



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114864164 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202210680423.7

(22) 申请日 2022.06.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114864164 A

(43) 申请公布日 2022.08.05

(73) 专利权人 贵阳中安科技集团有限公司
地址 550018 贵州省贵阳市观山湖区现代
制造产业园区金马大道77号

(72) 发明人 周鑫益 王传福 吕永彬 周建波
帅志刚 龚远亮 曾楠 周小玲
陈果 郑贵文 刘娅 刘启林
吴育瑞 彭星秋 荣金昌 艾丽凤
段继宏

(74) 专利代理机构 四川启联智创知识产权代理
事务所(普通合伙) 51370
专利代理师 郑雪红

(51) Int.Cl.

H01B 7/29 (2006.01)
H01B 7/18 (2006.01)
H01B 7/17 (2006.01)
H01B 7/42 (2006.01)
H01B 7/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108461182 A, 2018.08.28
CN 207082347 U, 2018.03.09
CN 111210937 A, 2020.05.29
CN 212516640 U, 2021.02.09
CN 113764132 A, 2021.12.07
CN 215498222 U, 2022.01.11

审查员 陈慧君

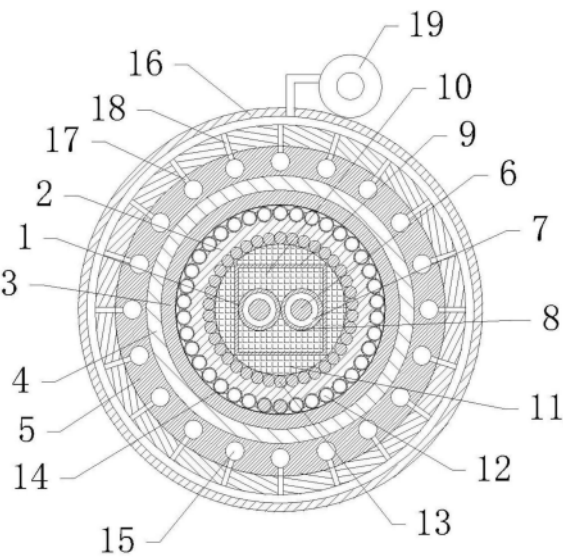
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种耐高温电缆

(57) 摘要

本发明属于防护由外部因素因为的损坏的
电器元件技术领域,公开了一种耐高温电缆,包
括从内至外依次设置的主线芯、绕包层、屏蔽层
和护套,主线芯外依次包裹有导体和绝缘层,主
线芯设置有多根,且绞合成缆,绝缘层外还包括
有第一散热层,绕包层和屏蔽层之间设置有第二
散热层;护套为耐高温护套;主线芯外还包裹有
支撑结构。本发明解决了现目前的电缆的耐高温
性能较差,不能满足高温下的实际需用需求的问
题。



1. 一种耐高温电缆,包括从内至外依次设置的主线芯、绕包层、屏蔽层和护套,主线芯外依次包裹有导体和绝缘层,其特征在于:主线芯设置有多根,且绞合成缆,绝缘层外还包括有第一散热层,绕包层和屏蔽层之间设置有第二散热层;护套为耐高温护套;主线芯外还包裹有支撑结构;

支撑结构包括包裹在主线芯外的柔性的框体,框体为矩形,框体与主线芯之间填充有填充层,框体与绕包层之间设置有散热块;

绕包层的外周沿周向设置有多个安装槽,安装槽沿绕包层的轴向延伸设置,安装槽内布置有散热管,散热管的端部均密封,散热管内填充有冷却液;

护套内设置有多条流道,流道与外部连通;护套上设有多个与中部的流道连通的通孔,护套上还包裹有流通器,流通器上设有多个与通孔连通的端口,流通器上还设置有抽风机;

流通器上还固定有驱动件,驱动件包括活动塞,活动塞内滑动连接有滑板,滑板与活动塞之间还设有弹性件,滑板上铰接有推杆,推杆与抽风机的开关铰接,活动塞内注有可受热膨胀的惰性气体。

