



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203824536 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201420149290. 1

(22) 申请日 2014. 03. 28

(73) 专利权人 深圳市大族激光科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术
园北区新西路9号

(72) 发明人 赵志冰 刘涛 吴鑫毅 辛亚康
全敬烁 尹建刚 高云峰

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

G01B 11/27(2006. 01)

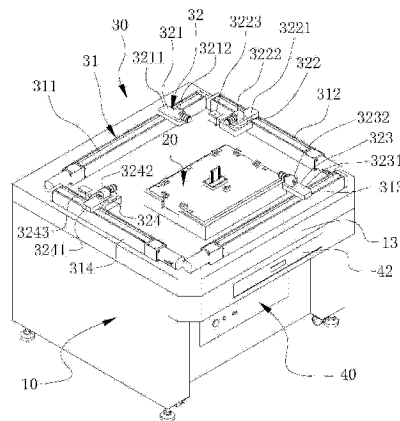
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

产品四周直线度测量仪器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种产品四周直线度测量仪器,包括用以供部件安装固定的安装机柜、设于安装机柜上用以夹持产品的定位夹具、设于安装机柜上且环绕定位夹具用以测量置于定位夹具上的产品的四周直线度的测量组件、设于安装机柜上用以控制测量组件对置于定位夹具上的产品的四周进行直线度测量操作的工控系统,工控系统与测量组件电连接。利用该测量仪器测量产品四周的直线度时,只要将待检测的产品置于定位夹具上,然后再通过工控系统控制测量组件工作,之后,测量组件便会将相关信息反馈至工控系统,再由工控系统计算得出产品四周直线度,整个操作简单方便,而且测量出产品的面轮廓度的精度较高。



1. 一种产品四周直线度测量仪器,其特征在于,包括:

用以供部件安装固定的安装机柜;

设于所述安装机柜上用以夹持产品的定位夹具;

设于所述安装机柜上且环绕所述定位夹具用以测量置于所述定位夹具上的产品的四周直线度的测量组件;及

设于所述安装机柜上用以控制所述测量组件对置于所述定位夹具上的产品的四周进行直线度测量操作的工控系统,所述工控系统与所述测量组件电连接。

2. 如权利要求 1 所述的产品四周直线度测量仪器,其特征在于:所述测量组件包括围设于所述定位夹具四周的滑行平台及至少一个滑动设于该滑行平台上的 CCD 影像装置,所述至少一个 CCD 影像装置与所述工控系统电连接。

3. 如权利要求 2 所述的产品四周直线度测量仪器,其特征在于:所述滑行平台包括依序连接的第一滑行轨道、第二滑行轨道、第三滑行轨道及第四滑行轨道,所述第一滑行轨道、所述第二滑行轨道、所述第三滑行轨道及所述第四滑行轨道形成一矩形状;

所述 CCD 影像装置具有四个,其分别为第一 CCD 影像装置、第二 CCD 影像装置、第三 CCD 影像装置及第四 CCD 影像装置,所述第一 CCD 影像装置设于所述第一滑行轨道上,所述第二 CCD 影像装置设于所述第二滑行轨道上,所述第三 CCD 影像装置设于所述第三滑行轨道上,所述第四 CCD 影像装置设于所述第四滑行轨道上。

4. 如权利要求 3 所述的产品四周直线度测量仪器,其特征在于:所述第一 CCD 影像装置与所述第三 CCD 影像装置呈对向同步移动设置,所述第二 CCD 影像装置与所述第四 CCD 影像装置呈对向同步移动设置。

5. 如权利要求 4 所述的产品四周直线度测量仪器,其特征在于:所述第一 CCD 影像装置包括与所述第一滑行轨道呈滑动配合的第一滑动底板及设于所述第一滑动底板上的第一 CCD 相机,所述第三 CCD 影像装置包括与所述第三滑行轨道呈滑动配合的第三滑动底板及设于所述第三滑动底板上的第三 CCD 相机;

