



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104280220 B

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201410577003.1

(22)申请日 2014.10.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104280220 A

(43)申请公布日 2015.01.14

(73)专利权人 成都福誉科技有限公司
地址 610207 四川省成都市双流县西南航空
经济开发区工业集中区(大学生
创业园)

(72)发明人 曹志明 张春雷 席劲松 周维

(74)专利代理机构 四川力久律师事务所 51221
代理人 王芸

(51)Int.Cl.
G01M 11/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 204101265 U, 2015.01.14,
CN 102455172 A, 2012.05.16,
CN 201229228 Y, 2009.04.29,
CN 2906579 Y, 2007.05.30,
CN 104019331 A, 2014.09.03,
CN 202587248 U, 2012.12.05,
CN 102263893 A, 2011.11.30,
CN 201955602 U, 2011.08.31,
JP 2001013387 A, 2001.01.19,
JP H10111217 A, 1998.04.28,

审查员 贺慧兰

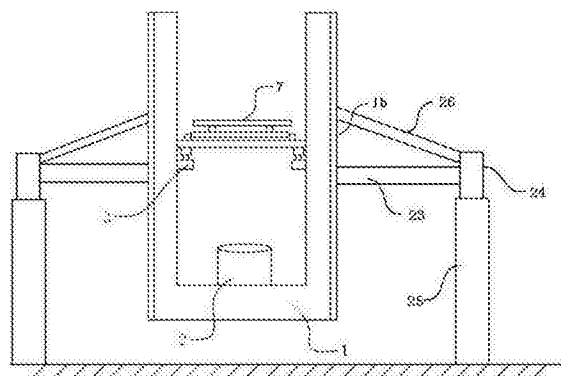
权利要求书2页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种光学检测平台

(57)摘要

本发明公开了一种光学检测平台,包括支撑框架,所述支撑框架底部的固定设置有光学检测主机,所述光学检测主机的上方设置有光学测试件,所述支撑框架的底部为底座,所述光学检测主机设置于底座上,所述底座的两侧设置有两个向上延伸的支撑臂,所述支撑臂的内侧各设置有一个支撑台,所述支撑台上设置有第一导轨,所述第一导轨与支撑台均沿支撑臂的宽度方向延伸;所述第一导轨上设置有第一移动板,所述第一移动板的下端面设置有与第一导轨相互配合的导向滑槽;能够对位于支撑框架上试件的空间位置进行精确、方便调节的功能,体现在对光学测试件的X、Y、Z三轴向位移调节,具有调节方便、调节机构结构简单等有益效果。



1. 一种光学检测平台,包括支撑框架,所述支撑框架底部的固定设置有光学检测主机,所述光学检测主机的上方设置有光学测试件,其特征在于:所述支撑框架的底部为底座,所述光学检测主机设置于底座上,所述底座的两侧设置有两个向上延伸的支撑臂,所述支撑臂的内侧各设置有一个支撑台,所述支撑台上设置有第一导轨,所述第一导轨与支撑台均沿支撑臂的宽度方向延伸;所述第一导轨上设置有第一移动板,所述第一移动板的下端面设置有与第一导轨相互配合的导向滑槽;所述第一导轨的上端面设置有第二导轨,在水平方向上,所述第二导轨的延伸方向与第一导轨相互垂直,所述第二导轨上设置有第二移动板,所述第二移动板的下端面设置有与第二导轨相互配合的导向滑槽;所述光学测试件设置于第二移动板的上方,所述第一移动板和第二移动板上均设置有沿竖向贯穿的透光检测孔;所述支撑台与第一导轨之间设置有竖向高度微调机构,所述竖向高度微调机构包括驱动电机,所述驱动电机的输出轴沿竖向延伸,所述驱动电机的输出轴上设置有同轴延伸的螺杆,所述螺杆上设置有调节支撑块,所述调节支撑块上设置有内螺纹孔,所述调节支撑块通过内螺纹孔与螺杆构成丝杆螺母副,所述第一导轨固定于调节支撑块的顶面。

2. 根据权利要求1所述的光学检测平台,其特征在于:所述支撑臂的内部设置有中空隔层,所述支撑臂上设置有连通至中空隔层的穿线孔,所述穿线孔设置于支撑台的上方、以及底座的下端面,还设有连接线缆,所述连接线缆的下端由底座下端面的穿线孔导出、并与光学检测主机连接,所述连接线缆的上端由位于支撑台上方的穿线孔导出、并与光学测试件连接。

3. 根据权利要求2所述的光学检测平台,其特征在于:所述第一导轨的两端设置有第一轴承座,所述第一轴承座固定于支撑台上,两个第一轴承座之间设置有第一丝杆,所述第一丝杆上设置有第一螺纹套筒,所述第一螺纹套筒与第一丝杆之间螺纹连接,所述第一移动板的下端面与第一螺纹套筒的外侧固定连接,所述第一丝杆连接有第一驱动电机。

4. 根据权利要求3所述的光学检测平台,其特征在于:所述第二导轨的两端设置有第二轴承座,所述第二轴承座固定于第一移动板上,两个第二轴承座之间设置有第二丝杆,所述第二丝杆上设置有第二螺纹套筒,所述第二螺纹套筒与第二丝杆之间螺纹连接,所述第二移动板的下端面与第二螺纹套筒的外侧固定连接,所述第二丝杆连接有第二驱动电机。

5. 根据权利要求4所述的光学检测平台,其特征在于:所述第一导轨和第二导轨的侧部设置有凸缘,所述第一移动板和第二移动板上的导向滑槽设置有与所述凸缘相适配的凹部。

6. 根据权利要求1至5中任一所述的光学检测平台,其特征在于:其中一个所述支撑台的下表面设置有电机,所述电机连接有转轴,所述转轴上卷绕有遮蔽幕布,所述遮蔽幕布的端部与另一个所述支撑台的下表面可拆卸连接,所述遮蔽幕布端部的上表面与其连接的支撑臂之间设置有粘扣带,所述粘扣带的圆毛面设置于支撑台的下表面,所述粘扣带的刺毛面设置于遮蔽幕布的上表面。

7. 根据权利要求1至5中任一所述的光学检测平台,其特征在于:所述两个支撑臂的相背侧各设置有向外延伸的支撑横梁,所述支撑横梁的一端与支撑臂之间通过螺栓固定连接,所述支撑横梁的另一端设置有竖向连接桩,所述竖向连接桩的下端面与测试台面之间设置有气动减振器,各个支撑臂的侧部均设置有两个支撑横梁,同一个支撑臂上的两个支撑横梁在水平方向的夹角为 $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$,各个竖向连接桩的上端面与底座的侧壁之间设置有

