



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110487088 A

(43)申请公布日 2019.11.22

(21)申请号 201910746331.2

(22)申请日 2019.08.13

(71)申请人 安徽天承科自动化科技有限公司
地址 230088 安徽省合肥市高新区习友路
1689号深港数字产业园4#E单元F1

(72)发明人 王洋 刘秀柏 熊维鑫 陈艳平
程伟

(51)Int.Cl.

F28D 7/00(2006.01)

F28F 9/24(2006.01)

F28F 9/00(2006.01)

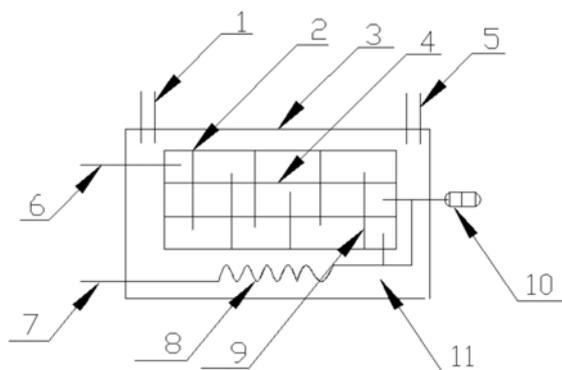
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种新型防爆换热器

(57)摘要

本发明公开了一种新型防爆换热器,可以根据气流量大小设计不同的体积的换热器。冷流体从入口进入防爆换热器内部,一部分进入列管换热器的换热管内,一部分进入换热器内部给盘管降温,需要冷却的热流体从热流体入口进入,经盘管冷却,冷凝水在自身重力作用下进入自动排液器排出,经过初级冷却的气体进入列管换热器内进行二级冷却。经过初级冷却热流体在列管换热器内向上运动,换热管内部充满冷流体,换热管内外存在温差,冷凝水顺着换热管外壁下沉进入自动排液器排出。待冷却的热流体进入列管换热器后向上运动遇到折流板改变气体流向,增加湍流,减少死区,加长气路流程,让热流体充分冷却,实现其防爆功能。



1. 一种新型防爆换热器,包括列管换热器(2),其特征在于,所述列管换热器(2)外部设有换热器外壳(3),所述换热器外壳(3)上端一侧连接有冷流体入口(1),所述换热器外壳(3)上端另一侧连接有冷流体出口(5),所述列管换热器(2)一端连接有热流体出口(6),所述列管换热器(2)内部安装有换热管(4),所述列管换热器(2)内部还安装有折流板(9),所述列管换热器(2)一侧安装有自动排液器(10),所述自动排液器(10)和列管换热器(2)通过连接管道连接,该连接管道还连接有盘管换热器(11),所述盘管换热器(11)包括热流体入口(7)和盘管(8),所述热流体入口(7)位于盘管(8)一端。

2. 根据权利要求1所述一种新型防爆换热器,其特征在于,所述冷流体入口(1)和换热器外壳(3)内部连通,所述冷流体出口(5)也和换热器外壳(3)内部连通。

3. 根据权利要求1所述一种新型防爆换热器,其特征在于,所述热流体出口(6)贯穿换热器外壳(3)一端至其外侧,所述热流体入口(7)也贯穿换热器外壳(3)一端至其外侧。

4. 根据权利要求1所述一种新型防爆换热器,其特征在于,所述换热管(4)和折流板(9)为相互垂直设置。

5. 根据权利要求1所述一种新型防爆换热器,其特征在于,所述盘管换热器(11)和列管换热器(2)通过管道连通连接。

一种新型防爆换热器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种换热器,尤其是涉及一种新型防爆换热器。

背景技术

[0002] 换热器,是将热流体的部分热量传递给冷流体的设备,又称热交换器。换热器在化工、石油、动力、食品及其它许多工业生产中占有重要地位,其在化工生产中换热器可作为加热器、冷却器、冷凝器、蒸发器和再沸器等,应用广泛。换热器是一种在不同温度的两种或两种以上流体间实现物料之间热量传递的节能设备,是使热量由温度较高的流体传递给温度较低的流体,使流体温度达到流程规定的指标,以满足工艺条件的需要,同时也是提高能源利用率的主要设备之一。换热器行业涉及暖通、压力容器、中水处理设备,化工,石油等近30多种产业,相互形成产业链条。数据显示2010年中国换热器产业市场规模在500亿元左右,主要集中于石油、化工、冶金、电力、船舶、集中供暖、制冷空调、机械、食品、制药等领域。

