



(21) 申请号 202410458096.X

(22) 申请日 2024.04.17

(71) 申请人 江苏天宇设计研究院有限公司
地址 214000 江苏省无锡市红星路205号

(72) 发明人 黄加国 孙瑞琨 郭登银

(74) 专利代理机构 安徽华晟智恒知识产权代理
事务所(普通合伙) 34193
专利代理师 李青松

(51) Int. Cl.

G01M 7/08 (2006.01)

G01B 21/32 (2006.01)

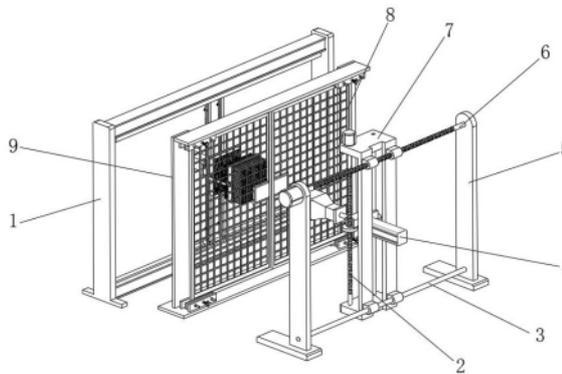
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种防护门抗冲击试验装置

(57) 摘要

本发明公开了一种防护门抗冲击试验装置,涉及防护门测试技术领域;包括用于检测防护门形变情况的检测机构、用于固定防护门的防护门固定机构和用于给防护门施加冲击的冲击机构,所述检测机构包括:检测架,检测架上安装有上下对称分布的水平导轨。本发明进行检测时,通过推动推送臂,带动各检测柱靠近防护门,与网口的边缘位置对应的检测柱会与网口的边缘接触,并被阻挡限位,随着推送臂的继续推动,被网口的边缘阻挡的检测柱无法继续移动,与第二安装架发生相对滑动,而其它检测柱则可以继续保持移动,此时,通过测距传感器各读数的差异性,即可得出相应的网格边缘的具体形态信息,信息分析模块进行计算,得到具体的形变情况。



1. 一种防护门抗冲击试验装置,其特征在于,包括用于检测防护门(8)形变情况的检测机构、用于固定防护门(8)的防护门固定机构和用于给防护门(8)施加冲击的冲击机构,所述检测机构包括:

检测架(1),检测架(1)上安装有上下对称分布的水平导轨(10);

滑座(28),滑座(28)可调节的安装于水平导轨(10)内,上下两个滑座(28)之间通过连接架(38)连接;

定位座(45),定位座(45)可调节的安装于连接架(38)上,定位座(45)内滑动连接有推送臂(31);

第一安装架(30),第一安装架(30)固定于推送臂(31)的一端,第一安装架(30)两侧通过支架连接有第二安装架(26),第二安装架(26)上可活动的安装有阵列式分布的检测柱(27),检测柱(27)端部设置有端片;

测距传感器(29),多个测距传感器(29)设置于第一安装架(30)上,测距传感器(29)的位置与检测柱(27)的一端一一对应,测距传感器(29)用于检测检测柱(27)端部的位置;

信息接收模块,信息接收模块用于接收各测距传感器(29)的检测信息;

信息分析模块,信息分析模块用于对接收到的检测信息进行计算,得到形变量信息。

2. 根据权利要求1所述的一种防护门抗冲击试验装置,其特征在于,所述水平导轨(10)底部一侧设置有均匀分布的第一水平限位齿(32);所述连接架(38)内壁滑动连接有滑柱(36),滑柱(36)端部和连接架(38)之间通过第一弹簧(34)连接,所述滑柱(36)的另一端贯穿连接架(38)后连接有条形板(25),条形板(25)顶端侧壁设置有与第一水平限位齿(32)相适配的第二水平限位齿(33);

所述定位座(45)的一侧外壁固定有第一把手(44),所述条形板(25)一侧固定有连接板(40),连接板(40)水平滑动于定位座(45)内壁,且连接板(40)的一端贯穿定位座(45)后连接有第二把手(42),第二把手(42)位于第一把手(44)的内侧,且第二把手(42)与第一把手(44)的间距大于第一水平限位齿(32)或第二水平限位齿(33)突出的高度。

3. 根据权利要求2所述的一种防护门抗冲击试验装置,其特征在于,所述水平导轨(10)内侧开设有弧形槽,滑座(28)靠近弧形槽的一侧嵌入式安装有可活动的滑球(37),滑球(37)滚动于弧形槽内;所述定位座(45)内侧通过支架安装有滚轮(39),滚轮(39)滚动于连接架(38)外壁。

4. 根据权利要求3所述的一种防护门抗冲击试验装置,其特征在于,所述连接架(38)一侧外壁设置有均匀分布的升降限位齿块(35),定位座(45)内壁通过第二弹簧可活动的安装有升降限位齿板(41),升降限位齿板(41)一端在第二弹簧的作用下与升降限位齿块(35)相啮合;所述升降限位齿板(41)远离连接架(38)的一端固定有第三把手(43)。

5. 根据权利要求1所述的一种防护门抗冲击试验装置,其特征在于,所述防护门固定机构包括:

定位架(9),位于冲击机构和检测机构之间;

防护门定位组件,多个防护门定位组件设置在上,用于夹持固定防护门(8)。

6. 根据权利要求5所述的一种防护门抗冲击试验装置,其特征在于,所述防护门定位组件包括:

定位板(24),定位板(24)固定于定位架(9)上;

立板,立板固定于定位架(9)上;

夹板(23),夹板(23)一侧外壁固定有导向柱(21),导向柱(21)滑动连接于立板内壁;

螺纹旋钮(22),螺纹旋钮(22)一端可转动的安装于夹板(23)内壁,螺纹旋钮(22)通过螺纹连接于立板内壁。

7.根据权利要求1-6任一项所述的一种防护门抗冲击试验装置,其特征在于,所述冲击机构包括:

第一安装座(13),第一安装座(13)上安装有顶压驱动缸(4),顶压驱动缸(4)的一端安装有第二安装座(19);

冲击组件,冲击组件安装于第二安装座(19)端部;

升降控制组件,升降控制组件用于控制第一安装座(13)升降移动;

平移控制组件,平移控制组件用于控制第一安装座(13)水平移动。

8.根据权利要求7所述的一种防护门抗冲击试验装置,其特征在于,所述冲击组件包括:

安装块(17),第二安装座(19)一端设置有安装腔,安装腔内设置有限位凸块(18),安装块(17)可拆卸的安装于安装腔内,限位凸块(18)的内侧尺寸小于安装块(17)的尺寸;

