(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117691496 A
(43)申请公布日 2024.03.12

(21)申请号 202311670763.2

(22)申请日 2023.12.06

(71)申请人 内蒙古电力集团经济技术研究有限责任公司
地址 010000 内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区腾飞路锦绣福源C区23号楼

(72)发明人 王安 秦碧岳 宋瑞军 赵晨旭 阿力夫 娜日 吕杰 周文奇 杨力嘉 张振

(74)专利代理机构 内蒙古欣洋瑞专利代理有限公司 15110
专利代理师 程宁子

(51)Int.Cl.
H02B 7/06(2006.01)
H02B 1/54(2006.01)
H02B 1/28(2006.01)
H02B 1/56(2006.01)
G10K 11/162(2006.01)
H01F 27/33(2006.01)

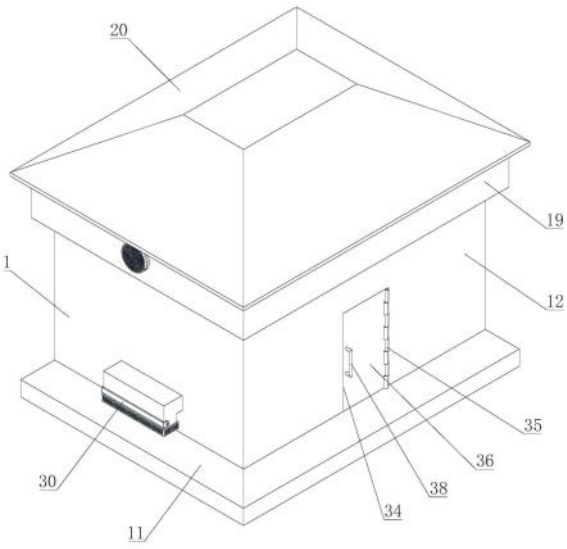
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种具有降噪功能的变电站及降噪方法

(57)摘要

本发明公开了一种具有降噪功能的变电站及降噪方法,包括消音组件,所述消音组件包括混凝土基座、隔音箱、隔音棉、吸音板、防潮隔音板、减震橡胶块和变压器。本发明通过多个减震橡胶块对变压器运行产生的共振进行消除,从而消除变压器共振产生的噪音,通过隔音箱内部防潮隔音板、隔音棉和吸音板对变压器运行产生噪音进行吸收隔离,从而达到了对变电站降噪的效果,防止对周围环境造成噪音污染危害人类的健康;通过支撑框和消音防雨罩内部的消音板不仅能隔离向上传播的噪音,并且能防雨隔热,通过换气管内部的排风扇将隔音箱内部的热量排出,同时外部新鲜空气通过进气管进入隔音箱内部,从而达到对隔音箱内部通风散热的效果,防止内部高温。



CN 117691496 A

1.一种具有降噪功能的变电站,其特征在于,包括消音组件(1),所述消音组件(1)包括混凝土基座(11)、隔音箱(12)、隔音棉(13)、吸音板(14)、防潮隔音板(15)、减震橡胶块(16)、安装架(17)和变压器(18),所述混凝土基座(11)的上表面外侧固定连接有隔音箱(12),所述隔音箱(12)的内侧壁固定连接有隔音棉(13),所述隔音棉(13)的内侧壁固定连接有吸音板(14),所述混凝土基座(11)的上表面靠近隔音箱(12)的内侧固定连接有防潮隔音板(15),所述防潮隔音板(15)的上表面通过多个减震橡胶块(16)固定连接有安装架(17),所述安装架(17)的上表面安装有多个变压器(18)。

2.根据权利要求1所述的一种具有降噪功能的变电站,其特征在于,所述隔音箱(12)的外侧壁顶部固定连接有支撑框(19),所述支撑框(19)的上表面固定连接有消音防雨罩(20),所述支撑框(19)和消音防雨罩(20)的内侧壁均固定连接有消音板(21)。

3.根据权利要求2所述的一种具有降噪功能的变电站,其特征在于,所述隔音箱(12)的上表面两侧均开设有通孔(22),两个所述通孔(22)的内侧壁均固定连接有换气管(23),两个所述换气管(23)的进气端贯穿于隔音棉(13)和吸音板(14)的上表面两侧,两个所述换气管(23)的出气端贯穿于支撑框(19)和消音板(21)的内侧壁两侧,所述换气管(23)的内侧壁靠近进气端的一侧,固定连接有排风扇(24)。

4.根据权利要求3所述的一种具有降噪功能的变电站,其特征在于,所述隔音箱(12)的两侧下部均开设有通槽(25),两个所述通槽(25)的内侧壁均固定连接有进气管(26),两侧所述进气管(26)的出气端贯穿于隔音棉(13)和吸音板(14)的两侧下部。

