(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212412599 U
(45)授权公告日 2021.01.26

(21)申请号 202021338912.7

(22)申请日 2020.07.09

(73)专利权人 中交三公局第一工程有限公司
地址 100009 北京市东城区谢家胡同40号1号楼1012房间

(72)发明人 吴豪 张世杰

(74)专利代理机构 重庆萃智邦成专利代理事务所(普通合伙) 50231
代理人 舒梦来

(51)Int.Cl.
H02B 7/06(2006.01)
H02B 1/48(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
H02J 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

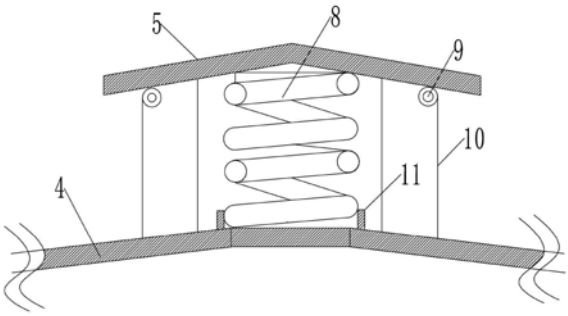
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

预装式箱式变电站

(57)摘要

本实用新型涉及变电站领域，尤其涉及一种预装式箱式变电站，包括从上至下固定连接的箱体，底板和箱顶，所述箱体的内部设有隔板，所述隔板将箱体分为低压室、高压室和变压器室，所述箱顶的截面为倒V形结构，且在其上端的中部设有散热窗，所述散热窗的正上方设有散热机构，所述散热机构包括散热罩和升降架，所述散热罩为倒V形，所述散热罩的展开弧度大于箱顶的展开弧度，所述散热罩位于箱顶的正上方，并将散热窗全覆盖，所述升降架的一端固定于散热窗的外围，另一端和散热罩的底面中部固定连接。本技术方案对箱式变电站在内部温度升高时自动通过升降架顶升散热罩，使箱式变电站的内部散热能力得到进一步提升。



CN 212412599 U

1.一种预装式箱式变电站，包括箱式变电站主体和安装基座，所述箱式变电站主体固定于安装基座的上方，所述箱式变电站主体包括从上至下固定连接的箱体，底板和箱顶，所述箱体的内部设有隔板，所述隔板将箱体分为低压室、高压室和变压器室，所述低压室和高压室位于箱体的两侧，所述变压器室位于箱体的中部，所述高压室、变压器室和低压室之间电性顺次连接，其特征在于：所述箱顶的截面为倒V形结构，且在其上端的中部设有散热窗，所述散热窗的正上方设有散热机构，所述散热机构包括散热罩和升降架，所述散热罩为倒V形，所述散热罩的展开弧度大于箱顶的展开弧度，所述散热罩位于箱顶的正上方，并将散热窗全覆盖，所述升降架的一端固定于散热窗的外围，另一端和散热罩的底面中部固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种预装式箱式变电站，其特征在于：所述散热罩的底面四周均设有安装座，所述安装座内设有与之铰接的卷轴，所述卷轴上设有缠绕有钢网，所述钢网的一端固定在卷轴上，所述钢网的另一端和箱顶固定连接，所述散热窗的上表面设有固定连接的铁丝网，所述升降架的一端固定在铁丝网的外围，所述升降架的材质为记忆合金，且升降架的形状为螺旋形，所述记忆合金为镍-钛合金。

3.根据权利要求1所述的一种预装式箱式变电站，其特征在于：所述箱体的内部设有温度监测模块和控制器，所述高压室、低压室和变压器室内均设有温度监测模块，温度监测模块和控制器电性连接，所述低压室内设有隔离屏，所述隔离屏的电源输出端依次串接有低压进线智能断路器和智慧用电控制器，所述控制器和智慧用电控制器之间电性连接，所述高压室的进线端串接有六氟化硫开关，所述六氟化硫开关的闸刀处设有控制其断开或者是闭合的控制机构，所述控制机构和控制器之间电性连接。

