



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114414483 A

(43) 申请公布日 2022.04.29

(21) 申请号 202210041116.4

(22) 申请日 2022.01.14

(71) 申请人 内蒙古民族大学

地址 028000 内蒙古自治区通辽市霍林河大街西536号

(72) 发明人 萨初荣贵 香莲 包乌吉斯古楞 王雪雁

(74) 专利代理机构 沈阳一诺君科知识产权代理事务所(普通合伙) 21266

代理人 王建男

(51) Int. Cl.

G01N 21/01 (2006.01)

G01N 21/13 (2006.01)

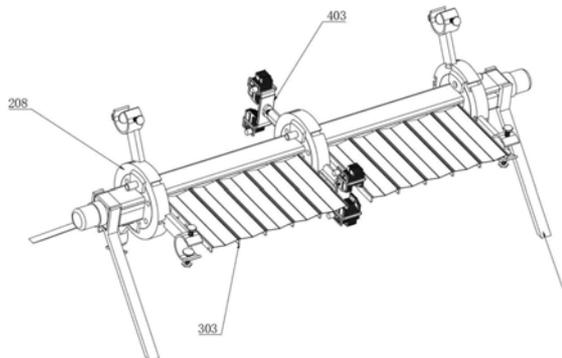
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于物理光功能材料实验装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于物理光功能材料实验装置,支架之间设置有转换调节组件,导轨底端开设有导向槽,固定架和滑动架外侧均转动套接有转动环,定长连接杆一端焊接有C型卡,若干固定架外侧的卡接槽内部安装有材料夹持组件,导轨一侧安装有辅助支撑组件,固定架中部处于支撑槽内部处固定贯穿安装有滑杆,相邻支撑薄板底端通过活动轴连接,本发明将测试和检测装置分别安装于导轨两端定长连接杆顶端,将材料固定于固定架位置,丝杆带动检测装置靠近材料,通过转动环的转动,可方便迅速切换测试装置以及相对应的检测装置,在不取出待检测材料的状况下迅速进行多项实现操作,减少时间操作的时间,提高实验的效率。



1. 一种用于物理光功能材料实验装置,其特征在于:包括:

转换调节组件(2),将测试和检测装置分别安装于导轨(201)两端定长连接杆(215)顶端,以方便迅速切换测试装置以及相对应的检测装置,

辅助支撑组件(3),在不妨碍转换调节组件(2)使用的情况下摆放材料以及各种工具,

材料夹持组件(4),夹持各种不同形状大小的待检测材料,配合转换调节组件(2),提高多组材料对比的实验效率。

2. 根据权利要求1所述的一种用于物理光功能材料实验装置,其特征在于,两个所述支架(1)之间设置有转换调节组件(2),所述转换调节组件(2)包括导轨(201)、导向槽(202)、固定架(203)、滑动架(204)、内螺纹块(205)、丝杆(206)、驱动电机(207)、转动环(208)、卡接槽(209)、限位挡板(210)、挤压管(211)、弹簧(212)、钢珠(213)、球形槽(214)、定长连接杆(215)、C型卡(216)、挤压螺杆(217)和防滑垫片(218);

所述导轨(201)两端分别通过螺钉连接支架(1),所述导轨(201)底端开设有导向槽(202),所述导轨(201)中部固定安装有固定架(203),所述导轨(201)两端均套接有滑动架(204),所述滑动架(204)处于导向槽(202)内部处焊接有内螺纹块(205),所述导轨(201)两端均安装有丝杆(206),所述丝杆(206)一端转动贯穿支架(1)连接驱动电机(207),所述固定架(203)和滑动架(204)外侧均转动套接有转动环(208),所述转动环(208)外侧均匀开设有卡接槽(209),所述转动环(208)两侧面均焊接有限位挡板(210),所述限位挡板(210)中部固定贯穿安装有挤压管(211),所述挤压管(211)内部一端通过弹簧(212)连接有钢珠(213),所述固定架(203)和滑动架(204)对应钢珠(213)处均匀开设有球形槽(214);

若干所述滑动架(204)外侧的卡接槽(209)内部卡接有定长连接杆(215),所述定长连接杆(215)一端焊接有C型卡(216),所述C型卡(216)两侧均通过螺纹孔贯穿安装有挤压螺杆(217),所述挤压螺杆(217)处于C型卡(216)内部一端粘接有防滑垫片(218),若干所述固定架(203)外侧的卡接槽(209)内部安装有材料夹持组件(4)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于物理光功能材料实验装置,其特征在于,所述驱动电机(207)输入端和外部电源输出端电性相连,所述导轨(201)底面和水平面平行。

4. 根据权利要求2所述的一种用于物理光功能材料实验装置,其特征在于,所述挤压管(211)一端封闭,且挤压管(211)内径、钢珠(213)直径和球形槽(214)直径均相等。

5. 根据权利要求2所述的一种用于物理光功能材料实验装置,其特征在于,所述滑动架(204)和固定架(203)外径相等,所述限位挡板(210)处于滑动架(204)和转动环(208)之间空隙位置处,所述限位挡板(210)靠近滑动架(204)一侧为光滑平面。

6. 根据权利要求2所述的一种用于物理光功能材料实验装置,其特征在于,所述导轨(201)一侧安装有辅助支撑组件(3),所述辅助支撑组件(3)包括支撑槽(301)、滑杆(302)、龙骨板(303)、固定轴(304)、支撑薄板(305)、活动轴(306)、防滑胶片(307)和防护滚珠(308);

