



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219513634 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 11

(21) 申请号 202320413477.7

(22) 申请日 2023.03.08

(73) 专利权人 智创工坊(温州)科技有限公司
地址 325000 浙江省温州市鹿城区划龙桥
路655号仁信大厦17楼1701室

(72) 发明人 方红刚 蔡来君 高岩

(74) 专利代理机构 温州联赢知识产权代理事务
所(普通合伙) 33361
专利代理师 慈程麟

(51) Int.Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

F04D 25/08 (2006.01)

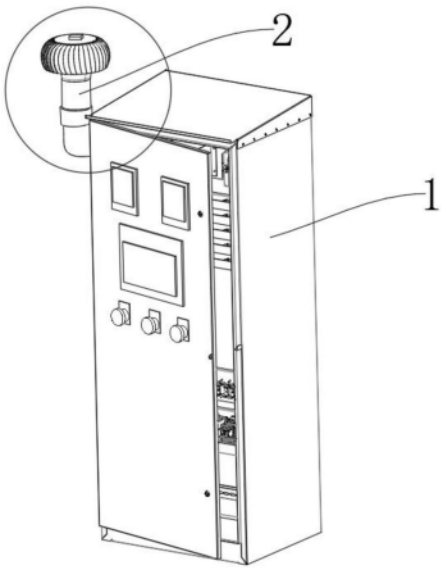
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种动力柜结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种动力柜结构,包括带有开合门的动力柜本体,所述动力柜本体上设置有无动力换气扇,所述无动力换气扇包括转动扇叶和固定框架,所述转动扇叶包括转杆和叶片,所述转杆的一端设置有永磁转子,所述动力柜本体内还设置有电磁线圈,所述电磁线圈电连接电控器,所述电控器电连接设置有风力传感器以及温度传感器,所述温度传感器位于动力柜本体内设置,所述风力传感器位于无动力换气扇的外壳上设置;本实用的动力柜能够充分利用自然风进行散热,在无风状态利用电驱换气扇进行散热,相对现有技术减少了电动风机的使用时间强度,提升了其维护周期,进而使其更为耐用,充分完善的散热能够提升动力柜内部电力设备的使用寿命。



1. 一种动力柜结构,其特征在于:包括带有开合门的动力柜本体(1),所述动力柜本体(1)上设置有无动力换气扇(2),所述无动力换气扇(2)包括转动扇叶(3)和固定框架(4),所述转动扇叶(3)包括转杆(31)和叶片(32),所述转杆(31)的一端设置有永磁转子(33),所述动力柜本体(1)内还设置有电磁线圈(5),所述电磁线圈(5)电连接电控器,所述电控器电连接设置有风力传感器以及温度传感器,所述温度传感器位于动力柜本体(1)内设置,所述风力传感器位于无动力换气扇(2)的外壳上设置。

2. 根据权利要求1所述的一种动力柜结构,其特征在于:所述无动力换气扇(2)包括换气扇本体(21)以及通风管(22),所述通风管(22)的一侧铰接有盖板(23),所述通风管(22)内相对盖板(23)处设置可拆卸的多层过滤网(24)。

3. 根据权利要求2所述的一种动力柜结构,其特征在于:所述过滤网(24)呈圆盘状,其上设置有转杆槽(25)连接贯穿转杆槽(25)内环和过滤网(24)外环的磁吸裂口(26),所述过滤网(24)在磁吸裂口(26)的两侧设置软磁铁。

4. 根据权利要求1所述的一种动力柜结构,其特征在于:所述转杆(31)的一端固定于叶片(32)的固定板(36)上,所述固定板(36)活动连接在固定框架(4)上。

一种动力柜结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力设备技术领域,具体涉及一种动力柜结构。

背景技术

[0002] 动力柜是指给整套设备系统的正常运转提供动力的电气控制柜组,一般内部设置有接触器、变频器、高压柜、变压器等等,并集成在一个箱体内,而动力柜中带有发热源的如变频器、软起动器、电容自动调节等电器设备,置于相对封闭的柜体内时首先要考虑的是散热问题,即如何及时有效地把发热源设备散发的热量尽快疏散到周围环境中,降低发热源设备的自身温度,防止因热量聚积而导致发热源设备周围环境温度过高而不能正常工作,甚至损坏。

