(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 209929087 U
(45)授权公告日 2020.01.10

(21)申请号 201921203960.2

(22)申请日 2019.07.29

(73)专利权人 湖北欢达电气股份有限公司
地址 434399 湖北省荆州市公安县斗湖堤镇潺陵新区潺陵大道

(72)发明人 赵元平

(74)专利代理机构 武汉维盾知识产权代理事务所(普通合伙) 42244
代理人 蒋悦

(51)Int.Cl.
H01F 27/02(2006.01)
H01F 27/04(2006.01)
H01F 27/08(2006.01)
H01F 27/40(2006.01)

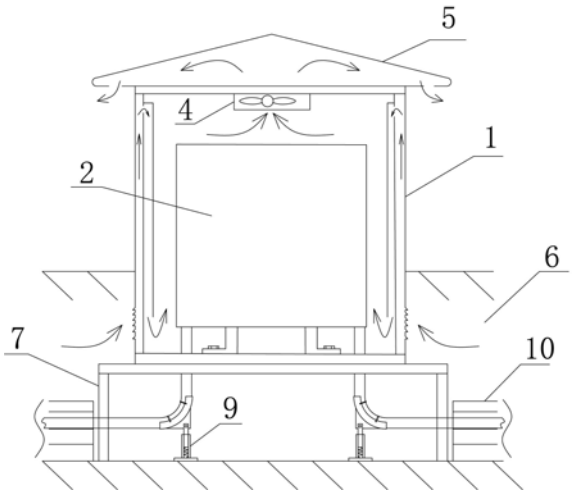
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

箱式变压器

(57)摘要

一种箱式变压器,包括箱体,箱体内设有变压器本体,箱体侧板为中空结构,侧板的外表面下部设有进气口,侧板内表面上部设有出气口,出气口与通风盒连通,通风盒底部设有盒口,盒口位于箱体内下部;箱体顶部设有罩体,罩体与箱体内部空间连通,罩体外边缘宽于箱体顶板边缘,且罩体边缘的下表面设有若干出气孔,出气孔位于箱体外部。能够提高箱体的散热效率,同时能够防止雨水进入至箱体内,进线电缆和出线电缆通过减震装置固定,能够防止电缆下坠。



CN 209929087 U

1.一种箱式变压器，包括箱体(1)，箱体(1)内设有变压器本体(2)，其特征在于：箱体(1)侧板为中空结构，侧板的外表面下部设有进气口(101)，侧板内表面上部设有出气口(102)，出气口(102)与通风盒(3)连通，通风盒(3)底部设有盒口(301)，盒口(301)位于箱体(1)内下部；箱体(1)顶部设有罩体(5)，罩体(5)与箱体(1)内部空间连通，罩体(5)外边缘宽于箱体(1)顶板边缘，且罩体(5)边缘的下表面设有若干出气孔(501)，出气孔(501)位于箱体(1)外部。

2.根据权利要求1所述的箱式变压器，其特征在于：箱体(1)的顶板上开设有风扇安装孔(103)，风扇安装孔(103)处装设有换气扇(4)，罩体(5)通过风扇安装孔(103)与箱体(1)内部空间连通。

3.根据权利要求2所述的箱式变压器，其特征在于：换气扇(4)设有过载保护。

4.根据权利要求1所述的箱式变压器，其特征在于：箱体(1)的下部用于装设在电缆沟(6)内，进气口(101)位于电缆沟(6)内，箱体(1)的箱门位于地面上方。

5.根据权利要求4所述的箱式变压器，其特征在于：箱体(1)底部通过支架(7)固定，箱体(1)底板上开设有进线孔和出线孔，进线孔和出线孔处分别设有电缆紧固装置(8)，电缆紧固装置(8)用于固定进线电缆或出线电缆。

6.根据权利要求5所述的箱式变压器，其特征在于：电缆紧固装置(8)包括筒体(801)，筒体(801)下部为开叉结构，开叉结构的边缘设有四个连接片(802)，其中每两个连接片(802)为一组，每一组连接片(802)相对设置，且连接片(802)上设有螺栓孔。

7.根据权利要求6所述的箱式变压器，其特征在于：进线电缆或出线电缆从筒体(801)内部穿过，进线电缆或出线电缆与筒体(801)内壁之间塞入有密封垫。

8.根据权利要求5所述的箱式变压器，其特征在于：进线孔和出线孔下方设有均设有减震装置(9)，减震装置(9)用于固定进线电缆或出线电缆。

9.根据权利要求8所述的箱式变压器，其特征在于：减震装置(9)包括弧形半圆筒(901)，弧形半圆筒(901)上设有扎带孔(902)，弧形半圆筒(901)的外表面设有活动杆(903)，活动杆(903)另一端承插在套筒(904)内，套筒(904)内设有弹簧(905)，套筒(904)底部设有固定板(906)，固定板(906)用于固定在电缆沟(6)底部，进线电缆或出线电缆绑扎在弧形半圆筒(901)内壁处。

箱式变压器

技术领域

[0001] 本实用新型属于变压器领域，特别涉及一种箱式变压器。

背景技术

[0002] 箱式变压器多用于城市配电系统中，是将传统变压器集中设计在箱式壳体中，具有体积小、低噪声等优点，广泛应用于住宅小区、商业中心、轻站、机场、厂矿、企业、医院、学校等场所。为了满足箱式变压器的美观和安全，箱式变压器的进线电缆和出线电缆均为埋地电缆，埋地电缆铺设在电缆沟内，箱式变压器设有电缆沟上方。

