



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212108338 U

(45) 授权公告日 2020.12.08

(21) 申请号 202020655029.4

(22) 申请日 2020.04.27

(73) 专利权人 河南汇元特殊医学用途配方食品
有限公司

地址 473000 河南省南阳市社旗县产业集
聚区工业大道西段

(72) 发明人 毕生雷 刘津梦 贾佳 刘朝建
鲁龙 程东维 曹媚 闪晨雯

(74) 专利代理机构 郑州先风知识产权代理有限
公司 41127

代理人 赵兰花

(51) Int. Cl.

F22B 31/08 (2006.01)

F22B 37/26 (2006.01)

B05B 17/06 (2006.01)

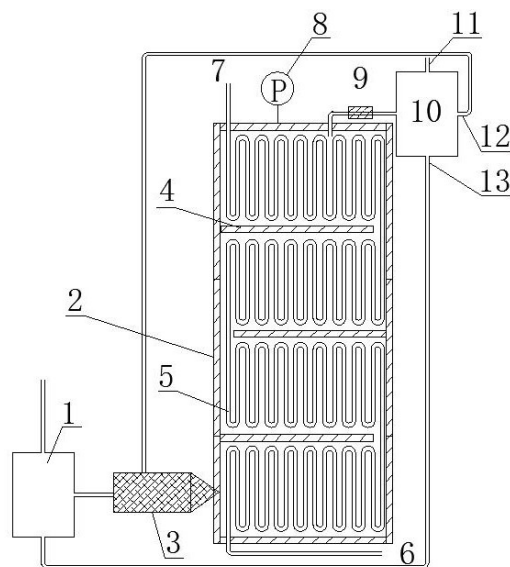
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种节能环保型蒸汽发生器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种节能环保型蒸汽发生器，储水罐和壳体，所述储水罐的出口连接有喷射加热器，喷射加热器的出口连接所述壳体的内腔下部；所述壳体的左、右侧壁上水平固定连接有多个分隔板，每个相邻两个分隔板之间盘设有加热管；壳体的顶部设有气体出口，气体出口连接有汽水分离器；汽水分离器的底部开设有冷凝水出口，冷凝水出口与储水罐连接，汽水分离器的中部开设有混合气出口，混合器出口与喷射加热器连接，汽水分离器的顶部开设有蒸汽出口。本实用新型使用喷射加热器对进水进行预热、雾化，水转化成水雾后与加热管接触面积积极大地扩大，升温快、迅速产生蒸汽，蒸汽产生效率高，从而达到提高生产效率、降低能耗的效果。



1. 一种节能环保型蒸汽发生器,包括储水罐和壳体,其特征在于,所述储水罐的出口连接有喷射加热器,喷射加热器的出口连接所述壳体的内腔下部;所述壳体的左、右侧壁上水平固定连接有多个分隔板,每相邻两个分隔板之间盘设有加热管;壳体的顶部设有气体出口,气体出口连接有汽水分离器;汽水分离器的底部开设有冷凝水出口,冷凝水出口与储水罐连接,汽水分离器的中部开设有混合气出口,混合器出口与喷射加热器连接,汽水分离器的顶部开设有蒸汽出口。

2. 根据权利要求1所述的一种节能环保型蒸汽发生器,其特征在于,所述加热管包括导热油管和套设在导热油管外侧的换热管,所述导热油管壁上开设有多个均布的导热油孔;所述换热管的外侧套设有介质管,介质管壁上开设有多个均布的介质孔。

3. 根据权利要求2所述的一种节能环保型蒸汽发生器,其特征在于,所述换热管底部设有导热油进口,换热管顶部设有导热油出口。

4. 根据权利要求1所述的一种节能环保型蒸汽发生器,其特征在于,所述壳体上安装有测量壳体内腔压力的压力传感器。

5. 根据权利要求1所述的一种节能环保型蒸汽发生器,其特征在于,所述气体出口设有电磁阀。

6. 根据权利要求1所述的一种节能环保型蒸汽发生器,其特征在于,所述分隔板数量为三个。

一种节能环保型蒸汽发生器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热交换设备技术领域,特别涉及一种节能环保型蒸汽发生器。

