



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213933562 U

(45) 授权公告日 2021.08.10

(21) 申请号 202021761193.X

(22) 申请日 2020.08.21

(73) 专利权人 广州新视智能设备有限公司
地址 510800 广东省广州市花都区新华街
新华工业区红棉大道48号W10-7厂房

(72) 发明人 刘新红

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 胡辉

(51) Int.Cl.

G01N 21/21 (2006.01)

G01N 21/958 (2006.01)

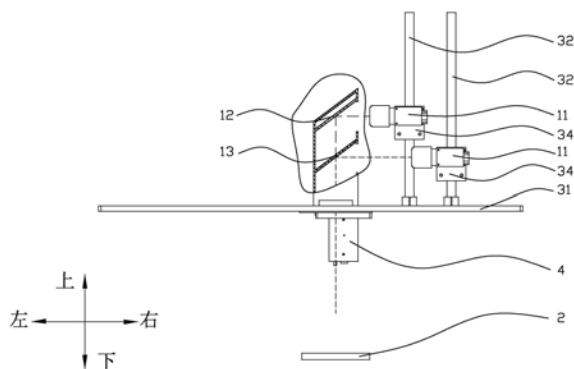
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种瓶底拍摄装置及瓶底检测设备

(57) 摘要

本实用新型提出一种瓶底拍摄装置及瓶底检测设备,瓶底拍摄装置包括拍摄模块和安装平台,拍摄模块设置在安装平台上,拍摄模块包括光路组件和至少两个相机,相机用于拍摄检测瓶,光路组件包括若干个半透半反反射镜,安装平台上设置有调节柱,调节柱上可移动地设置有安装板,安装板通过螺纹连接压紧的方式套设在调节柱上,相机可拆卸地设置在安装板上。当对检测瓶进行检测时,光路组件将入射光分为多路,各路入射光分别进入各个相机,瓶底拍摄装置能够通过叠加各个相机拍摄的图像获取到更多的瓶底图像信息,通过调节相机在调节柱的位置,可以调节拍摄效果,使瓶底拍摄装置发挥更好的性能。



1. 一种瓶底拍摄装置,其特征在于,包括:

拍摄模块,所述拍摄模块包括至少两个相机(11),所述相机(11)用于拍摄检测瓶,所述拍摄模块包括光路组件,所述光路组件包括若干个半透半反反射镜(13);

安装平台(31),所述拍摄模块设置在所述安装平台(31)上,所述安装平台(31)上设置有调节柱(32),所述调节柱(32)上可移动地设置有安装板(34),所述安装板(34)通过螺纹连接压紧的方式套设在所述调节柱(32)上,所述相机(11)可拆卸地设置在所述安装板(34)上。

2. 根据权利要求1所述的瓶底拍摄装置,其特征在于:所述光路组件包括全反射镜(12),所述全反射镜(12)用于将光线反射进入相机(11)。

3. 根据权利要求2所述的瓶底拍摄装置,其特征在于:所述全反射镜(12)和/或所述半透半反反射镜(13)采用前表面反射镜。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的瓶底拍摄装置,其特征在于:所述相机(11)设置为偏振相机、红外相机、可见光相机中的一种。

5. 根据权利要求4所述的瓶底拍摄装置,其特征在于:各个所述相机(11)的景深不同。

6. 根据权利要求1所述的瓶底拍摄装置,其特征在于:瓶底拍摄装置包括光源(2),所述光源(2)用于照亮所述检测瓶的瓶底。

7. 一种瓶底检测设备,其特征在于:瓶底检测设备包括如权利要求1至6任一项所述的瓶底拍摄装置。

8. 根据权利要求7所述的瓶底检测设备,其特征在于:瓶底检测设备包括输送模块和传感器(4),所述传感器用于感知检测瓶。

一种瓶底拍摄装置及瓶底检测设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及瓶子检测领域,特别是一种瓶底拍摄装置及瓶底检测设备。

