



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115108036 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 27

(21) 申请号 202210914788.1

(22) 申请日 2022.08.01

(71) 申请人 云南省基础测绘技术中心

地址 650034 云南省昆明市西昌路223号

申请人 北京中科天绘遥感技术有限公司

(72) 发明人 熊登亮 李超 周力 陈晓江

陈克 吴锦

(74) 专利代理机构 北京中索知识产权代理有限公司

公司 11640

专利代理师 高海涛

(51) Int. Cl.

B64D 47/00 (2006.01)

B64D 47/08 (2006.01)

F16F 15/067 (2006.01)

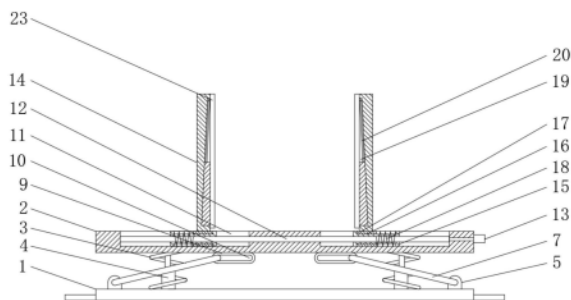
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置,包括激光雷达扫描仪、航摄相机、高光谱成像仪、miniSAR、双光视频吊舱以及定位定姿系统,所述激光雷达扫描仪、航摄相机、高光谱成像仪、双光视频吊舱以及定位定姿系统集成设置在一外壳内部,所述外壳连接有连接底座,所述连接底座包括底板,所述底板的上表面通过减震机构连接有活动板,所述外壳通过夹持机构与所述活动板可拆卸连接,本发明通过设置减震机构,减震机构包括活动板与底板,活动板上通过夹持机构与外壳相连,实现外壳的快速安装以及拆卸,通过在底板与活动板之间设置减震机构,通过减震机构对设备实现减震功能,减少对设备的震动,同时也减缓了设备工作时产生的高频震动。



1. 一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置,包括激光雷达扫描仪、航摄相机、高光谱成像仪、双光视频吊舱以及定位定姿系统,其特征在于:所述激光雷达扫描仪、航摄相机、高光谱成像仪、miniSAR、双光视频吊舱以及定位定姿系统集成设置在一外壳内部,所述外壳连接有连接底座,所述连接底座包括底板(1),所述底板(1)呈矩形板件,所述底板(1)的上表面通过减震机构连接有活动板(2),所述外壳通过夹持机构与所述活动板(2)可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置,其特征在于:所述减震机构包括减震弹簧(3)与阻尼器(4),所述减震弹簧(3)的数量为两个,且所述减震弹簧(3)与所述阻尼器(4)一一对应,所述阻尼器(4)以及所述减震弹簧(3)的两端分别与所述底板(1)和所述活动板(2)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置,其特征在于:所述底板(1)的上表面两端处分别固定连接连接有连接套管(5),所述连接套管(5)平行设置,所述连接套管(5)的内表面分别转动设有转动杆(6),所述转动杆(6)的两端分别固定连接连接有连接杆(7)的一端,所述连接杆(7)的另一端分别固定连接连接有活动杆(8),所述活动板(2)的下表面固定连接连接有连接板(9),所述连接板(9)的内部设有连接槽(10),所述活动杆(8)滑动设置在所述连接槽(10)的内部。

4. 根据权利要求3所述的一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置,其特征在于:所述夹持机构包括滑槽(11),所述滑槽(11)的数量为两个,两个所述滑槽(11)位于同一直线上,所述滑槽(11)的内表面转动设有转动螺杆(12),且转动螺杆(12)对应位于所述滑槽(11)内的两端螺纹旋向反向设置,所述转动螺杆(12)的一端贯穿所述滑槽(11)的侧壁固定连接有转动手柄(13),所述滑槽(11)的内表面分别滑动设有滑块,所述滑块的外表面分别固定连接连接有夹持板(14),所述外壳位于两个所述夹持板之间。

