



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204593977 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201520266135. 2

(22) 申请日 2015. 04. 29

(73) 专利权人 烟台龙源换热设备有限公司

地址 264006 山东省烟台市经济技术开发区
白云山路

(72) 发明人 李刚 刘家明 郭宁宁 王国生
高登军

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 申传晓

(51) Int. Cl.

F25B 39/04(2006. 01)

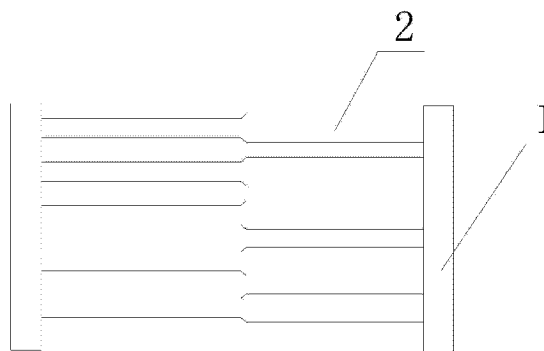
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种带有变径冷凝管的蒸发冷凝器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带有变径冷凝管的蒸发冷凝器,其包括支撑边框,其中,支撑边框上均匀布置有多根变径冷凝管,变径冷凝管包括前管路与后管路,前管路与后管路相连通,前管路的长度大于等于后管路的长度,前管路管径为后管路管径的三分之一至二分之一,多根变径冷凝管为平行布置,所有前管路位于支撑边框的同一侧。冷凝管平行安装,与两端管箱没有倾斜角度,节省了蒸发冷凝器的布局空间,增加了冷凝管的布置数量,在同等空间条件下,大幅度提高了冷凝蒸发器的功率,本实用新型的变径冷凝管减少了液体在管内占有的空间,减少热阻,增强换热效率,并且能够避免椭圆管两端接圆管出现一定程度气阻及噪音的情况。



1. 一种带有变径冷凝管的蒸发冷凝器,其包括支撑边框,其特征在于,支撑边框上均匀布置有多根变径冷凝管,变径冷凝管包括前管路与后管路,前管路与后管路相连通,前管路的长度大于等于后管路的长度,前管路管径为后管路管径的三分之一至二分之一,多根变径冷凝管为平行布置,所有前管路位于支撑边框的同一侧。

2. 根据权利要求 1 所述的蒸发冷凝器,其特征在于,前管路的中心线与后管路的中心线位于同一直线上,前管路与后管路的连接处呈喇叭口状。

3. 根据权利要求 1 所述的蒸发冷凝器,其特征在于,前管路的中心线与后管路的中心线相互平行,前管路的一个侧边与后管路的一个侧边位于同一直线上,前管路与后管路的连接处形成一容纳台阶。

一种带有变径冷凝管的蒸发冷凝器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带有变径冷凝管的蒸发冷凝器。

背景技术

[0002] 蒸发冷凝器以水和空气作为冷却剂,它主要利用部分水的蒸发带走工艺介质冷凝过程放出热量。它的外壳为一个薄钢板和长方形箱体,内有冷凝排管组、淋水装置、收水器、底部设集水盘,箱体外部设循环水泵,箱体顶部装有轴流风机。蒸发冷凝器工作时,冷却水由水泵送到冷凝排管上部的喷嘴,均匀地喷淋在冷凝器外表面,形成一层很薄的水膜,高温工艺介质从冷凝排管上部进入,被冷凝后的液体从下部流出,喷淋到冷凝排管上的水吸收了高温工艺介质的热量后,一部分蒸发变成水蒸汽,其余落在下部集水盘内,供水泵循环使用。现有的蒸发冷凝器是一种管内呈气态及气液两相流体,有相变的换热器。多采用冷凝管倾斜布置,使得设备整体的高度增加,增加制造成本,当现场条件限制时也影响设备的使用效果。冷凝管倾斜布置时,冷凝管流程的后半段基本被凝结液体占据,相比气态时换热热阻增加,并且冷凝管倾斜布置时,增加了蒸发冷凝器的布局空间,减少了同等体积下冷凝管的布置数量;部分换热器的冷凝管采用椭圆形结构,冷凝管与两端管箱连接时由于加工制作的问题会把椭圆管变成圆管进行连接,这样在实际运行时就会因为体积变化产生一定的气阻和噪音。

[0003] 因此,现有技术有待于更进一步的改进和发展。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足,本实用新型提供的一种带有变径冷凝管的蒸发冷凝器,通过水平布置变径冷凝管,节省了蒸发冷凝器的布局空间,增加了冷凝管的布置数量。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型方案包括:

