(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112542291 A
(43)申请公布日 2021.03.23

(21)申请号 202011343601.4

(22)申请日 2020.11.25

(71)申请人 江苏恒屹变压器股份有限公司
地址 221000 江苏省徐州市经济技术开发区大庙镇孤山村西

(72)发明人 刘兴慧

(74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322
代理人 颜海良

(51)Int.Cl.
H01F 27/02(2006.01)
H01F 27/06(2006.01)
H01F 27/08(2006.01)
H01F 27/16(2006.01)
H01F 27/22(2006.01)
H01F 27/40(2006.01)
H02J 7/35(2006.01)
H02S 40/10(2014.01)
B08B 1/00(2006.01)
B08B 1/04(2006.01)

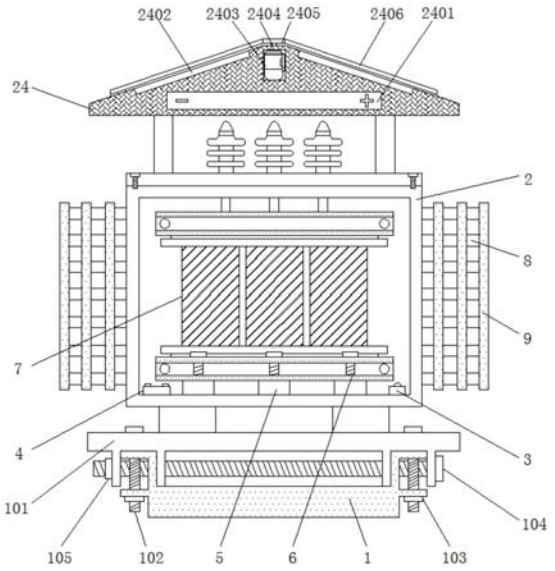
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种方便固定安装的风冷型干式变压器

(57)摘要

本发明公开了一种方便固定安装的风冷型干式变压器，包括安装架、第一散热片、导热层、第二风扇和顶架，所述安装架上端设置有外壳体，且外壳体内设置有第一温度传感器和控制器，所述外壳体内底部设置有支撑座，所述外壳体的侧壁设置有固定架，且左右两侧的固定架内设置有第一风扇，所述导热层设置在外壳体内，且导热层与变压器主体相接触，所述导热层远离变压器主体的一侧与导热板相接触，且导热板设置在外壳体内，所述第二支管内端贯穿外壳体侧壁与第二主管相连接。该方便固定安装的风冷型干式变压器，当第一温度传感器检测到外壳体内温度高于设定值时，可通过第一风扇对散热板和第一散热片进行降温，加快散热板和第一散热片传导热量的散出。



CN 112542291 A

1.一种方便固定安装的风冷型干式变压器，包括安装架(1)、第一散热片(8)、导热层(12)、第二风扇(23)和顶架(24)，其特征在于：

安装架(1)，所述安装架(1)上端设置有外壳体(2)，且外壳体(2)内设置有第一温度传感器(3)和控制器(4)，所述外壳体(2)内底部设置有支撑座(5)，且支撑座(5)通过第一螺杆(6)安装连接有变压器主体(7)；

第一散热片(8)，所述第一散热片(8)贯穿设置在外壳体(2)的侧壁上，且第一散热片(8)上贯穿设置有散热板(9)，所述外壳体(2)的侧壁设置有固定架(10)，且左右两侧的固定架(10)内设置有第一风扇(11)；

导热层(12)，所述导热层(12)设置在外壳体(2)内，且导热层(12)与变压器主体(7)相接触，所述导热层(12)远离变压器主体(7)的一侧与导热板(13)相接触，且导热板(13)设置在外壳体(2)内，所述导热板(13)远离导热层(12)的一侧设置有第二散热片(14)，且第二散热片(14)远离导热板(13)的一侧贯穿水箱(15)，所述水箱(15)上设置有第二温度传感器(16)，且水箱(15)内设置有循环水泵(17)，所述循环水泵(17)与第一主管(18)相连接，且第一主管(18)与第一支管(19)相连接，所述第一支管(19)远离第一主管(18)的一端贯穿外壳体(2)的内侧壁，所述第一支管(19)与连接管(20)相连接，且连接管(20)设置在外壳体(2)外侧，所述连接管(20)远离第一支管(19)的一端与第二支管(21)相连接，且第二支管(21)设置在第一支管(19)上方，所述第二支管(21)内端贯穿外壳体(2)侧壁与第二主管(22)相连接，且第二主管(22)设置在外壳体(2)内，同时第二主管(22)与水箱(15)上端相连接；

第二风扇(23)，所述第二风扇(23)设置在前后两侧的固定架(10)内；

顶架(24)，所述顶架(24)设置在外壳体(2)上端。

2.根据权利要求1所述的一种方便固定安装的风冷型干式变压器，其特征在于：所述安装架(1)包括有支撑架(101)、第二螺杆(102)、第一螺母(103)、第三螺杆(104)和第二螺母(105)，且安装架(1)上端设置有支撑架(101)，所述支撑架(101)上贯穿设置有第二螺杆(102)，且第二螺杆(102)下端贯穿支撑架(101)和安装架(1)螺纹连接有第一螺母(103)，所述支撑架(101)上设置有第三螺杆(104)，且第三螺杆(104)贯穿支撑架(101)和安装架(1)螺纹连接有第二螺母(105)。

3.根据权利要求1所述的一种方便固定安装的风冷型干式变压器，其特征在于：所述支撑座(5)等间距分布在外壳体(2)的内底部上，且每个支撑座(5)与两个第一螺杆(6)相对应。