斜支撑梁。

一种光学检测平台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光学检测设备领域,尤其适用于多自由度试件姿态调节对焦的光学检测平台

背景技术

[0002] 光学检测平台是安装光学检测主机及试件的关键性基础承载装置,其主要作用是实现检测过程中的重心稳定与姿态平衡,现有的光学检测平台通常包括位于底部的支撑框架,在检测过程中,试件和光学检测主机分别固定于支撑框架的上、下两端,并通过安装在其上的驱动系统、传动系统、传感系统等附属装置实现检测过程中试件位置的精密对焦调整,以完成整个光学检测操作。

[0003] 然而,现有的光学检测平台存在的不足之处在于:试件直接连接于支撑框架上,其定位精度和可调整性差,仅仅能够的满足试件的安装定位需求,难以对试件的空间位置及姿态进行多自由度的精确调整。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:针对上述不足之处,提供一种能够对位于支撑框架上试件的空间位置进行精确、方便调节的光学检测平台。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明提供了以下技术方案:

[0006] 一种光学检测平台,包括支撑框架,所述支撑框架底部的固定设置有光学检测主机,所述光学检测主机的上方设置有光学测试件,其特征在于:所述支撑框架的底部为底座,所述光学检测主机设置于底座上,所述底座的两侧设置有两个向上延伸的支撑臂,所述支撑臂的内侧各设置有一个支撑台,所述支撑台上设置有第一导轨,所述第一导轨与支撑台均沿支撑臂的宽度方向延伸;所述第一导轨上设置有第一移动板,所述第一移动板的下端面设置有与第一导轨相互配合的导向滑槽;所述第一导轨的上端面设置有第二导轨,在水平方向上,所述第二导轨的延伸方向与第一导轨相互垂直,所述第二导轨上设置有第二移动板,所述第二移动板的下端面设置有与第二导轨相互配合的导向滑槽;所述光学测试件设置于第二移动板的上方,所述第一移动板和第二移动板上均设置有沿竖向贯穿的透光检测孔;所述支撑台与第一导轨之间设置有竖向高度微调机构,所述竖向高度微调机构包括驱动电机,所述驱动电机的输出轴沿竖向延伸,所述驱动电机的输出轴上设置有同轴延伸的螺杆,所述螺杆上设置有调节支撑块,所述调节支撑块上设置有内螺纹孔,所述调节支撑块通过内螺纹孔与螺杆构成丝杆螺母副,所述第一导轨固定于调节支撑块的顶面。

[0007] 优选的,所述支撑臂的内部设置有中空隔层,所述支撑臂上设置有连通至中空隔层的穿线孔,所述穿线孔设置于支撑台的上方、以及底座的下端面,所述连接线缆的下端由底座下端面的穿线孔导出、并与光学检测主机连接,所述连接线缆的上端由位于支撑台上方的穿线孔导出、并与光学测试件连接。采用这样的结构,通过带有底座承载光学检测主机,并通过两个向上延伸的支撑臂结合悬挂托架的方式、将光学测试件夹设于光学检测主

机的正上方,具有连接结构稳定、结构简单、易于反复拆装、并且不易出现遮挡干涉,通过中空隔层收纳试件与光学检测平台之间的连接线缆(如电源线、信号线等),不仅结构简单、布局更好,而且能够有效防止连接线缆卷曲盘绕、避免连接线缆干涉遮挡光学检测。

[0008] 优选的,所述第一导轨的两端设置有第一轴承座,所述第一轴承座固定于支撑台上,两个第一轴承座之间设置有第一丝杆,所述第一丝杆上设置有第一螺纹套筒,所述第一螺纹套筒与第一丝杆之间螺纹连接,所述第一移动板的下端面与第一螺纹套筒的外侧固定连接,所述第一丝杆连接有第一驱动电机。采用这样的结构,通过驱动电机带动丝杆螺母副进行调节,具有结构简单、调节方便、精度高的有益效果。

[0009] 优选的,所述第二导轨的两端设置有第二轴承座,所述第二轴承座固定于第一移动板上,两个第二轴承座之间设置有第二丝杆,所述第二丝杆上设置有第二螺纹套筒,所述第二螺纹套筒与第二丝杆之间螺纹连接,所述第二移动板的下端面与第二螺纹套筒的外侧固定连接,所述第二丝杆连接有第二驱动电机。采用这样的结构,通过驱动电机带动丝杆螺母副进行调节,具有结构简单、调节方便、精度高的有益效果。

[0010] 优选的,所述第一导轨和第二导轨的侧部设置有凸缘,所述第一移动板和第二移动板上的导向滑槽设置有与所述凸缘相适配的凹部。采用这样的结构,具有连接结构稳定、导向精度高的有益效果。

[0011] 优选的,其中一个所述支撑台的下表面设置有电机,所述电机连接有转轴,所述转轴上卷绕有遮蔽幕布,所述遮蔽幕布的端部与另一个所述支撑台的下表面可拆卸连接,所述遮蔽幕布端部的上表面与其连接的支撑臂之间设置有粘扣带,所述粘扣带的圆毛面设置于支撑台的下表面,所述粘扣带的刺毛面设置于遮蔽幕布的上表面。采用这样的结构,通过在光学检测主机与透光检测孔之间的区域内设置遮蔽幕布的方式,当试件在装配和调试过程中,将遮蔽幕布展开、并用其沿横向隔挡,避免试件或其他杂物通过透光检测孔直接坠落至光学检测主机上,从而避免了光学检测主机因上方坠物而损伤,设备整体的安全性更佳、使用寿命更长。

[0012] 优选的,所述两个支撑臂的相背侧各设置有向外延伸的支撑横梁,所述支撑横梁的一端与支撑臂之间通过螺栓固定连接,所述支撑横梁的另一端设置有竖向连接桩,所述竖向连接桩的下端面与测试台面之间设置有气动减振器,各个支撑臂的侧部均设置有两个支撑横梁,同一个支撑臂上的两个支撑横梁在水平方向的夹角为 $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$,各个竖向连接桩的上端面与底座的侧壁之间设置有斜支撑梁。采用这样的结构,通过支撑横梁和气动减振器相结合的方式,具有整体结构更加稳定、检测过程中振动小、检测精度高的有益效果。

