



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116154650 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 23

(21) 申请号 202211672251.5

(22) 申请日 2022.12.26

(71) 申请人 承德石油高等专科学校

地址 067000 河北省承德市高新技术产业  
开发区学院路2号

(72) 发明人 刘海波

(74) 专利代理机构 北京奇眸智达知识产权代理  
有限公司 11861

专利代理师 游玉香

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

H02B 1/04 (2006.01)

H02B 1/50 (2006.01)

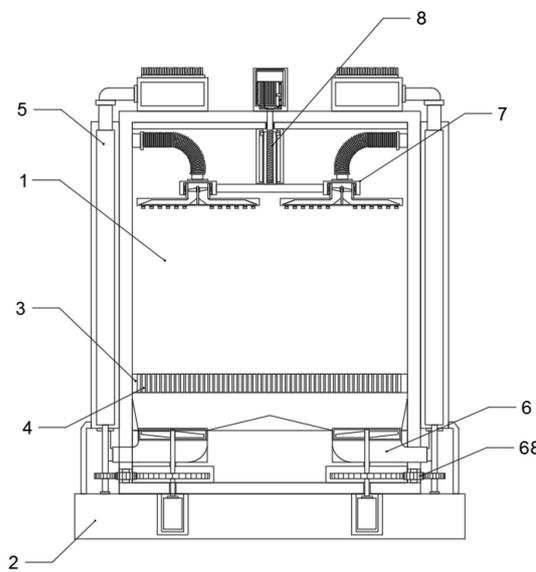
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种电力工程设备用散热装置

(57) 摘要

本发明公开了一种电力工程设备用散热装置,属于电力设备散热技术领域,包括柜体和散热机构,所述散热机构包括:支撑座、支撑板、空气输送组件、降温组件和调节组件;所述支撑板上设有多个通孔,便于空气穿过所述支撑板,通过吸气组件可对柜体内侧的空气进行流动,使空气带走电气元件产生的热量,通过降温组件对空气中的热量吸收,并通过排气组件将降温后的空气重新进入柜体内侧,实现空气循环流动,并保持降温效果;通过调节组件可对排气组件的位置进行调节,使排气组件靠近和远离电气元件,便于实现散热效果的调节;柜体内侧的空气进行循环流动,能够有效避免外界含有水分的空气进入柜体内侧。



1. 一种电力工程设备用散热装置,包括柜体和散热机构,其特征在于,所述散热机构包括:

支撑座,安装在所述柜体底侧,所述柜体内侧安装有支撑板,用于对电气元件进行支撑,所述支撑板上设有多个通气孔,所述柜体内侧底端安装有空气输送组件,用于使柜体内侧的空气进行循环流动;所述柜体外侧安装有降温组件,所述空气输送组件经过所述降温组件,降温组件用于对空气中的热量进行吸收;

所述空气输送组件包括吸气组件和排气组件,所述吸气组件位于柜体内侧底端,排气组件位于柜体内侧顶端,用于使空气在柜体内侧由上向下进行流动,并带走电气元件工作时产生的热量;

所述排气组件与柜体之间安装有调节组件,用于对排气组件进行支撑,并调节排气组件在柜体内侧的高度,使排气组件靠近或远离电气元件。

2. 根据权利要求1所述的电力工程设备用散热装置,其特征在于,所述降温组件包括:

固定框,安装在所述柜体外壁上,所述该固定框内侧安装板有挡板,所述挡板设有两块,并将固定框内侧分为三个空间,所述固定框内侧设有冷却液,所述柜体顶端安装有降温件,所述降温件与固定框之间安装有连接管,用于在冷却液流经降温件时,使降温件对冷却液进行降温操作。

3. 根据权利要求2所述的电力工程设备用散热装置,其特征在于,所述吸气组件包括:

支撑框,固定安装在所述柜体内部底侧,所述支撑框上设有通风腔,所述通风腔内侧安装有旋转杆,所述旋转杆顶端外侧安装有第一扇叶,所述支撑座内侧安装有第一驱动件,所述第一驱动件输出端与旋转杆连接,所述通风腔和固定框之间安装有导风管,所述固定框内侧设有输气管,所述输气管与导风管连接,输气管在降温组件内侧为弯曲状。

所述旋转杆与固定框之间安装有流动组件,用于在旋转杆进行旋转时,使固定框内侧冷却液进行流动,并使冷却液的流动方向与空气流动的方向相反。

4. 根据权利要求3所述的电力工程设备用散热装置,其特征在于,所述流动组件包括:

驱动齿,固定安装在所述旋转杆外侧,所述柜体靠近驱动齿一侧设有槽孔,所述槽孔内侧安装有连接齿,所述连接齿与驱动齿啮合连接,所述固定框中部安装有长杆,所述长杆位于两块挡板之间,所述长杆伸出固定框一端外侧固定安装有旋转齿,所述旋转齿与所述连接齿啮合连接,所述长杆外侧安装有螺旋叶,用于跟随长杆进行旋转,使冷却液流入降温件中。

5. 根据权利要求3所述的电力工程设备用散热装置,其特征在于,所述排气组件包括:

伸缩管,一端与所述输气管连接,另一端安装有支撑架,所述支撑架内侧安装有旋转筒,所述旋转筒与支撑架转动连接,所述旋转筒底端固定安装有排气框,所述排气框底端均匀分布有多个喷气嘴,所述旋转筒内侧底端固定安装有短杆,所述短杆外侧安装有第二扇叶,所述短杆底端外侧还安装有导风板。

6. 根据权利要求5所述的电力工程设备用散热装置,其特征在于,所述调节组件包括:

连接架,与所述支撑架固定连接,并为水平状,所述连接架上安装有固定筒,所述固定筒外侧设有定位筒,所述定位筒顶端与柜体内壁固定连接,所述柜体顶端中部安装有第二驱动件,所述第二驱动件输出端安装有驱动杆,所述驱动杆伸入固定筒内侧,并与所述固定筒螺纹连接,用于旋转驱动所述固定筒带动连接架和支撑架沿着定位筒内侧进行位置移