[0003] 正因为箱式变压器要保证体积小和低噪声的性能，所以箱式变压器的散热能力比较差，箱体内的温度比较高，容易加速绝缘层老化，从而发生电气事故。

[0004] 另外，现有的箱式变压器防水效果差，当遇到暴雨，城市排水系统不通畅的情况下，箱式变压器很容易进水，从而发生短路事故。

实用新型内容

[0005] 鉴于背景技术所存在的技术问题，本实用新型所提供的箱式变压器，能够提高箱体的散热效率，同时能够防止雨水进入至箱体内，进线电缆和出线电缆通过减震装置固定，能够防止电缆下坠。

[0006] 为了解决上述技术问题，本实用新型采取了如下技术方案来实现：

[0007] 一种箱式变压器，包括箱体，箱体内设有变压器本体，箱体侧板为中空结构，侧板的外表面下部设有进气口，侧板内表面上部设有出气口，出气口与通风盒连通，通风盒底部设有盒口，盒口位于箱体内下部；箱体顶部设有罩体，罩体与箱体内部空间连通，罩体外边缘宽于箱体顶板边缘，且罩体边缘的下表面设有若干出气孔，出气孔位于箱体外部。

[0008] 优选的方案中，所述的箱体的顶板上开设有风扇安装孔，风扇安装孔处装设有换气扇，罩体通过风扇安装孔与箱体内部空间连通。

[0009] 优选的方案中，所述的换气扇设有过载保护。

[0010] 优选的方案中，所述的箱体的下部用于装设在电缆沟内，进气口位于电缆沟内，箱体的箱门位于地面上方。

[0011] 优选的方案中，所述的箱体底部通过支架固定，箱体底板上开设有进线孔和出线孔，进线孔和出线孔处分别设有电缆紧固装置，电缆紧固装置用于固定进线电缆或出线电缆。

[0012] 优选的方案中，所述的电缆紧固装置包括筒体，筒体下部为开叉结构，开叉结构的边缘设有四个连接片，其中每两个连接片为一组，每一组连接片相对设置，且连接片上设有螺栓孔。

[0013] 优选的方案中，所述的进线电缆或出线电缆从筒体内部穿过，进线电缆或出线电缆与筒体内壁之间塞入有密封垫。

[0014] 优选的方案中，所述的进线孔和出线孔下方设有均设有减震装置，减震装置用于

固定进线电缆或出线电缆。

[0015] 优选的方案中，所述的减震装置包括弧形半圆筒，弧形半圆筒上设有扎带孔，弧形半圆筒的外表面设有活动杆，活动杆另一端承插在套筒内，套筒内设有弹簧，套筒底部设有固定板，固定板用于固定在电缆沟底部，进线电缆或出线电缆绑扎在弧形半圆筒内壁处。

[0016] 本专利可达到以下有益效果：

[0017] 1、本实用新型提供的箱式变压器，能够提高散热效果，空气由进气口进入，经过箱体侧板为中空结构，再由出气口流动到通风盒内，再经过盒口到达箱体内部，最后通过罩体边缘的出气孔排出，形成了气体流通降温，因为变压器内部存在热空气，热空气有自然上升的特性，所以热空气向上升起的过程中，使得箱体内形成了负压状态，从而加速了空气流动，热空气由罩体上的出气孔排出，由于出气孔的位置为高处，不仅能够提高热空气的流通的效果，而且出气孔的安装罩体边缘的下表面，还可以防止雨水进入。

[0018] 2、使用换气扇能够加速空气流通的效果，提高散热效率。

[0019] 3、换气扇设有过载保护，主要防止换气扇烧毁，当进气口被水堵住，换气扇负荷变大，换气扇会停止运行；当进气口被水堵住时，换气扇负荷变大，换气扇停止，避免了将水抽入箱体内。

[0020] 4、与现有技术相比，本方案优点在于：将箱体的安装位置进行向下平移，然后将进气口设置在电缆沟内，利用电缆沟内的冷空气进行降温，而电缆沟内容易产生积水，为了保证水进入至箱体内，则将箱体侧板为中空结构，侧板的外表面下部设有进气口，侧板内表面上部设有出气口，出气口与通风盒连通，通风盒底部设有盒口，盒口位于箱体内下部；这样水很难进入至箱体内。

[0021] 5、进线电缆和出线电缆通过减震装置固定，能够防止电缆下坠。

附图说明

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0023] 图1为本实用新型安装位置效果图；

[0024] 图2为本实用新型箱体整体外观三维图；

[0025] 图3为图2中A处放大图；

[0026] 图4为本实用新型箱体外观三维图，此时罩体已拆除；

[0027] 图5为本实用新型箱体外观三维图，此时罩体和箱体的顶板已拆除；

[0028] 图6为本实用新型箱体解剖图；

[0029] 图7为本实用新型减震装置结构示意图；

[0030] 图8为本实用新型弧形半圆筒结构图。

[0031] 图中：箱体1、进气口101、出气口102、风扇安装孔103、变压器本体2、通风盒3、盒口301、换气扇4、罩体5、出气孔501、电缆沟6、支架7、电缆紧固装置8、筒体801、连接片802、减震装置9、弧形半圆筒901、扎带孔902、活动杆903、套筒904、弹簧905、固定板906、电缆桥10。

