



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201599788 U

(45) 授权公告日 2010. 10. 06

(21) 申请号 201020010138. 7

(22) 申请日 2010. 01. 11

(73) 专利权人 大连熵立得传热技术有限公司

地址 116600 辽宁省大连市经济技术开发区

振鹏工业城 I-8-8 号

(72) 发明人 李亚 钟华 李雷

(74) 专利代理机构 大连一通专利代理事务所

(普通合伙) 21233

代理人 郭丽华

(51) Int. Cl.

F22D 1/00 (2006. 01)

F28D 15/02 (2006. 01)

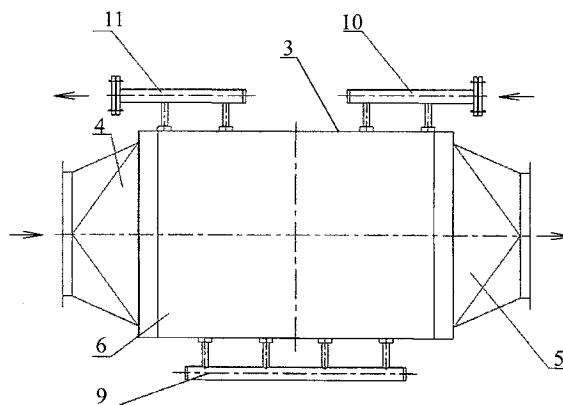
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种带夹套径向热管省煤器

(57) 摘要

一种带夹套径向热管省煤器,其带夹套径向热管两端分别置于两竖直管板的通孔内,在该管板上下两端设有相对的两外壳板,其与两管板构成热管室,该热管室的一侧开口与烟气进口组件一端相连,另一侧开口与烟气出口组件一端相连,在上述管板的两侧分别设有与管板相连的端板。上述带夹套径向热管束的内管通过连管彼此串连成锅炉给水通道,每条锅炉给水通道进出口均设在上壳板上。本实用新型设备体积小、成本低,不仅能在烟气温度低于 400℃ 下使用,而且传热快、均温性好、传热效率高,同时设备运行费用低,使用寿命长。



1. 一种带夹套径向热管省煤器,其特征在于:带夹套径向热管中间有一根内管,在该内管外设有套管,该套管两端分别固定在内管上,并且内管大部分位于套管中心线之上,内管与套管之间的真空夹层内设有传热工质,上述热管组成的带夹套径向热管束,其水平设置的两端分别置于两竖直的矩形管板与其对应的通孔内,在该管板上下两端设有相对的两外壳板,其与两管板构成热管室,该热管室的一侧开口与烟气进口组件一端相连,另一侧开口与烟气出口组件一端相连,在上述管板的两侧分别设有与管板相连的端板,上述带夹套径向热管束的内管通过连管彼此串连成锅炉给水通道,每条锅炉给水通道进口均设在上壳板上,每条锅炉水通道出口也均设在上壳板上。

2. 根据权利要求1所述的带夹套径向热管省煤器,其特征在于:锅炉给水流向与烟气流向呈逆流。

3. 根据权利要求1或2所述的带夹套径向热管省煤器,其特征在于:在套管外设有翅片。

4. 根据权利要求3所述的带夹套径向热管省煤器,其特征在于:管板的两侧分别与端板活动连接。

5. 根据权利要求4所述的带夹套径向热管省煤器,其特征在于:在连管处设有保温材料层。

一种带夹套径向热管省煤器

[0001] 技术领域：本实用新型涉及一种省煤器。

[0002] 背景技术：现今省煤器的作用是利用锅炉尾气的余热，将锅炉给水加热成汽包压力下的饱和水。由于它提高了热量利用率，降低了排烟温度，因此节省了能源。传统的省煤器为烟气走管外、水走管内的列管式换热器。由于低温腐蚀及设备结构形式的不合理，存在着故障率高，使用寿命短，换热效果差等缺点。

