(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104848261 A
(43)申请公布日 2015.08.19

(21)申请号 201510274911.8

(22)申请日 2015.05.26

(71)申请人 苏州福利恒电子科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区长桥街道南蠡墅街8号1棟

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 常州市维益专利事务所 32211
代理人 陆华君

(51)Int.Cl.
F24B 1/183(2006.01)
F24B 1/191(2006.01)

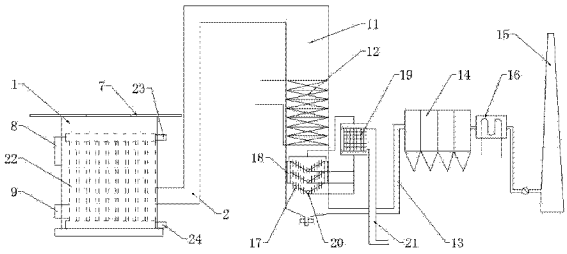
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种高效率回风炉

(57)摘要

本发明公开了一种高效率回风炉，包括炉壳、烟管、锅炉尾部烟道、置于锅炉尾部烟道的多级空气预热器、排烟通道、设置于排烟通道上的除尘器和设置于除尘器后并与排烟通道相连通的烟囱，所述炉壳内设置有炉体，炉体内设置有炉膛和炉灰室，炉膛设置有填料口，炉灰室设置有炉灰口，炉膛和炉灰室之间设置有炉排。本发明结构简单、合理，集炊事、取暖、烘烤于一体，使用方便，采用在炉壳和炉体之间设置空腔，并在炉体外部设置热水管，这样能够使炉膛加热水管，产生的烟气向上流动经空腔由烟管流出，同时在烟气能够对热水管进行二次加热，并且炉膛内还设置有螺旋水管，使炉膛的热量和烟气余热进行有效利用，提高热利用率。



CN 104848261 A

1. 一种高效率回风炉，包括炉壳、烟管、锅炉尾部烟道、置于锅炉尾部烟道的多级空气预热器、排烟通道、设置于排烟通道上的除尘器和设置于除尘器后并与排烟通道相连通的烟囱，其特征在于，所述炉壳内设置有炉体，炉体内设置有炉膛和炉灰室，炉膛设置有填料口，炉灰室设置有炉灰口，炉膛和炉灰室之间设置有炉排，在炉壳和炉体之间设置有空腔，炉壳顶部设有炉盖且炉盖高于炉体，在炉体的周围设置有热水管，炉体的上部设置有出水口，下部设置有进水口，炉壳上设置有烟管，烟管一端与空腔相连通另一端连通锅炉尾部烟道，锅炉尾部烟道的尾端设置有分离式热管换热器，分离式热管换热器包括蒸发段、与蒸发段相连接的蒸发联箱、冷凝段、与冷凝段相连接的冷凝联箱，冷凝段设置于锅炉尾部烟道外的侧面平台上并外接风热风道，蒸发段设置于锅炉尾部烟道内，位于末级的空气预热器下方，蒸发联箱、冷凝联箱通过蒸汽上升管和冷凝液下降管连接，所述除尘器后设置烟气深度冷却器。

2. 根据权利要求 1 所述的一种高效率回风炉，其特征在于，所述炉膛的内壁上设置有耐火土层，耐火土层与炉膛之间设置二次进风管，二次进风管底部与炉灰室相连通。

3. 根据权利要求 1 所述的一种高效率回风炉，其特征在于，所述耐火土层的内壁上设置有螺旋水管，螺旋水管与热水管相连通。

4. 根据权利要求 1 所述的一种高效率回风炉，其特征在于，所述炉灰室设置有灰箱。

5. 根据权利要求 1 所述的一种高效率回风炉，其特征在于，所述蒸发段为 V 型结构，V 型结构的夹角为 324 度～ 328 度。

6. 根据权利要求 1 所述的一种高效率回风炉，其特征在于，所述蒸发联箱、冷凝联箱设置于锅炉尾部烟道内，蒸发联箱布置于蒸发段的两侧，冷凝联箱设置在蒸发段的中间，与蒸发段分别连通。