5.根据权利要求4所述的一种具有降噪功能的变电站,其特征在于,两个所述进气管(26)的相远离的一侧下部均开设有插槽(27),两个所述插槽(27)的内侧壁均滑动连接有安装框(28),所述安装框(28)的内侧壁安装有防尘过滤网(29),所述安装框(28)的一侧固定连接有密封板(30),所述密封板(30)的一侧贴合连接于进气管(26)的一侧靠近插槽(27)的外侧,所述密封板(30)的前表面和后表面均固定连接有固定块(31),两个所述固定块(31)的相靠近的一面分别通过螺钉(39)固定连接于进气管(26)的前表面和后表面一侧。

6.根据权利要求5所述的一种具有降噪功能的变电站,其特征在于,两个所述换气管(23)的出气端均安装有第一防护网(32),两个所述进气管(26)的进气端均安装有第二防护网(33)。

7.根据权利要求1所述的一种具有降噪功能的变电站,其特征在于,所述隔音箱(12)的前表面中部开设有检修口(34),所述检修口(34)的内侧壁一侧通过铰链(35)铰接有检修门(36)。

8.根据权利要求7所述的一种具有降噪功能的变电站,其特征在于,所述隔音箱(12)的后表面底部一侧固定连接有接线箱(37)。

9.根据权利要求7所述的一种具有降噪功能的变电站,其特征在于,所述检修门(36)的前表面一侧中部固定连接有拉手(38)。

10.根据权利要求1-9任一项所述的一种具有降噪功能的变电站的降噪方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:将多个变压器(18)固定在安装架(17)上,通过安装架(17)底部的多个减震橡胶块(16)对变压器(18)运行产生的共振进行消除,从而便于消除变压器(18)共振产生的噪音;

步骤二:通过将多个减震橡胶块(16)固定在混凝土基座(11)上的防潮隔音板(15)上,从而对变压器(18)运行产生噪音进行隔离,并且起到防潮作用,防止噪音通过混凝土基座(11)传递至外界;

步骤三:通过将多个变压器(18)放置在隔音箱(12)的内部,并通过隔音箱(12)内部的隔音棉(13)和吸音板(14)对变压器(18)运行产生噪音进行吸收隔离,从而达到对变电站降噪的效果;

步骤四:由于噪音向上传播,通过在隔音箱(12)顶部设置的支撑框(19)和消音防雨罩(20)内部的消音板(21),从而对向上传播的噪音进行消除;

步骤五:通过隔音箱(12)顶部安装的换气管(23)及内部的排风扇(24)便于将变压器(18)运行产生的热量排出,防止隔音箱(12)内部温度过高,同时支撑框(19)和消音防雨罩(20)内部的消音板(21)对排风扇(24)产生的噪音进行消除;

步骤六:通过排风扇(24)排出隔音箱(12)内部的热量,从而外部新鲜空气通过进气管(26)内的防尘过滤网(29)过滤后进入隔音箱(12)内部,从而达到对隔音箱(12)内部进行通风散热的效果。

一种具有降噪功能的变电站及降噪方法

技术领域：

[0001] 本发明涉及变电站技术领域，具体为一种具有降噪功能的变电站及降噪方法。

背景技术：

[0002] 变电站是指电力系统中对电压和电流进行变换，接收电能及分配电能的场所，在发电厂内的变电站是升压变电站，其作用是将发电机发出的电能升压后馈送到高压电网中，从第一个真正意义上的电力系统建立开始就出现了变电站，变电站作为电力系统不可或缺的部分，与电力系统共同发展了100多年，在这100多年的发展历程中，变电站在建造场地、电压等级、设备情况等方面都发生了巨大的变化；

[0003] 现有的变电站在运行过程中会对周围环境造成噪音污染，由于噪音是一类引起人烦躁、或音量过量而危害人类健康的声音，长期处于高分贝的噪音环境下，会对人体健康产生非常严重的影响，有些变电站虽然建造成了箱式变电站，但降噪效果不好，并且夏季其内部容易高温，为此，提出一种具有降噪功能的变电站及降噪方法。

发明内容：

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有降噪功能的变电站及降噪方法，以解决上述背景技术中提出的问题之一。