4.根据权利要求1所述的一种方便固定安装的风冷型干式变压器，其特征在于：所述第一散热片(8)设置有两组，且每组第一散热片(8)均匀分布在外壳体(2)的左右两侧，同时每组第一散热片(8)上等间距贯穿设置有散热板(9)。

5.根据权利要求1所述的一种方便固定安装的风冷型干式变压器，其特征在于：所述固定架(10)包括有第四螺杆(1001)、连接架(1002)和环架(1003)，且固定架(10)外侧通过第四螺杆(1001)螺纹安装有连接架(1002)，同时连接架(1002)外端与环架(1003)相连接。

6.根据权利要求1所述的一种方便固定安装的风冷型干式变压器，其特征在于：所述第一风扇(11)和第二风扇(23)均设置有两组，且第一风扇(11)和第二风扇(23)均关于外壳体(2)中心线对称设置。

7.根据权利要求1所述的一种方便固定安装的风冷型干式变压器，其特征在于：所述导

热板(13)设置有两个,且每个导热板(13)上等间距分布着第二散热片(14)。

8.根据权利要求1所述的一种方便固定安装的风冷型干式变压器,其特征在于:所述第一主管(18)设置有两组第一支管(19),且每组第一支管(19)等间距分布在第一主管(18)上,同时每个第一支管(19)等间距分布着连接管(20)。

9.根据权利要求1所述的一种方便固定安装的风冷型干式变压器,其特征在于:所述顶架(24)包括有电源箱(2401)、太阳能电板(2402)、电动机(2403)、转轴(2404)、转盘(2405)和杆刷(2406),且顶架(24)内设置有电源箱(2401)和电动机(2403),同时电动机(2403)设置在电源箱(2401)上方,所述电动机(2403)与转轴(2404)相连接,且转轴(2404)上端与转盘(2405)相连接,所述转盘(2405)侧面设置有杆刷(2406),且杆刷(2406)下方设置有太阳能电板(2402),同时太阳能电板(2402)设置在顶架(24)上。

一种方便固定安装的风冷型干式变压器

技术领域

[0001] 本发明涉及干式变压器技术领域，具体为一种方便固定安装的风冷型干式变压器。

背景技术

[0002] 变压器是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置，其中干式变压器是指铁芯和绕组不浸渍在绝缘油中的变压器，其广泛用于局部照明、高层建筑和码头机械设备等场所，大多的干式变压器属于自然空冷型，当变压器过负荷运行或应急事故过负荷运行等情况下，自然空冷不能满足干式变压器的降温效果，且在炎热的天气时也会影响变压器的正常冷却降温效果，现需要一种方便固定安装的风冷型干式变压器解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种方便固定安装的风冷型干式变压器，以解决上述背景技术中提出的变压器过负荷运行或应急事故过负荷运行等情况下，自然空冷不能满足干式变压器的降温效果，且在炎热的天气时也会影响变压器的正常冷却降温效果的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种方便固定安装的风冷型干式变压器，包括安装架、第一散热片、导热层、第二风扇和顶架，

[0005] 安装架，所述安装架上端设置有外壳体，且外壳体内设置有第一温度传感器和控制器，所述外壳体内底部设置有支撑座，且支撑座通过第一螺杆安装连接有变压器主体；

[0006] 第一散热片，所述第一散热片贯穿设置在外壳体的侧壁上，且第一散热片上贯穿设置有散热板，所述外壳体的侧壁设置有固定架，且左右两侧的固定架内设置有第一风扇；

[0007] 导热层，所述导热层设置在外壳体内，且导热层与变压器主体相接触，所述导热层远离变压器主体的一侧与导热板相接触，且导热板设置在外壳体内，所述导热板远离导热层的一侧设置有第二散热片，且第二散热片远离导热板的一侧贯穿水箱，所述水箱上设置有第二温度传感器，且水箱内设置有循环水泵，所述循环水泵与第一主管相连接，且第一主管与第一支管相连接，所述第一支管远离第一主管的一端贯穿外壳体的内侧壁，所述第一支管与连接管相连接，且连接管设置在外壳体外侧，所述连接管远离第一支管的一端与第二支管相连接，且第二支管设置在第一支管上方，所述第二支管内端贯穿外壳体侧壁与第二主管相连接，且第二主管设置在外壳体内，同时第二主管与水箱上端相连接；

[0008] 第二风扇，所述第二风扇设置在前后两侧的固定架内；

[0009] 顶架，所述顶架设置在外壳体上端。

[0010] 优选的，所述安装架包括有支撑架、第二螺杆、第一螺母、第三螺杆和第二螺母，且安装架上端设置有支撑架，所述支撑架上贯穿设置有第二螺杆，且第二螺杆下端贯穿支撑架和安装架螺纹连接有第一螺母，所述支撑架上设置有第三螺杆，且第三螺杆贯穿支撑架和安装架螺纹连接有第二螺母。

[0011] 优选的，所述支撑座等间距分布在外壳体的内底部上，且每个支撑座与两个第一

螺杆相对应。

[0012] 优选的，所述第一散热片设置有两组，且每组第一散热片均匀分布在外壳体的左右两侧，同时每组第一散热片上等间距贯穿设置有散热板。

[0013] 优选的，所述固定架包括有第四螺杆、连接架和环架，且固定架外侧通过第四螺杆螺纹安装有连接架，同时连接架外端与环架相连接。

[0014] 优选的，所述第一风扇和第二风扇均设置有两组，且第一风扇和第二风扇均关于外壳体中心线对称设置。

[0015] 优选的，所述导热板设置有两个，且每个导热板上等间距分布着第二散热片。

[0016] 优选的，所述第一主管设置有两组第一支管，且每组第一支管等间距分布在第一主管上，同时每个第一支管等间距分布着连接管。

[0017] 优选的，所述顶架包括有电源箱、太阳能电板、电动机、转轴、转盘和杆刷，且顶架内设置有电源箱和电动机，同时电动机设置在电源箱上方，所述电动机与转轴相连接，且转轴上端与转盘相连接，所述转盘侧面设置有杆刷，且杆刷下方设置有太阳能电板，同时太阳能电板设置在顶架上。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该方便固定安装的风冷型干式变压器，