所述支撑槽(301)开设于导轨(201)正面,所述固定架(203)中部处于支撑槽(301)内部处固定贯穿安装有滑杆(302),所述滑杆(302)处于固定架(203)两侧处对称滑动套接有若干龙骨板(303),所述龙骨板(303)顶端两侧均转动安装有固定轴(304),所述固定轴(304)外侧连接有支撑薄板(305),相邻所述支撑薄板(305)底端通过活动轴(306)连接,所述支撑薄板(305)顶面粘接有防滑胶片(307),所述龙骨板(303)靠近滑动架(204)一侧均匀活动镶

嵌有防护滚珠(308)。

7. 根据权利要求6所述的一种用于物理光功能材料实验装置,其特征在於,所述龙骨板(303)侧面为L型,所述支撑槽(301)和龙骨板(303)相互契合。

8. 根据权利要求2所述的一种用于物理光功能材料实验装置,其特征在於,所述材料夹持组件(4)包括内螺纹管(401)、调节螺杆(402)、套管(403)、滑板(404)、安装框(405)、平板(406)、铁片(407)、平板槽(408)、粘接口(409)、气囊(410)、隔离薄片(411)、橡胶条(412)、磁吸框(413)、滑动框(414)和铝铁硼磁铁(415);

所述内螺纹管(401)安装于固定架(203)外侧的卡接槽(209)内,所述内螺纹管(401)顶端通过螺纹连接有调节螺杆(402),所述调节螺杆(402)一端焊接有套管(403),所述套管(403)两端均滑动套接有滑板(404),所述滑板(404)侧面两端焊接有安装框(405),所述安装框(405)中部焊接有平板(406),所述平板(406)中部滑动套接有铁片(407),所述铁片(407)对应平板(406)处开设有平板槽(408),所述铁片(407)侧面开设有粘接口(409),所述粘接口(409)内部粘接有气囊(410),所述气囊(410)两侧均粘接有隔离薄片(411),所述铁片(407)相互靠近的一端边缘均粘接有橡胶条(412),所述安装框(405)一侧焊接有磁吸框(413),所述磁吸框(413)内部滑动安装有滑动框(414),所述滑动框(414)内部固定镶嵌有铝铁硼磁铁(415)。

9. 根据权利要求8所述的一种用于物理光功能材料实验装置,其特征在於,所述隔离薄片(411)和铁片(407)侧面间距为0.5mm,所述隔离薄片(411)远离气囊(410)一侧为粗糙平面。

10. 根据权利要求8所述的一种用于物理光功能材料实验装置,其特征在於,所述滑动框(414)两端滑动卡接于磁吸框(413)内侧,所述铝铁硼磁铁(415)靠近铁片(407)一侧和安装框(405)内壁平齐。

一种用于物理光功能材料实验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及物理实验装置技术领域,具体为一种用于物理光功能材料实验装置。

背景技术

[0002] 光功能材料指在电、光、磁、热、声、力等外场作用下,利用材料本身光学性质发生变化的原理,去实现对入射光信号的探测、调制以及能量或频率转换作用的光学材料的统称。为了确定材料的性质,需要进行多次的实验以取得准确的结果。

[0003] 但是目前的光功能材料在进行实验时,通常为材料直接放置于实验的环境中,且因空间的限制,一次仅可进行单项实现,需要确定不同条件下的结果时,需要将材料取出,放于另外的检测装置内,操作复杂费时,实验效率低。

发明内容

[0004] 本发明提供一种用于物理光功能材料实验装置,可以有效解决上述背景技术中提出的需要确定不同条件下的结果时,需要将材料取出,放于另外的检测装置内,操作复杂费时,实验效率低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:包括转换调节组件,将测试和检测装置分别安装于导轨两端定长连接杆顶端,以方便迅速切换测试装置以及相对应的检测装置。

[0006] 辅助支撑组件,在不妨碍转换调节组件使用的情况下摆放材料以及各种工具。

[0007] 材料夹持组件,夹持各种不同形状大小的待检测材料,配合转换调节组件,提高多组材料对比的实验效率。

[0008] 优选的,两个所述支架之间设置有转换调节组件,所述转换调节组件包括导轨、导向槽、固定架、滑动架、内螺纹块、丝杆、驱动电机、转动环、卡接槽、限位挡板、挤压管、弹簧、钢珠、球形槽、定长连接杆、C型卡、挤压螺杆和防滑垫片;

[0009] 所述导轨两端分别通过螺钉连接支架,所述导轨底端开设有导向槽,所述导轨中部固定安装有固定架,所述导轨两端均套接有滑动架,所述滑动架处于导向槽内部处焊接有内螺纹块,所述导轨两端均安装有丝杆,所述丝杆一端转动贯穿支架连接驱动电机,所述固定架和滑动架外侧均转动套接有转动环,所述转动环外侧均匀开设有卡接槽,所述转动环两侧面均焊接有限位挡板,所述限位挡板中部固定贯穿安装有挤压管,所述挤压管内部一端通过弹簧连接有钢珠,所述固定架和滑动架对应钢珠处均匀开设有球形槽;

[0010] 若干所述滑动架外侧的卡接槽内部卡接有定长连接杆,所述定长连接杆一端焊接有C型卡,所述C型卡两侧均通过螺纹孔贯穿安装有挤压螺杆,所述挤压螺杆处于C型卡内部一端粘接有防滑垫片,若干所述固定架外侧的卡接槽内部安装有材料夹持组件。

