



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209561970 U

(45)授权公告日 2019.10.29

(21)申请号 201920547779.7

(22)申请日 2019.04.22

(73)专利权人 开封市华通成套开关有限公司
地址 475000 河南省开封市金明大道南段

(72)发明人 方山林 刘胜伟 刘俊草

(74)专利代理机构 郑州明德知识产权代理事务
所(普通合伙) 41152

代理人 张燕

(51)Int.Cl.

H02B 1/56(2006.01)

H02B 1/54(2006.01)

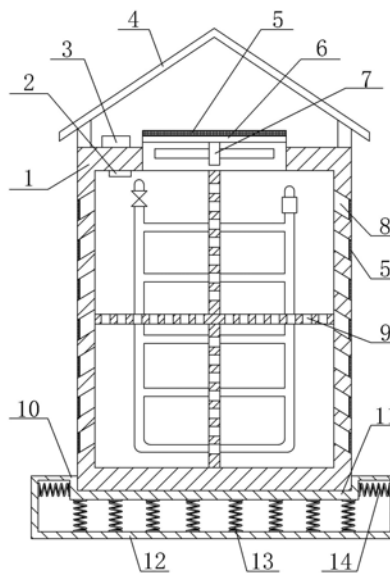
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种高压开关柜

(57)摘要

本实用新型涉及一种高压开关柜,包括柜体,柜体顶部设有控制器和进风通道,进风通道靠近柜体内部一端设有散热风机,柜体顶部内壁上设有温度传感器,散热风机、温度传感器均与控制器电连接,柜体左右两侧壁上设有若干散热通孔,柜体底部设有减震底座,减震底座包括减震壳体,减震壳体上表面设有向下凹陷的放置槽,放置槽底部与减震壳体内底壁之间连接有若干纵向减震弹簧,放置槽侧壁与减震壳体内侧壁之间连接有若干横向减震弹簧。本实用新型设计合理,用控制器自动控制散热风机的启动进行风冷,散热效果好,操作方便,同时利用纵向和横向减震弹簧全方位进行缓冲减震,大大提高减震效果,减小地面潮气侵蚀,有利于提高柜体内电力器件的使用寿命。



1. 一种高压开关柜,包括柜体,其特征在于,所述柜体顶部设有控制器和进风通道,所述进风通道靠近柜体内部的一端朝向柜体内部设有散热风机,所述柜体顶部内壁上设有温度传感器,所述散热风机、温度传感器均与控制器电连接,所述柜体左右两侧壁上设有若干散热通孔,所述柜体底部设有减震底座,所述减震底座包括减震壳体,所述减震壳体上表面设有向下凹陷的放置槽,所述放置槽底部与减震壳体内底壁之间连接有若干纵向减震弹簧,所述放置槽侧壁与减震壳体内侧壁之间连接有若干横向减震弹簧。

2. 根据权利要求1所述的高压开关柜,其特征在于,所述散热通孔呈竖直等间距分布,其截面为长条状的矩形孔,其顶壁和底壁均由里向外向下倾斜设置。

3. 根据权利要求1所述的高压开关柜,其特征在于,所述放置槽与柜体底部形状相适配,所述纵向和横向减震弹簧均呈等间距均匀分布。

4. 根据权利要求1所述的高压开关柜,其特征在于,所述柜体背面的外壁上部设有冷却水箱,所述柜体背面的内壁上设有U形冷却管道,所述冷却管道的一端通过电磁阀与冷却水箱的底部出水口相连,另一端通过循环水泵与冷却水箱的顶部进水口相连,所述电磁阀和循环水泵均与控制器电连接,所述冷却管道的两竖直部分之间设有多个平行于其水平部分的冷却支管。

5. 根据权利要求1所述的高压开关柜,其特征在于,所述柜体内设有横向隔板,所述横向隔板上方通过第一纵向隔板分隔有断路器室和高压室,所述横向隔板下方通过第二纵向隔板分隔有电缆室和母线室,所述横向隔板以及第一和第二纵向隔板上均设有若干均匀分布的气体通孔。

