



(21)申请号 201921931114.2

(22)申请日 2019.11.11

(73)专利权人 苏州怡信光电科技有限公司

地址 215151 江苏省苏州市高新区枫桥工
业园前桥路288号

(72)发明人 陆庆年 陈璐

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 马明渡 王健

(51)Int.Cl.

G01B 11/00(2006.01)

G01B 11/24(2006.01)

G01B 11/26(2006.01)

G01B 11/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

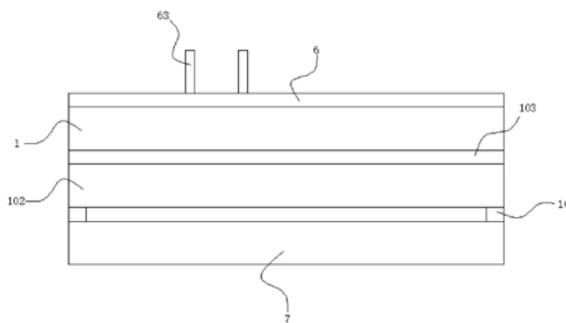
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一机两用型测量仪器

(57)摘要

本实用新型公开一种一机两用型测量仪器，包括安装在基座上的测量工作台、立柱、影像测量系统和三坐标测头，所述三坐标测头安装在影像镜套筒一侧，且所述影像镜套筒和三坐标测头均通过一Z轴驱动机构安装在立柱上，所述测量工作台顶面嵌有一玻璃板，此玻璃板上方安装有一定位夹具，此定位夹具包括定位板和定位杆，所述定位板上开有多个螺孔，所述定位杆底部螺纹插接于螺孔中，此定位板通过螺栓与测量工作台连接。本实用新型通过在影像测量仪的影像镜套筒上加装三坐标测头，配合在影像测量仪的测量工作台上加装定位夹具，实现影像测量和三坐标测量的切换，以满足不同工件的测量需求，降低测量成本。



1. 一种一机两用型测量仪器,其特征在于:包括安装在基座(7)上的测量工作台(1)、立柱(2)、影像测量系统(3)和三坐标测头(4),位于测量工作台(1)上方的影像测量系统(3)包括影像镜套筒(31)、位于影像镜套筒(31)中的CCD摄像机(32)和平行光源(33),且所述影像镜套筒(31)和三坐标测头(4)均通过一Z轴驱动机构(8)安装在立柱(2)上,所述三坐标测头(4)的探头(41)的转轴不低于影像测量系统(3)底面,且此三坐标测头(4)与影像测量系统(3)的间距大于三坐标测头(4)的探头(41)的长度,沿X轴或Y轴方向位移的测量工作台(1)的侧壁上安装有标尺光栅(5),所述基座(7)上安装有与标尺光栅(5)对应的光栅读数头(51),所述测量工作台(1)顶面嵌有一玻璃板(11),此玻璃板(11)上方安装有一定位夹具(6),此定位夹具(6)包括定位板(61)和定位杆(63),所述定位板(61)上开有多个螺孔(62),所述定位杆(63)底部螺纹插接于螺孔(62)中,此定位板(61)通过螺栓(64)与测量工作台(1)连接。

2. 根据权利要求1所述的一机两用型测量仪器,其特征在于:所述基座上安装有X轴滑轨(101),此X轴滑轨(101)上活动安装有基板(102),所述基板(102)上安装有Y轴滑轨(103),所述测量工作台(1)活动安装在Y轴滑轨(103)上。

3. 根据权利要求1所述的一机两用型测量仪器,其特征在于:所述玻璃板(11)四周的测量工作台(1)上开有定位孔(104),所述螺栓(64)螺纹插接于此定位孔(104)中。

4. 根据权利要求1所述的一机两用型测量仪器,其特征在于:所述CCD摄像机(32)的下方装有调焦镜头(34)。

5. 根据权利要求4所述的一机两用型测量仪器,其特征在于:所述调焦镜头(34)位于平行光源(33)的上方。

6. 根据权利要求1所述的一机两用型测量仪器,其特征在于:所述玻璃板(11)下方安装有一轮廓光源(35)。

一机两用型测量仪器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种一机两用型测量仪器,属于精密测量技术领域。