[0011] 优选的,所述驱动电机输入端和外部电源输出端电性相连,所述导轨底面和水平面平行。

[0012] 优选的,所述挤压管一端封闭,且挤压管内径、钢珠直径和球形槽直径均相等。

[0013] 优选的,所述滑动架和固定架外径相等,所述限位挡板处于滑动架和转动环之间空隙位置处,所述限位挡板靠近滑动架一侧为光滑平面。

[0014] 优选的,所述导轨一侧安装有辅助支撑组件,所述辅助支撑组件包括支撑槽、滑杆、龙骨板、固定轴、支撑薄板、活动轴、防滑胶片和防护滚珠;

[0015] 所述支撑槽开设于导轨正面,所述固定架中部处于支撑槽内部处固定贯穿安装有滑杆,所述滑杆处于固定架两侧处对称滑动套接有若干龙骨板,所述龙骨板顶端两侧均转动安装有固定轴,所述固定轴外侧连接有支撑薄板,相邻所述支撑薄板底端通过活动轴连接,所述支撑薄板顶面粘接有防滑胶片,所述龙骨板靠近滑动架一侧均匀活动镶嵌有防护滚珠。

[0016] 优选的,所述龙骨板侧面为L型,所述支撑槽和龙骨板相互契合。

[0017] 优选的,所述材料夹持组件包括内螺纹管、调节螺杆、套管、滑板、安装框、平板、铁片、平板槽、粘接口、气囊、隔离薄片、橡胶条、磁吸框、滑动框和铝铁硼磁铁;

[0018] 所述内螺纹管安装于固定架外侧的卡接槽内,所述内螺纹管顶端通过螺纹连接有调节螺杆,所述调节螺杆一端焊接有套管,所述套管两端均滑动套接有滑板,所述滑板侧面两端焊接有安装框,所述安装框中部焊接有平板,所述平板中部滑动套接有铁片,所述铁片对应平板处开设有平板槽,所述铁片侧面开设有粘接口,所述粘接口内部粘接有气囊,所述气囊两侧均粘接有隔离薄片,所述铁片相互靠近的一端边缘均粘接有橡胶条,所述安装框一侧焊接有磁吸框,所述磁吸框内部滑动安装有滑动框,所述滑动框内部固定镶嵌有铝铁硼磁铁。

[0019] 优选的,所述隔离薄片和铁片侧面间距为0.5mm,所述隔离薄片远离气囊一侧为粗糙平面。

[0020] 优选的,所述滑动框两端滑动卡接于磁吸框内侧,所述铝铁硼磁铁靠近铁片一侧和安装框内壁平齐。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果:本发明结构科学合理,使用安全方便;

[0022] 1、设置有转换调节组件,将测试和检测装置分别安装于导轨两端定长连接杆顶端,将材料固定于固定架位置,丝杆带动检测装置靠近材料,通过转动环的转动,可方便迅速切换测试装置以及相对应的检测装置,在不取出待检测材料的状况下迅速进行多项实现操作,减少时间操作的时间,提高实验的效率。

[0023] 2、设置有辅助支撑组件,通过沿着支撑槽拉动龙骨板,即可展开支撑薄板,以方便摆放材料以及各种工具,且此操作过程中,龙骨板位置随转换调节组件的转换而移动,在方便取用材料工具的同时防止阻碍转换调节组件的使用。

[0024] 3、设置有材料夹持组件,材料放于调节位置后的铁片之间,铁片位置可随意改变,适合夹持各种不同形状大小的待检测材料,配合转换调节组件的转动环方便迅速切换材料,方便进行多组对比实验,适应范围广,且通过滑动磁吸框内的铝铁硼磁铁可迅速完成夹持和松开的操作,操作简单便利,进一步提高实验的效率。

[0025] 综上,转换调节组件用于固定测试和检测装置,方便迅速切换实验项目,材料夹持组件用于固定检测材料,方便配合转换调节组件进行实验,进一步提高多组的实验效率,辅助支撑组件为辅助放置材料以及实验器具,并配合转换调节组件的转换而改变形变,使用更加便利。

附图说明

[0026] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0027] 在附图中:

[0028] 图1是本发明的结构示意图;

[0029] 图2是本发明转换调节组件的结构示意图;

[0030] 图3是本发明限位挡板的安装结构示意图;

[0031] 图4是本发明龙骨板的安装结构示意图;

[0032] 图5是本发明图4的A区域结构示意图;

[0033] 图6是本发明材料夹持组件的结构示意图;

[0034] 图7是本发明铁片的安装结构示意图;

[0035] 图中标号:1、支架;

[0036] 2、转换调节组件;201、导轨;202、导向槽;203、固定架;204、滑动架;205、内螺纹块;206、丝杆;207、驱动电机;208、转动环;209、卡接槽;210、限位挡板;211、挤压管;212、弹簧;213、钢珠;214、球形槽;215、定长连接杆;216、C型卡;217、挤压螺杆;218、防滑垫片;

[0037] 3、辅助支撑组件;301、支撑槽;302、滑杆;303、龙骨板;304、固定轴;305、支撑薄板;306、活动轴;307、防滑胶片;308、防护滚珠;

