



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212965092 U

(45) 授权公告日 2021.04.13

(21) 申请号 202021350848.4

(22) 申请日 2020.07.10

(73) 专利权人 上海泰肯射频技术有限公司

地址 201611 上海市松江区三浜路261号8
幢1层

(72) 发明人 谢金成 刘宏孝 汪小玲

(74) 专利代理机构 上海启核知识产权代理有限公司 31339

代理人 俞黎玉

(51) Int. Cl.

G01R 1/18 (2006.01)

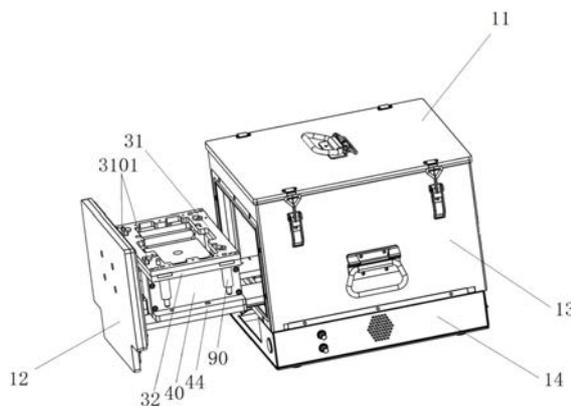
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构

(57) 摘要

本实用新型涉及屏蔽测试设备技术领域,具体涉及一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构,包括外罩,其内腔中设有天线、水平气缸和竖直气缸,水平气缸连接载物台;载物台包括相互固定连接的第一载物板和第二载物板,第二载物板向下架设于对称设置的两个导轨连接板上,任一导轨连接板向下固定连接一导轨,任一导轨卡入滑槽内,滑槽固定于滑槽固定板上,滑槽固定板设置于内腔中;水平气缸连接导轨连接板;两个导轨连接板之间设有竖直气缸垫板,竖直气缸垫板的两侧各连接支撑板,任一支撑板均向上固定连接第一载物板,第二载物板的下表面固定连接缓冲件。本实用新型操作方便,且无需开箱作业,确保测试环境的稳定性。



1. 一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构,包括外罩,其特征在于,所述外罩的内腔中设有天线、水平气缸和竖直气缸,所述水平气缸连接一载物台,待测试产品放置于所述载物台上;

所述载物台包括第一载物板和第二载物板,所述第二载物板向上固定连接所述第一载物板,所述第二载物板向下架设于对称设置的两个导轨连接板上,任一所述导轨连接板向下固定连接一与之对应的导轨,任一所述导轨卡入一与之对应的滑槽内,所述滑槽固定于一滑槽固定板上,所述滑槽固定板设置于所述外罩的内腔中;

所述水平气缸连接所述导轨连接板;

两个所述导轨连接板之间设有一竖直气缸垫板,所述竖直气缸垫板的两侧各连接一支撑板,任一所述支撑板均向上固定连接所述第一载物板的下表面,所述载物台被所述水平气缸收回至外罩内腔至收回位置的极限时,所述竖直气缸垫板的正下方为未向上顶起的所述竖直气缸;

所述第二载物板的下表面固定连接一缓冲件,所述缓冲件具有一弹性伸缩的缓冲端,所述缓冲件竖直向下设置,任一所述导轨连接板均设有一耳板,任一所述耳板的正上方均设有至少一所述缓冲件;

所述第一载物板上设有第一定位柱,所述第一定位柱转动连接所述第一载物板的上表面,所述第一载物板上设有产品放置工位,所述产品放置工位的四个角各设置一所述第一定位柱,所述第一定位柱上设有一向一侧水平凸出的弧形面。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构,其特征在于,所述滑槽固定板上设有限位件,所述限位件位于所述导轨的收缩行程的末端,任一所述导轨对应一所述限位件。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构,其特征在于,所述缓冲件包括底座、套筒和伸缩杆,所述套筒具有中空内腔,且两端开口,所述底座将所述套筒的一端开口封闭,所述伸缩杆的一端伸入所述套筒的内腔,且伸入端连接一弹簧的一端,所述弹簧的另一端连接所述底座,所述伸缩杆的伸出所述套筒的一端为所述缓冲件的缓冲端。

