向轮28,第三万向轮28的一端与夹爪动力气缸27连接,另一端通过螺丝29固定在夹爪固定板24上,从而实现夹爪动力气缸27与夹爪固定板24的活动连接,在夹爪固定板24上固定有导向销30,导向销30穿过气缸固定板25在螺丝31的作用下固定在夹爪固定板24上,用于对夹爪12的运动进行导向。

[0037] 图3示出了根据本发明实施例的夹爪的分解结构。

[0038] 结合图1至图3共同所示,本发明实施例的夹爪12包括夹爪座61、锁在夹爪座61内

的夹爪顶开销55及活动夹爪块58;夹爪顶开销55卡在气缸固定板25上,夹爪动力气缸27带动夹爪顶开销55沿夹爪顶开销55的轴向运动,夹爪顶开销55带动活动夹爪块58开合;在初始状态下,活动夹爪块58通过弹性件60,例如,橡皮筋,进行锁紧。

[0039] 具体地,在夹爪座61上锁有顶开销限位螺丝56,通过顶开销限位螺丝56对夹爪顶开销55进行限位,避免夹爪顶开销55从夹爪座61上脱落出去;活动夹爪块58通过穿透其自身的夹爪支撑杆57与夹爪座61活动链接,夹爪支撑杆57可作为活动夹爪块58开合的支撑轴或者旋转轴。其中,为确保对第二产品的精确夹持,在夹爪座61上还紧配镶嵌有产品导向块59,在对不同产品进行夹持、翻转、组装时,可以通过更换不同结构的夹爪12或者更换产品导向块59的结构,适用多种产品的夹持作业,进而扩大夹持翻转组装工装的适用范围。

[0040] 在本发明的另一具体实施方式中,在活动夹爪块58的端部设置有卡槽,弹性件60套设在卡槽内;夹爪动力气缸27带动夹爪顶开销55推出,推出的夹爪顶开销55将活动夹爪块58打开,进而将需要搬运的产品置于打开后的活动夹爪块58内,然后夹爪动力气缸27带动夹爪顶开销55缩回,活动夹爪块58合并,从而将产品限位在活动夹爪块58内,并在横向电缸14和下拉电缸5的配合下将其搬运至指定位置,进而控制活动夹爪块58打开,将产品放置到指定位置。

[0041] 图4示出了根据本发明实施例的夹持翻转组装工装的产品装配结构。

[0042] 如图4所示,第一产品3水平阵列放置在产品工装1上端面的限位槽内,第二产品2竖直阵列放置在产品工装1侧面的限位槽内,通过夹持翻转组装工装将第二产品2取料并与第一产品3进行组装的过程主要包括以下步骤:

[0043] 步骤一:启动电机45,带动夹爪固定板24旋转至水平状态,并确保夹爪12的位置与第二产品2相对应。

[0044] 步骤二:夹爪动力气缸27驱动活动夹爪块58打开,同时横向电缸14启动,并带动夹爪水平插入第二产品2,然后通过夹爪动力气缸27缩回,完成活动夹爪块58的取料动作。

[0045] 步骤三:横向电缸14带动夹爪12及第二产品2水平移动直至离开产品工装1的限位槽后,电机45带动夹爪固定板24旋转至与第一产品3相对应的竖直位置,然后,横向电缸14水平移动,将夹爪12固定的第二产品2搬运至第一产品3上对方。

[0046] 步骤四:下拉电缸5带动翻转模块13向下运动,直至第二产品2插入第一产品3内,然后,夹爪动力气缸27推出,活动夹爪块58释放第二产品2。

[0047] 步骤五:下拉电缸5带动翻转模块13向上运动,夹爪与第二产品2脱离,完成第一产品3和第二产品2的组装作业。

[0048] 与上述夹持翻转组装工装相对应,本发明还提供一种夹持翻转组装方法,图5示出了根据本发明实施例的夹持翻转组装方法的流程。

[0049] 如图5所示,本发明实施例的夹持翻转组装方法,包括:

