(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208779437 U
(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201821433806.X

(22)申请日 2018.09.03

(73)专利权人 陕西科弘实业发展有限公司
地址 712042 陕西省咸阳市西咸新区秦汉新城华昌路南段

(72)发明人 刘绍允 鲜祖洪 鲜兴文

(74)专利代理机构 西安文盛专利代理有限公司 61100
代理人 李中群

(51)Int.Cl.
F22D 11/06(2006.01)
A47J 27/00(2006.01)

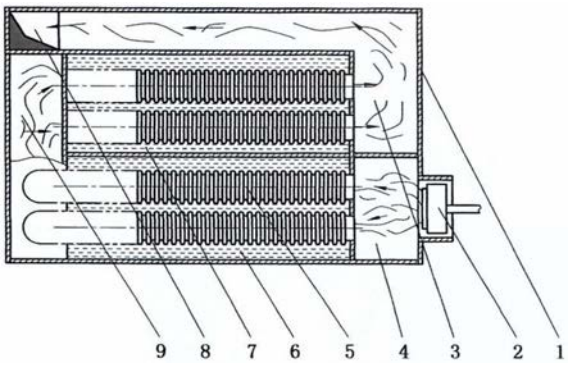
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

冷凝蒸箱

(57)摘要

本实用新型涉及一种冷凝蒸箱，包括蒸箱和冷凝蒸箱热源装置，所述冷凝蒸箱热源装置本体内并行设置有蒸发室和冷凝室，在蒸发室和冷凝室内分别设有波纹换热管，在本体的一侧壁上设有与蒸发室内换热管连通的燃烧室，在本体内另一侧的下部设有烟室，烟室两头分别与设在蒸发室及冷凝室内的换热管连通，冷凝室内换热管的另一端口经烟道通向烟囱出口。工作中，燃烧室的高温气进入蒸发室换热管后经烟室进入冷凝室换热管继续放热，烟气在冷凝室内50℃以下的水中放出潜热和部分显热后从烟囱排出，燃烧的烟气先流经蒸发室放热，使水蒸发产汽到蒸箱中熟化食物，随后烟气再流入冷凝室加热热水。本实用新型可大幅度提高了热能利用率并实现智能化。



CN 208779437 U

1.一种冷凝蒸箱,其特征在于:包括联装有乏汽利用装置的蒸箱和设置在蒸箱之下的冷凝蒸箱热源装置,所述的冷凝蒸箱热源装置具有一个带上方烟囱出口(8)和烟道(3)的中空壳状本体(1),在本体(1)内按前后向并行设置有一个盛装水液的蒸发室(6)和一个冷凝室(7),蒸发室(6)内装浮球阀,蒸发室(6)与本体(1)上部的蒸箱间连接有蒸汽管(10),冷凝室(7)通过回水管(12)和出水管(14)与本体(1)外部的热水储箱(17)连接,在蒸发室(6)和冷凝室(7)内分别装放有一套S型波纹换热管(5),在本体(1)的一侧壁上设有与蒸发室(6)内S型波纹换热管(5)上端连通的燃烧室(4),在本体(1)内另一侧的下部设有烟室(9),烟室(9)的一头与设在蒸发室(6)内的S型波纹换热管(5)的下端连通,烟室(9)的另一头与设在冷凝室(7)内的S型波纹换热管的下端连通,冷凝室(7)内S型波纹换热管的上端口经烟道(3)通向烟囱出口(8)。

2.根据权利要求1所述的冷凝蒸箱,其特征在于:冷凝室(7)的出水管(14)通过上循环管(16)与热水储箱(17)的进水口连接,冷凝室(7)的回水管(12)通过带循环泵(15)的下循环管(13)与热水储箱(17)的出水口连接。

