



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110081748 A

(43)申请公布日 2019.08.02

(21)申请号 201811248133.5

(22)申请日 2018.10.25

(71)申请人 北京中矿赛力贝特节能科技有限公司

地址 100083 北京市海淀区清华东路16号3
号楼中关村能源与安全科技园0304室

(72)发明人 孟国营 刘峰 汪爱明

(51)Int.Cl.

F28D 15/04(2006.01)

F28F 21/00(2006.01)

F28F 21/08(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种矿井回风余热回收专用热管

(57)摘要

本发明公开了一种矿井回风余热回收专用热管。其特征在于：所述热管的蒸发段管壳、绝热段管壳和冷凝段管壳材质不同，所述蒸发段管壳与绝热段管壳连接处和所述绝热段管壳与冷凝段管壳连接处采用插环式密封，所述蒸发段管壳、绝热段管壳和冷凝段管壳由一个或多个模块组合而成，模块与模块连接处采用插环式密封，所述热管内壁设置纵向专用纤芯，所述热管蒸发段翅片和冷凝段翅片采用不同材料，所述热管内部填充专用工质。本发明提供了一种新式热管，提高了热管换热效率和可靠性，降低了成本，解决了温差小、换热量大、粉尘多、腐蚀气体环境下的热管应用难题。

1. 一种矿井回风余热回收专用热管,其特征在于,所述热管的蒸发段管壳、绝热段管壳和冷凝段管壳材质不同,所述热管的蒸发段翅片和冷凝段的翅片材质不同,所述热管内壁设置纵向专用纤芯,所述热管内部填充专用工质。

2. 根据权利要求书1所述的蒸发段管壳、绝热段管壳和冷凝段管壳,其特征在于,所述蒸发段管壳、绝热段管壳和冷凝段管壳由一个或多个模块组装而成,模块与模块连接处采用密封措施,所述蒸发段管壳、所述绝热段管壳和所述冷凝段管壳组装成所述热管的管壳,连接处采用密封措施。

一种矿井回风余热回收专用热管

技术领域

[0001] 本发明属于节能减排技术领域,具体提供一种矿井回风余热回收专用热管。

背景技术

[0002] 2016版《煤矿安全规程》第137条规定:“进风井口以下的空气温度必须在2℃以上”。为实现冬季煤矿井口保温防冻,目前主要采用燃煤和热泵技术。采用燃煤技术给井口供暖,需消耗大量煤炭和电能资源,风井离主矿区远,每年用煤运输工作繁重,且燃煤污染环境、影响健康,不符合节能减排和环境保护的国家战略需求;热泵装备系统复杂,包括热泵主机、各类循环水泵、各种水处理设备、配套管路、阀、电气及控制设备、大型机房,造价高、运行维护费用较大。

[0003] 矿井回风温度常年相对稳定,且湿度大,热焓值高,即矿井回风是一种稳定的优质余热资源,将矿井回风余热充分地利用可解决井口防冻问题。热管是一种通过工质相变进行热交换的换热元件,能够实现无动力热交换。然而采用常规热管技术实现矿井进回风热交换存在以下难题:(1)所需热管长、冷凝回流困难、制造难度大、成本高;(2)矿井进回风温差小,换热量大,工质调配困难;(3)矿井回风含粉尘及腐蚀性成分,影响换热管热效率及可靠性。

发明内容

[0004] 为了解决常规热管技术实现矿井进回风热交换存在的问题,本发明提出一种矿井回风余热回收专用热管,提高了热管换热效率和可靠性,降低了成本,解决了温差小、换热量大、粉尘多、腐蚀性气体环境下的热管应用难题。

[0005] 本发明的技术方案是:

[0006] 矿井回风余热回收专用热管,包括蒸发段、绝热段和冷凝段。所述蒸发段的管壳、绝热段的管壳和冷凝段的管壳材质不同,所述蒸发段的管壳采用抗腐蚀材质制造,所述绝热段的管壳采用绝热材质制造,所述冷凝段的管壳采用普通碳钢制造。

[0007] 所述蒸发段的管壳、绝热段的管壳和冷凝段的管壳由一个或多个模块组装而成,各模块连接处采用插环式密封。

[0008] 所述蒸发段的管壳、所述绝热段的管壳和所述冷凝段的管壳组装成所述热管的管壳,连接处采用插环式密封。

[0009] 所述蒸发段的翅片和所述冷凝段的翅片材质不同,所述冷凝段的翅片材质为合金铝,所述蒸发段的翅片材质为抗腐蚀材料。

[0010] 所述热管内壁设置纵向专用纤芯。

[0011] 所述热管内部填充专用工质。

[0012] 本发明的有益效果:

[0013] 本发明解决了在温差小、换热量大、粉尘多、腐蚀气体环境下,利用热管技术回收矿井回风余热实现井口防冻工程应用的难题,提高了热管换热效率和可靠性,降低了热管

