



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102720578 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201210223380. 6

(22) 申请日 2012. 06. 27

(71) 申请人 浙江大学

地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路
38 号

(72) 发明人 熊树生 王英辉 任晓帅 姚红
徐进 谢莲

(74) 专利代理机构 杭州宇信知识产权代理事务
所(普通合伙) 33231

代理人 张宇娟

(51) Int. Cl.

F01N 13/08(2010. 01)

F01N 3/04(2006. 01)

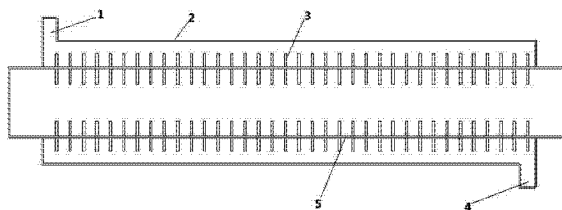
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

防爆柴油机排气管

(57) 摘要

本发明公开了一种防爆柴油机排气管,包括排气管内壳、排气管外壳、热管组件、冷却水进口和冷却水出口,所述排气管内壳内形成排气管内管,所述排气管内壳与排气管外壳之间形成密闭的冷却水腔,冷却水通过所述冷却水进口进入所述冷却水腔,并从所述冷却水出口流出,所述冷却水进口和冷却水出口分别与防爆柴油机的冷却水管路相连,所述热管组件沿排气管轴向放置,一端穿过排气管内壳,进入排气管内管中,另一端在冷却水腔中,多个热管组件并列排列。该防爆柴油机排气管结构紧凑,冷却效果好,能有效降低排气温度,且成本较低。



1. 一种防爆柴油机排气管,其特征在于:包括排气管内壳(5)、排气管外壳(2)、热管组件(3)、冷却水进口(1)和冷却水出口(4),所述排气管内壳(5)内形成排气管内管,所述排气管内壳(5)与排气管外壳(2)之间形成密闭的冷却水腔,冷却水通过所述冷却水进口(1)进入所述冷却水腔,并从所述冷却水出口(4)流出,所述冷却水进口(1)和冷却水出口(4)分别与防爆柴油机的冷却水管路相连,所述热管组件(3)沿排气管轴向放置,一端穿过排气管内壳(5),进入排气管内管中,另一端在冷却水腔中,多个热管组件并列排列。

2. 根据权利要求1所述的防爆柴油机排气管,其特征在于:所述热管组件(3)包括热管(31)、密封套圈(32)和翅片(33),所述热管(31)沿排气管轴向放置,一端穿过排气管内壳(5),进入排气管内管中,另一端在冷却水腔中,多个热管组件并列排列,所述密封套圈(32)套在所述热管(31)上,密封套圈(32)的内径与热管的管壁紧密接触,密封套圈(32)的外径与排气管内壳(5)紧密贴合,保证热管插孔处的良好密封,翅片(33)沿热管轴向与热管轴向 90° 放置,多个翅片并列排列于热管表面并与其接触良好。

防爆柴油机排气管

技术领域

[0001] 本发明涉及防爆柴油机领域,具体涉及一种防爆柴油机排气管。

背景技术

[0002] 目前,在矿井等含有易燃易爆气体的环境中工作的动力设备中,防爆柴油机因其良好的安全性能而得到广泛的应用。

[0003] 根据国家相关标准,防爆柴油机排气温度要求低于 70 摄氏度。为了达到这一要求,现有的防爆柴油机采取了很多措施,但这些措施存在以下问题:一是降温装置结构臃肿,体积较大,不利于在防爆柴油机中的布置;二是降温效果不够明显,冷却效率低,应用成本高。