背景技术

[0002] 传统的蒸汽发生装置是利用燃料燃烧产生大量热量,水吸收热量转变成蒸汽的机械设备。所利用的燃料包括煤、燃油、天然气、秸秆等生物质燃料、发酵残留干渣,燃料在燃烧后排出尾气。受到环保政策的影响,煤和燃油由于尾气排放污染物超标已经被越来越少的使用,天然气做为清洁能源近年来使用较多,但尾气中污染物含量也达到180 mg/m³以上,尾气中污染物的排放较多始终受到环保部门的重点监管。传统的蒸汽发生装置进行加热时往往是在水仓外部集中加热,这样的设计在设备制造时比较容易,但集中加热时,水与加热管的接触面积小、热交换效率低。部分蒸汽发生装置对加热方式进行改良,使用分散式加热,即使用多组加热管在水仓外部或内部加热,加热管或呈现直管状附着在水仓上或呈螺旋型附着在水仓上,这样设计时水与加热管的接触面积大,热交换效率比较高,但水与热源之间仍然没有充分接触,热交换效率仍有改进空间。如何进一步提高蒸汽发生装置的热交换率,节约能源,减少环境污染是待解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种节能环保型蒸汽发生器,以解决上述的现有技术中存在的问题至少之一。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种节能环保型蒸汽发生器,储水罐和壳体,所述储水罐的出口连接有喷射加热器,喷射加热器的出口连接所述壳体的内腔下部;所述壳体的左、右侧壁上水平固定连接有多个分隔板,每个相邻两个分隔板之间盘设有加热管;壳体的顶部设有气体出口,气体出口连接有汽水分离器;汽水分离器的底部开设有冷凝水出口,冷凝水出口与储水罐连接,汽水分离器的中部开设有混合气出口,混合器出口与喷射加热器连接,汽水分离器的顶部开设有蒸汽出口。

[0006] 进一步的,所述加热管包括导热油管和套设在导热油管外侧的换热管,所述导热油管壁上开设有多个均布的导热油孔;所述换热管的外侧套设有介质管,介质管壁上开设有多个均布的介质孔。

[0007] 进一步的,所述换热管底部设有导热油进口,换热管顶部设有导热油出口。

[0008] 进一步的,所述壳体上安装有测量壳体内腔压力的压力传感器。

[0009] 进一步的,所述气体出口设有电磁阀。

[0010] 进一步的,所述分隔板数量为三个。

[0011] 本实用新型的有益效果如下:

[0012] 1、本实用新型使用喷射加热器对进水进行预热、雾化,水转化成水雾后与加热管接触面积极大地扩大,升温快、迅速产生蒸汽,蒸汽产生效率高,从而达到提高生产效率、降

低能耗,减少环境污染的效果。

[0013] 2、本实用新型通过水雾与换热管进行热交换,通过外置的喷射加热器或超声波水雾发生器制成水雾后,水雾在换热管表面发生热交换,通过导热油孔和介质孔提高热源和水雾的流动性,接触面积大,吸热迅速,蒸汽产生速率快,因此不需要太多的加热管即可达到目的,减少设备投资成本,减少设备占地面积。

[0014] 3、本实用新型中的汽水分离器从上到下设置气体出口、混合器出口和冷凝水出口,混合器出口与喷射加热器连接,冷凝水出口与储水罐连接,使不充分汽化的水雾返回循环加热,从而减少水的用量,提高了能量利用率。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2是图1中加热管的局部剖面结构示意图;

[0017] 图3是图1中加热管的垂直断面结构示意图。

[0018] 图中所示:1-储水罐,2-壳体,3-喷射加热器,4-分隔板,5-加热管,501-导热油管,502-换热管,503-介质管,504-导热油孔,505-介质孔,6-导热油进口,7-导热油出口,8-压力传感器,9-电磁阀,10-汽水分离器,11-蒸汽出口,12-混合气出口,13-冷凝水出口。

具体实施方式

[0019] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0020] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0021] 以下结合图1至图3对本实用新型的技术方案做进一步说明。

[0022] 一种节能环保型蒸汽发生器,储水罐1和壳体2,储水罐1的出口连接有喷射加热器3,喷射加热器3的出口连接壳体2的内腔下部,壳体2上安装有测量壳体2内腔压力的压力传感器8。壳体2的左、右侧壁上水平固定连接共三个分隔板4,每个相邻两个分隔板4之间盘设有加热管5;壳体2的顶部设有气体出口,气体出口设有电磁阀9,并连接有汽水分离器10。

