



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107449556 A

(43)申请公布日 2017. 12. 08

(21)申请号 201710801052.2

(22)申请日 2017.09.07

(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 张新 陈军 赵冬冬 荆祥涛
王红梅 王传福

(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.

G01M 3/02(2006.01)

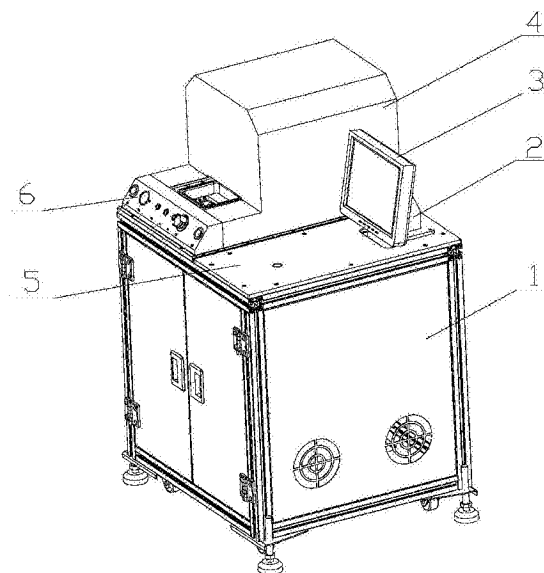
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

气压测试工装及方法

(57)摘要

本发明提供一种气压测试工装及方法,其中的工装包括操作台以及设置在操作台上的搬运模组、固定模组及测试模组;搬运模组包括固定在操作台上的底板、设置在底板上的直线导轨以及嵌设在直线导轨上并平行设置的第一基板和第二基板;固定模组包括设置在第一基板上的保压座以及位于保压座内的定位座,待测试产品限位在定位座内,并通过保压座与外部测试系统导通;测试模组架设在搬运模组上方,测试模组包括导向轴、固定在导向轴上的压板连接板、下压气缸,以及分别设置在压板连接板两侧的扫描模组和压板。利用上述发明能够实现产品的自动化扫码及气压测试。



1. 一种气压测试工装,其特征在于,包括操作台以及设置在所述操作台上的搬运模组、固定模组及测试模组;其中,

所述搬运模组包括固定在所述操作台上的底板、设置在所述底板上的直线导轨以及嵌设在所述直线导轨上并平行设置的第一基板和第二基板;

在所述第一基板的一侧设置有分别与所述第一基板和所述第二基板固定连接的第一气缸,在所述第一基板的另一侧设置有分别与所述底板和所述第二基板固定连接的第二气缸;

所述固定模组包括设置在所述第一基板上的保压座以及位于所述保压座内的定位座,待测试产品限位在所述定位座内,并通过所述保压座与外部测试系统导通;

所述测试模组架设在所述搬运模组上方,所述测试模组包括导向轴、固定在所述导向轴上的压板连接板、下压气缸,以及分别设置在所述压板连接板两侧的扫描模组和压板;

所述第一气缸用于带动所述第一基板及所述保压座运动至所述扫描模组下方,所述扫描模组用于对所述待测试产品进行扫码识别;所述第二气缸用于带动所述第一基板和所述保压座运动至所述压板下方,所述压板与所述保压座形成密闭腔体,所述测试系统对密封在所述压板和所述保压座内的待测试产品进行气压测试。

2. 如权利要求1所述的气压测试工装,其特征在于,在所述保压座的侧壁上设置有与外部数据线连接的USB压线块;

所述待测试产品通过无线与所述保压座导通,所述保压座通过数据线与所述测试系统数据传输。

3. 如权利要求1所述的气压测试工装,其特征在于,

所述第一气缸通过第一气缸安装块固定在所述第二基板上,所述第一气缸的伸缩杆通过第一气缸推板固定在所述第一基板上。

4. 如权利要求1所述的气压测试工装,其特征在于,

所述第二气缸通过第二气缸安装块固定在所述底板上,所述第二气缸的伸缩杆通过第二气缸推板固定在所述第二基板上;并且,

在所述底板上还设置有支撑限位所述第二气缸的气缸支撑块。

5. 如权利要求1所述的气压测试工装,其特征在于,

在所述底板上设置有与所述第一气缸和所述第二气缸分别对应的第一液压缓冲器和第二液压缓冲器;