5. 根据权利要求4所述的一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置,其特征在于:所述滑块包括滑块主体(15),所述转动螺杆(12)分别贯穿所述滑块主体(15)的端面,且所述滑块主体(15)分别与所述转动螺杆(12)螺接,所述滑块主体(15)的外表面设有缓冲槽(16),所述缓冲槽(16)的表面套设有缓冲块(17),所述缓冲块(17)与对应的所述缓冲槽(16)之间设有弹簧(18),所述夹持板(14)分别固定连接在所述缓冲块(17)的外表面上。

6. 根据权利要求5所述的一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置,其特征在于:所述夹持板(14)相对的两侧表面分别设有矩形凹槽(19),所述矩形凹槽(19)的内表面呈倾斜状,所述矩形凹槽(19)的两侧内壁分别设有限位条(20),所述矩形凹槽(19)的内表面滑动设有矩形板(21),所述矩形板(21)的两侧外表面分别设有条形槽(22),所述矩形凹槽(19)与所述条形槽(22)之间滑动连接,所述矩形板(21)的外表面分别固定连接连接有顶板(23)。

一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及航摄仪技术领域,具体领域为一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置。

背景技术

[0002] 指在航空器(飞机、直升机、无人驾驶飞机等)上安装航空摄影仪,按设计的航线,从空中对地球表面进行的摄影,获取地表影像和地形特征。主要用于制作三维影像模型、测制各种比例尺的数字地图,是航空摄影测量的第一道工序。

[0003] 航空摄影依据飞行高度、使用航摄仪焦距和测图比例尺的不同,可分为大比例尺、中比例尺和小比例尺航空摄影。其特点是:能获得高分辨率的地表影像,适合于对被探测目标进行详细研究;在时间上和空间上有较大的灵活性,可根据需要随时调整飞行时间和区域;飞行速度快,可迅速获取大量的地表图像信息。

[0004] 与传统测图方法相比,航空摄影测量通过室内精密测量仪器,对航摄像片进行地形描绘和地物判读,可大大减少艰苦的野外工作量;从而减轻劳动强度,提高工作效率和测图质量,缩短成图周期,降低生产成本,具有快速、精确、经济等优点。-航摄像片资料也广泛用于农业、林业、地质、石油、水利、城市规划、环境保护、铁路与公路以及军事等各方面。

[0005] 现有的航摄仪内部具有多种电气元件,导致内部结构较为复杂,在进行检修时较为不便,为此,提出一种用于多种航摄仪集成组合的模块化装置。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置,包括激光雷达扫描仪、航摄相机、高光谱成像仪、双光视频吊舱、miniSAR以及定位定姿系统,所述激光雷达扫描仪、航摄相机、高光谱成像仪、双光视频吊舱以及定位定姿系统集成设置在一外壳内部,所述外壳连接有连接底座,所述连接底座包括底板,所述底板呈矩形板件,所述底板的上表面通过减震机构连接有活动板,所述外壳通过夹持机构与所述活动板可拆卸连接。

[0008] 优选的,所述减震机构包括减震弹簧与阻尼器,所述减震弹簧的数量为两个,且所述减震弹簧与所述阻尼器一一对应,所述阻尼器以及所述减震弹簧的两端分别与所述底板和所述活动板固定连接。

[0009] 优选的,所述底板的上表面两端处分别固定连接连接有连接套管,所述连接套管平行设置,所述连接套管的内表面分别转动设有转动杆,所述转动杆的两端分别固定连接连接有连接杆的一端,所述连接杆的另一端分别固定连接连接有活动杆,所述活动板的下表面固定连接连接有连接板,所述连接板的内部设有连接槽,所述活动杆滑动设置在所述连接槽的内部。