所述第二 CCD 影像装置包括与所述第二滑行轨道呈滑动配合的第二滑动底板、设于所述第二滑动底板上的第二 CCD 相机、设于所述第二滑动底板上用以调节所述第二 CCD 相机的旋转角度的第二角度调整机构,所述第四 CCD 影像装置包括与所述第四滑行轨道呈滑动配合的第四滑动底板、设于所述第四滑动底板上的第四 CCD 相机、设于所述第四滑动底板上用以调节所述第四 CCD 相机的旋转角度的第四角度调整机构。

6. 如权利要求 5 所述的产品四周直线度测量仪器,其特征在于:所述第一滑动底板在所述第一滑行轨道上的滑行行程、所述第三滑动底板在所述第三滑行轨道上的滑行行程均为 700mm;

所述第二滑动底板在所述第二滑行轨道上的滑行行程、所述第四滑动底板在所述第四滑行轨道上的滑行行程均为 600mm。

7. 如权利要求 1 所述的产品四周直线度测量仪器,其特征在于:所述定位夹具包括夹具安装底板及设于所述夹具安装底板上用以使产品定位的夹具定位块。

8. 如权利要求 7 所述的产品四周直线度测量仪器,其特征在于:所述夹具定位块包括若干个均匀布设在所述夹具安装底板四周用以定位产品侧边的第一夹具定位块、设于该若干个第一夹具定位块的中心位置用以定位产品的中心的第二夹具定位块,所述第二夹具定

位块的高度大于任一所述第一夹具定位块的高度。

9. 如权利要求 1 所述的产品四周直线度测量仪器,其特征在于:所述安装机柜于其上端配设有一大理石平台,所述定位夹具和所述测量组件均设于所述大理石平台上。

10. 如权利要求 2-9 任一项所述的产品四周直线度测量仪器,其特征在于:所述工控系统包括相互电连接的工业计算机、运动控制卡、用以控制所述至少一个所述 CCD 影像装置工作的影像装置控制器、显示器及键盘鼠标,所述工业计算机、所述运动控制卡、所述影像装置控制器均内设于所述安装机柜,所述显示器设于所述安装机柜的上端,所述键盘鼠标呈移动设于所述安装机柜上。

产品四周直线度测量仪器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及产品四周直线度测量的技术领域,尤其涉及一种产品四周直线度测量仪器。

背景技术

[0002] 电子产品及配件、精密机械零件、玻璃、液晶屏等相应涉及到的电子行业、玻璃加工行业、机械加工制造业、精密仪器量具行业,在生产过程中需要对产品四周直线度进行检测,目前常用的测量方法为人工检测或 OMM、OEM 专用测量仪测量,其中,采用人工检测,即用肉眼观察兼规尺量测样板,但这样的检测方法不但检测效率低,而且检测误差大,若遇上笨重的产品,除了人工搬动麻烦之外,还会造成更大的检测误差;而采用 OMM、OEM 专用测量仪测量,不但操作麻烦,工作效率不高,而且在测量时容易对产品造成刮伤、变形、扭曲的缺陷,继而导致产品报废,无形中增加了对产品检测的成本。

[0003] 因此,有必要提供一种技术手段以解决上述缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术之缺陷,提供一种操作方便、检测精度高且检测成本低的产品四周直线度测量仪器,以解决现有技术中对产品四周直线度的检测手段存在操作麻烦、工作效率低、检测误差大和检测成本高的问题。

[0005] 本实用新型是这样实现的,一种产品四周直线度测量仪器,包括用以供部件安装固定的安装机柜、设于所述安装机柜上用以夹持产品的定位夹具、设于所述安装机柜上且环绕所述定位夹具用以测量置于所述定位夹具上的产品的四周直线度的测量组件、设于所述安装机柜上用以控制所述测量组件对置于所述定位夹具上的产品的四周进行直线度测量操作的工控系统,所述工控系统与所述测量组件电连接。

[0006] 具体地,所述测量组件包括围设于所述定位夹具四周的滑行平台及至少一个滑动设于该滑行平台上的 CCD 影像装置,所述至少一个 CCD 影像装置与所述工控系统电连接。