第二冲击头(16),第二冲击头(16)固定于安装块(17)一侧外壁,第二冲击头(16)的端面呈弧面结构;

第一冲击头(15),第一冲击头(15)固定于安装块(17)远离第二冲击头(16)的一侧,第一冲击头(15)的端面呈平面结构。

9.根据权利要求7所述的一种防护门抗冲击试验装置,其特征在于,所述升降控制组件包括:

平移架(7),平移架(7)上固定有升降导向杆(14),第一安装座(13)滑动连接于升降导向杆(14)外壁;

升降控制螺杆(2),升降控制螺杆(2)可转动的安装于平移架(7)上,升降控制螺杆(2)通过螺纹连接于第一安装座(13)内壁;

升降驱动电机(12),升降驱动电机(12)固定于平移架(7)上,升降驱动电机(12)的输出端与升降控制螺杆(2)的轴传动连接。

10.根据权利要求7所述的一种防护门抗冲击试验装置,其特征在于,所述平移控制组件包括:

支撑架(5),支撑架(5)上固定有平移导向杆(3),平移架(7)水平滑动于平移导向杆(3)外壁;

平移控制螺杆(6),平移控制螺杆(6)可转动的安装于支撑架(5)上,平移控制螺杆(6)通过螺纹连接于平移架(7)内壁;

平移驱动电机(11),平移驱动电机(11)固定于支撑架(5)一侧外壁,平移驱动电机(11)的输出端与平移控制螺杆(6)的轴传动连接。

一种防护门抗冲击试验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及防护门测试技术领域,尤其涉及一种防护门抗冲击试验装置。

背景技术

[0002] 防护门是一种能抵抗冲击或重物冲撞的门体结构,起到安全防护的作用,防护门在投入应用前,通常需要进行抗冲击测试,来确保其防护能力的可靠性,目前的测试装置,仅采用模拟冲撞的装置进行冲撞测试,对测试结果进行肉眼观测,很难以得到详细的数据,部分检测装置通过压力传感器的读数,来获取冲撞力度信息,获取的信息很有限。

[0003] 经检索,中国专利申请号为CN202210809007.2的专利,公开了一种防护门冲击试验装置,涉及冲击试验技术领域,包括支撑架,支撑架的第一端装有缓冲装置,支撑架的第二端装有加速装置和轨道调节装置,轨道调节装置和小车之间设置有轨道,轨道上设置小车,将需要测试的防护门固定在支撑架的第一端,撞击测试物固定在小车上,先通过加速装置对小车进行加速,随后释放小车冲击测试门。上述文献中的冲击试验装置存在以下不足:虽能够满足一定的测试需求,但是不能够很好的获得防护门的形变信息,还有待改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种防护门抗冲击试验装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种防护门抗冲击试验装置,包括用于检测防护门形变情况的检测机构、用于固定防护门的防护门固定机构和用于给防护门施加冲击的冲击机构,所述检测机构包括:

检测架,检测架上安装有上下对称分布的水平导轨;

滑座,滑座可调节的安装于水平导轨内,上下两个滑座之间通过连接架连接;

定位座,定位座可调节的安装于连接架上,定位座内滑动连接有推送臂;

第一安装架,第一安装架固定于推送臂的一端,第一安装架两侧通过支架连接有第二安装架,第二安装架上可活动的安装有阵列式分布的检测柱,检测柱端部设置有端片;

测距传感器,多个测距传感器设置于第一安装架上,测距传感器的位置与检测柱的一端一一对应,测距传感器用于检测检测柱端部的位置;

信息接收模块,信息接收模块用于接收各测距传感器的检测信息;

信息分析模块,信息分析模块用于对接收到的检测信息进行计算,得到形变量信息。

[0006] 作为本发明一种优选的:所述水平导轨底部一侧设置有均匀分布的第一水平限位齿;所述连接架内壁滑动连接有滑柱,滑柱端部和连接架之间通过第一弹簧连接,所述滑柱的另一端贯穿连接架后连接有条形板,条形板顶端侧壁设置有与第一水平限位齿相适配的第二水平限位齿;

所述定位座的一侧外壁固定有第一把手,所述条形板一侧固定有连接板,连接板

水平滑动于定位座内壁,且连接板的一端贯穿定位座后连接有第二把手,第二把手位于第一把手的内侧,且第二把手与第一把手的间距大于第一水平限位齿或第二水平限位齿突出的高度。

[0007] 作为本发明一种优选的:所述水平导轨内侧开设有弧形槽,滑座靠近弧形槽的一侧嵌入式安装有可活动的滑球,滑球滚动于弧形槽内;所述定位座内侧通过支架安装有滚轮,滚轮滚动于连接架外壁。

[0008] 作为本发明一种优选的:所述连接架一侧外壁设置有均匀分布的升降限位齿块,定位座内壁通过第二弹簧可活动的安装有升降限位齿板,升降限位齿板一端在第二弹簧的作用下与升降限位齿块相啮合;所述升降限位齿板远离连接架的一端固定有第三把手。

[0009] 作为本发明一种优选的:所述防护门固定机构包括:

定位架,位于冲击机构和检测机构之间;

防护门定位组件,多个防护门定位组件设置在上,用于夹持固定防护门。

[0010] 作为本发明一种优选的:所述防护门定位组件包括:

定位板,定位板固定于定位架上;

立板,立板固定于定位架上;

夹板,夹板一侧外壁固定有导向柱,导向柱滑动连接于立板内壁;

螺纹旋钮,螺纹旋钮一端可转动的安装于夹板内壁,螺纹旋钮通过螺纹连接于立板内壁。

[0011] 作为本发明一种优选的:所述冲击机构包括:

第一安装座,第一安装座上安装有顶压驱动缸,顶压驱动缸的一端安装有第二安装座;

冲击组件,冲击组件安装于第二安装座端部;

升降控制组件,升降控制组件用于控制第一安装座升降移动;

平移控制组件,平移控制组件用于控制第一安装座水平移动。

[0012] 作为本发明一种优选的:所述冲击组件包括:

安装块,第二安装座一端设置有安装腔,安装腔内设置有限位凸块,安装块可拆卸的安装于安装腔内,限位凸块的内侧尺寸小于安装块的尺寸;

第二冲击头,第二冲击头固定于安装块一侧外壁,第二冲击头的端面呈弧面结构;

第一冲击头,第一冲击头固定于安装块远离第二冲击头的一侧,第一冲击头的端面呈平面结构。

[0013] 作为本发明一种优选的:所述升降控制组件包括:

平移架,平移架上固定有升降导向杆,第一安装座滑动连接于升降导向杆外壁;