[0003] 发明内容：本实用新型的目的在于提供一种性能可靠、传热效率高、使用寿命长、成本低的一种带夹套径向热管省煤器。

[0004] 本实用新型主要是省煤器的换热通过带夹套径向热管完成。本实用新型主要包括有带夹套径向热管束、管板、上下外壳板、端板、烟气进出口组件、连管、水进出口集箱及中间集箱等。其中带夹套径向热管中间有一根内走锅炉给水的内管，在该内管外设有套管，该套管两端分别固定在内管上，并且内管大部分位于套管中心线之上，内管与套管之间的真空夹层内设有传热工质，其通过设在套管上的单向阀加装。最好在套管外设有扩展换热面的翅片，如螺旋翅片、肋片、翼片、H 型翅片或钉头管等。上述若干根带夹套径向热管组成带夹套径向热管束，其水平设置的两端分别置于两竖直的矩形管板与其对应的通孔内，在该管板上下两端设有相对的两外壳板，其与两管板构成的方筒即为热管室，该热管室的一侧开口与烟气进口组件一端相连，另一侧开口与烟气出口组件一端相连。在上述管板的两侧分别设有将带夹套径向热管束端部包容并与管板相连的端板，最好两者活动连接，以方便上述热管的更换。上述带夹套径向热管束的内管通过连管彼此串连成一条或多条锅炉给水通道，最好上述多根连管集于一体为中间集箱，以缩小省煤器的体积。上述每条锅炉给水通道进口均设在上壳板上，多个进口可集于一体为水进口集箱；每条锅炉水通道出口也均设在上壳板上，多个出口可集于一体为水出口集箱。为减少连管处的热量损失，最好在该连管处设有保温材料层。为提高换热效率，最好锅炉给水流向与烟气流向呈逆流。

[0005] 该热管省煤器在工作时，烟气从烟气进口组件进入省煤器中，与热管的套管进行热交换后从烟气出口组件排走，而烟气携带的热量将套管内下部（蒸发段）的传热工质加热使之变为蒸汽升至套管上部（冷凝段）与内管接触并与其进行热量交换，传热工质释放热量后凝结成为液体，在重力作用下流到套管下部，而内管又将其获得的热量传给从水进口集箱进入该内管的锅炉水并将其加热，被加热的锅炉水则从水出口集箱排出，如此循环。

[0006] 本实用新型与现有技术相比具有如下优点：

[0007] 1、本实用新型不仅能在烟气温度低于 400℃ 下使用，而且传热快、均温性好、传热效率高，使用寿命长。

[0008] 2、结构简单、加工难度小，减小了设备体积、降低了成本。

[0009] 3、使用径向热管换热，冷热两侧流体的流动阻力较小，设备运行费用低。

[0010] 4、不易积灰。

附图说明：

[0011] 图 1 是本实用新型主视示意简图。

[0012] 图 2 是本实用新型俯视示意简图。

[0013] 图 3 是本实用新型左视半剖面示意简图。

[0014] 图 4 是本实用新型带夹套径向热管轴向局剖示意简图。

[0015] 图 5 是本实用新型带夹套径向热管径向剖面示意简图。

[0016] 具体实施方式：在图 1、图 2 和图 3 所示的带夹套径向热管省煤器示意简图中，水平设置的带夹套径向热管 1 束两端分别置于两竖直的矩形管板 2 与其对应的通孔内错列排布，在该管板上下两端设有相对的两外壳板 3，其与两管板构成热管室，该热管室的一侧开口与烟气进口组件 4 一端相连，另一侧开口与烟气出口组件 5 一端相连。在上述管板的两侧分别设有与管板相连的端板 6，两者活动连接。上述带夹套径向热管束在一个竖直面内的上下内管 7 由连管 8 相连成一条通道，上述相邻竖直面的一条通道则通过中间集箱 9 彼此串连成多条锅炉给水通道，每条锅炉给水通道进口均设在上壳板上，多个进口可集于一体为水进口集箱 10；每条锅炉水通道出口也均设在上壳板上，多个出口可集于一体为水出口集箱 11。在上述连管处设有保温材料层 12。锅炉给水流向与烟气流向呈逆流。在图 4 和图 5 所示的本实用新型带夹套径向热管剖面示意简图中，带夹套径向热管中间有一根内管 7，在该内管外设有套管，该套管两端分别固定在内管上，并且内管大部分位于套管中心线之上，内管与套管之间的真空夹层内设有传热工质 13，其通过设在套管上的单向阀 14 加装。在套管外设有翅片 15。上述若干根带夹套径向热管组成带夹套径向热管束。