[0050] S510:启动电机带动夹爪固定板旋转至与第二产品相对应的位置,夹爪动力气缸驱动夹爪打开。

[0051] S520:启动横向电缸并将夹爪插入第二产品,然后夹爪动力气缸缩回,夹爪夹持第二产品,完成第二产品取料作业。

[0052] S530:横向电缸带动夹爪及第二产品脱离产品工装后,电机带动夹爪固定板旋转至与第一产品相对应的位置,完成第二产品旋转作业。

[0053] S540:横向电缸将夹爪及第二产品搬运至第一产品上方,下拉电缸带动夹爪向下运动,直至第二产品插入第一产品内。

[0054] S550:夹爪打开并释放第二产品,下拉电缸带动夹爪向上运动至夹爪与第二产品脱离,完成第一产品和第二产品的组装。

[0055] 需要说明的是,夹持翻转组装方法的实施例可参考对应的夹持翻转组装工装实施例,此处不再一一赘述。

[0056] 通过上述描述可知,本发明提供的夹持翻转组装工装及夹持翻转组装方法,能够同时对多个产品进行组装,通过更换夹爪即可实现对不同产品的组装作业,工装的通用性比较强、自动化程度高,能够实现不同角度多个产品的同时组装作业,生产效率高、产品一致性好。

[0057] 如上参照附图以示例的方式描述根据本发明的夹持翻转组装工装及夹持翻转组装方法。但是,本领域技术人员应当理解,对于上述本发明所提出的夹持翻转组装工装及夹持翻转组装方法,还可以在不脱离本发明内容的基础上做出各种改进。因此,本发明的保护范围应当由所附的权利要求书的内容确定。