[0013] 由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:通过上述结构,能够对位于支撑框架上试件的空间位置进行精确、方便调节的功能,体现在对光学测试件的X、Y、Z三轴向位移调节,具有调节方便、调节机构结构简单等有益效果。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

[0015] 图2为本发明中第二移动板与第二导轨的连接结构示意图;

[0016] 图3为本发明中第一移动板与第一丝杆的连接结构示意图;

[0017] 图4为本发明中第一移动板与第一导轨之间的连接结构截面示意图;

- [0018] 图5为本发明中第二移动板与第二导轨之间的连接结构截面示意图；
- [0019] 图6为本发明中第二移动板的俯视图；
- [0020] 图7为本发明中采用遮蔽幕布的连接结构示意图；
- [0021] 图8为本发明中遮蔽幕布在未遮挡状态下的结构示意图；
- [0022] 图9为本发明中支撑横梁及气动减振器的连接结构示意图；
- [0023] 图10为图9的主视图；
- [0024] 图11为本发明中连接线缆从支撑臂内部穿过的内部结构示意图；
- [0025] 图12为本发明中支撑臂的一种实施方式的结构示意图。
- [0026] 图中标记：支撑框架—1；底座—1a；支撑臂—1b；光学检测主机—2；支撑台—3；第一导轨—4；第一移动板—5；第二导轨—6；第二移动板—7；导向滑槽—8；透光检测孔—9；第一轴承座—10；第一丝杆—11；第一螺纹套筒—12；第一驱动电机—13；凸缘—14；凹部—15；中空隔层—16；穿线孔—17；连接线缆—18；驱动电机—19；转轴—20；遮蔽幕布—21；粘扣带—22；支撑横梁—23；竖向连接桩—24；气动减振器—25；斜支撑梁—26。

具体实施方式

[0027] 下面结合试验例及具体实施方式对本发明作进一步的详细描述。但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于以下的实施例，凡基于本发明内容所实现的技术均属于本发明的范围。

[0028] 如图1至图6所示，本实施例光学检测平台，包括支撑框架1，支撑框架1底部的固定设置有光学检测主机2，光学检测主机2的上方设置有光学测试件，其特征在于：支撑框架1的底部为底座1a，光学检测主机2设置于底座1a上，底座1a的两侧设置有两个向上延伸的支撑臂1b，支撑臂1b的内侧各设置有一个支撑台3，支撑台3上设置有第一导轨4，第一导轨4与支撑台3均沿支撑臂1b的宽度方向延伸；第一导轨4上设置有第一移动板5，第一移动板5的下端面设置有与第一导轨4相互配合的导向滑槽8；第一导轨4的上端面设置有第二导轨6，在水平方向上，第二导轨6的延伸方向与第一导轨4相互垂直，第二导轨6上设置有第二移动板7，第二移动板7的下端面设置有与第二导轨6相互配合的导向滑槽8；光学测试件设置于第二移动板7的上方，第一移动板5和第二移动板7上均设置有沿竖向贯穿的透光检测孔9；支撑台3与第一导轨4之间设置有竖向高度微调机构，竖向高度微调机构包括驱动电机19，驱动电机19的输出轴沿竖向延伸，驱动电机19的输出轴上设置有同轴延伸的螺杆，螺杆上设置有调节支撑块，调节支撑块上设置有内螺纹孔，调节支撑块通过内螺纹孔与螺杆构成丝杆螺母副，第一导轨4固定于调节支撑块的顶面。

[0029] 本实施例中，第一导轨4的两端设置有第一轴承座10，第一轴承座10固定于支撑台3上，两个第一轴承座10之间设置有第一丝杆11，第一丝杆11上设置有第一螺纹套筒12，第一螺纹套筒12与第一丝杆11之间螺纹连接，第一移动板5的下端面与第一螺纹套筒12的外侧固定连接，第一丝杆11连接有第一驱动电机13。采用这样的结构，通过第一驱动电机13带动丝杆螺母副进行调节，具有结构简单、调节方便、精度高的有益效果。

[0030] 本实施例中，第二导轨6的两端设置有第二轴承座，第二轴承座固定于第一移动板5上，两个第二轴承座之间设置有第二丝杆，第二丝杆上设置有第二螺纹套筒，第二螺纹套筒与第二丝杆之间螺纹连接，第二移动板7的下端面与第二螺纹套筒的外侧固定连接，第二

丝杆连接有第二驱动电机。采用这样的结构,通过第二驱动电机带动丝杆螺母副进行调节,具有结构简单、调节方便、精度高的有益效果。

[0031] 本实施例中,第一导轨4和第二导轨6的侧部设置有凸缘14,第一移动板5和第二移动板7上的导向滑槽8设置有与凸缘14相适配的凹部15,采用这样的结构,具有连接结构稳定、导向精度高的有益效果。

[0032] 如图7和图8所示,本实施例中,其中一个支撑台3的下表面设置有驱动电机19,驱动电机19连接有转轴20,转轴20上卷绕有遮蔽幕布21,遮蔽幕布21的端部与另一个支撑台3的下表面可拆卸连接,遮蔽幕布21端部的上表面与其连接的支撑臂1b之间设置有粘扣带22,粘扣带22的圆毛面设置于支撑台3的下表面,粘扣带22的刺毛面设置于遮蔽幕布21的上表面。采用这样的结构,通过在光学检测主机2与透光检测孔9之间的区域内设置遮蔽幕布21的方式,当试件在装配和调试过程中,将遮蔽幕布21展开、并用其沿横向隔挡,避免试件或其他杂物通过透光检测孔9直接坠落至光学检测主机2上,从而避免了光学检测主机2因上方坠物而损伤,设备整体的安全性更佳、使用寿命更长。

[0033] 如图9和图10所示,本实施例中,相比于现有的支撑基座通常呈长方体状或框架结构,为了解决其在测试过程中振动较大、导致检测精度差,尤其是驱动装置、传动装置等构件在运动过程中产生的振动,对试件的检测精度干扰较大的技术问题,本实施例两个支撑臂1b的相背侧各设置有向外延伸的支撑横梁23,支撑横梁23的一端与支撑臂1b之间通过螺栓固定连接,支撑横梁23的另一端设置有竖向连接桩24,竖向连接桩24的下端面与测试台面之间设置有气动减振器25,各个支撑臂1b的侧部均设置有两个支撑横梁23,同一个支撑臂1b上的两个支撑横梁23在水平方向的夹角为 $30^{\circ} \sim 90^{\circ}$,各个竖向连接桩24的上端面与底座1a的侧壁之间设置有斜支撑梁26。采用这样的结构,通过支撑横梁23和气动减振器25相结合的方式,具有整体结构更加稳定、检测过程中振动小、检测精度高的有益效果。

