



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112504579 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(21) 申请号 202011535226.3

(22) 申请日 2020.12.22

(71) 申请人 深圳市裕展精密科技有限公司

地址 518109 广东省深圳市观澜富士康鸿  
观科技园B区厂房5栋C09栋4层、C07栋  
2层、C08栋3层4层、C04栋1层

(72) 发明人 吕忠宪 李璐 陈正士 吕炎州

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代  
理有限公司 44334

代理人 陈敬华

(51) Int. Cl.

G01M 3/26 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

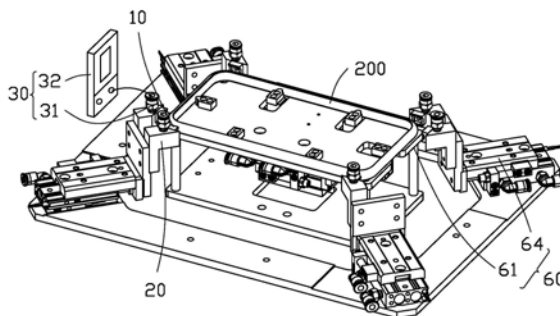
## (54) 发明名称

气密性检测装置

## (57) 摘要

本申请公开了一种气密性检测装置,用于检测工件的气密性,包括:密封件,罩设于所述工件表面的待检区域;气密件,设有容纳空间,所述容纳空间连通所述密封件至所述待检区域;充气组件,与所述气密件连接,并连通所述容纳空间;测压件,用于检测所述容纳空间内的气压值;处理器,与所述充气组件耦接,以控制所述充气组件向所述容纳空间充入气体;与所述测压件耦接,根据所述气压值在预设时间内的变化,计算气体的泄露量,以判断所述待检区域的气密性。本申请可针对工件表面的待检区域进行检测,准确地检测待检区域的气密性,判断哪个检测点位存在泄漏;并且由于在检测过程中待检区域处形成的密封气室的空间较小,检测耗时较短,检测效率较高。

100



1. 一种气密性检测装置,用于检测工件的气密性,包括:  
密封件,罩设于所述工件表面的待检区域;  
气密件,设有容纳空间,所述容纳空间连通所述密封件至所述待检区域;  
充气组件,与所述气密件连接,并连通所述容纳空间;  
测压件,用于检测所述容纳空间内的气压值;及  
处理器,与所述充气组件耦接,以控制所述充气组件向所述容纳空间充入气体,与测压件耦接,根据所述气压值在预设时间内的变化,计算气体的泄露量,以判断所述待检区域的气密性。
2. 如权利要求1所述的气密性检测装置,其特征在于,所述密封件包括一抵接面,所述抵接面与所述工件的待检区域的外形相适配,所述抵接面开设形成有收容槽,所述收容槽与所述容纳空间连通,且所述收容槽的槽口罩设于所述工件表面的待检区域。
3. 如权利要求2所述的气密性检测装置,其特征在于,所述密封件还包括:  
密封部,设于所述抵接面,且位于所述收容槽的槽口,以使所述收容槽的槽口与所述工件表面的待检区域密封连接。
4. 如权利要求2所述的气密性检测装置,其特征在于,所述密封件的与所述抵接面对应的一侧设有凸轴结构,所述气密件上对应所述凸轴结构的位置设有与所述容纳空间连通的轴孔结构,所述轴孔结构与所述凸轴结构相适配,所述密封件还具有通气孔,所述通气孔的一端与所述收容槽连通,另一端贯穿所述凸轴结构,且与所述轴孔结构连通。
5. 如权利要求4所述的气密性检测装置,其特征在于,所述气密件包括交叉设置于所述容纳空间的第一气路和第二气路,所述第一气路的其中一端与所述密封件的所述收容槽连通,所述第二气路的其中一端与所述充气组件连通。
6. 如权利要求5所述的气密性检测装置,其特征在于,所述充气组件包括充气件和充气仪,所述充气件的一端与所述第二气路连通,另一端与所述充气仪连通,所述充气仪与所述处理器耦接,用于供给气体。
7. 如权利要求1所述的气密性检测装置,其特征在于,还包括定位机构,用于定位所述工件。
8. 如权利要求7所述的气密性检测装置,其特征在于,所述定位机构包括:  
承载件,用于承载所述工件;  
压持件,设于所述承载件的上方,用于将所述工件压持在所述承载件上。
9. 如权利要求7所述的气密性检测装置,其特征在于,所述密封件及与其对应的所述气密件和充气组件的数目均为多个,且皆设于所述定位机构的周侧。
10. 如权利要求1所述的气密性检测装置,其特征在于,还包括:  
驱动件,与所述气密件连接,用于驱动所述气密件及所述密封件靠近或远离所述工件移动。