[0023] 汽水分离器10的底部开设有冷凝水出口13,冷凝水出口13与储水罐1连接,汽水分离器10的中部开设有混合气出口12,混合器出口12与喷射加热器连接,汽水分离器的顶部开设有蒸汽出口11。

[0024] 加热管5包括导热油管501和套设在导热油管501外侧的换热管502,导热油管502壁上开设有多个均布的导热油孔504;换热管502的外侧套设有介质管503,介质管503壁上开设有多个均布的介质孔505。换热管502底部设有导热油进口6,换热管502顶部设有导热油出口7。

[0025] 本实用新型的工作过程如下:

[0026] 软化水通过管道进入储水罐1中,然后通过喷射加热器3雾化后进入壳体2的内腔。导热油通过导热油进口6流入导热油管501与换热管502之间的空间内。水雾从介质孔505进

入到介质管与换热管502之间的空间,水雾在换热管502表面与导热油发生充分的热交换,变成水蒸汽向上移动。经过压力传感器8感应,蒸汽压力达到外置控制器设定的临界压力时,打开电磁阀9进入汽水分离器10,汽水分离器10中的冷凝水通过冷凝水出口13回流到储水罐1,汽水分离器10中的含水量高的混合气通过混合气出口12流出回流到喷射加热器3进行加热,汽水分离器10中的含水量低或者是干的蒸汽通过蒸汽出口11排出系统。导热油通过导热油进口6进入换热管502中,在与水雾进行充分的热交换后通过导热油出口7排出系统。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