[0034] 如图11和图12所示,本实施例中,支撑臂1b的内部设置有中空隔层16,支撑臂1b上设置有连通至中空隔层16的穿线孔17,穿线孔17设置于支撑台3的上方、以及底座1a的下端面,连接线缆18的下端由底座1a下端面的穿线孔17导出、并与光学检测主机2连接,连接线缆18的上端由位于支撑台3上方的穿线孔17导出、并与光学测试件连接。采用这样的结构,通过带有底座1a承载光学检测主机2,并通过两个向上延伸的支撑臂1b结合悬挂托架的方式、将光学测试件夹设于光学检测主机2的正上方,具有连接结构稳定、结构简单、易于反复拆装、并且不易出现遮挡干涉,通过中空隔层16收纳试件与光学检测平台之间的连接线缆18(如电源线、信号线等),不仅结构简单、布局更好,而且能够有效防止连接线缆18卷曲盘绕、避免连接线缆18干涉遮挡光学检测。

[0035] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

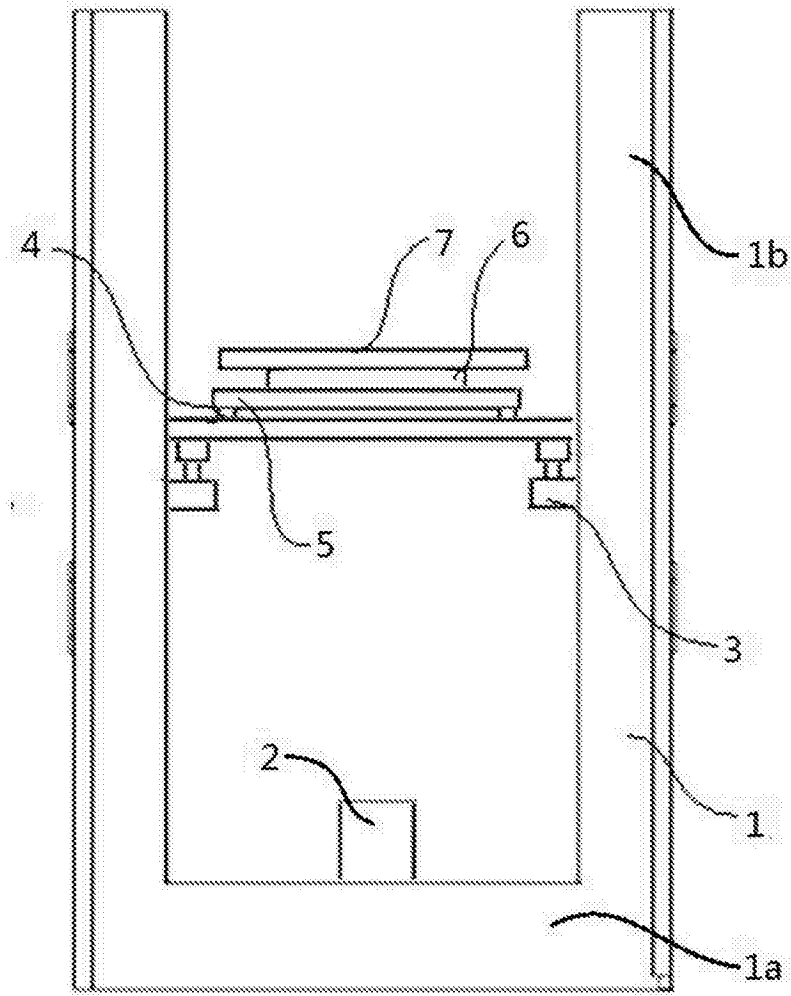


图1

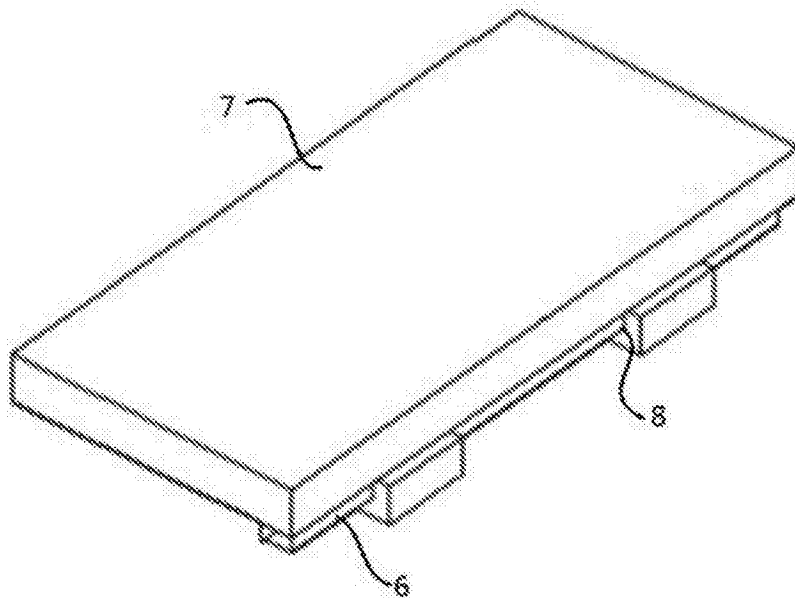


图2

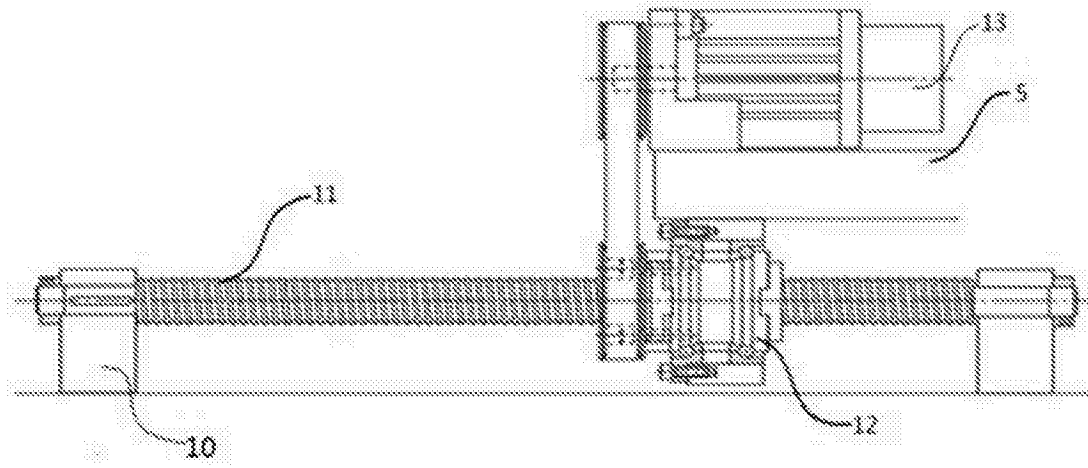


图3

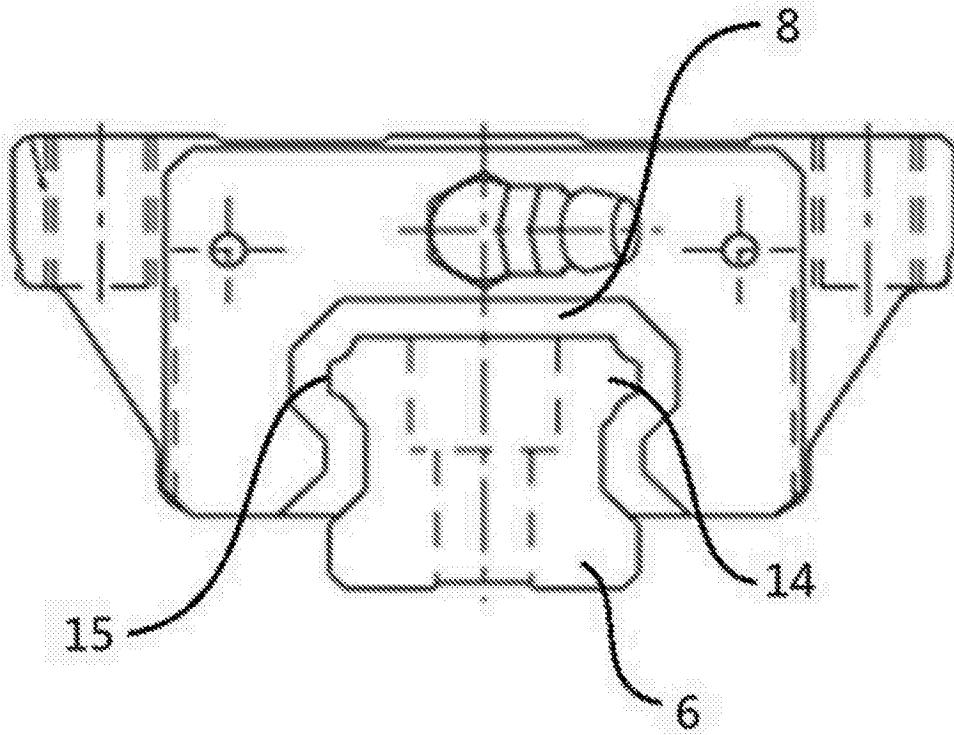