## 气密性检测装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及检测设备技术领域,具体涉及一种气密性检测装置。

### 背景技术

[0002] 目前,一些工件在生产完成后通常需要进行气密性检测。现有技术的气密性检测是利用治具和压盖形成一个密封气室,使用一组测漏仪对密封气室进行检测,若测漏仪的显示屏显示保压曲线异常,则该工件的气密性较差。然而,由于封闭气室的空间较大,检测耗时较长;当工件表面的检测点位较多时,若其中一个检测点位气密性较差,此种方式不能准确判断哪个检测点位存在泄漏。

### 发明内容

[0003] 鉴于上述状况,本申请提供一种气密性检测装置,以解决上述问题。

[0004] 本申请提出了一种气密性检测装置,用于检测工件的气密性,包括:

[0005] 密封件,罩设于所述工件表面的待检区域;

[0006] 气密件,设有容纳空间,所述容纳空间连通所述密封件至所述待检区域;

[0007] 充气组件,与所述气密件连接,并连通所述容纳空间;

[0008] 测压件,用于检测所述容纳空间内的气压值;

[0009] 处理器,与所述充气组件耦接,以控制所述充气组件向所述容纳空间充入气体;与测压件耦接,根据所述气压值在预设时间内的变化,计算气体的泄露量,以判断所述待检区域的气密性。

[0010] 在一些实施例中,所述密封件包括一抵接面,所述抵接面与所述工件的待检区域的外形相适配,所述抵接面开设形成有收容槽,所述收容槽与所述容纳空间连通,且所述收容槽的槽口罩设于所述工件表面的待检区域。

[0011] 在一些实施例中,所述密封件还包括:

[0012] 密封部,设于所述抵接面,且位于所述收容槽的槽口,以使所述收容槽的槽口与所述工件表面的待检区域密封连接。

[0013] 在一些实施例中,所述密封件的与所述抵接面对应的一侧设有凸轴结构,所述气密件上对应所述凸轴结构的位置设有与所述容纳空间连通的轴孔结构,所述轴孔结构与所述凸轴结构相适配,所述密封件还具有通气孔,所述通气孔的一端与所述收容槽连通,另一端贯穿所述凸轴结构,且与所述轴孔结构连通。

[0014] 在一些实施例中,所述容纳空间包括交叉设置的第一气路和第二气路,所述第一气路的其中一端与所述密封件的所述收容槽连通,所述第二气路的其中一端与所述充气组件连通。

[0015] 在一些实施例中,所述充气组件包括充气件和充气仪,所述充气件的一端与所述第二气路连通,另一端与所述充气仪连通,所述充气仪与所述处理器耦接,用于供给气体。

[0016] 在一些实施例中,还包括定位机构,用于定位工件。

- [0017] 在一些实施例中,所述定位机构包括:
- [0018] 承载件,用于承载所述工件;
- [0019] 压持件,设于所述承载件的上方,用于将所述工件压紧至所述承载件上。
- [0020] 在一些实施例中,所述密封件及与其对应的所述气密件和充气组件的数目均为多个,且皆设于所述定位机构的周侧。
- [0021] 在一些实施例中,还包括;
- [0022] 驱动件,与所述气密件连接,用于驱动所述气密件及所述密封件靠近或远离所述工件移动。
- [0023] 上述气密性检测装置通过密封件罩设于工件表面的待检区域,通过控制充气组件向容纳空间充入气体并使得气体到达待检区域,根据测压件检测的气压值在预设时间内的变化,计算气体的泄露量,并判断待检区域的气密性。相对于现有技术,本申请可针对工件表面的待检区域进行检测,准确地检测待检区域的气密性,即使工件表面的检测点位较多时也设置相应数量的密封件以准确判断哪个检测点位存在泄漏;并且由于在检测过程中待检区域处形成的密封气室的空间较小,检测耗时较短,检测效率较高。