一种高效率回风炉

技术领域

[0001] 本发明涉及锅炉设备技术领域，具体是一种高效率回风炉。

背景技术

[0002] 目前，我们大多数家庭使用的炉具，生火后炉具周围温度由下往上升高，燃料产生的热量，一部分由燃烧产生的尾气经过排气口排出。排气口一般设置在炉身的上部，这就使得燃料产生的热量不能得到更加充分的利用。而且燃料燃烧过程中，炉身以及炉面的温度提升较大，而整个炉座的温度提升却并不明显，并且，现在虽然存在一些锅炉烟气余热回收装置，但目前的锅炉烟气余热回收利用装置在回收低品位烟气余热时做的不够好，不能充分利用这些高温废热，同时又有腐蚀和回收病入效率低下的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种高效率回风炉，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0005] 一种高效率回风炉，包括炉壳、烟管、锅炉尾部烟道、置于锅炉尾部烟道的多级空气预热器、排烟通道、设置于排烟通道上的除尘器和设置于除尘器后并与排烟通道相连通的烟囱，所述炉壳内设置有炉体，炉体内设置有炉膛和炉灰室，炉膛设置有填料口，炉灰室设置有炉灰口，炉膛和炉灰室之间设置有炉排，在炉壳和炉体之间设置有空腔，炉壳顶部设有炉盖且炉盖高于炉体，在炉体的周围设置有热水管，炉体的上部设置有出水口，下部设置有进水口，炉壳上设置有烟管，烟管一端与空腔相连通另一端连通锅炉尾部烟道，锅炉尾部烟道的尾端设置有分离式热管换热器，分离式热管换热器包括蒸发段、与蒸发段相连接的蒸发联箱、冷凝段、与冷凝段相连接的冷凝联箱，冷凝段设置于锅炉尾部烟道外的侧面平台上并外接风热风道，蒸发段设置于锅炉尾部烟道内，位于末级的空气预热器下方，蒸发联箱、冷凝联箱通过蒸汽上升管和冷凝液下降管连接，所述除尘器后设置烟气深度冷却器。

[0006] 作为本发明进一步的方案：所述炉膛的内壁上设置有耐火土层，耐火土层与炉膛之间设置二次进风管，二次进风管底部与炉灰室相连通。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述耐火土层的内壁上设置有螺旋水管，螺旋水管与热水管相连通。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述炉灰室设置有灰箱。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述蒸发段为V型结构，V型结构的夹角为324度～328度。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述蒸发联箱、冷凝联箱设置于锅炉尾部烟道内，蒸发联箱布置于蒸发段的两侧，冷凝联箱设置在蒸发段的中间，与蒸发段分别连通。

[0011] 与现有技术相比，本发明结构简单、合理，集炊事、取暖、烘烤于一体，使用方便，采用在炉壳和炉体之间设置空腔，并在炉体外部设置热水管，这样能够使炉膛加热水管，产生的烟气向上流动经空腔由烟管流出，同时在烟气能够对热水管进行二次加热，并且炉膛内

还设置有螺旋水管，使炉膛的热量和烟气余热进行有效利用，提高热利用率，此外，炉膛和耐火土层之间设置回二次进风管，二次进风管在煤进行燃烧时，进行二次供风，提高煤的燃烧效率，燃烧旺盛、火力十足、热效率高，并且，烟管与锅炉尾部烟道连通，当锅炉尾部烟道内高温烟气自上面下、依次横向掠过空气预热器和分离式热管换热器蒸发段、排烟经排烟通道进入除尘器，经烟囱排出，锅炉烟气余热经空气预热器、分离式热管换热器、烟气深度冷却器后烟气中的余热得到充分有效的利用，可以回收低品位烟气余热，具有较高的回收利用效率，有效降低蒸汽锅炉的能耗。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0013] 图 2 为本发明的内部结构示意图。