具体实施方式

[0032] 优选的方案如图1至图8所示，一种箱式变压器，包括箱体1，箱体1内设有变压器本

体2，箱体1侧板为中空结构，侧板的外表面下部设有进气口101，侧板内表面上部设有出气口102，出气口102与通风盒3连通，通风盒3底部设有盒口301，盒口301位于箱体1内下部；箱体1顶部设有罩体5，罩体5与箱体1内部空间连通，罩体5外边缘宽于箱体1顶板边缘，优选地罩体5外边缘宽于箱体1顶板边缘20-30cm，且罩体5边缘的下表面设有若干出气孔501，出气孔501位于箱体1外部。空气由进气口101进入，经过箱体1侧板为中空结构，再由出气口102流动到通风盒3内，再经过盒口301到达箱体1内部，最后通过罩体5边缘的出气孔501排出，形成了气体流通降温，因为变压器内部存在热空气，热空气有自然上升的特性，所以热空气向上升起的过程中，使得箱体1内形成了负压状态，从而加速了空气流动，热空气由罩体5上的出气孔501排出，由于出气孔501的位置为高处，不仅能够提高热空气的流通的效果，而且出气孔501的安装位置还可以防止雨水进入。

[0033] 进一步地，箱体1的顶板上开设有风扇安装孔103，风扇安装孔103处装设有换气扇4，罩体5通过风扇安装孔103与箱体1内部空间连通。使用换气扇4能够加速空气流通的效果，提高散热效率。

[0034] 进一步地，换气扇4设有过载保护。过载保护是防止主电源线路因过载导致保护器过热损坏而加装的过载保护设备；过载是一个比较宽泛的词，可以指电气设备负载过大，也可以指物体承受的作用力过大。对这些超出“负荷”的行为做出的保护，统称过载保护。目前工厂内的电机设备，都会设置过载保护，只需要加装过载保护器即可，例如马达保护器。本技术方案中，换气扇4设有过载保护，主要防止换气扇4烧毁，当进气口101被水堵住，换气扇4负荷变大，换气扇4会停止运行。

[0035] 进一步地，箱体1的下部用于装设在电缆沟6内，进气口101位于电缆沟6内，箱体1的箱门位于地面上方。箱门的下方，箱体1上开设方形口，所述方形口处通过螺栓固定盖板，该设计可以便于变压器的安装。电缆沟6由于设置在地下，电缆沟6内的空气比较低，电缆沟6的空气从箱体内流通，从而达到降温的目的。

[0036] 进一步地，箱体1底部通过支架7固定，箱体1底板上开设有进线孔和出线孔，进线孔和出线孔处分别设有电缆紧固装置8，电缆紧固装置8用于固定进线电缆或出线电缆。

[0037] 进一步地，电缆紧固装置8包括筒体801，筒体801下部为开叉结构，开叉结构的边缘设有四个连接片802，其中每两个连接片802为一组，每一组连接片802相对设置，且连接片802上设有螺栓孔。

[0038] 进一步地，进线电缆或出线电缆从筒体801内部穿过，进线电缆或出线电缆与筒体801内壁之间塞入有密封垫。密封垫采用橡胶垫，不仅可以起到缓冲目的，更重要的是能够避免雨水进入至箱体1内，因为电缆沟6内容易发生积水现象。

[0039] 进一步地，进线孔和出线孔下方设有均设有减震装置9，减震装置9用于固定进线电缆或出线电缆。

[0040] 进一步地，减震装置9包括弧形半圆筒901，弧形半圆筒901上设有扎带孔902，弧形半圆筒901的外表面设有活动杆903，活动杆903另一端承插在套筒904内，套筒904内设有弹簧905，套筒904底部设有固定板906，固定板906用于固定在电缆沟6底部，进线电缆或出线电缆绑扎在弧形半圆筒901内壁处。因为电缆，包括进线电缆和出线电缆，质量比较重，由于电缆自重的影响，形成了向下的拉力，时间过长会影响电缆接头的连接强度。

[0041] 整个装置的工作原理如下：

[0042] 目前，箱式变压器的进线电缆和出线电缆均为埋地电缆，埋地电缆铺设在电缆沟内，箱式变压器设有电缆沟上方；

[0043] 本技术方案中，将箱体1的安装位置进行向下平移，然后将进气口101设置在电缆沟6内，利用电缆沟6内的冷空气进行降温，而电缆沟6内容易产生积水，为了保证水进入至箱体1内，则将箱体1侧板为中空结构，侧板的外表面下部设有进气口101，侧板内表面上部设有出气口102，出气口102与通风盒3连通，通风盒3底部设有盒口301，盒口301位于箱体1内下部；这样水很难进入至箱体1内；

[0044] 空气由进气口101进入，经过箱体1侧板为中空结构，再由出气口102流动到通风盒3内，再经过盒口301到达箱体1内部，最后通过罩体5边缘的出气孔501排出，形成了气体流通降温，因为变压器内部存在热空气，热空气有自然上升的特性，所以热空气向上升起的过程中，使得箱体1内形成了负压状态，从而加速了空气流动，热空气由罩体5上的出气孔501排出，由于出气孔501的位置为高处，不仅能够提高热空气的流通的效果，而且出气孔501的安装位置还可以防止雨水进入。

