

证书号第7360219号



专利公告信息

发明专利证书

发明名称：一种节能环保型变压器

专利权人：内蒙古华毅达电力设备有限公司

地址：010000 内蒙古自治区呼和浩特市玉泉区裕隆工业园区（供电局变电站西侧）

发明人：倪培荣;郑巷菲;朱少丽;朱碎梅;李琼;李斌;邓进浪;王守军

专利号：ZL 2024 1 0904165.5

授权公告号：CN 118448133 B

专利申请日：2024年07月08日

授权公告日：2024年09月10日

申请日时申请人：内蒙古华毅达电力设备有限公司

申请日时发明人：倪培荣;郑巷菲;朱少丽;朱碎梅;李琼;李斌;邓进浪;王守军

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，并予以公告。
专利权自授权公告之日起生效。专利权有效性及专利权人变更等法律信息以专利登记簿记载为准。

局长
申长雨

申长雨



中央非税收入统一票据 (电子)



票据代码:00010125

票据号码:0011244254

交款人统一社会信用代码:91150104776124254W

校验码:618754

交款人:华毅达电力科技有限公司

开票日期:2025-09-26

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额 (元)	备注
056990124020	发明专利第2年年费	元	1	900.00	900.00	
0569901270	发明专利年费滞纳金	元	1	45.00	45.00	

金额合计 (大写)玖佰肆拾伍元整

(小写)945.00

申请号:2024109041655 缴费日期:2025-09-25 缴费方式:银行

其他
信息



收款人:国家知识产权局专利局

复核人:胡文举

收款人:庞燕杰



(21) 申请号 202410904165.5

(22) 申请日 2024.07.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118448133 A

(43) 申请公布日 2024.08.06

(73) 专利权人 内蒙古华毅达电力设备有限公司
地址 010000 内蒙古自治区呼和浩特市玉
泉区裕隆工业园区(供电局变电站西
侧)

(72) 发明人 倪培荣 郑巷菲 朱少丽 朱碎梅
李琮 李斌 邓进浪 王守军

(74) 专利代理机构 北京中企讯专利代理事务所
(普通合伙) 11677
专利代理师 张凡庆

(51) Int.Cl.

H01F 27/08 (2006.01)

H01F 27/02 (2006.01)

H01F 27/16 (2006.01)

H01F 27/22 (2006.01)

H01F 27/40 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 116544004 A, 2023.08.04

CN 117711752 A, 2024.03.15

审查员 杨欢

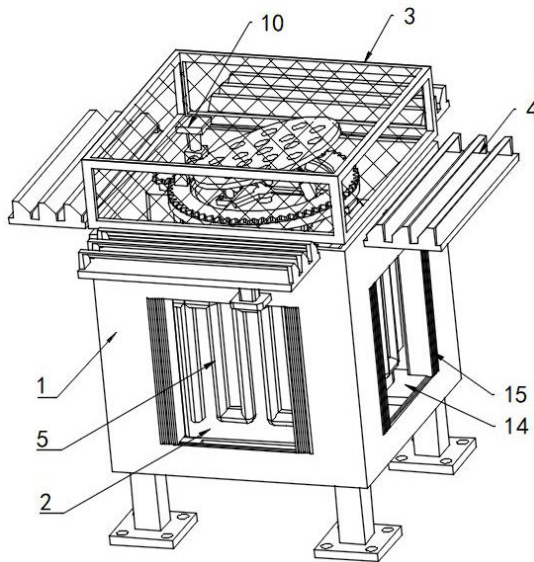
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种节能环保型变压器

(57) 摘要

本发明属于变压器制造技术领域,提供了一种节能环保型变压器,包括外壳,所述外壳中固定连接电压器主体,所述外壳的侧壁均开设有窗口,所述窗口的两端均设置有可开闭的电动窗帘,所述外壳的上端开口处设置有防尘网罩,所述防尘网罩与外壳的内壁之间固定连接有可升降的三号电动推杆,所述外壳上端开口处设置有若干个用于对风力导向的导风机构。本发明中,调控系统能够根据外部风力的大小变换电压器主体的散热方式,从而有效节约能源;同时通过水冷管的水冷散热以及风冷散热相配合,提升电压器主体的散热效果。



1. 一种节能环保型变压器,包括外壳(1),所述外壳(1)底部设置有多通风口,所述外壳(1)中固定连接有电压器主体(2),其特征在于,所述外壳(1)的侧壁均开设有窗口(14),所述窗口(14)的两端均设置有可开闭的电动窗帘(15),所述外壳(1)的上端开口处设置有防尘网罩(3),所述防尘网罩(3)与外壳(1)的内壁之间固定连接有可升降的三号电动推杆(10),所述外壳(1)上端开口处设置有若干个用于对风力导向的导风机构(4),所有导风机构(4)均与外壳(1)的侧壁转动连接,且所有导风机构(4)均能够相对于外壳(1)进行转动;

所述电压器主体(2)的侧端面设置有水冷管(5),所述水冷管(5)中间连接有水泵,且所述水冷管(5)连通有用于水冷却的冷却机构(6),所述冷却机构(6)能够通过电力驱动或者通过外部风力驱动,且所述冷却机构(6)能够进行转动散热,所述电压器主体(2)的上端端面设置有接触板(11),所述接触板(11)固定连接有传热杆(12),所述传热杆(12)的一端连接有转动座(13),所述冷却机构(6)设置在接触板(11)中间,所述转动座(13)转动连接有散热机构(7),所述散热机构(7)能够根据风力方向进行方位调节,同时所述散热机构(7)能够改变其相对于水平方向的倾斜角度;调控系统,其能够根据外部风力大小,对电压器主体(2)的散热方式进行调节;

所述散热机构(7)包括转套(71)、散热板(72)、二号电动推杆(73)、过流孔(74)以及动力组件(75);所述转套(71)与转动座(13)转动连接,所述转套(71)与散热板(72)的端面上均设置有导热座,所述散热板(72)与转套(71)上的一个导热座转动连接,所述二号电动推杆(73)的两端分别与转套(71)上的另一个导热座以及散热板(72)的导热座转动连接,所述转套(71)与转动座(13)之间设置有可带动转套(71)转动的动力组件(75),所述散热板(72)上设置有若干个过流孔(74);

所述冷却机构(6)包括转轴(61)、引风扇(62)、导热板(63)、一号电机(64)以及水箱(65);所述水冷管(5)连通有水箱(65),所述水箱(65)转动连接有转轴(61),所述水箱(65)的内端面固定连接有一号电机(64),所述转轴(61)与一号电机(64)的输出轴固定连接,所述转轴(61)的一端固定连接有引风扇(62),且所述转轴(61)在水箱(65)内部的部分固定连接有多导热板(63)。