[0010] 优选的,所述夹持机构包括滑槽,所述滑槽的数量为两个,两个所述滑槽位于同一

直线上,所述滑槽的内表面转动设有转动螺杆,且转动螺杆对应位于所述滑槽内的两端螺旋纹向反向设置,所述转动螺杆的一端贯穿所述滑槽的侧壁固定连接有转动手柄,所述滑槽的内表面分别滑动设有滑块,所述滑块的外表面分别固定连接有夹持板,所述外壳位于两个所述夹持板之间。

[0011] 优选的,所述滑块包括滑块主体,所述转动螺杆分别贯穿所述滑块主体的端面,且所述滑块主体分别与所述转动螺杆螺接,所述滑块主体的外表面设有缓冲槽,所述缓冲槽的表面套设有缓冲块,所述缓冲块与对应的所述缓冲槽之间设有弹簧,所述夹持板分别固定连接在所述缓冲块的外表面上。

[0012] 优选的,所述夹持板相对的两侧表面分别设有矩形凹槽,所述矩形凹槽的内表面呈倾斜状,所述矩形凹槽的两侧内壁分别设有限位条,所述矩形凹槽的内表面滑动设有矩形板,所述矩形板的两侧外表面分别设有条形槽,所述矩形凹槽与所述条形槽之间滑动连接,所述矩形板的外表面分别固定连接有顶板。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置,通过设置外壳,将激光雷达扫描仪、航摄相机、高光谱成像仪、双光视频吊舱以及定位定姿系统集成设置在外壳的内部,便于设备的安装与拆卸,同时也对电气元件进行保护,通过设置减震机构,减震机构包括活动板与底板,底板与航空器之间固定连接,活动板上通过夹持机构与外壳相连,实现外壳的快速安装以及拆卸,通过在底板与活动板之间设置减震机构,通过减震机构对设备实现减震功能,减少对设备的震动,同时也减缓了设备工作时产生的高频震动。

附图说明

[0014] 图1为本发明的主视剖面结构示意图;

[0015] 图2为本发明的底板俯视结构示意图;

[0016] 图3为本发明的结构示意图;

[0017] 图4为本发明的夹持板结构示意图;

[0018] 图5为本发明的滑块结构示意图。

[0019] 图中:1-底板、2-活动板、3-减震弹簧、4-阻尼器、5-连接套管、6-转动杆、7-连接杆、8-活动杆、9-连接板、10-连接槽、11-滑槽、12-转动螺杆、13-转动手柄、14-夹持板、15-滑块主体、16-缓冲槽、17-缓冲块、18-弹簧、19-矩形凹槽、20-限位条、21-矩形板、22-条形槽、23-顶板。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种用于大型无人机多种航摄仪集成组合的模块化装置,包括激光雷达扫描仪、航摄相机、高光谱成像仪、双光视频吊舱、miniSAR以及定位定姿系统,所述激光雷达扫描仪、航摄相机、高光谱成像仪、双光视频吊舱以及定

位定姿系统集成设置在一外壳内部,外壳呈矩形,设备设置在外壳内部,对设备进行保护,同时便于设备的安装,所述外壳连接有连接底座,所述连接底座包括底板1,所述底板1呈矩形板件,如图1所示,所述底板1的外侧壁固定连接有用以固定的板件,所述板件的数量为两个,且两个所述板件设置在所述底板1的两侧,每个所述底板1的两端端面贯穿设有连接通孔,通过固定螺栓即可将底板1固定连接在航空器的内部,所述底板1的上表面通过减震机构连接有活动板2,所述活动板2同样呈矩形板件,所述活动板2与所述底板1平行设置,所述外壳通过夹持机构与所述活动板2可拆卸连接,从而活动板2与底板1之间的减震机构用于减小航空器飞行时对外壳内设备的振动,保证设备的平稳运行,同时外壳的内部设置工作时的高频振动也不会直接传递至航空器,使航空器的飞行更加平稳且安全。