所述第一液压缓冲器和所述第二液压缓冲器通过对应的安装板固定在所述底板上。

6. 如权利要求1所述的气压测试工装,其特征在于,

所述直线导轨设置有两根,在两根直线导轨上均设置有滑槽,在所述第一基板和所述第二基板上分别设置有与所述直线导轨相适配的两滑块;

所述两滑块分别限位在对应的滑槽内滑动。

7. 如权利要求1所述的气压测试工装,其特征在于,

所述导向轴设置有两根,两根导向轴分别竖向固定在所述底板上;

所述压板连接板的两端分别通过带法兰的直线轴承固定在所述导向轴的中部位置;并且,

所述压板连接板与所述底板相互平行。

8. 如权利要求1所述的气压测试工装,其特征在于,

在所述导向轴远离所述底板的一端设置有气缸固定板,所述下压气缸固定在所述气缸固定板上;并且,

所述下压气缸贯穿所述压板连接板与所述压板固定连接,所述下压气缸用于带动所述压板下移至与所述保压座相结合。

9. 如权利要求1所述的气压测试工装,其特征在于,

在所述操作台上还设置有显示器、操作板以及套设在所述搬运模组与所述测试模组外侧的防护罩。

10. 一种气压测试方法,利用如权利要求1至9任一项所述的气压测试工装对待测试产品进行气压测试;所述方法包括:

将所述待测试产品限位在所述保压座内的定位座上;

第一气缸回缩,并带动第一基板及待测试产品向靠近第二基板的一侧滑动,直至所述待测试产品运动至扫描模组下方;

所述扫描模组对所述待测试产品进行扫描识别,并将扫描识别结果反馈至测试系统;

第二气缸推开,并带动第二基板及所述待测试产品向远离所述第一基板一侧滑动,直至所述待测试产品运动至压板下方;

下压气缸带动所述压板下压,所述压板与所述保压座密封结合,所述测试系统对密封在所述压板和所述保压座内的待测试产品进行气压测试。

气压测试工装及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及产品检测技术领域,更为具体地,涉及一种气压测试工装及测试方法。

背景技术

[0002] 目前,穿戴类电子产品深受大众追捧,各大公司不断推出新型穿戴类产品,但是现有对该类电子产品的气压测试工装结构复杂、操作繁琐,且无法实现对产品的自动扫码,在测试结束后,操作人员需要人工记录或者识别被测试产品;此外,现有的气压测试装置体型较大、搬运不便,测试设备摆放杂乱,影响产品测试效率及测试质量。

发明内容

[0003] 鉴于上述问题,本发明的目的是提供一种气压测试工装及方法,以解决现有产品气压测试装置存在的结构复杂、测试繁琐,且不能实现产品自动扫码识别,导致测试效率较低等问题。

[0004] 本发明提供的气压测试工装,包括操作台以及设置在操作台上的搬运模组、固定模组及测试模组;其中,搬运模组包括固定在操作台上的底板、设置在底板上的直线导轨以及嵌设在直线导轨上并平行设置的第一基板和第二基板;在第一基板的一侧设置有分别与第一基板和第二基板固定连接的第一气缸,在第一基板的另一侧设置有分别与底板和第二基板固定连接的第二气缸;固定模组包括设置在第一基板上的保压座以及位于保压座内的定位座,待测试产品限位在定位座内,并通过保压座与外部测试系统导通;测试模组架设在搬运模组上方,测试模组包括导向轴、固定在导向轴上的压板连接板、下压气缸,以及分别设置在压板连接板两侧的扫描模组和压板;第一气缸用于带动第一基板及保压座运动至扫描模组下方,扫描模组用于对待测试产品进行扫码识别;第二气缸用于带动第一基板和保压座运动至压板下方,压板与保压座形成密闭腔体,测试系统对密封在压板和保压座内的待测试产品进行气压测试。

[0005] 此外,优选的方案是,在保压座的侧壁上设置有与外部数据线连接的USB压线块;待测试产品通过无线与保压座导通,保压座通过数据线与测试系统数据传输。

[0006] 此外,优选的方案是,第一气缸通过第一气缸安装块固定在第二基板上,第一气缸的伸缩杆通过第一气缸推板固定在第一基板上。

[0007] 此外,优选的方案是,第二气缸通过第二气缸安装块固定在底板上,第二气缸的伸缩杆通过第二气缸推板固定在第二基板上;并且,在底板上还设置有支撑限位第二气缸的气缸支撑块。