2. 根据权利要求1所述的一种节能环保型变压器,其特征在于,所述动力组件(75)包括二号电机(751)与齿轮(752),所述二号电机(751)与转动座(13)固定连接,所述二号电机(751)的输出轴固定连接有齿轮(752),所述齿轮(752)与转套(71)啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种节能环保型变压器,其特征在于,所述过流孔(74)朝向转套(71)的端口处均设置有过风筒(8),所述过风筒(8)为锥形,且所述过风筒(8)的一端设置有出风孔(9),且过风筒(8)的侧壁均布有多侧部导风孔(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种节能环保型变压器,其特征在于,所述导风机构(4)包括导风板(41)、导风槽(42)以及一号电动推杆(43);

所述导风板(41)与外壳(1)的外壁转动连接,所述外壳(1)的外壁固定连接有多一号电动推杆(43),所述一号电动推杆(43)的伸缩端均与导风板(41)抵接,所述导风板(41)的端面设置有多导风槽(42),所述导风槽(42)的出风口均设置在靠近外壳(1)的一侧,所述导风槽(42)的进风口大于导风槽(42)的出风口。

5. 根据权利要求1所述的一种节能环保型变压器,其特征在于,所述电动窗帘(15)为可收缩的折叠门,当电动窗帘(15)展开时,电动窗帘(15)的外壁呈锯齿形。

6. 根据权利要求1所述的一种节能环保型变压器,其特征在于,所述调控系统包括:

监测模块,其包括风速监测器以及风向监测器,所述风速监测器以及风向监测器均设置在防尘网罩(3)上,通过风速监测器以及风向监测器监控外部风速以及外部风向;

存储模块,其用于对监测模块中的风速以及风向信息进行存储;

处理模块,其用于接收存储模块中的风速以及风向信息,并根据存储模块中的风速以及风向信息形成判断信息;

控制模块,其用于接收处理模块的判断信息,并对导风机构(4)、冷却机构(6)以及散热机构(7)进行控制。

一种节能环保型变压器

技术领域

[0001] 本发明属于变压器制造技术领域,尤其涉及一种节能环保型变压器。

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,主要构件是初级线圈、次级线圈和铁芯。主要功能有:电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压等。变压器按用途可以分为:配电变压器、电力变压器、全密封变压器、组合式变压器、干式变压器、油浸式变压器、单相变压器、电炉变压器、整流变压器、电抗器、抗干扰变压器等。

[0003] 在现实生活中,变压器通常设置在野外环境下,其外部风力足够大时能够对变压器起到较好的散热效果,但外部风力的风速与风向变化较大,导致外部风力散热的散热方式对变压器不能稳定散热。

[0004] 同时在现有技术中,通常采用风冷或水冷对变压器进行散热,风机或水泵机虽然能够保证变压器散热稳定,但长期使用过程中,风机或水泵不仅会造成能源浪费,同时风机或泵机不间断使用时需要频繁检修,浪费人力物力。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种节能环保型变压器,旨在解决现有技术中单纯采用风机或泵机对变压器进行散热的散热方式容易造成资源浪费的技术问题。

[0006] 本发明是这样实现的,一种节能环保型变压器,包括外壳,所述外壳底部设置有多个通风口,所述外壳中固定连接有电压器主体,所述外壳的侧壁均开设有窗口,所述窗口的两端均设置有可开闭的电动窗帘,所述外壳的上端开口处设置有防尘网罩,所述防尘网罩与外壳的内壁之间固定连接有可升降的三号电动推杆,所述外壳上端开口处设置有若干个用于对风力导向的导风机构,所有导风机构均与外壳的侧壁转动连接,且所有导风机构均能够相对于外壳进行转动;

[0007] 所述电压器主体的侧端面设置有水冷管,所述水冷管中间连接有水泵,且所述水冷管连通有用于水冷却的冷却机构,所述冷却机构能够通过电力驱动或者通过外部风力驱动,且所述冷却机构能够进行转动散热,所述电压器主体的上端端面设置有接触板,所述接触板固定连接有传热杆,所述传热杆的一端连接有转动座,所述冷却机构设置于接触板中间,所述转动座转动连接有散热机构,所述散热机构能够根据风力方向进行方位调节,同时所述散热机构能够改变其相对于水平方向的倾斜角度;

[0008] 调控系统,其能够根据外部风力大小,对电压器主体的散热方式进行调节。

[0009] 进一步的技术方案:所述散热机构包括转套、散热板、二号电动推杆、过流孔以及动力组件;

[0010] 所述转套与转动座转动连接,所述转套与散热板的端面上均设置有导热座,所述散热板与转套上的一个导热座转动连接,所述二号电动推杆的两端分别与转套上的另一个导热座以及散热板的导热座转动连接,所述转套与转动座之间设置有可带动转套转动的动

力组件,所述散热板上设置有若干个过流孔。

[0011] 进一步的技术方案:所述动力组件包括二号电机与齿轮,所述二号电机与转动座固定连接,所述二号电机的输出轴固定连接有齿轮,所述齿轮与转套啮合。

[0012] 进一步的技术方案:所述过流孔朝向转套的端口处均设置有过风筒,所述过风筒为锥形,且所述过风筒的一端设置有出风孔,且过风筒的侧壁均布有多个侧部导风孔。

[0013] 进一步的技术方案:所述冷却机构包括转轴、引风扇、导热板、一号电机以及水箱;

[0014] 所述水冷管连通有水箱,所述水箱转动连接有转轴,所述水箱的内端面固定连接有一号电机,所述转轴与一号电机的输出轴固定连接,所述转轴的一端固定连接有引风扇,且所述转轴在水箱内部的部分固定连接有多个导热板。

[0015] 进一步的技术方案:所述导风机构包括导风板、导风槽以及一号电动推杆;

[0016] 所述导风板与外壳的外壁转动连接,所述外壳的外壁固定连接有多个一号电动推杆,所述一号电动推杆的伸缩端均与导风板抵接,所述导风板的端面设置有多个导风槽,所述导风槽的出风口均设置在靠近外壳的一侧,所述导风槽的进风口大于导风槽的出风口。

[0017] 进一步的技术方案:所述电动窗帘为可收缩的折叠门,当电动窗帘展开时,电动窗帘的外壁呈锯齿形;使得风力在外壳中竖向流动时能够向水冷管处集中。

[0018] 进一步的技术方案:所述调控系统包括:

[0019] 监测模块,其包括风速监测器以及风向监测器,所述风速监测器以及风向监测器均设置在防尘网罩上,通过风速监测器以及风向监测器监控外部风速以及外部风向;

[0020] 存储模块,其用于对监测模块中的风速以及风向信息进行存储;

[0021] 处理模块,其用于接收存储模块中的风速以及风向信息,并根据存储模块中的风速以及风向信息形成判断信息;