6. 根据权利要求1所述的高压开关柜,其特征在于,所述柜体正面设有柜门,所述柜门一侧与柜体铰接相连,另一侧通过门锁与柜体可开合连接,所述柜门上部设有透明观察窗,所述柜门下部设有前通风口。

7. 根据权利要求6所述的高压开关柜,其特征在于,所述前通风口远离柜体的一端以及所述进风通道和散热通孔靠近柜体外部的一端均设置有防尘网,所述进风通道上方设有截面呈三角形的挡雨板。

一种高压开关柜

技术领域

[0001] 本实用新型属于开关柜技术领域,具体涉及一种高压开关柜。

背景技术

[0002] 开关柜是一种电气设备,开关柜外线先进入柜内主控开关,然后进入分控开关,各分路按其需要设置。开关柜主要适用于发电厂、变电站、石油化工、冶金轧钢、轻工纺织、厂矿企业和住宅小区、高层建筑等各种不同场合,具有分段能力高、动热稳定性好、结构合理、电气方案切合实际、系列性使用性强、防护等级高等特点。

[0003] 根据电压等级不同开关柜可分为高压开关柜、中压开关柜和低压开关柜等。现有高压开关柜由于自身密封性以及内部电力器件的运行,其内部温度普遍过高,容易造成电力器件的损坏,降低使用寿命。同时,高压开关柜在使用时一般直接置于地面,容易受到地面潮气的侵蚀,且缓冲效果较差,易受到地面震动以及自身移动时的震动的影响而导致元器件的损坏,不利于高压开关柜的长期使用。申请号为201420679329.0的中国专利中公开了一种新型高压开关柜,包括柜体和面板,其特征在于:高压开关柜还设有红外探测装置、散热开窗、CTT 测试端子、PPT 测试端子、缓冲弹簧和温度仪表,所述缓冲弹簧安装在高压开关柜的下方,所述高压开关柜下部设有散热开窗,所述CTT测试端子和PPT测试端子都设置在高压开关柜的仪表盘面上,所述面板上还安装有红外探测装置。上述高压开关柜利用散热开窗进行散热,利用缓冲弹簧进行减震并避免地面潮气的侵蚀。但仅靠散热开窗自行散热的效果并不好,且其缓冲弹簧的分布无法有效对开关柜侧面受到的冲击力进行缓冲,有待改进。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种高压开关柜,用控制器自动控制散热风机的启动进行风冷,增强散热效果,简化操作,同时利用纵向和横向减震弹簧全方位进行缓冲减震,大大提高减震能力,以解决现有高压开关柜散热、减震效果不佳、易受潮气侵蚀等问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种高压开关柜,包括柜体,所述柜体顶部设有控制器和进风通道,所述进风通道靠近柜体内部的一端朝向柜体内部设有散热风机,所述柜体顶部内壁上设有温度传感器,所述散热风机、温度传感器均与控制器电连接,所述柜体左右两侧壁上设有若干散热通孔,所述柜体底部设有减震底座,所述减震底座包括减震壳体,所述减震壳体上表面设有向下凹陷的放置槽,所述放置槽底部与减震壳体内底壁之间连接有若干纵向减震弹簧,所述放置槽侧壁与减震壳体内侧壁之间连接有若干横向减震弹簧。

[0006] 优选的,所述散热通孔呈竖直等间距分布,其截面为长条状的矩形孔,其顶壁和底壁均由里向外向下倾斜设置。

[0007] 优选的,所述放置槽与柜体底部形状相适配,所述纵向和横向减震弹簧均呈等间

距均匀分布。

[0008] 优选的,所述柜体背面的外壁上部设有冷却水箱,所述柜体背面的内壁上设有U形冷却管道,所述冷却管道的一端通过电磁阀与冷却水箱的底部出水口相连,另一端通过循环水泵与冷却水箱的顶部进水口相连,所述电磁阀和循环水泵均与控制器电连接,所述冷却管道的两竖直部分之间设有多个平行于其水平部分的冷却支管。