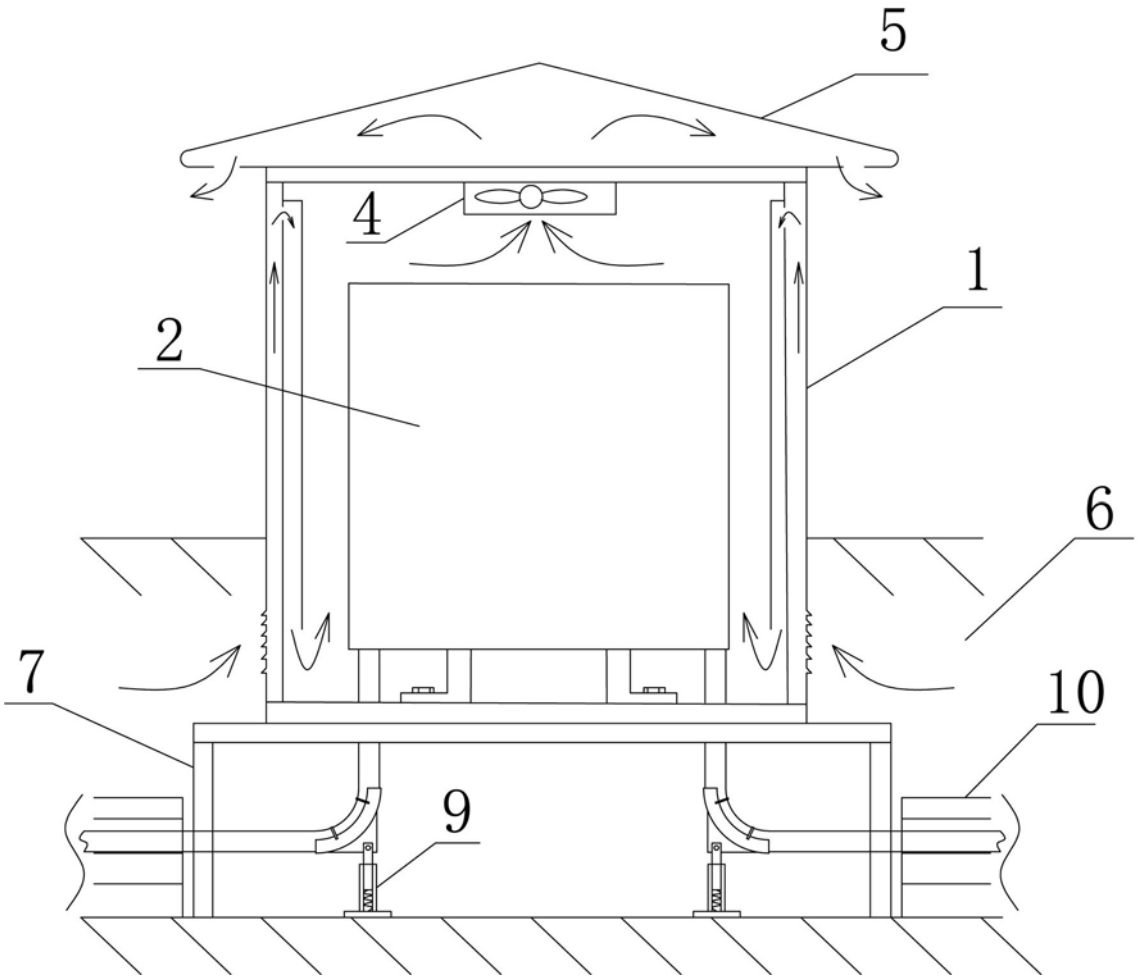


图 1

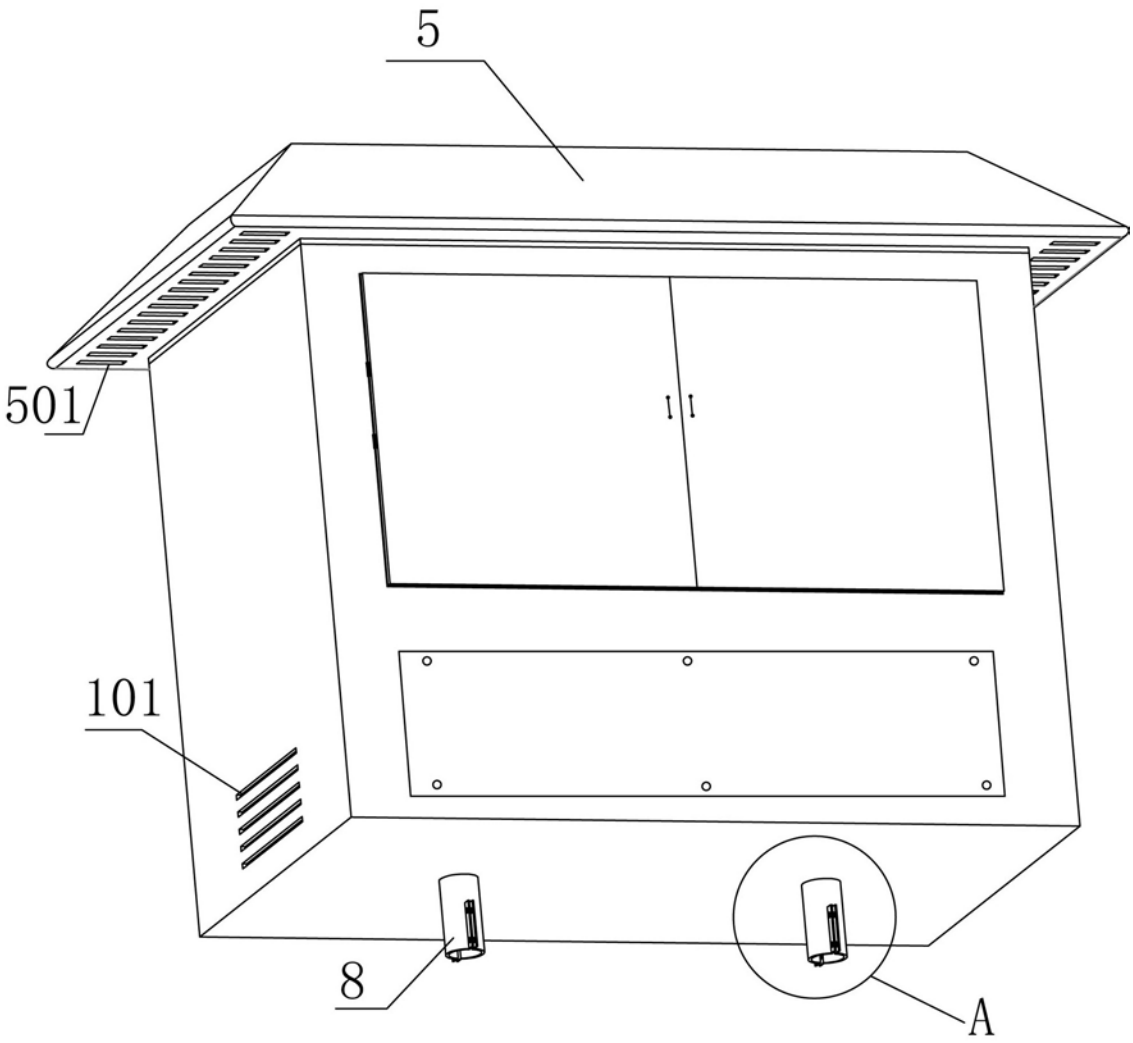


