



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113075476 A

(43) 申请公布日 2021.07.06

(21) 申请号 202110315012.3

G01R 1/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.24

(71) 申请人 国网宁夏电力有限公司吴忠供电公司

地址 751100 宁夏回族自治区吴忠市友谊西路258号

(72) 发明人 王杰 吴志勇 何帅 王东方 王学成 金海川 杨磊 王晓康 吴振华 王景 邵晨凡 丁岩 张泽银 王昕炜 王亚芳

(74) 专利代理机构 南京金宁专利代理事务所 (普通合伙) 32479

代理人 张希睿

(51) Int. Cl.

G01R 31/00 (2006.01)

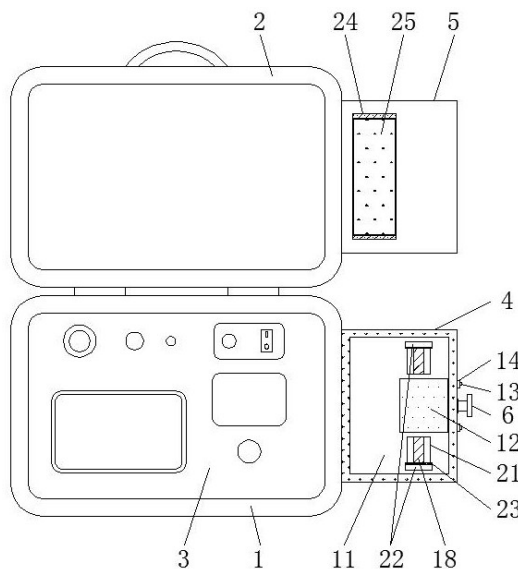
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

流敏型一次限流消谐器测试仪

(57) 摘要

本发明公开了流敏型一次限流消谐器测试仪,包括保护箱体和保护箱盖,所述保护箱体上安装有保护箱盖,所述第一水平螺纹杆和第二水平螺纹杆上均安装有活动板,所述活动板顶端固定有侧定位板,且侧定位板底端与稳定槽顶部贴合,所述侧盖表面固定有铁质存放盒,且铁质存放盒上安装有安装板,并且安装板末端固定有磁铁,所述铁质存放盒内壁和安装板上均固定有卡座。该流敏型一次限流消谐器测试仪,采用新型的结构设计,使得本装置能够在使用时对不同型号尺寸的流敏型一次限流消谐器进行水平和垂直方向上的同时定位固定,并且定位固定结构能有效绝缘,保证使用时的安全性,同时操作便捷,能快速连续的进行测试。



1. 流敏型一次限流消谐器测试仪,包括保护箱体(1)和保护箱盖(2),其特征在于:所述保护箱体(1)上安装有保护箱盖(2),且保护箱体(1)内部设置有测试仪本体(3),并且保护箱体(1)边侧固定有侧箱(4),所述保护箱盖(2)边侧固定有侧盖(5),所述侧箱(4)侧壁通过轴承座贯穿安装有操作轴(6),且操作轴(6)上固定安装有主动齿轮(7)和中齿轮(8),并且中齿轮(8)边侧与垂直板(9)相互连接,所述垂直板(9)贯穿稳定口(10),且稳定口(10)开设在内隔板(11)上,并且内隔板(11)固定在内侧箱(4)内壁,所述垂直板(9)顶端固定安装有上定位板(12),所述上定位板(12)边侧设置有侧螺栓(13),且侧螺栓(13)末端安装有挤压螺母(14),并且侧螺栓(13)贯穿轨迹窗(15),所述中齿轮(8)与第一从动齿轮(16)和第二从动齿轮(17)啮合连接,且第一从动齿轮(16)固定安装在第一水平螺纹杆(18)末端,并且第二从动齿轮(17)固定安装在第二水平螺纹杆(19)末端,所述第一水平螺纹杆(18)和第二水平螺纹杆(19)通过轴承座安装在侧箱(4)内,所述第一水平螺纹杆(18)和第二水平螺纹杆(19)上均安装有活动板(20),且活动板(20)顶端与稳定槽(21)内壁贴合,并且稳定槽(21)开设在内隔板(11)上,所述活动板(20)顶端固定有侧定位板(22),且侧定位板(22)底端与稳定槽(21)顶部贴合,并且侧定位板(22)边侧粘贴固定有绝缘衬垫(23),所述侧盖(5)表面固定有铁质存放盒(24),且铁质存放盒(24)上安装有安装板(25),并且安装板(25)末端固定有磁铁(26),所述铁质存放盒(24)内壁和安装板(25)上均固定有卡座(27)。

2. 根据权利要求1所述的流敏型一次限流消谐器测试仪,其特征在于:所述主动齿轮(7)与垂直板(9)边侧齿凸结构为啮合连接,且垂直板(9)与稳定口(10)为滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的流敏型一次限流消谐器测试仪,其特征在于:所述上定位板(12)边侧对称分布有2个侧螺栓(13),且侧螺栓(13)与轨迹窗(15)为滑动连接,并且上定位板(12)边侧与侧箱(4)内壁紧密贴合。