2. 根据权利要求1所述的一种耐高温电缆,其特征在于:绕包层的内壁上沿周向设置有多个加强槽,加强槽内布置有加强芯。

3. 根据权利要求2所述的一种耐高温电缆,其特征在于:绕包层外还缠绕有加强线层。

4. 根据权利要求3所述的一种耐高温电缆,其特征在于:加强线层为具有柔性的线圈。

5. 根据权利要求4所述的一种耐高温电缆,其特征在于:抽风机的开关可进行调档。

一种耐高温电缆

技术领域

[0001] 本发明属于防护由外部因素因为的损坏的电器元件技术领域,具体涉及一种耐高温电缆。

背景技术

[0002] 电缆由一根或多根相互绝缘的导体和外包绝缘保护层制成,将电力或信息从一处传输到另一处的导线。通常是由几根或几组导线(每组至少两根)绞合而成的类似绳索的电缆,每组导线之间相互绝缘,并常围绕着一根中心扭成,整个外面包有高度绝缘的覆盖层。电缆具有内通电,外绝缘的特征。

[0003] 随着科技的发展,人们对电缆的需求越来越多,而且电缆的使用环境也越来越多,在一些特殊环境下,工作温度较高,因为需要电缆具有较高的耐高温性能。而现目前市场上的电缆的覆盖层基本是采用阻燃聚烯烃、乙丙橡胶等低烟无卤材料,但这类材料的耐温等级不高,不能满足实际的使用需求。

发明内容

[0004] 本发明意在提供一种耐高温电缆,以解决现目前的电缆的耐高温性能较差,不能满足高温下的实际需用需求的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:一种耐高温电缆,包括从内至外依次设置的主线芯、绕包层、屏蔽层和护套,主线芯外依次包裹有导体和绝缘层,主线芯设置有多根,且绞合成缆,绝缘层外还包括有第一散热层,绕包层和屏蔽层之间设置有第二散热层;护套为耐高温护套;主线芯外还包裹有支撑结构。

[0006] 上述技术方案中,设置多根主线芯,能够提高强度,增加电缆在高温环境下使用的寿命。而设置第一散热层和第二散热层,能够起到对电缆进行散热的效果,从而能在更高温环境下进行使用,提高电缆的耐高温性能。而将护套设置为耐高温护套,能够进一步提高电缆的耐高温性能。在主线芯外包裹支撑结构,能够对主线芯起到保护作用,降低电缆受损的概率,提高使用寿命。

[0007] 在本发明的一种优选实施方式中,支撑结构包括包裹在主线芯外的柔性的框体,框体为矩形,框体与主线芯之间填充有填充层,框体与绕包层之间设置有散热块。

[0008] 在本发明的一种优选实施方式中,绕包层的外周沿周向设置有多多个安装槽,安装槽沿绕包层的轴向延伸设置,安装槽内布置有散热管,散热管的端部均密封,散热管内填充有冷却液。

[0009] 在本发明的一种优选实施方式中,绕包层的内壁上沿周向设置有多多个加强槽,加强槽内布置有加强芯。

[0010] 在本发明的一种优选实施方式中,绕包层外还缠绕有加强线层。

[0011] 在本发明的另一种优选实施方式中,加强线层为具有柔性的线圈。

[0012] 在本发明的另一种优选实施方式中,护套内设置有多条流道,流道与外部连通。

[0013] 在本发明的另一种优选实施方式中,护套上设有多个与中部的流道连通的通孔,护套上还包裹有流通器,流通器上设有多个与通孔连通的端口,流通器上还设置有抽风机。

[0014] 在本发明的另一种优选实施方式中,流通器上还固定有驱动件,驱动件包括活动塞,活动塞内滑动连接有滑板,滑板与活动塞之间还设有弹性件,滑板上铰接有推杆,推杆与抽风机的开关铰接,活动塞内注有可受热膨胀的惰性气体。

[0015] 在本发明的另一种优选实施方式中,抽风机的开关可进行调档。

[0016] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0017] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1是本申请实施例的纵向剖视图。

[0019] 图2是本申请实施例的结构示意图。

[0020] 图3是本申请实施例中活动塞的结构示意图。

[0021] 说明书附图中的附图标记包括:主线芯1、绕包层2、第二散热层3、屏蔽层4、护套5、导体6、绝缘层7、第一散热层8、框体9、填充层10、散热块11、散热管12、加强芯13、加强线层14、流道15、流通器16、通孔17、端口18、抽风机19、活动塞20、滑板21、推杆22。

具体实施方式

[0022] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0023] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“竖向”、“上”、“下”、“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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 在本发明的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0025] 本发明提供了一种耐高温电缆,如图1所示,在本发明的一种优选实施方式中,包括从内之外依次设置的主线芯1、绕包层2、第二散热层3、屏蔽层4和护套5,护套5为耐高温护套5。主线芯1设置有多根,且多根主线芯1绞合成缆外依次包裹有导体6、绝缘层7和第一散热层8。