[0022] 控制模块,其用于接收处理模块的判断信息,并对导风机构、冷却机构以及散热机构进行控制。

[0023] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

[0024] 1、水冷管与电压器主体接触,从而对电压器主体进行水冷降温;同时接触板与电压器主体的上端面接触而进行接触式降温,传热杆将接触板的热量导向转动座,所述转动座转动连接有散热机构,散热机构能够与外部风力接触进行散热;

[0025] 2、当外部风速超过预设阈值时,控制模块根据风力方向控制二号电机带动齿轮转动,齿轮通过与转套的啮合带动转套转动,转套带动散热板转动,散热板可随着风向方向的改变而进行方位调节,同时二号电动推杆推动散热板相对于转套转动,从而使得散热板始终朝向风力方向,通过风力对散热板进行散热,从而对电压器主体进行散热;

[0026] 3、控制模块控制一号电机启动,一号电机通过转轴带动引风扇转动,引风扇将外部风力从上向下引入,而二号电机带动散热板持续转动,通过过流孔对所有风力进行分散,从而使得外部风流均匀地对电压器主体以及电压器主体周侧的水冷管进行散热,通过所有电动窗帘对所有窗口进行封闭,避免风力流散而减少对电压器主体的散热效果;

[0027] 4、本发明中,调控系统能够根据外部风力的大小变换电压器主体的散热方式,从而有效节约能源;同时通过水冷管的水冷散热以及风冷散热相配合,提升电压器主体的散热效果。

附图说明

[0028] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0029] 图2为外壳与导风机构的结构示意图。

[0030] 图3为外壳的内部结构示意图。

[0031] 图4为水冷管与电压器主体的连接示意图。

[0032] 图5为散热机构的结构示意图。

[0033] 图6为散热板与过风筒的连接示意图。

[0034] 图7为冷却机构的结构示意图。

[0035] 图8为本发明中的控制原理图。

[0036] 附图中:1、外壳;2、电压器主体;3、防尘网罩;4、导风机构;41、导风板;42、导风槽;43、一号电动推杆;5、水冷管;6、冷却机构;61、转轴;62、引风扇;63、导热板;64、一号电机;65、水箱;7、散热机构;71、转套;72、散热板;73、二号电动推杆;74、过流孔;75、动力组件;751、二号电机;752、齿轮;8、过风筒;9、出风孔;10、三号电动推杆;11、接触板;12、传热杆;13、转动座;14、窗口;15、电动窗帘;16、侧部导风孔。

具体实施方式

[0037] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0038] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0039] 如图1-图8所示,为本发明提供的一种节能环保型变压器,包括外壳1,所述外壳1底部设置有多通风口,所述外壳1中固定连接电压器主体2,所述外壳1的侧壁均开设有窗口14,所述窗口14的两端均设置有可开闭的电动窗帘15,所述外壳1的上端开口处设置有防尘网罩3,所述防尘网罩3与外壳1的内壁之间固定连接有可升降的三号电动推杆10,所述外壳1上端开口处设置有若干个用于对风力导向的导风机构4,所有导风机构4均与外壳1的侧壁转动连接,且所有导风机构4均能够相对于外壳1进行转动;

[0040] 所述电压器主体2的侧端面设置水冷管5,所述水冷管5中间连接水泵,且所述水冷管5连通有用于水冷却的冷却机构6,所述冷却机构6能够通过电力驱动或者通过外部风力驱动,且所述冷却机构6能够进行转动散热,所述电压器主体2的上端端面设置有接触板11,所述接触板11固定连接传热杆12,所述传热杆12的一端连接转动座13,所述冷却机构6设置在接触板11中间,所述转动座13转动连接散热机构7,所述散热机构7能够根据风力方向进行方位调节,同时所述散热机构7能够改变其相对于水平方向的倾斜角度;

[0041] 调控系统,其能够根据外部风力大小,对电压器主体2的散热方式进行调节。

[0042] 此实施例中,通过水冷管5与电压器主体2接触,从而对电压器主体2进行水冷降温;同时接触板11与电压器主体2的上端面接触而进行接触式降温,传热杆12将接触板11的热量导向转动座13,所述转动座13转动连接散热机构7,散热机构7能够与外部风力接触进行散热;

[0043] 当外部风速超过预设阈值时,调控系统根据风力方向控制散热机构7进行方位调节,从而使散热机构7始终面向风力方向,通过散热机构7将接触板11的热量向外散发;此时

导风机构4将外部风力导向散热机构7处,从而增加散热机构7的散热效果;

[0044] 同时冷却机构6在外部风力的驱动下保持转动,从而对水冷管5中的循环水进行冷却,所有窗口14打开,通过外部风力对水冷管5进行散热,在外部风力作用下,通过水冷管5以及散热机构7共同对电压器主体2进行散热;

[0045] 当外部风速小于预设阈值时,此时调控系统控制三号电动推杆10带动防尘网罩3上升高度,之后控制所有导风机构4保持竖直,同时控制散热机构7保持水平,此时所有电动窗帘15对所有窗口14进行封闭;

[0046] 调控系统通过电力控制驱动冷却机构6启动,冷却机构6带动外部风力从上向下进行流动,通过所有导风机构4对外部风力进行导向汇聚,而散热机构7持续转动,通过散热机构7对所有风力进行分散,从而使得散热机构7均匀地对电压器主体2以及电压器主体2周侧的水冷管5进行散热,通过所有电动窗帘15对所有窗口14进行封闭,避免风力流散而减少对电压器主体2的散热效果。

[0047] 所述预设阈值可由工作人员在计算机处理器上手动输入数值。

[0048] 如图5所示,为本发明提供的一种节能环保型变压器,所述散热机构7包括转套71、散热板72、二号电动推杆73、过流孔74以及动力组件75;

[0049] 所述转套71与转动座13转动连接,所述转套71与散热板72的端面上均设置有导热座,所述散热板72与转套71上的一个导热座转动连接,所述二号电动推杆73的两端分别与转套71上的另一个导热座以及散热板72的导热座转动连接,所述转套71与转动座13之间设置有可带动转套71转动的动力组件75,所述散热板72上设置有若干个过流孔74。

[0050] 此实施例中,当外部风速大于预设阈值时,动力组件75带动转套71转动,转套71带动散热板72转动,散热板72可随着风向方向的改变而进行方位调节,同时二号电动推杆73推动散热板72相对于转套71转动,从而使得散热板72始终朝向风力方向,通过风力对散热板72进行散热,从而对电压器主体2进行散热;