4. 根据权利要求1所述的流敏型一次限流消谐器测试仪,其特征在于:所述中齿轮(8)、第一从动齿轮(16)和第二从动齿轮(17)为直径相同的锥齿轮,且第一从动齿轮(16)和第二从动齿轮(17)关于中齿轮(8)对称分布。

5. 根据权利要求1所述的流敏型一次限流消谐器测试仪,其特征在于:所述第一水平螺纹杆(18)和第二水平螺纹杆(19)关于操作轴(6)对称分布,且第一水平螺纹杆(18)和第二水平螺纹杆(19)均与活动板(20)为螺纹连接,并且活动板(20)顶部与稳定槽(21)底部为滑动连接,所述稳定槽(21)的侧视剖面为扁平的“凸”字型。

6. 根据权利要求1所述的流敏型一次限流消谐器测试仪,其特征在于:所述侧定位板(22)底端与稳定槽(21)顶部为滑动连接,且稳定槽(21)关于上定位板(12)对称分布,并且上定位板(12)的长度大于对称分布的2个稳定槽(21)之间的间距,所述上定位板(12)的宽度小于侧箱(4)宽度的一半。

7. 根据权利要求1所述的流敏型一次限流消谐器测试仪,其特征在于:所述安装板(25)的正视形状为“L”字型,且安装板(25)通过顶端边侧安装的柱状轴与铁质存放盒(24)构成转动机构。

8. 根据权利要求1所述的流敏型一次限流消谐器测试仪,其特征在于:所述卡座(27)的正视形状为“C”字型,且卡座(27)的材质为聚氯乙烯。

## 流敏型一次限流消谐器测试仪

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电网安全运行辅助技术领域,具体为流敏型一次限流消谐器测试仪。

### 背景技术

[0002] 在中性点非有效接地系统中,电磁式电压互感器的铁磁谐振过电压是出现为最频繁、造成事故最多的一种内部过电压,多次事故验证,传统的PT消谐措施,不能有效地遏制PT铁磁谐振过电压事故的发生,而流敏型一次限流消谐器能够有效地防止PT熔断器熔断、PT烧损、电缆头爆炸、母线全停等故障,对于消除PT铁磁谐振确实具有良好的效果,保障电网供电的可靠性。

[0003] 随着流敏型一次限流消谐器在电网系统中的不断安装,在实际的使用过程中发现了下述问题:

由于流敏型一次限流消谐器生产出来后存在质量差异,同时在运输的过程中也可能由于颠簸造成损伤,所以在安装在电网系统之前需要进行测试,而现有的测试仪设置在便携式手提箱体内,需要连线对流敏型一次限流消谐器进行高压连接测试,流敏型一次限流消谐器无法稳定放置固定,不仅使用不方便,且存在一定的安全隐患,而且检测速度慢效率低,无法对不同输电电路中使用的不同型号尺寸的流敏型一次限流消谐器进行快速检测。

[0004] 所以需要针对上述问题设计一种流敏型一次限流消谐器测试仪。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供流敏型一次限流消谐器测试仪,以解决上述背景技术中提出流敏型一次限流消谐器无法稳定放置固定,不仅使用不方便,且存在一定的安全隐患,而且检测速度慢效率低,无法对不同输电电路中使用的不同型号尺寸的流敏型一次限流消谐器进行快速检测的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:流敏型一次限流消谐器测试仪,包括保护箱体和保护箱盖,所述保护箱体上安装有保护箱盖,且保护箱体内部设置有测试仪本体,并且保护箱体边侧固定有侧箱,所述保护箱盖边侧固定有侧盖,所述侧箱侧壁通过轴承座贯穿安装有操作轴,且操作轴上固定安装有主动齿轮和中齿轮,并且中齿轮边侧与垂直板相互连接,所述垂直板贯穿稳定口,且稳定口开设在内隔板上,并且内隔板固定在侧箱内壁,所述垂直板顶端固定安装有上定位板,所述上定位板边侧设置有侧螺栓,且侧螺栓末端安装有挤压螺母,并且侧螺栓贯穿轨迹窗,所述中齿轮与第一从动齿轮和第二从动齿轮啮合连接,且第一从动齿轮固定安装在第一水平螺纹杆末端,并且第二从动齿轮固定安装在第二水平螺纹杆末端,所述第一水平螺纹杆和第二水平螺纹杆通过轴承座安装在侧箱内,所述第一水平螺纹杆和第二水平螺纹杆上均安装有活动板,且活动板顶端与稳定槽内壁贴合,并且稳定槽开设在内隔板上,所述活动板顶端固定有侧定位板,且侧定位板底端与稳定槽顶部贴合,并且侧定位板边侧粘贴固定有绝缘衬垫,所述侧盖表面固定有铁质存放盒,且