[0038] 4、材料夹持组件;401、内螺纹管;402、调节螺杆;403、套管;404、滑板;405、安装框;406、平板;407、铁片;408、平板槽;409、粘接口;410、气囊;411、隔离薄片;412、橡胶条;413、磁吸框;414、滑动框;415、铝铁硼磁铁。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0040] 实施例:如图1所示,本发明提供一种用于物理光功能材料实验装置技术方案,包括转换调节组件2,将测试和检测装置分别安装于导轨201两端定长连接杆215顶端,以方便迅速切换测试装置以及相对应的检测装置。

[0041] 辅助支撑组件3,在不妨碍转换调节组件2使用的情况下摆放材料以及各种工具。

[0042] 材料夹持组件4,夹持各种不同形状大小的待检测材料,配合转换调节组件2,提高多组材料对比的实验效率。

[0043] 如图2-3所示,两个支架1之间设置有转换调节组件2,转换调节组件2包括导轨201、导向槽202、固定架203、滑动架204、内螺纹块205、丝杆206、驱动电机207、转动环208、卡接槽209、限位挡板210、挤压管211、弹簧212、钢珠213、球形槽214、定长连接杆215、C型卡216、挤压螺杆217和防滑垫片218;

[0044] 导轨201两端分别通过螺钉连接支架1,导轨201底端开设有导向槽202,导轨201中部固定安装有固定架203,导轨201两端均套接有滑动架204,滑动架204处于导向槽202内部处焊接有内螺纹块205,导轨201两端均安装有丝杆206,丝杆206一端转动贯穿支架1连接驱动电机207,驱动电机207输入端和外部电源输出端电性相连,导轨201底面和水平面平行,保持导轨201的水平,便于进行实验,固定架203和滑动架204外侧均转动套接有转动环208,

转动环208外侧均匀开设有卡接槽209,转动环208两侧面均焊接有限位挡板210,滑动架204和固定架203外径相等,限位挡板210处于滑动架204和转动环208之间空隙位置处,限位挡板210靠近滑动架204一侧为光滑平面,便于限位挡板210阻挡转动环208,防止转动环208脱离滑动架204,限位挡板210中部固定贯穿安装有挤压管211,挤压管211内部一端通过弹簧212连接有钢珠213,固定架203和滑动架204对应钢珠213处均匀开设有球形槽214,挤压管211一端封闭,且挤压管211内径、钢珠213直径和球形槽214直径均相等,便于钢珠213沿着挤压管211内壁滑动;

[0045] 若干滑动架204外侧的卡接槽209内部卡接有定长连接杆215,定长连接杆215一端焊接有C型卡216,C型卡216两侧均通过螺纹孔贯穿安装有挤压螺杆217,挤压螺杆217处于C型卡216内部一端粘接有防滑垫片218,若干固定架203外侧的卡接槽209内部安装有材料夹持组件4。

[0046] 如图4-5所示,导轨201一侧安装有辅助支撑组件3,辅助支撑组件3包括支撑槽301、滑杆302、龙骨板303、固定轴304、支撑薄板305、活动轴306、防滑胶片307和防护滚珠308;

[0047] 支撑槽301开设于导轨201正面,固定架203中部处于支撑槽301内部处固定贯穿安装有滑杆302,滑杆302处于固定架203两侧处对称滑动套接有若干龙骨板303,龙骨板303侧面为L型,支撑槽301和龙骨板303相互契合,便于龙骨板303在支撑槽301内部滑动,龙骨板303顶端两侧均转动安装有固定轴304,固定轴304外侧连接有支撑薄板305,相邻支撑薄板305底端通过活动轴306连接,支撑薄板305顶面粘接有防滑胶片307,龙骨板303靠近滑动架204一侧均匀活动镶嵌有防护滚珠308。

[0048] 如图6-7所示,材料夹持组件4包括内螺纹管401、调节螺杆402、套管403、滑板404、安装框405、平板406、铁片407、平板槽408、粘接口409、气囊410、隔离薄片411、橡胶条412、磁吸框413、滑动框414和铝铁硼磁铁415;

[0049] 内螺纹管401安装于固定架203外侧的卡接槽209内,内螺纹管401顶端通过螺纹连接有调节螺杆402,调节螺杆402一端焊接有套管403,套管403两端均滑动套接有滑板404,滑板404侧面两端焊接有安装框405,安装框405中部焊接有平板406,平板406中部滑动套接有铁片407,铁片407对应平板406处开设有平板槽408,铁片407侧面开设有粘接口409,粘接口409内部粘接有气囊410,气囊410两侧均粘接有隔离薄片411,隔离薄片411和铁片407侧面间距为0.5mm,隔离薄片411远离气囊410一侧为粗糙平面,防止铁片407在固定材料前相互粘接,铁片407相互靠近的一端边缘均粘接有橡胶条412,安装框405一侧焊接有磁吸框413,磁吸框413内部滑动安装有滑动框414,滑动框414内部固定镶嵌有铝铁硼磁铁415,滑动框414两端滑动卡接于磁吸框413内侧,铝铁硼磁铁415靠近铁片407一侧和安装框405内壁平齐,便于铝铁硼磁铁415吸附铁片407。

[0050] 光功能材料指在电、光、磁、热、声、力等外场作用下,利用材料本身光学性质发生变化的原理,去实现对入射光信号的探测、调制以及能量或频率转换作用的光学材料的统称。为了确定材料的性质,需要进行多次的实验以取得准确的结果。