动。

7. 根据权利要求6所述的电力工程设备用散热装置,其特征在于,所述固定筒内壁设有滑槽,所述固定筒顶端外壁固定安装有限位块,所述限位块与滑槽凹凸连接,用于使固定筒不跟随驱动杆进行旋转。

## 一种电力工程设备用散热装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于电力设备散热技术领域,尤其涉及一种电力工程设备用散热装置。

### 背景技术

[0002] 电力工程,即与电能的生产、输送、分配有关的工程,广义上还包括把电作为动力和能源在多种领域中应用的工程;可以使电力工程避免出现灼热损坏,在电力设备进行工作时,常常会因为自身发热而产生大量的热量,这时就需要散热设备对其进行防护;散热装置能够将电力工程设备内部的热量对外部输送。

[0003] 现有的电力工程设备用散热装置在使用过程中大多通过风冷进行散热,在散热风扇进行工作的过程中,风扇自身也会产生热量,容易热量在电力工程内侧聚集,影响散热效果,且在外界空气温度较高的情况下,风冷散热的效果较差,还容易造成电力设备内侧水分过大,影响电气元件的正常工作。

[0004] 为避免上述技术问题,确有必要提供一种电力工程设备用散热装置以克服现有技术中的所述缺陷。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种电力工程设备用散热装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种电力工程设备用散热装置,包括柜体和散热机构,所述散热机构包括:

[0008] 支撑座,安装在所述柜体底侧,所述柜体内侧安装有支撑板,用于对电气元件进行支撑,所述支撑板上设有多个通气孔,所述柜体内侧底端安装有空气输送组件,用于使柜体内侧的空气进行循环流动;所述柜体外侧安装有降温组件,所述空气输送组件经过所述降温组件,降温组件用于对空气中的热量进行吸收;

[0009] 所述空气输送组件包括吸气组件和排气组件,所述吸气组件位于柜体内侧底端,排气组件位于柜体内侧顶端,用于使空气在柜体内侧由上向下进行流动,并带走电气元件工作时产生的热量;

[0010] 所述排气组件与柜体之间安装有调节组件,用于对排气组件进行支撑,并调节排气组件在柜体内侧的高度,使排气组件靠近或远离电气元件。

[0011] 作为本发明进一步的技术方案:所述降温组件包括:

[0012] 固定框,安装在所述柜体外壁上,所述该固定框内侧安装板有挡板,所述挡板设有两块,并将固定框内侧分为三个空间,所述固定框内侧设有冷却液,所述柜体顶端安装有降温件,所述降温件与固定框之间安装有连接管,用于在冷却液流经降温件时,使降温件对冷却液进行降温操作。

[0013] 作为本发明进一步的技术方案:所述吸气组件包括:

[0014] 支撑框,固定安装在所述柜体内部底侧,所述支撑框上设有通风腔,所述通风腔内

侧安装有旋转杆,所述旋转杆顶端外侧安装有第一扇叶,所述支撑座内侧安装有第一驱动件,所述第一驱动件输出端与旋转杆连接,所述通风腔和固定框之间安装有导风管,所述固定框内侧设有输气管,所述输气管与导风管连接,输气管在降温组件内侧为弯曲状。

[0015] 所述旋转杆与固定框之间安装有流动组件,用于在旋转杆进行旋转时,使固定框内侧冷却液进行流动,并使冷却液的流动方向与空气流动的方向相反。

[0016] 作为本发明进一步的技术方案:所述流动组件包括:

[0017] 驱动齿,固定安装在所述旋转杆外侧,所述柜体靠近驱动齿一侧设有槽孔,所述槽孔内侧安装有连接齿,所述连接齿与驱动齿啮合连接,所述固定框中部安装有长杆,所述长杆位于两块挡板之间,所述长杆伸出固定框一端外侧固定安装有旋转齿,所述旋转齿与所述连接齿啮合连接,所述长杆外侧安装有螺旋叶,用于跟随长杆进行旋转,使冷却液流入降温件中。

[0018] 作为本发明进一步的技术方案:所述排气组件包括:

[0019] 伸缩管,一端与所述输气管连接,另一端安装有支撑架,所述支撑架内侧安装有旋转筒,所述旋转筒与支撑架转动连接,所述旋转筒底端固定安装有排气框,所述排气框底端均匀分布有多个喷气嘴,所述旋转筒内侧底端固定安装有短杆,所述短杆外侧安装有第二扇叶,所述短杆底端外侧还安装有导风板。

[0020] 作为本发明进一步的技术方案:所述调节组件包括:

[0021] 连接架,与所述支撑架固定连接,并为水平状,所述连接架上安装有固定筒,所述固定筒外侧设有定位筒,所述定位筒顶端与柜体内壁固定连接,所述柜体顶端中部安装有第二驱动件,所述第二驱动件输出端安装有驱动杆,所述驱动杆伸入固定筒内侧,并与所述固定筒螺纹连接,用于旋转驱动所述固定筒带动连接架和支撑架沿着定位筒内侧进行位置移动。

[0022] 作为本发明进一步的技术方案:所述固定筒内壁设有滑槽,所述固定筒顶端外壁固定安装有限位块,所述限位块与滑槽凹凸连接,用于使固定筒不跟随驱动杆进行旋转。

[0023] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

[0024] 本发明提供了一种电力工程设备用散热装置,所述柜体内侧安装有支撑板,方便对电气元件进行支撑,所述支撑板上设有多个通孔,便于空气穿过所述支撑板,通过吸气组件可对柜体内侧的空气进行流动,使空气带走电气元件产生的热量,通过降温组件对空气中的热量吸收,并通过排气组件将降温后的空气重新进入柜体内侧,实现空气循环流动,并保持降温效果;通过调节组件可对排气组件的位置进行调节,使排气组件靠近和远离电气元件,便于实现散热效果的调节;柜体内侧的空气进行循环流动,能够有效避免外界含有水分的空气进入柜体内侧。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图。