[0026] 绞合成缆的主线芯1外还包裹有支撑结构,支撑结构与主线芯1之间的空隙内填充有填充层10。支撑结构包裹包裹在主线芯1外的柔性的框体9,框体9为矩形,框体9与绕包层2之间设置有散热块11。

[0027] 绕包层2的外周沿周向均匀布置有多个安装槽,安装槽的具体数量根据实际需求进行选择,安装槽沿绕包层2的周向延伸设置。安装槽内布置有散热管12,散热管12的两端均密封,且散热管12内填充有冷却液,因此能够在电缆运行使用过程中,电缆发热时,进行降温,从而能够提高电缆的耐高温性能。

[0028] 绕包层2的内壁上沿周向设置有多加强槽,加强槽内布置有加强芯13,因此能够增加整根电缆的强度,提高电缆的使用寿命。绕包层2外还缠绕有具有柔性的线圈,从而形成加强线层14,进一步提升整根电缆的强度,并且将散热管12紧密的固定。

[0029] 护套5内沿周向布置有多条流道15,本实施例中的具体数量根据实际的需求进行选择。流道15的两端均与外部连通,流道15沿护套5的轴向延伸。护套5的中部延周向还设置有多分别于流道15连通的通孔17。

[0030] 结合图2所示,护套5上还包裹有流通器16,流通器16为圆环形,且包裹在通孔17外。流通器16的内圈设置多个分别与多个通孔17连通的端口18,流通器16上还设置有抽风机19,抽风机19启动时,能够通过端口18和通孔17进行抽气,从而实现气体在流道15内流动。抽风机19上设置有开关,开关可对抽风机19进行调档。

[0031] 流通器16上还固定有驱动件,结合图3所示,驱动件包裹固定在流通器16上的活动塞20,活动塞20的一端开口,另一端密封。活动塞20内滑动连接有滑板21,滑板21与活动塞20的密封端之间焊接有弹性件,本实施例中弹性件选用压簧,具体型号根据实际需求进行选择。滑板21靠近活动塞20开口的一侧上铰接有推杆22,推杆22远离滑板21的一端与抽风机19进行铰接,因此能够通过推杆22带动开关的移动来进行抽风机19的打开和调档。活动塞20内位于密封端和滑板21之间注有惰性气体,根据惰性气体热胀冷缩的特性,并且配合弹性件的复位,能够实现滑板21的往复移动。

[0032] 制备本实施例提供的高温电缆时,第一步,先在主线芯1外依次包裹导体6和绝缘层7,并且绝缘层7通过挤塑成型。第二步,在绝缘层7外挤塑成型第一散热层8。第三步,将多跟主线芯1绞合成缆。第四步,在绞合成缆的主线芯1外粘贴填充层10,且填充层10的外侧形状与框体9内侧形状一致。第五步,将主线芯1粘贴有填充层10的主线芯1插入框体9内。第六步,在框体9外粘贴散热块11,并且使其形成圆柱状。第六步,在散热管12外布置加强芯13。第七步,在散热管12外挤塑成型形成绕包层2,由于散热管12的设置,使得绕包层2的内侧形成加强槽,并且对挤塑成型的设备进行设置,能够使得绕包层2的外壁上形成多个安装槽。第八步,在安装槽内布置填充有冷却液的散热管12。第九步,利用线圈在绕包层2外进行缠绕,形成加强线层14。第十步,在加强线层14外挤塑出屏蔽层4。最后,在屏蔽层4的外侧设置护套5。

[0033] 具体使用过程如下:

[0034] 在使用时,将电缆安装在需要使用的位置处,通过在主芯1外设置第一散热层8,能够在电缆使用过程中进行散热,进而能够减少主芯1因高温而导致的受损的情况出现。在主芯1外设置支撑结构,能够对整个电缆的结构进行加强和支撑,从而能够提升整个电缆的强度,提高电缆的强度;而支撑结构使用柔性的框体9,能够实现电缆发生折叠、卷曲,方便电缆的安装和使用。

[0035] 并且在框体9与主芯1之间设置填充层10,并且填充层10使用散热块11,能够使得框体9与主芯1之间不存在缝隙,进而形成稳定的结构,避免使用过程中发生脱落。于此

同时,由于使用散热块11作为填充层10,能够进一步提升散热的效果。

[0036] 在绕包层2的内壁设置加强芯13,外侧设置散热管12,能够使得绕包层2的结构更佳稳定,强度更大,因此能够提升整个电缆的强度,延长使用寿命。而且散热管12内的冷却液的设置,能够提升散热的效果。而在绕包层2外缠绕线圈形成加强线层14,能够使得散热管12与绕包层2紧密的贴附,并且提高电缆的强度。