铁质存放盒上安装有安装板,并且安装板末端固定有磁铁,所述铁质存放盒内壁和安装板上均固定有卡座。

[0007] 优选的,所述主动齿轮与垂直板边侧齿凸结构为啮合连接,且垂直板与稳定口为滑动连接。

[0008] 优选的,所述上定位板边侧对称分布有2个侧螺栓,且侧螺栓与轨迹窗为滑动连接,并且上定位板边侧与侧箱内壁紧密贴合。

[0009] 优选的,所述中齿轮、第一从动齿轮和第二从动齿轮为直径相同的锥齿轮,且第一从动齿轮和第二从动齿轮关于中齿轮对称分布。

[0010] 优选的,所述第一水平螺纹杆和第二水平螺纹杆关于操作轴对称分布,且第一水平螺纹杆和第二水平螺纹杆均与活动板为螺纹连接,并且活动板顶部与稳定槽底部为滑动连接,所述稳定槽的侧视剖面为扁平的“凸”字型。

[0011] 优选的,所述侧定位板底端与稳定槽顶部为滑动连接,且稳定槽关于上定位板对称分布,并且上定位板的长度大于对称分布的2个稳定槽之间的间距,所述上定位板的宽度小于侧箱宽度的一半。

[0012] 优选的,所述安装板的正视形状为“L”字型,且安装板通过顶端边侧安装的柱状轴与铁质存放盒构成转动机构。

[0013] 优选的,所述卡座的正视形状为“C”字型,且卡座的材质为聚氯乙烯。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该流敏型一次限流消谐器测试仪,采用新型的结构设计,使得本装置能够在使用时对不同型号尺寸的流敏型一次限流消谐器进行水平和垂直方向上的同时定位固定,并且定位固定结构能有效绝缘,保证使用时的安全性,同时操作便捷,能快速连续的进行测试;

1.通过操作轴、主动齿轮、中齿轮、侧螺栓、挤压螺母、轨迹窗、第一从动齿轮、第二从动齿轮、第一水平螺纹杆、第二水平螺纹杆、活动板和稳定槽组成的驱动结构和稳定结构,能驱动上定位板、侧定位板和绝缘衬垫构成的水平和垂直定位结构同时工作,对不同型号尺寸的流敏型一次限流消谐器进行快速稳定的定位固定;

2.通过铁质存放盒、活动板、磁铁和卡座组成的结构,可以对测试连线 and 工具进行稳定收纳,并且存取方便,配合侧箱内的定位结构,使得整个测试操作可以快速顺利的进行。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明俯视结构示意图;

图2为本发明中齿轮、第一从动齿轮和第二从动齿轮俯视结构示意图;

图3为本发明内隔板侧视剖面结构示意图;

图4为本发明内隔板正视剖面结构示意图;

图5为本发明垂直板和稳定口侧视剖面结构示意图;

图6为本发明铁质存放盒正视剖面结构示意图。

[0016] 图中:1、保护箱体;2、保护箱盖;3、测试仪本体;4、侧箱;5、侧盖;6、操作轴;7、主动齿轮;8、中齿轮;9、垂直板;10、稳定口;11、内隔板;12、上定位板;13、侧螺栓;14、挤压螺母;15、轨迹窗;16、第一从动齿轮;17、第二从动齿轮;18、第一水平螺纹杆;19、第二水平螺

杆;20、活动板;21、稳定槽;22、侧定位板;23、绝缘衬垫;24、铁质存放盒;25、安装板;26、磁铁;27、卡座。

### 具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:流敏型一次限流消谐器测试仪,包括保护箱体1、保护箱盖2、测试仪本体3、侧箱4、侧盖5、操作轴6、主动齿轮7、中齿轮8、垂直板9、稳定口10、内隔板11、上定位板12、侧螺栓13、挤压螺母14、轨迹窗15、第一从动齿轮16、第二从动齿轮17、第一水平螺纹杆18、第二水平螺纹杆19、活动板20、稳定槽21、侧定位板22、绝缘衬垫23、铁质存放盒24、安装板25、磁铁26和卡座27,保护箱体1上安装有保护箱盖2,且保护箱体1内部设置有测试仪本体3,并且保护箱体1边侧固定有侧箱4,保护箱盖2边侧固定有侧盖5,侧箱4侧壁通过轴承座贯穿安装有操作轴6,且操作轴6上固定安装有主动齿轮7和中齿轮8,并且中齿轮8边侧与垂直板9相互连接,垂直板9贯穿稳定口10,且稳定口10开设在内隔板11上,并且内隔板11固定在内侧箱4内壁,垂直板9顶端固定安装有上定位板12,上定位板12边侧设置有侧螺栓13,且侧螺栓13末端安装有挤压螺母14,并且侧螺栓13贯穿轨迹窗15,中齿轮8与第一从动齿轮16和第二从动齿轮17啮合连接,且第一从动齿轮16固定安装在第一水平螺纹杆18末端,并且第二从动齿轮17固定安装在第二水平螺纹杆19末端,第一水平螺纹杆18和第二水平螺纹杆19通过轴承座安装在侧箱4内,第一水平螺纹杆18和第二水平螺纹杆19上均安装有活动板20,且活动板20顶端与稳定槽21内壁贴合,并且稳定槽21开设在内隔板11上,活动板20顶端固定有侧定位板22,且侧定位板22底端与稳定槽21顶部贴合,并且侧定位板22边侧粘贴固定有绝缘衬垫23,侧盖5表面固定有铁质存放盒24,且铁质存放盒24上安装有安装板25,并且安装板25末端固定有磁铁26,铁质存放盒24内壁和安装板25上均固定有卡座27。