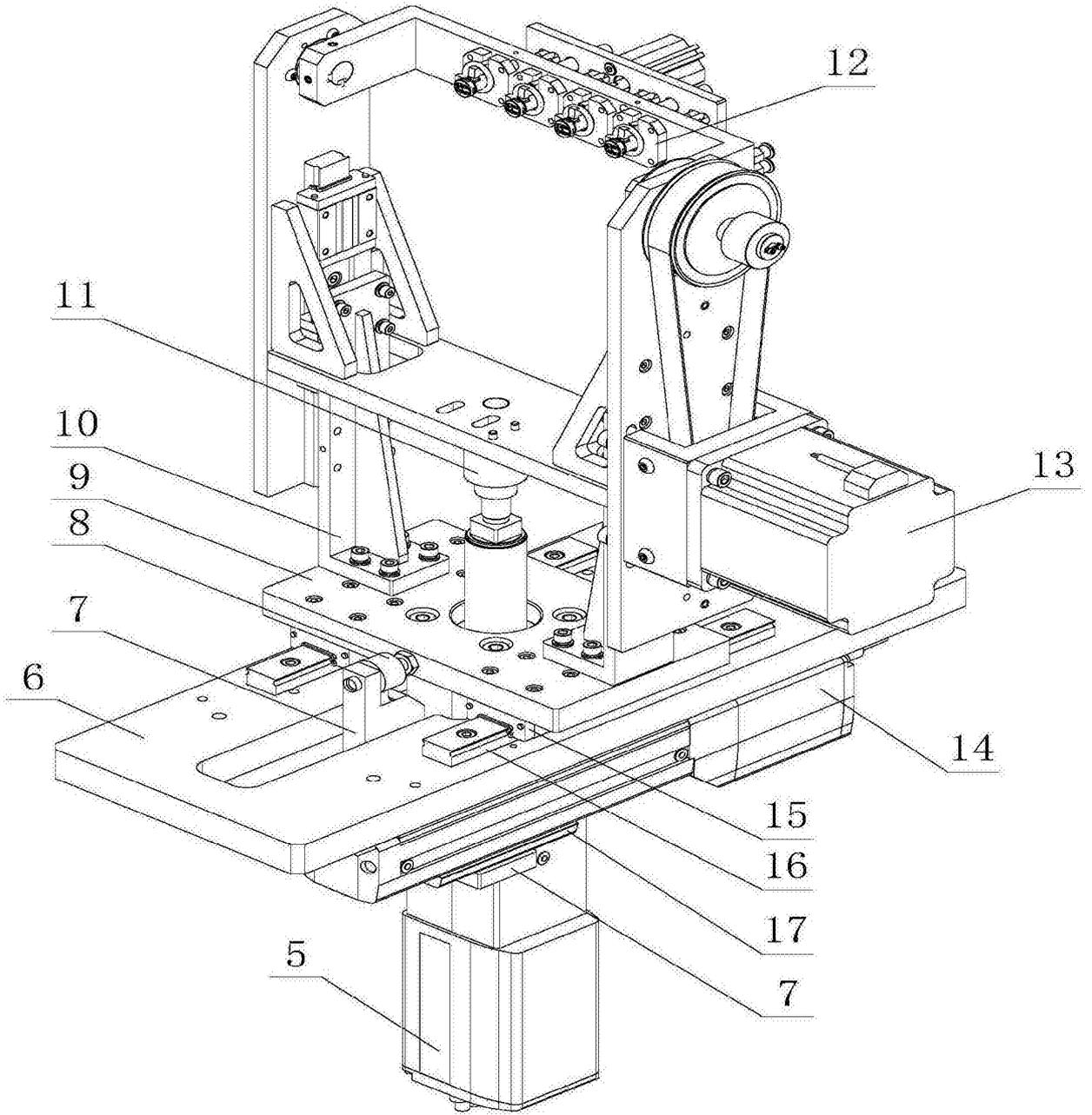


图1

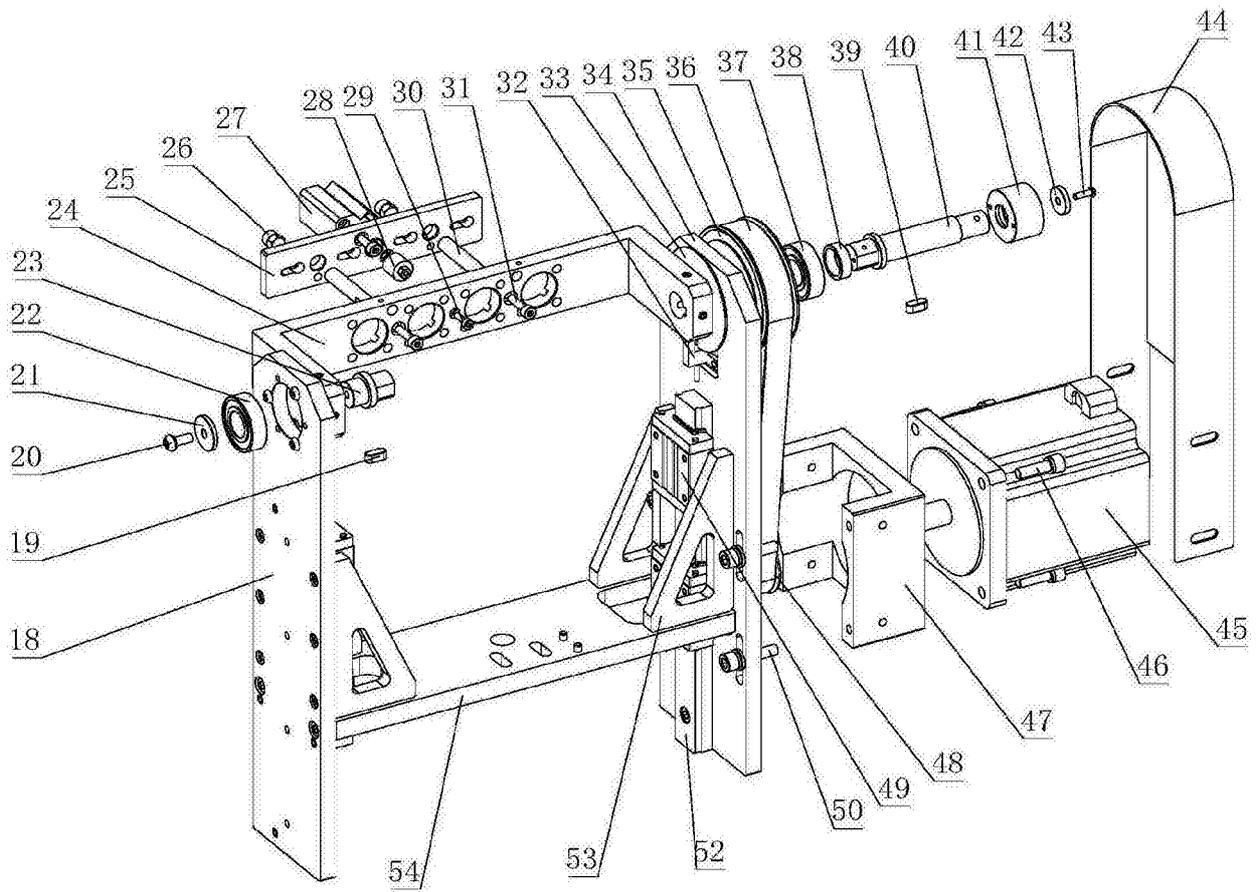