背景技术

[0002] 瓶子,例如玻璃瓶、塑料瓶是通用于啤酒、饮料、白酒、调味品等行业的容器,瓶子在生产、运送等过程中可能会产生脏污、裂纹等缺陷,瓶内还可能留有碎屑等杂物。一方面,缺陷会影响到瓶子的外观,降低产品的美观性,缺陷还有可能使瓶子出现泄露等质量问题,尤其当瓶子是玻璃瓶时,裂纹等缺陷有可能降低瓶子的强度,出现碎裂、爆裂等状况。另一方面,如果不对瓶内的杂物进行处理,灌装后的产品质量难以保证。因此,生产过程中有必要在灌装前对瓶子进行检测,检测包括瓶子质量是否合格、瓶内是否存在杂物、瓶身是否有污渍等。

[0003] 现有技术中对于瓶底的检测一般是通过使用相机拍摄瓶子,然后将拍摄到的图像进行进一步分析处理来实现。现有技术中相机拍摄到的图像中信息少,后续的检测分析过程误检率大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种瓶底拍摄装置及瓶底检测设备,瓶底拍摄装置能够获取到更多的瓶底图像信息。

[0005] 根据本实用新型提供的瓶底拍摄装置,包括拍摄模块,所述拍摄模块包括光路组件和至少两个相机,所述相机用于拍摄检测瓶,所述光路组件包括若干个半透半反反射镜。

[0006] 根据本实用新型提供的瓶底拍摄装置,至少具有如下技术效果:当对检测瓶进行检测时,光路组件将入射光分为多路,各路入射光分别进入各个相机,瓶底拍摄装置能够通过叠加各个相机拍摄的图像获取到更多的瓶底图像信息。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例,所述光路组件包括全反射镜,所述全反射镜用于将光线反射进入相机。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,所述全反射镜和/或所述半透半反反射镜采用前表面反射镜。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述相机设置为偏振相机、红外相机、可见光相机中的一种。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,各个所述相机的景深不同。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,瓶底拍摄装置包括光源,所述光源用于照亮所述检测瓶的瓶底。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,瓶底拍摄装置包括安装平台,所述相机可移动地设置在所述安装平台上。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述安装平台上设置有调节柱,所述调节柱上可移动地设置有安装板,所述相机可拆卸地设置在所述安装板上。

[0014] 根据本实用新型提供的瓶底检测设备,包括本实用新型提供的瓶底拍摄装置。

[0015] 根据本实用新型提供的瓶底检测设备,至少具有如下技术效果:通过采用本实用新型提供的瓶底拍摄装置,能够获得信息更加丰富的瓶底图像,得到更加准确的瓶子检测效果。

[0016] 根据本实用新型的一些实施例,瓶底检测设备包括输送模块和传感器,所述传感器用于感知检测瓶。

附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1是根据本实用新型提供的瓶底检测设备的俯视图;

[0019] 图2是根据本实用新型提供的瓶底检测设备的总体图。

[0020] 附图标记:

[0021] 相机11、全反射镜12、半透半反反射镜13、分光箱14、

[0022] 光源2、

[0023] 安装平台31、调节柱32、安装板34、

[0024] 传感器4。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0028] 本实用新型的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 根据本实用新型提供的瓶底拍摄装置,包括拍摄模块,拍摄模块包括光路组件和至少两个相机11,相机11用于拍摄检测瓶,光路组件包括若干个半透半反反射镜13。

[0030] 具体地,在一些实施例中,光路组件可以设置一个半透半反反射镜13,半透半反反射镜13位于检测瓶的上方,拍摄模块包括两个相机11,入射光经过半透半反反射镜13分为两路,其中一路反射射入其中一个相机11,另外一路穿过半透半反反射镜13射入另外一个

相机11。

[0031] 根据本实用新型提供的瓶底拍摄装置,通过采用至少两个相机11,当对检测瓶进行检测时,各个相机11分别拍摄检测瓶,将各个相机11拍摄到的图像整合后瓶底拍摄装置能够获得信息更为丰富的瓶底图像,使得拍摄效果更加理想,拍摄到的图像更加完整地体现检测瓶的状况。