[0008] 此外,优选的方案是,在底板上设置有与第一气缸和第二气缸分别对应的第一液压缓冲器和第二液压缓冲器;第一液压缓冲器和第二液压缓冲器通过对应的安装板固定在底板上。

[0009] 此外,优选的方案是,直线导轨设置有两根,在两根直线导轨上均设置有滑槽,在第一基板和第二基板上分别设置有与直线导轨相适配的两滑块;两滑块分别限位在对应的

滑槽内滑动。

[0010] 此外,优选的方案是,导向轴设置有两根,两根导向轴分别竖向固定在底板上;压板连接板的两端分别通过带法兰的直线轴承固定在导向轴的中部位置;并且,压板连接板与底板相互平行。

[0011] 此外,优选的方案是,在导向轴远离底板的一端设置有气缸固定板,下压气缸固定在气缸固定板上;并且,下压气缸贯穿压板连接板与压板固定连接,下压气缸用于带动压板下移至与保压座相结合。

[0012] 此外,优选的方案是,在操作台上还设置有显示器、操作板以及套设在搬运模组与测试模组外侧的防护罩。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供一种气压测试方法,利用上述气压测试工装对待测试产品进行气压测试;方法包括:将待测试产品限位在保压座内的定位座上;第一气缸回缩,并带动第一基板及待测试产品向靠近第二基板的一侧滑动,直至待测试产品运动至扫描模组下方;扫描模组对待测试产品进行扫描识别,并将扫描识别结果反馈至测试系统;第二气缸推开,并带动第二基板及待测试产品向远离第一基板一侧滑动,直至待测试产品运动至压板下方;下压气缸带动压板下压,压板与保压座密封结合,测试系统对密封在压板和保压座内的待测试产品进行气压测试。

[0014] 利用上述气压测试工装及方法,采用两步走的进给方式,实现产品的自动扫码功能,避免测试过程中出现扫码产品与测试产品不一致的问题;此外,采用独立工位设计,搬运方便,整体美观整洁,产品测试速度快、质量高。

[0015] 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书的特征。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

[0016] 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:

[0017] 图1为根据本发明实施例的气压测试工装结构示意图;

[0018] 图2为根据本发明实施例搬运模组、固定模组及测试模组结构示意图一;

[0019] 图3为根据本发明实施例搬运模组、固定模组及测试模组结构示意图二;

[0020] 图4为根据本发明实施例的搬运模组结构示意图;

[0021] 图5为根据本发明实施例的气压测试方法流程图。

[0022] 其中的附图标记包括:型材桌1、显示器安装架2、显示器3、防护罩4、操作台5、操作板6、保压座7、第一气缸推板8、USB压线块9、第一气缸安装块10、第一气缸11、导向轴12、压板连接板13、直线轴承14、气缸固定板15、下压气缸16、扫描模组17、压板18、第二基板19、底板20、定位座21、直线导轨22、第二气缸推板23、第二气缸安装块24、气缸支撑块25、第二气缸26、第一基板27、第一缓冲器安装板28、第二缓冲器安装板29、液压缓冲器30。

[0023] 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

[0024] 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。

[0025] 为详细描述本发明的气压测试工装及方法,以下将结合附图对本发明的具体实施例进行详细描述。

[0026] 图1示出了根据本发明实施例的气压测试工装的整体结构;图2至图4分别从不同角度示出了根据本发明的搬运模组、固定模组及测试模组的结构。

[0027] 如图1至图4共同所示,本发明实施例的气压测试工装,包括型材桌1、位于型材桌1端面上的操作台5以及设置在操作台5上的搬运模组、固定模组及测试模组;其中,搬运模组包括固定在操作台5上的底板20、设置在底板20上的直线导轨22以及嵌设在直线导轨22上并平行设置的第一基板27和第二基板19;在第一基板27的一侧设置有分别与第一基板27和第二基板19固定连接的第一气缸11,在第一基板27的另一侧设置有分别与底板20和第二基板19固定连接的第二气缸26;固定模组包括设置在第一基板27上的保压座7以及位于保压座7内的定位座21,待测试产品限位在定位座21内,并通过保压座7与外部测试系统导通;测试模组架设在搬运模组上方,测试模组包括导向轴12、固定在导向轴12上的压板连接板13、下压气缸16,以及分别设置在压板连接板13两侧的扫描模组17和压板18;第一气缸11用于带动第一基板27及保压座7运动至扫描模组17下方,扫描模组17用于对待测试产品的二维码或者条形码等进行扫码识别;第二气缸26用于带动第一基板27和保压座7运动至压板18下方,压板18与保压座7形成密闭腔体,测试系统对密封在压板18和保压座7内的待测试产品进行气压测试。