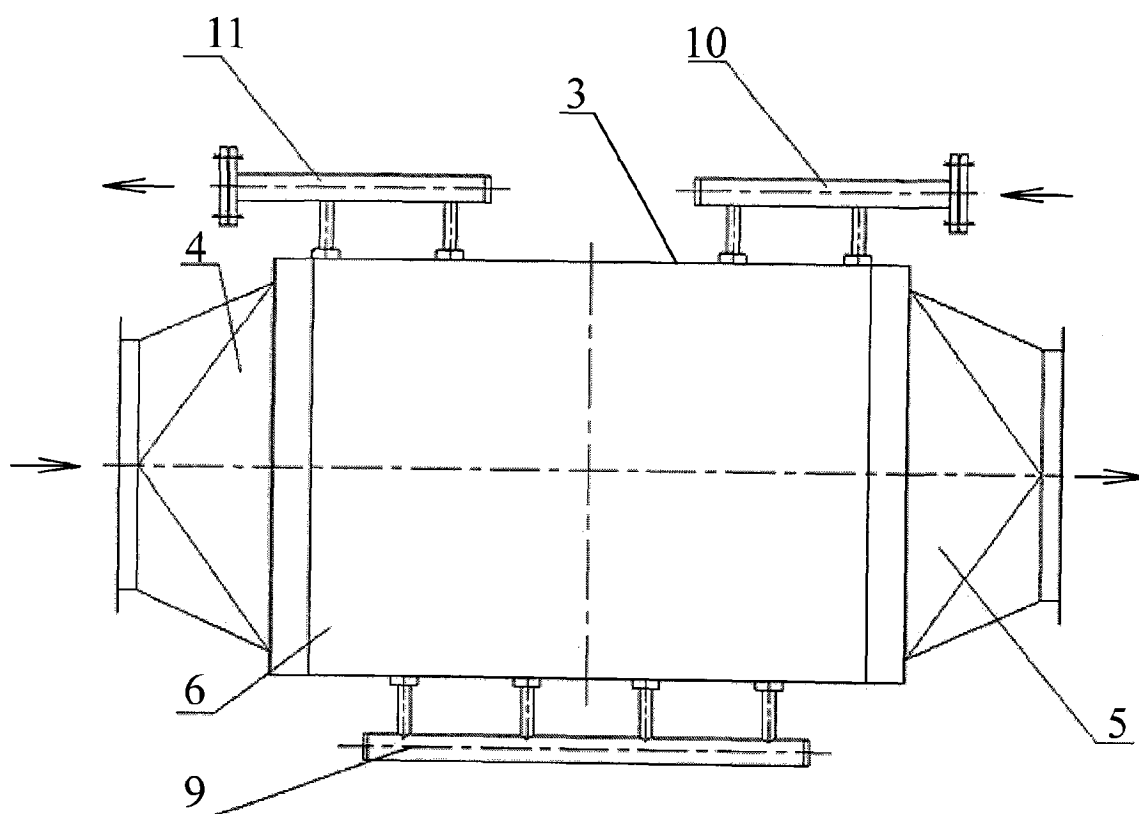


图 1

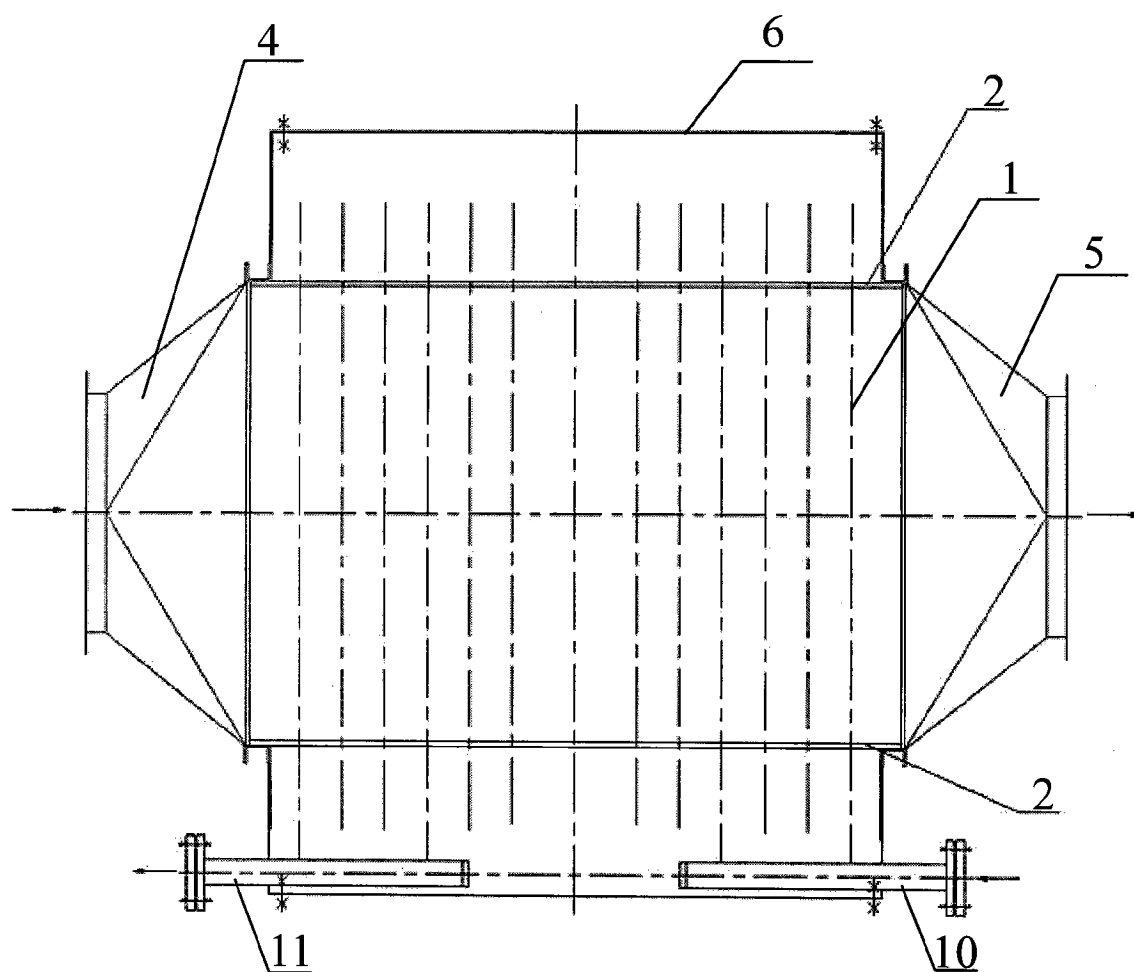