[0022] 具体而言,所述减震机构包括减震弹簧3与阻尼器4,所述减震弹簧3的数量为两个,且所述减震弹簧3与所述阻尼器4一一对应,如图2所示,所述阻尼器4位于减震弹簧3的内部,减震弹簧3用于实现设备的减震,而阻尼器4用于防止活动板2相对于底板1之间产生长时间的晃动,所述阻尼器4以及所述减震弹簧3的两端分别与所述底板1和所述活动板2固定连接。

[0023] 具体而言,所述底板1的上表面两端处分别固定连接连接有连接套管5,如图2所示,所述连接套管5分别呈长条形,且所述连接套管5平行设置,所述连接套管5的内表面分别转动设有转动杆6,转动杆6的外周面与连接套管5内周面均匀贴合,使转动杆6在连接套管5的内部平稳转动,所述转动杆6的两端分别固定连接连接有连接杆7的一端,连接杆7与转动杆6垂直设置,所述连接杆7的另一端分别固定连接连接有活动杆8,活动杆8与转动杆6平行设置,所述活动板2的下表面固定连接连接有连接板9,连接板9同样呈长条形,且连接板9的长度与连接套管5的长度相同,所述连接板9的内部设有连接槽10,所述活动杆8滑动设置在所述连接槽10的内部,如图1所示,所述连接杆6呈倾斜状设置,当活动板2产生振动相对底板1移动时,转动杆6在连接套管5的内部转动,从而通过连接杆7带动活动杆8在连接槽10的内部滑动,进而使得活动板2的一侧对应连接套管5的两端同步移动,进而减小位于活动板2上的外壳产生的晃动,使即使设备的振动较大,航空器也不会受到过多的影响。

[0024] 具体而言,所述夹持机构包括滑槽11,所述滑槽11的数量为两个,两个所述滑槽11位于同一直线上,所述滑槽11的内表面转动设有转动螺杆12,转动螺杆12的长度方向与滑槽11的长度延伸方向同向设置,且转动螺杆12对应位于所述滑槽11内的两端螺纹旋向反向设置,所述转动螺杆12的一端贯穿所述滑槽11的侧壁固定连接连接有转动手柄13,转动手柄13位于活动板2的外部,通过转动转动手柄13即可带动转动螺杆12在对应的滑槽11内部旋转,所述滑槽11的内表面分别滑动设有滑块,滑动可在滑槽11的内部滑动,所述滑块的外表面分别固定连接连接有夹持板14,所述外壳位于两个所述夹持板之间,从而转动转动手柄13,带动转动螺杆12在对应的滑槽11内部旋转,在螺纹配合的作用下使得滑块在滑槽11的内部滑动,从而通过夹持板14将外壳夹紧,完成对外壳的连接。

[0025] 具体而言,所述滑块包括滑块主体15,如图所述转动螺杆12分别贯穿所述滑块主体15的端面,且所述滑块主体15分别与所述转动螺杆12螺接,如图5所示,所述滑块主体15的外表面设有缓冲槽16,滑块主体15呈立方体结构,所述缓冲槽16的表面套设有缓冲块17,缓冲槽16的内周面呈圆环形,所述缓冲块17与对应的所述缓冲槽16之间设有弹簧18,缓冲块17同样呈立方体结构,且滑块主体15以及缓冲块17的外周面分别与对应的滑槽11内表面

均匀贴合,从而当转动螺杆12转动时,滑块主体15不会随着转动螺杆12的转动而转动,确保在螺纹配合的作用下,滑块主体15可在滑槽11内部滑动,而缓冲块17同样不会相对滑块主体15旋转,所述夹持板14分别固定连接在所述缓冲块17的外表面上,当夹持板14夹紧外壳后,转动螺杆12继续旋转,使得滑块主体15继续移动,此时弹簧18则被压缩,防止夹持板14对外壳的压力过大而损坏外壳。