[0051] 当外部风速小于预设阈值时,此时二号电动推杆73收缩,二号电动推杆73带动散热板72保持水平,当外部风力在冷却机构6的带动下从上向下流入时,此时散热板72水平设置能够增加散热板72与风力的接触效果,通过所有过流孔74对风力进行分流,此时动力组件75带动转套71转动,转套71带动散热板72转动,从而对风力进行均匀分布,使得电压器主体2以及电压器主体2周侧的水冷管5进行均匀散热。

[0052] 如图5所示,为本发明提供的一种节能环保型变压器,所述动力组件75包括二号电机751与齿轮752,所述二号电机751与转动座13固定连接,所述二号电机751的输出轴固定连接有过齿轮752,所述过齿轮752与转套71啮合。

[0053] 此实施例中,启动二号电机751,二号电机751带动过齿轮752转动,过齿轮752通过与转套71的啮合带动转套71转动。

[0054] 如图6所示,为本发明提供的一种节能环保型变压器,所述过流孔74朝向转套71的端口处均设置有过风筒8,所述过风筒8为锥形,且所述过风筒8的一端设置有出风孔9,且过风筒8的侧壁均布有多个侧部导风孔16。

[0055] 此实施例中,通过过风筒8能够对风力进行分散,通过出风孔9与侧部导风孔16的配合对通过过流孔74的气流施加一定阻力,在径向截面上对气流均匀分布,从而使得风流能够在径向上均匀分散。

[0056] 如图7所示,为本发明提供的一种节能环保型变压器,所述冷却机构6包括转轴61、引风扇62、导热板63、一号电机64以及水箱65;

[0057] 所述水冷管5连通有水箱65,所述水箱65转动连接有转轴61,所述水箱65的内端面固定连接有一号电机64,所述转轴61与一号电机64的输出轴固定连接,所述转轴61的一端固定连接有引风扇62,且所述转轴61在水箱65内部的部分固定连接有多个导热板63,所述水箱65侧部设置有散热孔。

[0058] 此实施例中,当外部风速超过预设阈值时,此时风流带动引风扇62转动,引风扇62带动转轴61转动,当循环水通过水箱65时,转轴61带动所有导热板63转动,从而对循环水进行吸热冷却,之后热量通过转轴61传递至引风扇62,通过外部风力对引风扇62进行散热;当外部风速小于预设阈值时,此时一号电机64带动转轴61转动。

[0059] 如图2所示,为本发明提供的一种节能环保型变压器,所述导风机构4包括导风板41、导风槽42以及一号电动推杆43;

[0060] 所述导风板41与外壳1的外壁转动连接,所述外壳1的外壁固定连接有多个一号电动推杆43,所述一号电动推杆43的伸缩端均与导风板41抵接,所述导风板41的端面设置有多个导风槽42,所述导风槽42的出风口均设置在靠近外壳1的一侧,所述导风槽42的进风口大于导风槽42的出风口。

[0061] 此实施例中,当外部风速超过预设阈值时,此时导风板41水平放置,通过导风槽42对风力进行导向,使得外部风力吹向引风扇62以及散热板72,从而对引风扇62以及散热板72进行散热的同时,风力带动引风扇62转动;

[0062] 当外部风力小于预设阈值时,此时所有一号电动推杆43同时推动所有导风板41转动,所有导风板41均保持竖直,此时启动一号电机64,一号电机64通过转轴61带动引风扇62转动,引风扇62将外部风力从上向下引入,此时所述导风槽42的进风口大于导风槽42的出风口,从而使得导风槽42将外部风力向外壳1内壁侧导流,增加电压器主体2的侧壁以及水冷管5的散热效果。

[0063] 如图1所示,为本发明提供的一种节能环保型变压器,所述电动窗帘15为可收缩的折叠门,当电动窗帘15展开时,电动窗帘15的外壁呈锯齿形;使得风力在外壳1中竖向流动时能够向水冷管5处集中。

[0064] 所述调控系统包括:

[0065] 监测模块,其包括风速监测器以及风向监测器,所述风速监测器以及风向监测器均设置在防尘网罩3上,通过风速监测器以及风向监测器监控外部风速以及外部风向;

[0066] 存储模块,其用于对监测模块中的风速以及风向信息进行存储,优选为计算机处理器;

[0067] 处理模块,其用于接收存储模块中的风速以及风向信息,并根据存储模块中的风速以及风向信息形成判断信息,优选为CPU处理器;

[0068] 控制模块,其用于接收处理模块的判断信息,并对导风机构4、冷却机构6以及散热机构7进行控制。

[0069] 工作原理:

[0070] 通过水冷管5与电压器主体2接触,从而对电压器主体2进行水冷降温;同时接触板11与电压器主体2的上端面接触而进行接触式降温,传热杆12将接触板11的热量导向转动

座13,所述转动座13转动连接有散热机构7,散热机构7能够与外部风力接触进行散热;

[0071] 当外部风速超过预设阈值时,控制模块根据风力方向控制二号电机751带动齿轮752转动,齿轮752通过与转套71的啮合带动转套71转动,转套71带动散热板72转动,散热板72可随着风向方向的改变而进行方位调节,同时二号电动推杆73推动散热板72相对于转套71转动,从而使得散热板72始终朝向风力方向,通过风力对散热板72进行散热,从而对电压器主体2进行散热;

[0072] 此时导风板41水平放置,通过导风槽42对风力进行导向,使得外部风力吹向引风扇62以及散热板72,从而对引风扇62以及散热板72进行散热的同时,风力带动引风扇62转动,引风扇62带动转轴61转动,当循环水通过水箱65时,转轴61带动所有导热板63转动,从而对水冷管5中的循环水进行吸热冷却;

[0073] 所有窗口14打开,通过外部风力对水冷管5进行散热,在外部风力作用下,通过水冷管5以及散热机构7共同对电压器主体2进行散热;

[0074] 当外部风速小于预设阈值时,此时控制模块控制三号电动推杆10带动防尘网罩3上升高度,之后控制所有一号电动推杆43同时推动所有导风板41转动,所有导风板41均保持竖直,同时控制二号电动推杆73收缩,二号电动推杆73带动散热板72保持水平,此时所有电动窗帘15对所有窗口14进行封闭;

[0075] 控制模块控制一号电机64启动,一号电机64通过转轴61带动引风扇62转动,引风扇62将外部风力从上向下引入,而二号电机751带动散热板72持续转动,通过过流孔74对所有风力进行分散,从而使得外部风流均匀地对电压器主体2以及电压器主体2周侧的水冷管5进行散热,通过所有电动窗帘15对所有窗口14进行封闭,避免风力流散而减少对电压器主体2的散热效果;

[0076] 此过程中,所述导风槽42的进风口大于导风槽42的出风口,从而使得导风槽42将外部风力向外壳1内壁侧导流,增加电压器主体2的侧壁以及水冷管5的散热效果;