升降控制螺杆,升降控制螺杆可转动的安装于平移架上,升降控制螺杆通过螺纹连接于第一安装座内壁;

升降驱动电机,升降驱动电机固定于平移架上,升降驱动电机的输出端与升降控制螺杆的轴传动连接。

[0014] 作为本发明一种优选的:所述平移控制组件包括:

支撑架,支撑架上固定有平移导向杆,平移架水平滑动于平移导向杆外壁;

平移控制螺杆,平移控制螺杆可转动的安装于支撑架上,平移控制螺杆通过螺纹

连接于平移架内壁；

平移驱动电机，平移驱动电机固定于支撑架一侧外壁，平移驱动电机的输出端与平移控制螺杆的轴传动连接。

[0015] 本发明的有益效果为：

1. 本发明进行检测时，通过推动推送臂，带动各检测柱靠近防护门，与网口的边缘位置对应的检测柱会与网口的边缘接触，并被阻挡限位，随着推送臂的继续推动，被网口的边缘阻挡的检测柱无法继续移动，与第二安装架发生相对滑动，而其它检测柱则可以继续保持移动；此时，通过测距传感器各读数的差异性，即可得出相应的网格边缘的具体形态信息，信息分析模块进行计算，得到具体的形变情况。

[0016] 2. 本发明通过设置第一水平限位齿、第二水平限位齿等结构，能够对滑座的移动进行限位，当需要控制滑座在水平导轨内平移时，同时持握第二把手和第一把手，施力将第二把手向第一把手挤压，从而促使条形板在滑柱的导向下滑移，使得第二水平限位齿脱离第一水平限位齿，从而达到解锁滑座的目的，提升了实用性。

[0017] 3. 本发明通过设置升降限位齿块、升降限位齿板等结构，能够限制定位座的上下移动，当需要调整定位座的高度时，同时持握第三把手和第一把手，施力将第三把手向第一把手挤压，从而带动升降限位齿板脱离升降限位齿块，以实现解锁。

[0018] 4. 本发明通过设置冲击组件，能够根据需求，将所需要的一端安装于外侧，另一端安装于收纳腔内，调换灵活，实用性强。

附图说明

[0019] 图1为本发明提出的一种防护门抗冲击试验装置的结构示意图；

图2为本发明提出的一种防护门抗冲击试验装置另一角度的结构示意图；

图3为本发明提出的一种防护门抗冲击试验装置冲击组件从第二安装座拆下的结构示意图；

图4为本发明提出的一种防护门抗冲击试验装置防护门固定机构的结构示意图；

图5为本发明提出的一种防护门抗冲击试验装置防护门定位组件的结构示意图；

图6为本发明提出的一种防护门抗冲击试验装置第一安装架、第二安装架的结构示意图；

图7为本发明提出的一种防护门抗冲击试验装置滑座、水平导轨分离的结构示意图；

图8为本发明提出的一种防护门抗冲击试验装置定位座局部剖视的结构示意图。

[0020] 图中：1检测架、2升降控制螺杆、3平移导向杆、4顶压驱动缸、5支撑架、6平移控制螺杆、7平移架、8防护门、9定位架、10水平导轨、11平移驱动电机、12升降驱动电机、13第一安装座、14升降导向杆、15第一冲击头、16第二冲击头、17安装块、18限位凸块、19第二安装座、20网口、21导向柱、22螺纹旋钮、23夹板、24定位板、25条形板、26第二安装架、27检测柱、28滑座、29测距传感器、30第一安装架、31推送臂、32第一水平限位齿、33第二水平限位齿、34第一弹簧、35升降限位齿块、36滑柱、37滑球、38连接架、39滚轮、40连接板、41升降限位齿板、42第二把手、43第三把手、44第一把手、45定位座。

具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施方式对本发明的技术方案作进一步详细地说明。

[0022] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

实施例1:

[0023] 一种防护门抗冲击试验装置,尤其适用于容易发生形变的网状防护门的检测,如图1-8所示,包括用于检测防护门8形变情况的检测机构、用于固定防护门8的防护门固定机构和用于给防护门8施加冲击的冲击机构,所述检测机构包括:

检测架1,检测架1上安装有上下对称分布的水平导轨10;

滑座28,滑座28可调节的安装于水平导轨10内,上下两个滑座28之间通过连接架38连接;

定位座45,定位座45可调节的安装于连接架38上,定位座45内滑动连接有推送臂31;

第一安装架30,第一安装架30固定于推送臂31的一端,第一安装架30两侧通过支架连接有第二安装架26,第二安装架26上可活动的安装有阵列式分布的检测柱27,检测柱27端部设置有端片;

测距传感器29,多个测距传感器29设置于第一安装架30上,测距传感器29的位置与检测柱27的一端一一对应,测距传感器29用于检测检测柱27端部的位置;

信息接收模块,信息接收模块用于接收各测距传感器29的检测信息;

信息分析模块,信息分析模块用于对接收到的检测信息进行计算,得到形变量信息;

其中,所述防护门8上设置有网口20;

在冲击后,进行检测时,通过推动推送臂31,带动各检测柱27靠近防护门8,与网口20的边缘位置对应的检测柱27会与网口20的边缘接触,并被阻挡限位,随着推送臂31的继续推动,被网口20的边缘阻挡的检测柱27无法继续移动,与第二安装架26发生相对滑动,而其它检测柱27则可以继续保持移动;此时,通过测距传感器29各读数的差异性,即可得出相应的网格边缘的具体形态信息,信息分析模块进行计算,得到具体的形变情况。

[0024] 为了便于调整检测位置;如图6-8所示,所述水平导轨10底部一侧设置有均匀分布的第一水平限位齿32;所述连接架38内壁滑动连接有滑柱36,滑柱36端部和连接架38之间通过第一弹簧34连接,所述滑柱36的另一端贯穿连接架38后连接有条形板25,条形板25顶端侧壁设置有与第一水平限位齿32相适配的第二水平限位齿33;

所述定位座45的一侧外壁固定有第一把手44,所述条形板25一侧固定有连接板40,连接板40水平滑动于定位座45内壁,且连接板40的一端贯穿定位座45后连接有第二把手42,第二把手42位于第一把手44的内侧,且第二把手42与第一把手44的间距大于第一水平限位齿32或第二水平限位齿33突出的高度;

通过设置第一水平限位齿32、第二水平限位齿33等结构,能够对滑座28的移动进行限位,当需要控制滑座28在水平导轨10内平移时,同时持握第二把手42和第一把手44,施力将第二把手42向第一把手44挤压,从而促使条形板25在滑柱36的导向下滑移,使得第二