[0007] 进一步地,所述滑行平台包括依序连接的第一滑行轨道、第二滑行轨道、第三滑行轨道及第四滑行轨道,所述第一滑行轨道、所述第二滑行轨道、所述第三滑行轨道及所述第四滑行轨道形成一矩形状;

[0008] 所述 CCD 影像装置具有四个,其分别为第一 CCD 影像装置、第二 CCD 影像装置、第三 CCD 影像装置及第四 CCD 影像装置,所述第一 CCD 影像装置设于所述第一滑行轨道上,所述第二 CCD 影像装置设于所述第二滑行轨道上,所述第三 CCD 影像装置设于所述第三滑行轨道上,所述第四 CCD 影像装置设于所述第四滑行轨道上。

[0009] 进一步地,所述第一 CCD 影像装置与所述第三 CCD 影像装置呈对向同步移动设置,所述第二 CCD 影像装置与所述第四 CCD 影像装置呈对向同步移动设置。

[0010] 进一步地,所述第一 CCD 影像装置包括与所述第一滑行轨道呈滑动配合的第一滑动底板及设于所述第一滑动底板上的第一 CCD 相机,所述第三 CCD 影像装置包括与所述第

三滑行轨道呈滑动配合的第三滑动底板及设于所述第三滑动底板上的第三 CCD 相机；

[0011] 所述第二 CCD 影像装置包括与所述第二滑行轨道呈滑动配合的第二滑动底板、设于所述第二滑动底板上的第二 CCD 相机、设于所述第二滑动底板上用以调节所述第二 CCD 相机的旋转角度的第二角度调整机构，所述第四 CCD 影像装置包括与所述第四滑行轨道呈滑动配合的第四滑动底板、设于所述第四滑动底板上的第四 CCD 相机、设于所述第四滑动底板上用以调节所述第四 CCD 相机的旋转角度的第四角度调整机构。

[0012] 较佳地，所述第一滑动底板在所述第一滑行轨道上的滑行行程、所述第三滑动底板在所述第三滑行轨道上的滑行行程均为 700mm；

[0013] 所述第二滑动底板在所述第二滑行轨道上的滑行行程、所述第四滑动底板在所述第四滑行轨道上的滑行行程均为 600mm。

[0014] 具体地，所述定位夹具包括夹具安装底板及设于所述夹具安装底板上用以使产品定位的夹具定位块。

[0015] 进一步地，所述夹具定位块包括若干个均匀布设在所述夹具安装底板四周用以定位产品侧边的第一夹具定位块、设于该若干个第一夹具定位块的中心位置用以定位产品的中心的第二夹具定位块，所述第二夹具定位块的高度大于任一所述第一夹具定位块的高度。

[0016] 具体地，所述安装机柜于其上端配设有一大理石平台，所述定位夹具和所述测量组件均设于所述大理石平台上。

[0017] 具体地，所述工控系统包括相互电连接的工业计算机、运动控制卡、用以控制所述至少一个所述 CCD 影像装置工作的影像装置控制器、显示器及键盘鼠标，所述工业计算机、所述运动控制卡、所述影像装置控制器均内设于所述安装机柜，所述显示器设于所述安装机柜的上端，所述键盘鼠标呈移动设于所述安装机柜上。

[0018] 本实用新型的产品四周直线度测量仪器的技术效果为：当利用该测量仪器测量产品四周的直线度时，只要将待检测产品置于定位夹具上，然后再通过工控系统控制测量组件工作，测量组件便会对产品的四周进行测量以获取该产品四周直线度的相关信息，之后，该测量组件会将该信息反馈至工控系统，再由工控系统配设的分析软件分析由测量组件反馈的信息，之后，工控系统会将分析出来的测量结果告知用户，由此，便完成了产品四周直线度的测量操作，整个操作简单方便、快捷，且测量出产品四周直线度的精度较高。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型实施例的产品四周直线度测量仪器的示意图；

[0020] 图 2 为本实用新型实施例的产品四周直线度测量仪器去掉上罩的立体图；

[0021] 图 3 为本实用新型实施例的产品四周直线度测量仪器的定位夹具的立体图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0023] 请参阅图 1 及图 2，本实用新型提供一种产品四周直线度测量仪器 100，包括用以