[0028] 具体地,在保压座7的侧壁上设置有与外部数据线连接的USB压线块9,待测试产品通过无线(例如蓝牙或者无线网络等)与保压座7导通,保压座7通过数据线与测试系统数据传输,进而通过USB压线块9及数据线实现待测试产品与测试系统之间的数据传输。可知,也可以在保压座7或者定位座21内设置与测试系统连接的探针,待测试产品的插孔与探针接触导通,通过探针实现待测试产品与测试系统的连接,具体可根据待测试产品的结构或者性能进行设置。

[0029] 需要说明的是,为确保待测试产品的定位精度,还可以在定位座21上设置与待测试产品相适配的定位凸起(图中未示出),通过定位凸起对待测试产品进行限位固定,产品重复定位精度高;此外,还可以将定位座21设置为硅胶或者其他软胶结构,防止测试过程中产品外观遭到划伤。

[0030] 在本发明的一个具体实施方式中,第一气缸11通过第一气缸11安装块10固定在第二基板19的侧壁上,位于第一气缸11内部的伸缩杆则通过第一气缸11推板8固定在第一基板27上,在第一气带动其伸缩杆进行伸缩或者开合时,由于第二基板19在第二气缸26的作用下限位在直线导轨22上不能运动,使得第一气缸11能够通过其伸缩杆带动第一基板27在直线导轨22上定向滑动。

[0031] 同理,第二气缸26通过第二气缸安装块24固定在底板20上,位于第二气缸26内部的伸缩杆通过第二气缸推板23固定在第二基板19的另外一侧的侧壁上,在第二气缸26带动

其伸缩杆进行伸缩或者开合时,由于第一气缸11处于收回状态,在第一气缸11的作用下第一基板27和第二基板19保持相对静止,使得第二气缸26能够通过其伸缩杆带动第二基板19及第一基板27同时在直线导轨22上滑动。

[0032] 此外,在底板20上还设置有支撑限位第二气缸26的气缸支撑块25,第二气缸26限位在气缸支撑块25内进行线性运动。

[0033] 为确保第一基板27和第二基板19的运动精度,确保二者保持直线运动,本发明实施例中的气压测试工装,直线导轨22设置有相互平行的两根,在两根直线导轨22上均设置有滑槽,在第一基板27和第二基板19上分别设置有与直线导轨22相适配的两个滑块,两个滑块分别限位在对应的滑槽内滑动,第一基板27和第二基板19分别通过直线导轨22在气压测试工装的Y轴方向和Z轴方向限位,通过第一气缸11和第二气缸26在气压测试工装的X轴方向上的位置进行定位。

[0034] 在本发明的另一具体实施方式中,导向轴12设置有两根,两根导向轴12分别竖向固定在底板20上,并位于直线导轨22的两侧;压板连接板13的两端分别通过带法兰的直线轴承14固定在导向轴12的中部位置;并且,压板连接板13与底板20相互平行,压板18设置在压板连接板13的靠近直线导轨22的一侧。

[0035] 其中,在导向轴12远离底板20的一端设置有气缸固定板15,下压气缸16固定在气缸固定板15上;并且,下压气缸16贯穿压板连接板13与压板18固定连接,下压气缸16用于带动压板18下移至与其下方的保压座7相结合,将待测试产品密封在压板18和保压座7内,通过压板18内的气孔与外部气源导通,实现压板18与保压座7形成密闭腔体内的气压的变化,进而在测试系统的辅助作用下实现对待测试产品的气压性能测试。