水平限位齿33脱离第一水平限位齿32,从而达到解锁滑座28的目的,提升了实用性。

[0025] 为了提升流畅度;如图7所示,所述水平导轨10内侧开设有弧形槽,滑座28靠近弧形槽的一侧嵌入式安装有可活动的滑球37,滑球37滚动于弧形槽内;所述定位座45内侧通过支架安装有滚轮39,滚轮39滚动于连接架38外壁。

[0026] 为了便于调整检测位置;如图6-8所示,所述连接架38一侧外壁设置有均匀分布的升降限位齿块35,定位座45内壁通过第二弹簧可活动的安装有升降限位齿板41,升降限位齿板41一端在第二弹簧的作用下与升降限位齿块35相啮合;所述升降限位齿板41远离连接架38的一端固定有第三把手43;

通过设置升降限位齿块35、升降限位齿板41等结构,能够限制定位座45的上下移动,当需要调整定位座45的高度时,同时持握第三把手43和第一把手44,施力将第三把手43向第一把手44挤压,从而带动升降限位齿板41脱离升降限位齿块35,以实现解锁;

此外,还能够根据需求,将第二把手42和第三把手43固定连接,以便于同时控制移动。

[0027] 为了便于固定防护门8;如图4、图5所示,所述防护门固定机构包括:

定位架9,位于冲击机构和检测机构之间;

防护门定位组件,多个防护门定位组件设置在上,用于夹持固定防护门8。

[0028] 为了便于固定防护门8;如图4、图5所示,所述防护门定位组件包括:

定位板24,定位板24通过螺栓固定于定位架9上;

立板,立板通过螺栓固定于定位架9上;

夹板23,夹板23一侧外壁通过螺栓固定有导向柱21,导向柱21滑动连接于立板内壁;

螺纹旋钮22,螺纹旋钮22一端可转动的安装于夹板23内壁,螺纹旋钮22通过螺纹连接于立板内壁;

通过设置防护门定位组件,能够便于对防护门8进行夹持固定。

实施例2:

[0029] 一种防护门抗冲击试验装置,如图1-8所示,为了便于冲击试验;本实施例在实施例1的基础上作出以下改进:所述冲击机构包括:

第一安装座13,第一安装座13上安装有顶压驱动缸4,顶压驱动缸4的一端安装有第二安装座19;

冲击组件,冲击组件安装于第二安装座19端部;

升降控制组件,升降控制组件用于控制第一安装座13升降移动;

平移控制组件,平移控制组件用于控制第一安装座13水平移动。

[0030] 为了便于冲击试验;如图3所示,所述冲击组件包括:

安装块17,第二安装座19一端设置有安装腔,安装腔内设置有限位凸块18,安装块17可拆卸的安装于安装腔内,限位凸块18的内侧尺寸小于安装块17的尺寸;

第二冲击头16,第二冲击头16固定于安装块17一侧外壁,第二冲击头16的端面呈弧面结构;

第一冲击头15,第一冲击头15固定于安装块17远离第二冲击头16的一侧,第一冲击头15的端面呈平面结构;

通过设置冲击组件,能够根据需求,将所需要的一端安装于外侧,另一端安装于收纳腔内,调换灵活,实用性强。

[0031] 为了便于调整第一安装座13的位置;如图1、图2所示,所述升降控制组件包括:

平移架7,平移架7上固定有升降导向杆14,第一安装座13滑动连接于升降导向杆14外壁;

升降控制螺杆2,升降控制螺杆2可转动的安装于平移架7上,升降控制螺杆2通过螺纹连接于第一安装座13内壁;

升降驱动电机12,升降驱动电机12固定于平移架7上,升降驱动电机12的输出端与升降控制螺杆2的轴传动连接。

[0032] 为了便于调整第一安装座13的位置;如图1、图2所示,所述平移控制组件包括:

支撑架5,支撑架5上固定有平移导向杆3,平移架7水平滑动于平移导向杆3外壁;

平移控制螺杆6,平移控制螺杆6可转动的安装于支撑架5上,平移控制螺杆6通过螺纹连接于平移架7内壁;