[0032] 当然,以上的描述仅仅是示例性的,首先,光路组件可以根据各个相机11的位置进行灵活的设计,在一些实施例中,光路组件包括全反射镜12,全反射镜12用于将光线反射进入相机11,例如如图1所示,拍摄模块可以包括两个设置在不同高度的相机11,相机11的左侧设置有分光箱14,分光箱14内可以设置有一个全反射镜12和一个半透半反反射镜13,全反射镜12位于半透半反反射镜13的上方。检测瓶位于分光箱14的下方,来自检测瓶的入射光首先经过半透半反反射镜13分为两路,其中一路经过半透半反反射镜13反射射入其中一个相机11,另外一路穿过半透半反反射镜13继续前进,最终通过全反射镜12的反射射入另外一个相机11。其次,相机11的数量可以根据需要进行设计,例如在一些实施例中,可以安装多个设置在不同高度位置的相机11,分光箱14内设置多个半透半反反射镜13和一个全反射镜12,使入射光分为多路分别射入各个相机11。另外,半透半反反射镜13并非绝对的透过一半入射光、反射一半入射光,可以根据具体的需要不同而选择半透半反反射镜13的反射率。

[0033] 根据本实用新型的一些实施例,全反射镜12和/或半透半反反射镜13采用前表面反射镜。常见的反射镜包括透明的基材以及设置在基材后表面的反射膜,当光线射入反射镜时,光线首先穿过基材,然后接触反射膜发生反射。光线在射入基材以及离开基材的过程中都会和基材的前表面发生反射,产生重影现象,反射以及基材对光线的吸收作用还会使得光强受到损耗。前表面反射镜是反射膜直接设置在基材前表面的反射镜,光线反射时无需通过基材,避免重影现象的产生,且光强损失少,光路组件中的半透半反反射镜13和/或全反射镜12采用前表面反射镜能够获得更加高质量的拍摄效果。

[0034] 根据本实用新型的一些实施例,相机11设置为偏振相机、红外相机、可见光相机中的一种。普通的可见光相机能够反映可见光的强度和波长,而偏振相机能拍摄到光的反射、折射、散射所产生的偏振光。偏振相机能够反映材料应力大小,能够反映表面的压痕或划痕,还能够增强图像的对比度。使用偏振相机进行拍摄,能够获取到普通相机不能获取的信息,例如瓶底的应力状态或者在自然光线下难以看清的杂物,从而有助于对检测瓶的状况进行更加完善的分析。红外相机能拍摄到红外波段的光线,由于红外波段对特定物质的穿透性能,可通过红外成像获取到很多使用可见光难以或无法获取的信息,红外相机还能够检测热辐射,在需要对检测瓶的温度进行分析的场合发挥作用。具体地,在设置拍摄模块时,可以是所有相机11统一采用偏振相机、红外相机、可见光相机的其中一种,也可以搭配使用偏振相机、红外相机、可见光相机,例如在一些实施例中拍摄模块可以包括两个相机11,其中一个相机11采用偏振相机,另外一个相机11采用可见光相机,偏振相机拍摄瓶底的应力图像,用于分析是否存在过大的内应力等情况,可见光相机拍摄瓶底的可见光图像,用于分析瓶底是否存在脏污等。

[0035] 根据本实用新型的一些具体实施例,各个相机11的景深不同。通过搭配不同景深的相机11,拍摄模块不仅可以拍摄到瓶底的图像,还可以拍摄到瓶子内壁的图像,从而使

得瓶底拍摄装置具备对于瓶子内壁的拍摄功能。通过采用不同类型的相机11,可以获取到内壁的信息,对内壁的状况进行分析,例如根据可见光相机拍摄的图像分析内壁是否有杂物、污渍,根据偏振相机拍摄的图像分析内壁是否具有划痕、应力集中等。

[0036] 根据本实用新型的一些实施例,瓶底拍摄装置包括光源2,光源2用于照亮检测瓶的瓶底。例如,如图1所示,光源2设置在检测瓶远离拍摄模块的一侧,光源2可以是面光源,检测瓶设置为半透明或者透明材质的玻璃瓶,当进行拍摄时,打开光源2,光源2发出的光线能够照亮检测瓶的瓶底,并且透过瓶壁照亮检测瓶的内部,使拍摄模块拍摄到的图像更加清晰,提高图像的拍摄质量。此外,光源2可以设置在检测瓶的瓶身附近或者瓶口附近,光源2也可以是点光源、条带光源、环形光源等。光源2可以设置为常亮状态,也可以通过控制系统进行调整,当需要拍摄的时候才打开光源2,光源2的颜色、频闪都可以根据具体需要进行具体的调节设置,以获得更好的拍摄效果。