[0005] 本发明由如下技术方案实施：一种具有降噪功能的变电站及降噪方法，包括消音组件，所述消音组件包括混凝土基座、隔音箱、隔音棉、吸音板、防潮隔音板、减震橡胶块、安装架和变压器，所述混凝土基座的上表面外侧固定连接有隔音箱，所述隔音箱的内侧壁固定连接有隔音棉，所述隔音棉的内侧壁固定连接有吸音板，所述混凝土基座的上表面靠近隔音箱的内侧固定连接有防潮隔音板，所述防潮隔音板的上表面通过多个减震橡胶块固定连接有安装架，所述安装架的上表面安装有多个变压器。

[0006] 作为本技术方案的进一步优选的：所述隔音箱的外侧壁顶部固定连接有支撑框，所述支撑框的上表面固定连接有消音防雨罩，所述支撑框和消音防雨罩的内侧壁均固定连接有消音板。

[0007] 作为本技术方案的进一步优选的：所述隔音箱的上表面两侧均开设有通孔，两个所述通孔的内侧壁均固定连接有换气管，两个所述换气管的进气端贯穿于隔音棉和吸音板的上表面两侧，两个所述换气管的出气端贯穿于支撑框和消音板的内侧壁两侧，所述换气管的内侧壁靠近进气端的一侧，固定连接有排风扇。

[0008] 作为本技术方案的进一步优选的：所述隔音箱的两侧下部均开设有通槽，两个所述通槽的内侧壁均固定连接有进气管，两侧所述进气管的出气端贯穿于隔音棉和吸音板的两侧下部。

[0009] 作为本技术方案的进一步优选的：两个所述进气管的相远离的一侧下部均开设有插槽，两个所述插槽的内侧壁均滑动连接有安装框，所述安装框的内侧壁安装有防尘过滤网，所述安装框的一侧固定连接有密封板，所述密封板的一侧贴合连接于进气管的一侧靠

近插槽的外侧,所述密封板的前表面和后表面均固定连接有固定块,两个所述固定块的相靠近的一面分别通过螺钉固定连接于进气管的前表面和后表面一侧。

[0010] 作为本技术方案的进一步优选的:两个所述换气管的出气端均安装有第一防护网,两个所述进气管的进气端均安装有第二防护网。

[0011] 作为本技术方案的进一步优选的:所述隔音箱的前表面中部开设有检修口,所述检修口的内侧壁一侧通过铰链铰接有检修门。

[0012] 作为本技术方案的进一步优选的:所述隔音箱的后表面底部一侧固定连接有接线箱。

[0013] 作为本技术方案的进一步优选的:所述检修门的前表面一侧中部固定连接有拉手。

[0014] 一种具有降噪功能的变电站的降噪方法,包括以下步骤:

[0015] 步骤一:将多个变压器固定在安装架上,通过安装架底部的多个减震橡胶块对变压器运行产生的共振进行消除,从而便于消除变压器共振产生的噪音;

[0016] 步骤二:通过将多个减震橡胶块固定在混凝土基座上的防潮隔音板上,从而对变压器运行产生噪音进行隔离,并且起到防潮作用,防止噪音通过混凝土基座传递至外界;

[0017] 步骤三:通过将多个变压器放置在隔音箱的内部,并通过隔音箱内部的隔音棉和吸音板对变压器运行产生噪音进行吸收隔离,从而达到对变电站降噪的效果;

[0018] 步骤四:由于噪音向上传播,通过在隔音箱顶部设置的支撑框和消音防雨罩内部的消音板,从而对向上传播的噪音进行消除;

[0019] 步骤五:通过隔音箱顶部安装的换气管及内部的排风扇便于将变压器运行产生的热量排出,防止隔音箱内部温度过高,同时支撑框和消音防雨罩内部的消音板对排风扇产生的噪音进行消除;

[0020] 步骤六:通过排风扇排出隔音箱内部的热量,从而外部新鲜空气通过进气管内的防尘过滤网过滤后进入隔音箱内部,从而达到对隔音箱内部进行通风散热的效果。

[0021] 本发明的优点:

[0022] 1、本发明通过多个减震橡胶块对变压器运行产生的共振进行消除,从而消除变压器共振产生的噪音,通过隔音箱内部防潮隔音板、隔音棉和吸音板对变压器运行产生噪音进行吸收隔离,从而达到了对变电站降噪的效果,防止对周围环境造成噪音污染危害人类的健康。

[0023] 2、本发明通过支撑框和消音防雨罩内部的消音板不仅能隔离向上传播的噪音,并且能防雨隔热,通过换气管内部的排风扇将隔音箱内部的热量排出,同时外部新鲜空气通过进气管进入隔音箱内部,从而达到对隔音箱内部通风散热的效果,防止内部高温。

附图说明:

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明的一视角结构示意图;