4.根据权利要求3所述的一种预装式箱式变电站，其特征在于：所述低压室内设有智能电容补偿柜，所述智能电容补偿柜和智慧用电控制器之间电性连接。

5.根据权利要求3所述的一种预装式箱式变电站，其特征在于：所述智慧用电控制器内设有4G通讯模块。

6.根据权利要求2所述的一种预装式箱式变电站，其特征在于：所述升降架的外围设有螺旋的钢片，所述钢片上均匀开设有透气孔，所述钢片的一端和散热罩固定连接，所述钢片的另一端和箱顶固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种预装式箱式变电站，其特征在于：所述散热窗的四周边缘设有防止雨水进入的凸起。

8.根据权利要求1或2所述的一种预装式箱式变电站，其特征在于：所述箱体的外表面涂覆有反光涂层，且箱体为双层的真空结构。

预装式箱式变电站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电站领域，尤其涉及一种预装式箱式变电站。

背景技术

[0002] 变电站一般是服务与区域半径内的用户，但是对于远离变电站的野外施工，或者是电量需求比较大的工矿企业、城市公共建筑或交通施工单位等场所，直接采用变电站的供电服务，不仅需要专门的线路，而且用电成本也较高。

[0003] 箱式变电站应运而生，特别是预装式箱式变电站，现场施工安装方便，可以直接将10KV的高电压转化为0.4KV的低电压，方便施工场地直接使用起来，十分的方便，但是箱式变电站在工作的时候，工作人员不能实时了解变压器内部的温度，当遇上夏季高温天气时，容易引发变压器高温故障，进而对施工造成较大的影响。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足，本实用新型提出一种预装式箱式变电站，用以现有预装式箱式变压器夏季容易发生高温故障的问题。

[0005] 为了解决上述的问题，本实用新型提出一种预装式箱式变电站，包括箱式变电站主体和安装基座，所述箱式变电站主体固定于安装基座的上方，所述箱式变电站主体包括从上至下固定连接的箱体，底板和箱顶，所述箱体的内部设有隔板，所述隔板将箱体分为低压室、高压室和变压器室，所述低压室和高压室位于箱体的两侧，所述变压器室位于箱体的中部，所述高压室、变压器室和低压室之间电性顺次连接，所述箱顶的截面为倒V形结构，且在其上端的中部设有散热窗，所述散热窗的正上方设有散热机构，所述散热机构包括散热罩和升降架，所述散热罩为倒V形，所述散热罩的展开弧度大于箱顶的展开弧度，所述散热罩位于箱顶的正上方，并将散热窗全覆盖，所述升降架的一端固定于散热窗的外围，另一端和散热罩的底面中部固定连接，所述箱体的内部设有电压监测模块、电流检测模块、温度监测模块和控制器，所述电压监测模块和电流监测模块与变压器室内的变压器电性连接，所述高压室、低压室和变压器室内均设有温度监测模块，所述电压监测模块、电流监测模块和温度监测模块均和控制器电性连接，所述箱体的外部设有接近传感器和触电报警器，所述接近传感器均匀分布于箱体的四周，所述触电报警器固定于箱体的上端，所述接近传感器和触电报警器与控制器之间电性连接，所述低压室内设有隔离屏，所述隔离屏的电源输出端依次串接有低压进线智能断路器和智慧用电控制器，所述控制器和智慧用电控制器之间电性连接。

[0006] 进一步，所述高压室的进线端串接有六氟化硫开关，所述六氟化硫开关的闸刀处设有控制其断开或者是闭合的控制机构，所述控制机构和控制器之间电性连接，控制结构的设置，使六氟化硫开关可实现远程控制其开闭，实现智能化的同时，在使用上更加的方便。

[0007] 进一步，所述低压室内设有智能电容补偿柜，所述智能电容补偿柜和智慧用电控

制器之间电性连接，电容补偿柜可补偿功率因数，提高电压质量。

[0008] 进一步，所述智慧用电控制器内设有4G通讯模块，4G通讯模块的设置可以通过配套使用的app、pc等终端对变电站的数据进行监测，使其更加智能化。

[0009] 进一步，所述散热机构包括散热罩和升降架，所述散热罩为倒V形，所述散热罩的展开弧度大于箱顶的展开弧度，所述散热罩位于箱顶的正上方，并将散热窗全覆盖，所述升降架的一端固定于散热窗的外围，另一端和散热罩的底面中部固定连接，散热窗上方设置散热罩可避免雨水进入变压器室，升降机构可调节散热罩和散热窗之间的高度，对散热的效果进行调节。