[0077] 当电动窗帘15展开时,电动窗帘15的外壁呈锯齿形;使得风力在外壳1中竖向流动时能够向水冷管5处集中;

[0078] 在散热板72上,通过过风筒8能够对风力进行分散,通过出风孔9与侧部导风孔16的配合对通过过流孔74的气流施加一定阻力,在径向截面上对气流均匀分布,从而使得风流能够在径向上均匀分散。

[0079] 本发明中,调控系统能够根据外部风力的大小变换电压器主体2的散热方式,从而有效节约能源;同时通过水冷管5的水冷散热以及风冷散热相配合,提升电压器主体2的散热效果。

[0080] 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、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0081] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

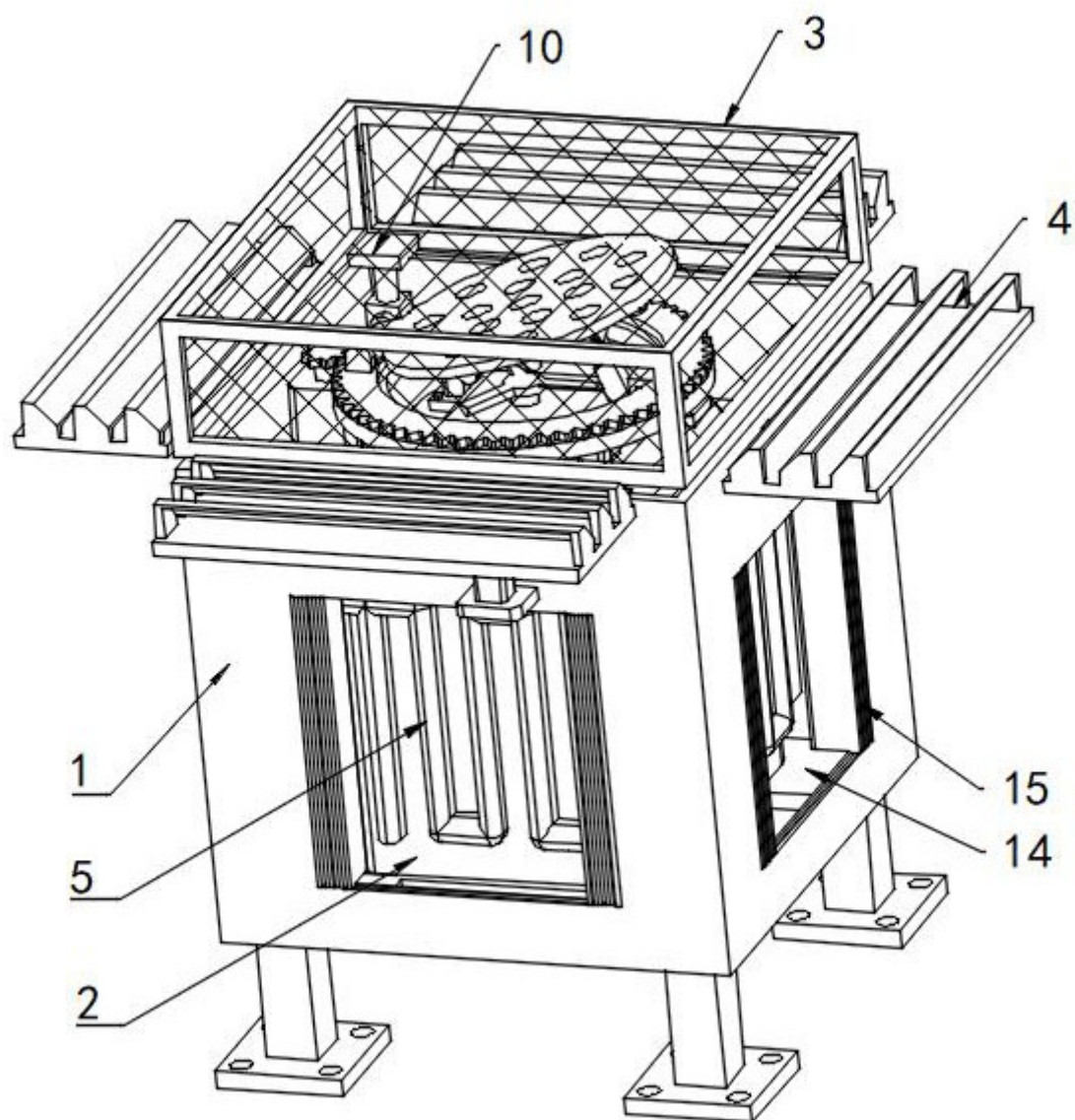


图1

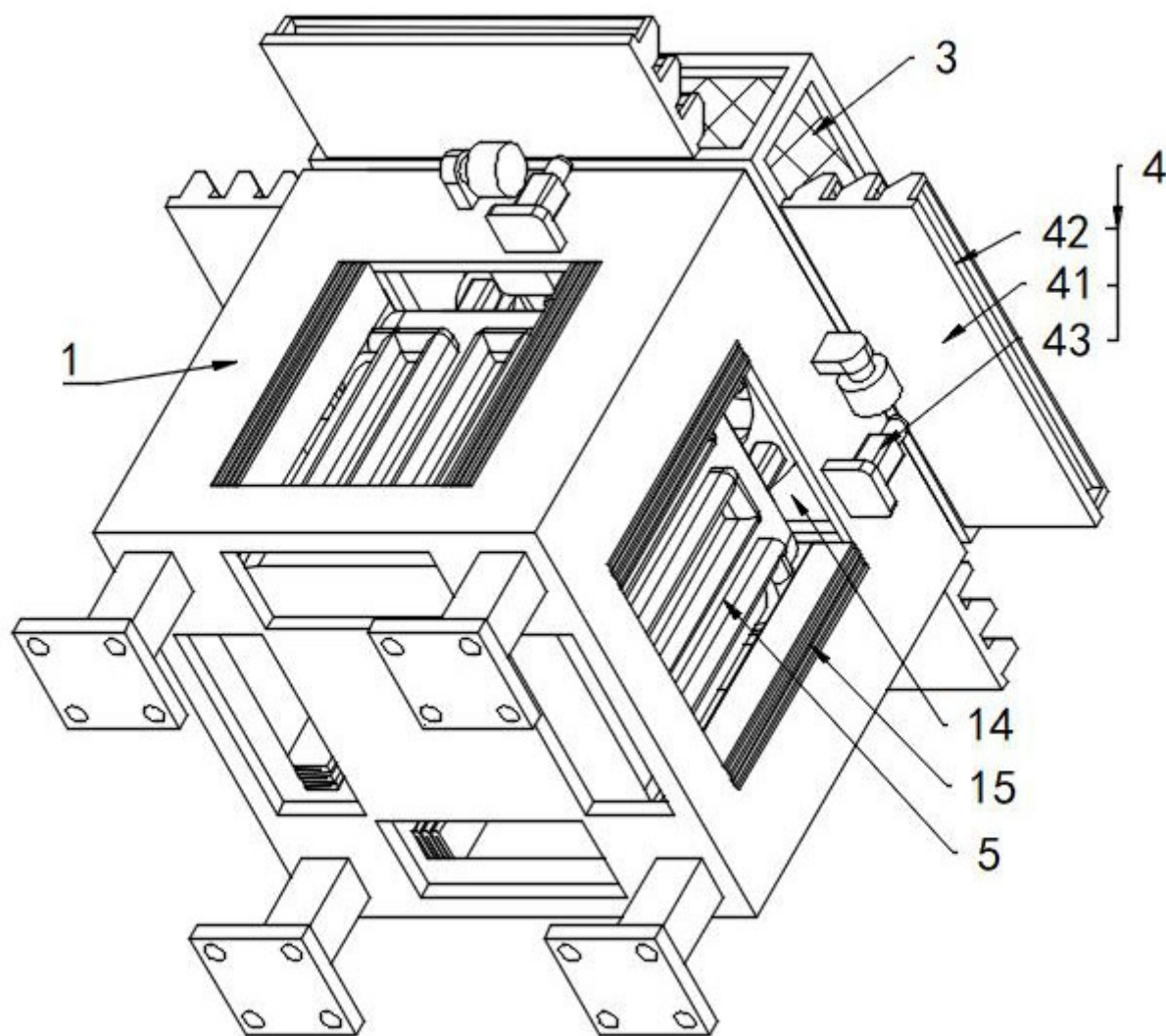


图2

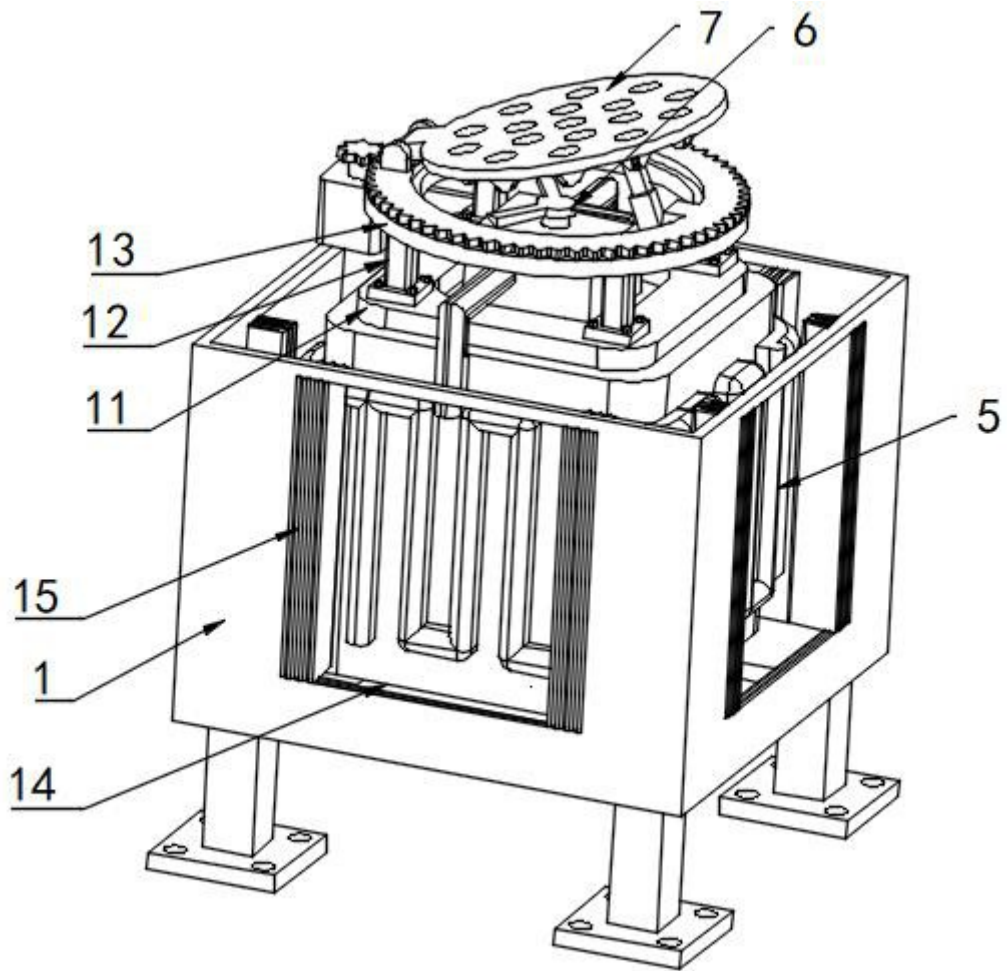


图3

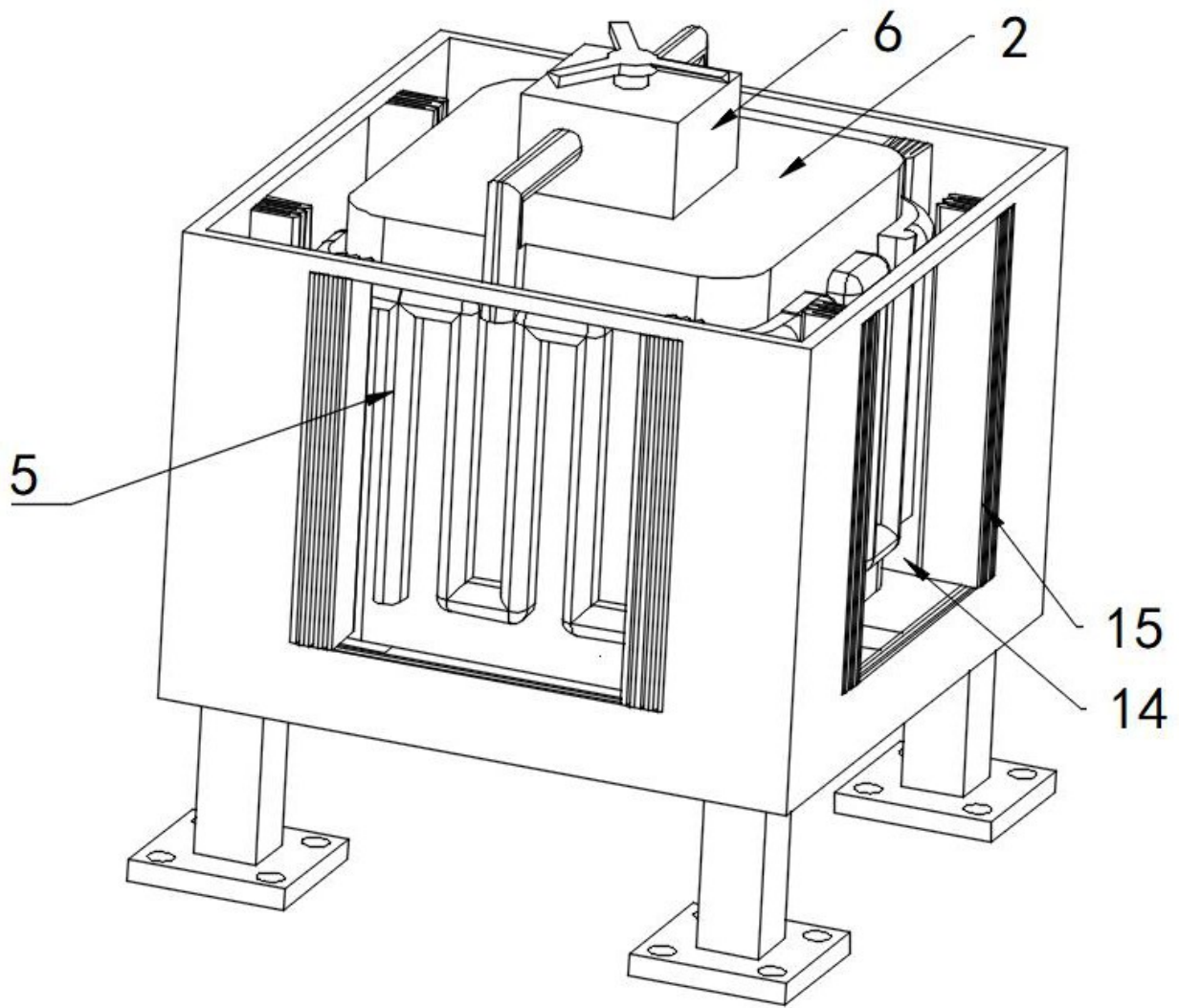