4. 根据权利要求3所述的一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构,其特征在于,任一所述耳板的正上方设有至少两个所述缓冲件。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构,其特征在于,所述第一定位柱包括一盖板,所述盖板位于所述第一定位柱上的弧形面的上方。

6. 根据权利要求5所述的一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构,其特征在于,所述外罩的内腔中设有一端子板固定座,所述端子板固定座位于所述竖直气缸的正上方,且所述端子板固定座位于所述载物台的顶升极限位置的上方。

7. 根据权利要求6所述的一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构,其特征在于,所述端子板固定座的上表面设有便于夹持所述端子板的第二定位柱,所述端子板固定座的上表面设有一端子板放置工位,所述端子板放置工位的四角各设有一所述第二定位柱。

8. 根据权利要求7所述的一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构,其特征在于,任一所述第二定位柱转动连接所述端子板固定座的上表面,所述第二定位柱具有一向一侧水平凸出的弧形面。

9. 根据权利要求8所述的一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构,其特征在于,所述端子板固定座上设有减重开孔。

10. 根据权利要求1所述的一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构,其特征在于,所述第一载物板和所述第二载物板上设有减重开孔。

一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及屏蔽测试设备技术领域，具体涉及一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构。

背景技术

[0002] 随经济不断发展和社会持续进步，为人们的生活提供极其丰富的电子设备。计算机、通信机及电子设备在正常工作时会产生一定强度的电磁波，该电磁波可能会对其他设备产生干扰或被专用设备所接收，以窃取其工作内容。同时，这些电子设备也需要在小于一定强度的电磁环境下保证其正常工作。常见电子设备包含手机、平板、电脑、路由器、智能家居电器、智能穿戴电子产品、物联网设备等，随着人工智能的发展，很多设备都有信号传输需要，且传输方式越来越向无线方向发展。为确保电子具有较佳各类无线信号传输功能，企业在新产品的开发阶段及制造阶段需要对该产品的无线信号传输功能进行测试，而在该测试过程中离不开电磁屏蔽箱的使用。电磁屏蔽箱可用于隔离内外部的电磁环境，既可防止外部电磁干扰进入箱体内部，影响箱内电子产品的射频功能测试运行，又可限制箱内电子产品大功率高频电磁向外泄漏辐射，防止影响周围的设备正常运行。

[0003] 平板电脑的PCB相比较手机的PCB，在尺寸上要大很多。传统的屏蔽测试箱在进行平板电脑的PCB测试时，通常将PCB直接固定在箱体内腔中，再将各类通讯线缆和天线接驳到PCB的对应端子上。这类测试方式的准备工作较耗费时间，且操作较麻烦，箱体外壳需要长时间打开进行线缆端子的布局和天线的布置及连接，测试环境也较容易在反复的箱体外壳打开关闭过程中随之发生变化而使得测试数据的精确性受到一定影响。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于，提供一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构，解决以上技术问题。

[0005] 本实用新型所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现：

[0006] 一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构，包括外罩，其中，所述外罩的内腔中设有天线、水平气缸和竖直气缸，所述水平气缸连接一载物台，待测试产品放置于所述载物台上；

[0007] 所述载物台包括第一载物板和第二载物板，所述第二载物板向上固定连接所述第一载物板，所述第二载物板向下架设于对称设置的两个导轨连接板上，任一所述导轨连接板向下固定连接一与之对应的导轨，任一所述导轨卡入一与之对应的滑槽内，所述滑槽固定于一滑槽固定板上，所述滑槽固定板设置于所述外罩的内腔中；

[0008] 所述水平气缸连接所述导轨连接板，所述水平气缸水平方向伸缩时带动所述导轨连接板做水平方向的往复直线运动，从而带动所述载物台做水平方向的往复直线运动，使之伸出所述外罩的内腔之外或者收回至内腔内；