图 2

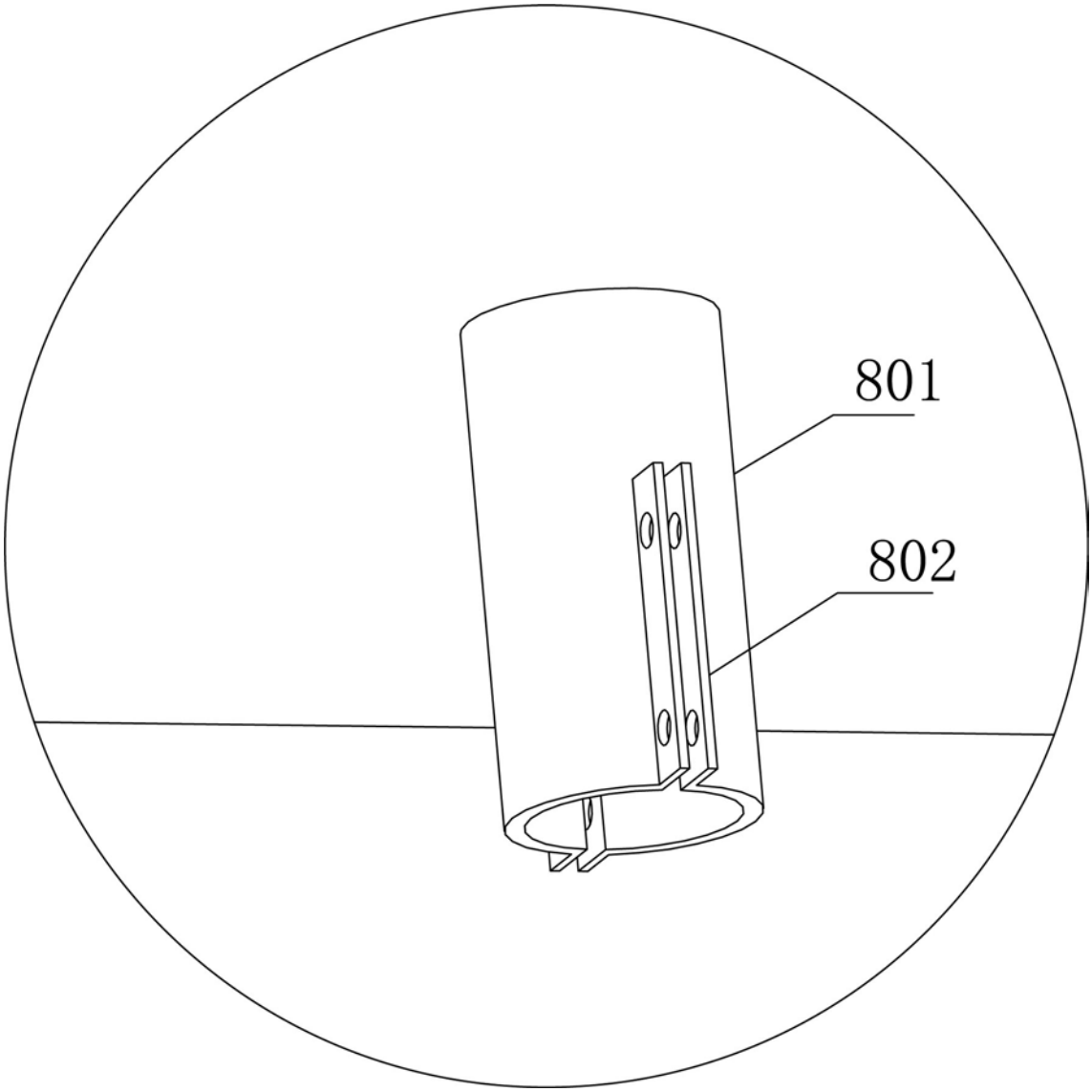


图 3