[0051] 本发明的工作原理及使用流程:导轨201放置于实验位置,支架1进行支撑,将发电、光、磁、热、声、力等外场的装置分别卡接于C型卡216内,转动挤压螺杆217,通过防滑垫片218挤压固定,再将定长连接杆215依次卡接于导轨201一端的转动环208的卡接槽209内

部,同样的方式,将检测光信号的装置放于导轨201的另一端,通过转动环208在滑动架204外侧的转动,可方便迅速切换测试装置以及相对应的检测装置,且转动过程中,挤压管211内的钢珠213通过弹簧212依次卡接于球形槽214内进行固定,保证转动环208在检测时的稳定性,随后,将材料放于调节位置后的铁片407之间,此时滑板404沿着套管403滑动,铁片407的平板槽408沿着平板406滑动,铁片407位置可随意改变,直至铁片407之间的空间契合材料底端,适合夹持各种不同形状大小的待检测材料,再向拉动磁吸框413内的滑动框414,使得铝铁硼磁铁415吸附铁片407,铁片407被磁化并相互吸附靠近,此时气囊410被挤压形变,靠近检测材料的气囊410会夹持材料,利用粗糙的隔离薄片411防止其滑动脱落,再将内螺纹管401底端卡接于固定架203的卡接槽209内,转动调节螺杆402,使得材料和检测器材对齐,安装简单方便,配合转换调节组件2的转动环208方便迅速切换材料,再启动驱动电机207,驱动电机207带动丝杆206转动,带动滑动架204靠近检测材料,光照射材料进行实验,方便进行多组对比实验,适应范围广,安装操作简单便利,进一步提高实验的效率;

[0052] 通过沿着支撑槽301拉动龙骨板303,即可展开支撑薄板305,以方便摆放材料以及各种工具,且此操作过程中,龙骨板303位置随转换调节组件2的转换而移动,在转动环208转动时,定长连接杆215会撞击龙骨板303的防护滚珠308,使得龙骨板303位置改变,在方便取用材料工具的同时防止阻碍转换调节组件2的使用;

[0053] 综上,转换调节组件2用于固定测试和检测装置,方便迅速切换实验项目,材料夹持组件4用于固定检测材料,方便配合转换调节组件2进行实验,进一步提高多组的实验效率,辅助支撑组件3为辅助放置材料以及实验器具,并配合转换调节组件2的转换而改变形变,使用更加便利。