[0019] (1)在第二螺杆、第一螺母、第三螺杆和第二螺母的作用下将外壳体通过支撑架稳定固定在安装架上，通过螺杆和螺母的配合，方便其安装固定，另外变压器主体通过第一螺杆螺纹安装在支撑座上，便于固定安装；

[0020] (2)设置有第一散热片和散热板，在第一散热片的作用下将外壳体内的热量传导出，散热板增加第一散热片的散热面积，提高散热效果，另外设置有第一风扇和第一温度传感器，当第一温度传感器检测到外壳体内温度高于设定值时，可通过第一风扇对散热板和第一散热片进行降温，加快散热板和第一散热片传导热量的散出；

[0021] (3)设置有第二温度传感器，当第二温度传感器检测到水箱内的水温高于一定值时，在循环水泵的作用下将水箱内的水通过第一主管、第一支管、连接管、第二支管和第二主管循环流动，在流动过程可通过第二风扇对其进行降温，另外连接管内交错设置有挡片，可延长液体在连接管内流动的时间，使其降温更充分；

[0022] (4)设置有太阳能电板，且太阳能电板分布在顶架四个方向，能更充分的将光能转换为电能储存电源箱内提供电量使用，另外设置有电动机、转轴、转盘和杆刷，可通过电动机带动杆刷转动对太阳能电板表面的杂质灰尘进行清理，减少杂质灰尘影响太阳能电板的光能转换。

附图说明

[0023] 图1为本发明正视剖面结构示意图；

[0024] 图2为本发明连接管正视剖面结构示意图；

[0025] 图3为本发明外壳体左侧视剖面结构示意图；

[0026] 图4为本发明第二风扇和固定架之间结构示意图；

[0027] 图5为本发明水箱和外壳体之间结构示意图；

[0028] 图6为本发明顶架俯视结构示意图；

[0029] 图7为本发明工作流程示意图。

[0030] 图中:1、安装架,101、支撑架,102、第二螺杆,103、第一螺母,104、第三螺杆,105、第二螺母,2、外壳体,3、第一温度传感器,4、控制器,5、支撑座,6、第一螺杆,7、变压器主体,8、第一散热片,9、散热板,10、固定架,1001、第四螺杆,1002、连接架,1003、环架,11、第一风扇,12、导热层,13、导热板,14、第二散热片,15、水箱,16、第二温度传感器,17、循环水泵,18、第一主管,19、第一支管,20、连接管,21、第二支管,22、第二主管,23、第二风扇,24、顶架,2401、电源箱,2402、太阳能电板,2403、电动机,2404、转轴,2405、转盘,2406、杆刷。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:一种方便固定安装的风冷型干式变压器,如图1、图3、图4、图5和图7所示,安装架1上端设置有外壳体2,且外壳体2内设置有第一温度传感器3和控制器4,安装架1包括有支撑架101、第二螺杆102、第一螺母103、第三螺杆104和第二螺母105,且安装架1上端设置有支撑架101,支撑架101上贯穿设置有第二螺杆102,且第二螺杆102下端贯穿支撑架101和安装架1螺纹连接有第一螺母103,支撑架101上设置有第三螺杆104,且第三螺杆104贯穿支撑架101和安装架1螺纹连接有第二螺母105,通过第二螺杆102贯穿支撑架101和安装架1螺纹连接第一螺母103对其进行初步安装固定,然后将第三螺杆104贯穿安装架1和支撑架101螺纹连接第二螺母105,增强支撑架101的安装稳固性,外壳体2内底部设置有支撑座5,且支撑座5通过第一螺杆6安装连接有变压器主体7,支撑座5等间距分布在外壳体2的内底部上,且每个支撑座5与两个第一螺杆6相对应,变压器主体7通过第一螺杆6固定,安装方便,第一散热片8贯穿设置在外壳体2的侧壁上,且第一散热片8上贯穿设置有散热板9,第一散热片8设置有两组,且每组第一散热片8均匀分布在外壳体2的左右两侧,同时每组第一散热片8上等间距贯穿设置有散热板9,第一散热片8将外壳体2内的热量传导出,散热板9增强第一散热片8的散热面积,提高散热效果。

[0033] 如图2、图3、图4和图5所示,外壳体2的侧壁设置有固定架10,且左右两侧的固定架10内设置有第一风扇11,固定架10包括有第四螺杆1001、连接架1002和环架1003,且固定架10外侧通过第四螺杆1001螺纹安装有连接架1002,同时连接架1002外端与环架1003相连接,通过第四螺杆1001方便环架1003通过连接架1002安装在固定架10上,环架1003可对内部安装的第一风扇11或第二风扇23起到一定保护效果,第一风扇11和第二风扇23均设置有两组,且第一风扇11和第二风扇23均关于外壳体2中心线对称设置,在第一风扇11和第二风扇23的作用下,可分别对第一散热片8、散热板9降温和对水箱15内的水降温,导热层12设置在外壳体2内,且导热层12与变压器主体7相接触,导热层12远离变压器主体7的一侧与导热板13相接触,且导热板13设置在外壳体2内,导热板13设置有两个,且每个导热板13上等间距分布着第二散热片14,在导热板13和第二散热片14的作用下将外壳体2内的部分热量传到水箱15内,通过水对其换热降温,导热板13远离导热层12的一侧设置有第二散热片14,且第二散热片14远离导热板13的一侧贯穿水箱15,水箱15上设置有第二温度传感器16,且水箱15内设置有循环水泵17,循环水泵17与第一主管18相连接,且第一主管18与第一支管19