[0003] 现有的换热器一般防爆效果不佳,容易产生危险,且现有的换热器冷却效果差。针对此问题,设计一种新型防爆换热器,把盘管换热器和列管换热器组合起来,可以广泛应用于气体冷却,特别是防爆场合气体分析领域,也可以应用在液体冷却领域。

发明内容

[0004] 本发明提供一种新型防爆换热器,可以有效解决上述背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 本发明一种新型防爆换热器,包括列管换热器,所述列管换热器外部设有换热器外壳,所述换热器外壳上端一侧连接有冷流体入口,所述换热器外壳上端另一侧连接有冷流体出口,所述列管换热器一端连接有热流体出口,所述列管换热器内部安装有换热管,所述列管换热器内部还安装有折流板,所述列管换热器一侧安装有自动排液器,所述自动排液器和列管换热器通过连接管道连接,该连接管道还连接有盘管换热器,所述盘管换热器包括热流体入口和盘管,所述热流体入口位于盘管一端。

[0007] 优选的是,所述冷流体入口和换热器外壳内部连通,所述冷流体出口也和换热器外壳内部连通。

[0008] 优选的是,所述热流体出口贯穿换热器外壳一端至其外侧,所述热流体入口也贯穿换热器外壳一端至其外侧。

[0009] 优选的是,所述换热管和折流板为相互垂直设置。

[0010] 优选的是,所述盘管换热器和列管换热器通过管道连通连接。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该种新型防爆换热器,结构设计完整紧凑,本发明将把盘管换热器和列管换热器组合起来,可以广泛应用于气体冷却,特别是防爆场合气体分析领域,也可以应用在液体冷却领域,本发明可以根据气流量大小设计不同的体积的换热器。冷流体从入口进入防爆换热器内部,一部分进入列管换热器的换热管内,一部分进入换热器内部给盘管降温,需要冷却的热流体从热流体入口进入,经盘管冷却,冷凝

水在自身重力作用下进入自动排液器排出,经过初级冷却的气体进入列管换热器内进行二级冷却。经过初级冷却热流体在列管换热器内向上运动,换热管内部充满冷流体,换热管内外存在温差,冷凝水顺着换热管外壁下沉进入自动排液器排出。待冷却的热流体进入列管换热器后向上运动遇到折流板改变气体流向,增加湍流,减少死区,加长气路流程,让热流体充分冷却,实现其防爆功能。本发明结构简单且设计合理,更加人性化,适合推广使用。

附图说明

[0012] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0013] 图1为本发明的主体结构示意图;

[0014] 图中:1、冷流体入口;2、列管换热器;3、换热器外壳;4、换热管;5、冷流体出口;6、热流体出口;7、热流体入口;8、盘管;9、折流板;10、自动排液器;11、盘管换热器。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0016] 请参阅图1,本发明提供一种技术方案:

[0017] 一种新型防爆换热器,包括列管换热器2,列管换热器2外部设有换热器外壳3,换热器外壳3上端一侧连接有冷流体入口1,换热器外壳3上端另一侧连接有冷流体出口5,列管换热器2一端连接有热流体出口6,列管换热器2内部安装有换热管4,列管换热器2内部还安装有折流板9,列管换热器2一侧安装有自动排液器10,自动排液器10和列管换热器2通过连接管道连接,该连接管道还连接有盘管换热器11,盘管换热器11包括热流体入口7和盘管8,热流体入口7位于盘管8一端。

[0018] 优选的是,冷流体入口1和换热器外壳3内部连通,冷流体出口5也和换热器外壳3内部连通。

[0019] 优选的是,热流体出口6贯穿换热器外壳3一端至其外侧,热流体入口7也贯穿换热器外壳3一端至其外侧。

[0020] 优选的是,换热管4和折流板9为相互垂直设置。

[0021] 优选的是,盘管换热器11和列管换热器2通过管道连通连接。

[0022] 具体原理:使用该种新型防爆换热器,冷流体从入口1进入防爆换热器内部,一部分进入列管换热器的换热管内,一部分进入换热器内部给盘管8降温。需要冷却的热流体从热流体入口7进入,经盘管8冷却,冷凝水在自身重力作用下进入自动排液器10排出,经过初级冷却的气体进入列管换热器2内进行二级冷却。经过初级冷却热流体在列管换热器2内向上运动,换热管4内部充满冷流体,换热管4内外存在温差,冷凝水顺着换热管外壁下沉进入自动排液器10排出。待冷却的热流体进入列管换热器2后向上运动遇到折流板9改变气体流向,增加湍流,减少死区,加长气路流程,让热流体充分冷却。冷却后的气体从热流体出口6流出。