[0036] 在本发明实施的气压测试工装中,在底板上还设置有液压缓冲器30,包括与第一气缸11和第二气缸26分别对应的第一液压缓冲器和第二液压缓冲器;第一液压缓冲器和第二液压缓冲器分别通过第一缓冲器安装板28和第二缓冲器安装板29固定在底板上。

[0037] 需要说明的是,本发明实施例的气压测试工装,在操作台5上还设置有显示器3,通过显示器安装架2固定在操作台5上,用于实时显示当前待测试产品的气压测试信息;操作板6,其上设置有多种操作按钮,用于人工控制或者调整测试参数;以及套设在搬运模组与测试模组外侧的防护罩4,用于将搬运模组和测试模组与外界进行隔离,不仅能够防止空气中的粉尘等污染物进入到工装内部,还能够确保测试人员的人身安全。

[0038] 通过上述描述可知,本发明提供的气压测试工装,采用独立工位设计,搬运方便,组件均收容在型材桌内,方便产线布置和调整,整体美观整洁;即可通过手动操作操作板进行气压测试,也可以通过机器人配合实现产品的全自动化生产测试,产品测试速度快、质量高。

[0039] 与上述气压测试工装相对应,本发明还提供一种气压测试方法,利用上述气压测试工装对待测试产品进行气压测试。

[0040] 图5示出了根据本发明实施例的气压测试方法的流程。

[0041] 如图5所示,本发明实施例的气压测试方法,主要包括如下所示步骤:

[0042] S510:将待测试产品限位在保压座内的定位座上。

[0043] S520:第一气缸回缩,并带动第一基板及待测试产品向靠近第二基板的一侧滑动,直至待测试产品运动至扫描模组下方。

[0044] S530:扫描模组对待测试产品进行扫描识别,并将扫描识别结果反馈至测试系统;第二气缸推开,并带动第二基板及待测试产品向远离第一基板一侧滑动,直至待测试产品运动至压板下方。

[0045] S540:下压气缸带动压板下压,压板与保压座密封结合,测试系统对密封在压板和保压座内的待测试产品进行气压测。

[0046] 关于气压测试方法的实施例可参考对应的气压测试装置实施例中的描述,此处不再一一赘述。

[0047] 如上参照附图以示例的方式描述根据本发明的气压测试工装及方法。但是,本领域技术人员应当理解,对于上述本发明所提出的气压测试工装及方法,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。