### 附图说明

- [0024] 图1是本申请实施例提供的气密性检测装置的立体结构示意图。
- [0025] 图2是本申请实施例提供的气密性检测装置的结构框图。
- [0026] 图3是图1中所示的气密性检测装置的部分剖面结构示意图。
- [0027] 图4是图1中所示的气密性检测装置中密封件的立体结构图。
- [0028] 图5是本申请实施例提供的气密性检测装置中定位机构的立体结构图。

### [0029] 主要元件符号说明

[0030]	气密性检测装置	100
[0031]	工件	200
[0032]	密封件	10
[0033]	抵接面	11
[0034]	收容槽	12
[0035]	凸轴结构	13
[0036]	通气孔	14
[0037]	气密件	20
[0038]	容纳空间	21
[0039]	第一气路	211
[0040]	第二气路	212
[0041]	轴孔结构	22
[0042]	充气组件	30
[0043]	充气件	31
[0044]	充气仪	32
[0045]	测压件	40
[0046]	处理器	50

[0047]	定位机构	60
[0048]	承载件	61
[0049]	压持件	62
[0050]	压板	621
[0051]	气缸	622
[0052]	移载件	63
[0053]	丝杠螺母驱动结构	631
[0054]	滑台	632
[0055]	驱动件	64

### 具体实施方式

[0056] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0057] 需要说明的是,当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中设置的元件。当一个元件被认为是“设置在”另一个元件,它可以是直接设置在另一个元件上或者可能同时存在居中设置的元件。

[0058] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0059] 请参见图1和图2,本申请实施例提出了一种气密性检测装置100,用于检测工件200的气密性,包括密封件10、气密件20、充气组件30、测压件40及处理器50。其中,工件200为一中框构件,如手机、平板电脑、播放器等电子产品的中框,工件200上有多处为金属与塑胶的连接处,气密性检测装置100则可以用于检测该连接处的气密性,该连接处即属于待检区域。

[0060] 请一并参见图3,密封件10罩设于工件200表面的待检区域;气密件20设有容纳空间21,容纳空间21连通密封件10至待检区域;充气组件30与气密件20连接,并连通容纳空间21;测压件40用于检测容纳空间21内的气压值;处理器50与充气组件30耦接,以控制充气组件30向容纳空间21充入气体,与测压件40耦接,根据气压值在预设时间内的变化,计算气体的泄露量,以判断待检区域的气密性。具体地,经过密封件10密封工件200表面的待检区域,以及经气密件20连接密封件10,使得气密件20的容纳空间21至工件200表面的待检区域间形成了一整体的密闭空间,因此,待检区域的气密性可通过测量容纳空间21的气压来检测。检测时,处理器50控制充气组件30向容纳空间21充入气体,当测压件40测得容纳空间21内的气压为预设气压 $P_0$ 时,处理器50则控制充气组件30停止充入气体,随后在预设的时长后,例如,预设时长为一分钟,通过测压件40测得容纳空间21内的气压为 $P_1$ 。处理器50根据 $P_0$ 、 $P_1$ 计算气压差 $\Delta P_1$ ,还可根据气压差 $\Delta P_1$ 计算得到这预设的一分钟内气体的泄露量 $M_1$ ,进一步地,再将 $\Delta P_1$ 与预设的标准气压差 $\Delta P_0$ ,或 $M_1$ 与预设的标准泄露量 $M_0$ 进行比较,当 $\Delta P_1$ 小于或

等于 $\Delta P_0$ 时,或 $M_1$ 小于或等于 $M_0$ 时,则判定此待检区域的气密性为合格,反之则不合格。

[0061] 请参见图4,密封件10包括一抵接面11、密封部(图未示)及凸轴结构13。

[0062] 抵接面11与工件200的待检区域的外形相适配,抵接面11开设形成有收容槽12,收容槽12与容纳空间21连通,且收容槽12的槽口罩设于工件表面的待检区域。