[0009] 两个所述导轨连接板之间设有一竖直气缸垫板，所述竖直气缸垫板的两侧各连接

一支撑板,任一所述支撑板均向上固定连接所述第一载物板的下表面,所述载物台被所述水平气缸收回至外罩内腔至收回位置的极限时,所述竖直气缸垫板的正下方为未向上顶起的所述竖直气缸,所述竖直气缸将所述竖直气缸垫板顶起后,使所述载物台被随之顶起,从而使其上放置的待测试产品被顶起至一定高度,便于与位于所述内腔中的位于所述竖直气缸正上方的接线端子板接触后实现所述待测试产品上的各个连接端与天线和各个接线端子的接驳;

[0010] 所述第二载物板的下表面固定连接一缓冲件,所述缓冲件具有一弹性伸缩的缓冲端,所述缓冲件竖直向下设置,任一所述导轨连接板均设有一耳板,任一所述耳板的正上方均设有至少一所述缓冲件,所述载物台升降时带动所述缓冲件升降,所述载物台下降至使所述第二载物板架设于所述导轨连接板上时,所述缓冲件的缓冲端接触所述耳板并被向上压缩,从而为下降的第二载物板提供缓冲作用,平缓其下降到下限位时硬直冲击,避免反作用力产生的震动导致放置于第一载物板上的待测试产品发生偏移和损坏;

[0011] 所述第一载物板上设有便于固定所述待测试产品的第一定位柱,所述第一定位柱转动连接所述第一载物板的上表面,所述第一载物板上设有便于放置所述待测试产品的产品放置工位,所述产品放置工位的四个角各设置一所述第一定位柱,所述第一定位柱上设有一向一侧水平凸出的弧形面,所述待测试产品放置于所述产品放置工位后,旋转所述第一定位柱,使弧形面逐渐挤压所述待测试产品的侧边后将其夹持住。

[0012] 可选的,所述滑槽固定板上设有限位件,所述限位件位于所述导轨的收缩行程的末端,任一所述导轨对应一所述限位件。

[0013] 可选的,所述缓冲件包括底座、套筒和伸缩杆,所述套筒具有中空内腔,且两端开口,所述底座将所述套筒的一端开口封闭,所述伸缩杆的一端伸入所述套筒的内腔,且伸入端连接一弹簧的一端,所述弹簧的另一端连接所述底座,所述伸缩杆的伸出所述套筒的一端为所述缓冲件的缓冲端。

[0014] 可选的,任一所述耳板的正上方设有至少两个所述缓冲件。

[0015] 可选的,所述第一定位柱包括一盖板,所述盖板位于所述第一定位柱上的弧形面的上方,当所述第一定位柱旋转后通过弧形面将放置于产品放置工位内的待测试产品侧边夹持住后,盖板位于所述待测试产品的上表面上方,且靠近上表面,从而使待测试产品在载物台水平移栽和升降过程中被限制向上运动,避免其因为运动中的震动或者其他外力造成的震动原因而导致向上弹起后脱离产品放置工位。

[0016] 可选的,所述外罩的内腔中设有一端子板固定座,用于夹持设有各类接线端子的端子板,所述端子板固定座位于所述竖直气缸的正上方,且所述端子板固定座位于所述载物台的顶升极限位置的上方。

[0017] 可选的,所述端子板固定座的上表面设有便于夹持所述端子板的第二定位柱,所述端子板固定座的上表面设有一端子板放置工位,所述端子板放置工位的四角各设有一所述第二定位柱。

[0018] 可选的,任一所述第二定位柱转动连接所述端子板固定座的上表面,所述第二定位柱具有一向一侧水平凸出的弧形面。

[0019] 可选的,所述端子板固定座上设有减重开孔,减轻了产品重量,由于端子板固定座位于较高的位置,其重量的减轻有助于减少惯性,间接加强了结构强度。

[0020] 可选的,所述第一载物板和所述第二载物板上设有减重开孔,减轻了产品重量,由于载物台为活动部件,作为其组成部分的两个载物板的重量减轻,有助于减小水平气缸的负担,也有助于降低载物台运动过程中的惯性,使产品的运动过程更稳定。