图2

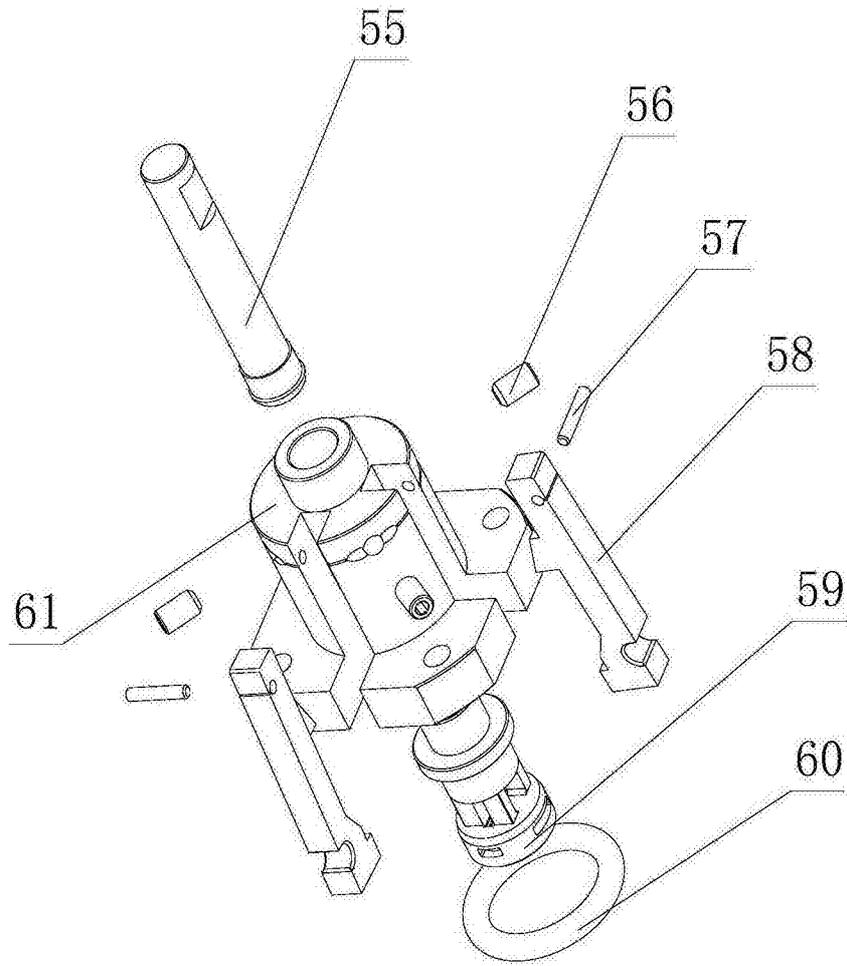


图3