[0014] 图 3 为本发明中蒸发段的结构示意图。

[0015] 图中 :1- 炉壳、2- 烟管、3- 炉体、4- 炉膛、5- 炉灰室、6- 空腔、7- 炉盖、8- 填料口、9- 炉灰口、10- 炉排、11- 锅炉尾部烟道、12- 多级空气预热器、13- 排烟通道、14- 除尘器、15- 烟囱、16- 烟气深度冷却器、17- 蒸发段、18- 蒸发联箱、19- 冷凝段、20- 冷凝联箱、21- 风热风道、22- 热水管、23- 出水口、24- 进水口、25- 耐火土层、26- 二次进风管、27- 螺旋水管、28- 灰箱。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0017] 请参阅图 1 ～ 3，本发明实施例中，一种高效率回风炉，包括炉壳 1、烟管 2、锅炉尾部烟道 11、置于锅炉尾部烟道 11 的多级空气预热器 12、排烟通道 13、设置于排烟通道 13 上的除尘器 14 和设置于除尘器 14 后并与排烟通道 13 相连通的烟囱 15，所述炉壳 1 内设置有炉体 3，炉体 3 内设置有炉膛 4 和炉灰室 5，所述炉膛 4 的内壁上设置有耐火土层 25，耐火土层 25 的内壁上设置有螺旋水管 27，螺旋水管 27 与热水管 22 相连通，耐火土层 25 与炉膛 4 之间设置二次进风管 26，二次进风管 26 底部与炉灰室 5 相连通，炉膛 4 设置有填料口 8，炉灰室 5 设置有炉灰口 9，炉灰室 5 设置有灰箱 28，炉膛 4 和炉灰室 5 之间设置有炉排 10，在炉壳 1 和炉体 3 之间设置有空腔 6，炉壳 1 顶部设有炉盖 7 且炉盖 7 高于炉体 3，在炉体 3 的周围设置有热水管 22，炉体 3 的上部设置有出水口 23，下部设置有进水口 24，炉壳 1 上设置有烟管 2，采用在炉壳 1 和炉体 3 之间设置空腔 6，并在炉体 3 外部设置热水管 22，这样能够使炉膛 4 加热水管，产生的烟气向上流动经空腔 6 由烟管 2 流出，同时在烟气能够对热水管 22 进行二次加热，并且炉膛 4 内还设置有螺旋水管 27，使炉膛 4 的热量和烟气余热进行有效利用，提高热利用率，此外，炉膛 4 和耐火土层 25 之间设置回二次进风管 26，二次进风管 26 在煤进行燃烧时，进行二次供风，提高煤的燃烧效率，燃烧旺盛、火力十足、热效率高，具体使用时，循环水经进水口 24 进入热水管 22 和螺旋水管 27 内，煤燃烧时，煤燃烧产生的热量加热螺旋水管 27，同时热水管 22 吸收炉体 3 的外部热量，加热水，煤燃烧产生的烟气向

上流动，进入空腔 6 内，然后向下流动，经烟管 2 流出，在此过程中烟气的余热二次加热热水管，充分利用热量，提高热效率，同时二次进风管 26 设置在炉膛 4 内部，在煤进行燃烧时可进行二次供风，提高煤的燃烧效率，燃烧更加充分，炉灰室 5 内设置灰箱 28，方便随时进行清灰，风门通风可调封火严密，烟管 2 一端与空腔 6 相连通另一端连通锅炉尾部烟道 11，锅炉尾部烟道 11 的尾端设置有分离式热管换热器，分离式热管换热器包括蒸发段 17、与蒸发段 17 相连接的蒸发联箱 18、冷凝段 19、与冷凝段 19 相连接的冷凝联箱 20，所述蒸发段 17 为 V 型结构，V 型结构的夹角为 324 度～ 328 度，冷凝段 19 设置于锅炉尾部烟道 11 外的侧面平台上并外接风热风道 21，蒸发段设置于锅炉尾部烟道 11 内，位于末级的空气预热器下方，所述蒸发联箱 18、冷凝联箱 20 设置于锅炉尾部烟道 11 内，蒸发联箱 18 布置于蒸发段 17 的两侧，冷凝联箱 20 设置在蒸发段 17 的中间，与蒸发段 17 分别连通，蒸发联箱 18、冷凝联箱 20 通过蒸汽上升管和冷凝液下降管连接，所述除尘器 14 后设置烟气深度冷却器 16，烟管 2 与锅炉尾部烟道 11 连通，当锅炉尾部烟道 11 内高温烟气自上面下、依次横向掠过空气预热器和分离式热管换热器蒸发段、排烟经排烟通道进入除尘器 14，经烟囱 15 排出，锅炉烟气余热经空气预热器、分离式热管换热器、烟气深度冷却器 16 后烟气中的余热得到充分有效的利用，可以回收低品位烟气余热，具有较高的回收利用效率，有效降低蒸汽锅炉的能耗。

[0018] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0019] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

