(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219367991 U
(45)授权公告日 2023.07.18

(21)申请号 202320030470.7

(22)申请日 2023.01.06

(73)专利权人 江苏南通申通机械有限公司
地址 226000 江苏省南通市九圩港路685号

(72)发明人 顾丹童 葛慧钰 程健

(74)专利代理机构 北京东方尚禾专利代理事务所(特殊普通合伙) 11844
专利代理师 别佳晨

(51)Int.Cl.
F24H 8/00(2022.01)
F28D 15/02(2006.01)
F28D 7/16(2006.01)

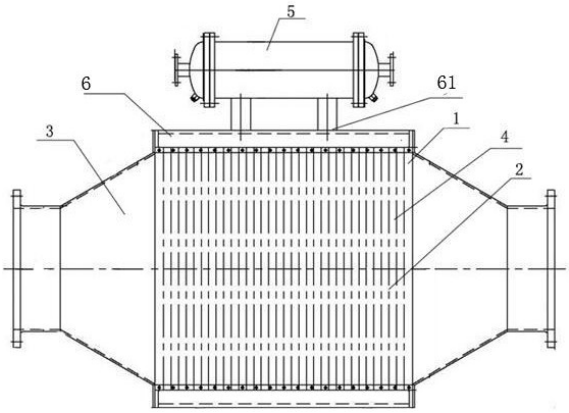
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种热管余热回收装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种热管余热回收装置，包括外壳、热管、导流罩、管板、冷凝器和端盖；外壳为中空的矩形壳体；外壳的两端分别设置气体入口和气体出口；气体入口和气体出口设置导流罩；热管通过管板安装于外壳内；外壳的顶部安装端盖；端盖上设置有蒸发口，蒸发口上设置连接管；端盖上方设置冷凝器；冷凝器的热源入口和热源出口通过连接管与外壳内腔连通，外壳内设置有相变工质。本实用新型的烟气余热回收装置其吸热管与气流方向平行，所形成的背压远小于盘管式，同时无背流面，不易产生积灰的问题。



CN 219367991 U

1.一种热管余热回收装置,其特征在于:包括外壳(1)、热管(2)、导流罩(3)、管板(4)、冷凝器(5)和端盖(6);所述外壳(1)为中空的矩形壳体,且顶部开口,所述外壳(1)的顶部安装端盖(6);所述的端盖(6)上设置有蒸发口(61),蒸发口(61)上设置连接管(62);所述的端盖(6)上方设置冷凝器(5);所述冷凝器的热源入口和热源出口通过连接管(62)与外壳(1)内腔连通;所述外壳(1)内设置相变工质;所述热管(2)通过管板(4)水平安装于所述的外壳(1)内;管板(4)上分布若干用于安装热管的管孔;所述热管(2)水平设置,且热管的两端伸出外壳(1)的外端;所述外壳(1)的两端均设置导流罩(3)。

2.根据权利要求1所述的一种热管余热回收装置,其特征在于:所述的导流罩(3)内径自靠近外壳端至远离外壳端逐渐减小的锥形结构,且锥形结构的外壁与水平面的夹角为30°。

3.根据权利要求1所述的一种热管余热回收装置,其特征在于:所述外壳(1)在气体出口一侧的导流罩(3)上安装高温风机(7)。

4.根据权利要求1所述的一种热管余热回收装置,其特征在于:所述的冷凝器的(5)的冷源进出口分别连接分水器一(8)和高置膨胀水箱(9);所述分水器一(8)连接分水器二(10);所述分水器二(10)连接若干散热器(11);所述散热器(11)与高置膨胀水箱(9)连接。

一种热管余热回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及余热回收技术领域，具体涉及一种热管余热回收装置。

背景技术

[0002] 在已投运的工业耗能装置中，有大量的在原始设计中未被合理利用的显热和潜热，可回收利用的余热资源约为余热总资源的60%，余热回收潜力巨大，如何利用好各种工业生产过程的余热，对解决能源的 高效利用与节能环保问题具有十分重要的意义。

[0003] 现有的盘管式余热回收换热装置盘管与气流方向垂直，容易产生背压大、易积灰的缺点。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种热管余热回收装置，无背流面，不易产生积灰。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型采取如下技术方案：一种热管余热回收装置，包括外壳、热管、导流罩、管板、冷凝器和端盖；所述外壳为中空的矩形壳体，且顶部开口，所述外壳的顶部安装端盖；所述的端盖上设置有蒸发口，蒸发口上设置连接管；所述的端盖上方设置冷凝器；所述冷凝器的热源入口和热源出口通过连接管与外壳内腔连通；所述外壳内设置相变工质；所述热管通过管板水平安装于所述的外壳内；管板上分布若干用于安装热管的管孔；所述热管水平设置，且热管的两端伸出外壳的外端；所述外壳的两端均设置导流罩。