相连接，第一支管19远离第一主管18的一端贯穿外壳体2的内侧壁，第一主管18设置有两组第一支管19，且每组第一支管19等间距分布在第一主管18上，同时每个第一支管19等间距分布着连接管20，等间距分布的第一支管19和连接管20，使得水箱15内的水更充分分散开，有助于提升散热效果，连接管20内交错设置有挡片，第一支管19与连接管20相连接，且连接管20设置在外壳体2外侧，连接管20远离第一支管19的一端与第二支管21相连接，且第二支管21设置在第一支管19上方，第二支管21内端贯穿外壳体2侧壁与第二主管22相连接，且第二主管22设置在外壳体2内，同时第二主管22与水箱15上端相连接。

[0034] 如图1、图6和图7所示，第二风扇23设置在前后两侧的固定架10内，顶架24设置在外壳体2上端，顶架24包括有电源箱2401、太阳能电板2402、电动机2403、转轴2404、转盘2405和杆刷2406，且顶架24内设置有电源箱2401和电动机2403，同时电动机2403设置在电源箱2401上方，电动机2403与转轴2404相连接，且转轴2404上端与转盘2405相连接，转盘2405侧面设置有杆刷2406，且杆刷2406下方设置有太阳能电板2402，同时太阳能电板2402设置在顶架24上，电动机2403带动杆刷2406转动，可对太阳能电板2402表面清理，减少杂质灰尘影响光能的转换。

[0035] 工作原理：在使用该方便固定安装的风冷型干式变压器时，通过第二螺杆102贯穿支撑架101和安装架1螺纹连接第一螺母103对其进行初步安装固定，然后将第三螺杆104贯穿安装架1和支撑架101螺纹连接第二螺母105，增强支撑架101的安装稳固，太阳能电板2402将光能转换为电能储存在电源箱2401内提供电量使用，变压器主体7正常运行时，产生热量通过第一散热片8传导出，散热板9增加第一散热片8的散热面积，提高散热效果，导热层12将热量传到导热板13上，导热板13将热量通过第二散热片14传导出，与水箱15内水进行换热，当第二温度传感器16检测到水箱15内温度高于一定值时，第二温度传感器16的型号为SDF-65，通过循环水泵17将水箱15内的水通过第一主管18、第一支管19、连接管20、第二支管21和第二主管22循环进行流动，在流动过程可通过第二风扇23对其进行降温，另外连接管20内交错设置有挡片，可延长液体在连接管内流动的时间，使其降温更充分，当第一温度传感器3检测到外壳体2内的温度高于设定值时，第一温度传感器3的型号为JWB-CW2000，可通过第一风扇11对第一散热片8和散热板9进行降温，电动机2403带动转轴2404转动，转轴2404带动转盘2405转动，转盘2405带动杆刷2406转动，可对太阳能电板2402表面清理，减少杂质灰尘影响光能的转换效果，本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0036] 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为便于描述本发明的简化描述，而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作，因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0037] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，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。