[0063] 密封部设于抵接面11,且位于收容槽12的槽口,以使收容槽12的槽口与工件200表面的待检区域密封连接。在本实施例中,密封部为橡胶件、乳胶件等柔性的具有密封功能的部件,一方面不损伤工件200,另一方面可以与待检区域紧密抵接以提升密封性。

[0064] 请继续参见图3,凸轴结构13设于密封件10的与抵接面11对应的一侧,气密件20上对应凸轴结构13的位置设有与容纳空间21连通的轴孔结构22,轴孔结构22与凸轴结构13相适配,密封件10还具有通气孔14,通气孔14的一端与收容槽12连通,通气孔14的另一端贯穿凸轴结构13,且与轴孔结构22连通。

[0065] 气密件20包括交叉设置于容纳空间21的第一气路211和第二气路212,第一气路211的其中一端与密封件10的收容槽12连通,第二气路212的其中一端与充气组件30连通。

[0066] 充气组件30包括充气件31和充气仪32,充气件31的一端与第二气路212连通,充气件31的另一端与充气仪32连通,充气仪32与处理器50耦接,用于供给气体。在本实施例中,充气件31为充气接头和气管。

[0067] 测压件40为压差式测漏仪。

[0068] 处理器50可以为集成性的处理器、控制器或控制平台,用于实现本实施例中相关的指令等,其可以包括一个或多个处理单元,例如:处理器50可以包括中央处理器(Central Processing unit,CPU)、应用处理器(application processor,AP),调制解调处理器,图形处理器(graphics processing unit,GPU),图像信号处理器(image signal processor,ISP),控制器,存储器,视频编解码器,数字信号处理器(digital signal processor,DSP),基带处理器,单片机,和/或神经网络处理器(Neural-network Processing Unit,NPU)等。其中,不同的处理单元可以是独立的器件,也可以集成多个器件为一体。

[0069] 在一些实施例中,请参见图5,气密性检测装置100还包括定位机构60,用于定位工件。其中,密封件10及与其对应的气密件20和充气组件30的数目均为多个,且皆设于定位机构60的周侧。

[0070] 具体地,定位机构60包括承载件61、压持件62、移载件63及驱动件64。

[0071] 承载件61用于承载工件。在本实施例中,承载件61为一治具。

[0072] 压持件62设于承载件61的上方,用于将工件压紧至承载件61上。

[0073] 具体地,压持件62包括连接的压板621和气缸622,气缸622可驱动压板621朝工件200运动,以将工件200压紧在在承载件61上。

[0074] 移载件63与承载件61连接,用于驱动移载件63移动至压持件62的下方。

[0075] 具体地,移载件63包括相连接的丝杠螺母驱动结构631和滑台632,滑台632与承载件61连接,丝杠螺母驱动结构631可驱动滑台632与承载件61运动至压持件62的下方。

[0076] 驱动件64与气密件20连接,用于驱动气密件20及密封件10靠近或远离工件移动。在本实施例中,驱动件64为气缸。

[0077] 上述气密性检测装置100通过密封件10罩设于工件表面的待检区域,通过控制充气组件30向容纳空间21充入气体并使得气体到达待检区域,根据测压件40检测的气压值在

预设时间内的变化,计算气体的泄露量,并判断待检区域的气密性。相对于现有技术,本申请可针对工件表面的待检区域进行检测,准确地检测待检区域的气密性,即使工件表面的检测点位较多时也设置相应数量的密封件10、气密件20以准确判断哪个检测点位存在泄漏,是否合格;并且由于在检测过程中待检区域处形成的密封气室的空间较小,检测耗时较短,检测效率较高。