平移驱动电机11,平移驱动电机11固定于支撑架5一侧外壁,平移驱动电机11的输出端与平移控制螺杆6的轴传动连接。

[0033] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

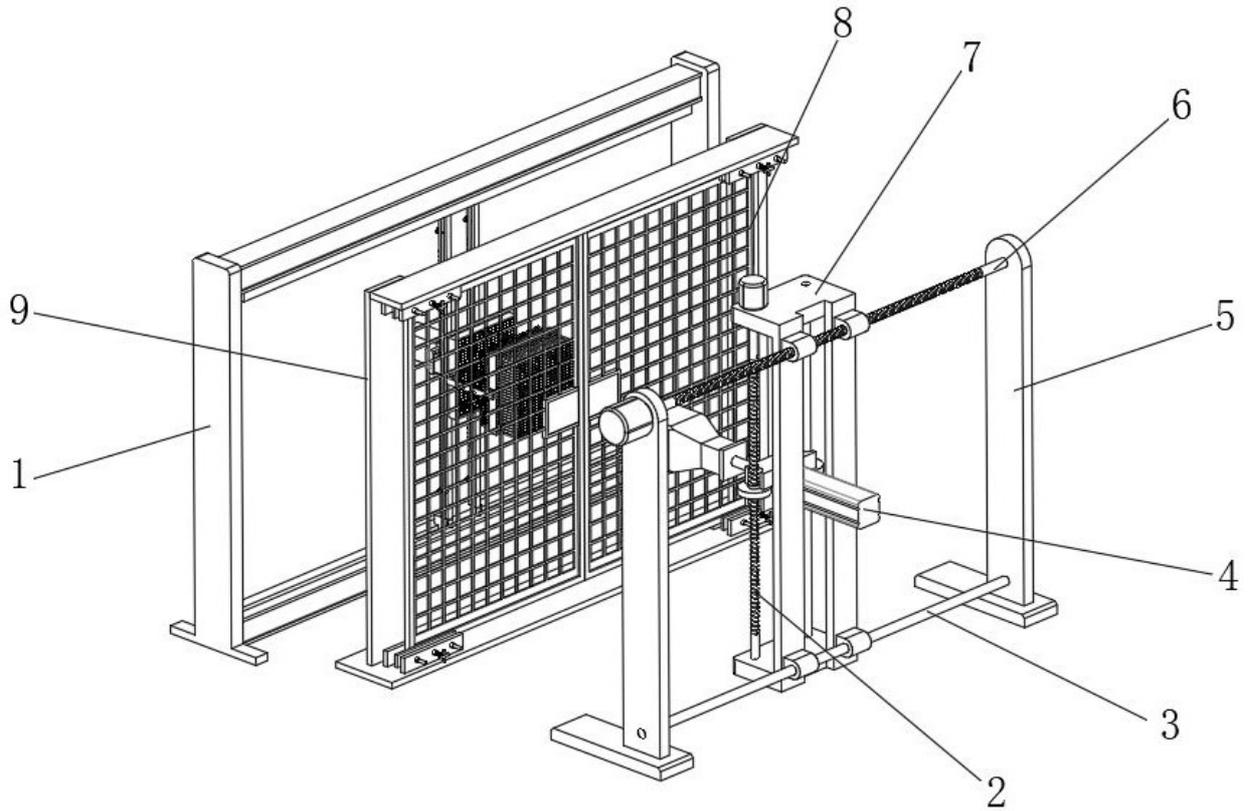


图 1

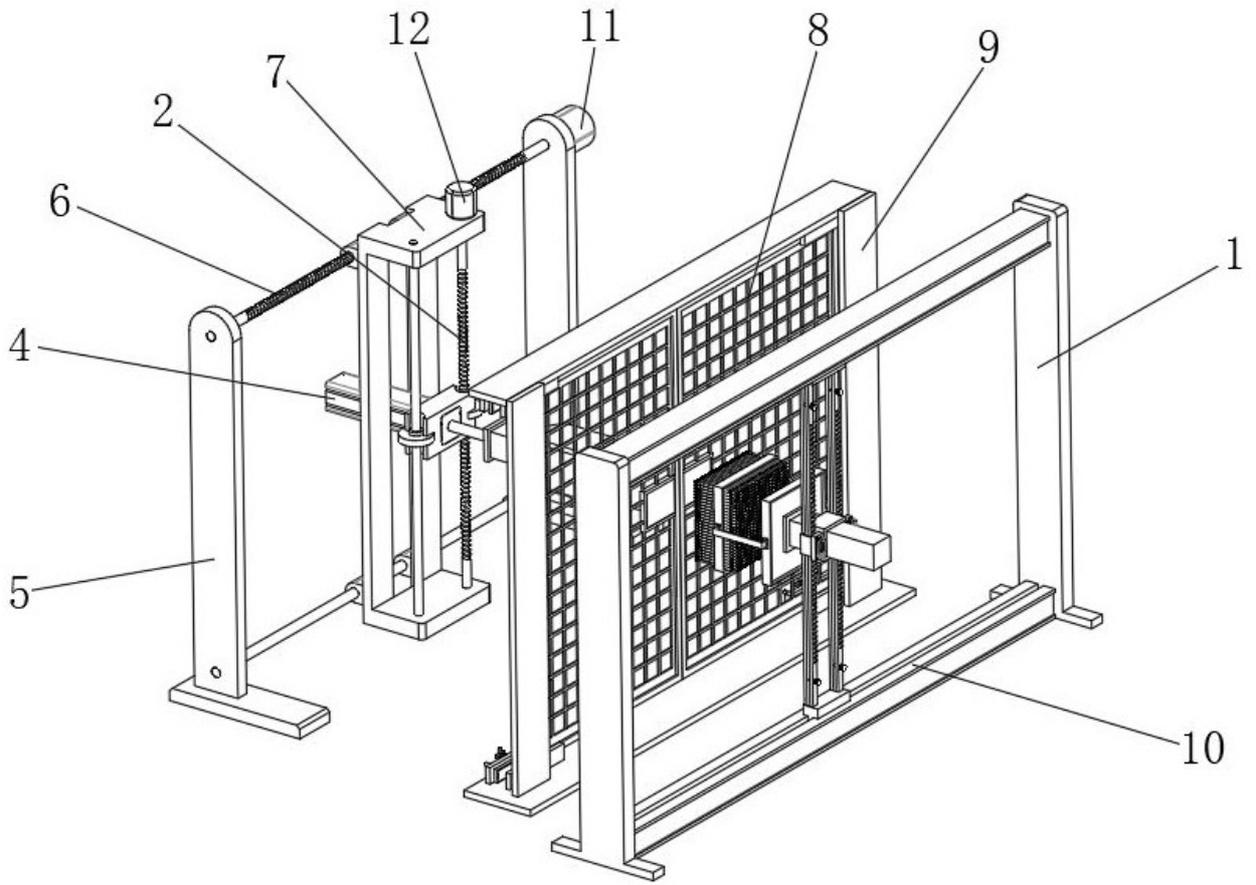


图 2

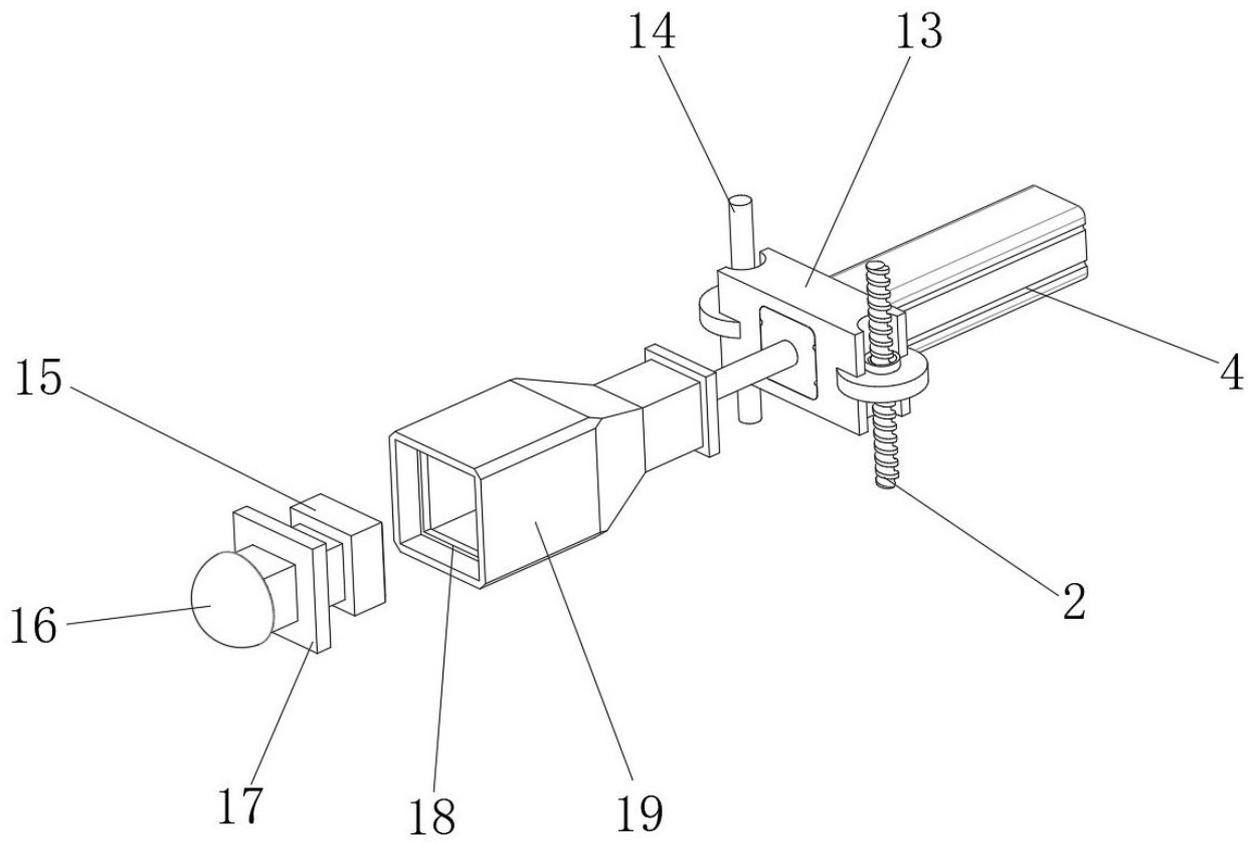