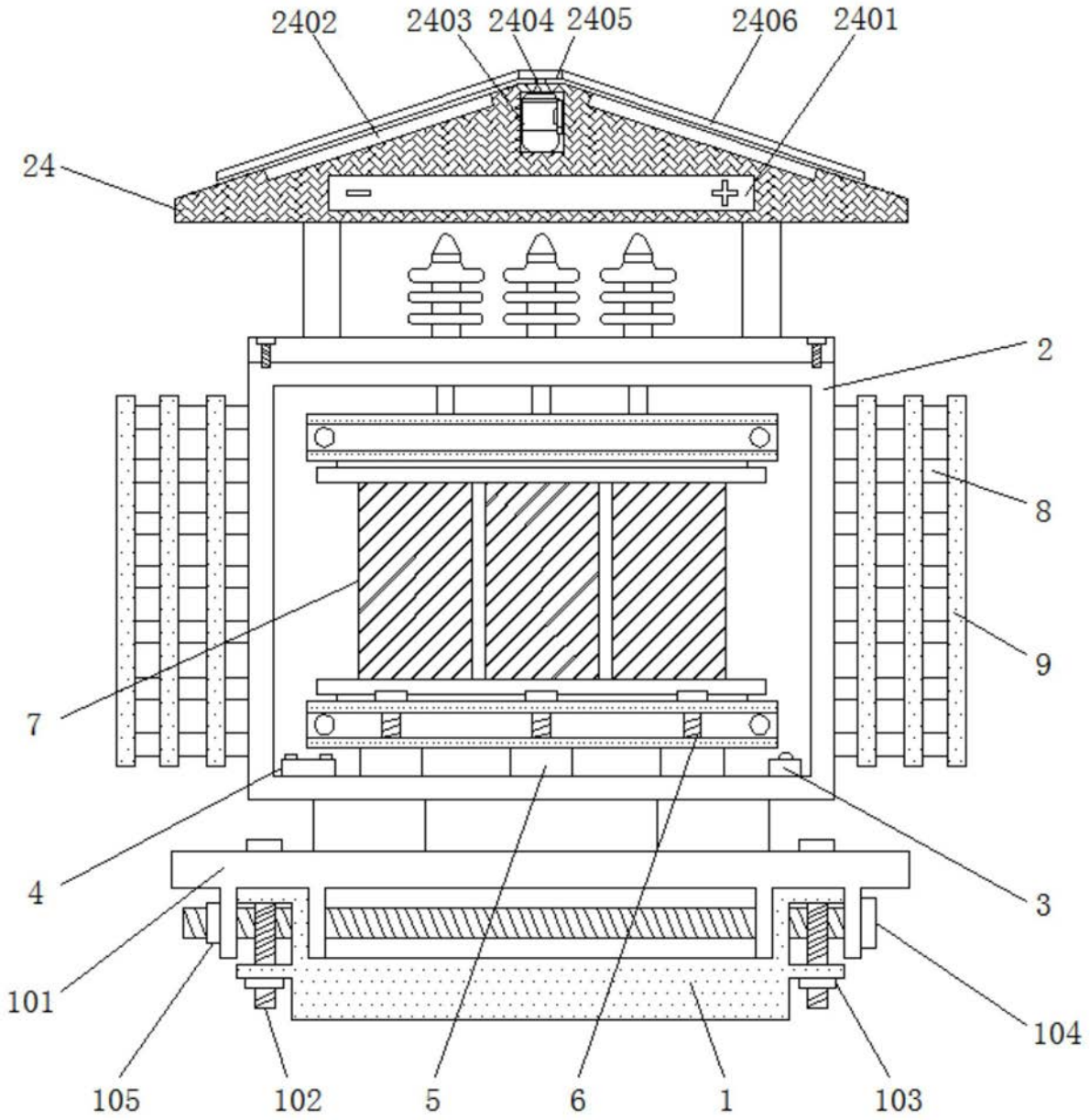

2402
2403
2404
2405
2406
2401
24
2
8
9
7
4
3
101
104
105