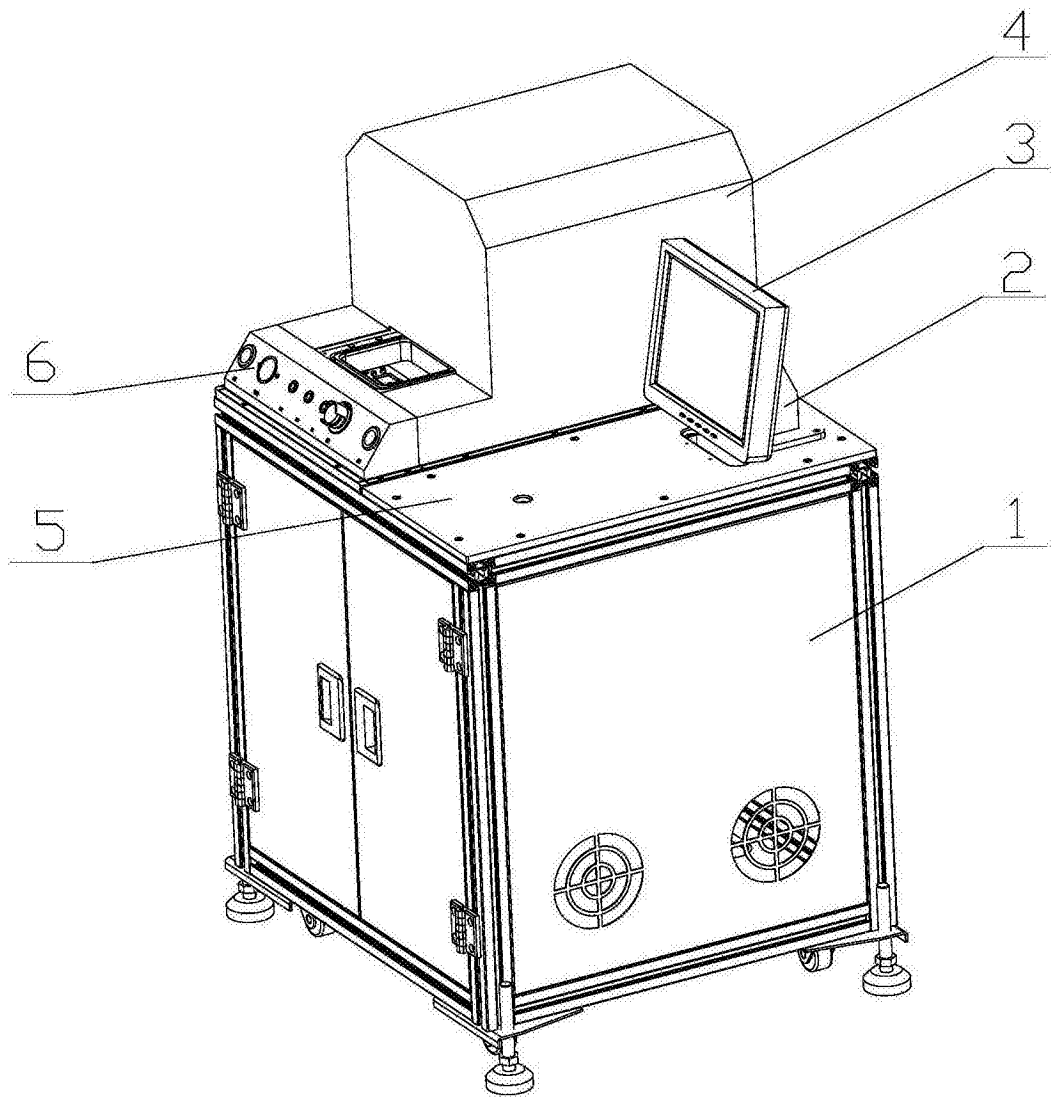


图1

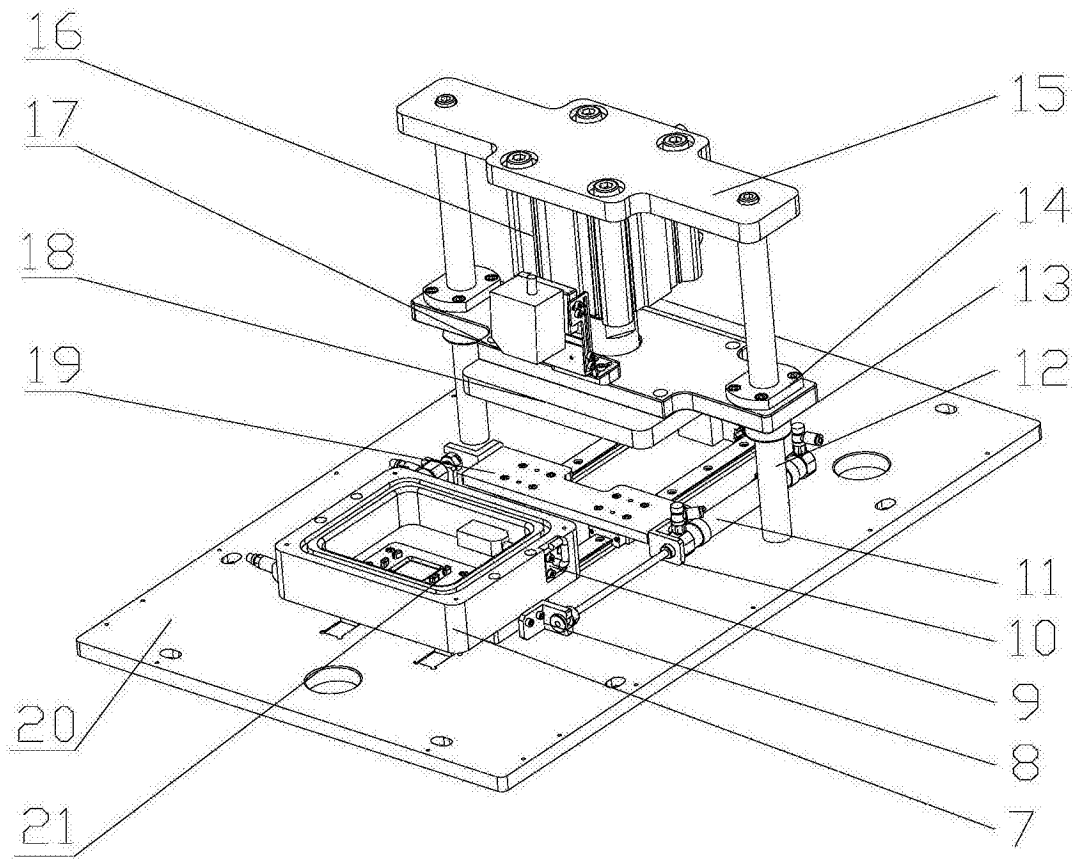