[0004] 综上所述,现有的防爆柴油机排气降温装置结构庞大,冷却效率低,且成本较高,这些因素制约着防爆柴油机的推广和应用。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种结构紧凑,冷却效果好,能有效降低排气温度的防爆柴油机排气管。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是公开了一种防爆柴油机排气管,包括排气管内壳、排气管外壳、热管组件、冷却水进口和冷却水出口,所述排气管内壳内形成排气管内管,所述排气管内壳与排气管外壳之间形成密闭的冷却水腔,冷却水通过所述冷却水进口进入所述冷却水腔,并从所述冷却水出口流出,所述冷却水进口和冷却水出口分别与防爆柴油机的冷却水管路相连,所述热管组件沿排气管轴向放置,一端穿过排气管内壳,进入排气管内管中,另一端在冷却水腔中,多个热管组件并列排列。

[0007] 作为优选,所述热管组件包括热管、密封套圈和翅片,所述热管沿排气管轴向放置,一端穿过排气管内壳,进入排气管内管中,另一端在冷却水腔中,多个热管组件并列排列,所述密封套圈套在所述热管上,密封套圈的内径与热管的管壁紧密接触,密封套圈的外径与排气管内壳紧密贴合,保证热管插孔处的良好密封,翅片沿热管轴向与热管轴向呈 90° 放置,多个翅片并列排列于热管表面并与其接触良好。

[0008] 有益效果:

[0009] 1. 采用在排气管上布置热管及冷却水腔来降低排气温度的策略,工作时,防爆柴油机排气在排气管内管中流动,排气所含热量通过热管组件传递给冷却水腔中的冷却水,冷却水进口和冷却水出口与防爆柴油机冷却水管路相连,并构成循环持续冷却排气,大大降低了排气温度。

[0010] 2. 热管导热性能良好,单位传热面积下所能传递的热量是传统意义导热元件的数倍,采用热管作为防爆柴油机排气管中热量传递元件,能迅速、有效降低排气温度;热管的等温性能良好,工作可靠性和对环境的适应能力较强,适合在防爆柴油机上推广应用。

[0011] 3. 该防爆柴油机排气管结构紧凑,仅在普通防爆柴油机排气管基础上增加了一层

壳体,直径略微增大,结构相对简单,方便在防爆柴油机上的布置。

附图说明

[0012] 结合附图,本发明的其他特点和优点可从下面通过举例来对本发明的原理进行解释的优选实施方式的说明中变得更清楚。

[0013] 图 1 为本发明防爆柴油机排气管的一种实施方式的装置结构示意图;

[0014] 图 2 为本发明防爆柴油机排气管的一种实施方式中热管组件结构示意图;

[0015] 图中:1-冷却水进口、2-排气管外壳、3-热管组件、4-冷却水出口、5-排气管内壳、31-热管、32-密封套圈、33-翅片。

具体实施方式

[0016] 下面将结合附图对本发明的实施方式进行详细描述:

[0017] 如图 1 所示,本实施例包括冷却水进口 1、排气管外壳 2、热管组件 3、冷却水出口 4、排气管内壳 5。所述排气管内壳内形成排气管内管,所述排气管内壳与排气管外壳之间形成密闭的冷却水腔,冷却水进口 1 和冷却水出口 4 与防爆柴油机冷却水管路相连,冷却水通过冷却水进口 1 进入冷却水腔,并从冷却水出口 4 流出,所述热管组件 3 沿排气管轴向放置,一端穿过排气管内壳 5,进入排气管内管中,另一端在冷却水腔中,多个热管组件并列排列,并尽量成均匀分布。

[0018] 如图 2 所示,热管组件 3 包括热管 31、密封套圈 32 和翅片 33。热管 31 沿排气管轴向放置,一端穿过排气管内壳 5,进入排气管内管中,另一端在冷却水腔中,多个热管组件并列排列,所述密封套圈 32 套在所述热管 31 上,密封套圈 32 的内径与热管的管壁紧密接触,密封套圈 32 的外径与排气管内壳 5 紧密贴合,保证热管插孔处的良好密封,翅片 33 沿热管轴向与热管轴向呈 90° 放置,多个翅片并列排列于热管表面并与其接触良好。

[0019] 工作原理:

