



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111982815 A

(43) 申请公布日 2020.11.24

(21) 申请号 202010921318.9

(22) 申请日 2020.09.04

(71) 申请人 合肥利弗莫尔仪器科技有限公司
地址 230031 安徽省合肥市高新区望江西路800号创新产业园C4楼206室

(72) 发明人 俞伟洋 江军 陈坚 吴周令

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通合伙) 34115

代理人 韩燕

(51) Int. Cl.

G01N 21/01 (2006.01)

G01N 21/88 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

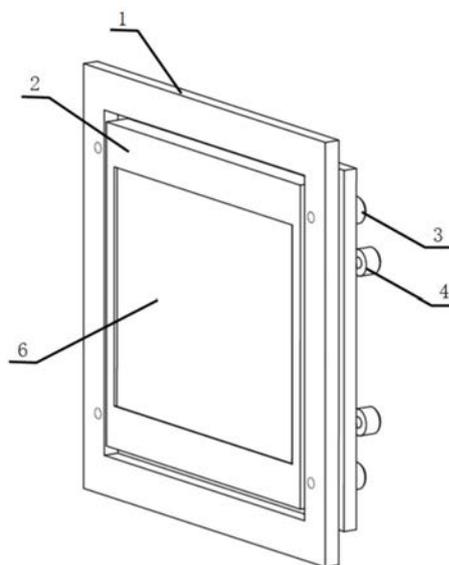
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于短工作距离检测的定位夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种用于短工作距离检测的定位夹具,包括有母夹具、子夹具、多个锁紧螺钉、多个顶丝和多个元件压块,母夹具为框架结构,子夹具包括有元件定位框和元件限位框,元件限位框固定连接于元件定位框的前表面,元件限位框内壁的顶端和底端上均固定有一个元件限位板,装夹时,元件限位框穿过母夹具的内圈;多个锁紧螺钉穿过元件定位框后螺纹连接于母夹具的螺纹孔上,多个顶丝螺纹穿过元件定位框后抵住母夹具的后表面;装夹时,元件置于子夹具的内圈中且元件的前表面抵住两个元件限位板的后表面,多个元件压块压住元件的后表面将元件定位于子夹具中。本发明可以实现短工作距离,并对元件的姿态进行精确的定位。



1. 一种用于短工作距离检测的定位夹具,其特征在于:包括有母夹具、子夹具、多个锁紧螺钉、多个顶丝、多个元件压块和辅助定位板;

所述的母夹具为框架结构,所述的子夹具是由元件定位框和元件限位框组成的双层框架结构,所述的元件定位框和元件限位框的内圈相互重叠,元件定位框外圈位于元件限位框外圈的外周,所述的元件限位框固定连接于元件定位框的前表面上;

所述的元件限位框上固定有两个元件限位板,两个元件限位板均与元件限位框的框架平行且分别固定于元件限位框内壁的顶端和底端上,每个元件限位板的厚度均小于元件限位框的厚度,两个元件限位板的前表面与元件限位框的前表面位于同一平面,且元件限位框的厚度减去元件限位板的厚度大于母夹具的厚度;

元件定位框外圈的形状尺寸大于母夹具内圈的形状尺寸,装夹时,所述的元件限位框穿过母夹具的内圈,所述的元件定位框位于母夹具的后方;

所述的多个锁紧螺钉穿过元件定位框的通孔后螺纹连接于母夹具的螺纹孔上,多个顶丝螺纹穿过元件定位框的螺纹孔后抵住母夹具的后表面;

装夹时,元件置于子夹具元件定位框和元件限位框重叠的内圈中且元件的前表面抵住两个元件限位板的后表面,装夹时,所述的多个元件压块压住元件的后表面将元件定位于子夹具中;

所述的辅助定位板的后表面朝向母夹具的前表面,辅助定位板的后表面上且邻近其两端均设置有外凸条,辅助定位板的后表面上且位于每个外凸条的内侧均设置有对应的内凸条,即两个内凸条位于两个外凸条之间,每个外凸条和对应的内凸条之间形成凹槽结构,所述的外凸条和内凸条凸起的厚度相等即外凸条和内凸条的后表面位于同一平面,元件装配时,辅助定位板上两个外凸条的后表面分别紧贴母夹具的前表面即母夹具定位面,元件限位框的竖向边框部分伸入到辅助定位板对应的凹槽内,两个内凸条的后表面均与元件的前表面接触。