图2

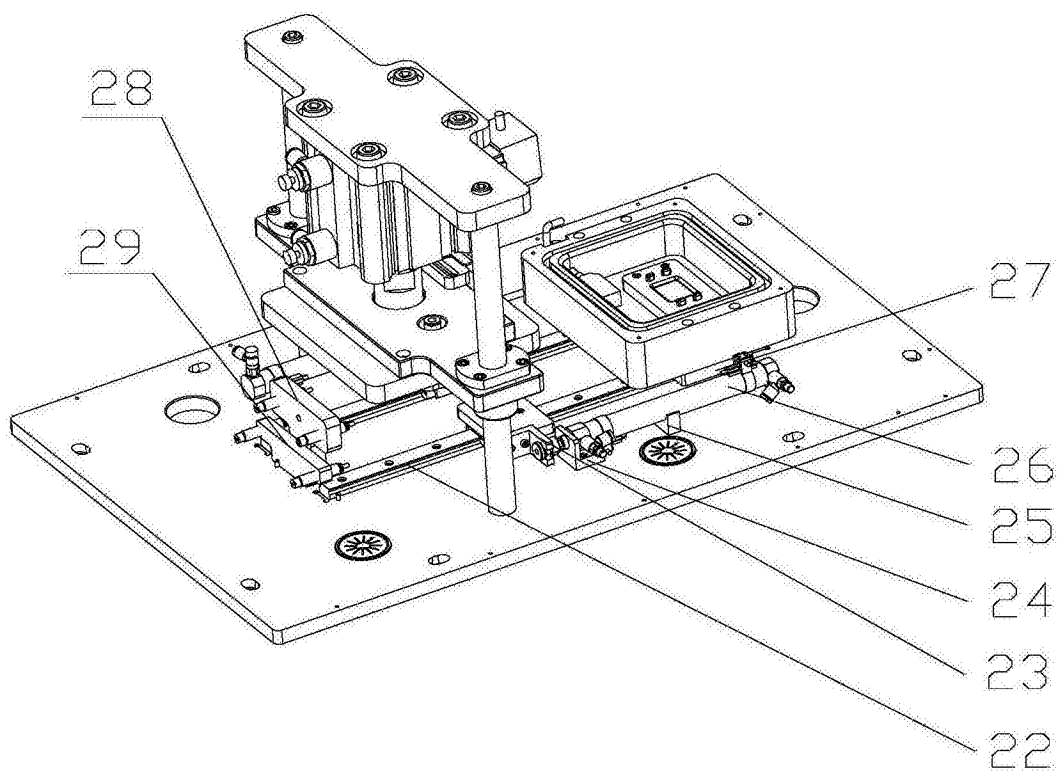


图3