[0021] 有益效果:由于采用上述技术方案,本实用新型可确保待测试产品的放置和夹持工作在屏蔽箱内腔外完成,通过端子板配合后完成内腔中的端子接驳,操作方便,且无需开箱作业,确保测试环境的稳定性。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的一种结构示意图;

[0023] 图2为图1去除部分外罩后的一种结构示意图;

[0024] 图3为图2去除前门板和第一、第二载物板后的结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型的缓冲件的一种结构示意图;

[0026] 图5为本实用新型的第一定位柱的一种结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示进一步阐述本实用新型。需要说明的是,本实用新型的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解,这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外,术语“包括”或“具有”及其任何变形,其意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列组成部件或单元的产品或设备不必限于清楚地列出的那些组成部件或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些产品或设备固有的其它部件组成或者组成单元。

[0028] 参照图1、图2、图3,一种适用于平板电脑的单腔体屏蔽箱结构,包括外罩,外罩可由罩顶板11、门板12、对称的前后两个侧板13、背板和底罩14围成一具有内腔的罩体结构。外罩内腔中设有天线、水平气缸21和竖直气缸22,水平气缸21连接载物台,待测试产品(图中未示出)放置于载物台上;载物台包括第一载物板31和第二载物板32,第二载物板32向上固定连接第一载物板31,第二载物板32向下架设于对称设置的两个导轨连接板40上,任一导轨连接板40向下固定连接一与之对应的导轨50,任一导轨50卡入一与之对应的滑槽60内,滑槽60固定于滑槽固定板70上,滑槽固定板70设置于外罩的内腔中,其上开设便于竖直气缸22顶升的开孔,水平气缸21可设置于滑槽固定板70下方;

[0029] 水平气缸21连接导轨连接板40,水平气缸21水平方向伸缩时带动导轨连接板40做水平方向的往复直线运动,从而带动载物台做水平方向的往复直线运动,使之伸出外罩的内腔之外或者收回至内腔内;

[0030] 两个导轨连接板40之间设有竖直气缸垫板81,竖直气缸垫板81的两侧各连接一支撑板82,任一支撑板82均向上固定连接第一载物板31的下表面,载物台被水平气缸21收回至外罩内腔至收回位置的极限时,竖直气缸垫板81的正下方为未向上顶起的竖直气缸22,竖直气缸22将竖直气缸垫板81顶起后,使载物台被随之顶起,从而使其上放置的待测试产品被顶起至一定高度,便于与位于内腔中的位于竖直气缸正上方的接线端子板接触后实现

待测试产品上的各个连接端与天线和各个接线端子的接驳；

[0031] 第二载物板32的下表面固定连接缓冲件90,缓冲件90具有一弹性伸缩的缓冲端,缓冲件90竖直向下设置,任一导轨连接板40均设有一耳板44,任一耳板44的正上方均设有至少一个缓冲件90,载物台升降时带动缓冲件90升降,载物台下降至使第二载物板32架设于导轨连接板40上时,缓冲件90的缓冲端接触耳板44并被向上压缩,从而为下降的第二载物板32提供缓冲作用,平缓其下降到下限位时硬直冲击,避免反作用力产生的震动导致放置于第一载物板31上的待测试产品发生偏移和损坏；

[0032] 第一载物板31上设有便于固定待测试产品的第一定位柱3101,第一定位柱3101转动连接第一载物板31的上表面,第一载物板31上设有便于放置待测试产品的产品放置工位,产品放置工位的四个角各设置一个第一定位柱3101,如图5所示,第一定位柱3101上设有一向一侧水平凸出的弧形面31011,待测试产品放置于产品放置工位后,旋转第一定位柱3101,使弧形面31011逐渐挤压待测试产品的侧边后将其夹持住。

[0033] 本实用新型为了增加导轨收回外罩内腔中的限止位置,可按如下设置:滑槽固定板70上设有限位件701,限位件701位于导轨50的收缩行程的末端,任一导轨50对应一限位件701。在导轨50被水平气缸21收回外罩的内腔中时,其运动至收缩行程的末端时被限位件701限制后无法进一步收回,从而确保两根导轨50的收缩位置同步,同时,限位件701也可以采用接触开关后实现导轨50的到位信号的触发,由于气缸的止动可能存在一定偏差,因此设置限位件701后,可确保到位位置的精度,也能够精确触发生成到位信号。