[0020] 防爆柴油机在工作过程中,高温排气在排气管内管中流动,排气所含热量通过插入排气管内管中的翅片和热管的外壁传递到热管内部,继而传递到插入冷却水腔中的热管的表面。温度较低的冷却水从冷却水进口流入冷却水腔并从冷却水出口流出,冷却水流过位于冷却水腔中的翅片及热管外壁时,带走了大量热量,降低热管温度,冷却水进口和冷却水出口分别与防爆柴油机的冷却水管路相连,冷却水在冷却水腔和外围冷却系统中循环流动,冷却水吸收的热量不断散发到环境中。通过这种方式,排气热量持续不断地散发出去,其温度得以降低。当排气沿着排气管内管流动时,被布置在排气管内管及冷却水腔中的多个热管组件不断冷却,排气温度最终将降低到所要求的温度以下。

[0021] 本发明中所用材料及工艺均遵照国家防爆标准。

[0022] 虽然结合附图描述了本发明的实施方式,但是本领域普通技术人员可以在所附权利要求要求的范围内作出各种变形或修改。

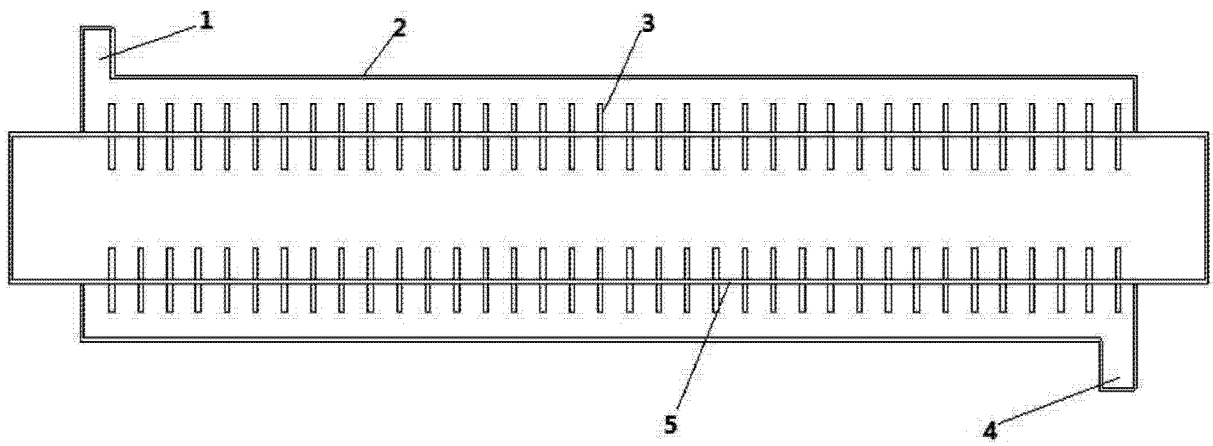


图 1

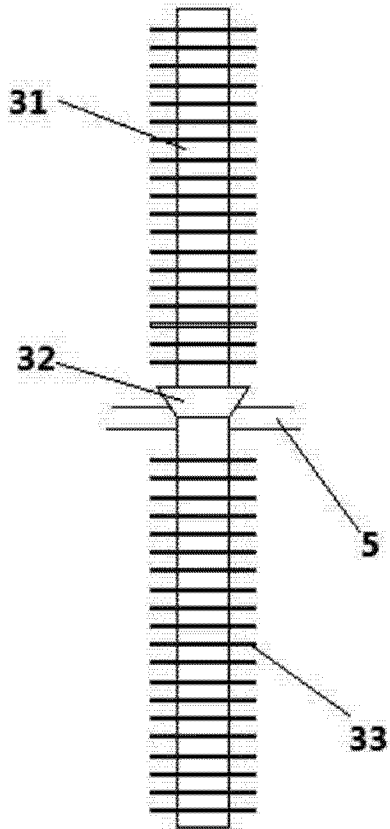


图 2