供部件安装固定的安装机柜 10、设于安装机柜 10 上用以夹持产品的定位夹具 20、设于安装机柜 10 上且环绕定位夹具 20 用以测量置于定位夹具 20 上的产品的四周直线度的测量组件 30、设于安装机柜 10 上用以控制测量组件 30 对置于定位夹具 20 上的产品的四周进行直线度测量操作的工控系统 40,其中,工控系统 40 与测量组件 30 电连接,且该工控系统 40 配设有用以将测量组件 30 反馈的信息进行技术分析的分析软件。

[0024] 那么,当利用该测量仪器 100 测量产品四周的直线度时,只要将待检测产品置于定位夹具 20 上,然后再通过工控系统 40 控制测量组件 30 工作,测量组件 30 便会对产品的四周进行测量以获取该产品四周直线度的相关信息,之后,该测量组件 30 会将该信息反馈至工控系统 40,再由工控系统 40 配设的分析软件分析由测量组件 30 反馈的信息,之后,工控系统 40 会将分析出来的测量结果告知用户,由此,便完成了产品四周直线度的测量操作,整个操作简单方便、快捷,且测量出产品四周直线度的精度较高。

[0025] 请参阅图 2,具体地,测量组件 30 包括围设于定位夹具 20 四周的滑行平台 31 及至少一个滑动设于该滑行平台 31 上的 CCD 影像装置 32,该至少一个 CCD 影像装置 32 与工控系统 40 电连接,由此,当工控系统 40 控制 CCD 影像装置 32 进行工作时,CCD 影像装置 32 会沿着滑行平台 31 对产品的四周进行拍照以获取产品四周直线度的相关信息。

[0026] 下面对该测量组件 30 的各部件作进一步的描述:

[0027] 请参阅图 2,滑行平台 31 包括依序连接的第一滑行轨道 311、第二滑行轨道 312、第三滑行轨道 313 及第四滑行轨道 314,第一滑行轨道 311、第二滑行轨道 312、第三滑行轨道 313 及第四滑行轨道 314 形成一矩形状,而通过第一滑行轨道 311、第二滑行轨道 312、第三滑行轨道 313 及第四滑行轨道 314 的组接将滑行平台 31 形成矩形状,不但简化结构,而且安装方便。

[0028] CCD 影像装置 32 具有四个,其分别为第一 CCD 影像装置 321、第二 CCD 影像装置 322、第三 CCD 影像装置 323 及第四 CCD 影像装置 324,第一 CCD 影像装置 321 设于第一滑行轨道 311 上,第二 CCD 影像装置 322 设于第二滑行轨道 312 上,第三 CCD 影像装置 323 设于第三滑行轨道 313 上,第四 CCD 影像装置 324 设于第四滑行轨道上 314,其中,相对于产品的四周对应设置有第一 CCD 影像装置 321、第二 CCD 影像装置 322、第三 CCD 影像装置 323 及第四 CCD 影像装置 324,不但快速地拍摄产品的四周,而且可以根据产品每一周边的情况进行灵活的设定,有效地保证产品四周直线度测量的精度。

[0029] 为了提高 CCD 影像装置 32 拍摄效率,第一 CCD 影像装置 321 与第三 CCD 影像装置 323 呈对向同步移动设置,第二 CCD 影像装置 322 与第四 CCD 影像装置 324 呈对向同步移动设置。

[0030] 其中,第一 CCD 影像装置 321 的具体结构为:第一 CCD 影像装置 321 包括与第一滑行轨道 311 呈滑动配合的第一滑动底板 3211 及设于第一滑动底板 3211 上的第一 CCD 相机 3212。

[0031] 第三 CCD 影像装置 323 的具体结构为:第三 CCD 影像装置 323 包括与第三滑行轨道 313 呈滑动配合的第三滑动底板 3231 及设于第三滑动底板 3231 上的第三 CCD 相机 3232。