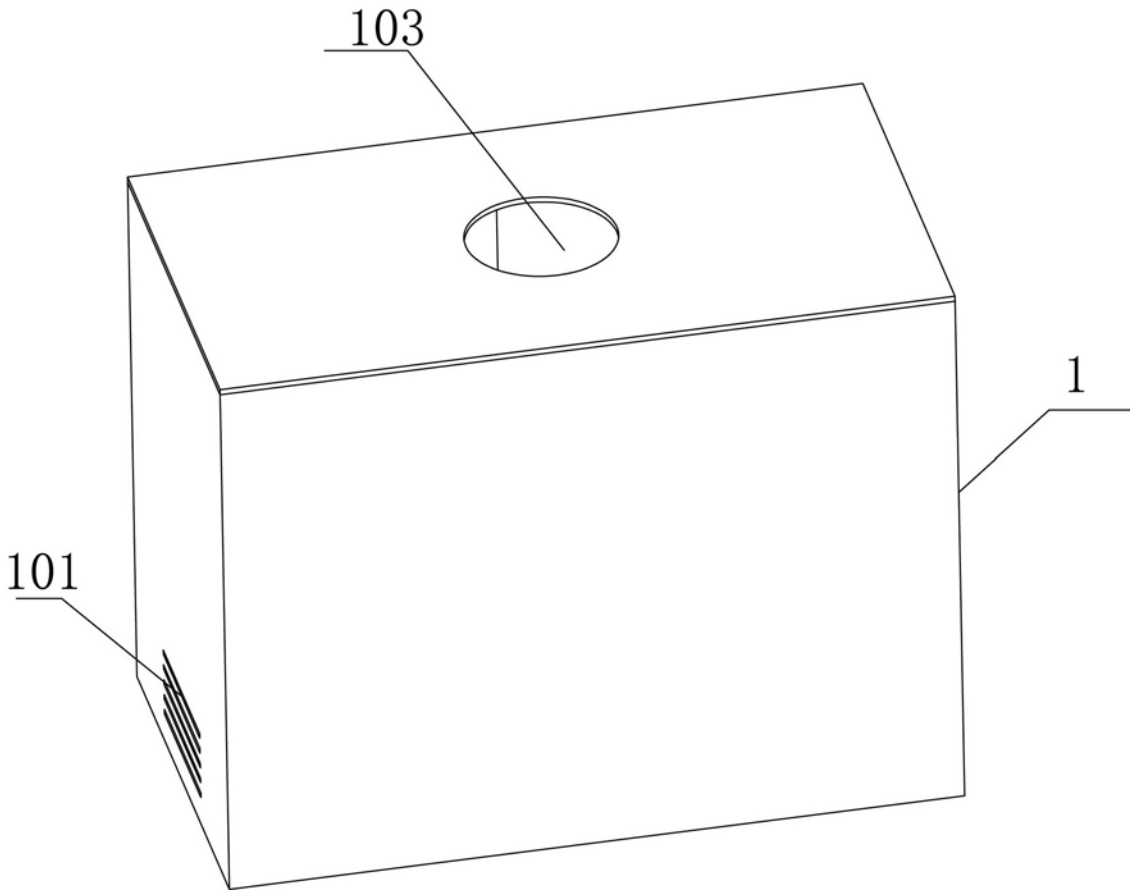


图 4

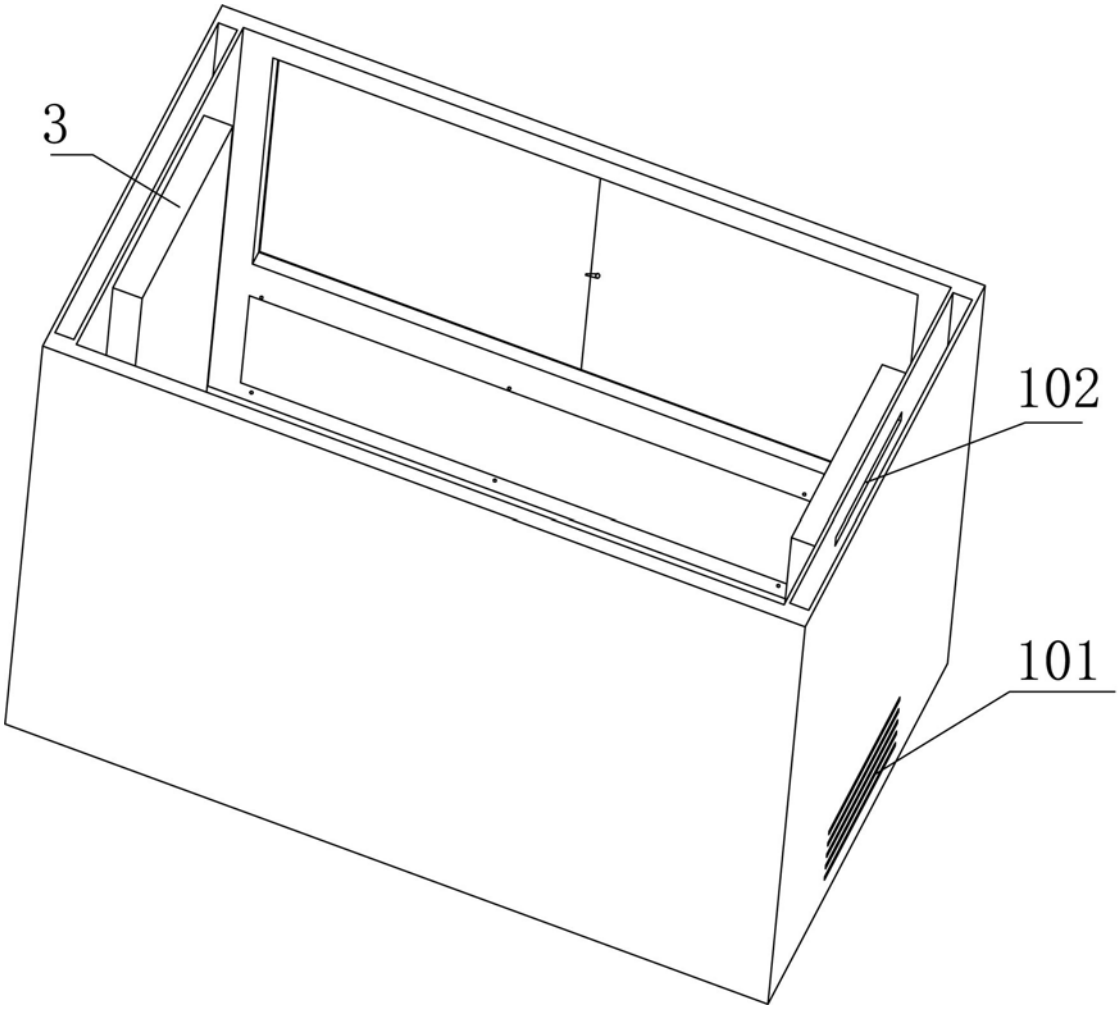