102
5
6
1
103

图1

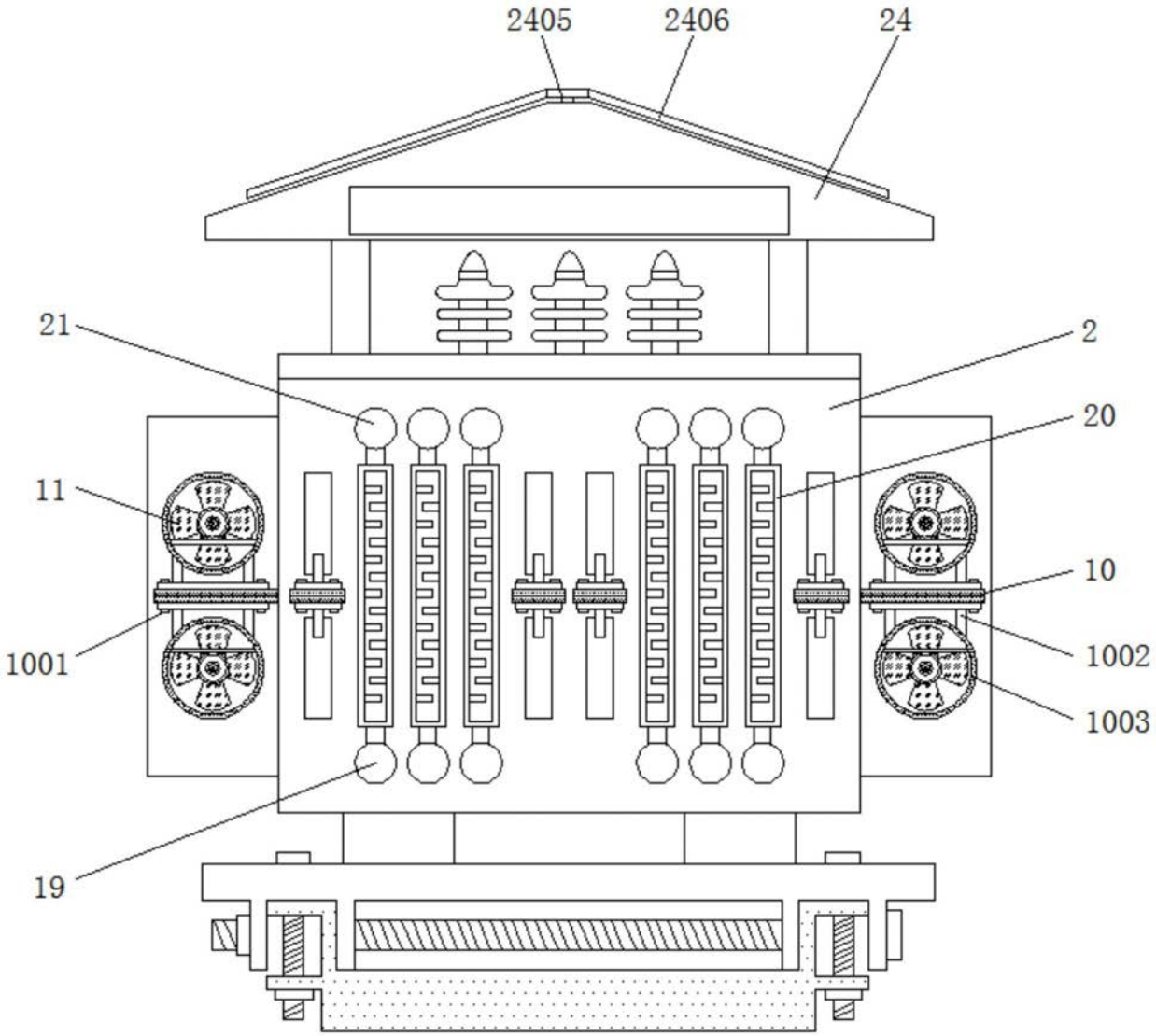


图2

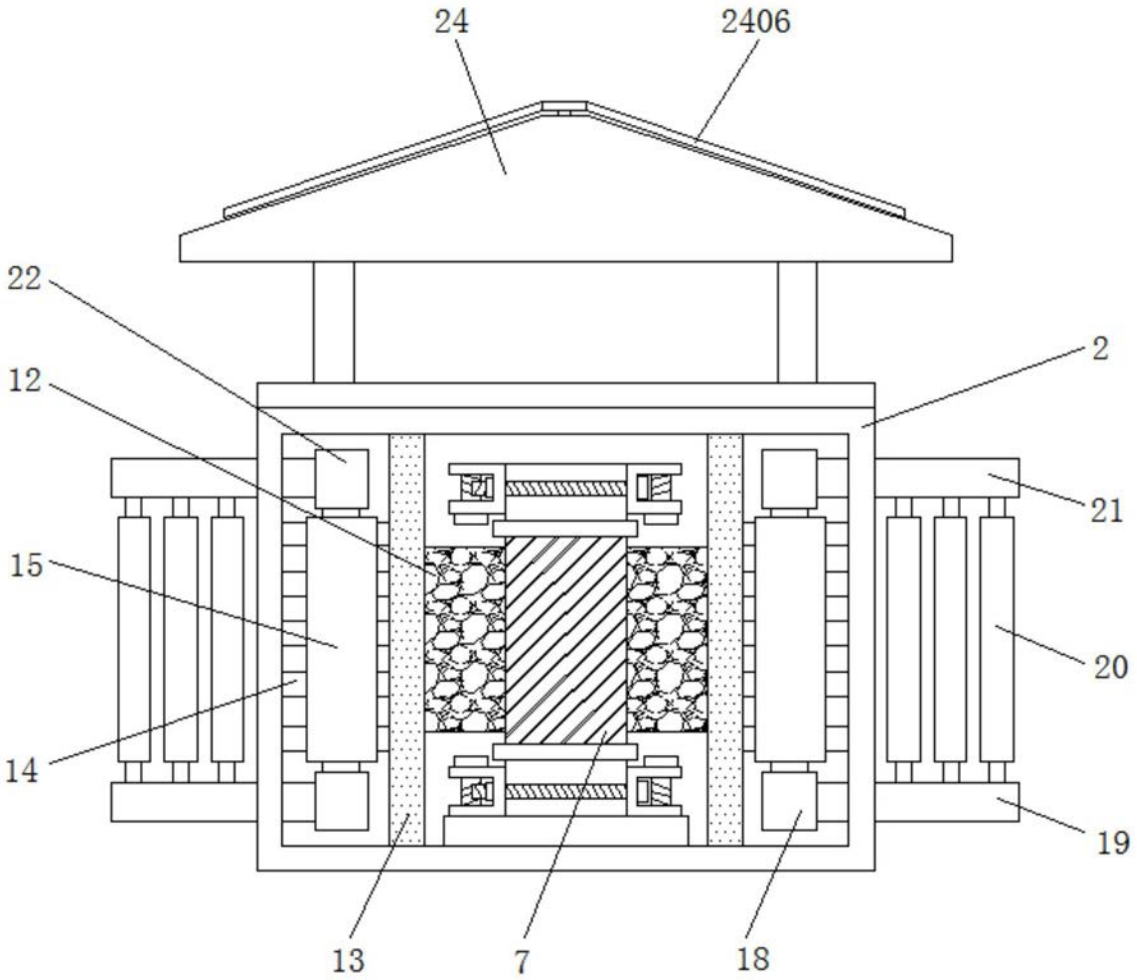