[0034] 本实用新型中,如图1、图2所示,在载物台被收回至外罩内腔后,门板12将外罩封闭,此时,通过门板框架1201上设置的密封条与门板12内面接触后形成密封结构,确保外罩内腔中的测试环境的密封。门板框架1201向下固定于底罩14内。

[0035] 本实用新型中的缓冲件可按如下结构设置:如图4所示,缓冲件包括底座91、套筒92和伸缩杆93,套筒92具有中空内腔,且两端开口,底座91将套筒92的一端开口封闭,伸缩杆93的一端伸入套筒92的内腔,且伸入端连接一弹簧94的一端,弹簧94的另一端连接底座91,伸缩杆93的伸出套筒92的一端为缓冲件的缓冲端。另外,底座91上开设紧固件孔9101,便于通过紧固件固定底座91到第二载物板下表面。

[0036] 本实用新型中,为了使缓冲件起到较好的缓冲效果,可按如下结构设置:任一耳板44的正上方设有至少两个缓冲件90。如图1、图2、图3所示结构中,每个耳板44对应设有两个缓冲件90,同一侧的两个缓冲件90间隔一定距离设置。

[0037] 本实用新型中,为实现对待测试产品在载物台上的夹持效果,可按如下结构设置:如图5所示,第一定位柱3101包括盖板31012,盖板31012位于第一定位柱上的弧形面31011的上方,当第一定位柱3101旋转后通过弧形面31011将放置于产品放置工位内的待测试产品侧边夹持住后,盖板31012位于待测试产品的上表面上方,且靠近上表面,从而使待测试产品在载物台水平移栽和升降过程中被限制向上运动,避免其因为运动中的震动或者其他外力造成的震动原因而导致向上弹起后脱离产品放置工位。另外,第一定位柱3101上开设销钉孔31013,从而使第一定位柱可通过销钉安装到第一载物板上,同时有使其具备转动性能。

[0038] 本实用新型中,为了增加导轨连接板的连接效果,可按如下结构设置:如图3所示,导轨固定板包括一块纵板41和连接于纵板41两端的两块横板42,可使其中一块支撑板82靠

近其中一个导轨连接板的纵板41,且位于连接该纵板41两端的两个横板42之间。同一导轨固定板的纵板41和横板42可向下连接一块水平板43的上表面,导轨50连接在水平板43的下表面。另外,耳板44也可以设置在水平板43的上表面。水平气缸21连接导轨连接板时,可连接到导轨连接板的其中一块横板上。为便于连接门板,还可以在两个水平板43之间设置门板连接板1201。

[0039] 在一些实施例中,外罩的内腔中设有端子板固定座33,用于夹持设有各类接线端子的端子板,端子板固定座33位于竖直气缸22的正上方,且端子板固定座33位于载物台的顶升极限位置的上方。端子板固定座33的上表面设有便于夹持端子板的第二定位柱3301。端子板固定座33的上表面设有一端子板放置工位,端子板放置工位的四角各设有一个第二定位柱3301。在其中一些优选实施例中,任一第二定位柱3301转动连接端子板固定座33的上表面,且第二定位柱3301具有一向一侧水平凸出的弧形面。