[0009] 优选的,所述柜体内设有横向隔板,所述横向隔板上方通过第一纵向隔板分隔有断路器室和高压室,所述横向隔板下方通过第二纵向隔板分隔有电缆室和母线室,所述横向隔板以及第一和第二纵向隔板上均设有若干均匀分布的气体通孔。

[0010] 优选的,所述柜体正面设有柜门,所述柜门一侧与柜体铰接相连,另一侧通过门锁与柜体可开合连接,所述柜门上部设有透明观察窗,所述柜门下部设有前通风口。

[0011] 优选的,所述前通风口远离柜体的一端以及所述进风通道和散热通孔靠近柜体外部的一端均设置有防尘网,所述进风通道上方设有截面呈三角形的挡雨板。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型设计合理,结构简单,通过温度传感器实时监测柜体的内部温度,并利用控制器自动控制散热风机和循环水泵的启停以及电磁阀的通断,利用风冷和水冷的双重冷却方式对柜体进行散热降温,散热效果好,操作便捷,同时利用纵向和横向减震弹簧全方位进行缓冲减震,大大提高减震效果,减小地面潮气对柜体的侵蚀和影响,有利于降低开关柜的维修成本,提高柜体内电力器件的使用寿命。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的主视剖面结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型柜门打开时的主视结构示意图;

[0015] 图3是本实用新型柜门关闭时的左视结构示意图。

[0016] 图中标号:1为柜体,2为温度传感器,3为控制器,4为挡雨板,5为防尘网,6为进风通道,7为散热风机,8为散热通孔,9为气体通孔,10为减震底座,11为放置槽,12为减震壳体,13为纵向减震弹簧,14为横向减震弹簧,15为电磁阀,16为循环水泵,17为冷却管道,18为第一纵向隔板,19为横向隔板,20为冷却支管,21为第二纵向隔板,22为柜门,23为透明观察窗,24为门锁,25为前通风口,26为冷却水箱。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述:

[0018] 如图1至3所示,一种高压开关柜,包括柜体1,柜体1的顶部设有控制器3和进风通道6,控制器3便于实现自动控制,进风通道6则用以外部空气的进入,便于进行风冷。进风通道6靠近柜体1内部的一端朝向柜体1的内部设有散热风机7,通过散热风机7可将外部空气吸入柜体1的内部实现风冷。柜体1的顶部内壁上设有温度传感器2,散热风机7、温度传感器2均与控制器3电连接,使得在使用时可由温度传感器2实时监测柜体1的内部温度,并将温度信号传递给控制器3,超出控制器3的设定值时,由控制器3自动控制启动散热风机7吸收外部空气进行风冷,散热效果好,且操作便捷,有利于维持柜体1内部温度的恒定,提高各个电器元件的使用寿命。控制器3采用市场常规的PLC控制器即可。柜体1的左右两侧壁上设有若干散热通孔8,用以进行过热交换的空氣的排出,将柜体1内部的热量散发出去,以达到柜

体1内部散热降温的目的。散热通孔8呈竖直等间距分布,其截面为长条状的矩形孔,以保证散热均匀、完全,同时散热通孔8的顶壁和底壁均由里向外向下倾斜设置,在不影响散热功能的前提下,能有效阻挡外部灰尘和雨水的进入,起到防水作用,保证柜体1内各电器元件的正常稳定工作,提高其使用寿命。柜体1的底部设有减震底座10,用以进行缓冲减震。减震底座10包括减震壳体12,减震壳体12的上表面设有向下凹陷的放置槽11,放置槽11与柜体1的底部形状相适配,用以柜体1的安放。放置槽11的底部与减震壳体12的内底壁之间连接有若干纵向减震弹簧13,主要用以承受竖直方向的震动,放置槽11的侧壁与减震壳体12的内侧壁之间连接有若干横向减震弹簧14,主要用以承受水平方向的震动,通过纵向减震弹簧13和横向减震弹簧14全方位进行缓冲减震,能大大提高减震效果,同时使柜体1呈现离地状态,从而减小地面潮气对柜体1的侵蚀和影响,有利于降低开关柜的维修成本,提高柜体1内电力器件的使用寿命。纵向减震弹簧13和横向减震弹簧14均呈等间距均匀分布,以保证缓冲的作用分布均匀,保证减震效果。