[0010] 进一步，所述散热罩的底面四周均设有安装座，所述安装座内设有与之铰接的卷轴，所述卷轴上设有缠绕有钢网，所述钢网的一端固定在卷轴上，所述钢网的另一端和箱顶固定连接，所述散热窗的上表面设有固定连接的铁丝网，所述升降架的一端固定在铁丝网的外围，散热罩的四周设置钢网可阻止小动物等进入变压器室，避免引起变压器内部短路的情形，使变压器的使用更加的安全，卷轴上缠绕钢网的好出在于可自动跟随散热罩的高度进行伸长和回缩，铁丝网的设置一方面可以吸引变压器内的电弧，避免出现电弧伤人的情形，另一方面也可对小动物进入变压器室起到一定的阻拦作用。

[0011] 进一步，所述升降架的外围设有螺旋的钢片，所述钢片上均匀开设有透气孔，所述钢片的一端和散热罩固定连接，所述钢片的另一端和箱顶固定连接，螺旋的钢片可对升降架起到一定的保护作用，且可随着升降架的高度变化而变化，所述升降架的材质为记忆合金，且升降架的形状为螺旋形，所述记忆合金为镍-钛合金，因为镍-钛合金温度在40℃上下变化时，合金就会收缩或膨胀，使得它的形态发生变化，从而控制散热罩的升降，达到对变压器室内部进行散热的目的，而且是通过变压器室内部的气温对升降架进行控制，在内部温度较高时，自动打开散热罩进行散热。

[0012] 进一步，所述散热窗的四周边缘设有防止雨水进入的凸起，凸起可以有效的避免大风天气，风力将箱顶上的雨水吹动到散热窗内。

[0013] 本技术方案的有益之处在于:通过箱顶上方设置的升降架，可根据变压器室内部的温度实现散热罩的自动升降，方便变压室内的热空气快速从散热罩下方排出，箱体采用双层真空结构以及外表面涂覆反光涂层，可有效的将箱体的内部和外部环境隔开，具有隔热的功能，降低外部气温对箱体内部的影响，使变压器在较佳的环境内进行工作。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例的正视图中的安装基座的剖视图示意图。

[0015] 图2为本实用新型实施例的左视图中安装基座的剖视图示意图。

[0016] 图3为本实用新型实施例中图2中A0处的局部放大剖视图示意图。

具体实施方式

[0017] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0018] 说明书附图中的附图标记包括:箱体1、低压室2、高压室3、箱顶4、散热罩5、透气窗6、底板7、升降架8、卷轴9、钢网10、凸起11、砖墙12、线缆13、帕尔贴制冷片14、接地线15、高分子防潮封堵剂16、电缆孔17。

[0019] 需要提前说明的是，在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定” 等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0020] 具体实施过程如下：

[0021] 如图1到图3所示，一种预装式箱式变电站，主要包括箱式变电站主体和安装基座，箱式变电站主体固定安装在安装基座的正上方。安装基座主要包括底面之下的空腔，底面下的空腔布置有接地线15，以及从空腔底面的边缘处向上延伸出地面的砖墙12，在砖墙12的上端预埋有螺母，箱体1底部的螺栓孔和螺母的位置相对应，箱式变电站主体和基座之间采用螺栓连接，在安装基座的砖墙12的底部设有贯穿于砖墙12向地面内部水平延伸的电缆孔17，在砖墙12高于地面的部分设置有透气窗6。

[0022] 箱式变电站主体的内部分为低压室2、高压室3和变压器室，各个室之间设有隔板，该隔板采用的锌板，在低压室2和高压室3的下部底板7上设有便于线缆13进入的进线孔和出线孔，为了避免水气进入到高压室3或者是低压室2内，在进线孔或者是出线孔和线缆13之间的间隙处采用高分子防潮封堵剂16进行密封。由于低压室2和高压室3为封闭的状态，热量不能排出，为了使低压室2和高压能够进行热交换，在低压室2和高压室3的底板7上固定有帕尔贴制冷片14，因为帕尔贴制冷片14的特性为，通电时，一端温度低，另一端的温度高，低压室2和高压室3内部的为制冷端，空腔内的为制热端，在帕尔贴制冷片14的旁边设有小型风机，风机将制冷端的冷空气吹进低压室2或者是高压室3内，从而对内部的电子原件进行降温。