[0019] 本例的主动齿轮7与垂直板9边侧齿凸结构为啮合连接,且垂直板9与稳定口10为滑动连接,上述的结构设计使得主动齿轮7可以稳定驱动垂直板9带着上定位板12沿着稳定口10进行垂直方向上的位移。

[0020] 上定位板12边侧对称分布有2个侧螺栓13,且侧螺栓13与轨迹窗15为滑动连接,并且上定位板12边侧与侧箱4内壁紧密贴合,上述的结构设计是的上定位板12可以带着侧螺栓13沿着轨迹窗15,并贴合侧箱4内壁进行稳定的垂直方向上的滑动位移。

[0021] 中齿轮8、第一从动齿轮16和第二从动齿轮17为直径相同的锥齿轮,且第一从动齿轮16和第二从动齿轮17关于中齿轮8对称分布,上述的结构设计使得中齿轮8在旋转时可以驱动第一从动齿轮16和第二从动齿轮17进行方向相反但速度相同的旋转。

[0022] 第一水平螺纹杆18和第二水平螺纹杆19关于操作轴6对称分布,且第一水平螺纹杆18和第二水平螺纹杆19均与活动板20为螺纹连接,并且活动板20顶部与稳定槽21底部为滑动连接,稳定槽21的侧视剖面为扁平的“凸”字型,上述的结构设计使得第一水平螺纹杆18和第二水平螺纹杆19在进行异向旋转时,可以驱动对称分布的活动板20沿着稳定槽21进

行稳定的水平相向位移。

[0023] 侧定位板22底端与稳定槽21顶部为滑动连接,且稳定槽21关于上定位板12对称分布,并且上定位板12的长度大于对称分布的2个稳定槽21之间的间距,上定位板12的宽度小于侧箱4宽度的一半,上述的结构设计使得侧定位板22可以在活动板20的带动下,沿着稳定槽21进行稳定位移,宽度的设计则便于侧盖5在跟随保护箱盖2旋转闭合时,带着铁质存放盒24收纳进侧箱4内。

[0024] 安装板25的正视形状为“L”字型,且安装板25通过顶端边侧安装的柱状轴与铁质存放盒24构成转动机构,上述的结构设计使得安装板25可以旋转启闭。

[0025] 卡座27的正视形状为“C”字型,且卡座27的材质为聚氯乙烯,上述的结构设计使得卡座27本身具有一定弹性,可以对测试连线 and 工具进行稳定定位以及快速取出。

[0026] 工作原理:使用本装置时,首先将保护箱盖2旋转打开至图1所示状态,保护箱盖2带着侧盖5和铁质存放盒24旋转与侧箱4脱离,随后将图6中的安装板25逆时针旋转打开,令安装板25带着磁铁26与铁质存放盒24脱离,将卡在卡座27上的测试连线和工具取下;

接着将待检测的流敏型一次限流消谐器置于上定位板12下方和2个侧定位板22之间的侧箱4底面上,随后逆时针旋转图2和图3中的操作轴6,操作轴6带着主动齿轮7和中齿轮8同时旋转,中齿轮8驱动两侧的第一从动齿轮16和第二从动齿轮17进行同速异向旋转,第一从动齿轮16和第二从动齿轮17分别带动第一水平螺纹杆18和第二水平螺纹杆19进行同速异向旋转,第一水平螺纹杆18和第二水平螺纹杆19就旋转驱动对称分布的活动板20带着2组侧定位板22和绝缘衬垫23沿着稳定槽21相互靠近,2组侧定位板22和绝缘衬垫23对流敏型一次限流消谐器进行水平方向上的夹持固定;