背景技术

[0002] 影像测量仪是集光、机、电、计算机图像技术于一体的高精度、高科技测量仪器。经过 现有的1/2CCD提升影像对比度的DSP后处理测量专业的摄影机,配以自行研发的远心光学镜头,组合成一套高性能影像测量系统,将放大后的物体影像送入计算机后,能高效地检测 各种复杂工件的轮廓和表面形状尺寸、角度及位置,特别是精密零部件的微观检测与质量控制。可将测量数据直接输入到AUTOCAD ,MASTERCAM等等,成为完整的工程图,图形可生成 DXF 文档,也可输入到WORD、EXCEL 中,进行统计分析。

[0003] 三坐标测量机是指在一个六面体的空间范围内,能够表现几何形状、长度及圆周分度等测量能力的仪器,又称为三坐标测量机或三坐标量床。三坐标测量机又可定义“一种具有可作三个方向移动的探测器,可在三个相互垂直的导轨上移动,此探测器以接触或非接触等方式传递讯号,三个轴的位移测量系统经数据处理器或计算机等计算出工件的各点(x,y,z)及各项功能测量的仪器”。三坐标测量机的测量功能应包括尺寸精度、定位精度、几何精度及轮廓精度等。

[0004] 在现有技术中,影像测量仪和三坐标测量机分别通过不同的仪器结构实现对工件的测量,既有自己的测量优势,又有本质的区别,影像测量仪是视觉测量,适用于软薄类工件,三坐标测量机是接触式测量,广泛适用于固定物体检测,然而,在对工件进行批量化测量时,不仅需要购置三坐标测量机分,还需要购置影像测量仪,以满足所有工件的测量要求,成本较高。

发明内容

[0005] 本本实用新型的目的是提供一种一机两用型测量仪器,该一机两用型测量仪器解决了不同类型工件需要不同测量仪器测试,更换麻烦、成本较高的问题。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种一机两用型测量仪器,包括安装在基座上的测量工作台、立柱、影像测量系统和三坐标测头,位于测量工作台上方的影像测量系统包括影像镜套筒、位于影像镜套筒中的CCD摄像机和平行光源,所述三坐标测头安装在影像镜套筒一侧,且所述影像镜套筒和三坐标测头均通过一Z轴驱动机构安装在立柱上,所述三坐标测头的探头的转轴不低于影像测量系统底面,且此三坐标测头与影像测量系统的间距大于三坐标测头的探头的长度,沿X轴或Y轴方向位移的测量工作台的侧壁上安装有标尺光栅,所述基座上安装有与标尺光栅对应的光栅读数头,所述测量工作台顶面嵌有一玻璃板,此玻璃板上方安装有一定位夹具,此定位夹具包括定位板和定位杆,所述定位板上开有多个螺孔,所述定位杆底部螺纹插接于螺孔中,此定位板通过螺栓与测量工作台连接。

[0007] 上述技术方案中进一步改进的方案如下:

[0008] 1. 上述方案中,所述基座上安装有X轴滑轨,此X轴滑轨上活动安装有基板,所述基板上安装有Y轴滑轨,所述测量工作台活动安装在Y轴滑轨上。

[0009] 2. 上述方案中,所述玻璃板四周的测量工作台上开有定位孔,所述螺栓螺纹插接于此定位孔中。

[0010] 3. 上述方案中,所述CCD摄像机的下方装有调焦镜头。

[0011] 4. 上述方案中,所述调焦镜头位于平行光源的上方。

[0012] 5. 上述方案中,所述玻璃板下方安装有一轮廓光源。

[0013] 由于上述技术方案的运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0014] 本本实用新型一机两用型测量仪器,其通过在影像测量仪的影像镜套筒上加装三坐标测头,配合在影像测量仪的测量工作台上加装定位夹具,实现影像测量和三坐标测量的切换,以满足不同工件的测量需求,降低测量成本。

附图说明

[0015] 附图1为本实用新型一机两用型测量仪器的整体结构示意图;

[0016] 附图2为本实用新型调焦镜头部分的结构示意图;

[0017] 附图3为本实用新型三坐标测头部分的结构示意图;

[0018] 附图4为本实用新型未装有定位夹具的测量工作台的俯视图;