制造难度和成本。

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明：

附图说明：

[0015] 图1为矿井回风余热回收专用热管结构示意图。

[0016] 图1中：1、冷凝段，2、绝热段，3、蒸发段，4、冷凝段翅片，5、蒸发段翅片，6、毛细纤芯，7、冷凝段管壳，8、绝热段管壳，9、蒸发段管壳，10、工质。

具体实施方式：

[0017] 由图1可知，矿井回风余热回收专用热管由冷凝段管壳7、绝热段管壳8、蒸发段管壳9、冷凝段翅片4、蒸发段翅片5、毛细纤芯6和工质10组成，分为冷凝段1、绝热段2和蒸发段3。

[0018] 所述冷凝段管壳7与所述绝热段管壳8连接，所述绝热段管壳8与所述蒸发段管壳9连接，连接处采用插环式密封，形成所述热管的管壳。

[0019] 所述冷凝段翅片4与所述冷凝段管壳7连接，所述蒸发段翅片5与蒸发段管壳9连接。

[0020] 所述毛细纤芯6与所述热管的管壳连接。

[0021] 所述热管的管壳在负压下填充所述工质10。

[0022] 所述冷凝段管壳7的材质为普通碳钢，所述冷凝段翅片4的材质为合金铝，所述绝热段管壳8的材质为绝热材料，所述蒸发段管壳9的材质为抗腐蚀材料，所述蒸发段翅片5的材质为抗腐蚀材料。

[0023] 所述冷凝段管壳7可以由一个或多个模块组装而成，所述绝热段管壳8可以由一个或多个模块组装而成，所述蒸发段管壳9可以由一个或多个模块组装而成，模块与模块连接处采用插环式密封。

[0024] 需要指出的是，以上所述实施实例用于进一步说明本发明，实施实例不应被视为限制本发明的范围。

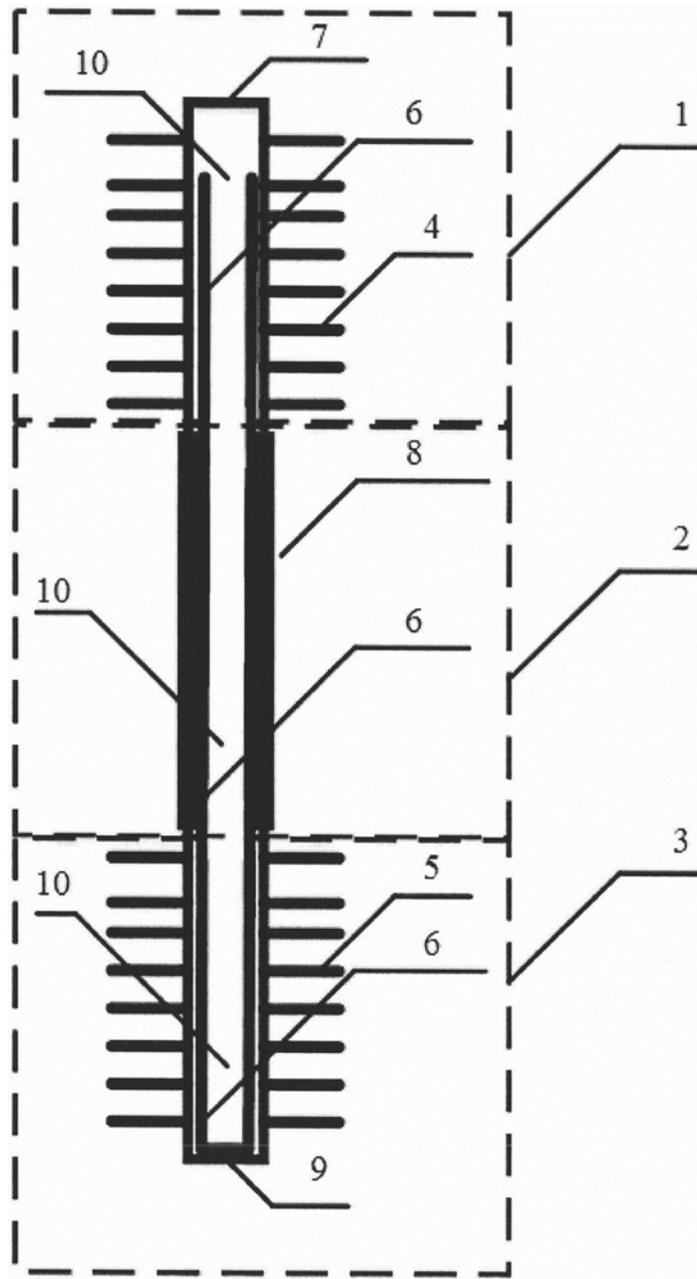


图1