[0026] 图2为本发明中降温组件和输气管之间的结构示意图。

[0027] 图3为本发明中吸气组件的结构示意图。

[0028] 图4为本发明中排气组件和调节组件的结构示意图。

[0029] 图5为本发明中定位筒和固定筒之间的结构示意图。

[0030] 附图中:1-柜体、2-支撑座、3-支撑板、4-通气孔、5-降温组件、51-固定框、52-挡板、53-降温件、54-连接管、6-吸气组件、61-支撑框、62-通风腔、63-旋转杆、64-第一扇叶、65-第一驱动件、66-导风管、67-输气管、68-流动组件、681-驱动齿、682-槽孔、683-连接齿、684-长杆、685-旋转齿、686-螺旋叶、7-排气组件、71-伸缩管、72-支撑架、73-旋转筒、74-排气框、75-喷气嘴、76-短杆、77-第二扇叶、8-调节组件、81-连接架、82-固定筒、83-定位筒、84-第二驱动件、85-驱动杆、9-滑槽、10-限位块。

### 具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0033] 实施例1

[0034] 如图1~5所示,为本发明提供的实施例中,一种电力工程设备用散热装置,包括柜体1和散热机构,所述散热机构包括:

[0035] 支撑座2,安装在所述柜体1底侧,所述柜体1内侧安装有支撑板3,用于对电气元件进行支撑,所述支撑板3上设有多个通气孔4,所述柜体1内侧底端安装有空气输送组件,用于使柜体1内侧的空气进行循环流动;所述柜体1外侧安装有降温组件5,所述空气输送组件经过所述降温组件5,降温组件5用于对空气中的热量进行吸收;

[0036] 所述空气输送组件包括吸气组件6和排气组件7,所述吸气组件6位于柜体1内侧底端,排气组件7位于柜体1内侧顶端,用于使空气在柜体1内侧由上向下进行流动,并带走电气元件工作时产生的热量;

[0037] 所述排气组件7与柜体1之间安装有调节组件8,用于对排气组件7进行支撑,并调节排气组件7在柜体1内侧的高度,使排气组件7靠近或远离电气元件。

[0038] 在本实施例中,所述柜体1内侧安装有支撑板3,方便对电气元件进行支撑,所述支撑板3上设有多个通孔,便于空气穿过所述支撑板3,通过吸气组件6可对柜体1内侧的空气进行流动,使空气带走电气元件产生的热量,通过降温组件5对空气中的热量吸收,并通过排气组件7将降温后的空气重新进入柜体1内侧,实现空气循环流动,并保持降温效果;通过调节组件8可对排气组件7的位置进行调节,使排气组件7靠近和远离电气元件,便于实现散热效果的调节;所述支撑板3为水平状,所述支撑座2便于对柜体1进行支撑,并保持柜体1的稳定;所述空气输送组件和降温组件5均设有两组,并对称分布在柜体1两侧,便于实现柜体1内侧的空气流动和全面散热。

[0039] 在本发明的一个实施例中,请参阅图1和图2,所述降温组件5包括:

[0040] 固定框51,安装在所述柜体1外壁上,所述该固定框51内侧安装板有挡板52,所述挡板52设有两块,并将固定框51内侧分为三个空间,所述固定框51内侧设有冷却液,所述柜体1顶端安装有降温件53,所述降温件53与固定框51之间安装有连接管54,用于在冷却液流经降温件53时,使降温件53对冷却液进行降温操作。

[0041] 在本实施例中,所述固定框51固定安装在所述柜体1外壁上,固定框51内侧设有两条竖直状的挡板52,所述挡板52与固定框51内壁固定连接,挡板52顶端与固定框51内侧顶

端连接,所述冷却液可在固定框51内侧进行流动,并通过连接管54进入和排出降温件53,所述降温件53可为制冷机或压缩机等,在本实施例中降温件53为制冷机,能够使对冷却液进行有效降温,并位于柜体1外侧,热量不会进入柜体1内侧,能够有效保证降温效果,提高对柜体1内侧的散热效果。

[0042] 实施例2

[0043] 如图1~5所示,为本发明提供的实施例中,一种电力工程设备用散热装置,包括柜体1和散热机构,所述散热机构包括:

[0044] 支撑座2,安装在所述柜体1底侧,所述柜体1内侧安装有支撑板3,用于对电气元件进行支撑,所述支撑板3上设有多个通气孔4,所述柜体1内侧底端安装有空气输送组件,用于使柜体1内侧的空气进行循环流动;所述柜体1外侧安装有降温组件5,所述空气输送组件经过所述降温组件5,降温组件5用于对空气中的热量进行吸收;

[0045] 所述空气输送组件包括吸气组件6和排气组件7,所述吸气组件6位于柜体1内侧底端,排气组件7位于柜体1内侧顶端,用于使空气在柜体1内侧由上向下进行流动,并带走电气元件工作时产生的热量;

[0046] 所述排气组件7与柜体1之间安装有调节组件8,用于对排气组件7进行支撑,并调节排气组件7在柜体1内侧的高度,使排气组件7靠近或远离电气元件。

[0047] 在本实施例中,所述柜体1内侧安装有支撑板3,方便对电气元件进行支撑,所述支撑板3上设有多个通孔,便于空气穿过所述支撑板3,通过吸气组件6可对柜体1内侧的空气进行流动,使空气带走电气元件产生的热量,通过降温组件5对空气中的热量吸收,并通过排气组件7将降温后的空气重新进入柜体1内侧,实现空气循环流动,并保持降温效果;通过调节组件8可对排气组件7的位置进行调节,使排气组件7靠近和远离电气元件,便于实现散热效果的调节;所述支撑板3为水平状,所述支撑座2便于对柜体1进行支撑,并保持柜体1的稳定;所述空气输送组件和降温组件5均设有两组,并对称分布在柜体1两侧,便于实现柜体1内侧的空气流动和全面散热。

[0048] 在本发明的一个实施例中,请参阅图1和图2,所述降温组件5包括:

[0049] 固定框51,安装在所述柜体1外壁上,所述该固定框51内侧安装板有挡板52,所述挡板52设有两块,并将固定框51内侧分为三个空间,所述固定框51内侧设有冷却液,所述柜体1顶端安装有降温件53,所述降温件53与固定框51之间安装有连接管54,用于在冷却液流经降温件53时,使降温件53对冷却液进行降温操作。

[0050] 在本实施例中,所述固定框51固定安装在所述柜体1外壁上,固定框51内侧设有两条竖直状的挡板52,所述挡板52与固定框51内壁固定连接,挡板52顶端与固定框51内侧顶端连接,所述冷却液可在固定框51内侧进行流动,并通过连接管54进入和排出降温件53,所述降温件53可为制冷机或压缩机等,在本实施例中降温件53为制冷机,能够使对冷却液进行有效降温,并位于柜体1外侧,热量不会进入柜体1内侧,能够有效保证降温效果,提高对柜体1内侧的散热效果。

[0051] 在本发明的一个实施例中,请参阅图1、图2和图3,所述吸气组件6包括:

[0052] 支撑框61,固定安装在所述柜体1内部底侧,所述支撑框61上设有通风腔62,所述通风腔62内侧安装有旋转杆63,所述旋转杆63顶端外侧安装有第一扇叶64,所述支撑座2内侧安装有第一驱动件65,所述第一驱动件65输出端与旋转杆63连接,所述通风腔62和固定

框51之间安装有导风管66,所述固定框51内侧设有输气管67,所述输气管67与导风管66连接,输气管67在降温组件5内侧为弯曲状。

[0053] 所述旋转杆63与固定框51之间安装有流动组件68,用于在旋转杆63进行旋转时,使固定框51内侧冷却液进行流动,并使冷却液的流动方向与空气流动的方向相反。

[0054] 在本实施例中,支撑框61安装在柜体1内侧底端,所述支撑框61上设有通风腔62,所述通风腔62的剖面形状为L型,且拐角处为圆弧状,方便空气进行流动,所述支撑框61中部安装有导流板,方便柜体1内侧的空气流入通风腔62内侧;所述第一驱动件65可为旋转电机或步进电机等,在本实施例中第一驱动件65为旋转电机,所述旋转电机安装在支撑座2上,并位于柜体1外侧,能够有效避免第一驱动件65工作时产生的热量进入柜体1内侧,第一驱动件65输出端与旋转杆63固定连接,旋转杆63位于通风腔62内侧,旋转杆63位于通风腔62内侧一端固定安装有第一扇叶64,当第一驱动件65控制旋转杆63进行旋转时,便于实现第一扇叶64进行旋转,便于柜体1内侧的空气进入通风腔62内侧,通风腔62和固定框51底端之间安装有导风管66,所述导风管66为U型,便于将空气分为两部分进入固定框51内侧,所述固定框51内侧安装有两个输气管67,所述输气管67在固定筒82内侧的形状为弯曲状,能够有效增大输气管67与冷却液之间的接触面积,便于冷却液吸收输气管67中空气的热量;通过所述流动组件68可实现空气流动的过程中使冷却液进行流动。

[0055] 在本发明的一个实施例中,请参阅图1、图2和图3,所述流动组件68包括:

[0056] 驱动齿681,固定安装在所述旋转杆63外侧,所述柜体1靠近驱动齿681一侧设有槽孔682,所述槽孔682内侧安装有连接齿683,所述连接齿683与驱动齿681啮合连接,所述固定框51中部安装有长杆684,所述长杆684位于两块挡板52之间,所述长杆684伸出固定框51一端外侧固定安装有旋转齿685,所述旋转齿685与所述连接齿683啮合连接,所述长杆684外侧安装有螺旋叶686,用于跟随长杆684进行旋转,使冷却液流入降温件53中。

[0057] 在本实施例中,所述驱动齿681固定安装在旋转杆63外侧,所述连接齿683中部安装有定位杆,所述定位杆两端与槽孔682内壁转动连接,方便连接齿683在槽孔682内侧进行稳定旋转,所述长杆684位于两块挡板52之间,所述长杆684一端伸出固定框51底端,所述长杆684伸出固定框51一端固定安装有旋转齿685,所述旋转齿685、连接齿683和驱动齿681在同一水平线上,所述连接齿683与驱动齿681和旋转齿685均啮合连接,当第一驱动件65控制旋转杆63进行旋转时,可实现第一扇叶64进行旋转,使空气进行流动,还可实现驱动齿681的旋转,进一步的实现长杆684在固定框51内侧中部进行旋转,使螺旋叶686进行旋转,让固定框51内侧的冷却液进行流动,两块挡板52之间的冷却液由下向上进行流动,并通过连接管54进入降温件53中,然后固定框51两端的连接管54将降温后冷却液排入固定框51内侧,使的输气管67外侧的冷却液的流动方向与输气管67内侧空气流动的方向相反,便于冷却液对输气管67内侧空气的热量进行吸收。

[0058] 实施例3

[0059] 如图1~5所示,为本发明提供的实施例中,一种电力工程设备用散热装置,包括柜体1和散热机构,所述散热机构包括:

[0060] 支撑座2,安装在所述柜体1底侧,所述柜体1内侧安装有支撑板3,用于对电气元件进行支撑,所述支撑板3上设有多个通气孔4,所述柜体1内侧底端安装有空气输送组件,用于使柜体1内侧的空气进行循环流动;所述柜体1外侧安装有降温组件5,所述空气输送组件

经过所述降温组件5,降温组件5用于对空气中的热量进行吸收;

[0061] 所述空气输送组件包括吸气组件6和排气组件7,所述吸气组件6位于柜体1内侧底端,排气组件7位于柜体1内侧顶端,用于使空气在柜体1内侧由上向下进行流动,并带走电气元件工作时产生的热量;