[0019] 附图5为本实用新型装有定位夹具的测量工作台的侧视图;

[0020] 附图6为本实用新型定位夹具的结构示意图。

[0021] 以上附图中:1、测量工作台;11、玻璃板;2、立柱;3、影像测量系统;31、影像镜套筒;32、CCD摄像机;33、平行光源;34、调焦镜头;35、轮廓光源;4、三坐标测头;41、探头;5、标尺光栅;51、光栅读数头;6、定位夹具;61、定位板;62、螺孔;63、定位杆;64、螺栓;7、基座;8、Z轴驱动机构;101、X轴滑轨;102、基板;103、Y轴滑轨;104、定位孔。

具体实施方式

[0022] 在本专利的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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;术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;此外,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本专利的具体含义。

[0023] 实施例1:一种一机两用型测量仪器,参照附图1~6,包括安装在基座7上的测量工作台1、立柱2、影像测量系统3和三坐标测头4,位于测量工作台1上方的影像测量系统3包括影像镜套筒31、位于影像镜套筒31中的CCD摄像机32和平行光源33,所述三坐标测头4安装在影像镜套筒31一侧,且所述影像镜套筒31和三坐标测头4均通过一Z轴驱动机构8安装在立柱2上,所述三坐标测头4的探头41的转轴不低于影像测量系统3底面,且此三坐标测头4

与影像测量系统3的间距大于三坐标测头4的探头41的长度,沿X轴或Y轴方向位移的测量工作台1的侧壁上安装有标尺光栅5,所述基座7上安装有与标尺光栅5对应的光栅读数头51,所述测量工作台1顶面嵌有一玻璃板11,此玻璃板11上方安装有一定位夹具6,此定位夹具6包括定位板61和定位杆63,所述定位板61上开有多个螺孔62,所述定位杆63底部螺纹插接于螺孔62中,此定位板61通过螺栓64与测量工作台1连接。

[0024] 实施例2:一种一机两用型测量仪器,参照附图1~6,包括安装在基座7上的测量工作台1、立柱2、影像测量系统3和三坐标测头4,位于测量工作台1上方的影像测量系统3包括影像镜套筒31、位于影像镜套筒31中的CCD摄像机32和平行光源33,所述三坐标测头4安装在影像镜套筒31一侧,且所述影像镜套筒31和三坐标测头4均通过一Z轴驱动机构8安装在立柱2上,所述三坐标测头4的探头41的转轴不低于影像测量系统3底面,且此三坐标测头4与影像测量系统3的间距大于三坐标测头4的探头41的长度,沿X轴或Y轴方向位移的测量工作台1的侧壁上安装有标尺光栅5,所述基座7上安装有与标尺光栅5对应的光栅读数头51,所述测量工作台1顶面嵌有一玻璃板11,此玻璃板11上方安装有一定位夹具6,此定位夹具6包括定位板61和定位杆63,所述定位板61上开有多个螺孔62,所述定位杆63底部螺纹插接于螺孔62中,此定位板61通过螺栓64与测量工作台1连接。

[0025] 上述基座上安装有X轴滑轨101,此X轴滑轨101上活动安装有基板102,所述基板102上安装有Y轴滑轨103,所述测量工作台1活动安装在Y轴滑轨103上;所述玻璃板11四周的测量工作台1上开有定位孔104,所述螺栓64螺纹插接于此定位孔104中;所述CCD摄像机32的下方装有调焦镜头34;所述调焦镜头34位于平行光源33的上方;所述玻璃板11下方安装有一轮廓光源35。

[0026] 工作原理:在基座7一旁安装有用于控制测量的处理器,即电脑,在测量软质工件时,拆除测量工作台1上的定位夹具6,将软质工件摆放至玻璃板11上,启动测量软件,CCD摄像机32、平行光源33和轮廓光源35开启,并在Z轴驱动机构8的驱动下上下移动调整位置,这里,Z轴驱动机构8为直线电机系统,基板102和测量工作台1分别在X轴滑轨101和Y轴滑轨103上位移,这里,基板102和测量工作台1的驱动通过伺服马达系统的光杆传动实现,而位移距离通过光栅读数头51读取并传输至电脑中一同处理;而在需要测量硬质工件时,通过螺栓64将定位夹具6固定在测量工作台1上,使其与测量工作台1同步运动,测量前,将工件摆放至测量工作台1上,利用多个定位杆63的配合固定住工件位置后,将影像测量软件切换至三坐标测量软件,电脑控制三坐标测头4和测量工作台1开始工作即可。