[0040] 本实用新型为了增加结构稳定性的同时减轻产品重量,可按如下结构设置:端子板固定座33上设有减重开孔,第一载物板31和第二载物板32上页开设减重开孔。

[0041] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

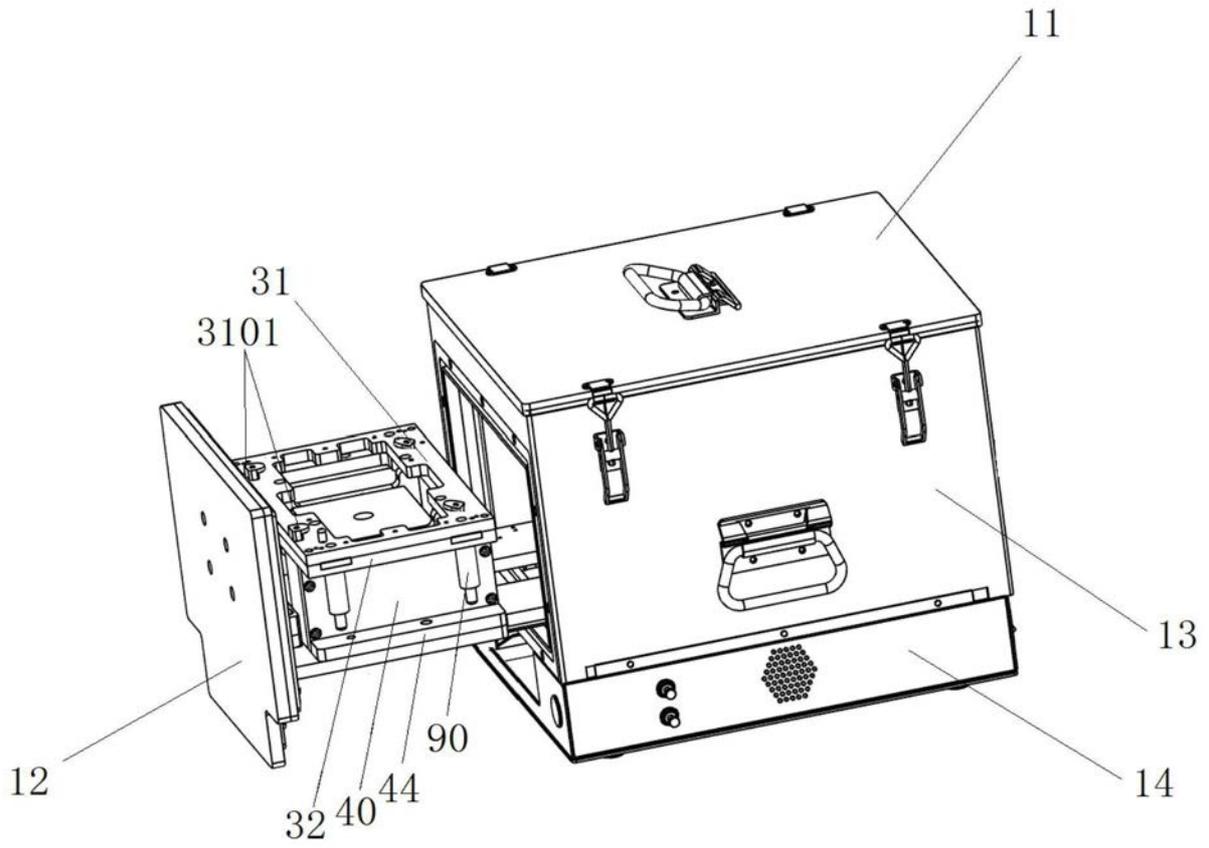


图1

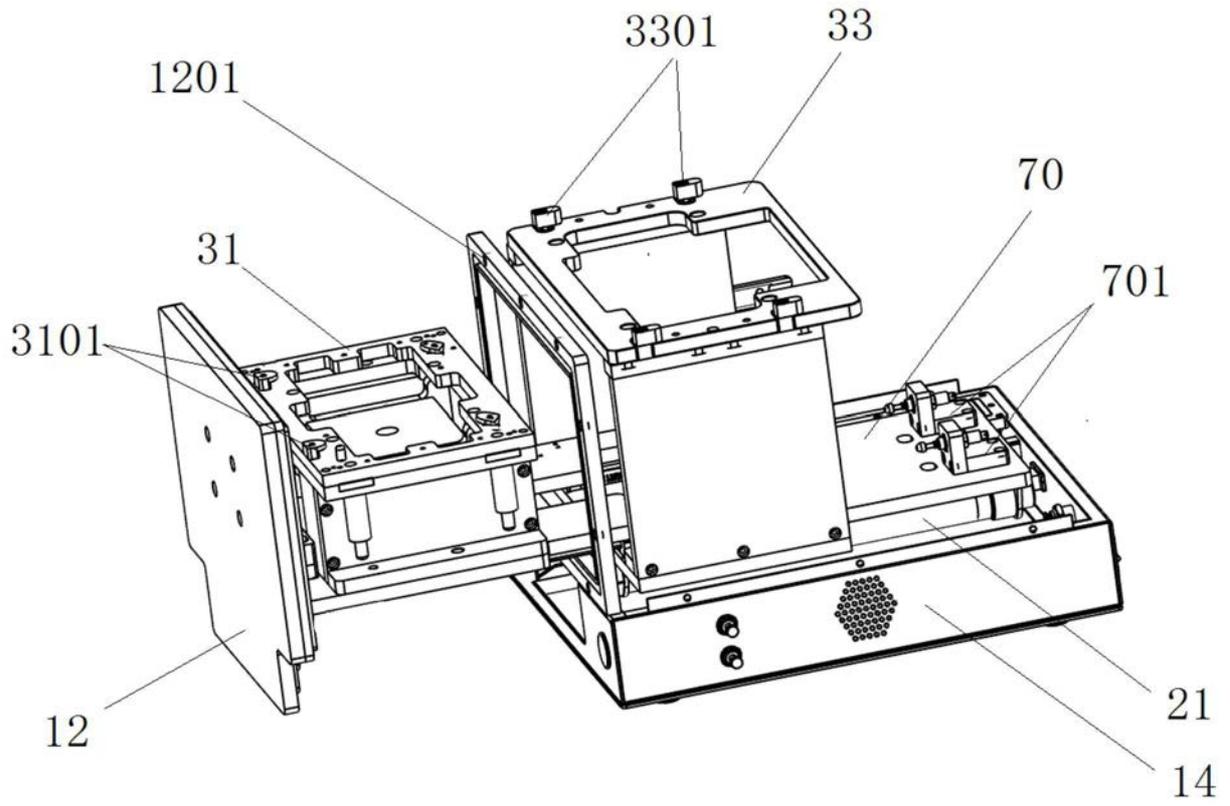


图2