[0054] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

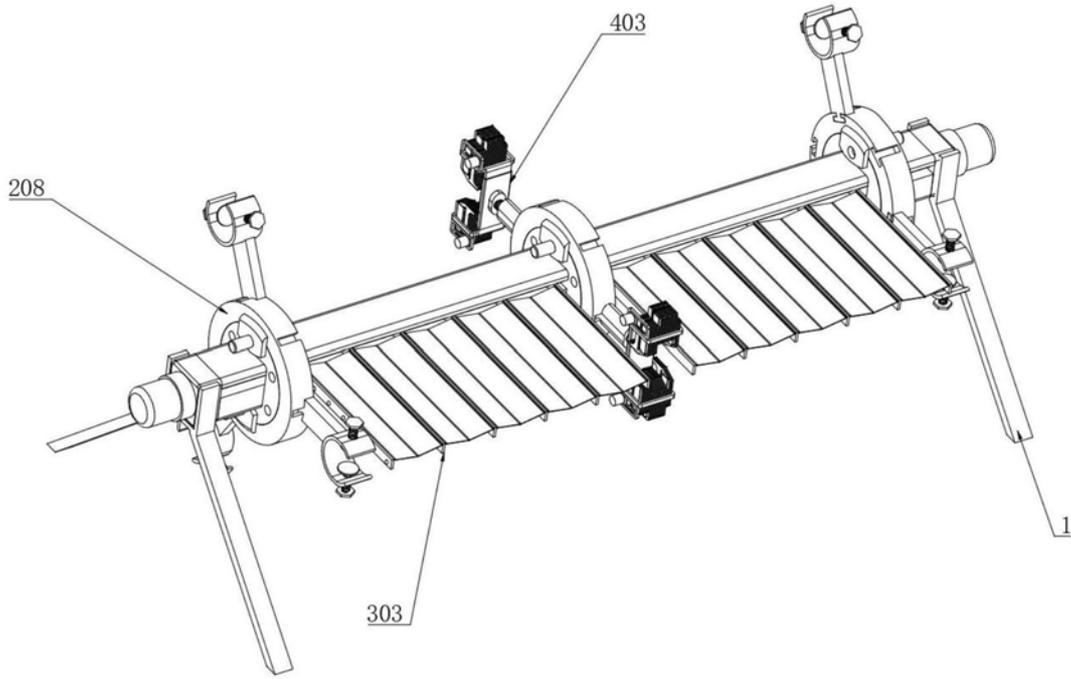


图1

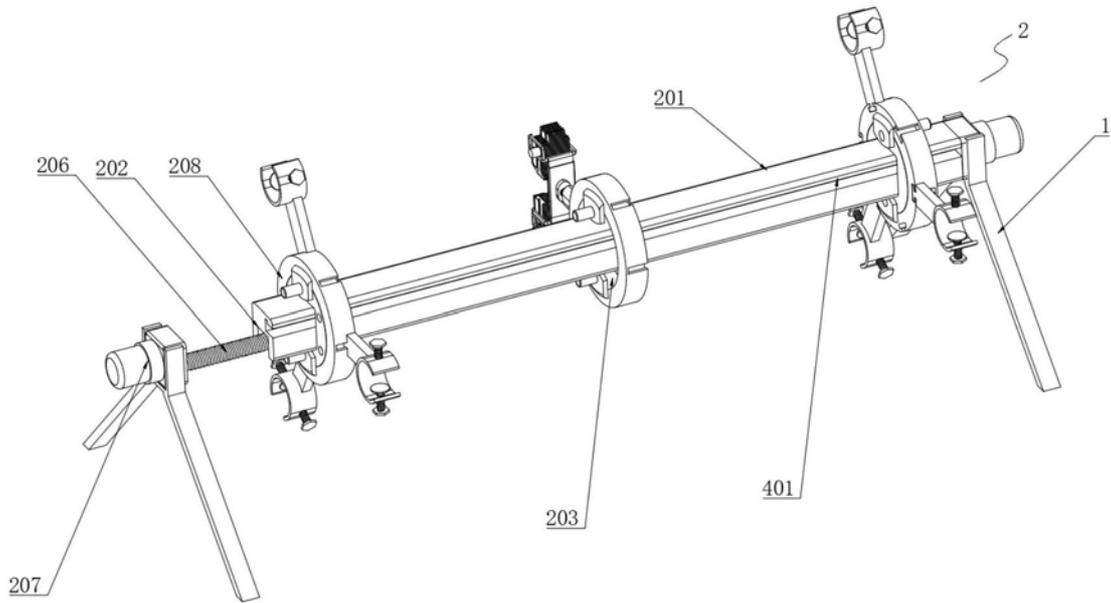