同时,图5中的主动齿轮7跟随操作轴6逆时针旋转,主动齿轮7驱动垂直板9带着上定位板12竖直向下移动,上定位板12带着侧螺栓13沿着轨迹窗15竖直下移,上定位板12就向下移动将流敏型一次限流消谐器挤压固定在侧箱4底面上,配合2组侧定位板22和绝缘衬垫23,对流敏型一次限流消谐器进行稳定的定位固定,停止旋转操作轴6,并拧紧挤压螺母14,挤压螺母14和上定位板12将侧箱4侧壁挤压固定,从而将上定位板12和侧定位板22的位置固定,保证流敏型一次限流消谐器的稳定,并且由于上定位板12、侧定位板22和绝缘衬垫23均由耐高压绝缘材料制成,所以上定位板12、侧定位板22和绝缘衬垫23可以承受测试时产生的高压,最后通过连接线路将测试仪本体3和流敏型一次限流消谐器连接,启动测试仪本体3进行测试;

一次测试结束后,拧松挤压螺母14并反向旋转操作轴6,上定位板12上移复位,2组侧定位板22和绝缘衬垫23远离复位,解除对流敏型一次限流消谐器的限位固定,并将连接线路断开,取出已测试完毕的流敏型一次限流消谐器,按照之前所述步骤,对新的流敏型一次限流消谐器进行固定并连接线路,就可以立即进行下一次测试操作,这就是该流敏型一次限流消谐器测试仪的工作原理。