[0006] 一种带有变径冷凝管的蒸发冷凝器,其包括支撑边框,其中,支撑边框上均匀布置有多根变径冷凝管,变径冷凝管包括前管路与后管路,前管路与后管路相连通,前管路的长度大于等于后管路的长度,前管路管径为后管路管径的三分之一至二分之一,多根变径冷凝管为平行布置,所有前管路位于支撑边框的同一侧。

[0007] 所述的蒸发冷凝器,其中,前管路的中心线与后管路的中心线位于同一直线上,前管路与后管路的连接处呈喇叭口状。

[0008] 所述的蒸发冷凝器,其中,前管路的中心线与后管路的中心线相互平行,前管路的一个侧边与后管路的一个侧边位于同一直线上,前管路与后管路的连接处形成一容纳台阶。

[0009] 本实用新型提供的一种带有变径冷凝管的蒸发冷凝器,冷凝管平行安装,与两端管箱没有倾斜角度,节省了蒸发冷凝器的布局空间,增加了冷凝管的布置数量,在同等空间条件下,大幅度提高了冷凝蒸发器的功率,前管路的管径小于后管路的管径,后管路为相对较大的管子,可以通过焊接、套接、螺接等连接方式进行连接,使前管路与后管路相连接,

本实用新型的变径冷凝管减少了液体在管内占有的空间，减少热阻，增强换热效率，并且能够避免椭圆管两端接圆管出现一定程度气阻及噪音的情况。

附图说明

- [0010] 图 1 为本实用新型中一种蒸发冷凝器的结构示意图；
[0011] 图 2 为本实用新型中一种变径冷凝管的结构示意图；
[0012] 图 3 为本实用新型中另一种蒸发冷凝器的结构示意图；
[0013] 图 4 为本实用新型中另一种变径冷凝管的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 本实用新型提供了一种带有变径冷凝管的蒸发冷凝器，为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下对本实用新型进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0015] 本实用新型提供了一种带有变径冷凝管的蒸发冷凝器，如图 1、图 2、图 3 与图 4 所示的，其包括支撑边框 1，其中，支撑边框 1 上均匀布置有多根变径冷凝管 2，变径冷凝管 2 包括前管路 3 与后管路 4，前管路 3 与后管路 4 相连通，前管路 3 与后管路 4 的长度相同，前管路 3 的长度大于等于后管路 4 的长度，前管路 3 管径为后管路 4 管径的三分之一至二分之一，多根变径冷凝管 2 为平行布置，所有前管路 3 位于支撑边框的同一侧。减少了液体在管内占有的空间，减少热阻，增强换热效率，并且能够避免椭圆管两端接圆管出现一定程度气阻及噪音的情况。

[0016] 在本实用新型的一个较佳实施例中，如图 1 与图 2 所示的，前管路 3 的中心线与后管路 4 的中心线位于同一直线上，即同心变径，前管路 3 与后管路 4 的连接处呈喇叭口状，由于前管路 3 与后管路 4 管径不同会造成压差，进而使气相与液相能够更好的流通，减少了热阻。

[0017] 在本实用新型的一个较佳实施例中，如图 3 与图 4 所示的，前管路 3 的中心线与后管路 4 的中心线相互平行，即偏心变径，前管路 3 的一个侧边与后管路 4 的一个侧边位于同一直线上，前管路 3 与后管路 4 的连接处形成一容纳台阶 5，可以使凝聚的液相在容纳台阶 5 处聚集，不会影响气相在容纳台阶 5 上方运行，进而减小了热阻。

[0018] 当然，以上说明仅仅为本实用新型的较佳实施例，本实用新型并不限于列举上述实施例，应当说明的是，任何熟悉本领域的技术人员在本说明书的教导下，所做出的所有等同替代、明显变形形式，均落在本说明书的实质范围之内，理应受到本实用新型的保护。