图 2

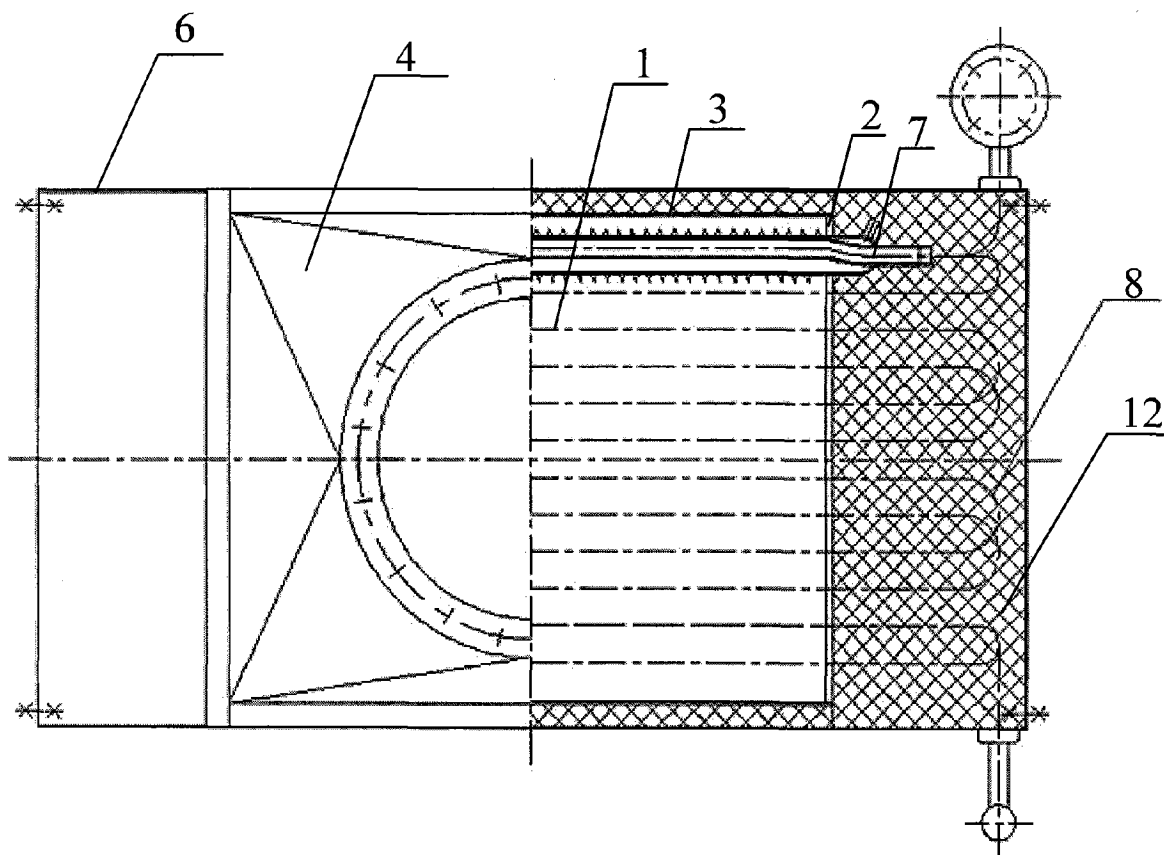


图 3