[0026] 具体而言,所述夹持板14相对的两侧表面分别设有矩形凹槽19,如图4所示,所述矩形凹槽19的内表面呈倾斜状,如图1所示,矩形凹槽19的底部距离较远,如图4所示,所述矩形凹槽19的两侧内壁分别设有限位条20,限位条20呈长条形,且限位条20与矩形凹槽19的内表面躲在平面平行设置,所述矩形凹槽19的内表面滑动设有矩形板21,所述矩形板21的两侧外表面分别设有条形槽22,所述矩形凹槽19与所述条形槽22之间滑动连接,使得矩形板21在条形槽22以及限位条20的作用下在矩形凹槽19内部滑动,所述矩形板21的外表面分别固定连接有顶板23,装置使用时,由顶板23与外壳之间相接触,从而当航空器或者外壳本身发生振动,使得外壳产生向上移动的趋势时,在摩擦力作用下,顶板23随之产生向上移动的趋势,从而使得矩形板21在条形槽22以及矩形凹槽19的作用下向上滑动,由于矩形凹槽19内部呈倾斜状,从而两个顶板23之间的距离减小,进一步夹紧外壳,保证对外壳固定的稳定性。

[0027] 工作原理:本发明使用时,减震弹簧3用于实现设备的减震,而阻尼器4用于防止活动板2相对于底板1之间产生长时间的晃动,当活动板2产生振动相对底板1移动时,转动杆6在连接套管5的内部转动,从而通过连接杆7带动活动杆8在连接槽10的内部滑动,进而使得活动板2的一侧对应连接套管5的两端同步移动,进而减小位于活动板2上的外壳产生的晃动,使即使设备的振动较大,航空器也不会受到过多的影响,安装时,将外壳放置在活动板2上对应两个夹持板14之间,转动转动手柄13,带动转动螺杆12在对应的滑槽11内部旋转,在螺纹配合的作用下使得滑块在滑槽11的内部滑动,从而通过夹持板14将外壳夹紧,完成对外壳的连接,当转动螺杆12转动时,滑块主体15不会随着转动螺杆12的转动而转动,确保在螺纹配合的作用下,滑块主体15可在滑槽11内部滑动,而缓冲块17同样不会相对滑块主体15旋转,所述夹持板14分别固定连接在所述缓冲块17的外表面上,当夹持板14夹紧外壳后,转动螺杆12继续旋转,使得滑块主体15继续移动,此时弹簧18则被压缩,防止夹持板14对外壳的压力过大而损坏外壳。