图 5

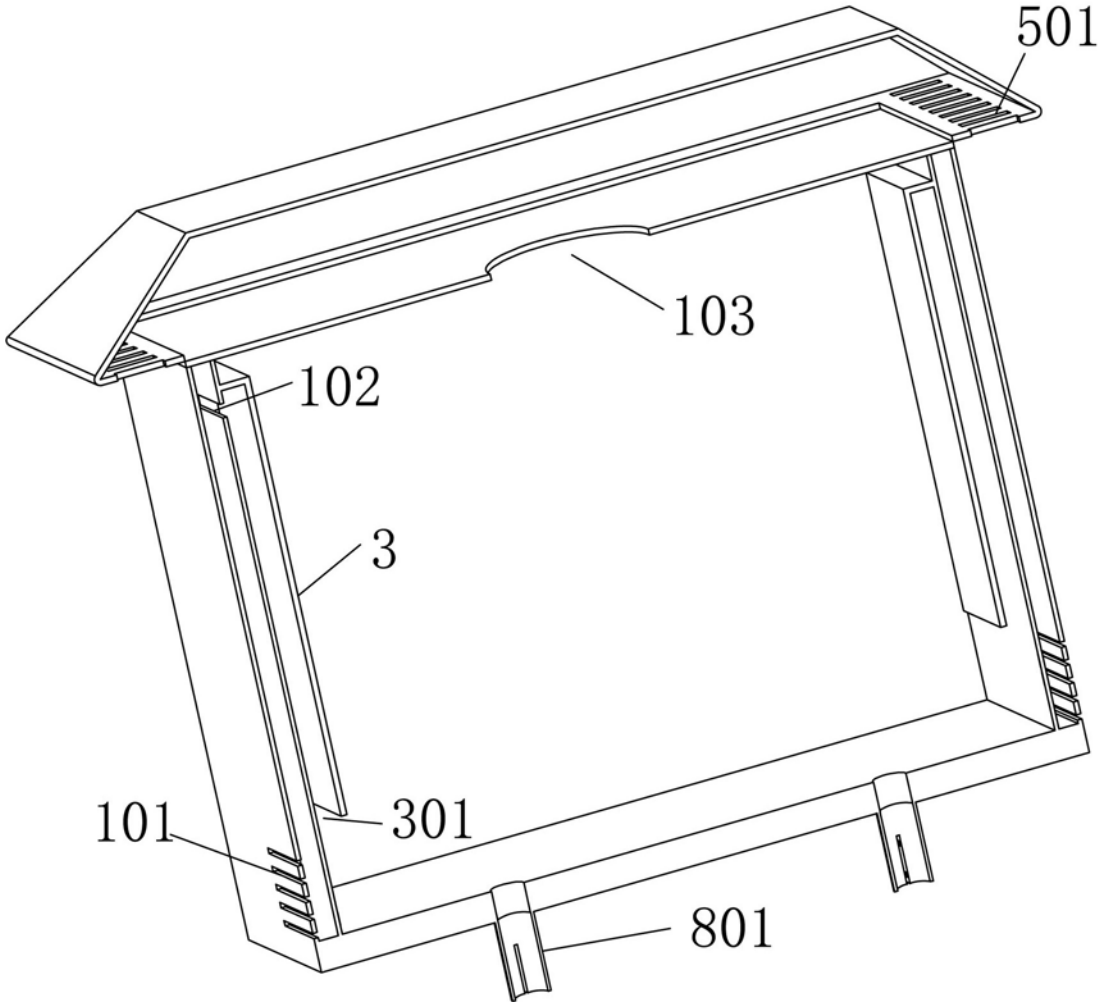


图 6