图2

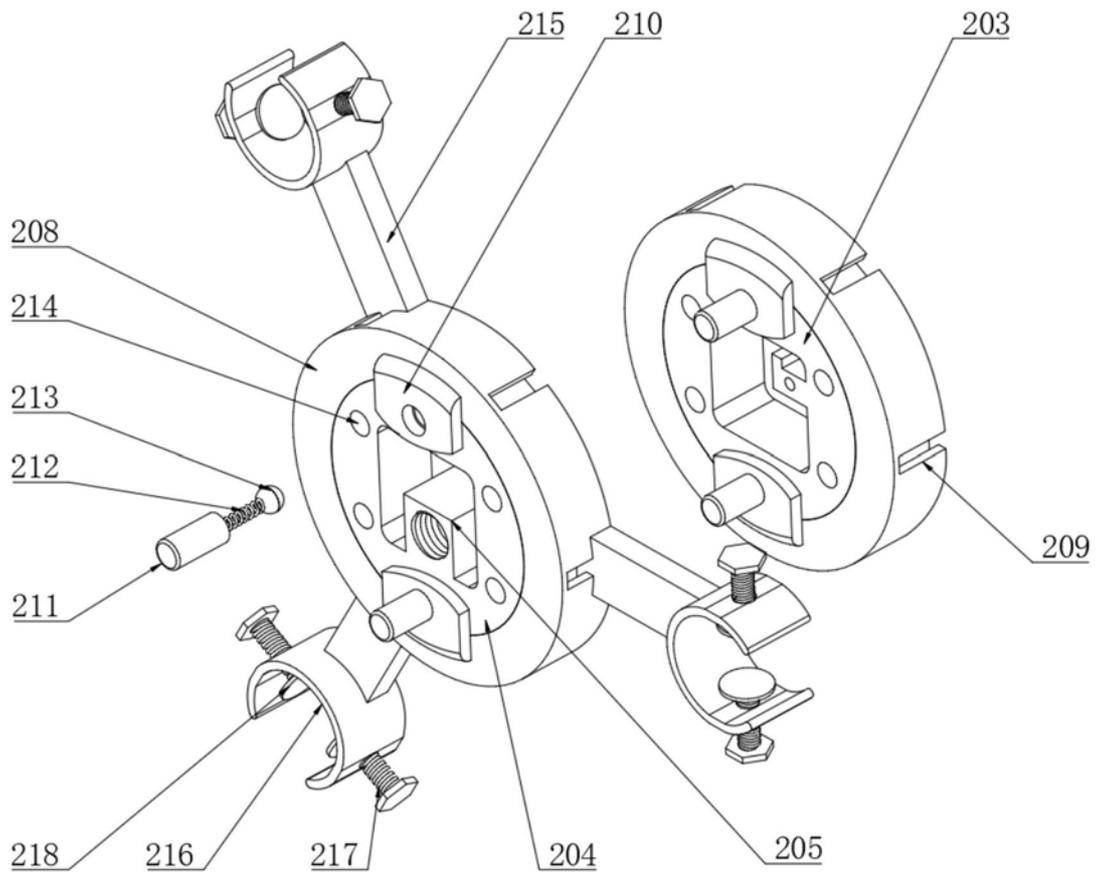


图3

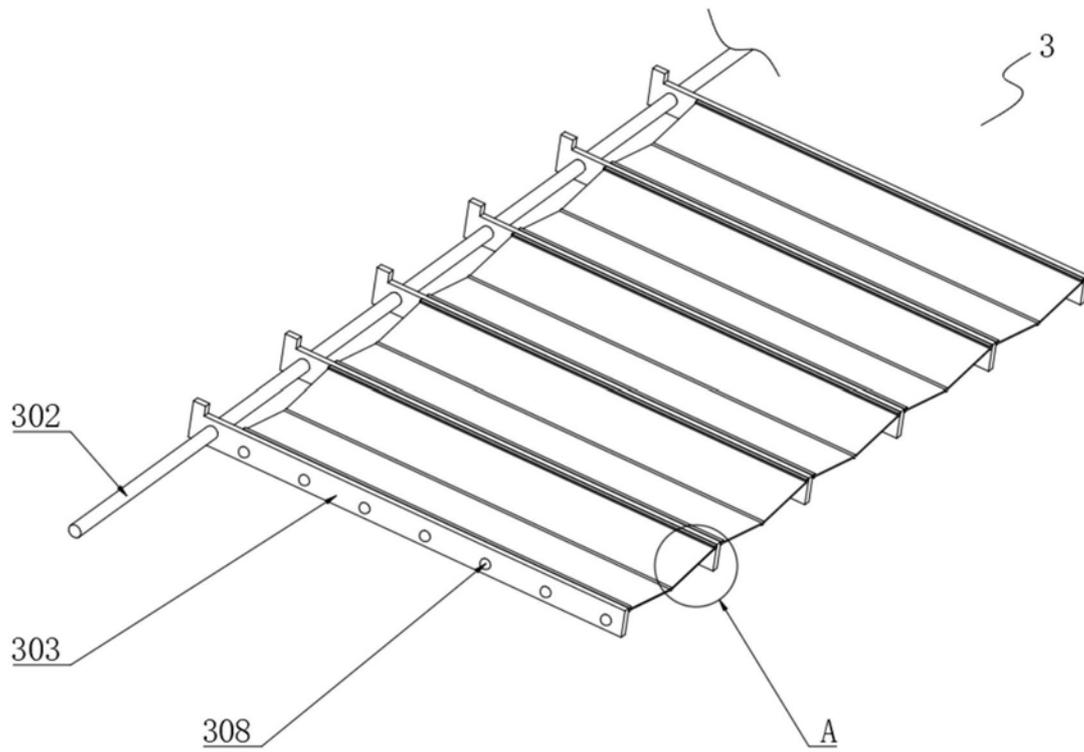


图4