[0037] 根据本实用新型的一些实施例,瓶底拍摄装置包括安装平台31,相机11可移动地设置在安装平台31上。根据本实用新型的一些具体实施例,安装平台31上设置有调节柱32,调节柱32上可移动地设置有安装板34,相机11可拆卸地设置在安装板34上。例如,如图2所示,拍摄模块包括两个相机11,安装平台31呈平板形状,安装平台31设置有两个直杆形状的调节柱32,安装板34通过螺纹连接压紧的方式套设在调节柱32上,安装板34可以沿调节柱32转动和移动。相机11通过螺纹连接设置在安装板34上。由于安装误差等原因,瓶底拍摄装置在使用时有可能出现对焦不准或者成像位置不理想等情况,使拍摄效果不理想,通过调节相机11在调节柱32的位置,可以调节拍摄效果,使瓶底拍摄装置发挥更好的性能,另外,通过更换相机11,可以根据需要改变相机11的类型,以满足不同的拍摄需要。

[0038] 根据本实用新型提供的瓶底检测设备,包括本实用新型提供的瓶底拍摄装置。

[0039] 根据本实用新型提供的瓶底检测设备,通过采用本实用新型提供的瓶底拍摄装置,能够获得信息更加丰富的瓶底图像,得到更加准确的瓶子检测效果。

[0040] 根据本实用新型的一些实施例,瓶底检测设备包括输送模块和传感器4。如图1、图2所示,输送模块用于输送检测瓶,传感器4可以是光电传感器,传感器4位于拍摄模块的下方,传感器4用于感知检测瓶。例如,每当输送模块将检测瓶输送到适于拍摄的位置时,光电传感器探测到检测瓶,随后光源2亮起,拍摄模块对检测瓶进行拍摄。通过调节传感器4、光源2和拍摄模块之间的响应逻辑,可以使拍摄到的图像清晰准确。

[0041] 下面参考图1、图2以一个具体的实施例详细描述本实用新型提供的瓶底拍摄装置。值得理解的是,下述描述仅是示例性说明,而不是对实用新型的具体限制。

[0042] 本实用新型实施例包括拍摄模块、安装平台31、光源2。

[0043] 如图2所示,拍摄模块包括两个相机11,安装平台31呈平板形状,安装平台31设置有两个直杆形状的调节柱32,安装板34通过螺纹连接压紧的方式套设在调节柱32上,安装板34可以沿调节柱32转动和移动。相机11通过螺纹连接设置在安装板34上。拍摄模块包括光路组件,光路组件包括分光箱14以及设置在分光箱14内部的一个全反射镜12和一个半透半反反射镜13,全反射镜12位于半透半反反射镜13的上方,全反射镜12和半透半反反射镜13采用前表面反射镜。检测瓶位于分光箱14的下方,光源位于检测瓶的下方。来自检测瓶的入射光首先经过半透半反反射镜13分为两路,其中一路经过半透半反反射镜13反射射入其中一个相机11,另外一路穿过半透半反反射镜13继续前进,最终通过全反射镜12的反射射

入另外一个相机11。

[0044] 相机11可以根据拍摄需要进行更换,相机11可以设置为可见光相机、红外相机、偏振相机中的一种,相机11的景深也可以调整。

[0045] 根据本实用新型实施例的瓶底拍摄装置,通过采用以上的设计,至少可以实现这样一些功能:通过使用半透半反反射镜13以及两个相机11,各个相机11分别拍摄检测瓶的瓶底图像,将两个相机11拍摄到的图像整合后瓶底拍摄装置能够获取更丰富的瓶底信息,提高后续对瓶底检测分析的准确度,降低误检测、漏检测的概率。

[0046] 通过采用前表面反射镜以及光源2,使相机11拍摄的图像准确清楚,失真度低,通过调节相机11在调节柱32上的位置可以保证拍摄的图像对焦清楚、没有歪斜,进一步提高检测的准确度,分光箱14可以起到遮挡作用,降低外界的光线对相机11成像的干扰。