图4

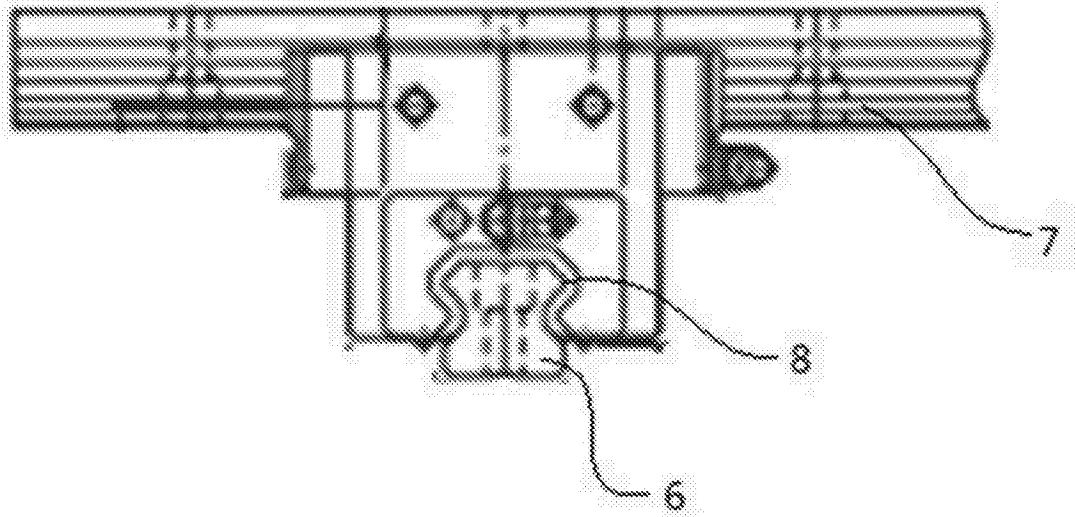


图5

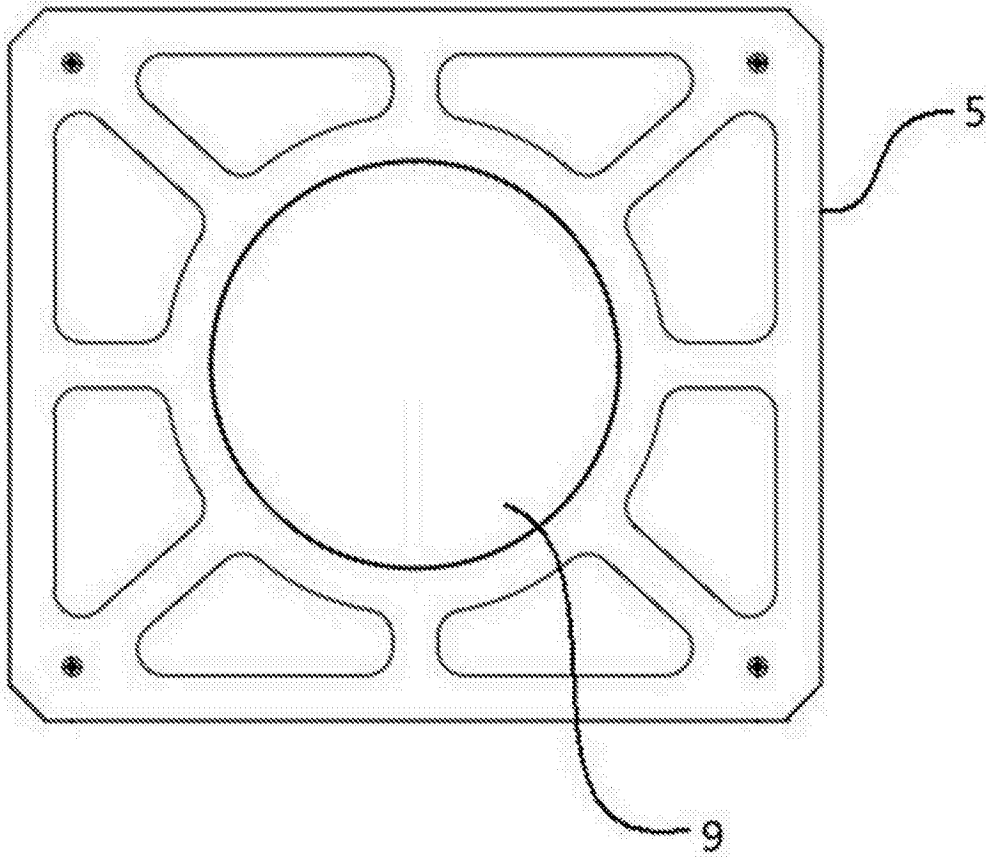


图6

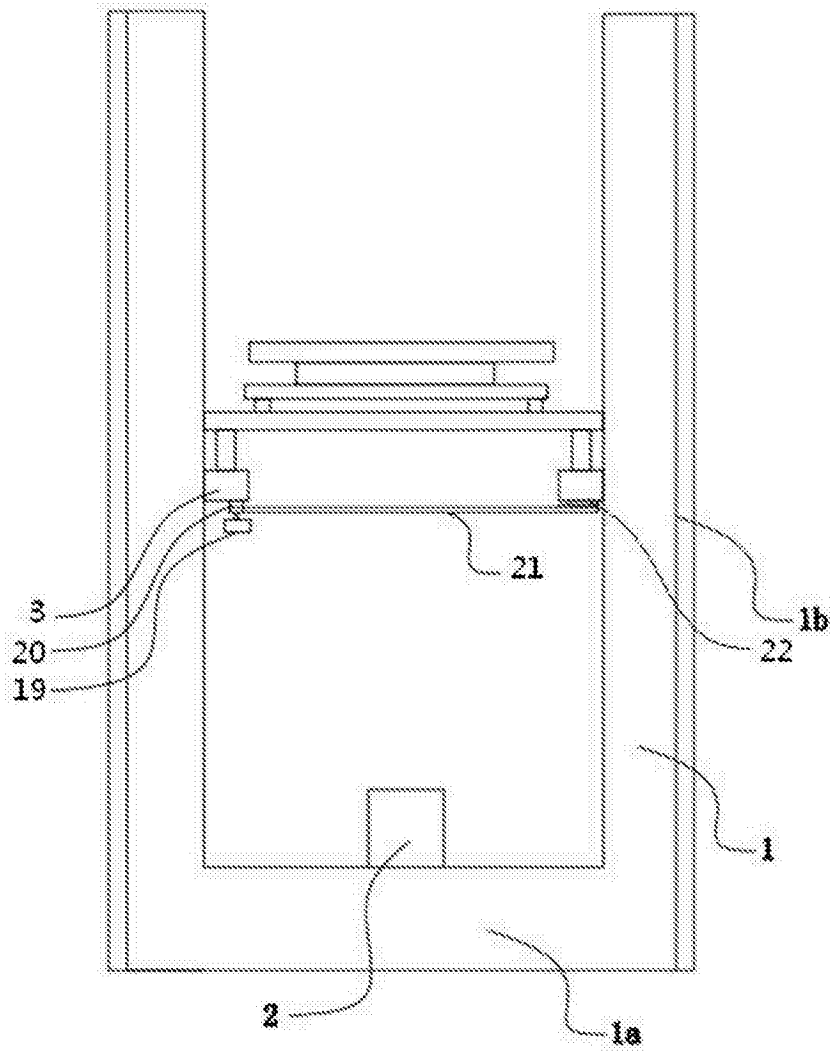


图7

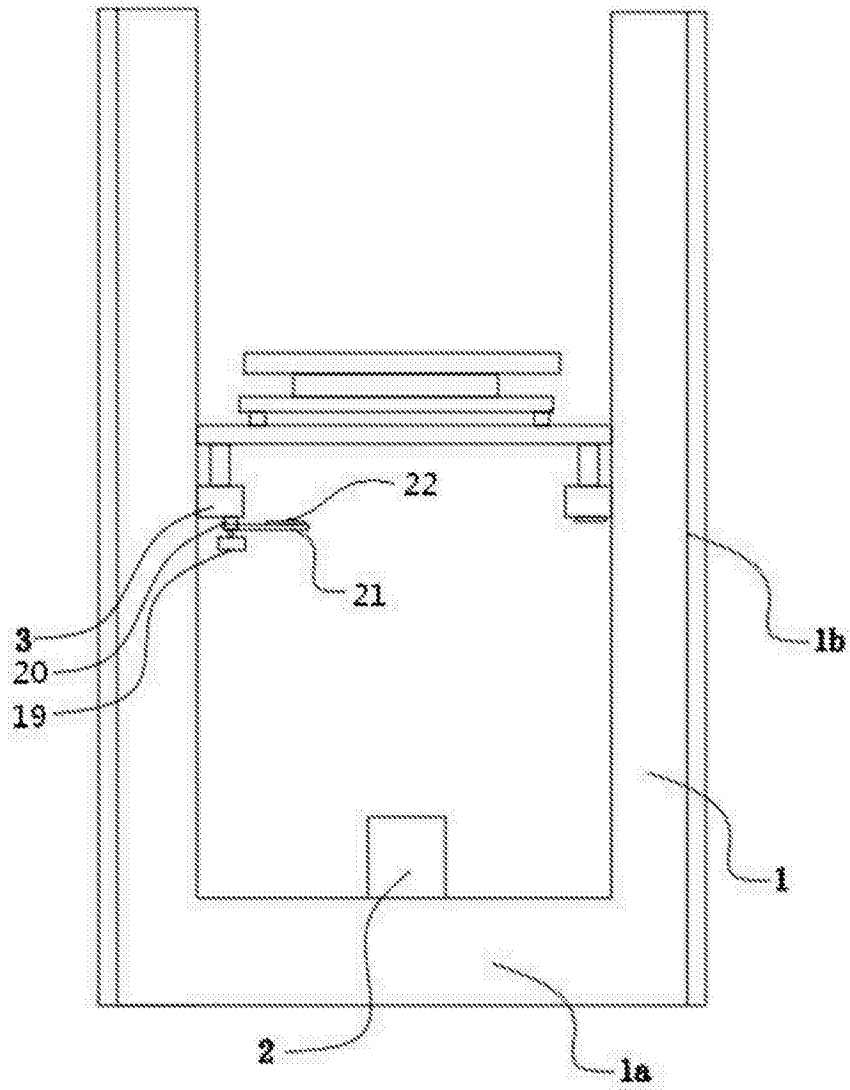