3.根据权利要求1所述的冷凝蒸箱,其特征在于:在蒸发室(6)和冷凝室(7)的进水口处均设有反渗透膜水处理器。

4.根据权利要求1所述的冷凝蒸箱,其特征在于:所述的乏汽利用装置由带有小孔(19)的乏汽管(18)、乏汽热水箱(20)、浮球阀(21)、加热管(22)、联通管(23)和补水管(24)组成,乏汽管(18)装在蒸箱顶部通过联通管(23)和加热管(22)连接,乏汽热水箱(20)由联通管(23)和蒸箱下部热源装置中的浮球阀连接。

5.根据权利要求4所述的冷凝蒸箱,其特征在于:乏汽热水箱(20)的底部高于蒸箱底部500毫米,乏汽热水箱(20)的水位保持在300毫米～400毫米。

6.根据权利要求1所述的冷凝蒸箱,其特征在于:在蒸箱内设有温度传感器、水控制位器、定时器、计时器、电磁阀、循环泵、排污阀、箱门电磁启闭器和电磁门吸,各器件的控制端口都和按预设的程序进行控制的控制器连接。

冷凝蒸箱

技术领域

[0001] 本实用新型内容属于热能工程装置技术领域，涉及一种用于大厨房的能回收余热的冷凝蒸箱。

背景技术

[0002] 现有用于大厨房的以天然气为燃料的蒸箱在实际使用时，其排烟中潜热和显热均未能被有效地回收利用，热效率较低；另外现有蒸箱设备的进水均为原水，因此受热面结垢现象比较严重，也使热效率降低。现有蒸箱设备存在的还有一个缺陷是，蒸箱工作时乏汽直接排入周边，造成室内环境热污染并浪费能源。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于对现有技术存在的问题加以解决，提供一种设计结构合理、使用方便、热能利用率高的冷凝蒸箱。

[0004] 为实现上述发明目的而采用的技术解决方案是这样的：所提供的冷凝蒸箱包括联装有乏汽利用装置的蒸箱和设置在蒸箱之下的冷凝蒸箱热源装置，所述的冷凝蒸箱热源装置具有一个带上方烟囱出口和烟道的中空壳状本体，在本体内按前后向并行设置有一个盛装水液的蒸发室和一个冷凝室，蒸发室内装浮球阀，蒸发室与本体上部的蒸箱间连接有蒸汽管，冷凝室通过回水管和出水管与本体外部的热水储箱连接，在蒸发室和冷凝室内分别装放有一套S型波纹换热管，在本体的一侧壁上设有与蒸发室内S型波纹换热管上端连通的燃烧室(燃烧室内设燃烧器)，在本体内另一侧的下部设有烟室，烟室的一头与设在蒸发室内的S型波纹换热管的下端连通，烟室的另一头与设在冷凝室内的S型波纹换热管的下端连通，冷凝室内S型波纹换热管的上端口经烟道通向烟囱出口。实际工作中，燃烧器产生的高温度气经燃烧室进入蒸发室内的S型波纹换热管后再流经烟室，继而再由烟室的另一端进入冷凝室的S型波纹换热管继续放热；烟气在冷凝室内50℃以下的水中放出潜热和部分显热后流入烟道，最后从烟囱排出。期间燃烧的烟气先流经蒸发室放出大部分热，使水蒸发产汽从蒸汽出口到本体上部的蒸箱中熟化食物，随后烟气再从烟室流入冷凝室加热热水。

[0005] 本实用新型的技术解决方案还在于：冷凝室的出水管通过上循环管与热水储箱的进水口连接，冷凝室的回水管通过带循环泵的下循环管与热水储箱的出水口连接，使冷凝室热水通过强制热水循环系统不断地把余热输送到本体外部的热水储箱(余热水箱)中。