[0006] 进一步地，所述的导流罩内径自靠近外壳端至远离外壳端逐渐减小的锥形结构，且锥形结构的外壁与水平面的夹角为30°。

[0007] 进一步地，外壳在气体出口一侧的导流罩上安装高温风机。

[0008] 进一步地，所述的冷凝器的的冷源进出口分别连接分水器一和高置膨胀水箱；所述分水器一连接分水器二；所述分水器二连接若干散热器；所述散热器与高置膨胀水箱连接。

[0009] 本实用新型的有益效果为：

[0010] 1)本实用新型的烟气余热回收装置其吸热管与气流方向平行，所形成的背压远小于盘管式，同时无背流面，不易产生积灰的问题。

[0011] 2)热管通过相变传热，其单位体积能携带的热量远大于液相吸热温升的热量。这样热管锅炉的体积相对较小，重量也随之减轻。

[0012] 3)由于采用“群孔”的结构，传热无“死区”，余热回收的效率高。

[0013] 4)热管的结构形式决定其汇源分离，通俗的讲就是热介质和冷介质被隔离在两个腔内，在万一破损的前提下，冷热介质不会混合造成安全问题。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图2为管板示意图。

[0017] 图3为热管示意图。

具体实施方式

[0018] 下面将通过具体实施方式对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0019] 参考图1-图3，为本实用新型的一种热管余热回收装置，包括外壳1、热管2、导流罩3、管板4、冷凝器5和端盖6。本实用新型的外壳1为中空的矩形壳体，且顶部开口，外壳1的顶部安装端盖6；所述的端盖6上设置有蒸发口61，蒸发口61上设置连接管62；所述的端盖6上方设置冷凝器5；所述冷凝器的热源入口和热源出口通过连接管62与外壳1内腔连通；所述外壳1内封装相变工质；所述热管2通过管板4水平安装于所述的外壳1内；管板4上分布若干用于安装热管的管孔；所述热管2水平设置，且热管的两端伸出外壳1的外端；所述外壳1的两端均设置导流罩3。

[0020] 当高温烟气流经热管回收装置的热管2，热量传递至壳体内部相变工质，壳体内部工质吸收热量后汽化，汽化的工质在压差的推动下经蒸发管路流向冷凝器。冷凝器采用列管式换热器，对汽态工质进行冷凝，换热后的工质冷凝，在重力作用下经冷凝管路回至壳体内。

[0021] 本实用新型的烟气余热回收装置其吸热管与气流方向平行，所形成的背压远小于盘管式，同时无背流面，不易产生积灰的问题。

[0022] 热管通过相变传热，其单位体积能携带的热量远大于液相吸热温升的热量。这样热管锅炉的体积相对较小，重量也随之减轻。

[0023] 本实用新型在外壳1在气体出口一侧的导流罩3上安装高温风机7。

[0024] 本实用新型的导流罩3内径自靠近外壳端至远离外壳端逐渐减小的锥形结构，且锥形结构的外壁与水平面的夹角为30°。

[0025] 本实用新型的冷凝器的5的冷源进出口分别连接分水器一8和高置膨胀水箱9；所述分水器一8连接分水器二10；所述分水器二10连接若干散热器11；所述散热器11与高置膨胀水箱9连接。经冷凝器吸收热量后水经过分水器流经若干散热器。散热器配DN15进出口阀。

[0026] 本实用新型进一步提高热量的回收率。

[0027] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，不用于限制本实用新型，本领域技术人员可以在本实用新型的实质和保护范围内，对本实用新型做出各种修改或等同替换，这种修改或等同替换也应视为落在本实用新型技术方案的保护范围内。