[0019] 在本实施例中,柜体1背面的外壁上部设有冷却水箱26,用以提供冷却水。柜体1背面的内壁上设有U形冷却管道17,冷却管道17的一端通过电磁阀15与冷却水箱26的底部出水口相连,用以导入冷却水对柜体1的内部进行水冷。冷却管道17的另一端通过循环水泵16与冷却水箱26的顶部进水口相连,用以将进行过热交换的冷却水重新送回冷却水箱26内,使冷却水循环流动,增强冷却效果,节约水资源。电磁阀15和循环水泵16均与控制器3电连接,使得控制器3在自动控制散热风机7的启停实现风冷的同时,还能自动控制循环水泵16的启停和电磁阀15的通断实现水冷,利用风冷和水冷的双重冷却方式对柜体1进行散热降温,大大增强散热效果,且操作便捷,提高对柜体1内各电力器件的保护能力以及各电力器件的使用寿命。冷却管道17的两竖直部分之间设有多个平行于其水平部分的冷却支管20,以便于将冷却水均匀分布在柜体内的各个工作空间,使冷却作用均匀、完全,保证冷却效果。

[0020] 在本实施例中,柜体1内设有横向隔板19,横向隔板19的上方通过第一纵向隔板18分隔有断路器室和高压室,横向隔板19的下方通过第二纵向隔板21分隔有电缆室和母线室,可使各个电力器件和线路排布更合理,有足够的散热空间。横向隔板19以及第一纵向隔板18和第二纵向隔板21上均设有若干均匀分布的气体通孔9,用于空气流通,使外部空气进入柜体1后能够进入各个室内进行散热降温。

[0021] 在本实施例中,柜体1的正面设有柜门22,柜门22一侧与柜体1铰接相连,另一侧通过门锁24与柜体1可开合连接,用以保护柜体1内的各个电力器件,且便于工作人员操作。柜门22上部设有透明观察窗23,以便于工作人员在不打开柜门22的情况下即可观察柜体1的内部情况,在开关柜工作的过程中及时发现并处理突发问题。柜门22的下部设有前通风口25,用以辅助进行通风散热。前通风口25远离柜体1的一端以及进风通道6和散热通孔8靠近柜体1外部的一端均设置有防尘网5,能有效阻挡外部灰尘进入柜体1的内部,保证柜体1内各个电力器件稳定运行,提高使用寿命。进风通道6的上方设有截面呈三角形的挡雨板4,能有效阻挡外部灰尘和雨水对柜体1的侵袭,提高柜体1的使用寿命。

[0022] 本实用新型的使用方法:本实用新型在使用时,先将开关柜组装好,并移动到合适的位置后开始运行工作。当柜体1受到一定程度的震动时,减震底座10内的纵向减震弹簧13和横向减震弹簧14共同起到缓冲作用,大大消减震动所产生的力,进而使柜体1保持平稳,

同时减震底座10使柜体1呈现离地的状态,大大减小地面潮气对柜体1的腐蚀与影响。工作过程中,柜体1内部的电力器件运行而产生大量热量,使柜体1的内部温度升高。温度传感器2实时监测柜体1的内部温度,并将温度信号传递给控制器3。控制器3接收到温度信号后,会将温度信息与设定值进行对比,超出其设定值时,可自动控制启动散热风机7和循环水泵16,并将电磁阀15闭合,一方面通过散热风机7经进风通道6吸收外部空气进入柜体1内进行风冷,另一方面利用冷却管道17和冷却支管20将冷却水箱26内的冷却水导入柜体1内进行水冷,并利用循环水泵16使冷却水循环流动,大大提高散热降温的效果,有利于降低开关柜的维修成本,提高柜体1内电力器件的使用寿命。