[0027] 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。

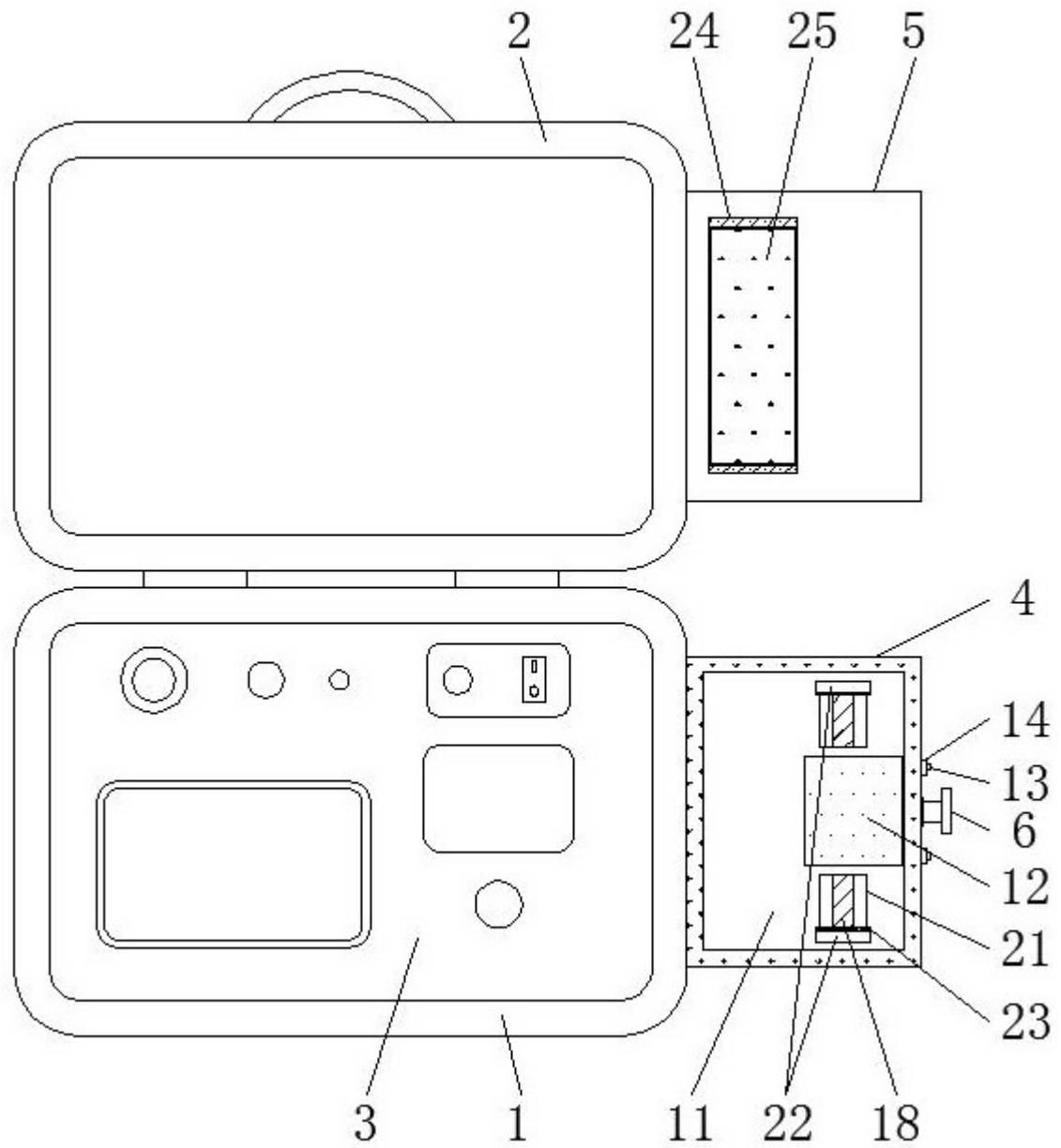


图1