[0037] 而在电缆的最外侧设置耐高温的护套5,能够提高整个电缆的耐高温性能。而在高温环形下使用时,根据热障冷缩的原理,活动塞20内的惰性气体会发生膨胀,从而使得滑板21发生滑动,从而带动推杆22推动抽风机19的开关发生移动,从而使得抽风机19运行。抽风机19运行时,会通过流通器16的端口18、通孔17和流道15抽气,因此会有气体从流道15的端部进入,并在流道15内发生流动,从而对护套5进行降温。

[0038] 综上,本发明通过对电缆的结构设置,能够使得电缆能够在高温下进行使用,于此同时通过第一散热层8、第二散热层3、散热块11、散热管12内的冷却液进行降温,能够减少运行过程中对主线芯1的损坏,提升整个电缆的使用寿命。而且通过支撑结构、绕包层2结构和加强线层14的设置能够使得电缆的强度更高,因此电缆的使用寿命较长。因此,本发明提供的耐高温电缆能够在高温下进行使用,并且强度高,能够使得电缆的使用寿命更长。

[0039] 在本说明书的描述中,参考术语“优选的实施方式”、“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

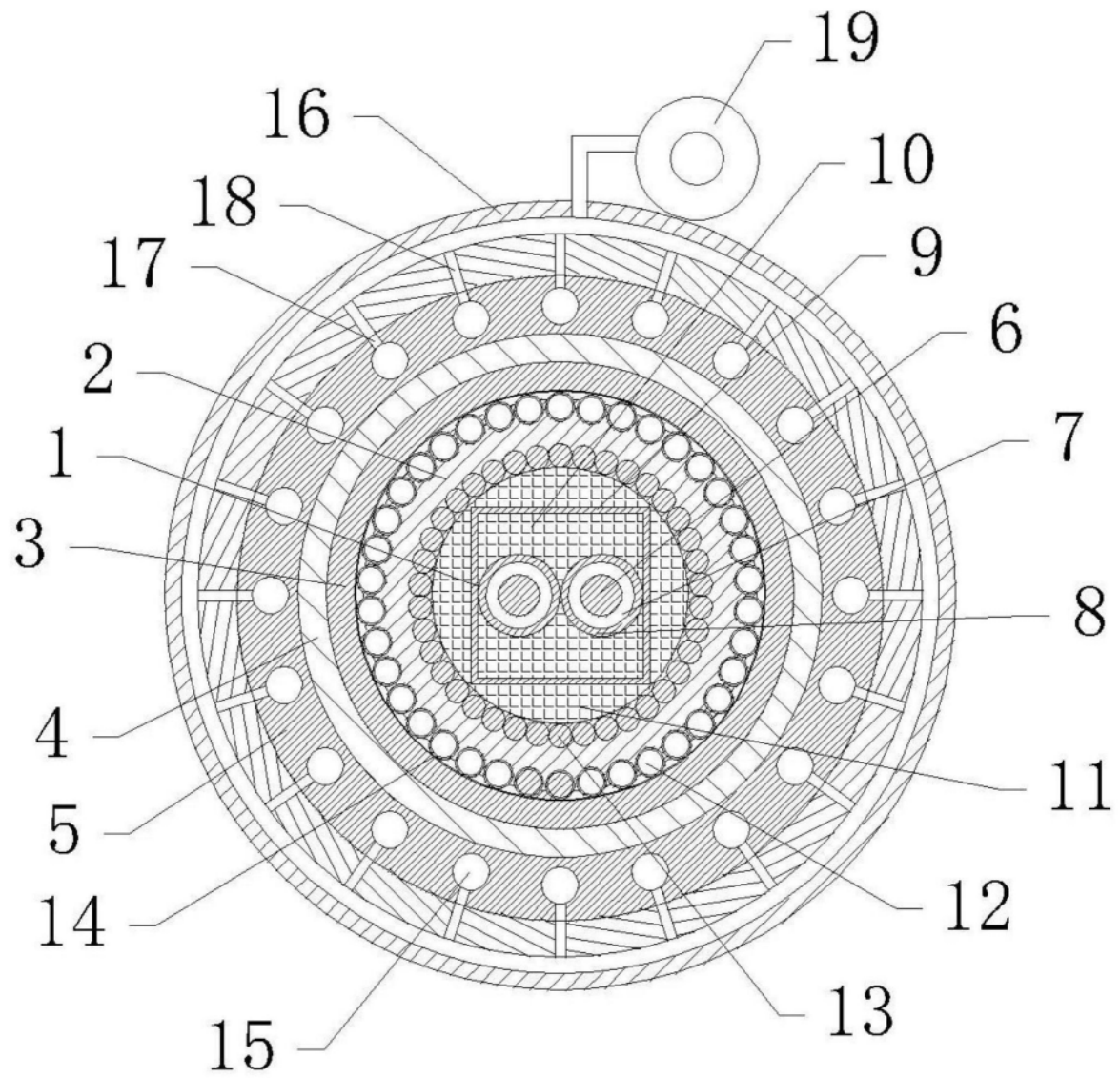


图1

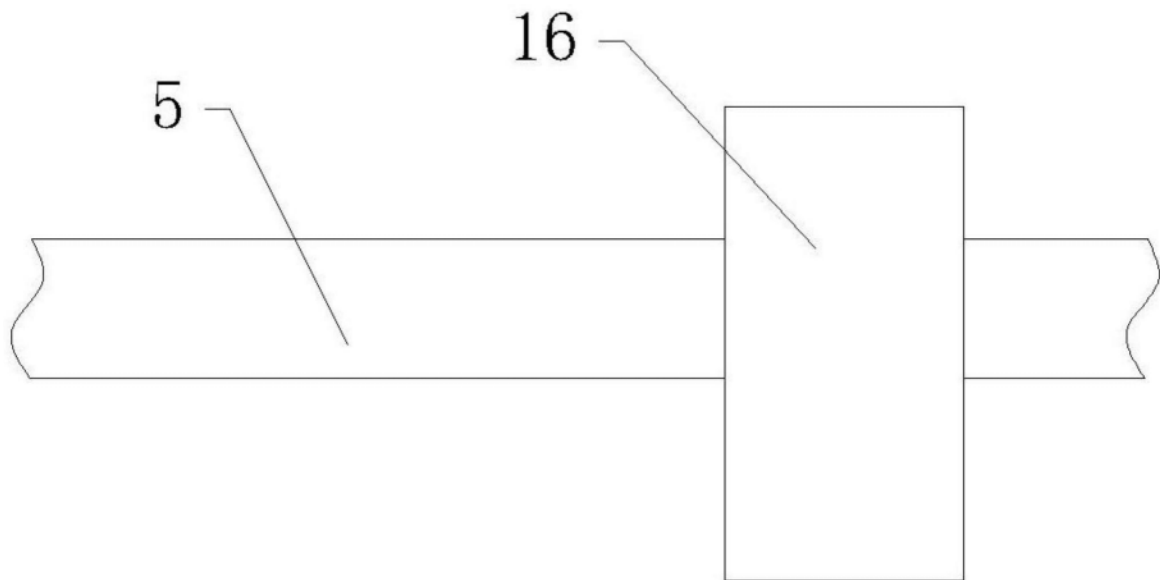


图2

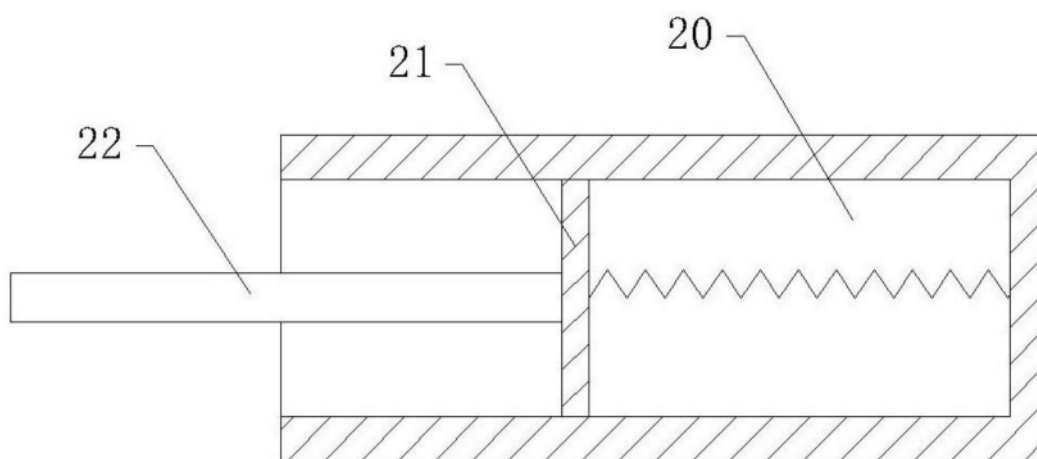


图3