[0023] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

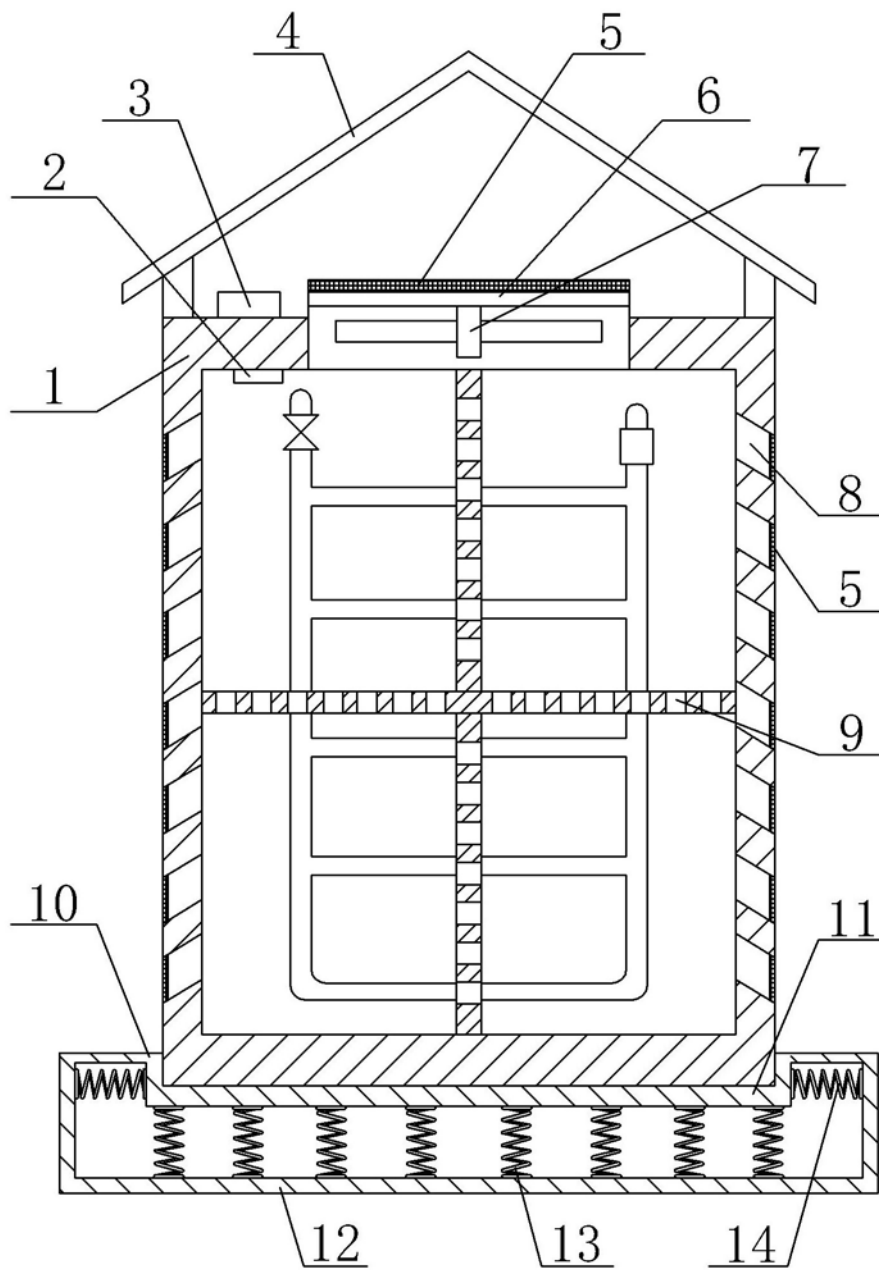


图1

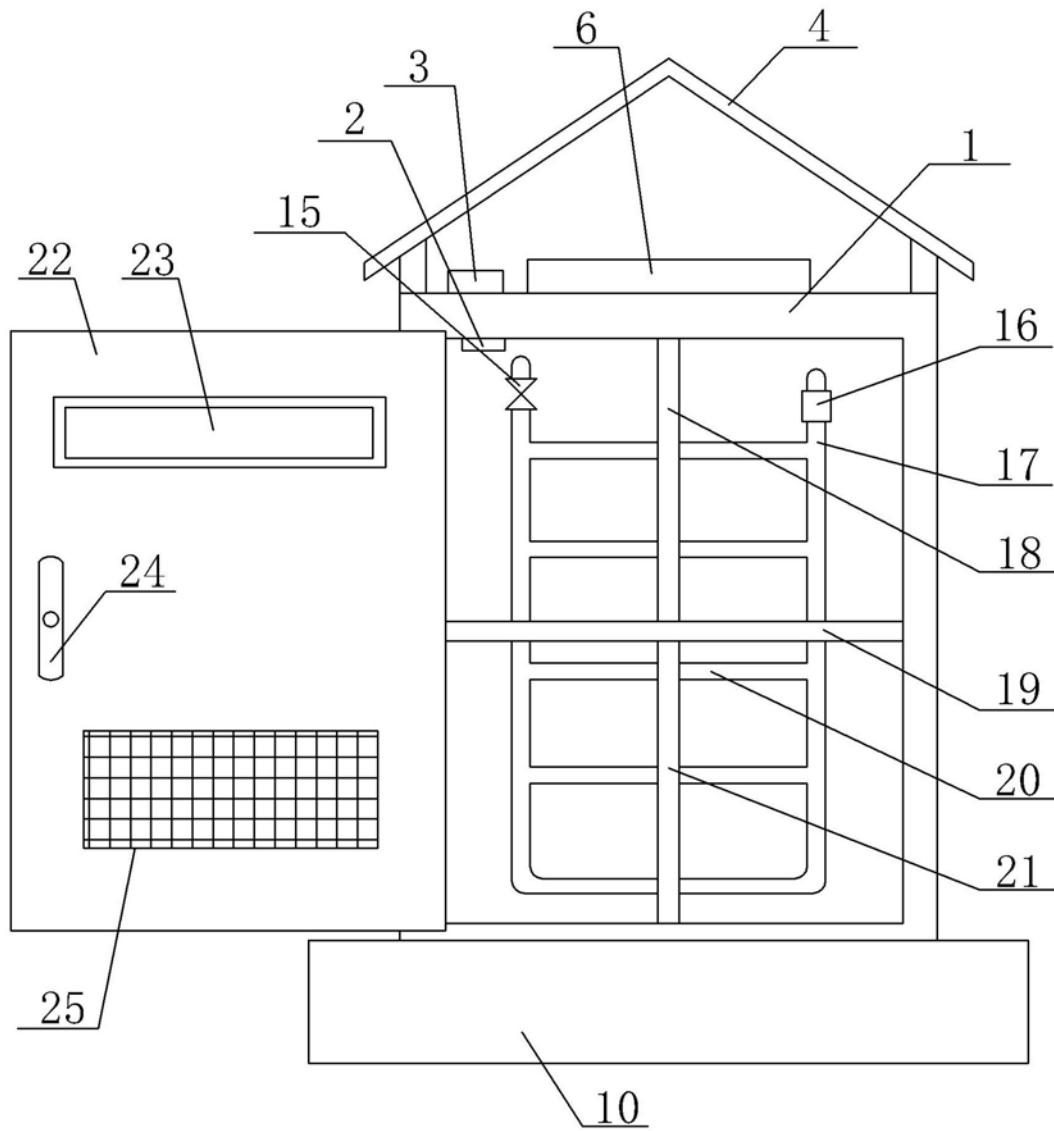