[0047] 通过搭配使用不同类型的相机11,使瓶底拍摄装置能够获取到更多检测瓶的信息,能够适应多种检测需求,提高瓶底拍摄装置的适用性。进一步地通过调节相机11的景深,可以改变相机11拍摄到的区域,使瓶底拍摄装置既能够拍摄到检测瓶的瓶底,还能够拍摄到检测瓶的内壁。

[0048] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0049] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

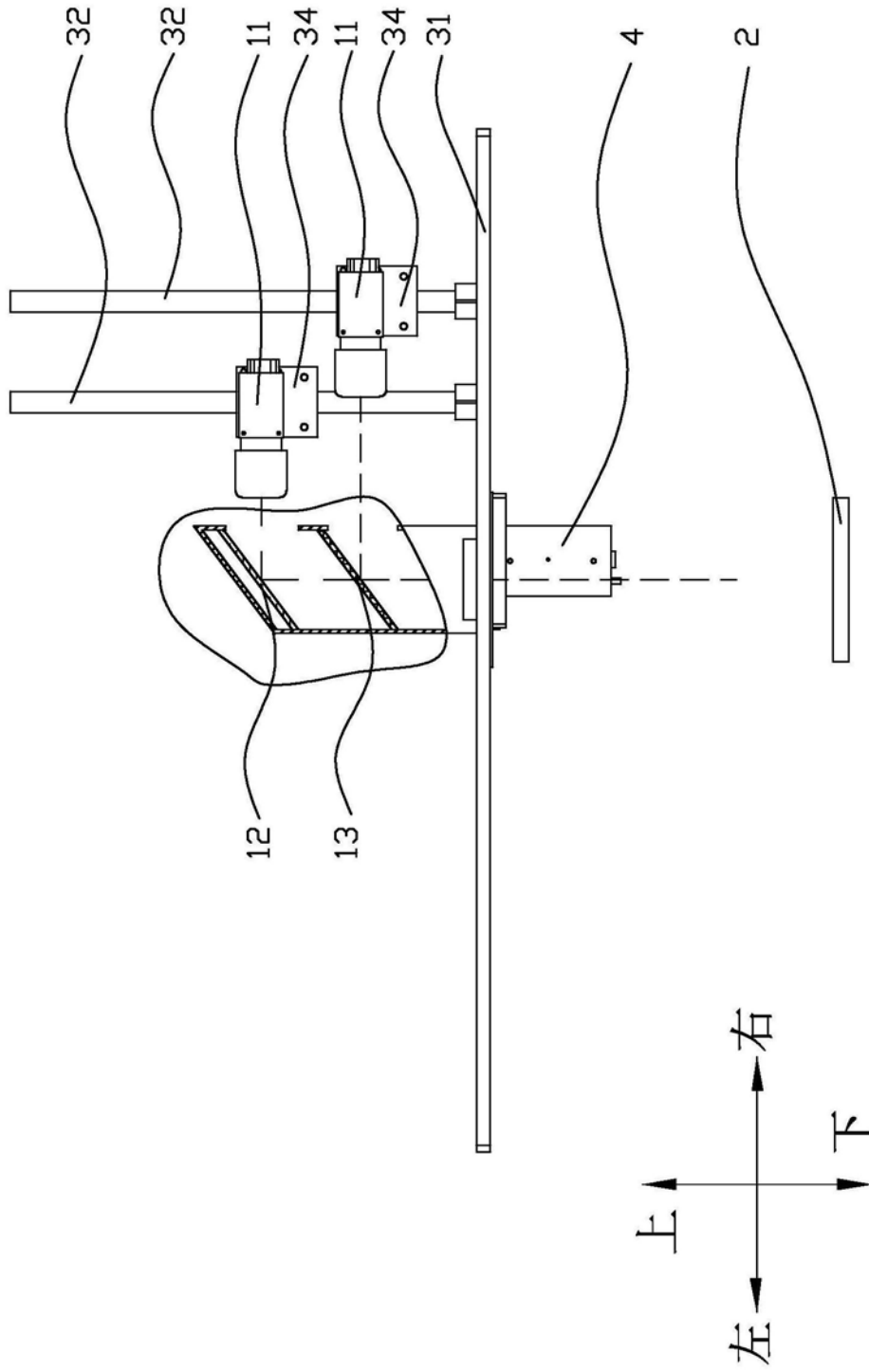


图1

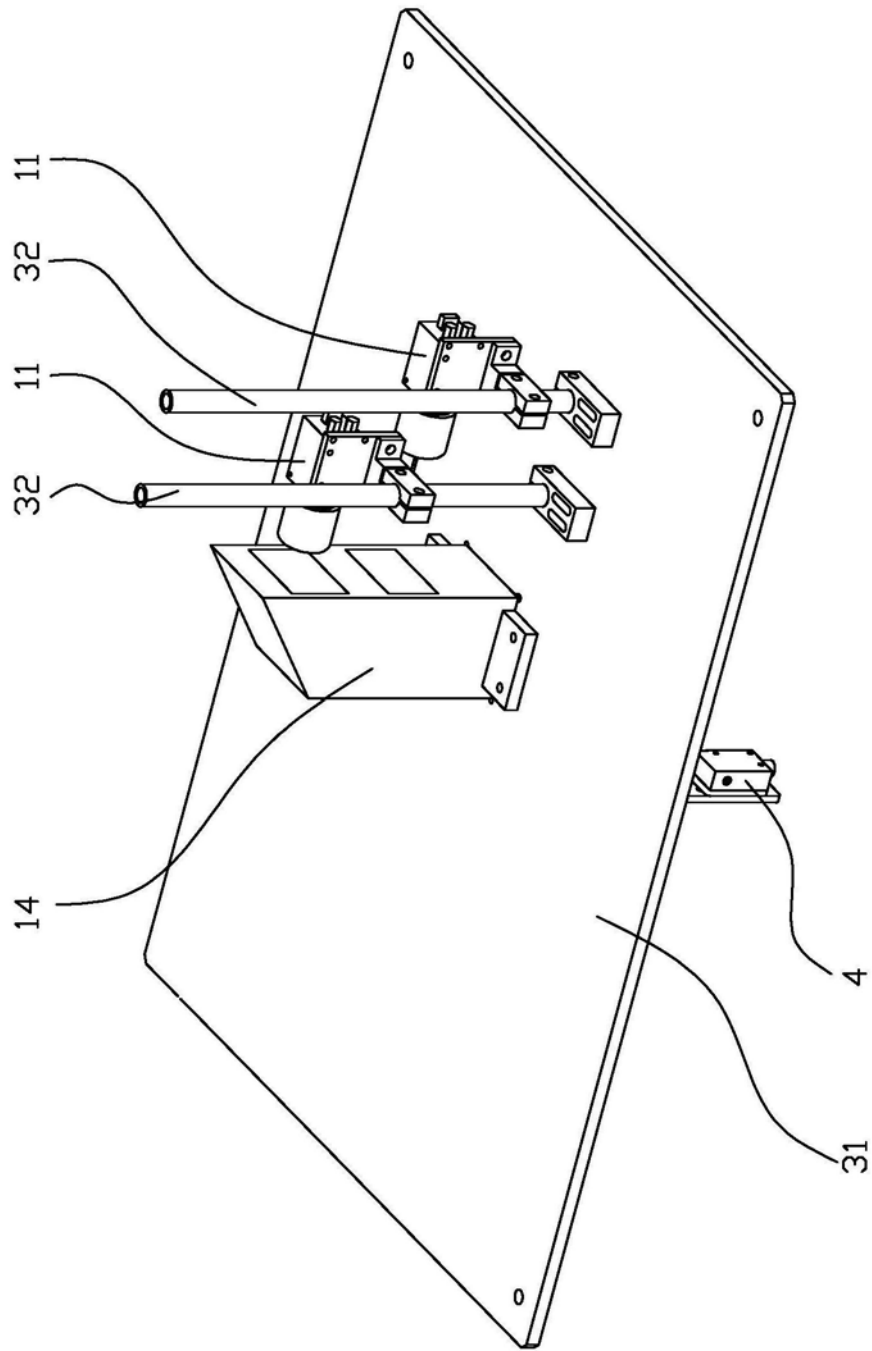


图2