[0003] 现有技术的动力柜通常采用风冷,或直接开设通风口,以自然风灌入的方式,或以风扇等散热器强迫气流换热,带走温度高的空气,补充进温度低的空气,以达到给发热源设备降温的目的。但是,前者通风效果较为依赖开口与风向难以保障,而后者则需要长时间开启风扇散热,风扇电机长时间工作容易损坏。

实用新型内容

[0004] 有鉴于上述的问题,本实用的目的在于提供一种高效散热动力柜,通过安装设置无动力换气扇实现自然风辅助散热,此外,设置了温控启闭的电磁线圈电路,以驱动连接换气扇转动轴进行转动,在无风环境下也能够进行换气,节能耐用,提高了动力柜内部电力设备的使用寿命。

[0005] 为了实现以上目的,本实用新型采用的技术方案为:一种动力柜结构,其特征在于:包括带有开合门的动力柜本体,所述动力柜本体上设置有无动力换气扇,所述无动力换气扇包括转动扇叶和固定框架,所述转动扇叶包括转杆和叶片,所述转杆的一端设置有永磁转子,所述动力柜本体内还设置有电磁线圈,所述电磁线圈电连接电控器,所述电控器电连接设置有风力传感器以及温度传感器,所述温度传感器位于动力柜本体内设置,所述风力传感器位于无动力换气扇的外壳上设置。

[0006] 作为上述方案的进一步设置,所述无动力换气扇包括换气扇本体以及通风管,所述通风管的一侧铰接有盖板,所述通风管内相对盖板处设置可拆卸的多层过滤网。

[0007] 作为上述方案的进一步设置,所述过滤网呈圆盘状,其上设置有转杆槽连接贯穿转杆槽内环和过滤网外环的磁吸裂口,所述过滤网在磁吸裂口的两侧设置软磁铁。

[0008] 作为上述方案的进一步设置,所述转杆的一端固定于叶片的固定板上,所述固定板活动连接在固定框架上。

[0009] 有益效果:本实用新型通过改进现有技术的动力柜散热机构,通过将传统的散热窗口改进采用无动力换气扇,确保外界有风状态下,动力柜内部得以充分的利用风力进行换热散热,而在无风状态下通过温度传感器触发电路控制通路,使得电磁线圈通电,进而驱动带有永磁的转动轴转动,在无风环境下启动换气扇进行换热散热,而在风力传感器检测

到风力达标后,即自然风力足够满足散热,反馈信号触发电控器关闭电磁线圈达到节能的目的,本实用的动力柜能够充分利用自然风进行散热,在无风状态利用换气扇进行散热,减少了风机的使用时间强度,提升了其维护周期,进而使其更为耐用,充分完善的散热能够提升动力柜内部电力设备的使用寿命。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的动力柜结构示意图。

[0011] 图2为本实用新型图1中局部放大图。

[0012] 图3为本实用新型无动力换气扇示意图。

[0013] 图4为本实用新型过滤片安装结构示意图。

[0014] 附图标记:1、动力柜本体;2、无动力换气扇;21、换气扇本体;22、通风管;23、盖板;24、过滤网;25、转杆槽;26、磁吸裂口;3、转动扇叶;31、转杆;32、叶片;33、永磁转子;36、固定板;4、固定框架;5、电磁线圈。

具体实施方式

[0015] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在相互不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0016] 如图1-4所示的一种动力柜结构,包括带有开合门的动力柜本体1,本实用的动力柜本体1内设置有接触器、变频器、高压柜、变压器等等图中未完全展示,可参考现有技术,本实用新型的特点在于在动力柜本体1上设置的无动力换气扇2设计,现对于现有技术本实施例的无动力换气扇2包括转动扇叶3和固定框架4,所述转动扇叶3包括转杆31和叶片32,所述转杆31的一端设置有永磁转子33,所述动力柜本体1内还设置有电磁线圈5,所述电磁线圈5电连接电控器,所述电控器电连接设置有风力传感器以及温度传感器,所述温度传感器位于动力柜本体1内设置,所述风力传感器位于无动力换气扇2的外壳上设置。