[0026] 图2为本发明的另一视角结构示意图；

[0027] 图3为本发明的隔音箱和消音防雨罩剖切结构示意图；

[0028] 图4为本发明的防潮隔音板和减震橡胶块结构示意图；

[0029] 图5为本发明的换气管和排风扇结构示意图；

[0030] 图6为本发明的进气管和防尘过滤网结构示意图。

[0031] 图中：1、消音组件；11、混凝土基座；12、隔音箱；13、隔音棉；14、吸音板；15、防潮隔音板；16、减震橡胶块；17、安装架；18、变压器；19、支撑框；20、消音防雨罩；21、消音板；22、通孔；23、换气管；24、排风扇；25、通槽；26、进气管；27、插槽；28、安装框；29、防尘过滤网；30、密封板；31、固定块；32、第一防护网；33、第二防护网；34、检修口；35、铰链；36、检修门；37、接线箱；38、拉手；39、螺钉。

具体实施方式：

[0032] 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。

[0033] 实施例

[0034] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种具有降噪功能的变电站及降噪方法，包括消音组件1，所述消音组件1包括混凝土基座11、隔音箱12、隔音棉13、吸音板14、防潮隔音板15、减震橡胶块16、安装架17和变压器18，所述混凝土基座11的上表面外侧固定连接有隔音箱12，所述隔音箱12的内侧壁固定连接有隔音棉13，所述隔音棉13的内侧壁固定连接有吸音板14，所述混凝土基座11的上表面靠近隔音箱12的内侧固定连接有防潮隔音板15，所述防潮隔音板15的上表面通过多个减震橡胶块16固定连接有安装架17，所述安装架17的上表面安装有多个变压器18。

[0035] 本实施例中，具体的：所述隔音箱12的外侧壁顶部固定连接有支撑框19，所述支撑框19的上表面固定连接有消音防雨罩20，所述支撑框19和消音防雨罩20的内侧壁均固定连接有消音板21，通过消音防雨罩20对雨水进行阻挡，从而防止隔音箱12被雨水冲刷腐蚀，增加隔音箱12的使用寿命。

[0036] 本实施例中，具体的：所述隔音箱12的上表面两侧均开设有通孔22，两个所述通孔22的内侧壁均固定连接有换气管23，两个所述换气管23的进气端贯穿于隔音棉13和吸音板14的上表面两侧，两个所述换气管23的出气端贯穿于支撑框19和消音板21的内侧壁两侧，所述换气管23的内侧壁靠近进气端的一侧，固定连接有排风扇24，通过换气管23内部的排风扇24，从而便于将隔音箱12内部变压器18产生的热量排出。

[0037] 本实施例中，具体的：所述隔音箱12的两侧下部均开设有通槽25，两个所述通槽25的内侧壁均固定连接有进气管26，两侧所述进气管26的出气端贯穿于隔音棉13和吸音板14的两侧下部，外部新鲜空气通过进气管26进入隔音箱12，从而便于对隔音箱12内部进行换气降温。

[0038] 本实施例中，具体的：两个所述进气管26的相远离的一侧下部均开设有插槽27，两个所述插槽27的内侧壁均滑动连接有安装框28，所述安装框28的内侧壁安装有防尘过滤网

29,所述安装框28的一侧固定连接有密封板30,所述密封板30的一侧贴合连接于进气管26的一侧靠近插槽27的外侧,所述密封板30的前表面和后表面均固定连接有固定块31,两个所述固定块31的相靠近的一面分别通过螺钉39固定连接于进气管26的前表面和后表面一侧,通过进气管26内部安装的防尘过滤网29,从而便于过滤空气中的粉尘颗粒,防止粉尘颗粒进入隔音箱12内部造成内部设备损坏。

[0039] 本实施例中,具体的:两个所述换气管23的出气端均安装有第一防护网32,两个所述进气管26的进气端均安装有第二防护网33,通过第一防护网32和第二防护网33对换气管23和进气管26的防护,从而防止昆虫鸟类等通过换气管23和进气管26进入隔音箱12内部。

[0040] 本实施例中,具体的:所述隔音箱12的前表面中部开设有检修口34,所述检修口34的内侧壁一侧通过铰链35铰接有检修门36,通过打开检修门36,从而便于工作人员进入隔音箱12内部对其内部设备进行检修维护。

[0041] 本实施例中,具体的:所述隔音箱12的后表面底部一侧固定连接有接线箱37,通过接线箱37便于连接外部设备。

[0042] 本实施例中,具体的:所述检修门36的前表面一侧中部固定连接有拉手38,通过拉手38便于拉动检修门36将其打开。

[0043] 一种具有降噪功能的变电站的降噪方法,包括以下步骤:

[0044] 步骤一:将多个变压器18固定在安装架17上,通过安装架17底部的多个减震橡胶块16对变压器18运行产生的共振进行消除,从而便于消除变压器18共振产生的噪音;

[0045] 步骤二:通过将多个减震橡胶块16固定在混凝土基座11上的防潮隔音板15上,从而对变压器18运行产生噪音进行隔离,并且起到防潮作用,防止噪音通过混凝土基座11传递至外界;

[0046] 步骤三:通过将多个变压器18放置在隔音箱12的内部,并通过隔音箱12内部的隔音棉13和吸音板14对变压器18运行产生噪音进行吸收隔离,从而达到对变电站降噪的效果;

[0047] 步骤四:由于噪音向上传播,通过在隔音箱12顶部设置的支撑框19和消音防雨罩20内部的消音板21,从而对向上传播的噪音进行消除;

[0048] 步骤五:通过隔音箱12顶部安装的换气管23及内部的排风扇24便于将变压器18运行产生的热量排出,防止隔音箱12内部温度过高,同时支撑框19和消音防雨罩20内部的消音板21对排风扇24产生的噪音进行消除;

[0049] 步骤六:通过排风扇24排出隔音箱12内部的热量,从而外部新鲜空气通过进气管26内的防尘过滤网29过滤后进入隔音箱12内部,从而达到对隔音箱12内部进行通风散热的效果。

[0050] 工作原理或者结构原理,使用时,通过安装架17底部的多个减震橡胶块16对变压器18运行产生的共振进行消除,从而便于消除变压器18共振产生的噪音,通过减震橡胶块16底部的防潮隔音板15,从而对变压器18运行产生噪音进行隔离,并且起到防潮作用,通过隔音箱12内部的隔音棉13和吸音板14对变压器18运行产生噪音进行吸收隔离,从而达到降噪的效果,通过支撑框19和消音防雨罩20内部的消音板21,从而对向上传播的噪音进行消除,通过换气管23内部的排风扇24,从而便于将变压器18运行产生的热量排出,同时外部新鲜空气通过进气管26内的防尘过滤网29过滤后进入隔音箱12内部,从而达到对隔音箱12内

部进行通风散热的效果,防止隔音箱12内部高温导致内部设备无法运行。

[0051] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,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。