[0027] 这样,将原配于三坐标测量机的英国Renishaw的MH20i或PH10T测头加装在影像测量仪的Z轴上,集合影像测量仪原有的高清CCD、高清镜头,既可实现二维空间的视觉测量,又可实现三维空间的接触式测量;

[0028] 工作台快速更换来实现CMM与VMM的交替测量,同时更换测量系统,调用Rational Dmis (三坐标软件)和Rational Vue(影像仪软件)对应的同一版本的软件,实现两种测量方法的互换;

[0029] 三坐标测量机采用的是气浮导轨,影像测量仪采用的是V型直线导轨,通过21项补偿可达到三坐标的精度。

[0030] 采用上述一机两用型测量仪器时,其通过在影像测量仪的影像镜套筒上加装三坐标测头,配合在影像测量仪的测量工作台上加装定位夹具,实现影像测量和三坐标测量的

切换,以满足不同工件的测量需求,降低测量成本。

[0031] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

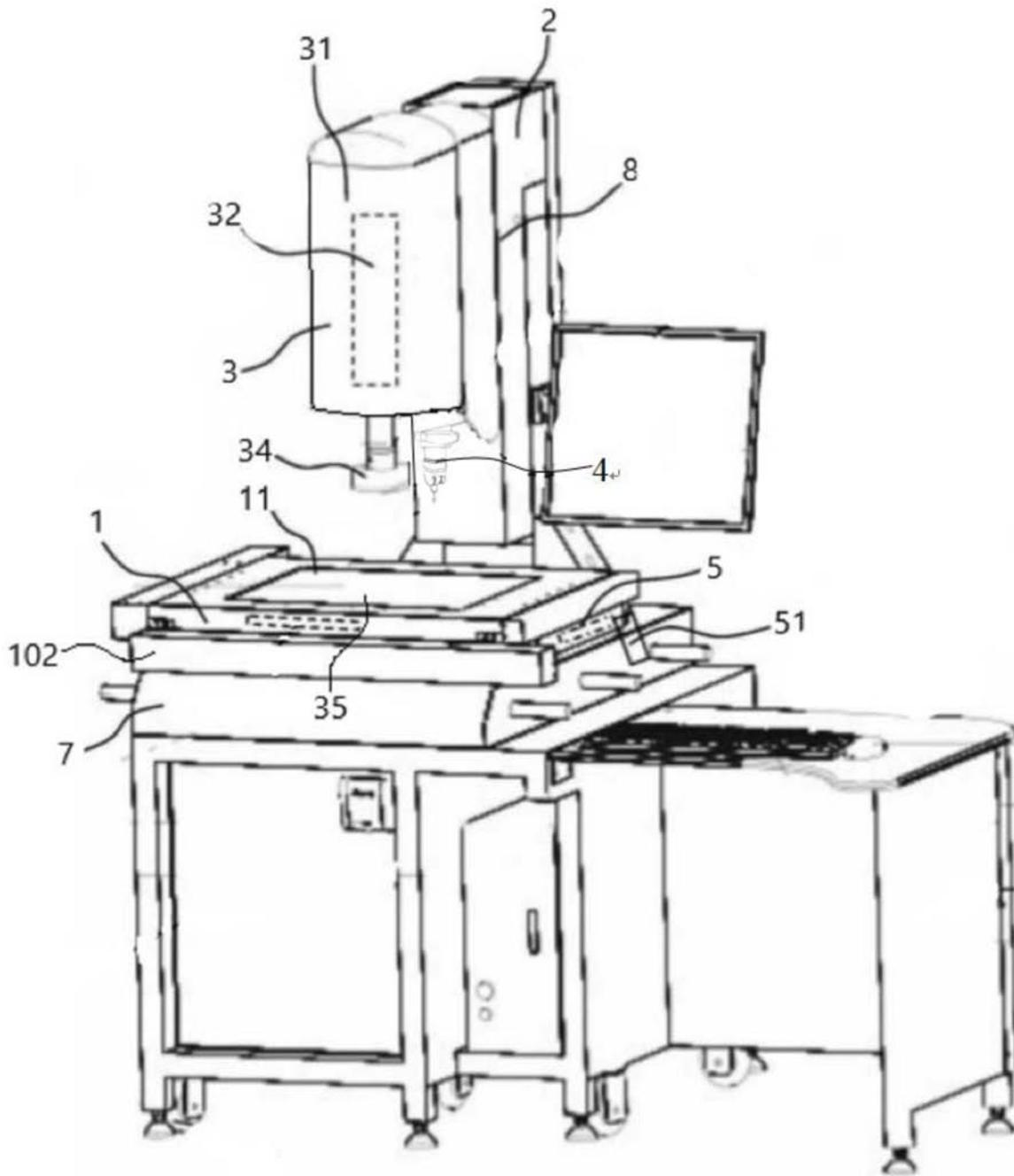


图1

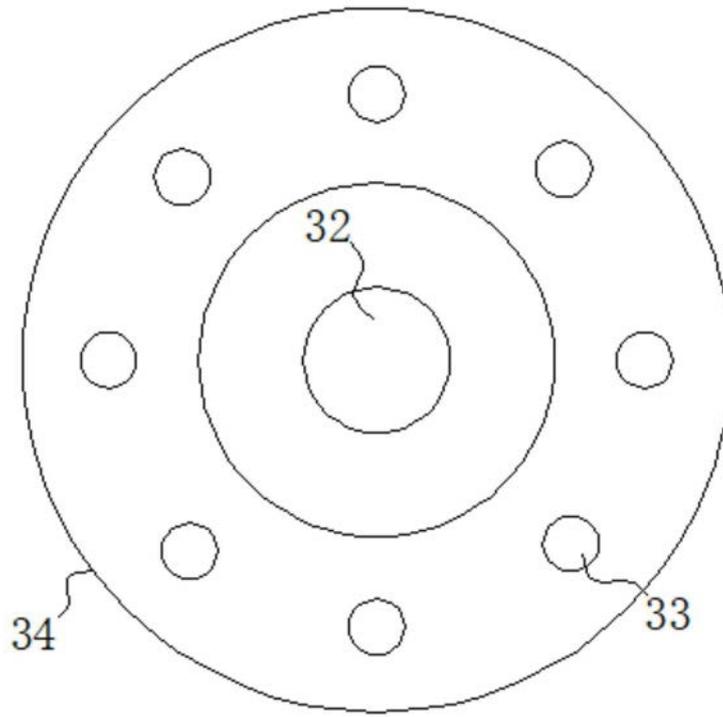


图2