[0032] 第二 CCD 影像装置 322 的具体结构为:第二 CCD 影像装置 322 包括与第二滑行轨道 312 呈滑动配合的第二滑动底板 3221、设于第二滑动底板 3221 上的第二 CCD 相机 3222、设于第二滑动底板 3221 上用以调节第二 CCD 相机 3222 的旋转角度的第二角度调整机构

3223。

[0033] 第四 CCD 影像装置 324 的具体结构为：第四 CCD 影像装置 324 包括与第四滑行轨道 314 呈滑动配合的第四滑动底板 3241、设于第四滑动底板 3241 上的第四 CCD 相机 3242、设于第四滑动底板 3241 上用以调节第四 CCD 相机 3242 的旋转角度的第四角度调整机构 3243。

[0034] 如放置产品时出现角向偏移，则需进行角向纠偏，其可通过第二角度调整机构 3223、第四角度调整机构 3243 进行角度调整，以保证高测量精度的获取。

[0035] 请继续参阅 2，较佳地，第一滑动底板 3211 在第一滑行轨道 311 上的滑行行程、第三滑动底板 3231 在第三滑行轨道 313 上的滑行行程均为 700mm；

[0036] 第二滑动底板 3221 在第二滑行轨道 312 上的滑行行程、第四滑动底板 3241 在第四滑行轨道 314 上的滑行行程均为 600mm。

[0037] 由此，可以较好地保证第一滑动底板 3211、第三滑动底板 3231、第二滑动底板 3221、第四滑动底板 3241 能移动适合位置的同时，也能降低各滑动底板与对应的滑行轨道安装配设时所配置的滑动结构的要求，降低生产成本的开支，从而达到较好的优化配置。

[0038] 请参阅图 3，本实施例的定位夹具 20 包括夹具安装底板 21 及设于夹具安装底板 21 上用以使产品定位的夹具定位块 22。较佳地，该夹具定位块 22 包括若干个均匀布设在夹具安装底板 21 四周用以定位产品侧边的第一夹具定位块 221、设于该若干个第一夹具定位块 221 的中心位置用以定位产品的中心的第二夹具定位块 222，第二夹具定位块 222 的高度大于任一第一夹具定位块 221 的高度，而通过配设有第一夹具定位块 221、第二夹具定位块 222，较好地夹持具有曲面的产品。具体地，本实施例的定位夹具 20 夹持产品时，第一夹具定位块 221 与产品内壁定位面的间隙的最大值为 0.05mm。

[0039] 请参阅图 1 及图 2，本实施例的安装机柜 10 于其上端配设有用以盖罩其上端的上罩 11，以使机器停止工作时，可以盖罩住机器内部的部件，如定位夹具 20、测量组件 30 等；该安装机柜 10 于其底端配设有用以供其移动的滑动脚轮 12，以方便用户移动机器；同时，为了保证各部件安装在安装机柜 10 上的水平度，该安装机柜 10 于其上端配设有一大理石平台 13，其中，定位夹具 20 和测量组件 30 均设于大理石平台 13 上。

[0040] 请参阅图 1，本实施例的工控系统 40 包括相互电连接的工业计算机（图中未标示）、运动控制卡（图中未标示）、用以控制至少一个 CCD 影像装置 32 工作的影像装置控制器（图中未标示）、显示器 41 及键盘鼠标 42，工业计算机、运动控制卡、影像装置控制器均内设于安装机柜 10，显示器 41 设于安装机柜 10 的上端，键盘鼠标 42 呈移动设于安装机柜 10 上。

[0041] 下面结合各图式，对本实用新型的产品四周直线度测量仪器 100 的工作原理作进一步的描述：

[0042] 当利用该测量仪器 100 测量产品四周的直线度时，只要将待检测产品置于定位夹具 20 上，然后再通过工控系统 40 控制测量组件 30 工作，测量组件 30 便会会对产品的四周进行测量以获取该产品四周直线度的相关信息，之后，该测量组件 30 会将该信息反馈至工控系统 40，再由工控系统 40 配设的分析软件分析由测量组件 30 反馈的信息，之后，工控系统 40 会将分析出来的测量结果告知用户，由此，便完成了产品四周直线度的测量操作。