图3

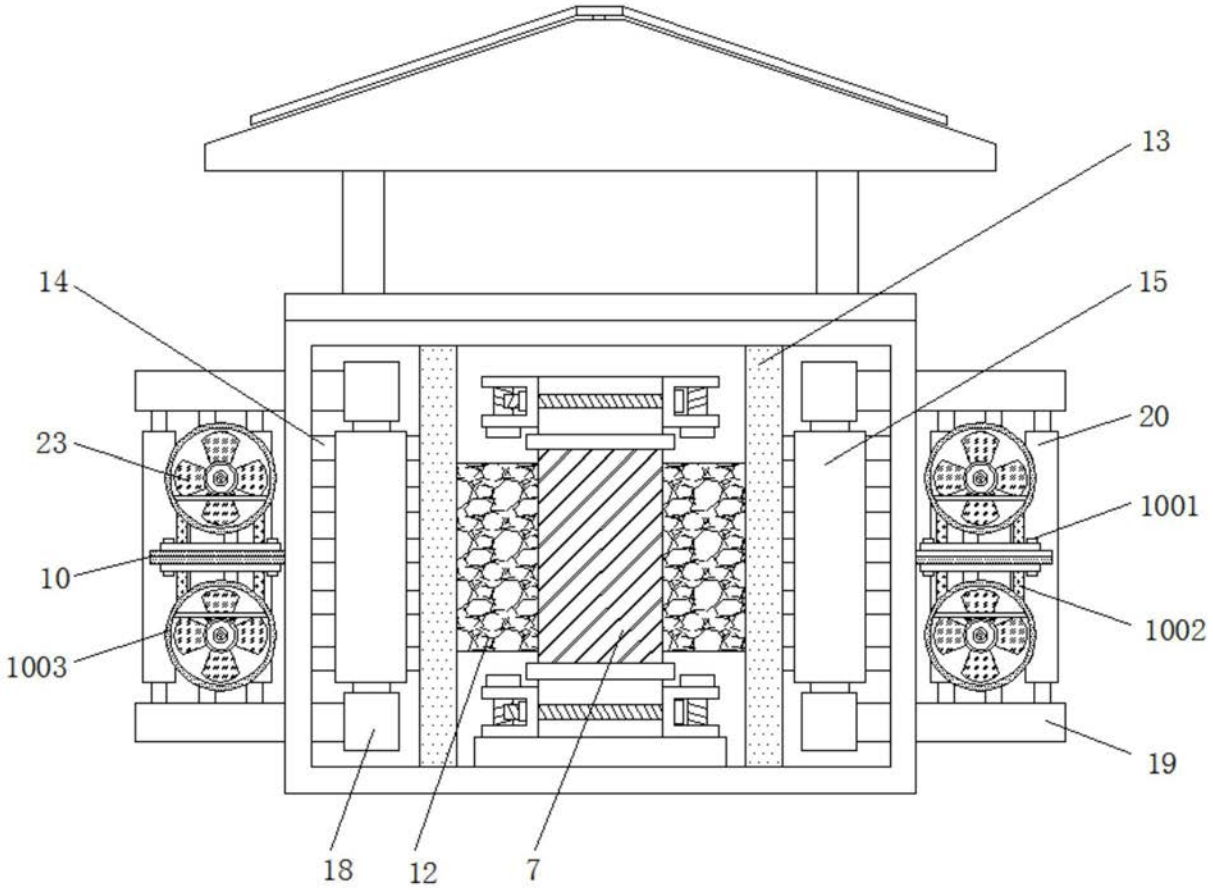


图4

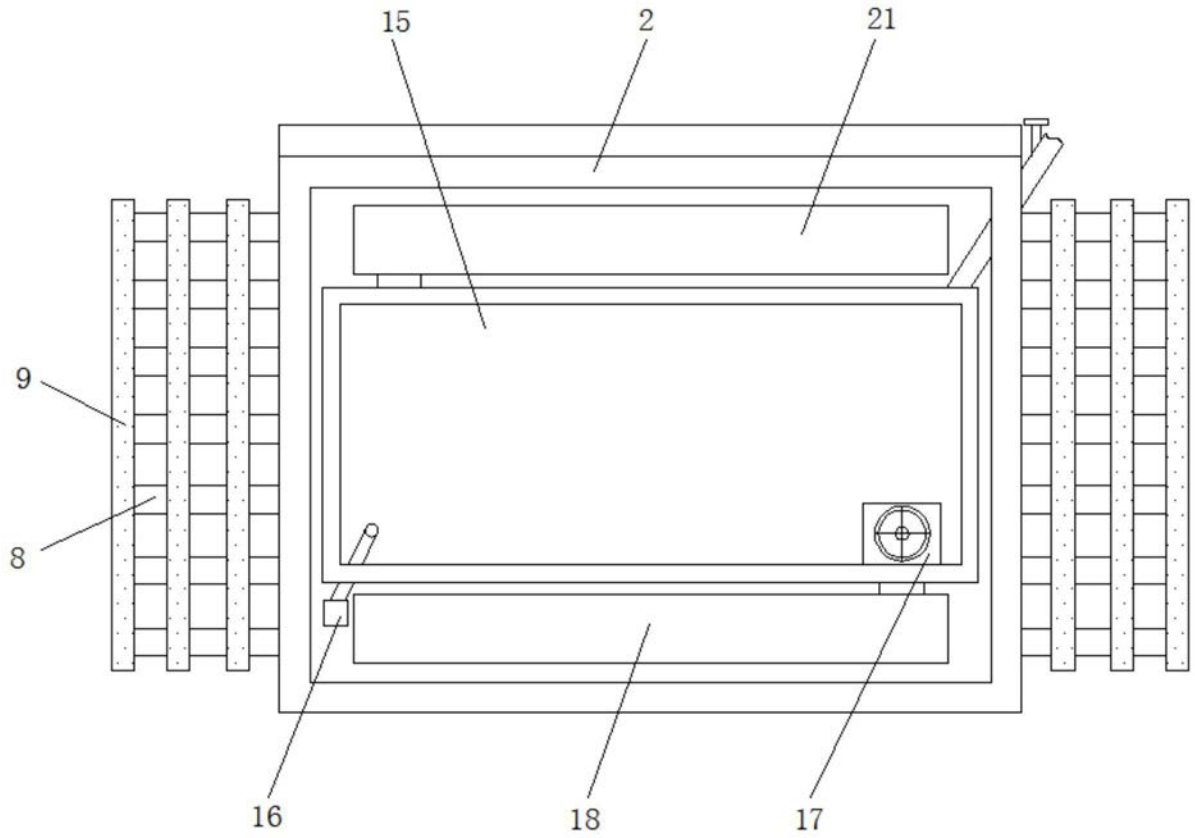