2. 根据权利要求1所述的一种用于短工作距离检测的定位夹具,其特征在于:所述的锁紧螺钉为四个,元件定位框上设置有四个通孔,四个通孔沿元件定位框的框架均匀分布,四个锁紧螺钉分别穿过元件定位框对应的通孔后螺纹连接于母夹具的螺纹孔上。

3. 根据权利要求1所述的一种用于短工作距离检测的定位夹具,其特征在于:所述的元件压块为L形压块结构,每个元件压块的水平部分伸入到夹具元件定位框和元件限位框重叠的内圈中压住元件的后表面,每个元件压块的竖直部分紧贴元件定位框的后表面。

4. 根据权利要求1所述的一种用于短工作距离检测的定位夹具,其特征在于:所述的子夹具的元件定位框、元件限位框和两个元件限位板为一体塑型结构。

一种用于短工作距离检测的定位夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及定位夹具技术领域,具体是一种用于短工作距离检测的定位夹具。

背景技术

[0002] 检测对生产制造过程及产品应用是至关重要的一环,决定产品的质量是否满足需求,而采用高精度的检测,缺陷的尺寸为微米级和纳米级时,很多检测方式对检测工具与待检元件表面的距离和角度提出了苛刻的要求。例如采用高倍物镜(50X—100X)时,工作距离一般只有0.5mm—1mm,在这个工作距离下实现元件的稳定装夹的同时,调整元件表面与物镜轴线相垂直就成为一个很难解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种用于短工作距离检测的定位夹具,该定位夹具可以实现短工作距离,并对元件的姿态(俯仰、偏摆)进行精确的定位。

[0004] 本发明的技术方案为:

[0005] 一种用于短工作距离检测的定位夹具,包括有母夹具、子夹具、多个锁紧螺钉、多个顶丝、多个元件压块和辅助定位板;

[0006] 所述的母夹具为框架结构,所述的子夹具是由元件定位框和元件限位框组成的双层框架结构,所述的元件定位框和元件限位框的内圈相互重叠,元件定位框外圈位于元件限位框外圈的外周,所述的元件限位框固定连接于元件定位框的前表面上;

[0007] 所述的元件限位框上固定有两个元件限位板,两个元件限位板均与元件限位框的框架平行且分别固定于元件限位框内壁的顶端和底端上,每个元件限位板的厚度均小于元件限位框的厚度,两个元件限位板的前表面与元件限位框的前表面位于同一平面,且元件限位框的厚度减去元件限位板的厚度大于母夹具的厚度;

[0008] 元件定位框外圈的形状尺寸大于母夹具内圈的形状尺寸,装夹时,所述的元件限位框穿过母夹具的内圈,所述的元件定位框位于母夹具的后方;

[0009] 所述的多个锁紧螺钉穿过元件定位框的通孔后螺纹连接于母夹具的螺纹孔上,多个顶丝螺纹穿过元件定位框的螺纹孔后抵住母夹具的后表面;

[0010] 装夹时,元件置于子夹具元件定位框和元件限位框重叠的内圈中且元件的前表面抵住两个元件限位板的后表面,装夹时,所述的多个元件压块压住元件的后表面将元件定位于子夹具中;

[0011] 所述的辅助定位板的后表面朝向母夹具的前表面,辅助定位板的后表面上且邻近其两端均设置有外凸条,辅助定位板的后表面上且位于每个外凸条的内侧均设置有对应的内凸条,即两个内凸条位于两个外凸条之间,每个外凸条和对应的内凸条之间形成凹槽结构,所述的外凸条和内凸条凸起的厚度相等即外凸条和内凸条的后表面位于同一平面,元件装配时,辅助定位板上两个外凸条的后表面分别紧贴母夹具的前表面即母夹具定位面,元件限位框的竖向边框部分伸入到辅助定位板对应的凹槽内,两个内凸条的后表面均与元

件的前表面接触。

[0012] 所述的锁紧螺钉为四个,元件定位框上设置有四个通孔,四个通孔沿元件定位框的框架均匀分布,四个锁紧螺钉分别穿过元件定位框对应的通孔后螺纹连接于母夹具的螺纹孔上。

[0013] 所述的元件压块为L形压块结构,每个元件压块的水平部分伸入到夹具元件定位框和元件限位框重叠的内圈中压住元件的后表面,每个元件压块的竖直部分紧贴元件定位框的后表面。

[0014] 所述的子夹具的元件定位框、元件限位框和两个元件限位板为一体塑型结构。

[0015] 本发明的优点:

[0016] 本发明在完成元件的装夹后,子母夹具作为整体,元件的前表面与母夹具的前表面接触共面,子母夹具作为整体装入设备,只需要以母夹具的前表面进行定位即可完成元件的装入;经过元件的待检表面即前表面与母夹具的定位面即前表面的这一层转换,检测工具的工作距离只需要大于子夹具的元件限位板的厚度就可以进行检测,并且可以检测到元件的边缘;本发明子夹具的定位面即元件限位板的后表面不需要高精度的加工,容许变形,因此元件限位板的厚度可以设计的非常薄,例如在使用高倍物镜进行观测时,若工作距离为0.5mm,则元件限位板厚度可以设计为0.3mm—0.4mm,满足检测需求即可。

附图说明

[0017] 图1是本发明用于元件装夹的结构示意图。

[0018] 图2是本发明的爆炸图。

[0019] 图3是子夹具装夹元件的结构示意图。

[0020] 图4是子夹具装夹元件的横向剖视图。

[0021] 图5是子夹具装夹元件的纵向剖视图。

[0022] 图6是母夹具与辅助定位板的结构示意图。

[0023] 图7是子夹具装入母夹具中且调整完成后的剖视图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 见图1-图7,一种用于短工作距离检测的定位夹具,包括有母夹具1、子夹具2、四个锁紧螺钉3、三个顶丝4、四个元件压块5和辅助定位板7;

[0026] 母夹具1为矩形框架结构,子夹具2是由元件定位框21和元件限位框22组成的双层矩形框架结构,元件定位框21和元件限位框22的内圈相互重叠,元件定位框21外圈位于元件限位框22外圈的外周,元件限位框22固定连接于元件定位框21的前表面;

[0027] 元件限位框22内壁的上下水平面上均固定有一个竖直设置的元件限位板23,每个元件限位板23的厚度均小于元件限位框22的厚度,两个元件限位板23的前表面与元件限位框22的前表面位于同一平面,且元件限位框22的厚度剪去元件限位板23的厚度大于母夹具

1的厚度；

[0028] 子夹具的元件定位框21、元件限位框22和两个元件限位板23为一体塑型结构；

[0029] 元件定位框21外圈的形状尺寸大于母夹具1内圈的形状尺寸，装夹时，元件限位框22穿过母夹具1的内圈，元件定位框21位于母夹具1的后方；

[0030] 元件定位框21上设置有四个通孔24，四个通孔24分别邻近于元件定位框21的四个拐角处，四个锁紧螺钉3分别穿过元件定位框对应的通孔24后螺纹连接于母夹具1的螺纹孔11上，三个顶丝4螺纹穿过元件定位框21的螺纹孔25后抵住母夹具1的后表面；

[0031] 装夹时，元件6置于子夹具元件定位框21和元件限位框22重叠的内圈中且元件6的前表面抵住两个元件限位板23的后表面，元件压块5为L形压块结构，每个元件压块5的水平部分伸入到夹具元件定位框21和元件限位框22重叠的内圈中压住元件6的后表面，每个元件压块5的竖直部分紧贴元件定位框21的后表面；

[0032] 辅助定位板7的后表面朝向母夹具1的前表面，辅助定位板7的后表面上且邻近其两端均设置有外凸条71，辅助定位板7的后表面上且位于每个外凸条71的内侧均设置有对应的内凸条72，即两个内凸条72位于两个外凸条71之间，每个外凸条71和对应的内凸条72之间形成凹槽73结构，外凸条71和内凸条72凸起的厚度相等即外凸条71和内凸条72的后表面位于同一平面，元件装配时，辅助定位板上两个外凸条71的后表面分别紧贴母夹具1的前表面即母夹具定位面，元件限位框22的竖向边框部分伸入到辅助定位板7对应的凹槽73内，两个内凸条72的后表面均与元件6的前表面即元件待检表面接触。

[0033] 元件的装夹步骤如下：

[0034] (1)、见图3-图5，元件6置于子夹具元件定位框21和元件限位框22重叠的内圈中且元件6的前表面抵住两个元件限位板23的后表面，通过四个元件压块5压紧元件6的后表面，完成元件在子夹具1内的装夹；

[0035] (2)、见图6，将辅助定位板7安装到母夹具1上，辅助定位板7的外凸条71与母夹具1的前表面相接触，辅助定位板7的两个外凸条71与两个内凸条72共面；