图4

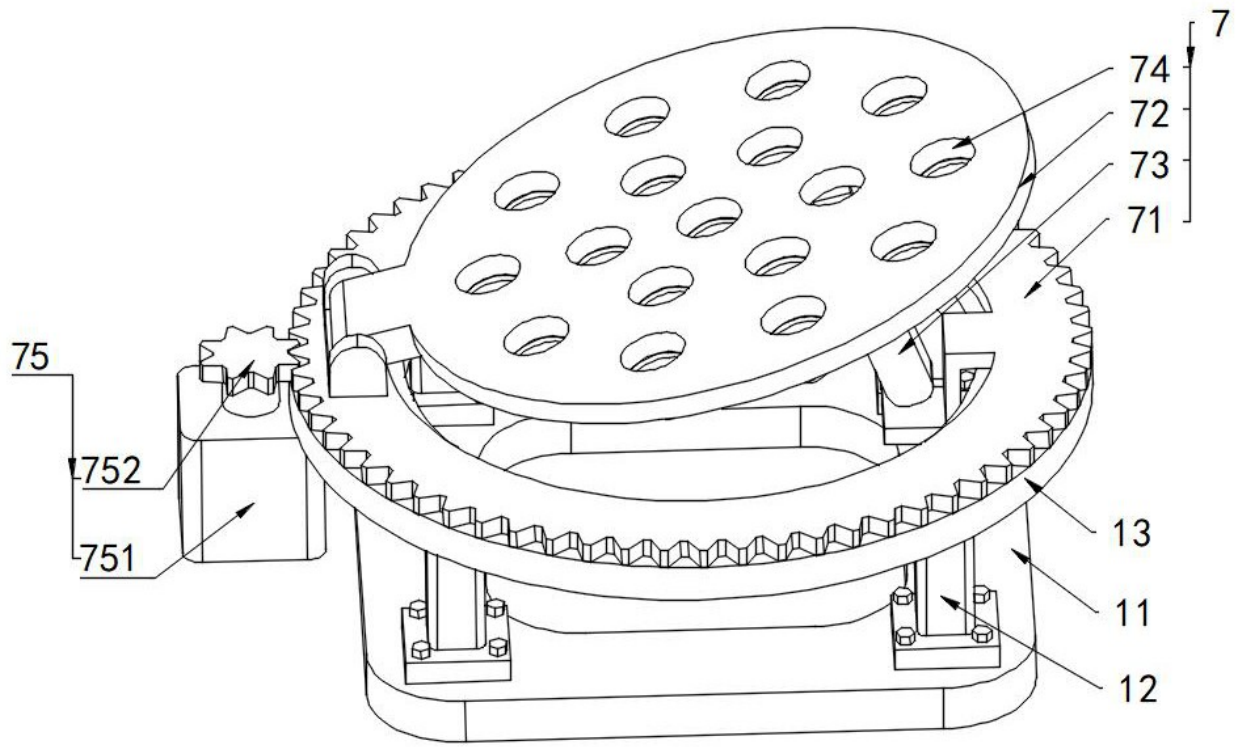


图5

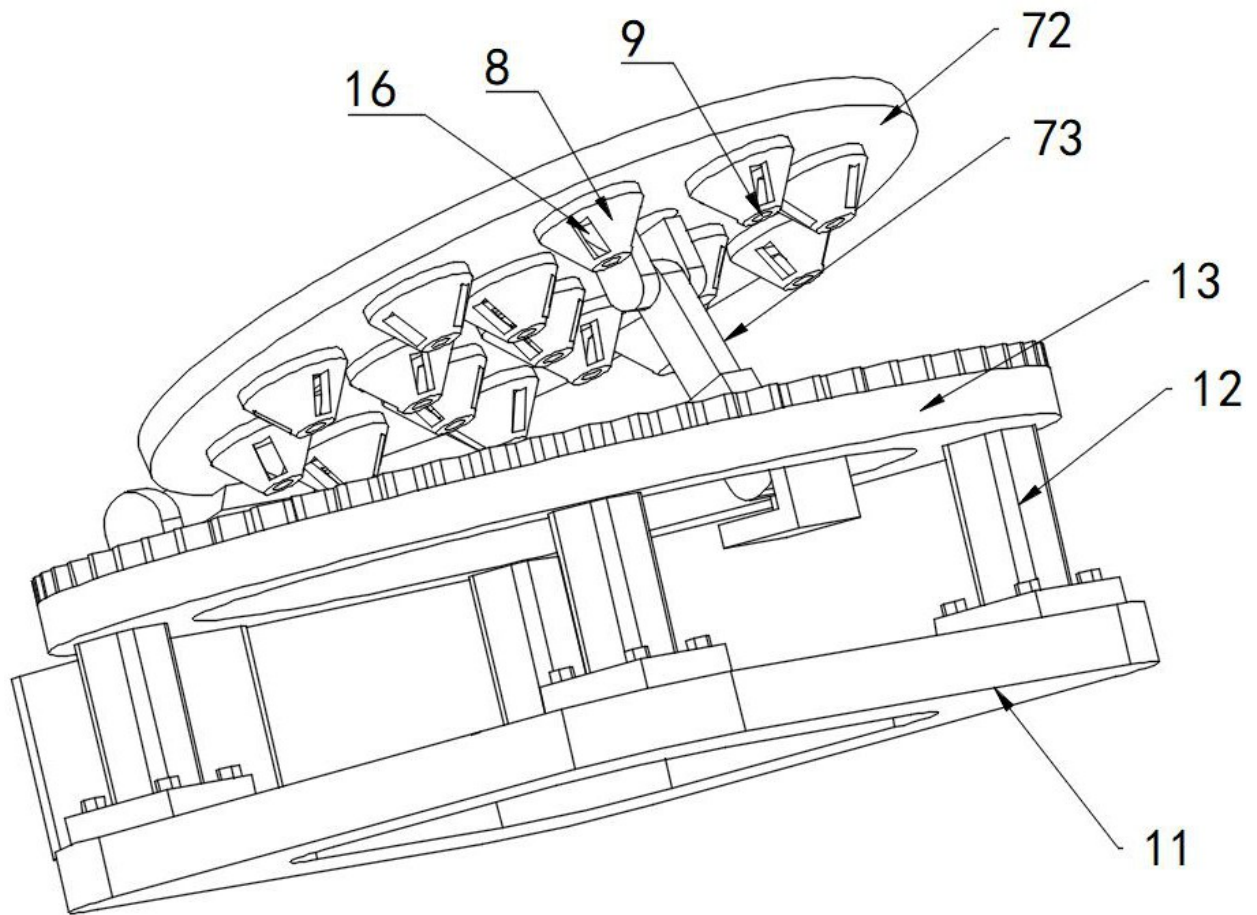


图6

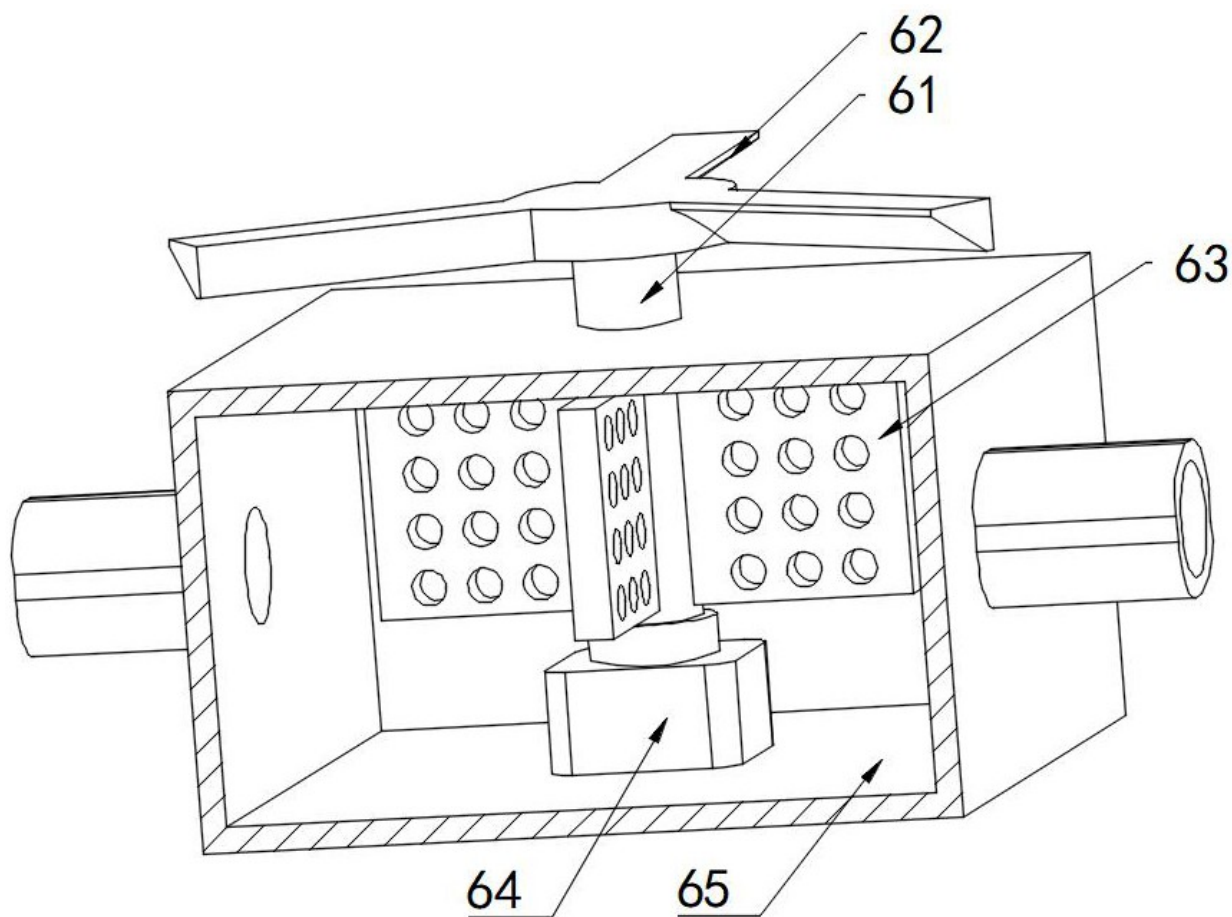


图7

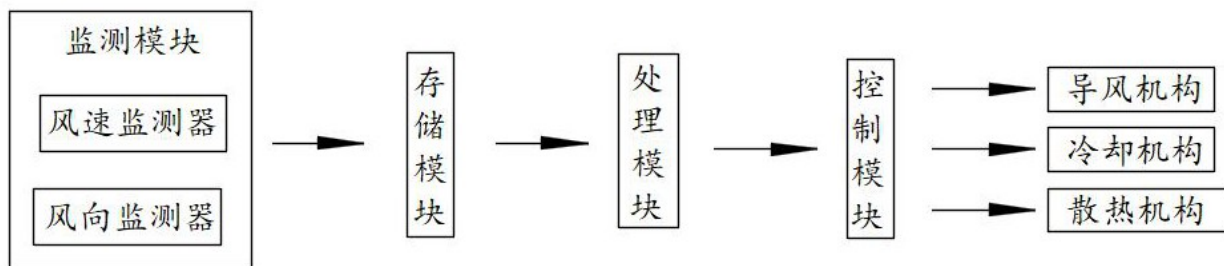


图8