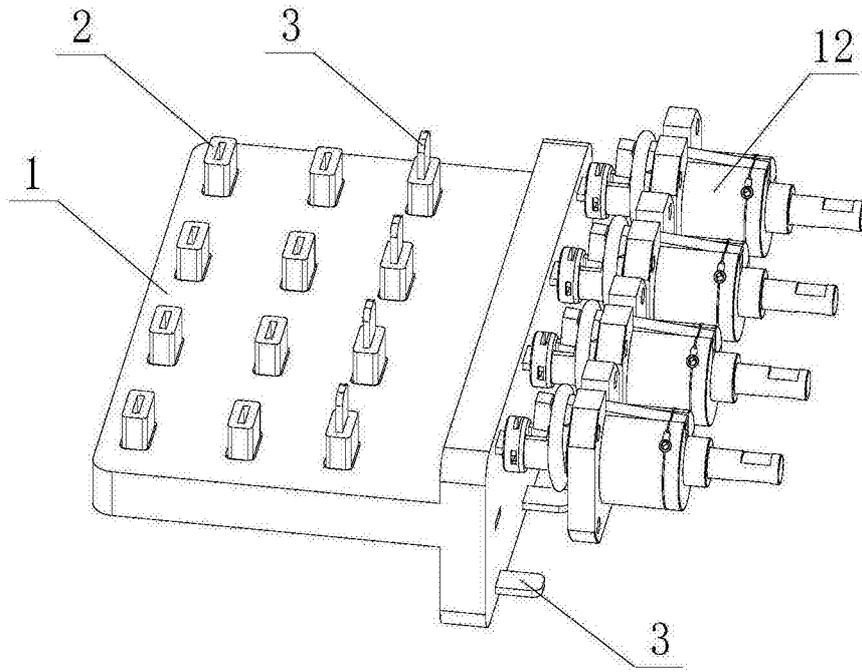


图4

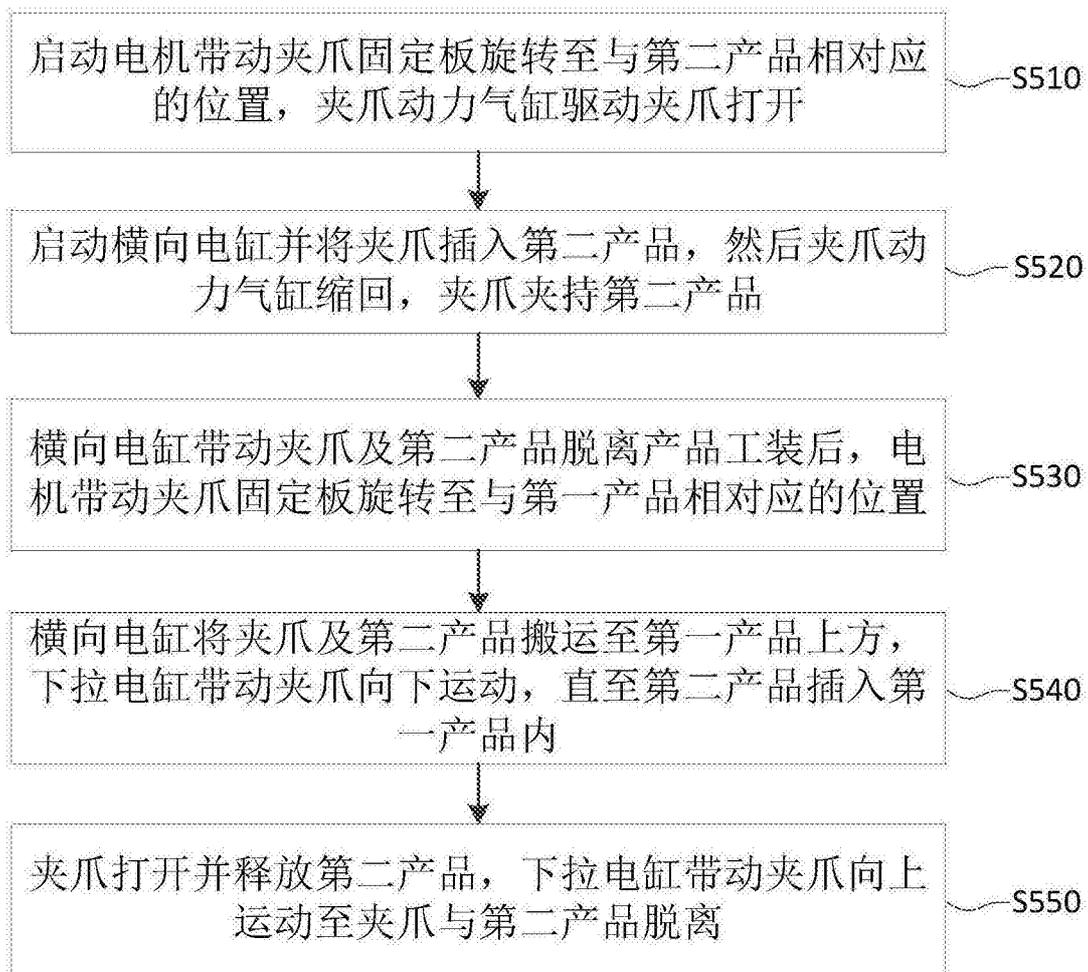


图5