[0036] (3)、见图7，将装夹好待测元件6的子夹具2装入母夹具1中，使元件6的前表面即待检表面与辅助定位板7的两个内凸条72相接触，四个锁紧螺钉3分别穿过元件定位框对应的通孔24后螺纹连接于母夹具1的螺纹孔11上，即完成元件6的待检表面与辅助定位板7的稳定接触；三个顶丝4螺纹穿过元件定位框21的螺纹孔25后抵住母夹具1的后表面；在锁紧螺钉3和顶丝4的共同作用下，母夹具1与子夹具2的相对位置已相互固定，待测元件6的待检表面与辅助定位板7的两个内凸条72接触，即待测元件6的待检表面与外凸条71共面，而外凸条71与母夹具1的前表面直接接触，即外凸条71与母夹具1的前表面共面，所以元件6的待检表面与母夹具1的前表面即母夹具定位面共面。

[0037] (3)、见图1，完成装夹后，去除辅助定位板7，即完成元件装夹，元件6的前表面与子夹具2的前表面之间的厚度仅为元件限位板23的厚度，元件6的前表面与母夹具1的前表面共面，子母夹具作为整体装入设备，只需要以母夹具1的前表面进行定位即可完成元件的装入。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

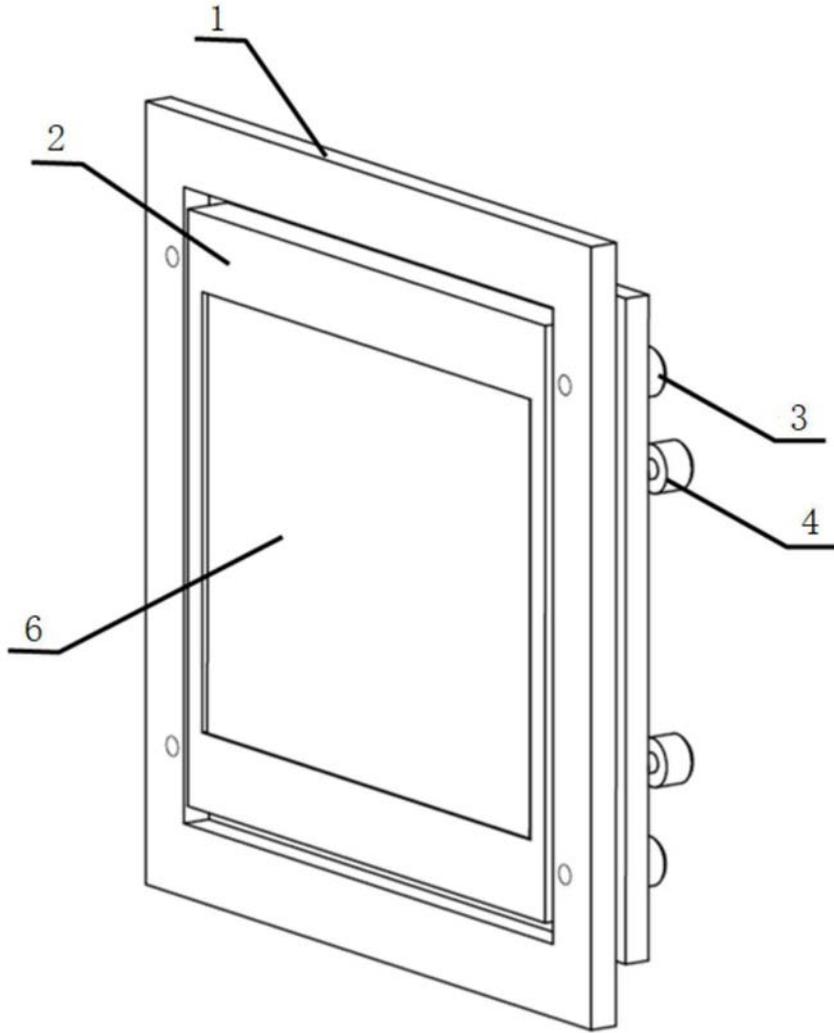


图1