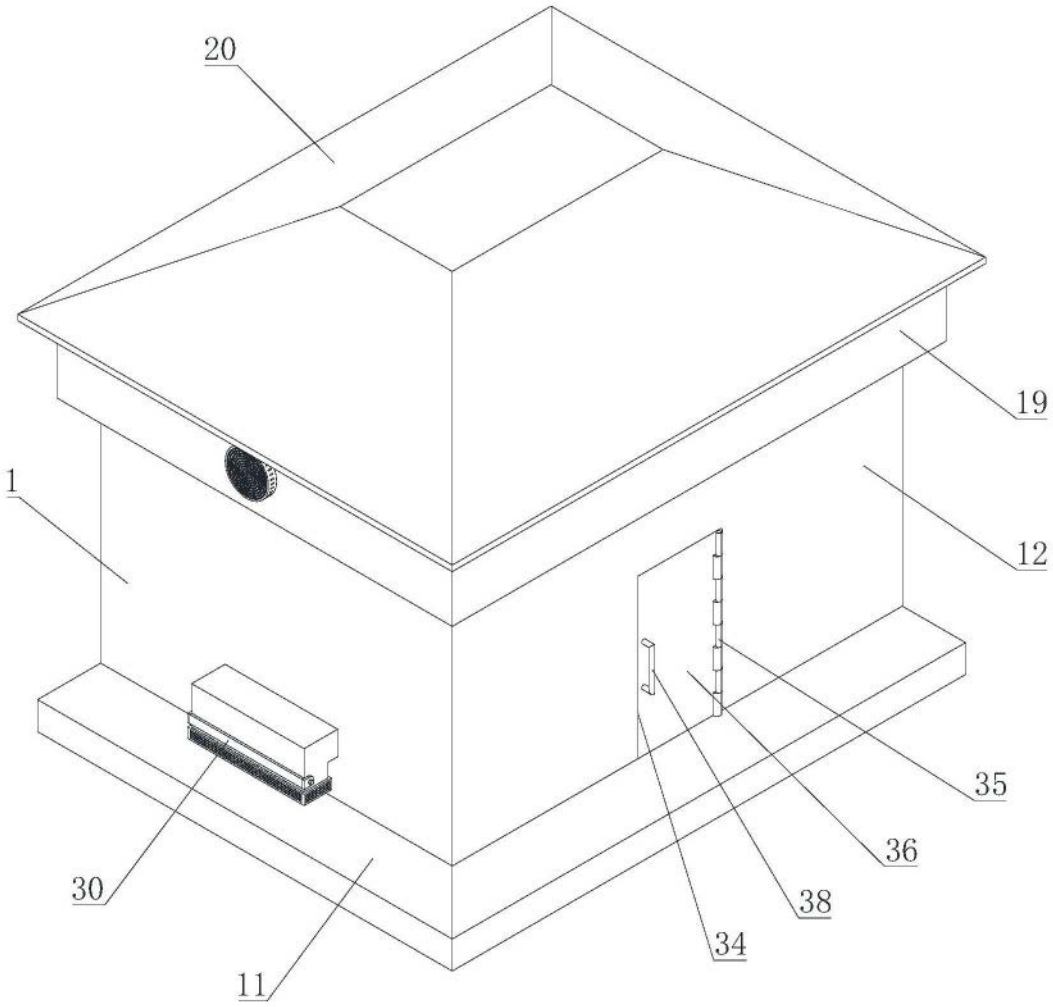


图1

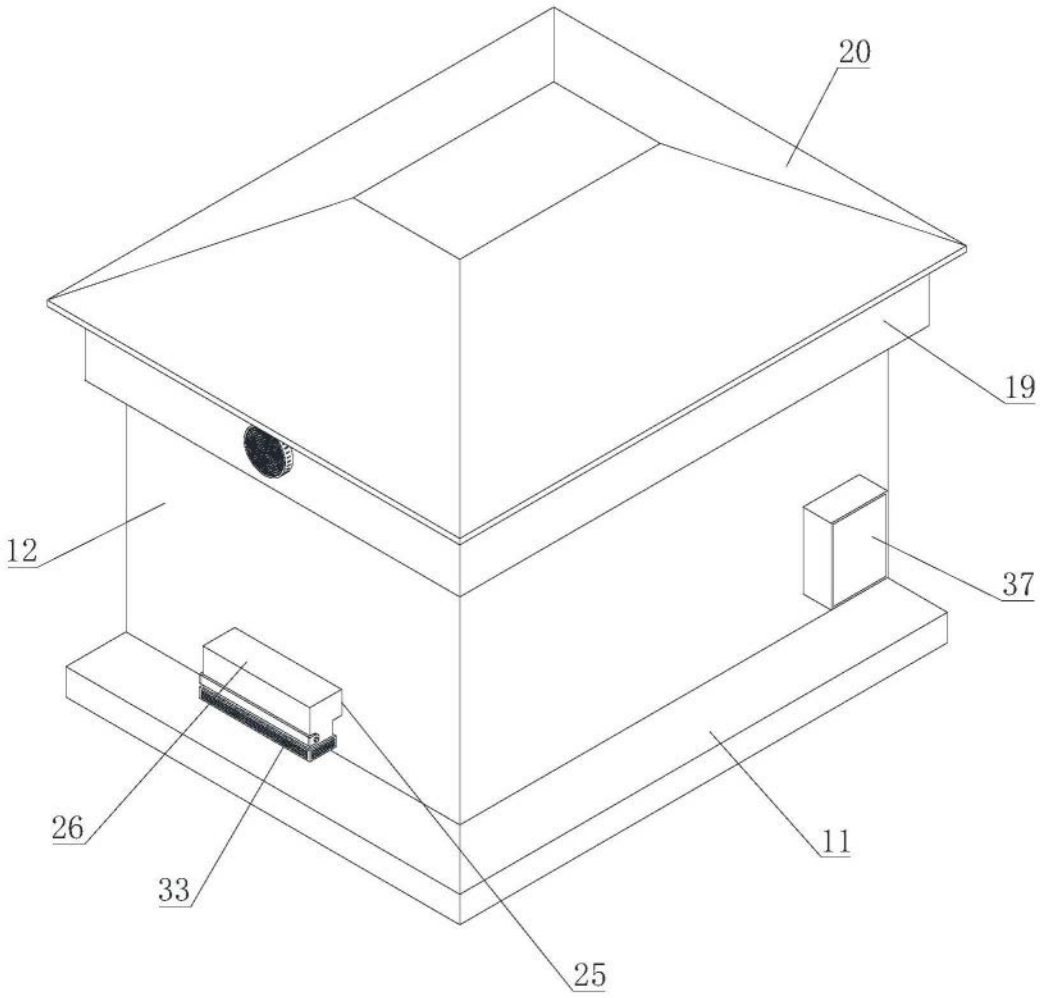


图2