图5

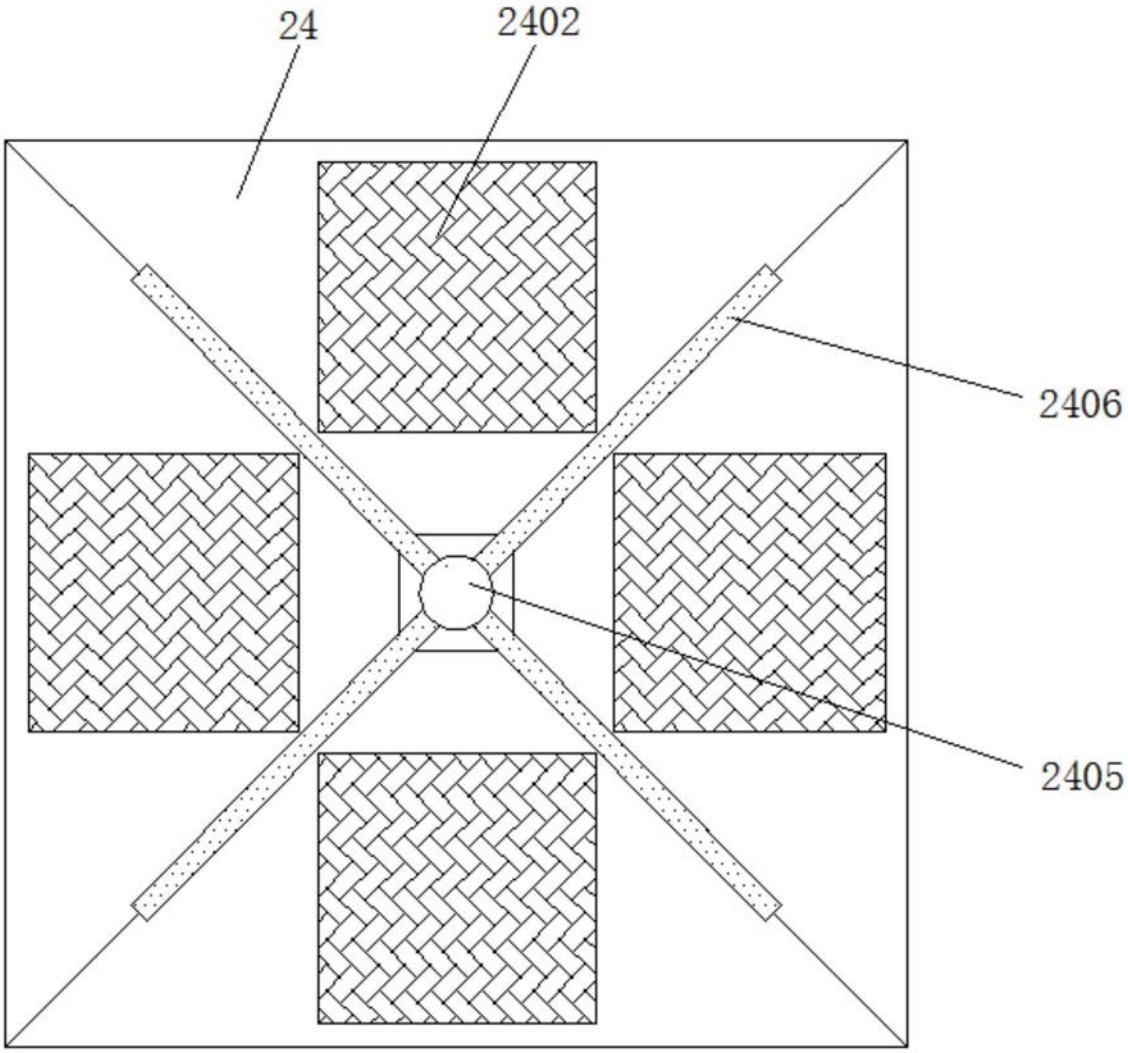


图6

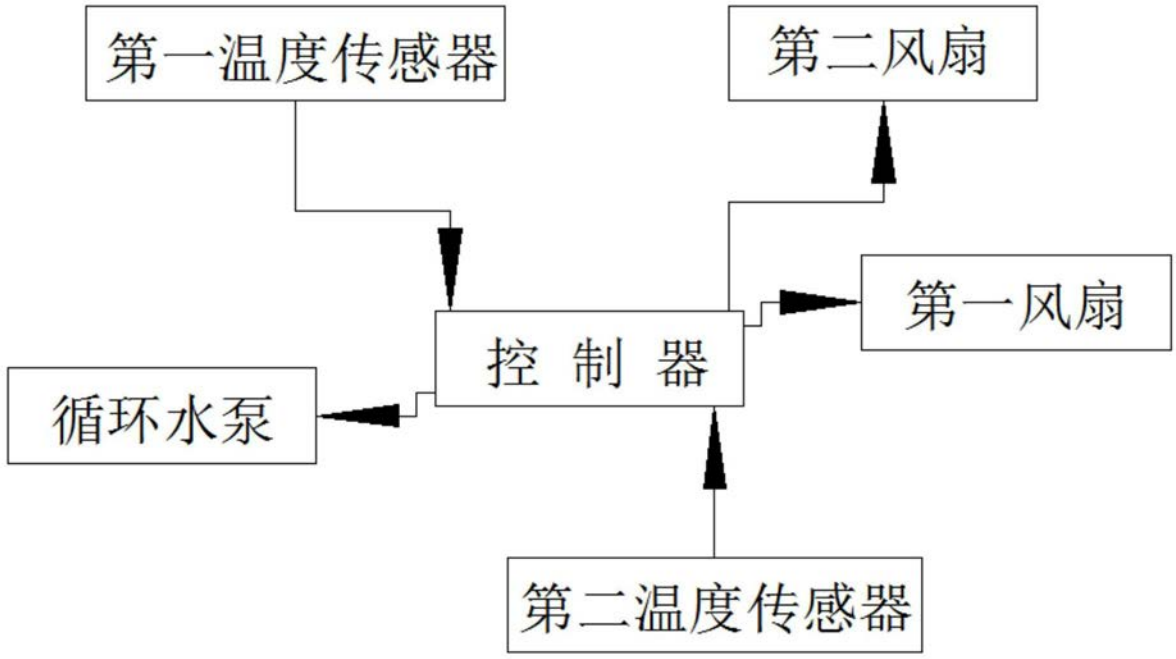


图7