[0028] 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。

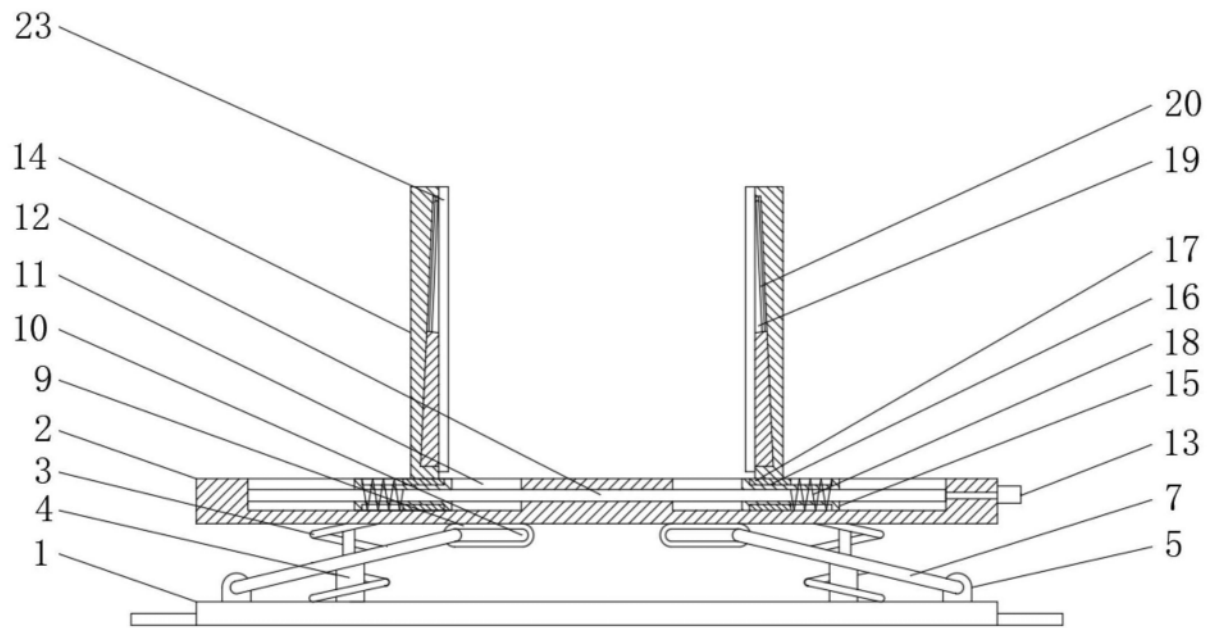