[0023] 箱顶4的中部设有散热窗，散热窗位于变压器室的上方，且变压器室的侧面设有透气窗6，散热窗的上方设有便于变压器散热的散热机构，包括散热罩5和升降架8，散热罩5为倒V形，散热罩5的展开弧度大于箱顶4的展开弧度，散热罩5位于箱顶4的正上方，并将散热窗全覆盖，升降架8的一端固定于散热窗的外围，另一端和散热罩5的底面中部固定连接，散热窗上方设置散热罩5可避免雨水进入变压器室，升降机构可调节散热罩5和散热窗之间的高度，对散热的效果进行调节。升降架8的材质为记忆合金，且升降架8的形状为螺旋形，记忆合金为镍-钛合金，因为镍-钛合金温度在40℃上下变化时，合金就会收缩或膨胀，使得它的形态发生变化，从而控制散热罩5的升降，达到对变压器室内部进行散热的目的，而且是通过变压器室内部的气温对升降架8进行控制，在内部温度较高时，自动打开散热罩5进行散热。

[0024] 散热罩5的底面四周均设有安装座，安装座内设有与之铰接的卷轴9，卷轴9上设有缠绕有钢网10，钢网10的一端固定在卷轴9上，钢网10的另一端和箱顶4固定连接，散热窗的上表面设有固定连接的铁丝网，所述升降架8的一端固定在铁丝网的外围，散热罩5的四周设置钢网10可阻止小动物等进入变压器室，避免引起变压器内部短路的情形，使变压器的使用更加的安全，卷轴9上缠绕钢网10的好出在于可自动跟随散热罩5的高度进行伸长和回缩，铁丝网的设置一方面可以吸引变压器内的电弧，避免出现电弧伤人的情形，另一方面也可对小动物进入变压器室起到一定的阻拦作用。优选地，升降架8的外围设有螺旋的钢片，钢片上均匀开设有透气孔，钢片的一端和散热罩5固定连接，钢片的另一端和箱顶4固定连

接，螺旋的钢片可对升降架8起到一定的保护作用，且可随着升降架8的高度变化而变化。优选地，散热窗的四周边缘设有防止雨水进入的凸起11，凸起11可以有效的避免大风天气，风力将箱顶4上的雨水吹动到散热窗内。

[0025] 高压室3的进线端串接有六氟化硫开关，六氟化硫开关的闸刀处设有控制其断开或者是闭合的控制机构，控制机构和控制器之间电性连接，控制结构的设置，使六氟化硫开关可实现远程控制其开闭，实现智能化的同时，在使用上更加的方便。低压室2内设有智能电容补偿柜，智能电容补偿柜和智慧用电控制器之间电性连接，电容补偿柜可补偿功率因数，提高电压质量。

[0026] 为了实现对箱式变电站主体的内部工作情况进行监视，在箱体1的内部设有电压监测模块、电流检测模块、温度监测模块和控制器，电压监测模块和电流监测模块与变压器室内的变压器电性连接，高压室3、低压室2和变压器室内均设有温度监测模块，电压监测模块、电流监测模块和温度监测模块均和控制器电性连接，箱体1的外部设有接近传感器和触电报警器，接近传感器均匀分布于箱体1的四周，触电报警器固定于箱体1的上端，所述接近传感器和触电报警器与控制器之间电性连接，低压室2内设有隔离屏，隔离屏的电源输出端依次串接有低压进线智能断路器和智慧用电控制器，所述控制器和智慧用电控制器之间电性连接。智慧用电控制器内设有4G通讯模块，4G通讯模块的设置可以通过配套使用的app、pc等终端对变电站的数据进行监测，使其更加智能化。通过和智慧用电控制器匹配的APP，可对变电站进行远程控制，可远程实现电压、电流、功率的参数设置，且具有配电箱、高压侧、低压侧远程分合闸功能。