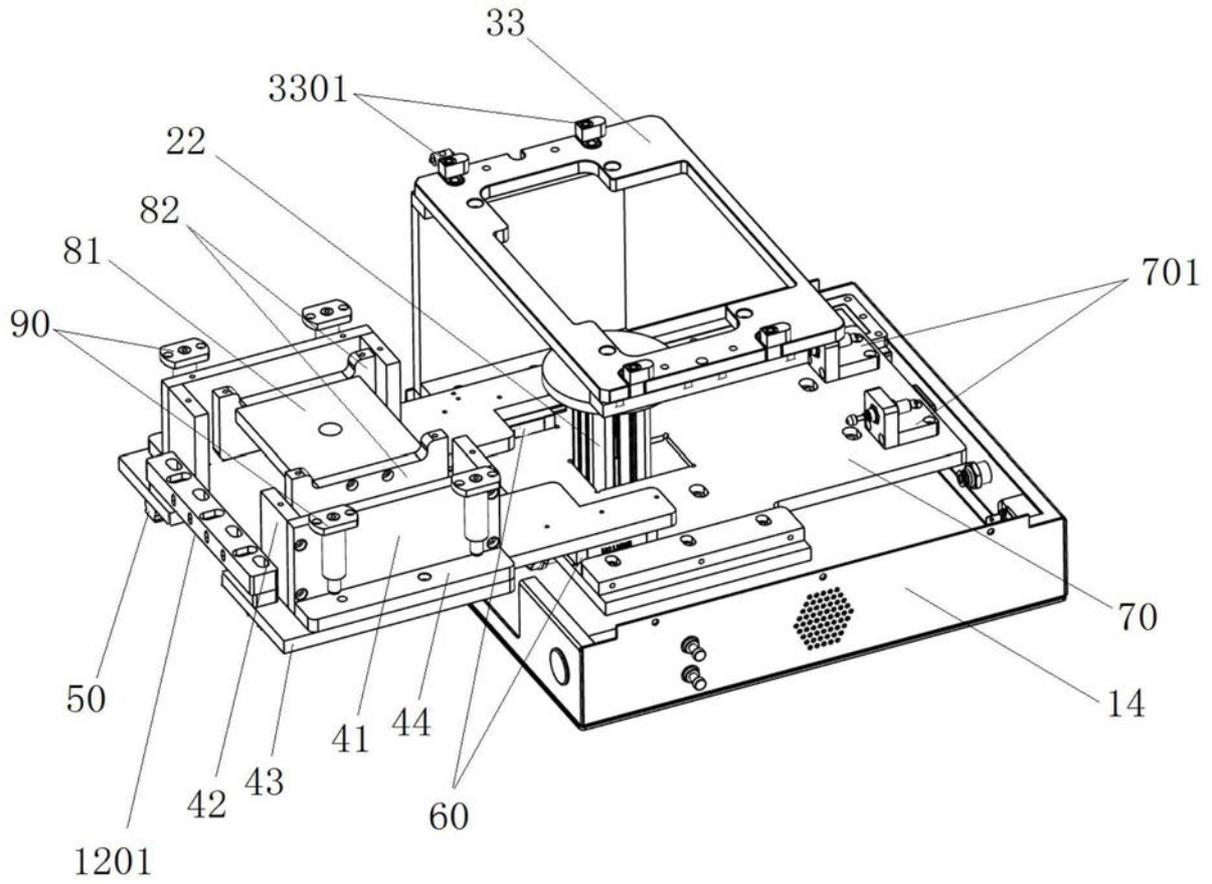


图3

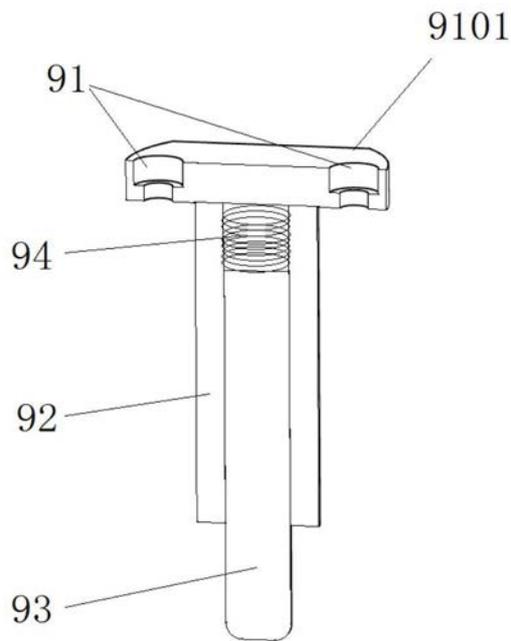


图4

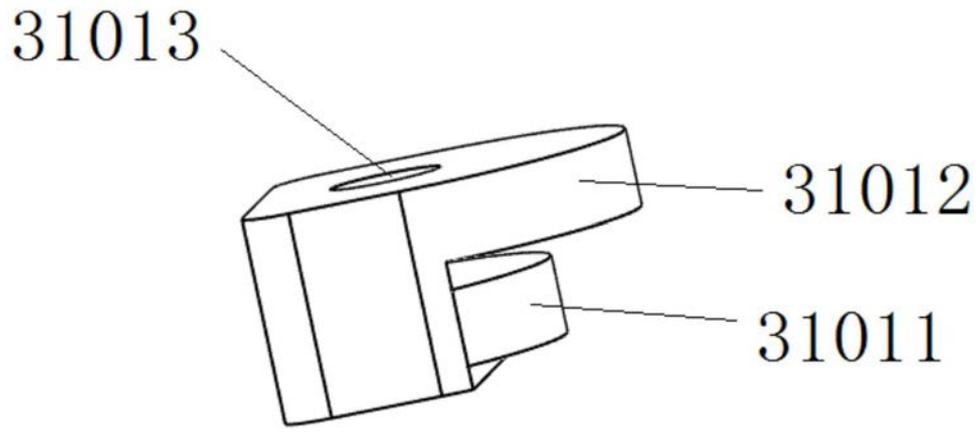


图5