[0006] 本实用新型的技术解决方案还在于：在蒸发室和冷凝室的进水口处均设有反渗透膜水处理器，解决现有技术存在的受热面结垢现象严重、热效率低的问题。

[0007] 本实用新型的技术解决方案还在于：所述的乏汽利用装置由带有小孔的乏汽管、乏汽热水箱、浮球阀、加热管、联通管和补水管组成，乏汽管装在蒸箱顶部通过联通管和加热管连接，乏汽热水箱由联通管和蒸箱下部热源装置中的浮球阀连接。乏汽热水箱的底部高于蒸箱底部500毫米，乏汽热水箱的水位保持在300毫米～400毫米。蒸箱工作时的乏汽加热补水，以减少燃料或电的消耗。

[0008] 本实用新型的技术解决方案还在于：在蒸箱内设有温度传感器、水控制位器、定时器、计时器、电磁阀、循环泵、排污阀、箱门电磁启闭器和电磁门吸，各器件的控制端口都和按预设的程序进行控制的控制器连接。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的设计结构合理，热能利用率高，可使排烟中大部分潜热和显热得以回收利用，蒸箱的乏汽也得到回收利用，并实现了蒸箱的智能控制，其产品广泛地适于学校、部队、工矿企业、酒店及餐饮业等单位场所大厨房蒸制食品应用，也可用于食品、制药工业方面。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型中冷凝蒸箱热源装置俯向剖面的结构示意图。

[0011] 图2是本实用新型的冷凝蒸箱热源装置中蒸发室剖视面结构图。

[0012] 图3是本实用新型中冷凝室与外部热水储箱的连接结构示意图。

[0013] 图4是该冷凝蒸箱所用乏汽利用结构的示意图。

[0014] 图中各数字标号的名称分别是：1－本体，2－燃烧器，3－烟道，4－燃烧室，5－S型波纹换热管，6－蒸发室，7－冷凝室，8－烟囱出口，9－烟室，10－蒸汽管，11蒸箱壳体，12－回水管，13－下循环管，14－出水管，15－循环泵，16－上循环管，17－热水储箱，18－乏汽管，19－小孔，20－乏汽热水箱，21－浮球阀，22－加热管，23－联通管，24－补水管。

具体实施方式

[0015] 以下将结合附图对本实用新型内容做进一步说明，但本实用新型的实际应用形式并不仅限于图示的实施例。

[0016] 参见附图，本实用新型所述的冷凝蒸箱包括联装有乏汽利用装置的蒸箱和设置在蒸箱之下的冷凝蒸箱热源装置，其中，所述的冷凝蒸箱热源装置如图1和图2所示，它具有一个带上方烟囱出口8和烟道3的中空壳状本体1，在本体1内按前后向并行设置有一个盛装水液的蒸发室6和一个冷凝室7，蒸发室6内装有浮球阀，蒸发室6与本体1上部的蒸箱间连接有蒸汽管10，冷凝室7的出水管14通过上循环管16与本体1外部的热水储箱17的进水口连接，冷凝室7的回水管12通过带循环泵15的下循环管13与热水储箱17的出水口连接(参见图3)；冷凝室7通过回水管12和出水管14与本体1外部的热水储箱17连接，在蒸发室6和冷凝室7内分别装放有一套S型波纹换热管5，在本体1的一侧壁上设有与蒸发室6内S型波纹换热管5上端连通的燃烧室4，在本体1内另一侧的下部设有烟室9，烟室9的一头与设在蒸发室6内的S型波纹换热管5的下端连通，烟室9的另一头与设在冷凝室7内的S型波纹换热管的下端连通，冷凝室7内S型波纹换热管的上端口经烟道3通向烟囱出口；在蒸发室6和冷凝室7的进水口处均设有反渗透膜水处理器，使进入冷凝蒸箱的进水均为经反渗透膜处理的净水。实际工作中，燃烧器2产生的高温度气经燃烧室4进入蒸发室6内的S型波纹换热管5后再流经烟室9，继而再由烟室9的另一端进入冷凝室7的S型波纹换热管继续放热；烟气在冷凝室7内50℃以下的水中放出潜热和部分显热后流入烟道3，最后从烟囱出口8排出。期间燃烧的烟气先流经蒸发室6放出大部分热，使水蒸发产汽从蒸汽出口到本体上部的蒸箱中熟化食物，随后烟气再从烟室流入冷凝室加热热水。