[0078] 另外,本领域技术人员还可在本申请精神内做其它变化,当然,这些根据本申请精神所做的变化,都应包含在本申请所要求保护的范围内。

100

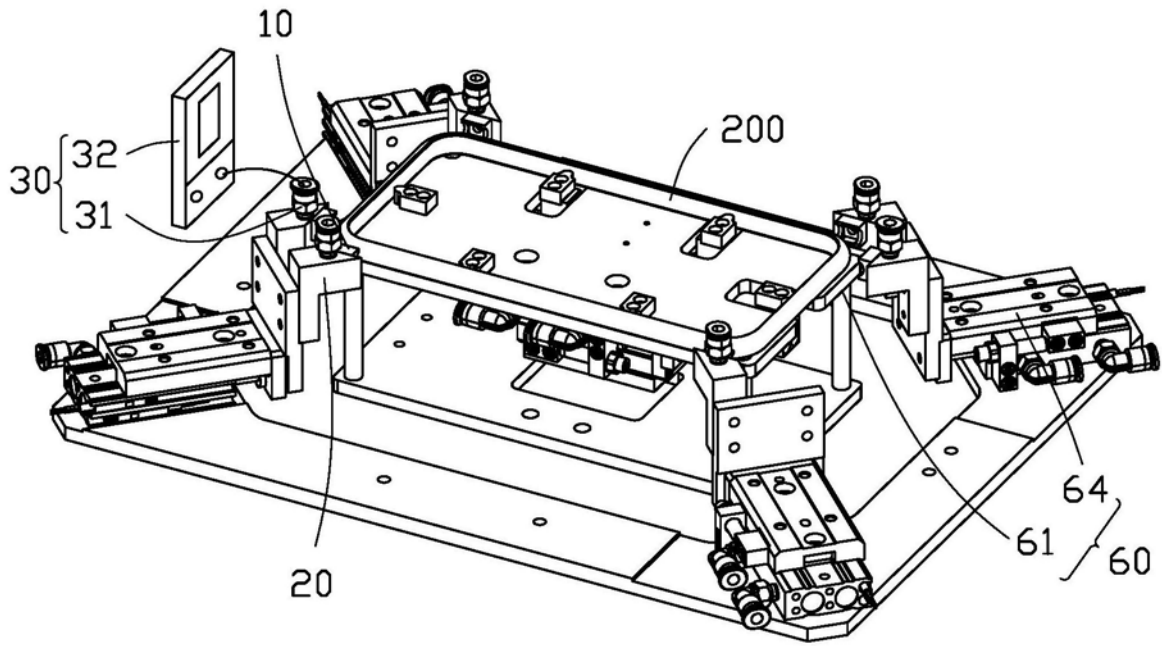