图8

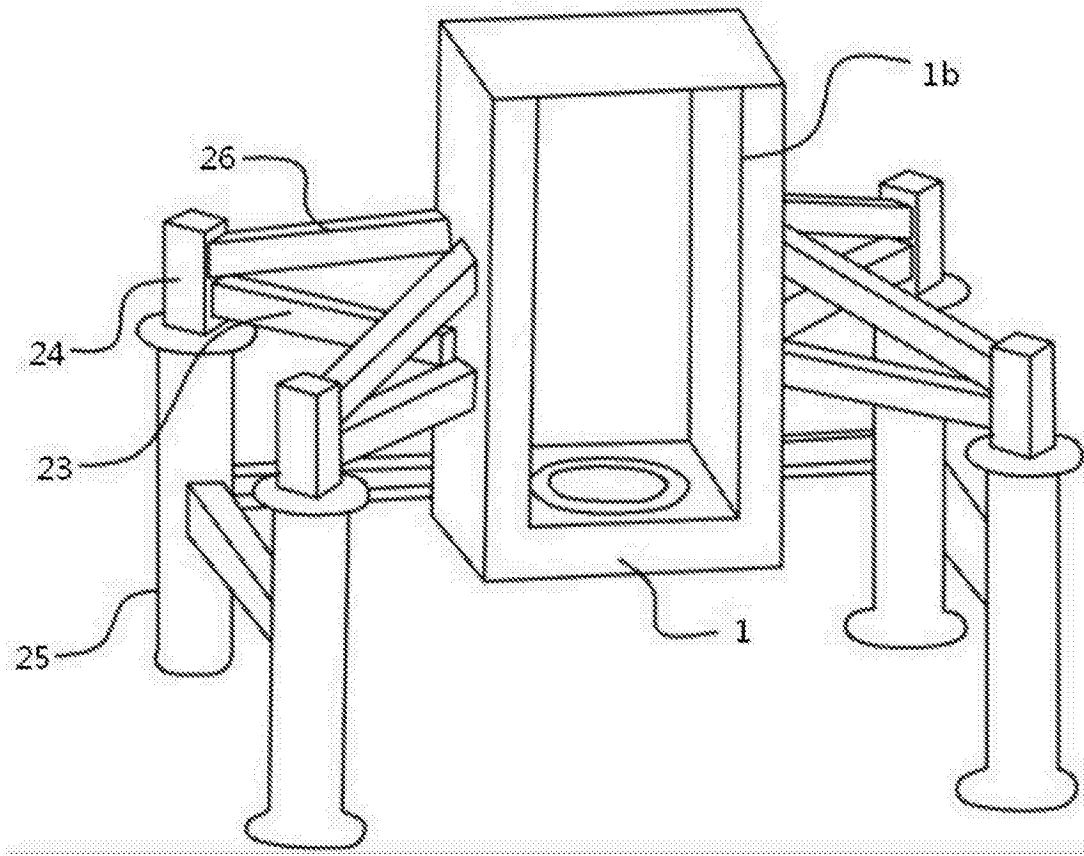


图9

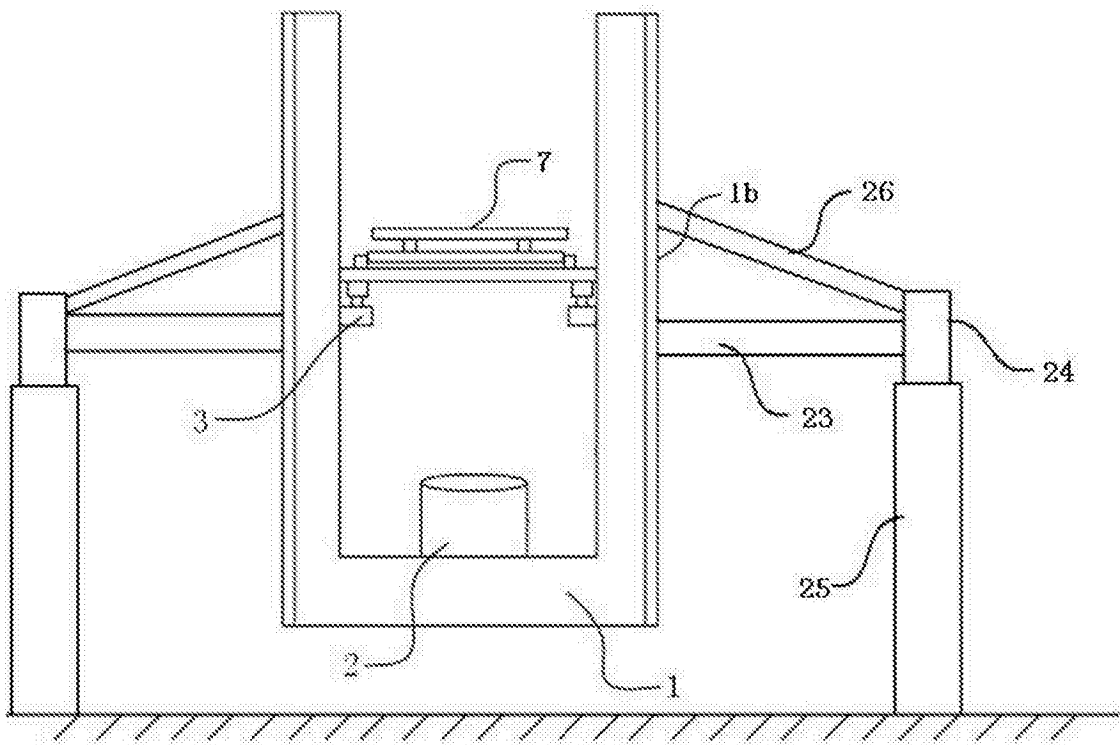


图10

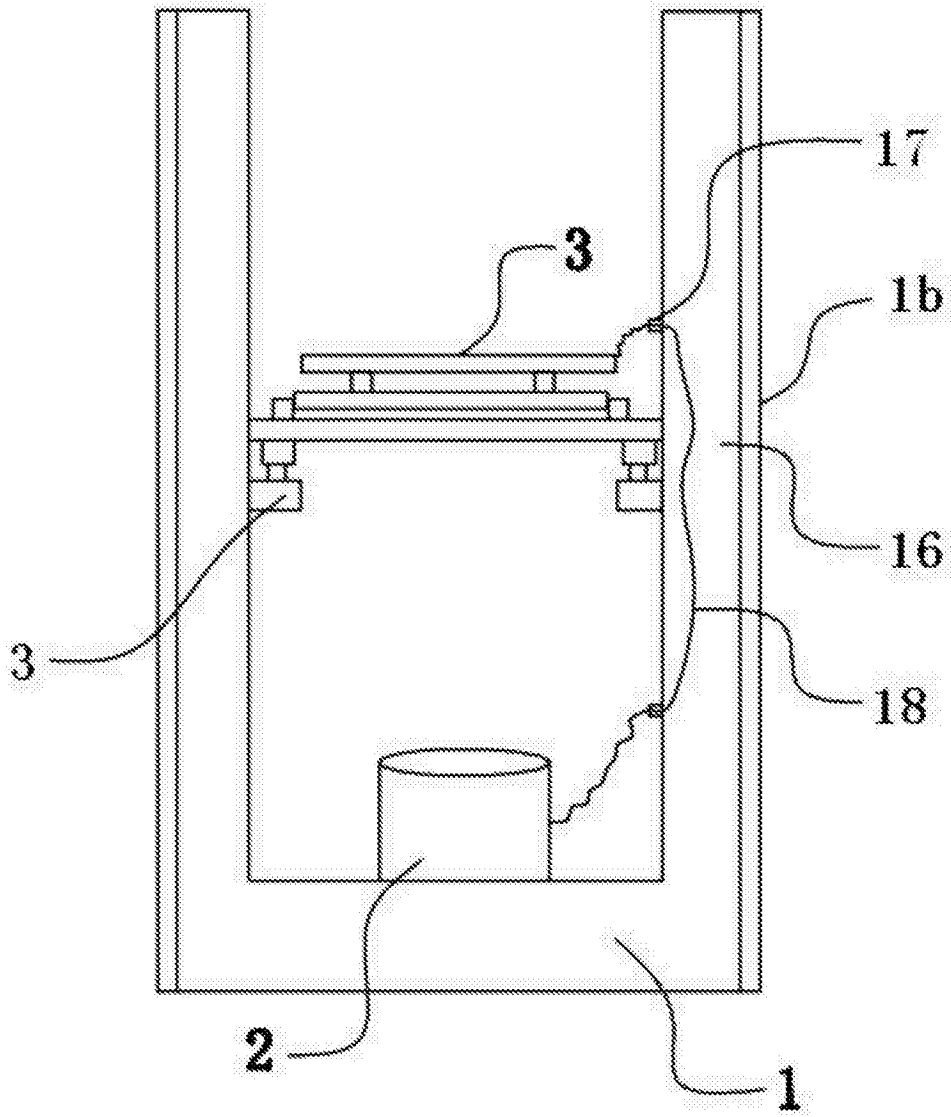


图11

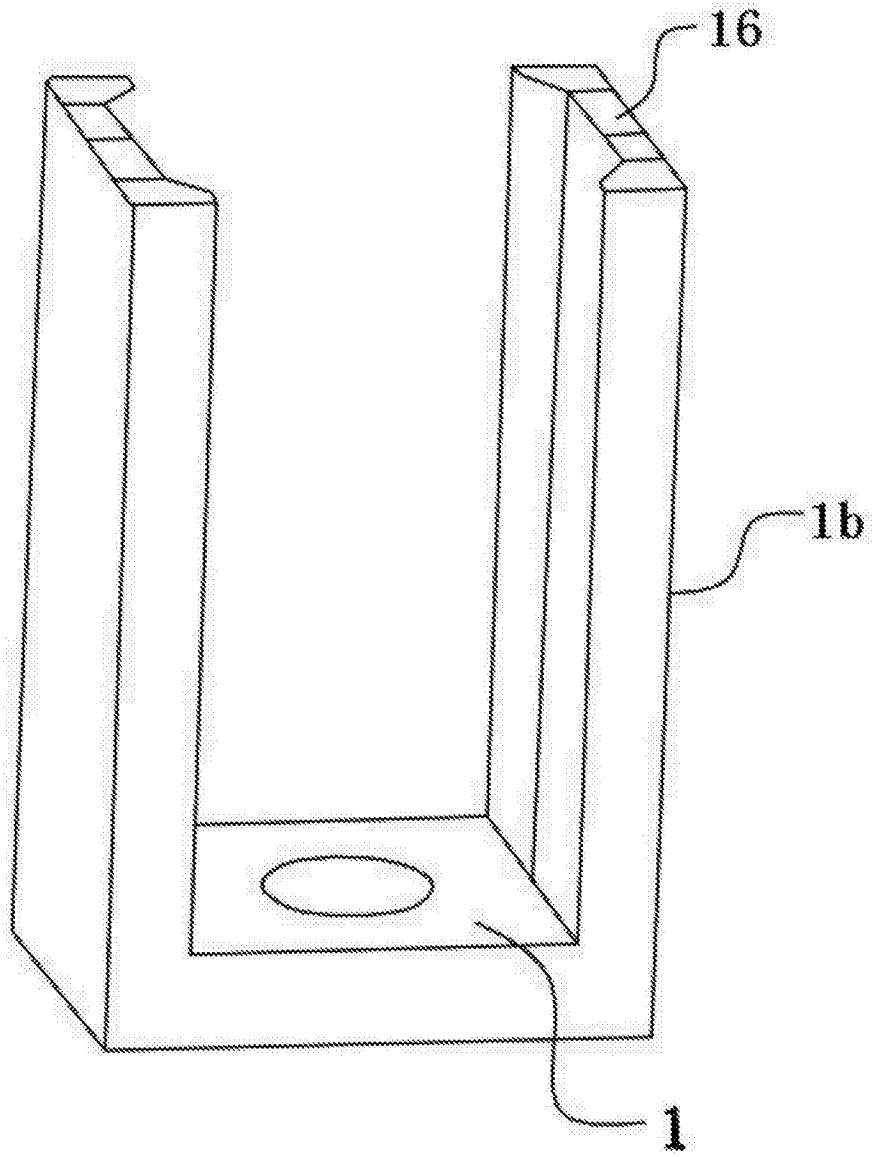


图12