[0027] 以上所述的仅是本实用新型的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

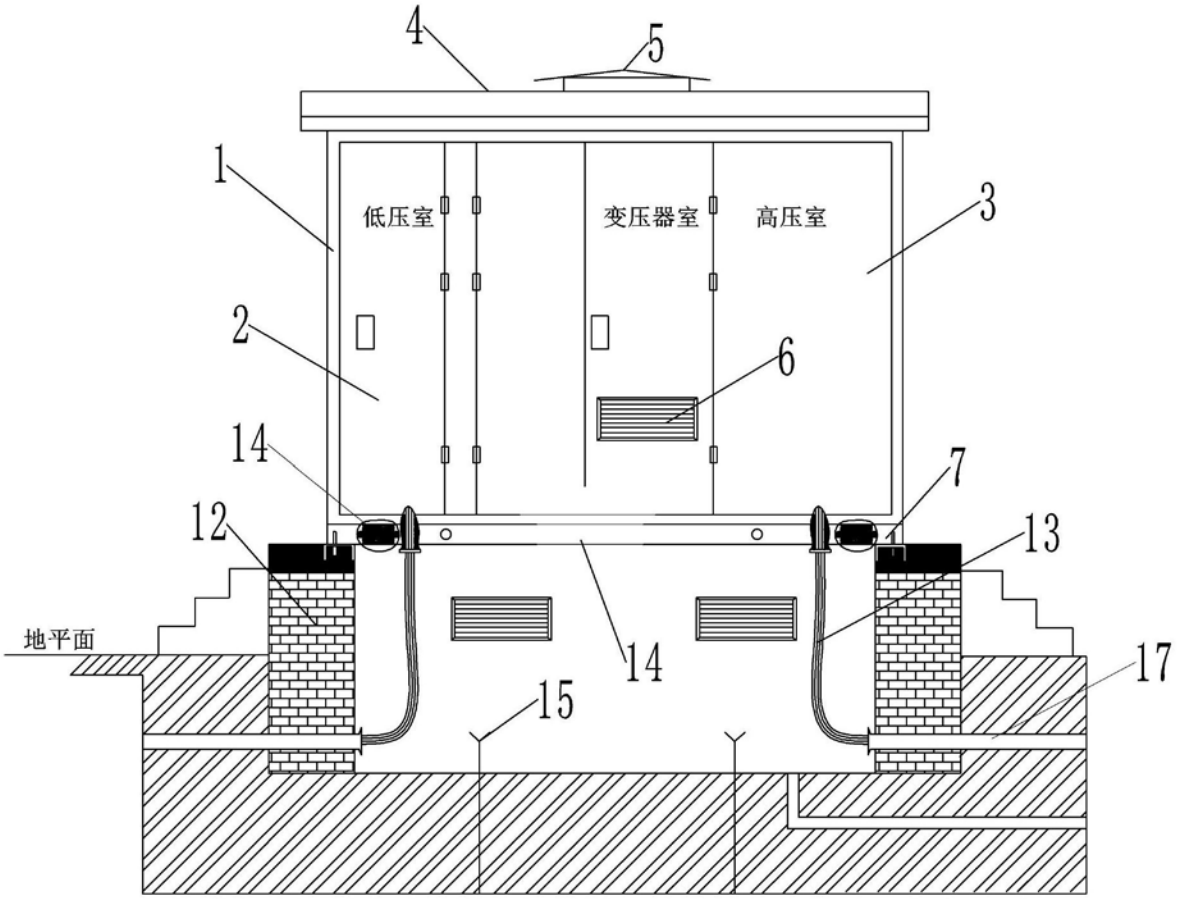