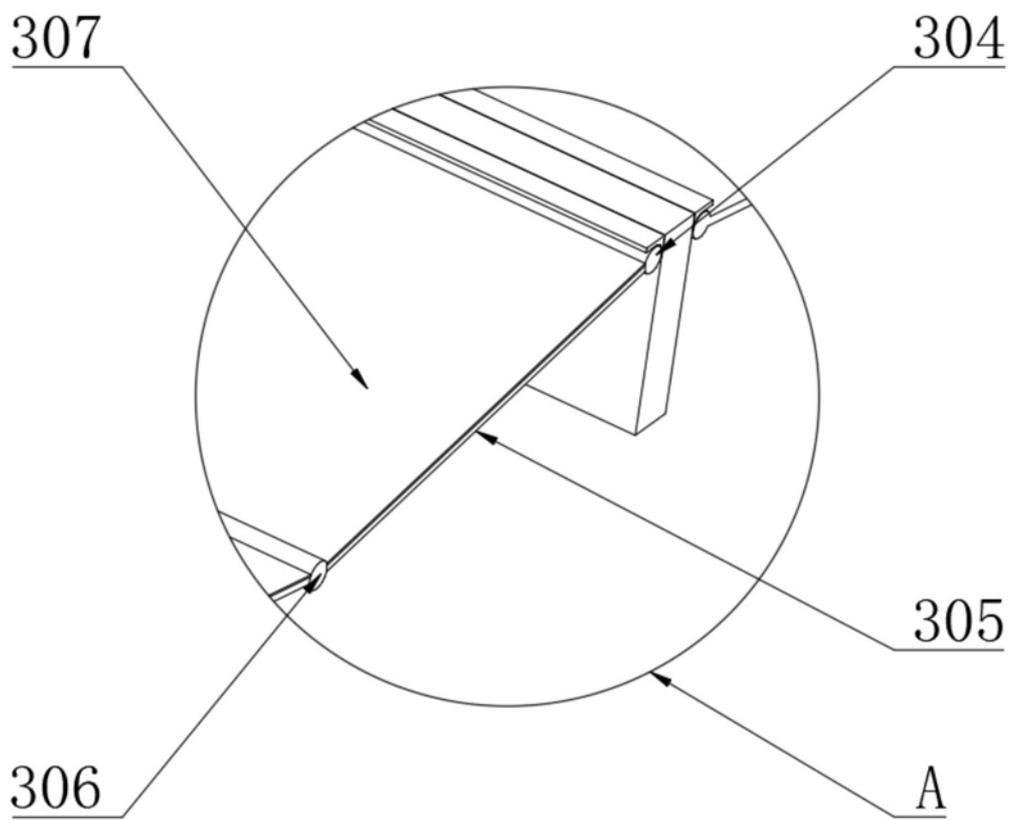


图5

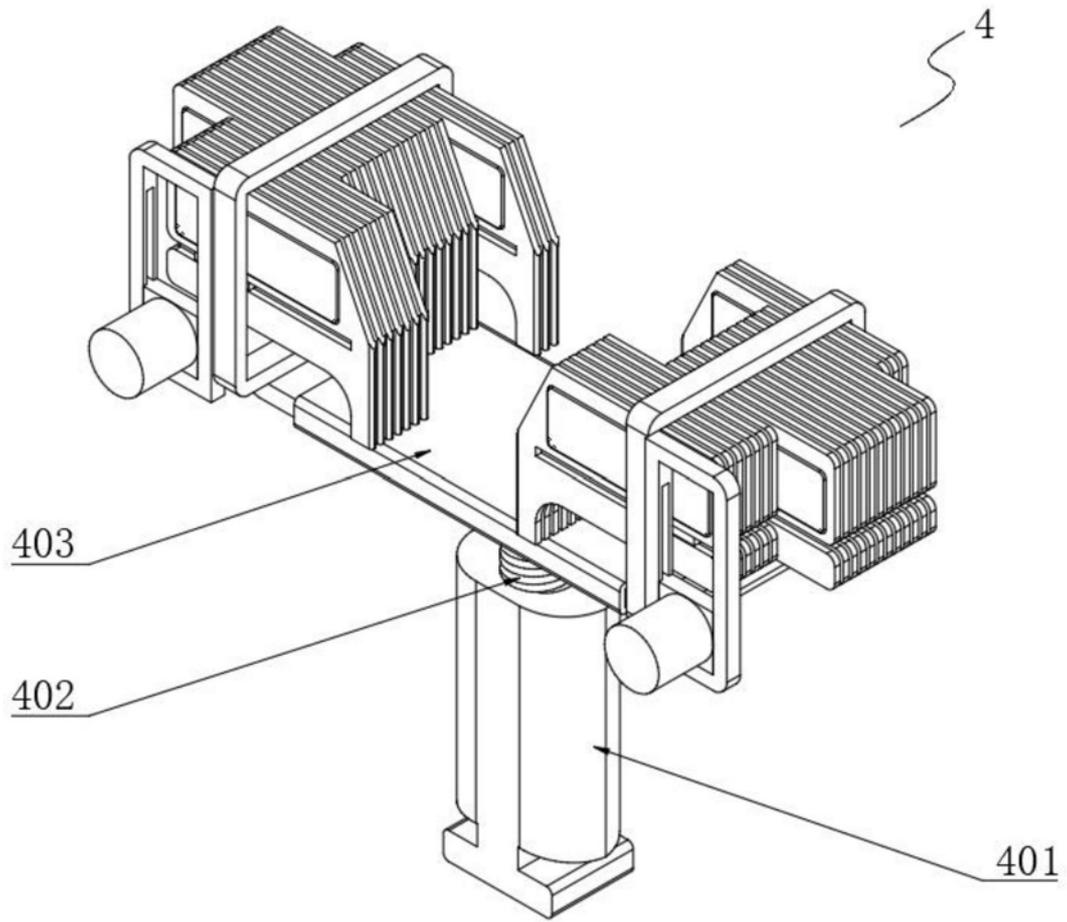


图6

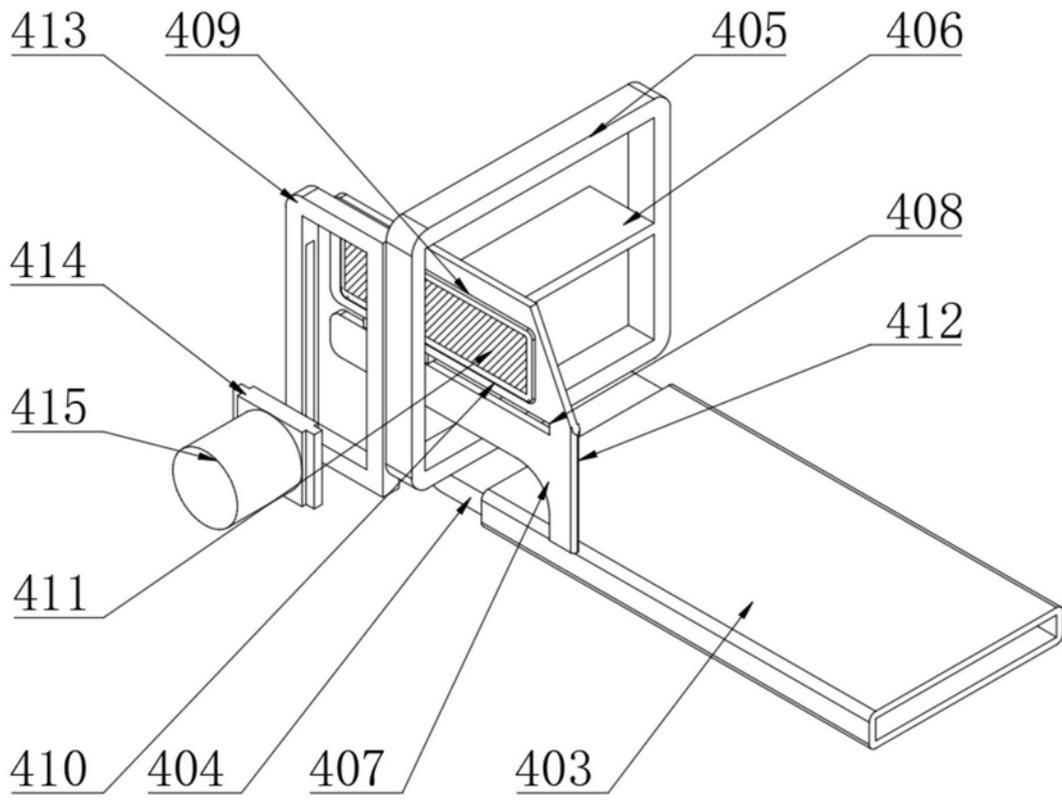


图7