[0023] 该种新型防爆换热器,结构设计完整紧凑,本发明将把盘管换热器和列管换热器组合起来,可以广泛应用在气体冷却,特别是防爆场合气体分析领域,也可以应用在液体冷却领域,本发明可以根据气流量大小设计不同的体积的换热器。冷流体从入口1进入防爆换热器内部,一部分进入列管换热器的换热管内,一部分进入换热器内部给盘管8降温,需要冷却的热流体从热流体入口7进入,经盘管8冷却,冷凝水在自身重力作用下进入自动排液器10排出,经过初级冷却的气体进入列管换热器2内进行二级冷却。经过初级冷却热流体在列管换热器2内向上运动,换热管4内部充满冷流体,换热管4内外存在温差,冷凝水顺着换热管外壁下沉进入自动排液器10排出。待冷却的热流体进入列管换热器2后向上运动遇到折流板9改变气体流向,增加湍流,减少死区,加长气路流程,让热流体充分冷却,实现其防爆功能。本发明结构简单且设计合理,更加人性化,适合推广使用。

[0024] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

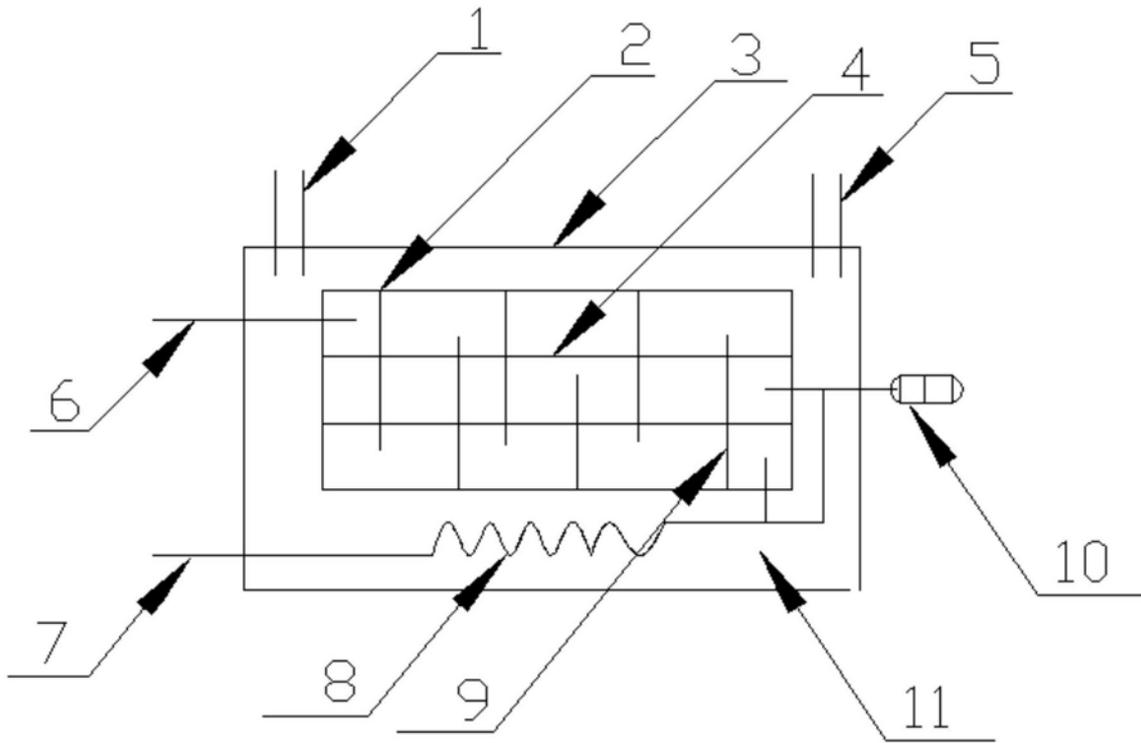


图1