图1

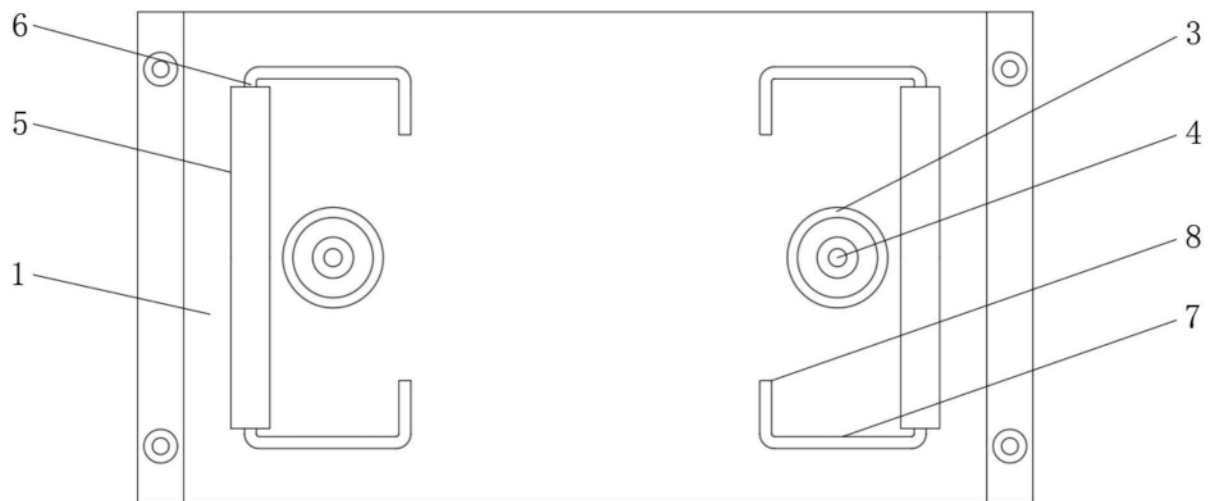


图2

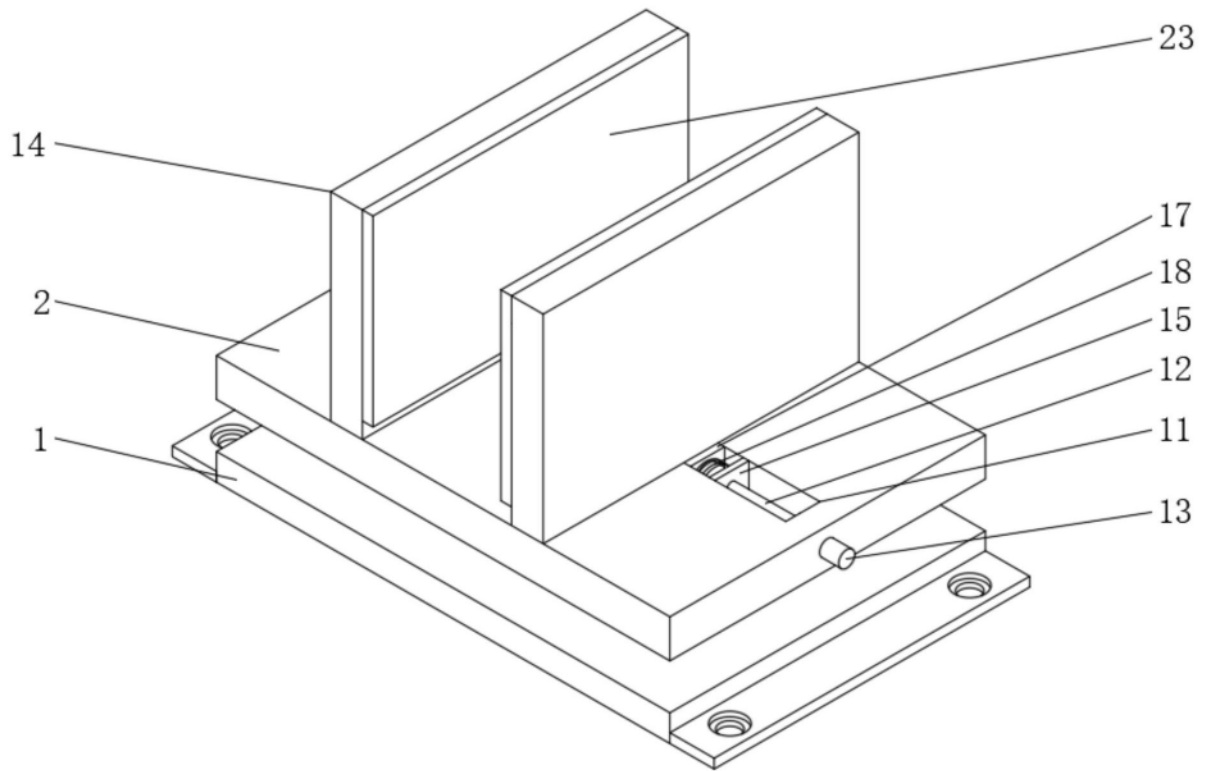