[0017] 作为上述方案的进一步设置,所述无动力换气扇2包括换气扇本体21以及通风管22,所述通风管22的一侧铰接有盖板23,所述通风管22内相对盖板23处设置可拆卸的多层过滤网24,所述过滤网24呈圆盘状,其上设置有转杆槽25连接贯穿转杆槽25内环和过滤网24外环的磁吸裂口26,所述过滤网24在磁吸裂口26的两侧设置软磁铁,如图4所示的过滤网24,操作人员可以通过将通风管22单侧盖板23开口打开,然后将过滤网24直接硬抽出,换上新过滤网24时,需要先将过滤网24从磁吸裂口26处分开,卡入转杆31后推至转杆槽25,然后松开磁吸裂口26,其上的软磁铁会自然吸合,从而使得整张过滤网24呈环状,转杆31在工作时是位于过滤网24中部的转杆槽25内相对过滤网24转动。

[0018] 作为上述方案的进一步设置,所述转杆31的一端固定于叶片32的固定板36上,所述固定板36活动连接在固定框架4上。

[0019] 作为上述方案的进一步设置,所述温度传感器反馈的温度信号用于触发电连接的电控器对电磁线圈5进行通电,所述风力传感器用于在电控器接收到风力强度信号达到阈值后关闭电磁线圈5,且所述风力传感器仅在温度传感器触发后,电磁线圈5通电后方才进行工作,工作后能够进行风力信号的反馈,且值得注意的是,为了避免温度过高触发电控器

使得电磁线圈5通电,但是外界风力又超过预设值导致电磁线圈5断线的异常状态,本实用还可在电控器的控制程序内设置计时器,即在外界风力持续超过设定阈值5分钟后,才启动电控器断开电磁线圈5,使得电磁线圈5关闭工作,使得无动力换气扇2由自然风驱动进行换气。

[0020] 通过上述结构的设计设置,本实用的动力柜结构的工作原理为,在动力柜本体1正常使用时,其内部的电力元件,会再工作过程中持续的产生热量放热,会导致动力柜本体1内部空间的温度持续上升,在温度未达到一定数值前,电控器不会启动,此时如果外界具有自然风,不管是何角度吹来的,均可驱动无动力换气扇2进行工作,对动力柜内外空气进行驱动对流,从而将内部热气排出,将相对低温的空气送入;而当外界无自然风时,无动力换气扇2不工作,这也导致内部热量难以散发出来,结合内部设备持续的产生热量,因此,内部持续升温,而温度上升到设定的阈值后,温度传感器反馈信号电控器,启动控制使得电磁线圈5获得通路,从而驱动无动力换气扇2带有永磁转子33的转杆31进行转动(驱动原理参考电机),从而驱动换气,这个过程虽然与直接安装电机一样会消耗电能,但是,相对直接采用电机,本实用的结构更简单,且风流从永磁转子33和电磁线圈5中间吹过,能够带走热量,也减轻了该结构本身的高温,提升使用寿命,此外,在非通电状态下,电磁线圈5无磁场产生,永磁转子33可以随意转动;

[0021] 进一步的,在上述的基础上,本实用设置风力传感器,通过温度传感器和风力传感器配合实现电控器的控制,使其具有关闭电力驱动功能,此方案以温度传感器和风力传感器的检测数值进行触发,在一般状态下,风力传感器和温度传感器均未能触发阈值,则由如上所述的自然风,来驱动无动力换气扇2转动工作;而此状态下,不管有风或无风,当温度传感器检测温度达到一定后,触发电控器电磁线圈5通电,同时风力传感器通电产生信号反馈至电连接的电控器,基于外界无风,因此,风力传感器反馈信号不会触发电控器,无动力换气扇2以电驱动,此时设备状态为以电力启动的无动力换气扇2进行换热,以获得良好的通风换热能力进行降温;

[0022] 本实施例设置的风力传感器,仅在电力驱动的无动力换气扇2工作的同时,即当电磁线圈5通电的同时,才会通电工作,进行信号反馈,其用于当风力传感器反馈的外界自然风力数值达到设定阈值时(设定阈值:为保障风力驱动的无动力换气扇2足以满足散热需求的风力数值),即当自然风触发风力传感器数值达到预设值,则由电控器主动断开电磁线圈5通电,由电力启动无动力换气扇2进行换热转为自然风驱动无动力换气扇2工作,利用风能来节约电能,直至下一次的温度传感器反馈温度超过阈值,才会再次启动电磁线圈5驱动无动力换气扇2工作。