[0062] 所述排气组件7与柜体1之间安装有调节组件8,用于对排气组件7进行支撑,并调节排气组件7在柜体1内侧的高度,使排气组件7靠近或远离电气元件。

[0063] 在本实施例中,所述柜体1内侧安装有支撑板3,方便对电气元件进行支撑,所述支撑板3上设有多个通孔,便于空气穿过所述支撑板3,通过吸气组件6可对柜体1内侧的空气进行流动,使空气带走电气元件产生的热量,通过降温组件5对空气中的热量吸收,并通过排气组件7将降温后的空气重新进入柜体1内侧,实现空气循环流动,并保持降温效果;通过调节组件8可对排气组件7的位置进行调节,使排气组件7靠近和远离电气元件,便于实现散热效果的调节;所述支撑板3为水平状,所述支撑座2便于对柜体1进行支撑,并保持柜体1的稳定;所述空气输送组件和降温组件5均设有两组,并对称分布在柜体1两侧,便于实现柜体1内侧的空气流动和全面散热。

[0064] 在本发明的一个实施例中,请参阅图1和图2,所述降温组件5包括:

[0065] 固定框51,安装在所述柜体1外壁上,所述该固定框51内侧安装板有挡板52,所述挡板52设有两块,并将固定框51内侧分为三个空间,所述固定框51内侧设有冷却液,所述柜体1顶端安装有降温件53,所述降温件53与固定框51之间安装有连接管54,用于在冷却液流经降温件53时,使降温件53对冷却液进行降温操作。

[0066] 在本实施例中,所述固定框51固定安装在所述柜体1外壁上,固定框51内侧设有两条竖直状的挡板52,所述挡板52与固定框51内壁固定连接,挡板52顶端与固定框51内侧顶端连接,所述冷却液可在固定框51内侧进行流动,并通过连接管54进入和排出降温件53,所述降温件53可为制冷机或压缩机等,在本实施例中降温件53为制冷机,能够使对冷却液进行有效降温,并位于柜体1外侧,热量不会进入柜体1内侧,能够有效保证降温效果,提高对柜体1内侧的散热效果。

[0067] 在本发明的一个实施例中,请参阅图1、图2和图3,所述吸气组件6包括:

[0068] 支撑框61,固定安装在所述柜体1内部底侧,所述支撑框61上设有通风腔62,所述通风腔62内侧安装有旋转杆63,所述旋转杆63顶端外侧安装有第一扇叶64,所述支撑座2内侧安装有第一驱动件65,所述第一驱动件65输出端与旋转杆63连接,所述通风腔62和固定框51之间安装有导风管66,所述固定框51内侧设有输气管67,所述输气管67与导风管66连接,输气管67在降温组件5内侧为弯曲状。

[0069] 所述旋转杆63与固定框51之间安装有流动组件68,用于在旋转杆63进行旋转时,使固定框51内侧冷却液进行流动,并使冷却液的流动方向与空气流动的方向相反。

[0070] 在本实施例中,支撑框61安装在柜体1内侧底端,所述支撑框61上设有通风腔62,所述通风腔62的剖面形状为L型,且拐角处为圆弧状,方便空气进行流动,所述支撑框61中部安装有导流板,方便柜体1内侧的空气流入通风腔62内侧;所述第一驱动件65可为旋转电机或步进电机等,在本实施例中第一驱动件65为旋转电机,所述旋转电机安装在支撑座2上,并位于柜体1外侧,能够有效避免第一驱动件65工作时产生的热量进入柜体1内侧,第一驱动件65输出端与旋转杆63固定连接,旋转杆63位于通风腔62内侧,旋转杆63位于通风腔

62内侧一端固定安装有第一扇叶64,当第一驱动件65控制旋转杆63进行旋转时,便于实现第一扇叶64进行旋转,便于柜体1内侧的空气进入通风腔62内侧,通风腔62和固定框51底端之间安装有导风管66,所述导风管66为U型,便于将空气分为两部分进入固定框51内侧,所述固定框51内侧安装有两个输气管67,所述输气管67在固定筒82内侧的形状为弯曲状,能够有效增大输气管67与冷却液之间的接触面积,便于冷却液吸收输气管67中空气的热量;通过所述流动组件68可实现空气流动的过程中使冷却液进行流动。

[0071] 在本发明的一个实施例中,请参阅图1、图2和图3,所述流动组件68包括:

[0072] 驱动齿681,固定安装在所述旋转杆63外侧,所述柜体1靠近驱动齿681一侧设有槽孔682,所述槽孔682内侧安装有连接齿683,所述连接齿683与驱动齿681啮合连接,所述固定框51中部安装有长杆684,所述长杆684位于两块挡板52之间,所述长杆684伸出固定框51一端外侧固定安装有旋转齿685,所述旋转齿685与所述连接齿683啮合连接,所述长杆684外侧安装有螺旋叶686,用于跟随长杆684进行旋转,使冷却液流入降温件53中。

[0073] 在本实施例中,所述驱动齿681固定安装在旋转杆63外侧,所述连接齿683中部安装有定位杆,所述定位杆两端与槽孔682内壁转动连接,方便连接齿683在槽孔682内侧进行稳定旋转,所述长杆684位于两块挡板52之间,所述长杆684一端伸出固定框51底端,所述长杆684伸出固定框51一端固定安装有旋转齿685,所述旋转齿685、连接齿683和驱动齿681在同一水平线上,所述连接齿683与驱动齿681和旋转齿685均啮合连接,当第一驱动件65控制旋转杆63进行旋转时,可实现第一扇叶64进行旋转,使空气进行流动,还可实现驱动齿681的旋转,进一步的实现长杆684在固定框51内侧中部进行旋转,使螺旋叶686进行旋转,让固定框51内侧的冷却液进行流动,两块挡板52之间的冷却液由下向上进行流动,并通过连接管54进入降温件53中,然后固定框51两端的连接管54将降温后冷却液排入固定框51内侧,使的输气管67外侧的冷却液的流动方向与输气管67内侧空气流动的方向相反,便于冷却液对输气管67内侧空气的热量进行吸收。

[0074] 在本发明的一个实施例中,请参阅图1、图4和图5,所述排气组件7包括:

[0075] 伸缩管71,一端与所述输气管67连接,另一端安装有支撑架72,所述支撑架72内侧安装有旋转筒73,所述旋转筒73与支撑架72转动连接,所述旋转筒73底端固定安装有排气框74,所述排气框74底端均匀分布有多个喷气嘴75,所述旋转筒73内侧底端固定安装有短杆76,所述短杆76外侧安装有第二扇叶77,所述短杆76底端外侧还安装有导风板。

[0076] 在本实施例中,所述伸缩管71可进行长度变化,所述伸缩管71一端与所述输气管67伸入柜体1内侧一端连接,所述伸缩管71另一端安装有支撑架72,所述旋转筒73与支撑架72之间安装有滚动轴承,所述旋转筒73可在支撑架72上进行稳定旋转,所述旋转筒73底端安装有排气框74,所述排气框74为水平状,排气框74底侧均匀分布有多个喷漆嘴可将降温后的空气喷出,所述旋转筒73内侧中部固定安装有短杆76和第二扇叶77,当空气流过第二扇叶77时,可使第二扇叶77进行旋转,进一步的实现旋转筒73和排气框74进行转动,提高喷气嘴75喷气的范围,便于对柜体1内侧进行有效散热。

[0077] 在本发明的一个实施例中,请参阅图1、图4和图5,所述调节组件8包括:

[0078] 连接架81,与所述支撑架72固定连接,并为水平状,所述连接架81上安装有固定筒82,所述固定筒82外侧设有定位筒83,所述定位筒83顶端与柜体1内壁固定连接,所述柜体1顶端中部安装有第二驱动件84,所述第二驱动件84输出端安装有驱动杆85,所述驱动杆85

伸入固定筒82内侧,并与所述固定筒82螺纹连接,用于旋转驱动所述固定筒82带动连接架81和支撑架72沿着定位筒83内侧进行位置移动。

[0079] 所述固定筒82内壁设有滑槽9,所述固定筒82顶端外壁固定安装有有限位块10,所述限位块10与滑槽9凹凸连接,用于使固定筒82不跟随驱动杆85进行旋转。

[0080] 在本实施例中,所述连接架81与支撑架72外壁固定连接,所述连接架81为水平状,方便对支撑架72进行支撑,便于旋转筒73进行稳定旋转,所述连接架81中部固定安装有固定筒82,所述固定筒82外侧的定位筒83固定安装在柜体1内侧顶端,所述第二驱动件84可为旋转电机或步进电机等,在本实施例中,所述第二驱动件84为旋转电机,第二驱动件84为柜体1顶端外侧,能够有效避免第二驱动件84工作时产生的热量进入柜体1内侧,所述第二驱动件84输出端固定安装有驱动杆85,所述驱动杆85在本实施例中为螺纹杆,所述固定筒82内壁设有螺纹,所述驱动杆85外侧与固定筒82内壁螺纹连接,当第二驱动件84控制驱动杆85进行旋转,便于实现固定筒82带动连接架81进行竖直方向的位置移动,通过滑槽9和限位块10可有效避免固定筒82跟随驱动杆85在定位筒83内侧进行旋转,并有效保持固定筒82在移动过程中的稳定;所述支撑板3上安装有温度检测器,能够实时检测支撑板3上电气元件的温度。

[0081] 本发明的工作原理是:

[0082] 在本发明中,在柜体1内侧的温度过高时,开启第一驱动件65和降温件53,使旋转杆63进行旋转,通过第一扇叶64进行旋转,可实现柜体1内侧的空气进入通气腔、导风管66和输气管67中,并通过驱动齿681、连接齿683和旋转齿685实现长杆684和螺旋叶686的旋转,此时空气流动方向与冷却液的流动方向相反,能够实现对流动空气中的热量进行吸收,并降低流动空气的温度,降温后的空气通过伸缩管71、旋转筒73和排气框74,并通过喷气嘴75重现回到柜体1内侧,能够有效避免外界空气进入柜体1,并有效提高散热效果,通过控制第二驱动件84,可对喷气嘴75的位置进行调节,便于加快对电气元件的散热。