图3

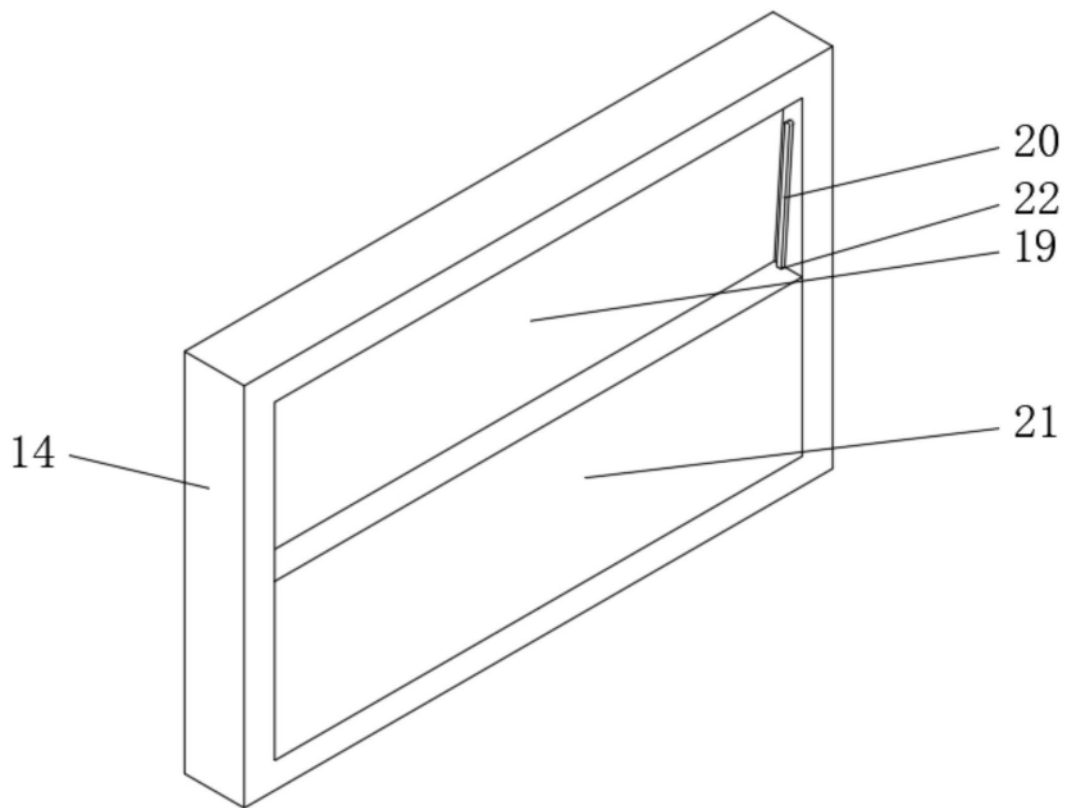


图4

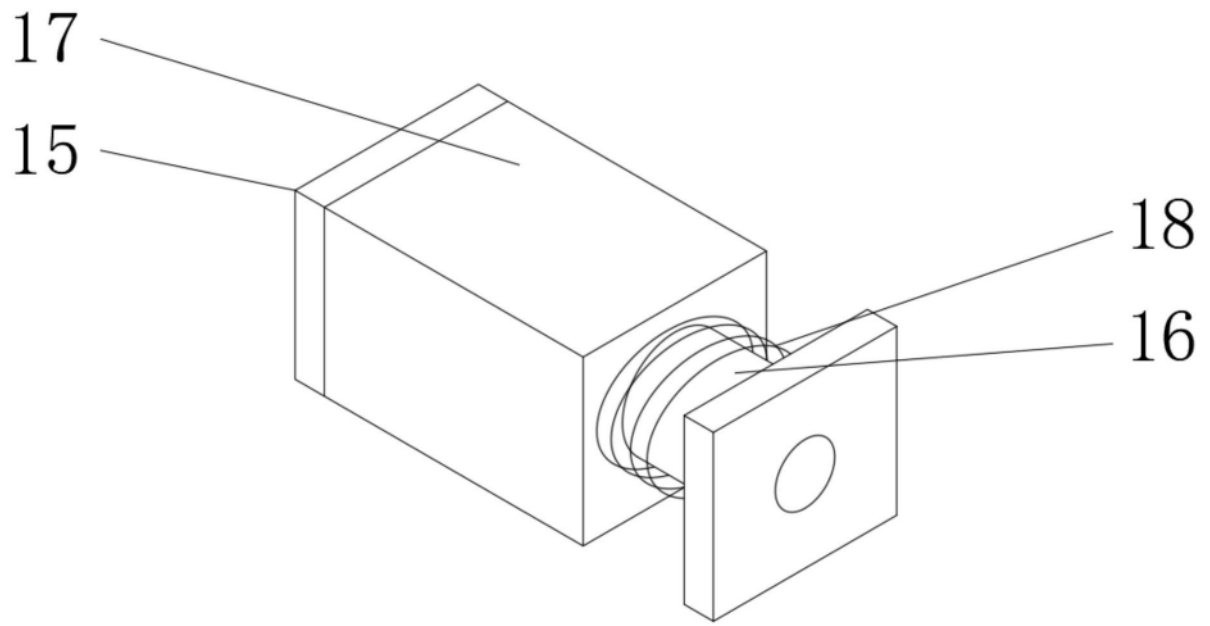


图5