[0023] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

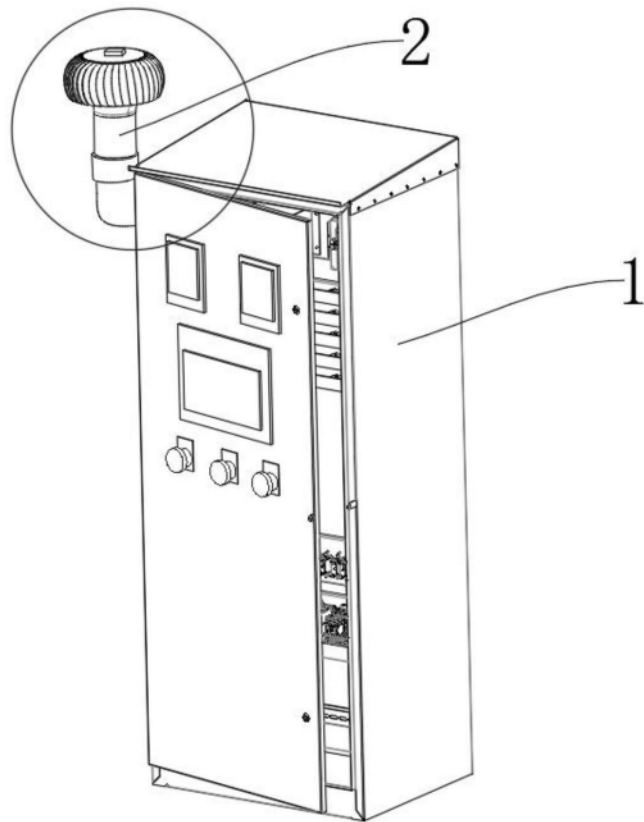


图1

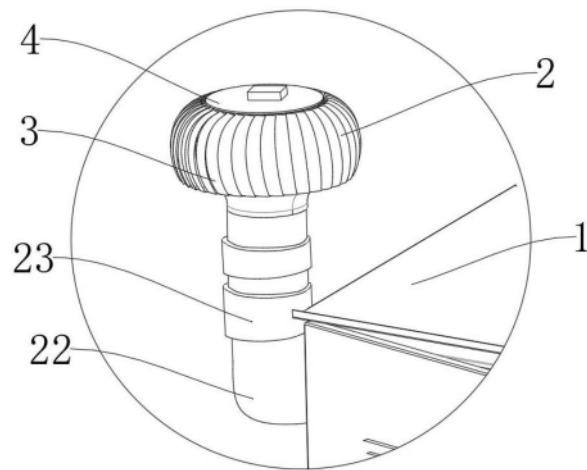


图2

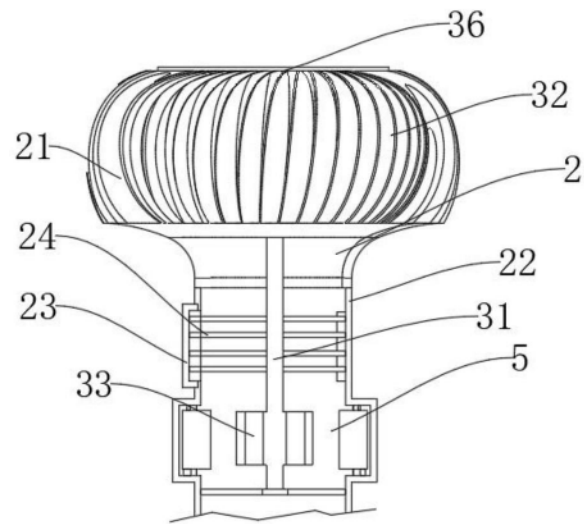


图3

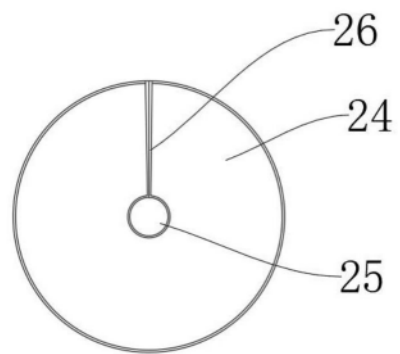


图4