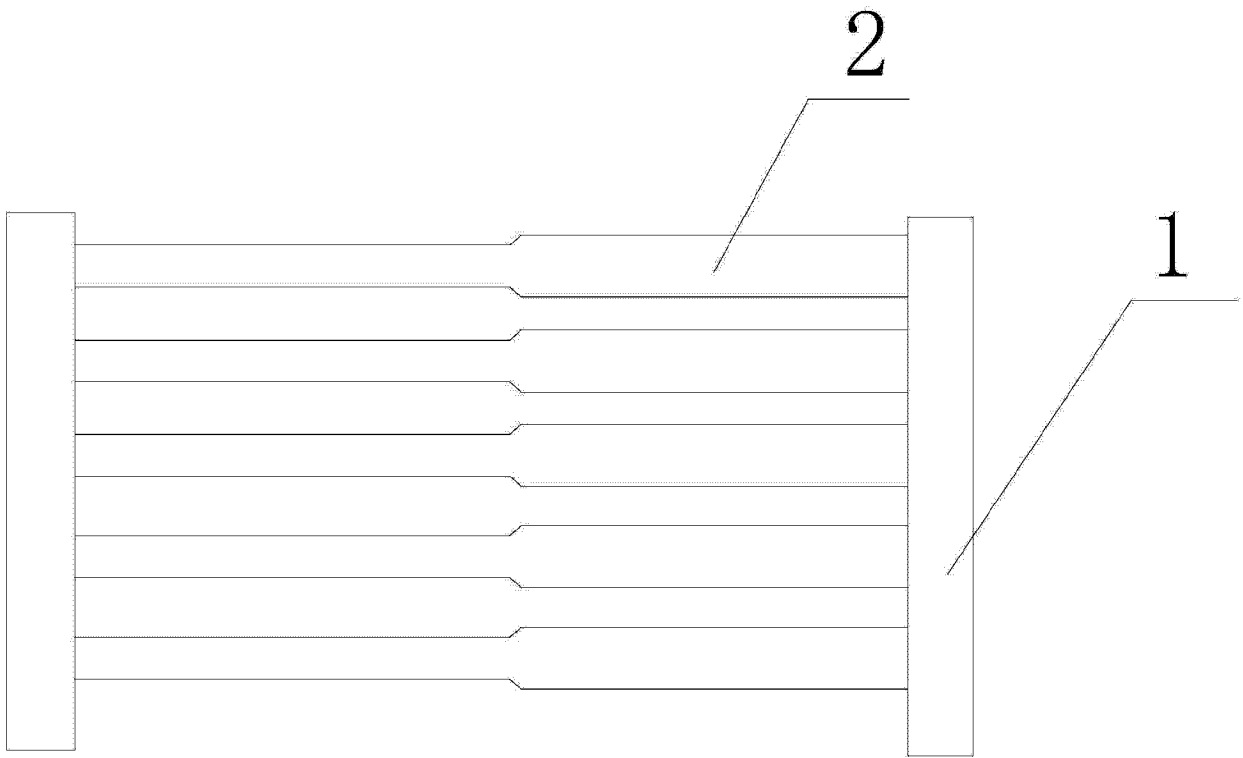


图 1

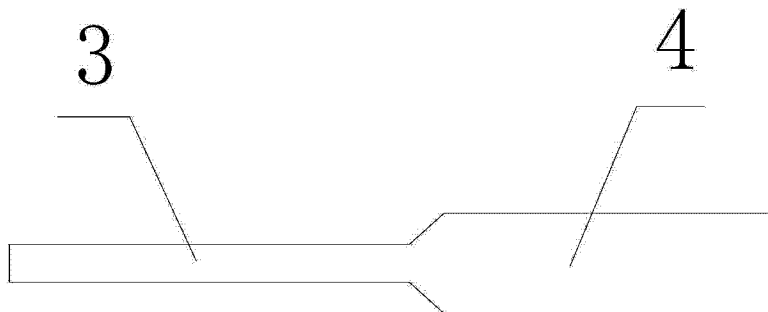


图 2