[0043] 以上所述仅为本实用新型较佳的实施例而已，其结构并不限于上述列举的形状，

凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

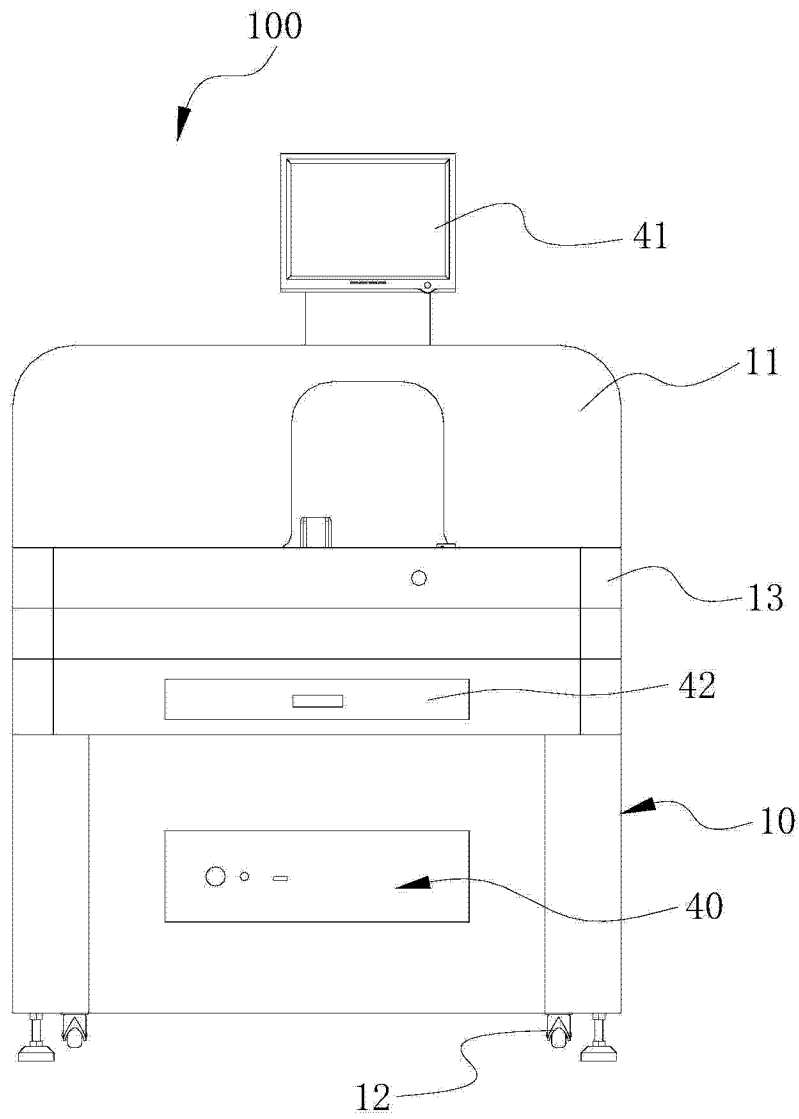