[0083] 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。

[0084] 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。

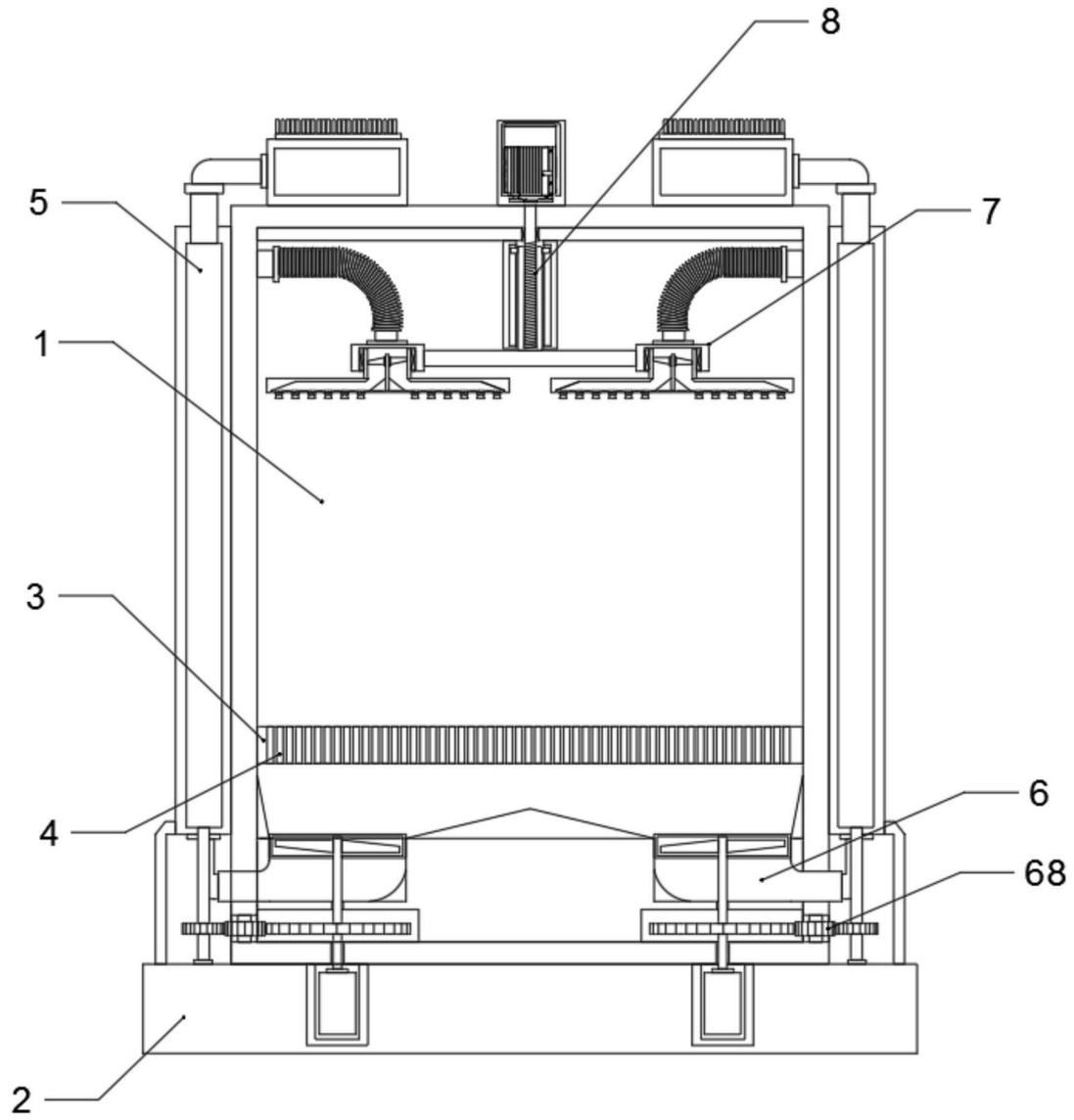


图1