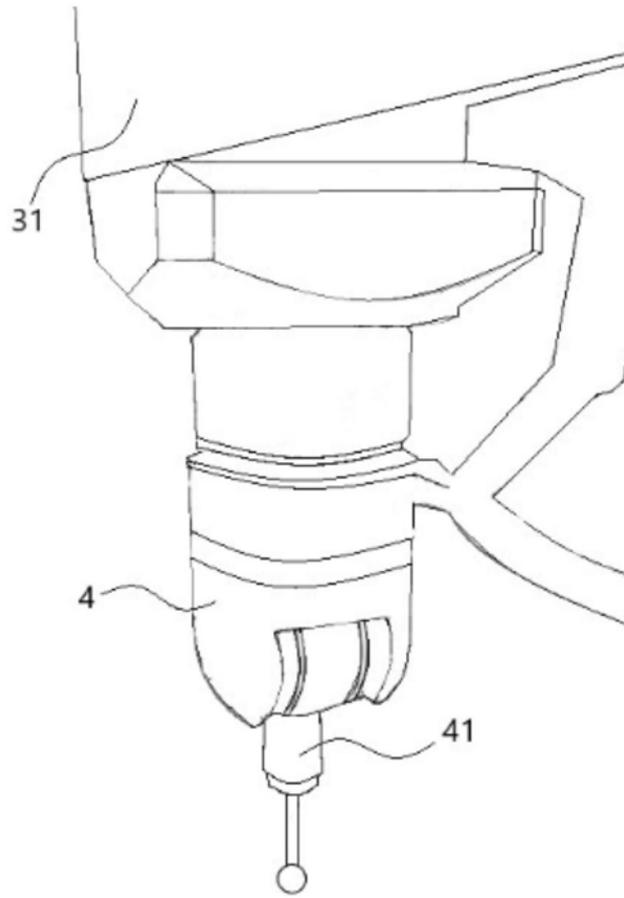


图3

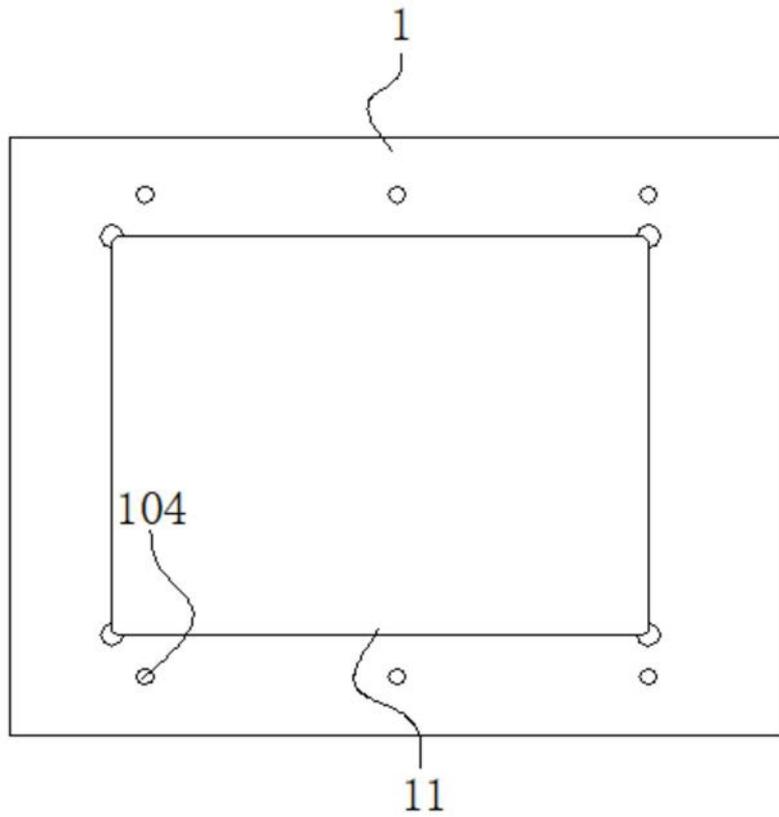


图4

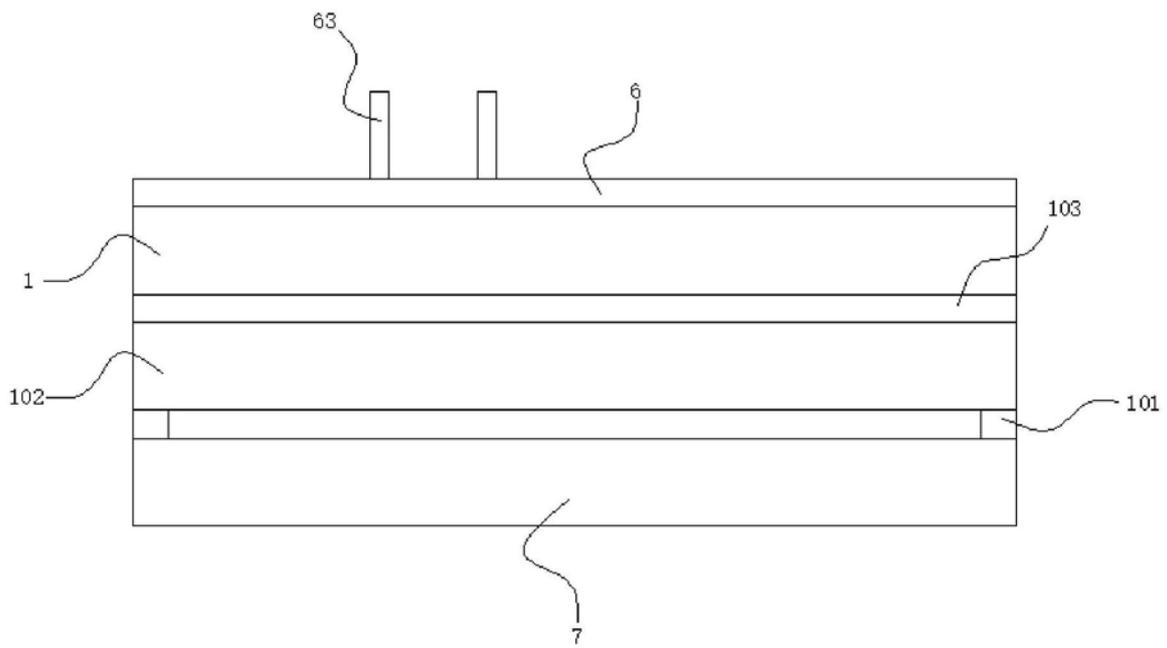


图5

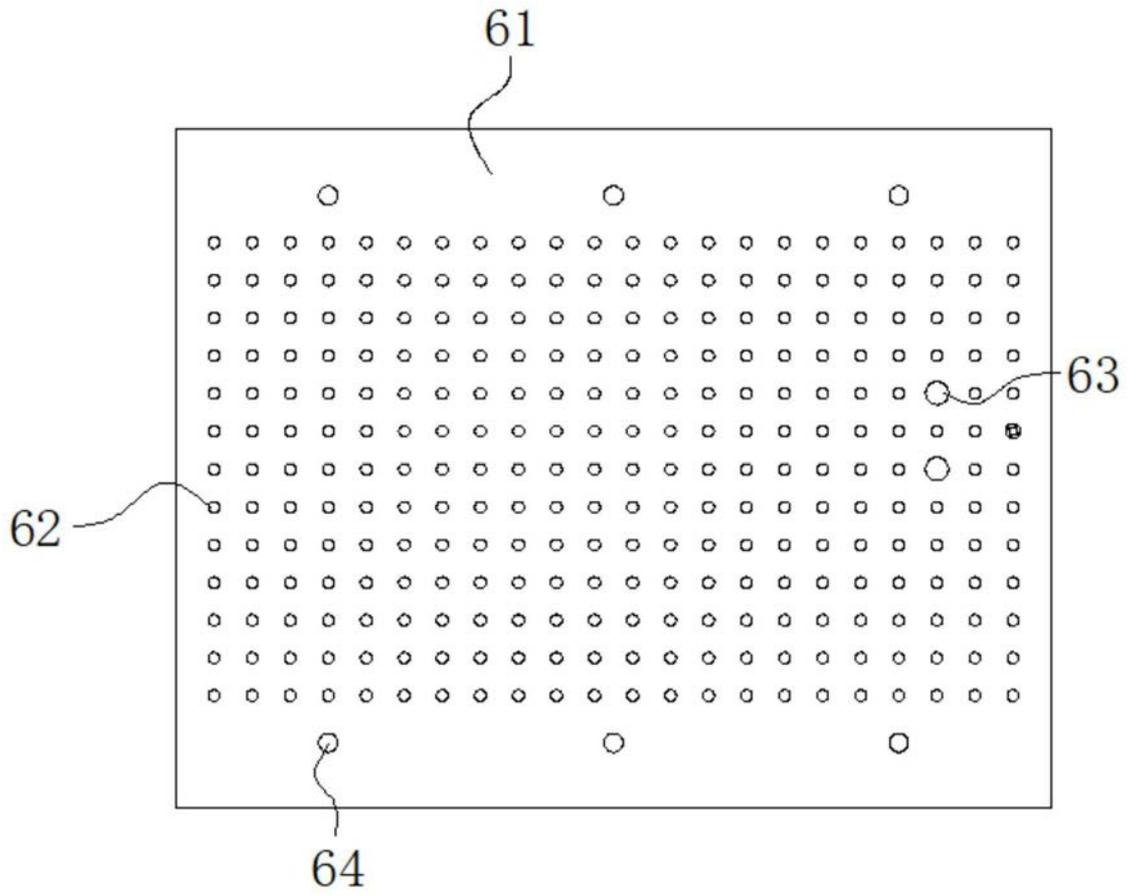


图6