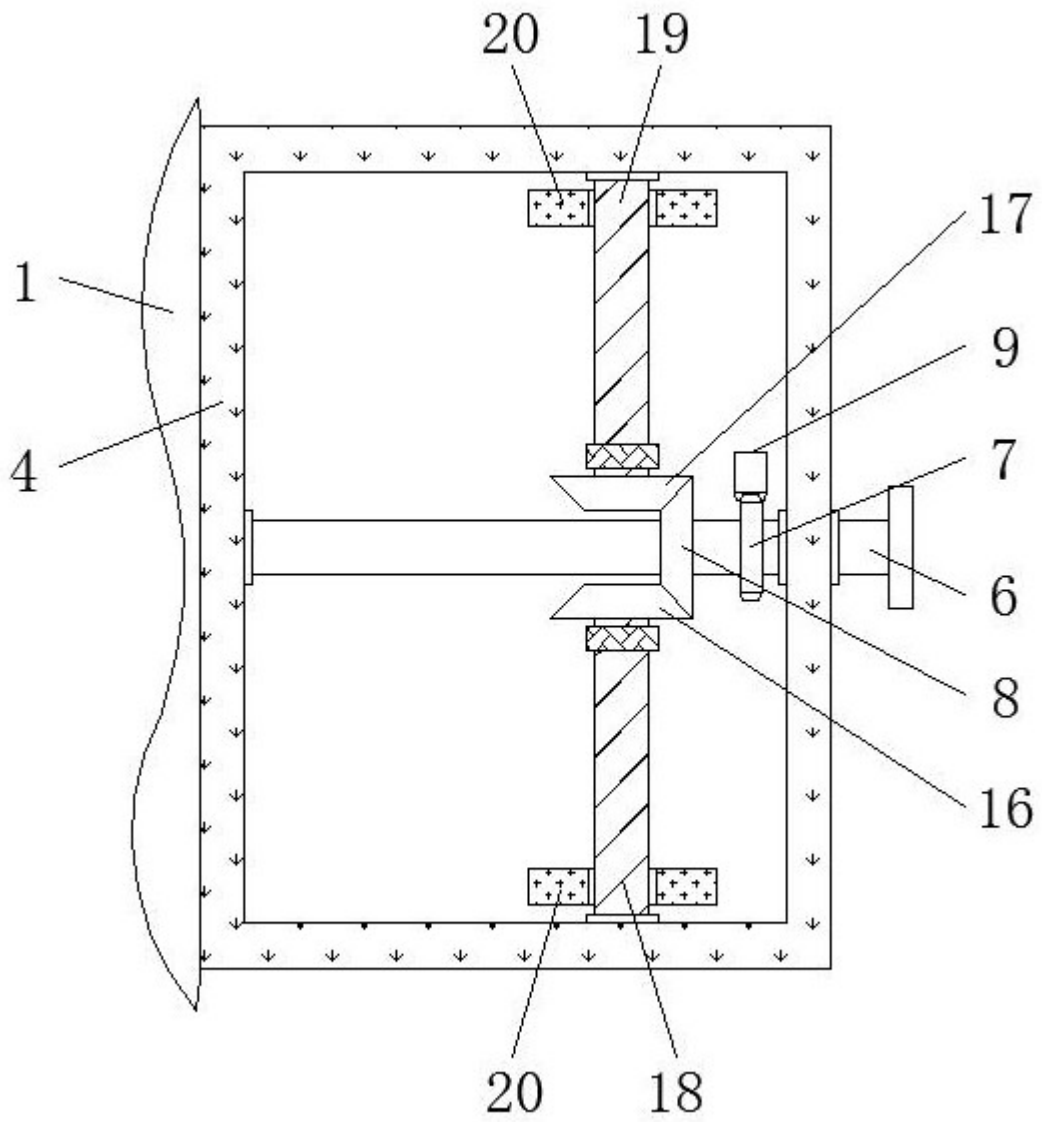


图2

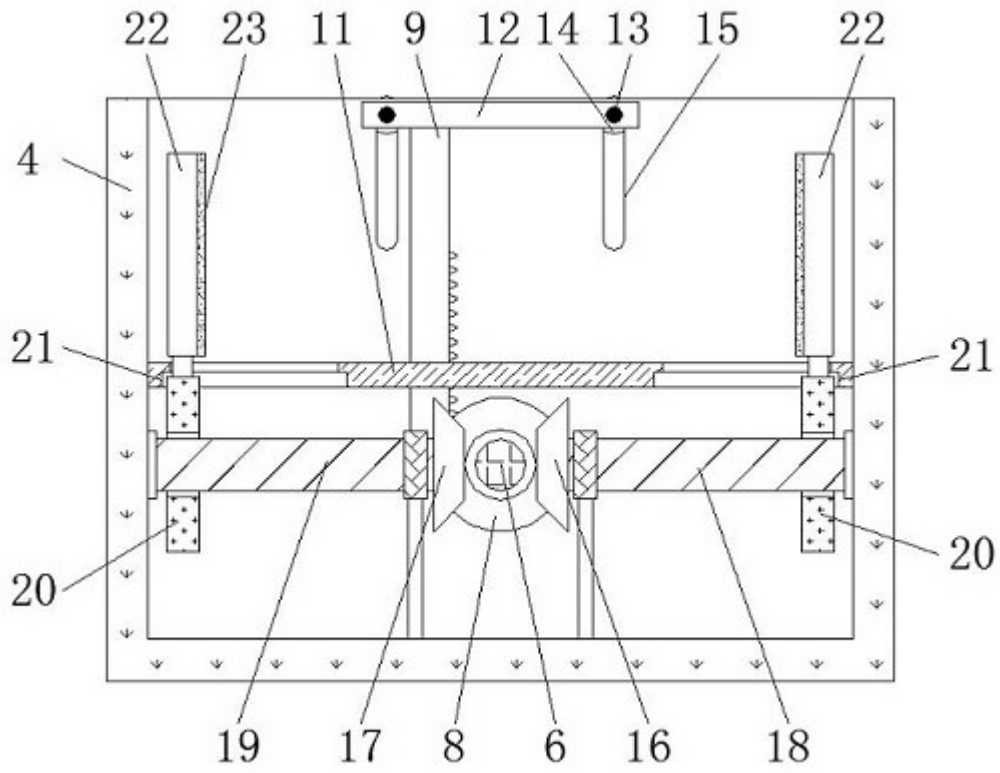


图3

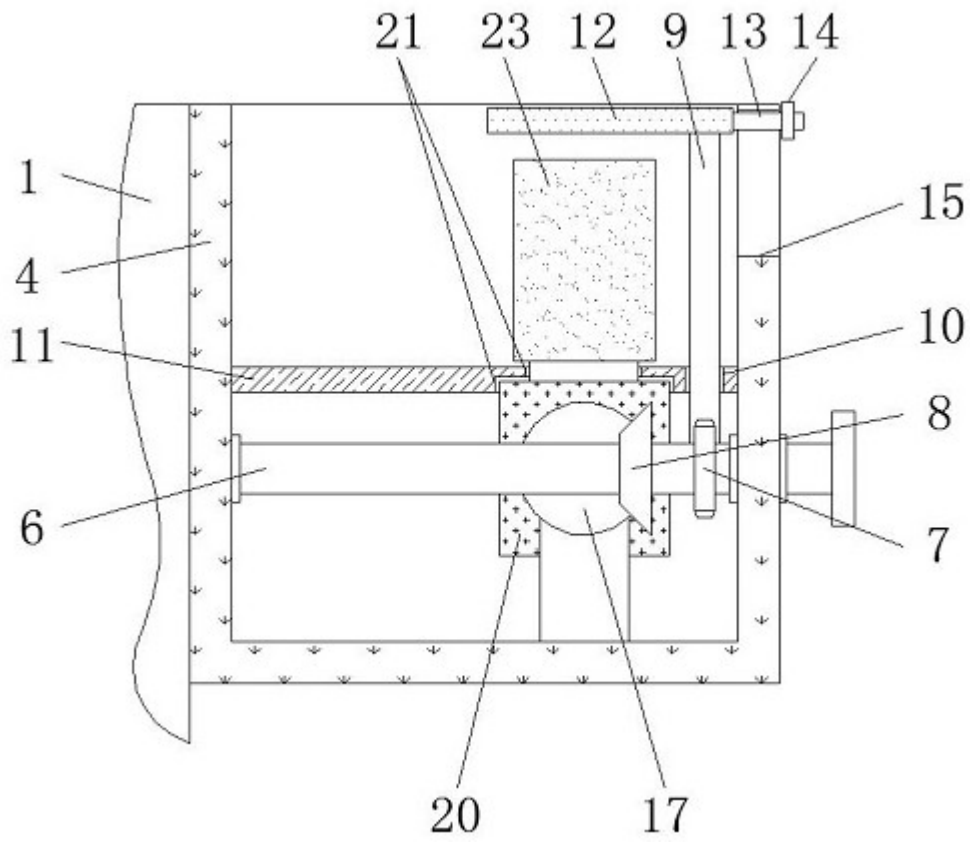