图1

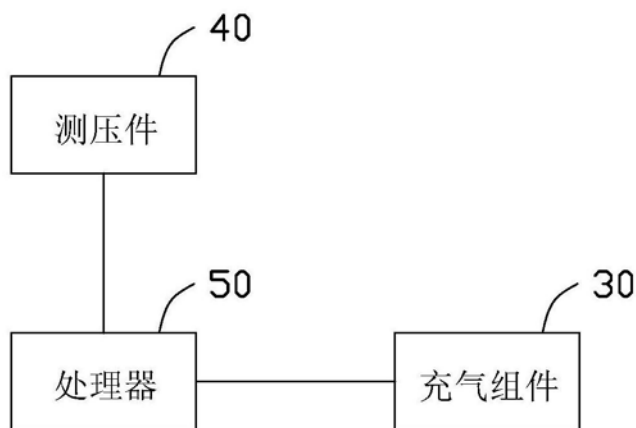


图2



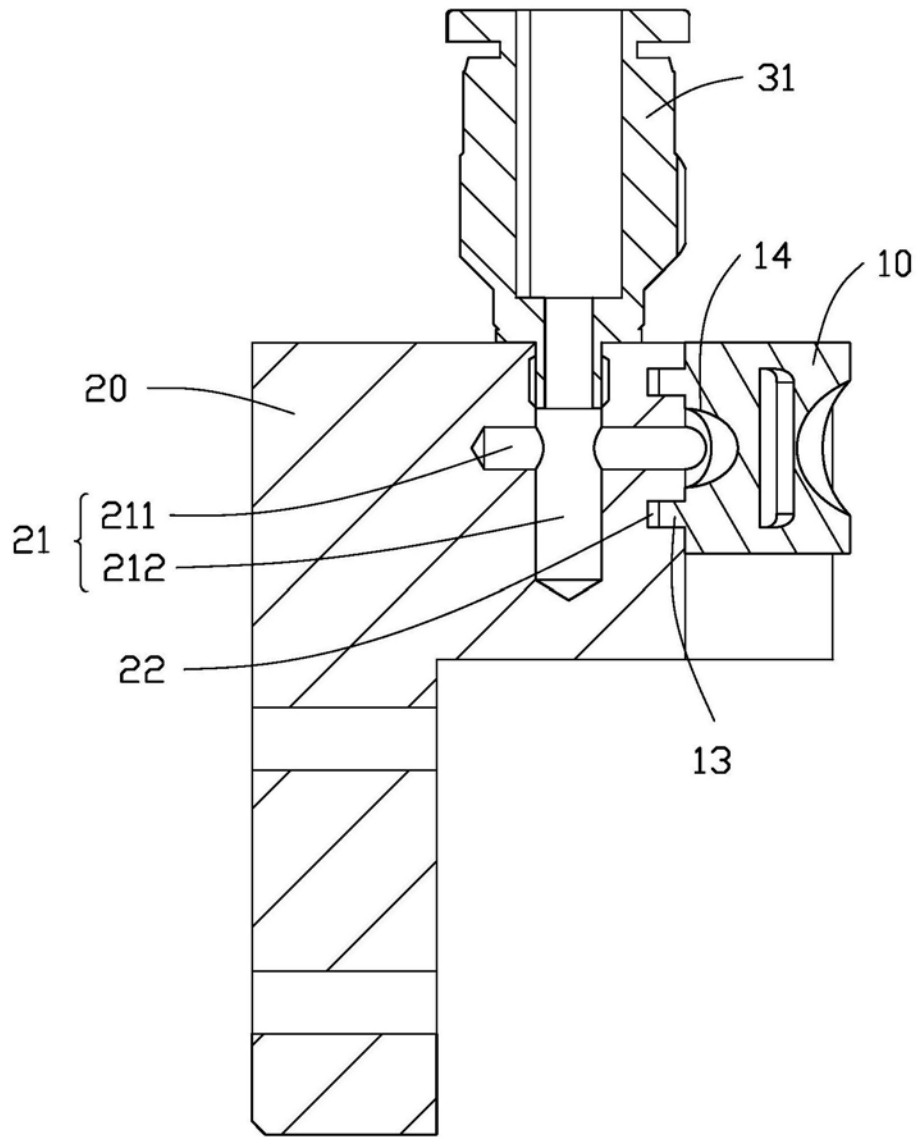