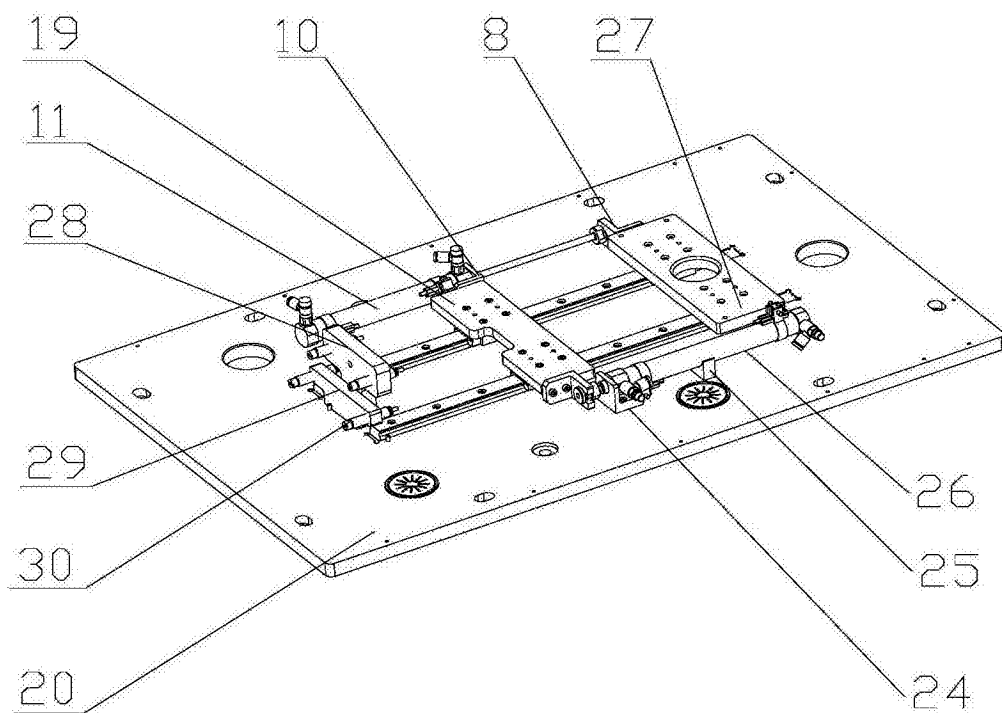


图4

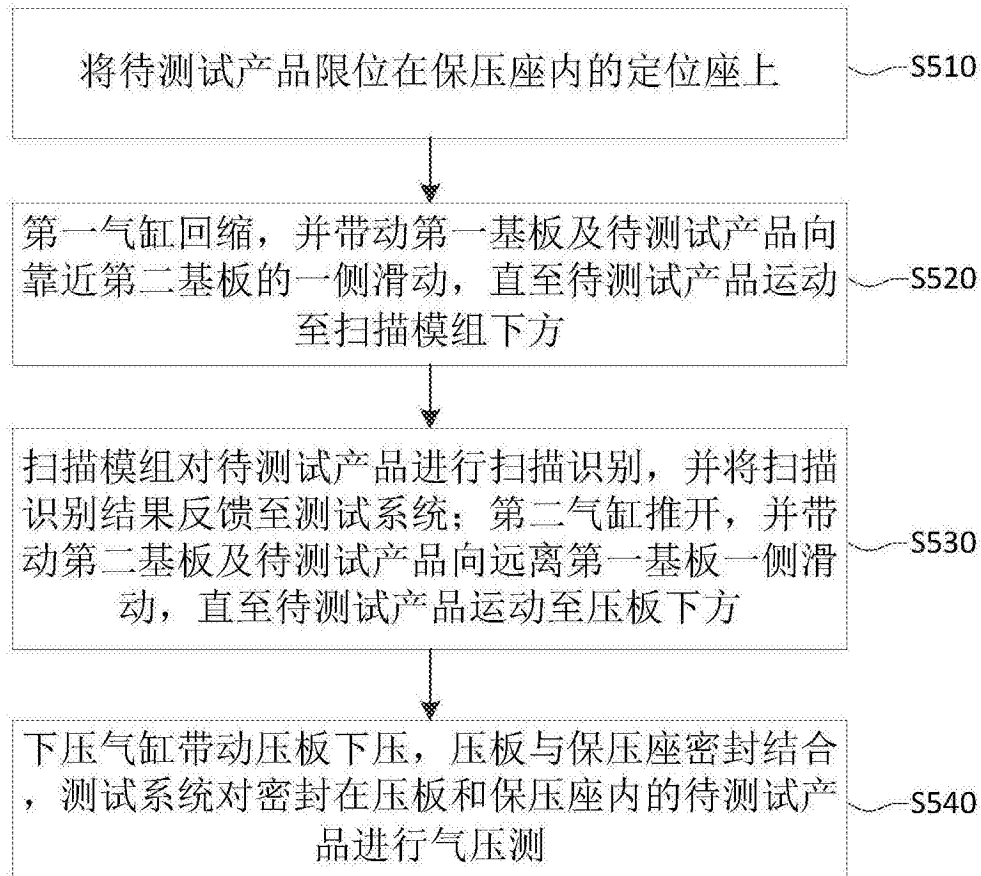


图5