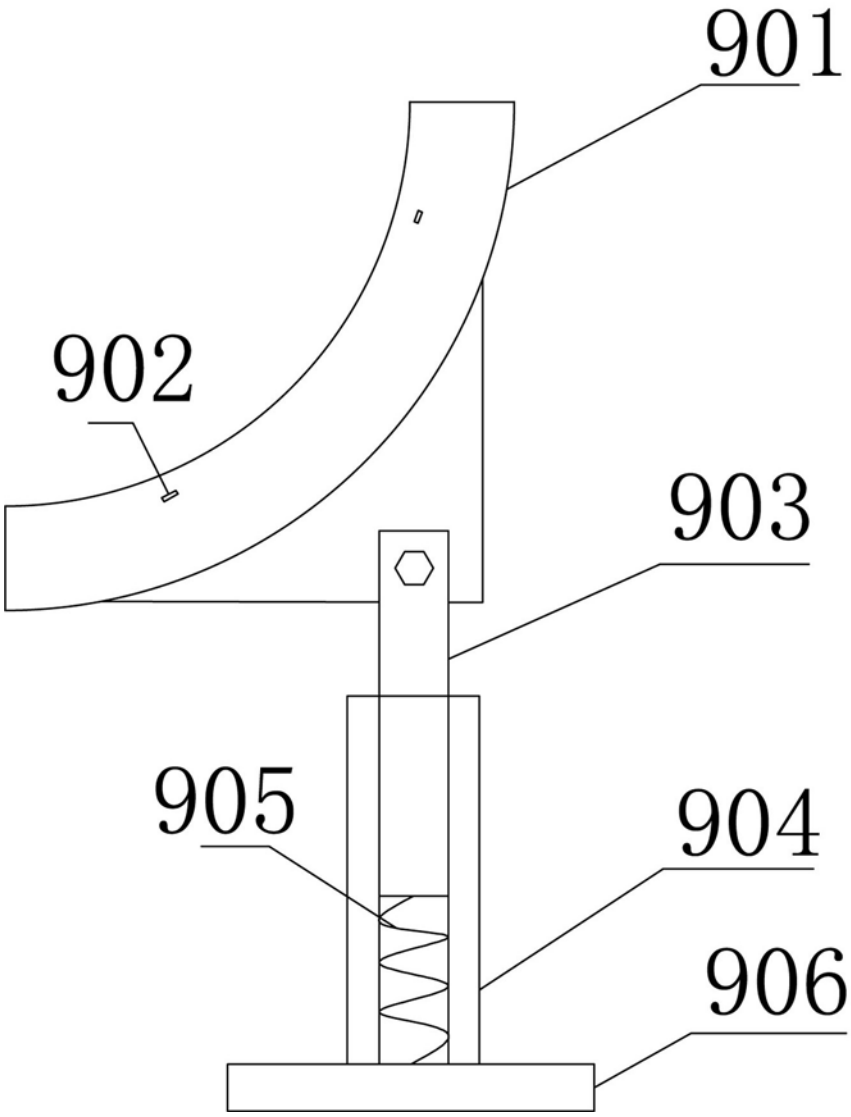


图 7

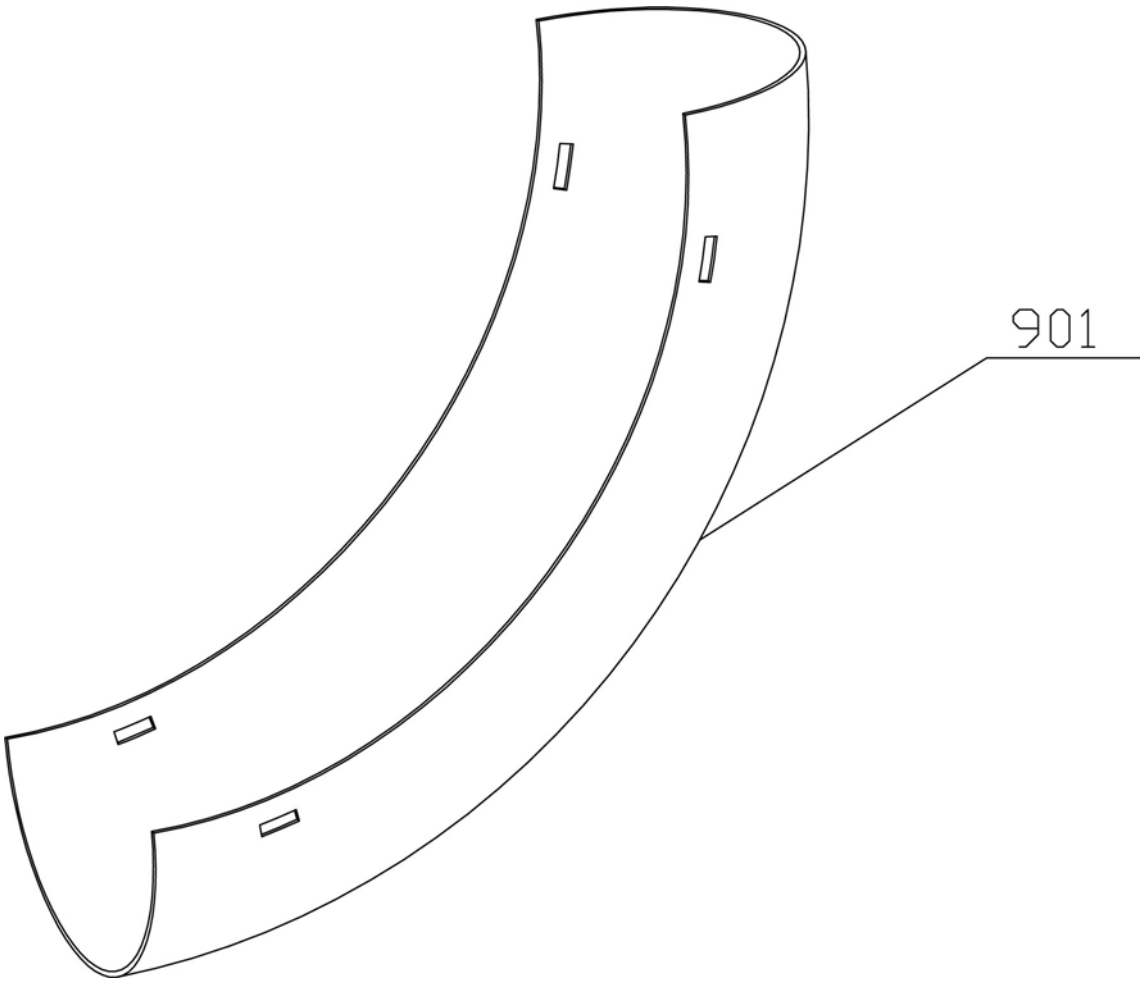


图 8