图 3

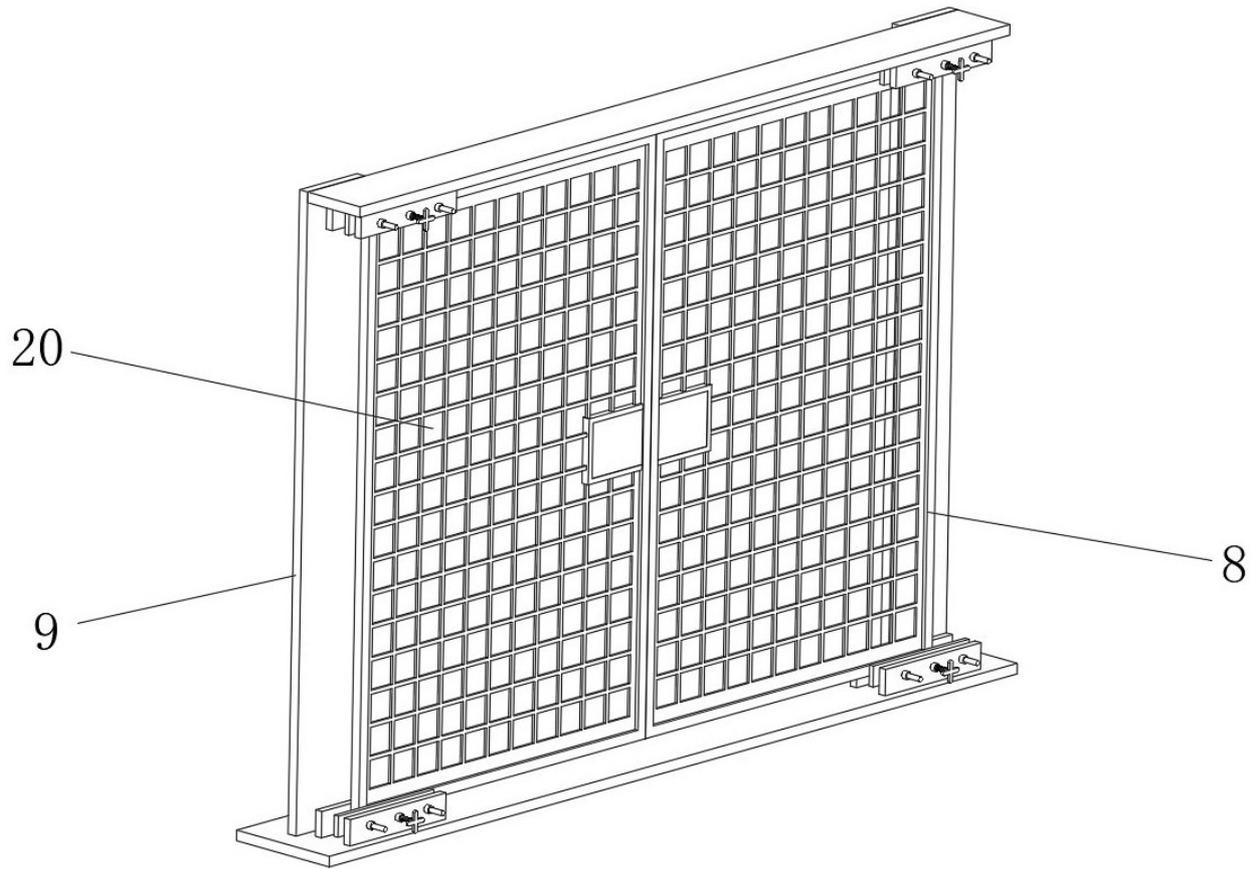


图 4

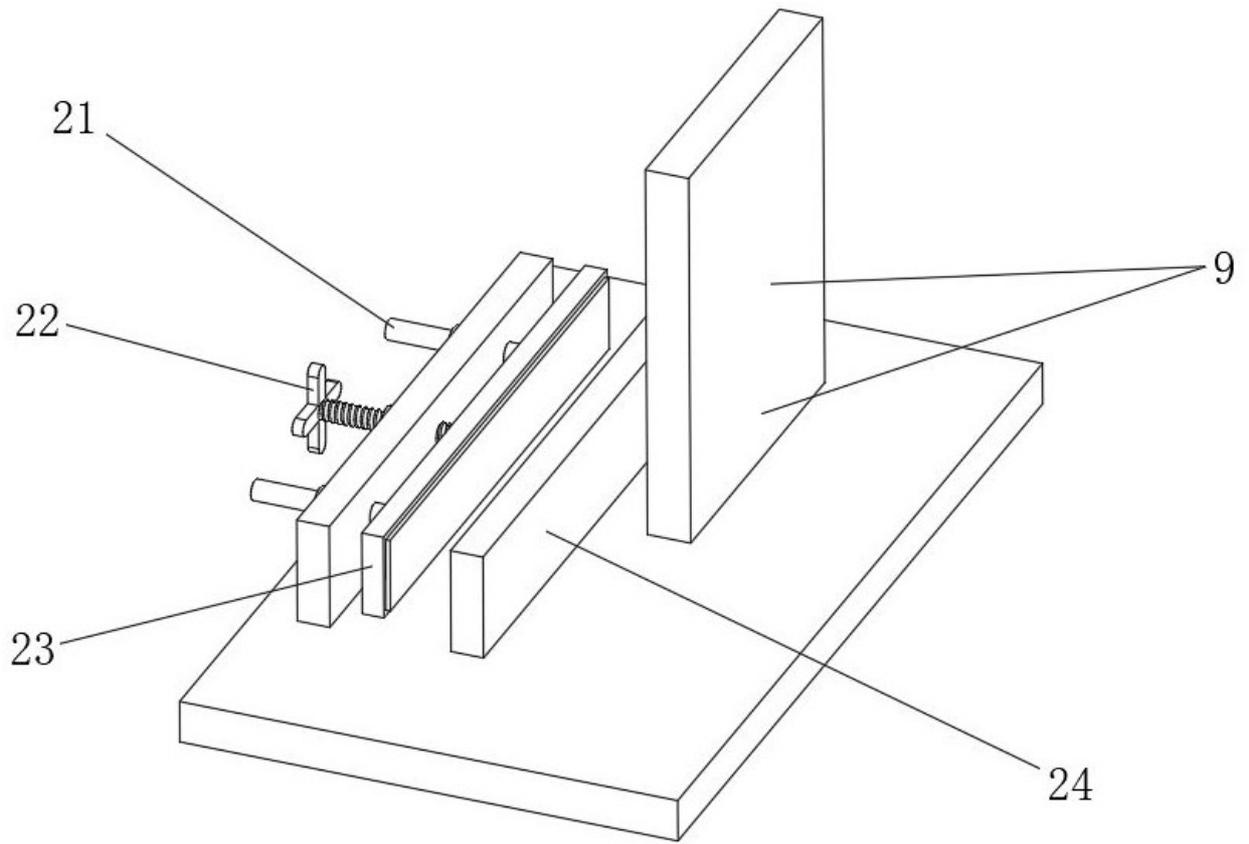


图 5