图 1

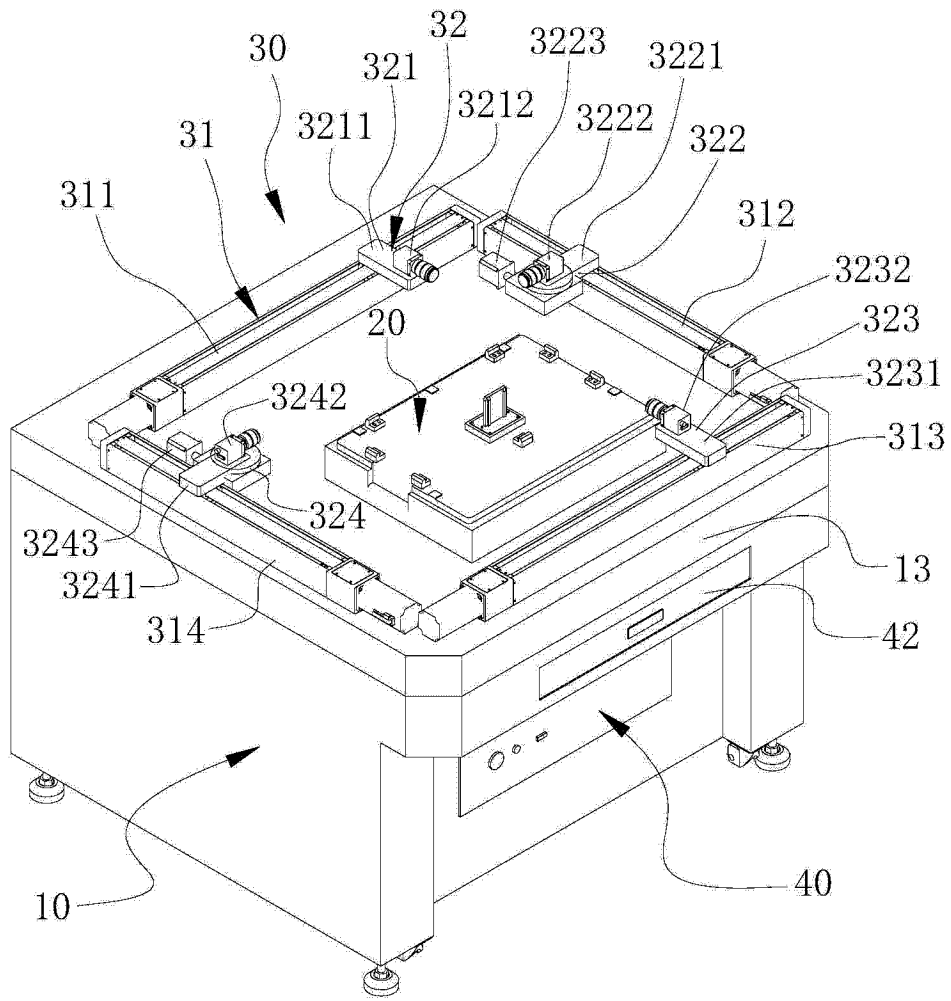


图 2

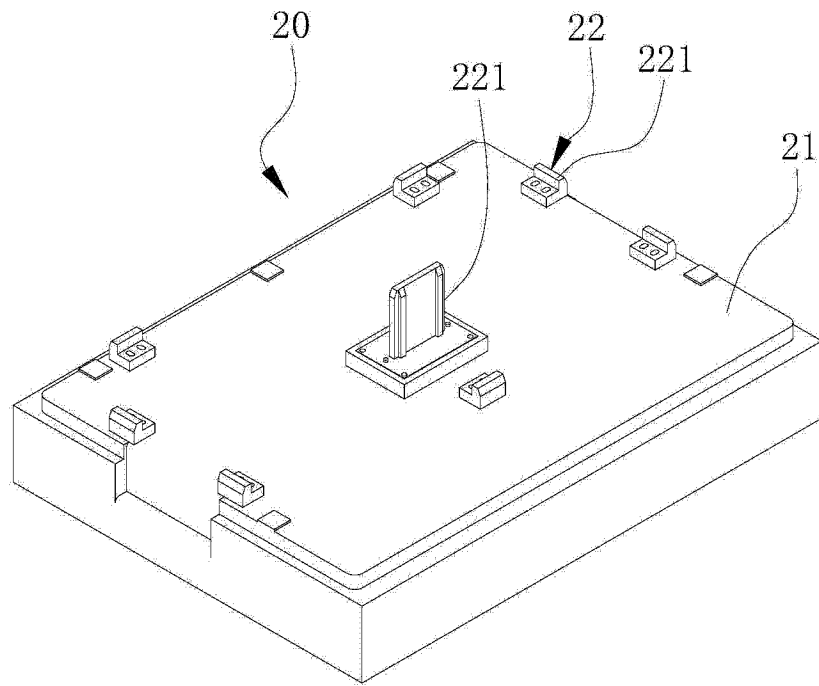


图 3