图3

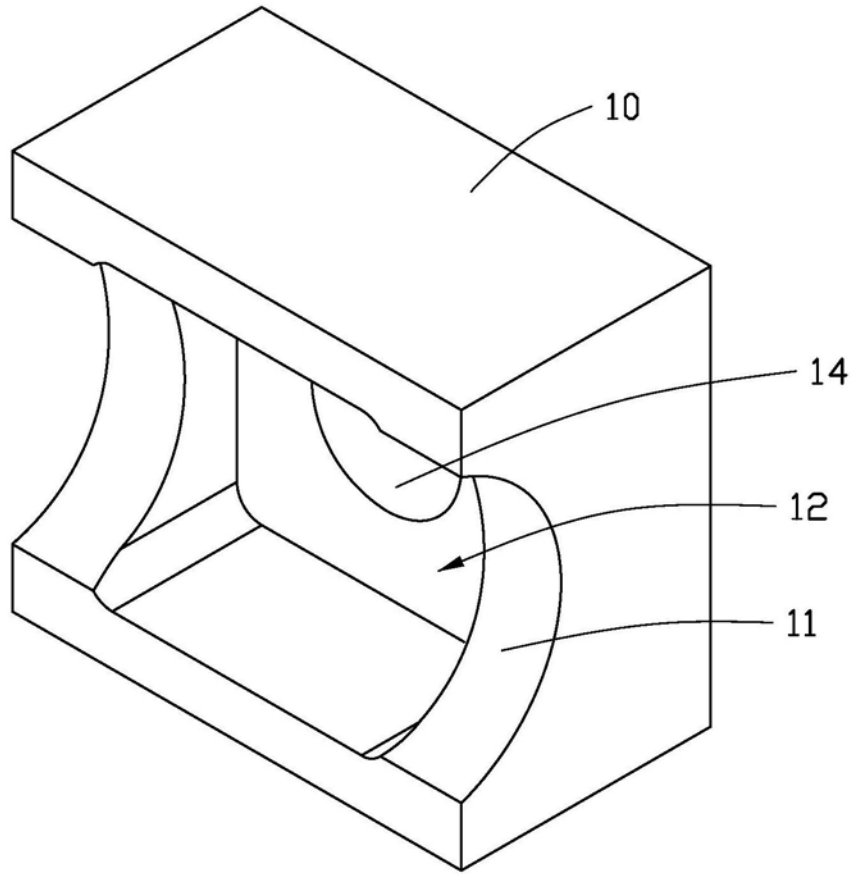


图4

60

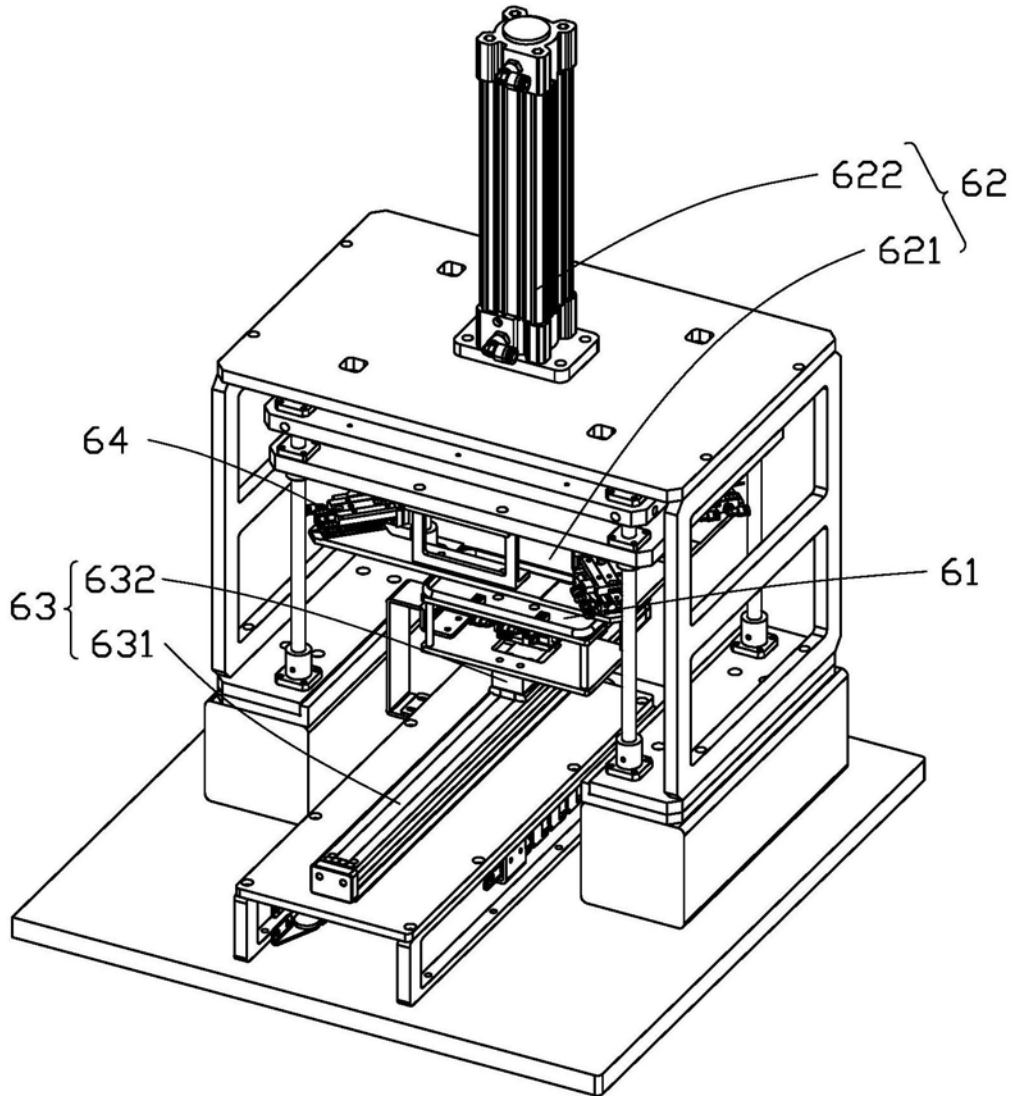


图5