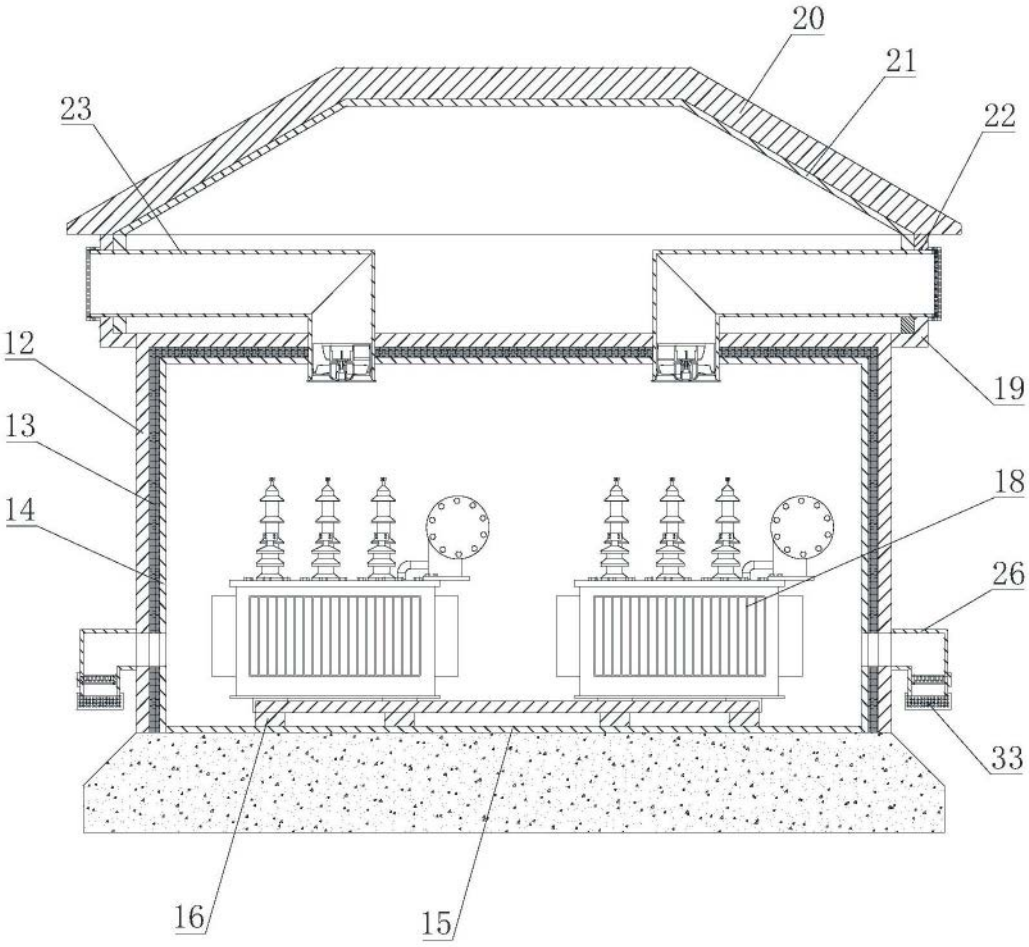


图3

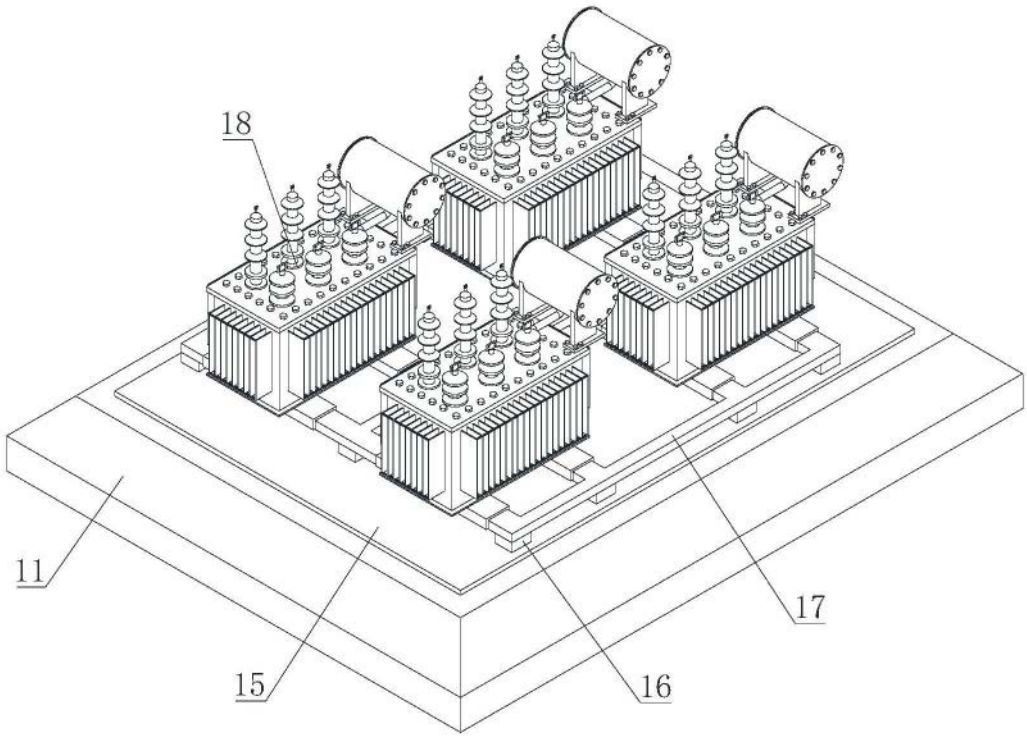


图4