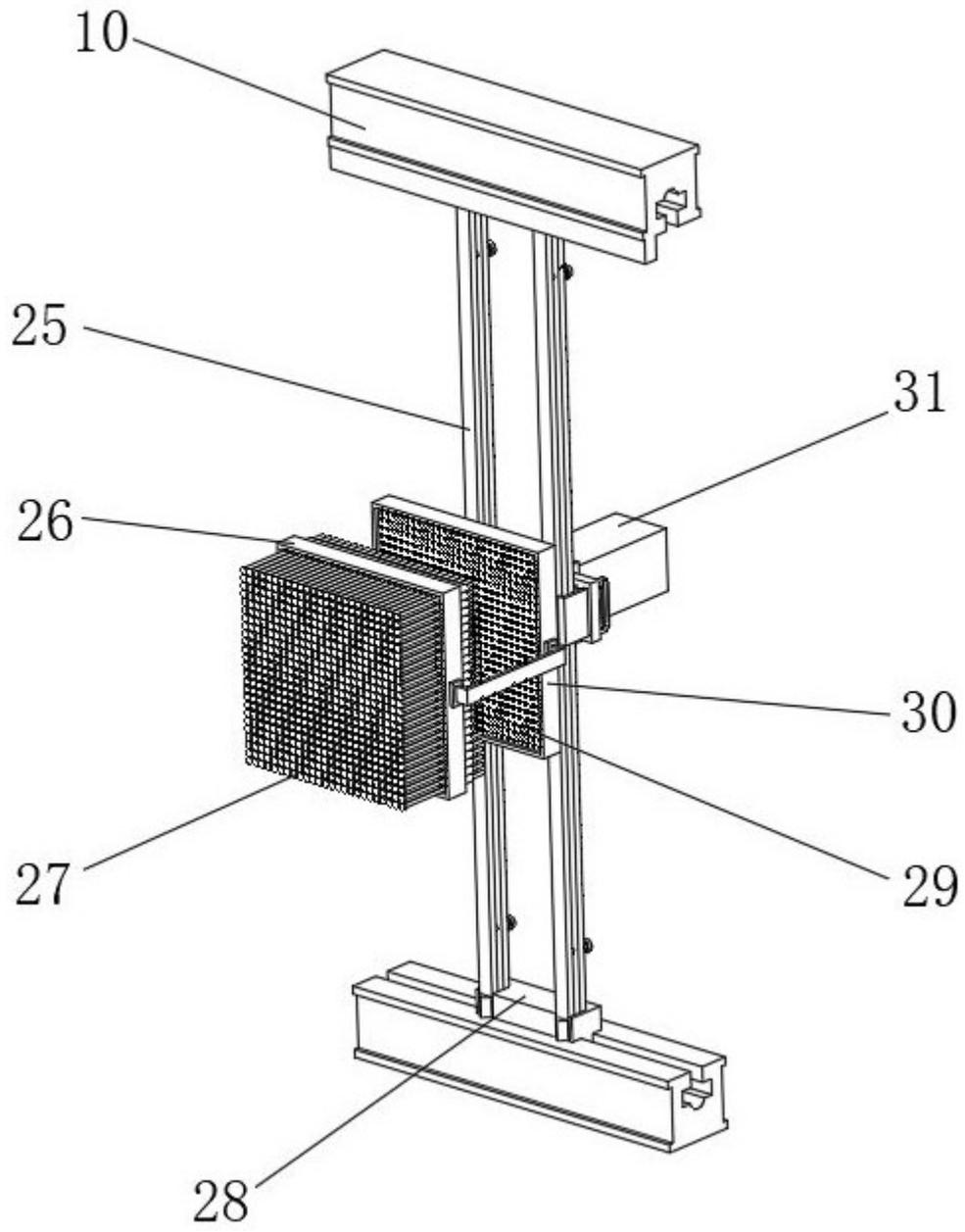


图 6

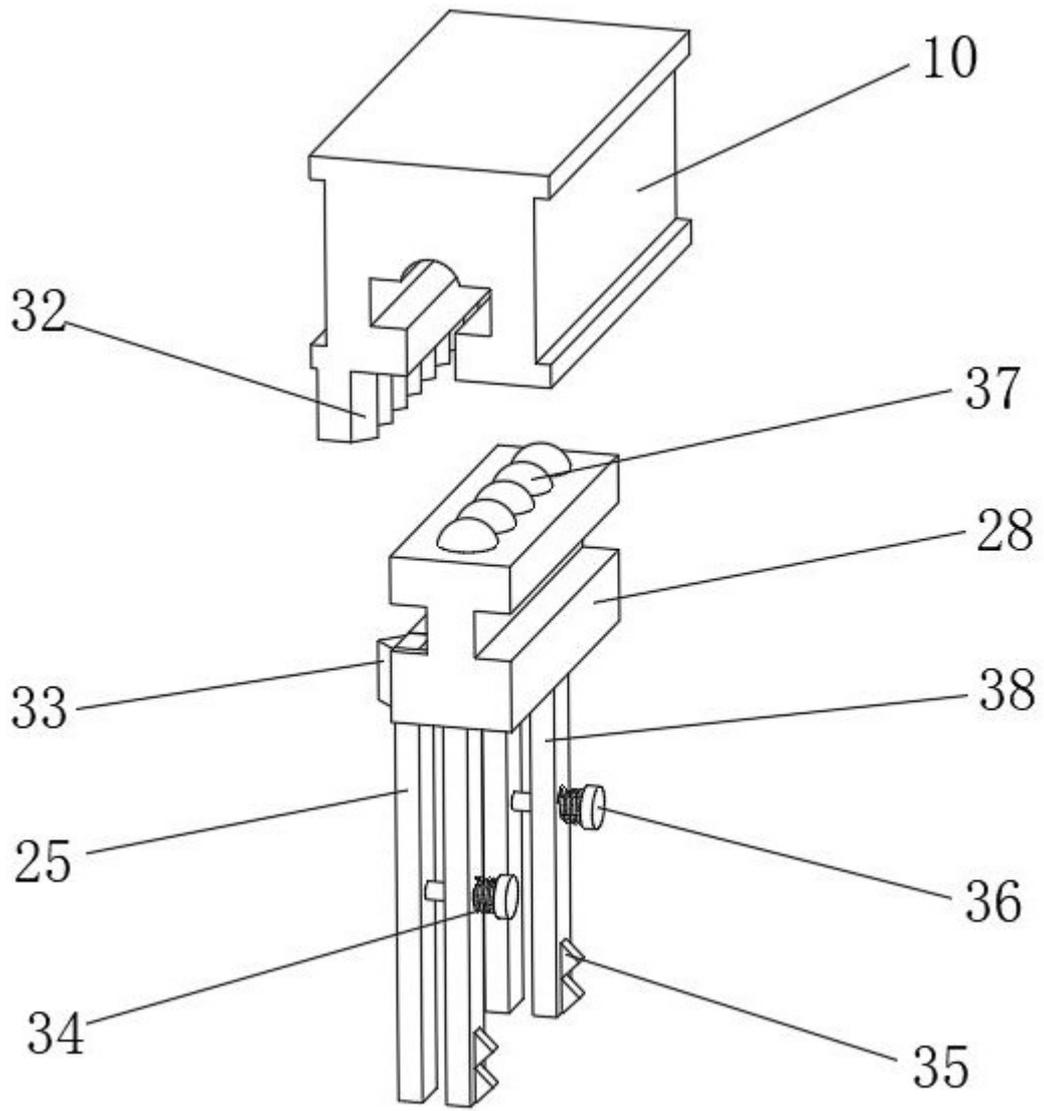


图 7

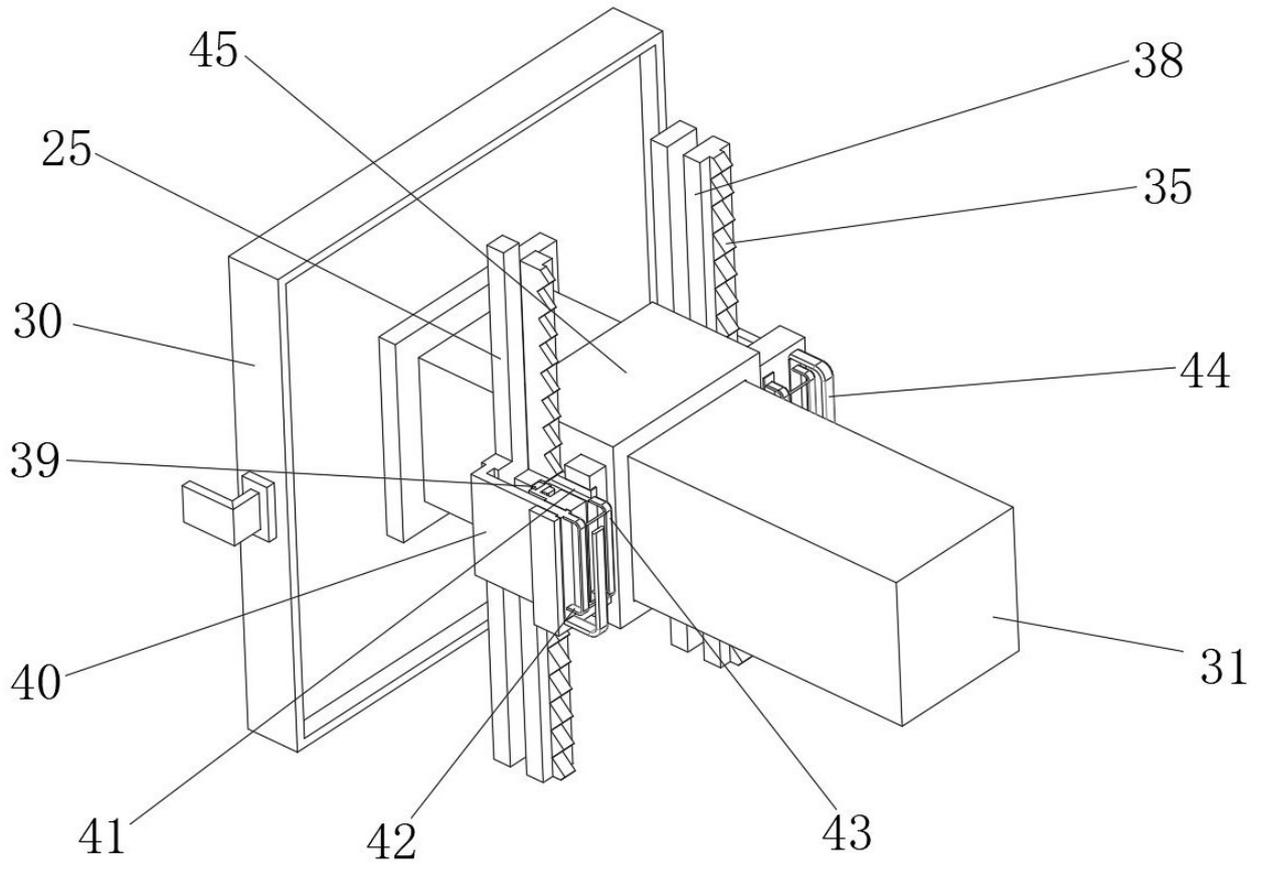


图 8