[0017] 本实用新型具体结构中，在蒸箱内设有温度传感器、水控制位器、定时器、计时器、

电磁阀、循环泵、排污阀、箱门电磁启闭器和电磁门吸，各器件的控制端口都和按预设的程序进行控制的控制器连接。

[0018] 为克服现有技术存在的蒸箱工作时乏汽直接排入周边，造成室内环境热污染并浪费能源的缺陷，本实用新型结构中设计了乏汽利用装置。该乏汽利用装置如图4所示，它由带有小孔19的乏汽管18、乏汽热水箱20、浮球阀21、加热管22、联通管23、和补水管24组成；乏汽管装在蒸箱顶部通过联通管和加热管连接，乏汽热水箱由联通管和蒸箱下部热源装置中的浮球阀连接，补水管24装有反渗透膜水处理器。乏汽热水箱产生的热水主要用于蒸箱的补水，从而减少燃料或电的消耗。乏汽热水箱底部应高于蒸箱底部500毫米，乏汽热水箱的水位应保持在300毫米～450毫米。

[0019] 本实用新型所述的蒸箱的箱门装有多个电磁启闭器和多个电磁门吸。

[0020] 本实用新型所述的冷凝蒸箱散热面均设保温层。

[0021] 本实用新型所述冷凝蒸箱的材质均选用耐腐蚀的不锈钢。

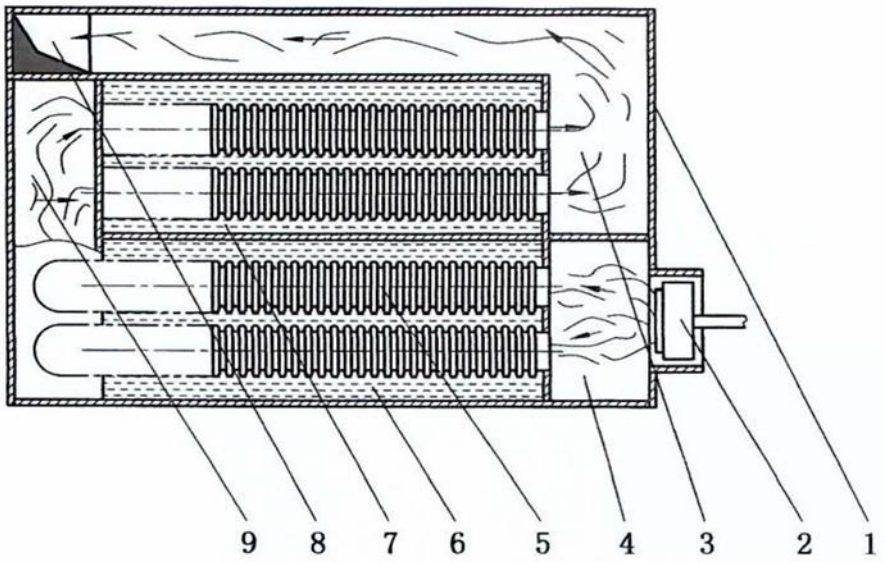


图1

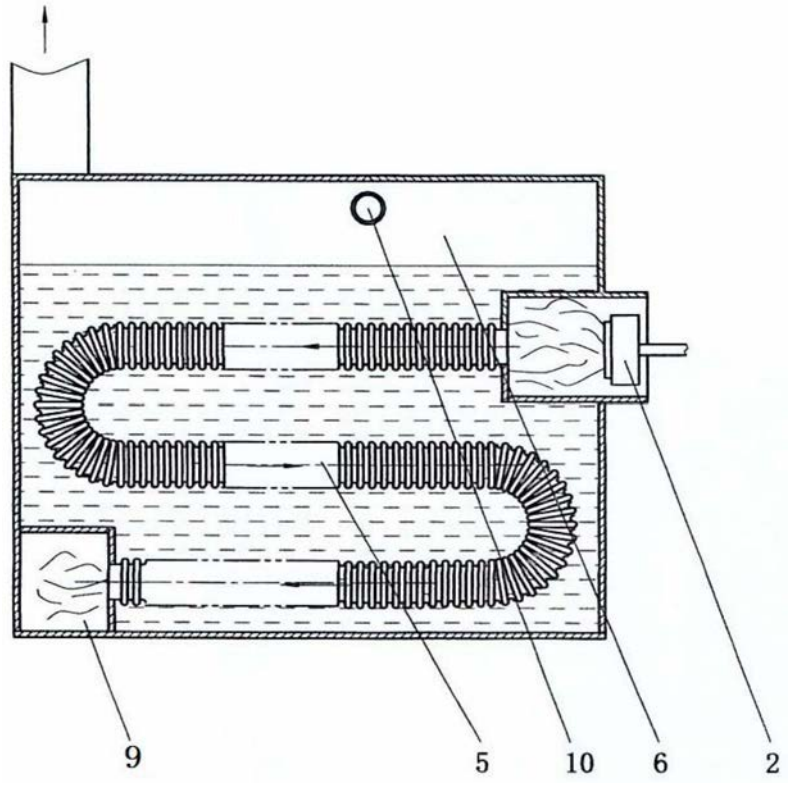


图2

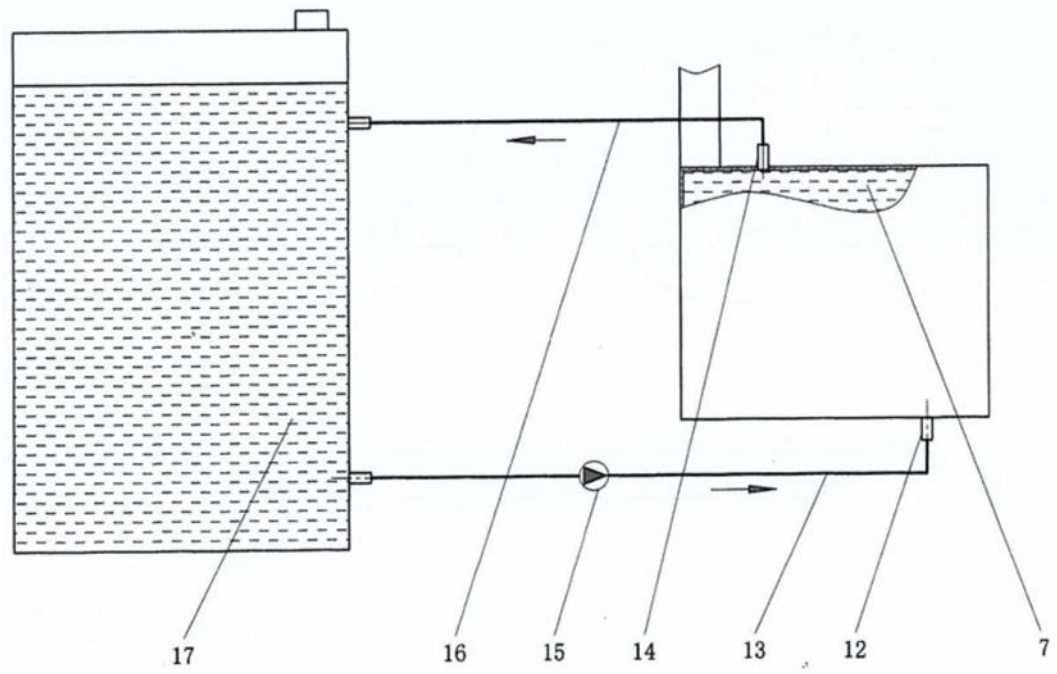


图3

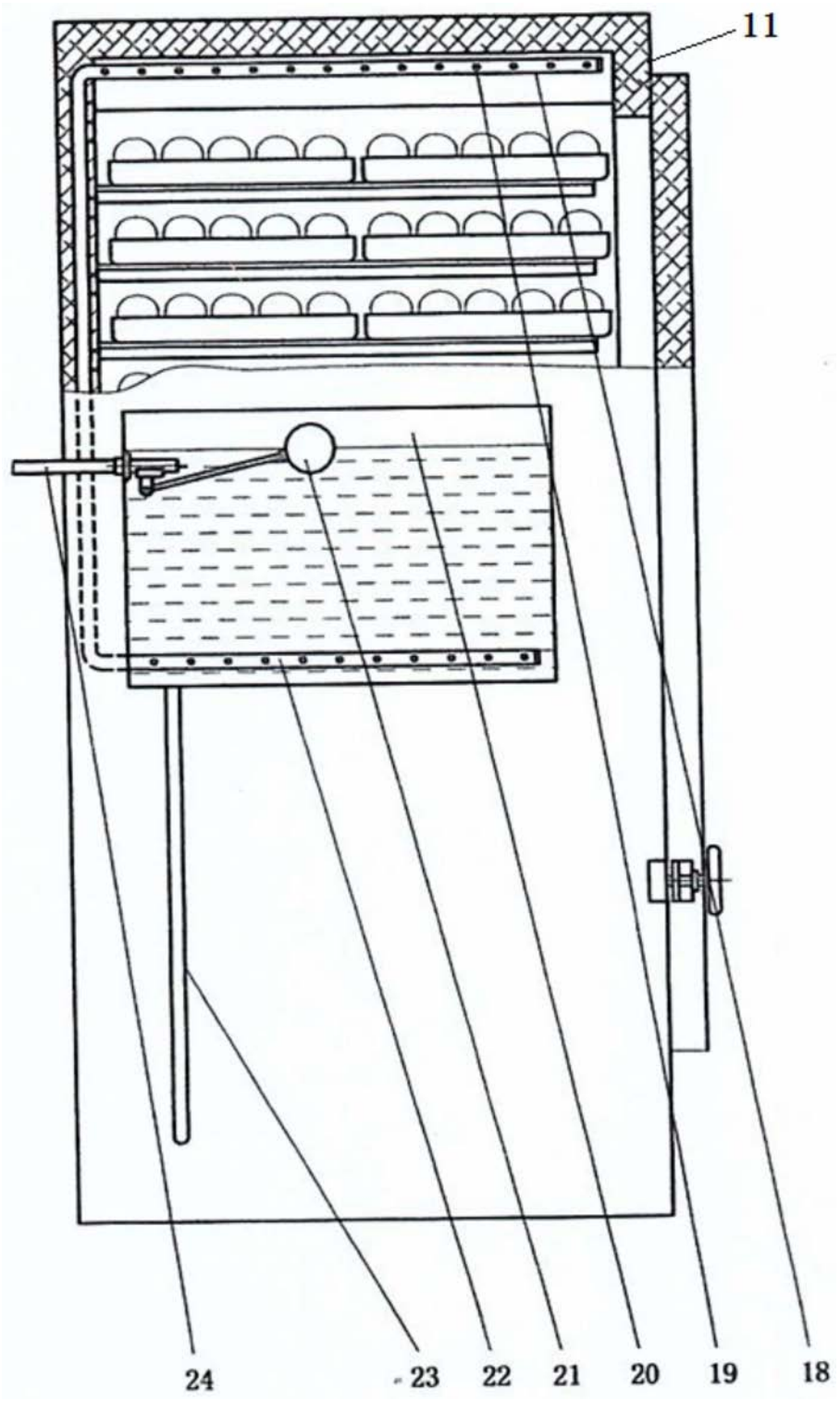


图4