图2

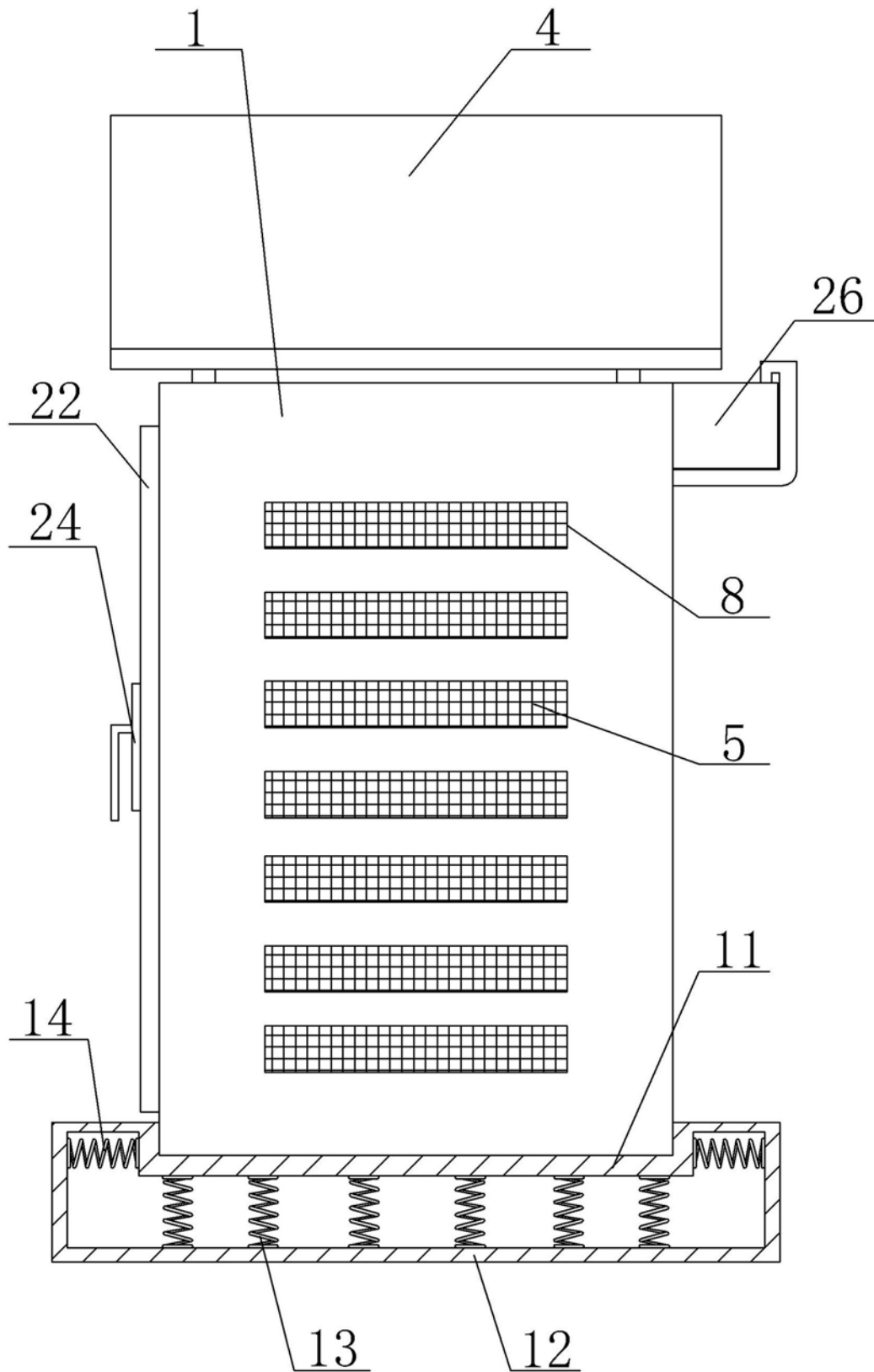


图3