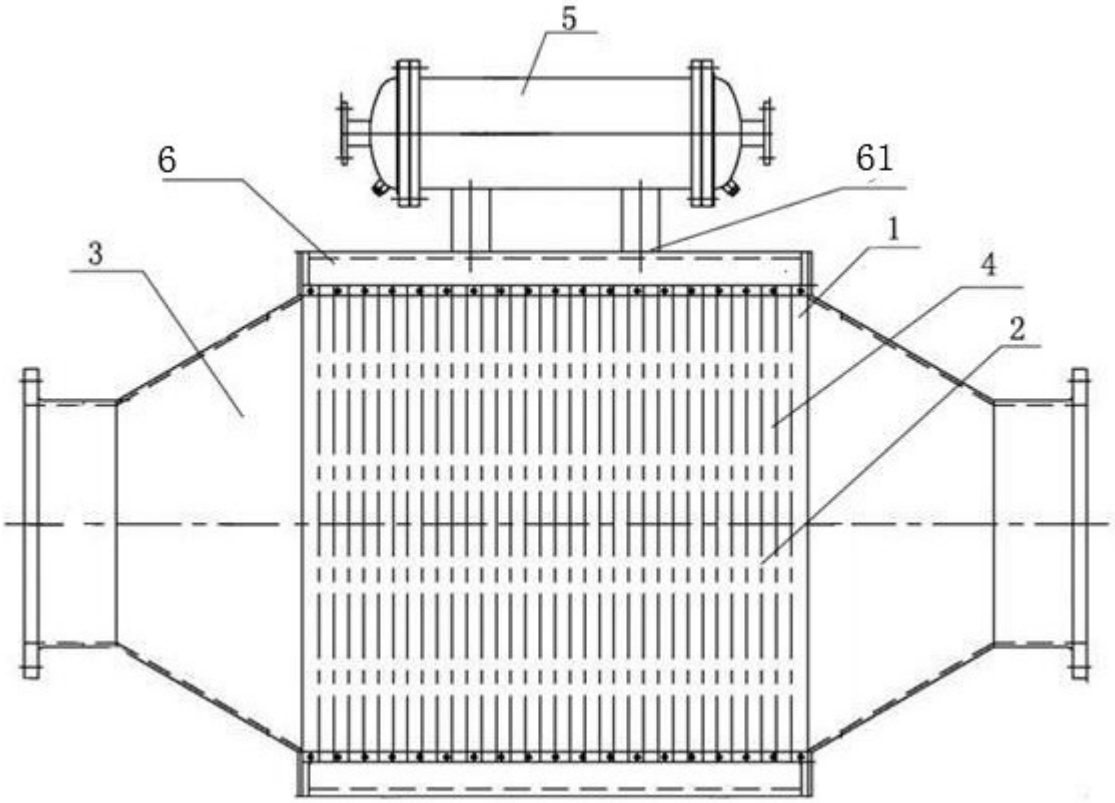


图1

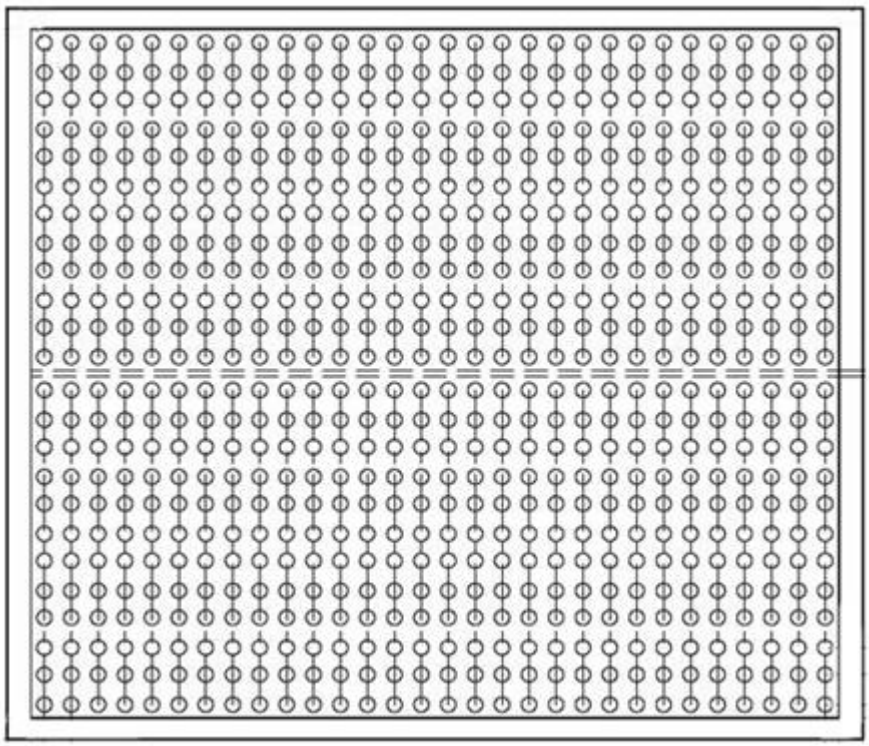


图2



图3