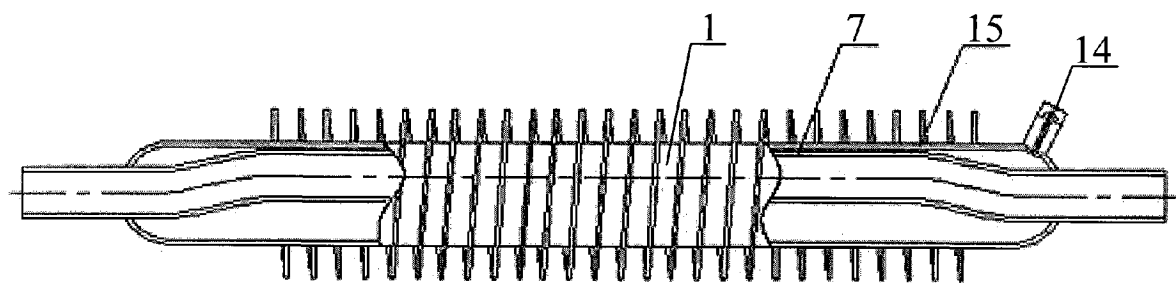


图 4

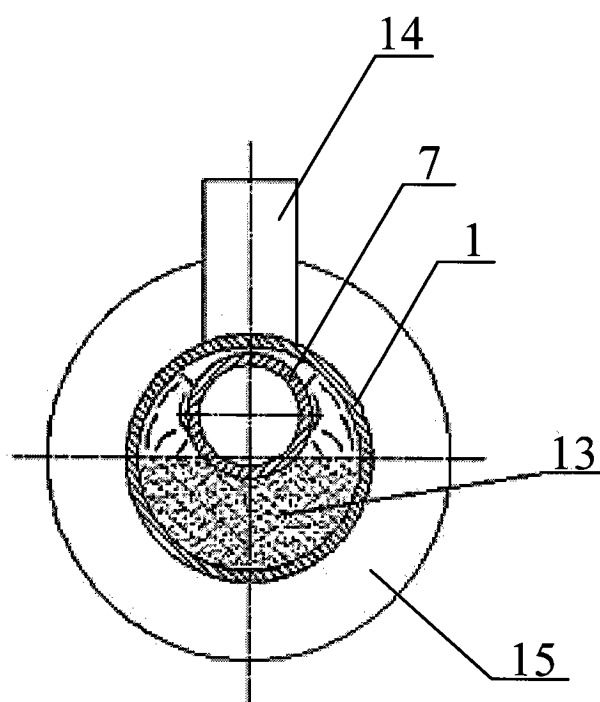


图 5