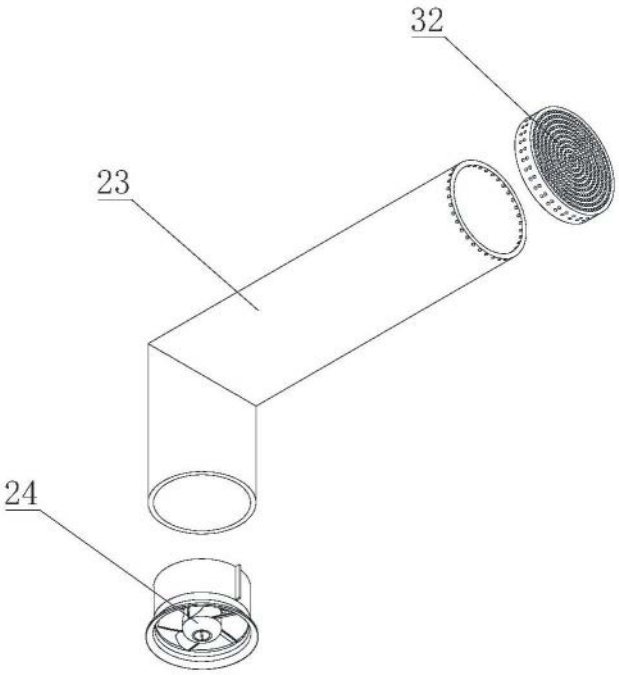


图5

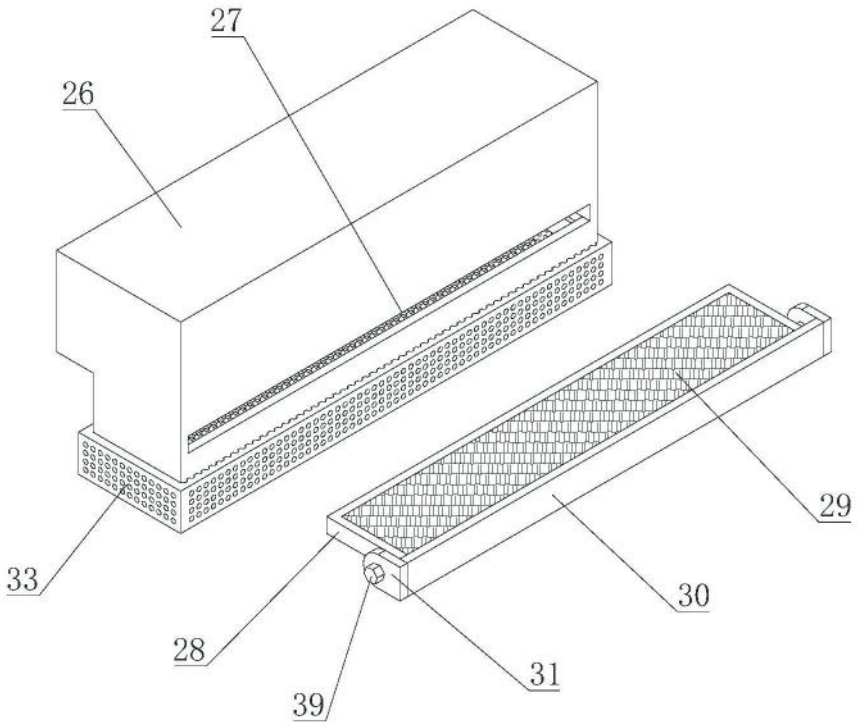


图6