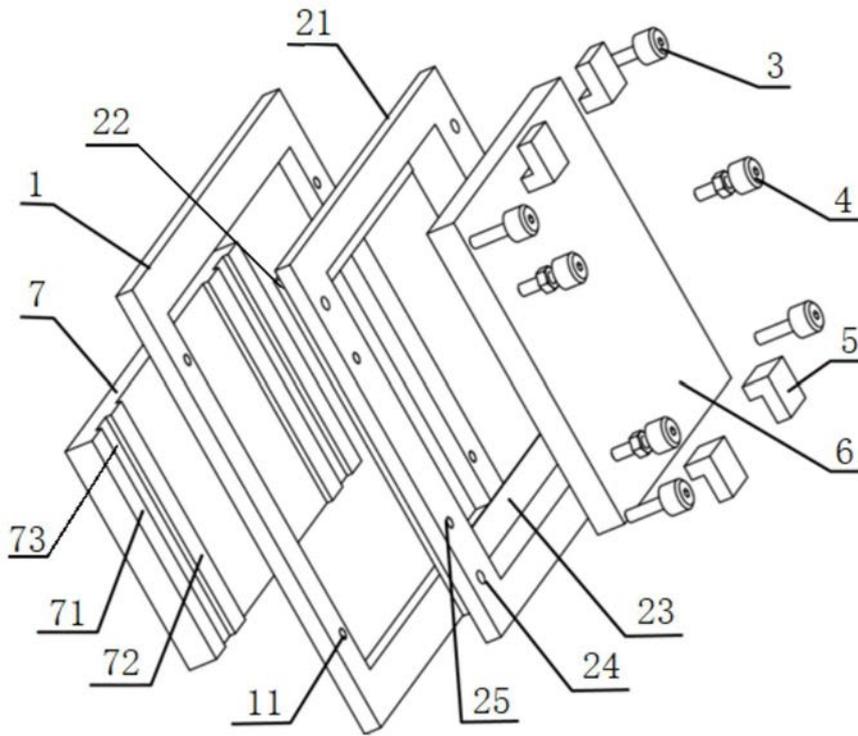


图2

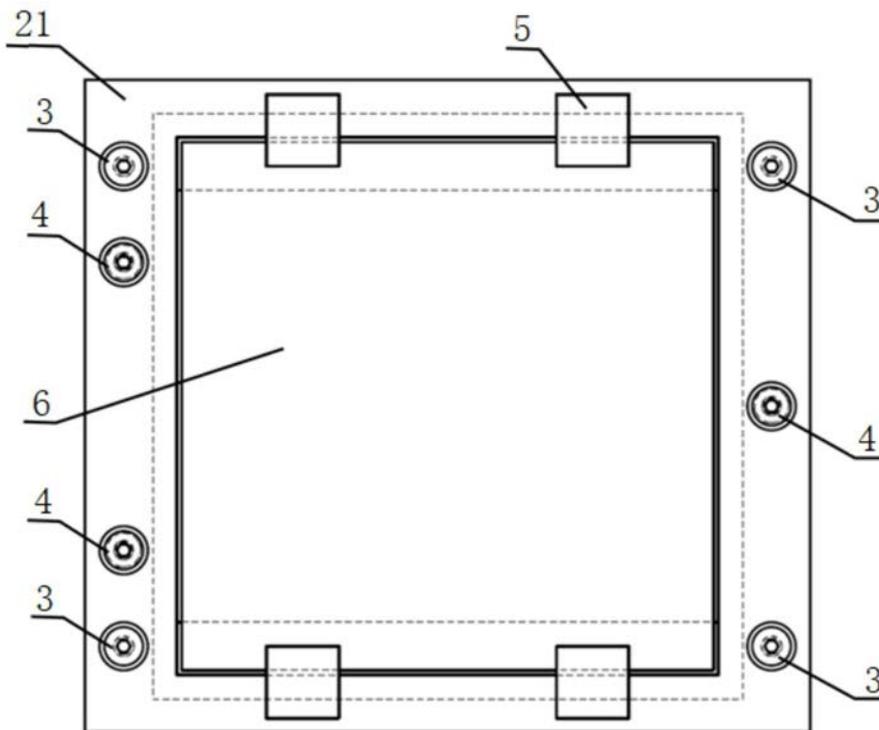


图3

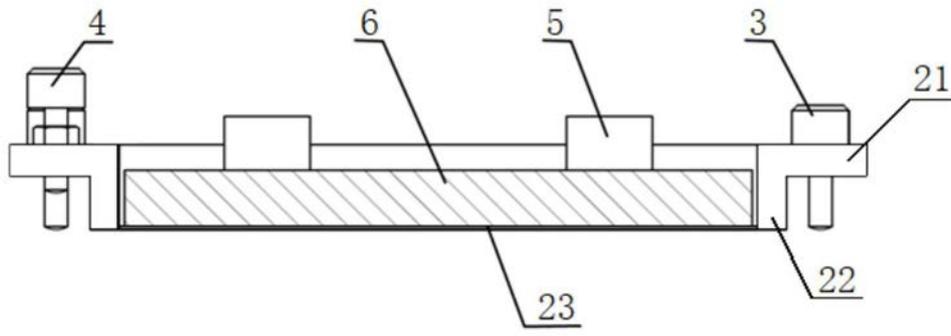


图4

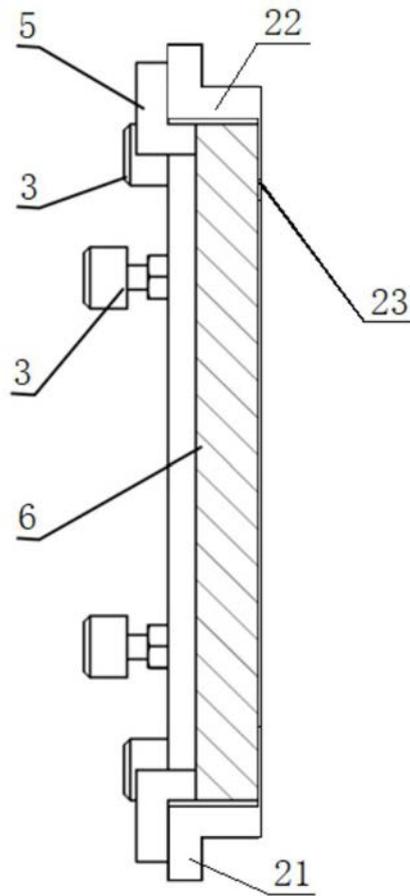


图5

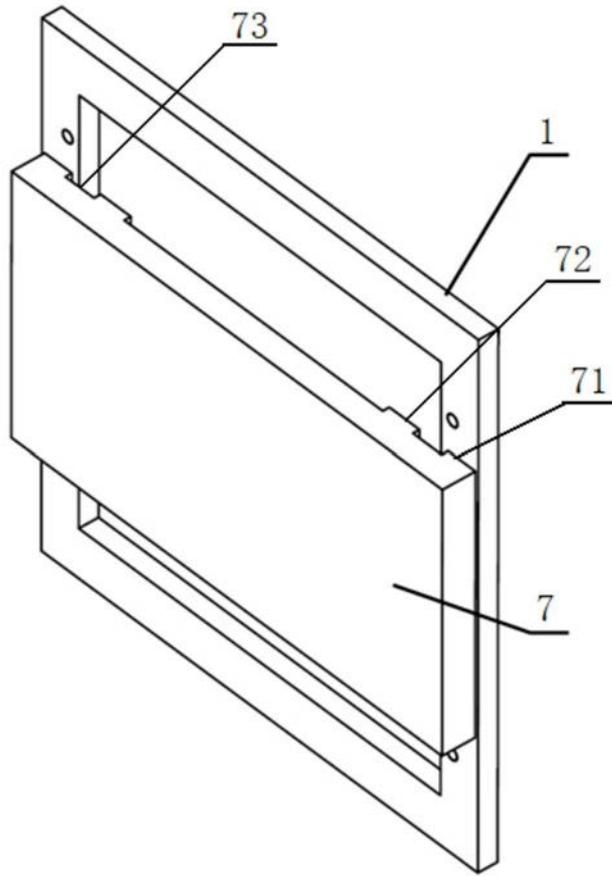


图6

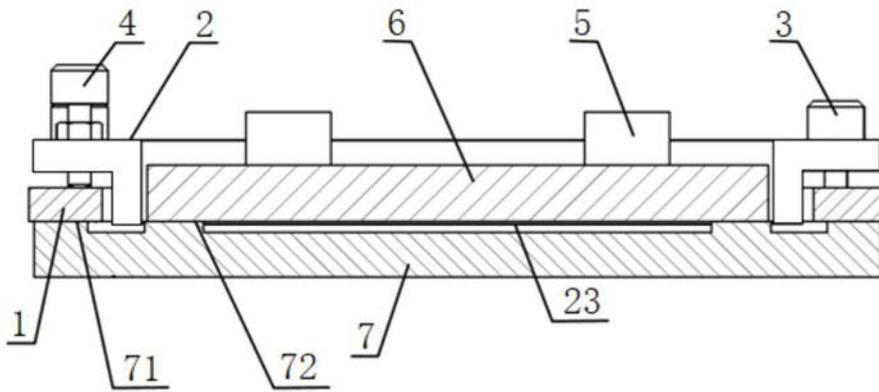


图7