图1

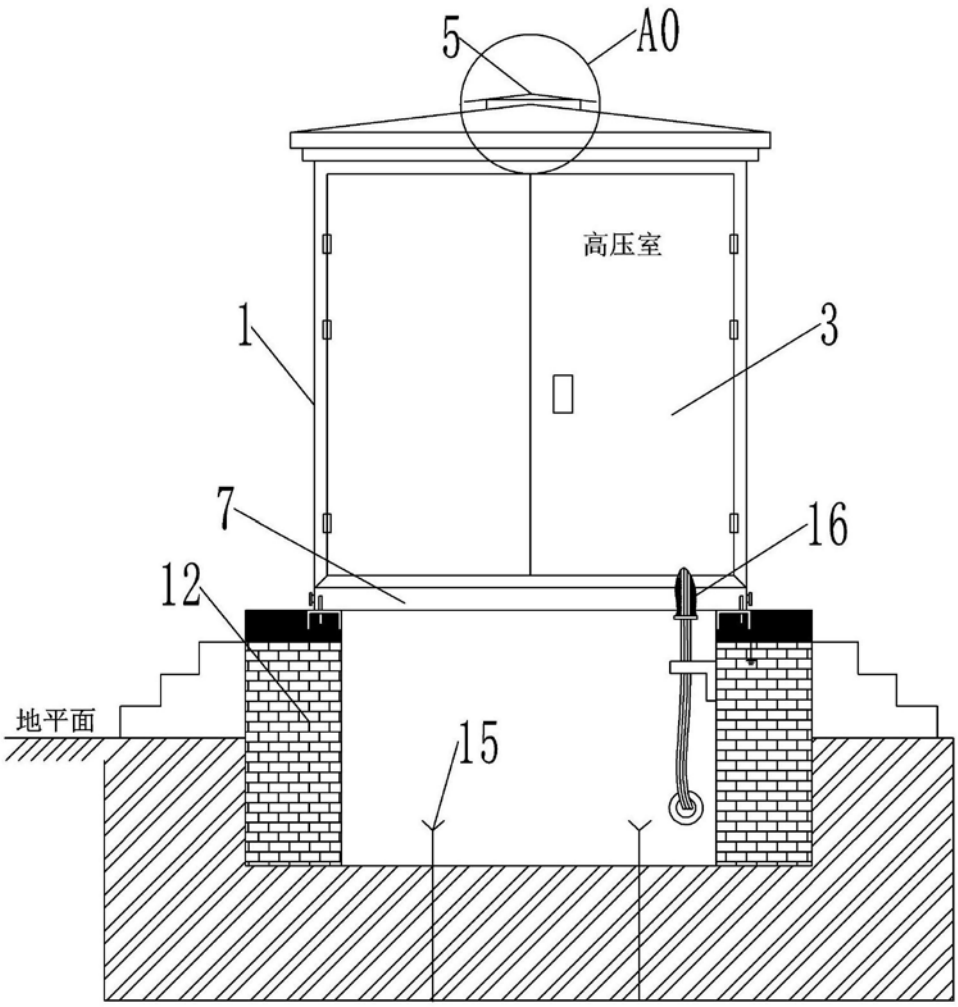


图2

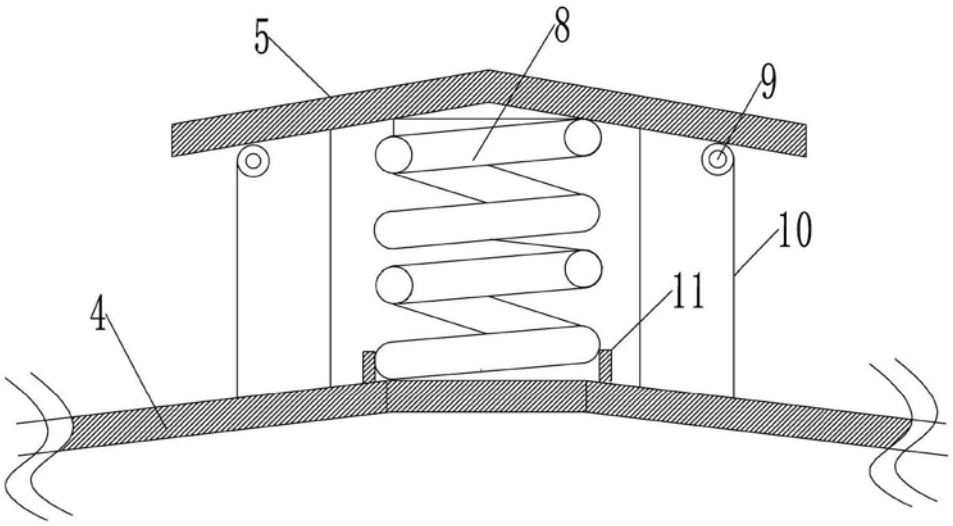


图3