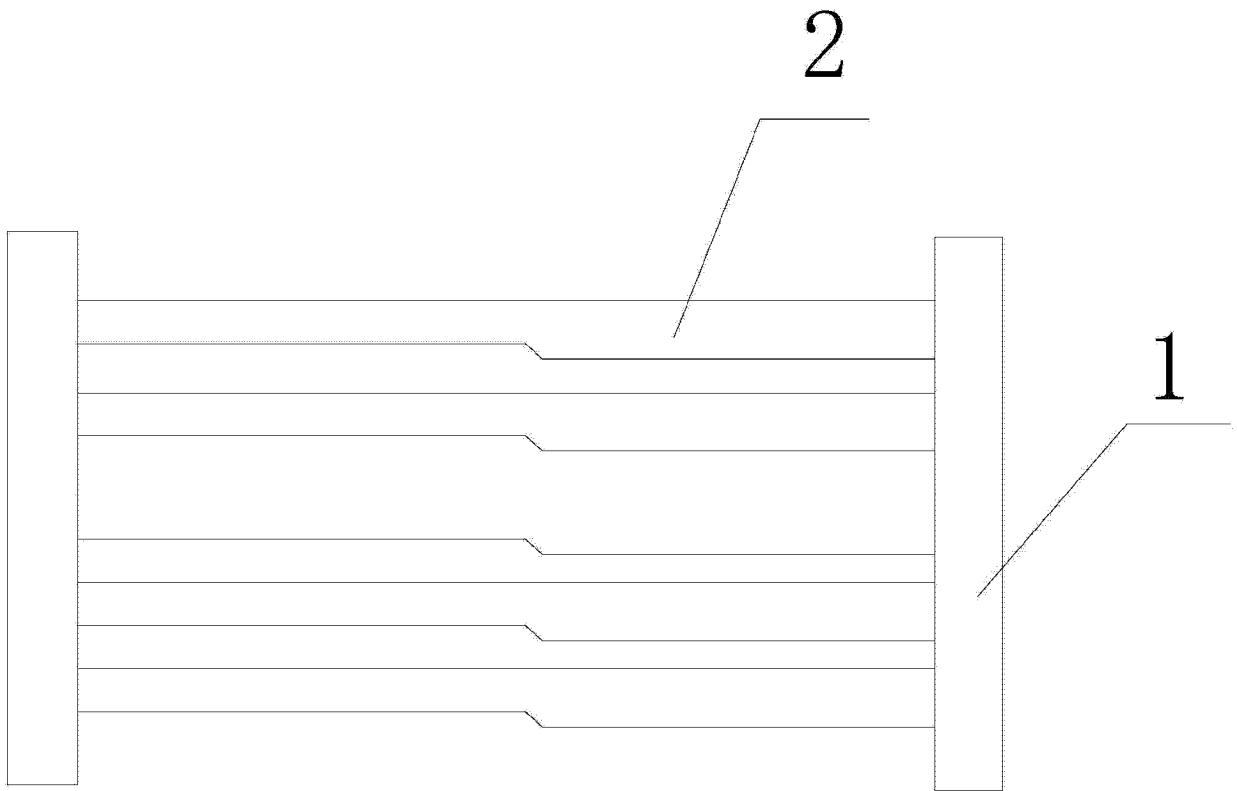


图 3

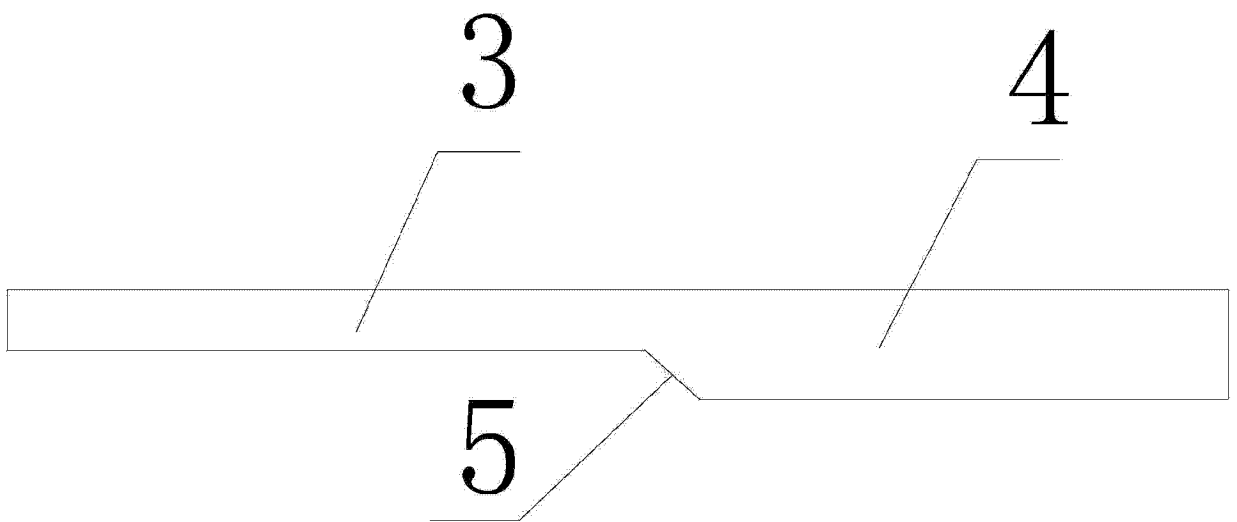


图 4