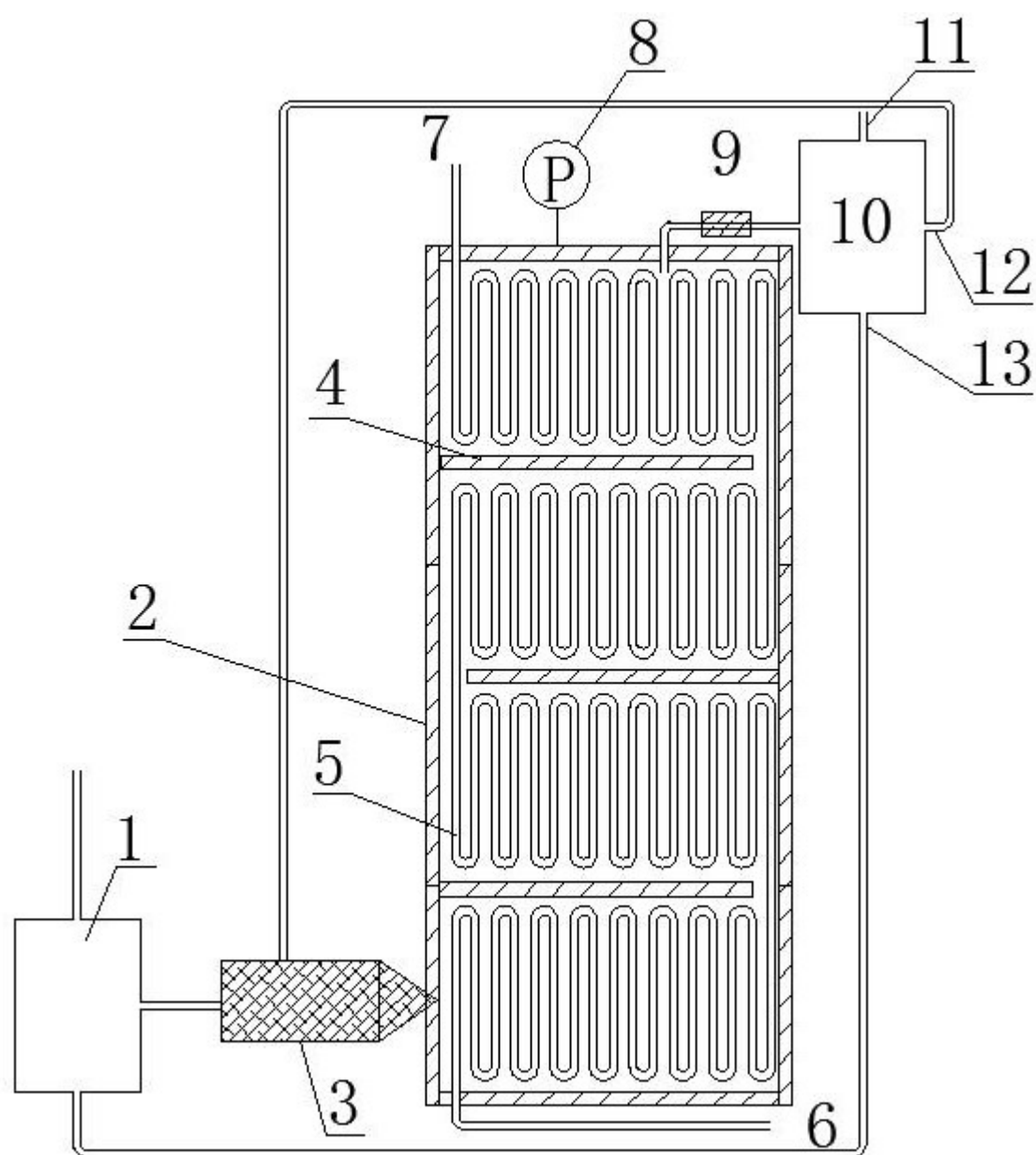


图1

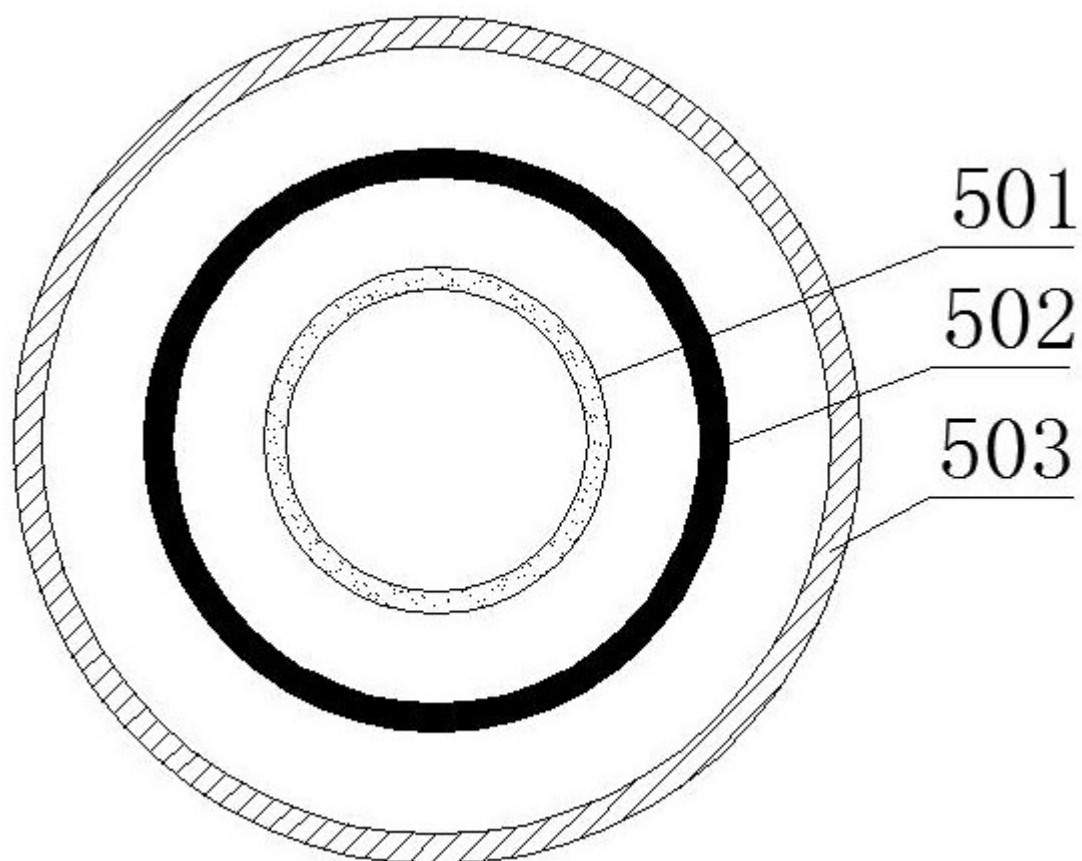


图3