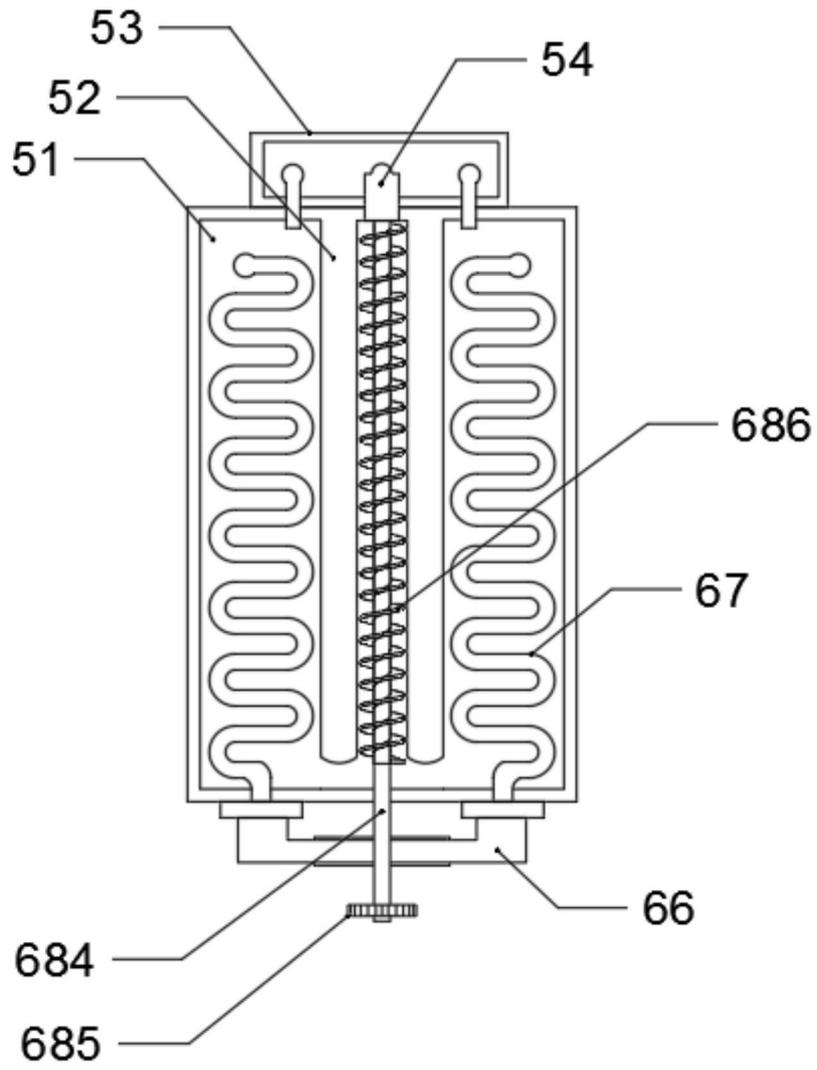


图2

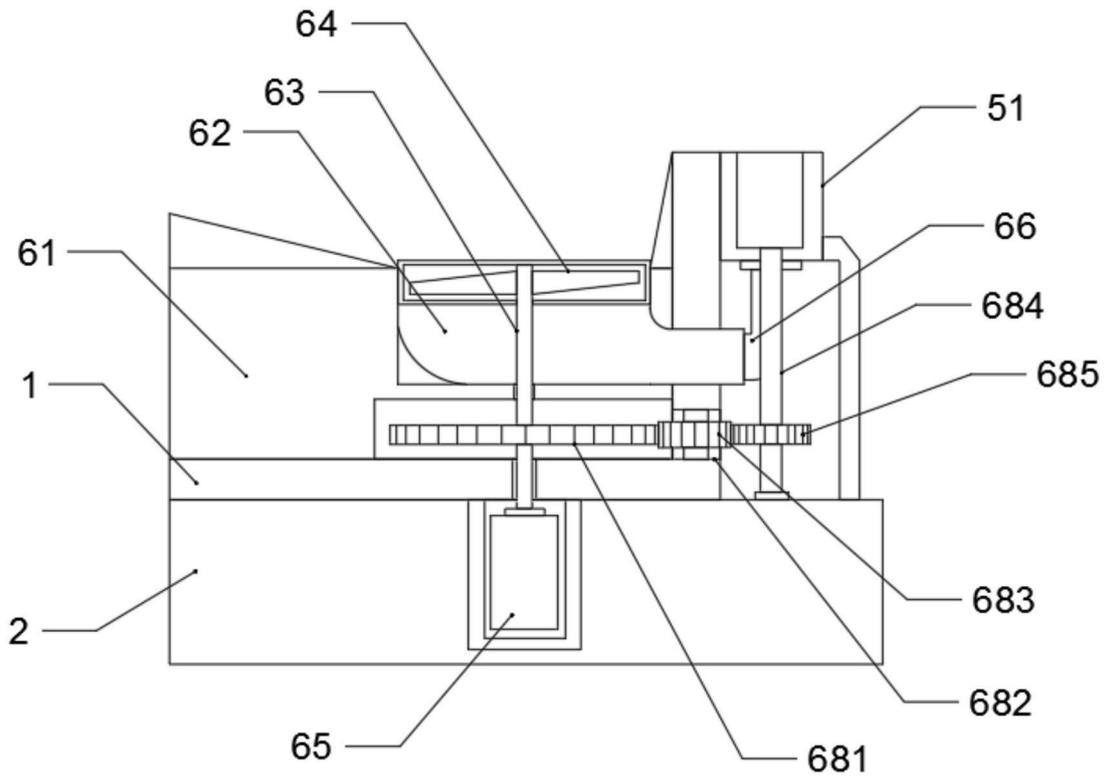


图3

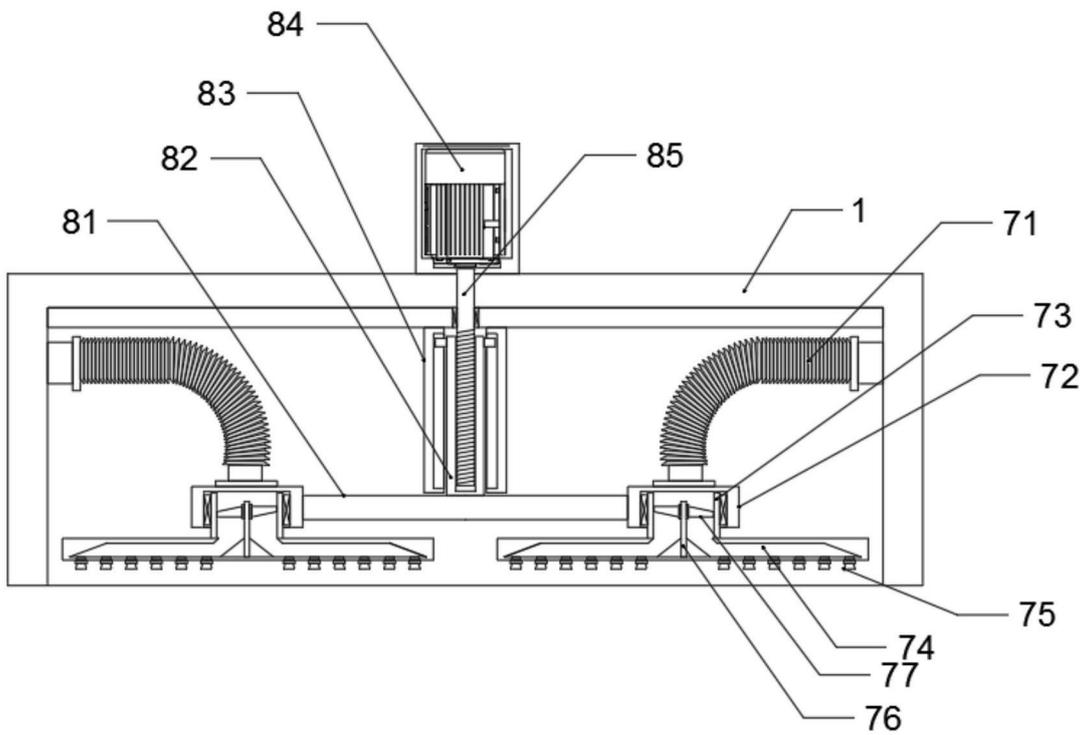


图4

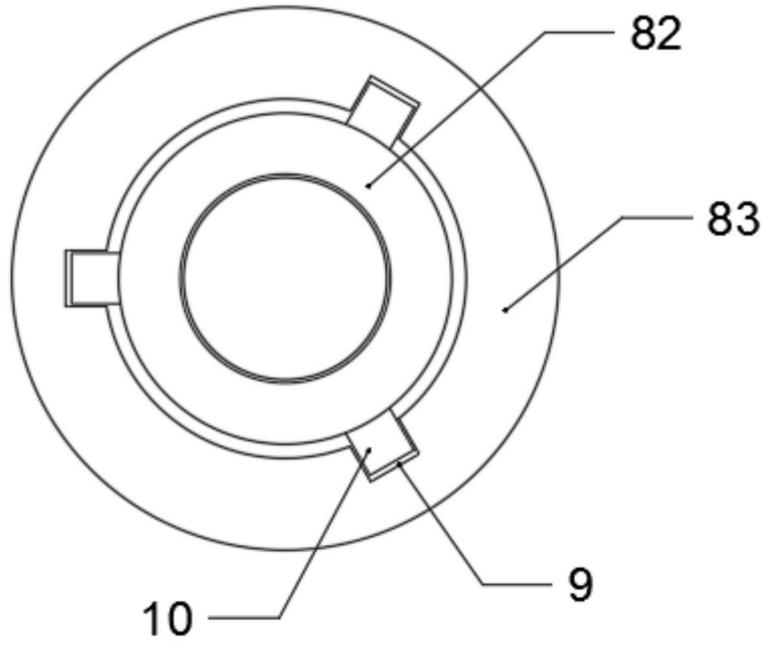


图5