图4

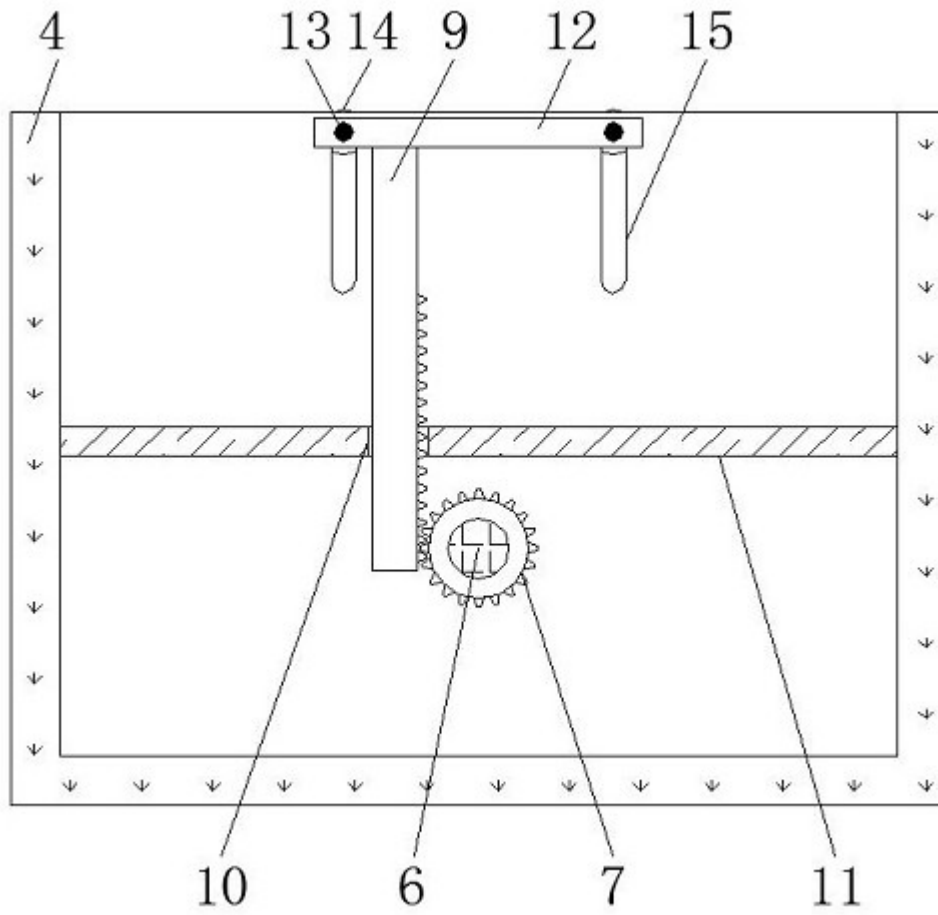


图5

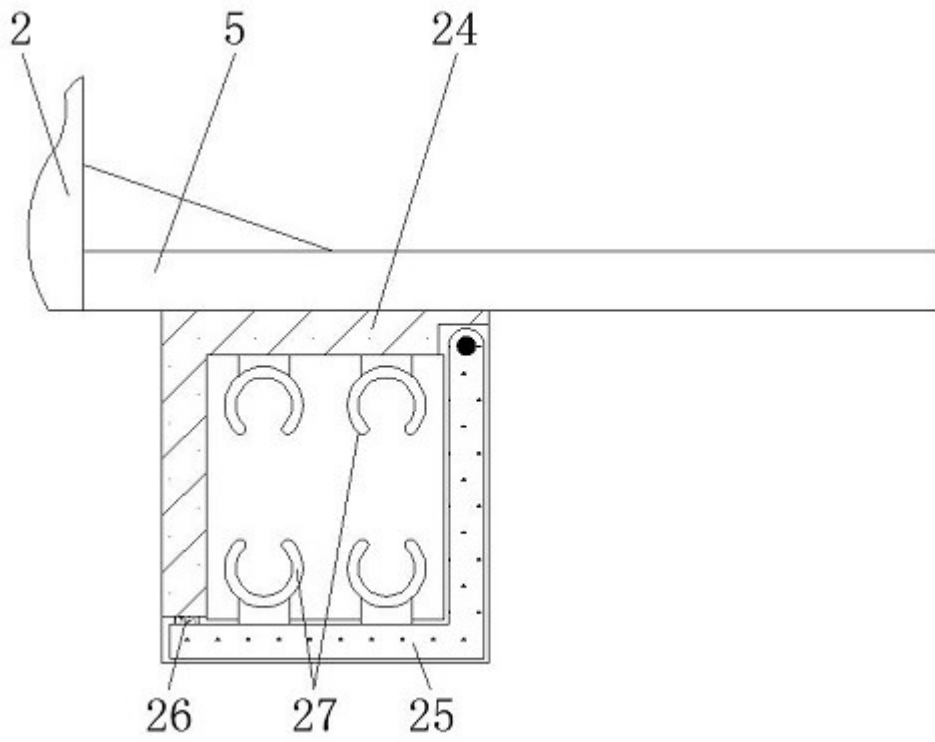


图6