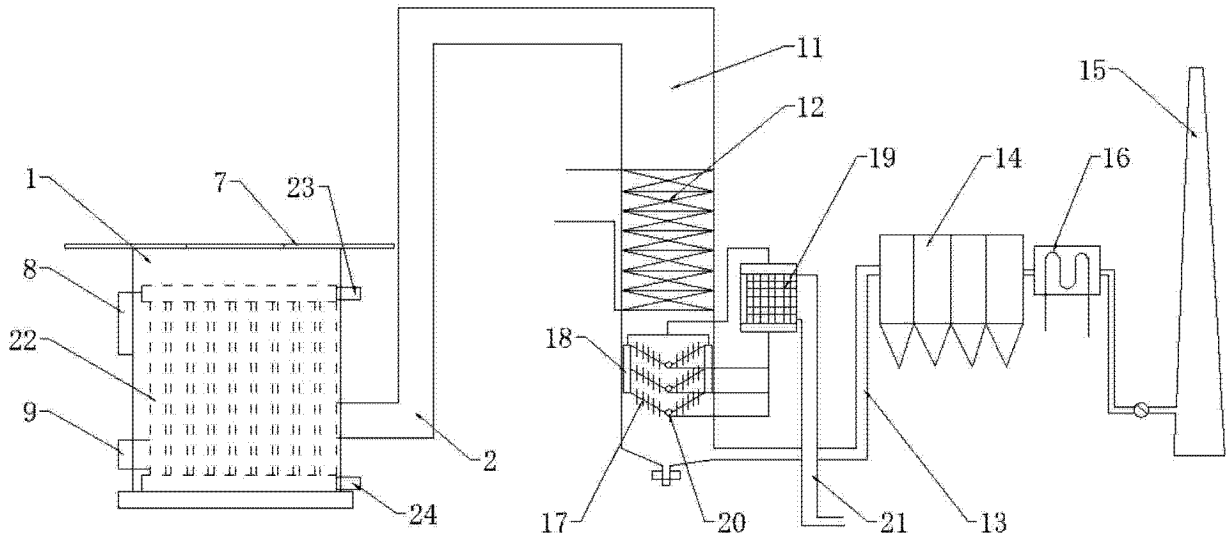

1
7
23
8
22
9
2
24
11
12
19
14
16
15
18
17
20
21
13

图 1

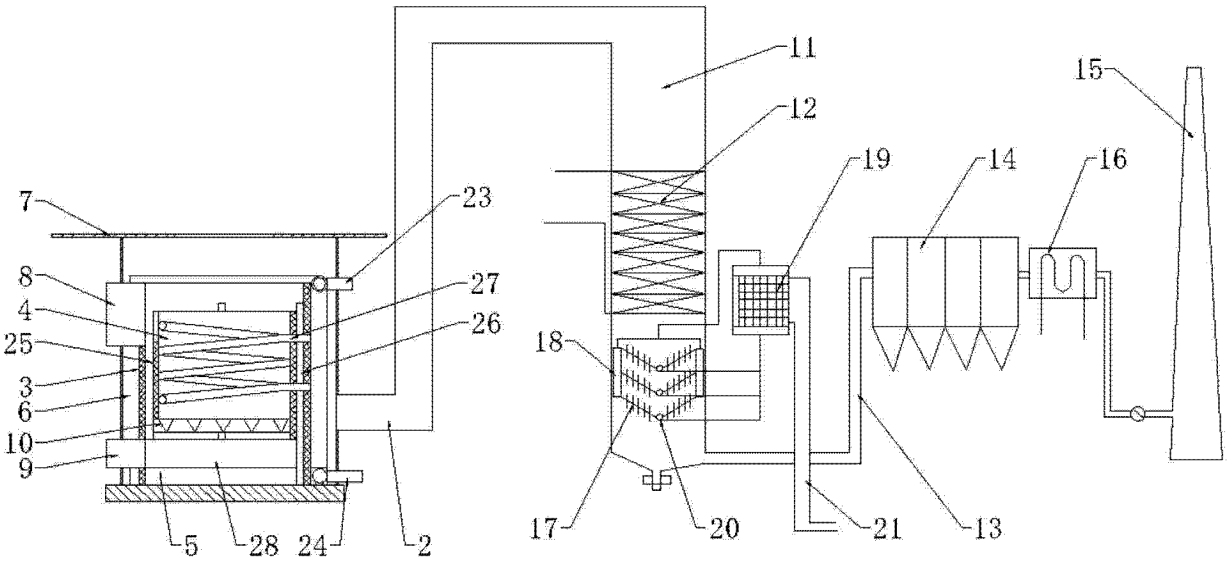

7
23
8
27
4
26
25
3
6
10
9
5
28
24
2
11
12
19
14
16
15
18
17
20
21
13

图 2

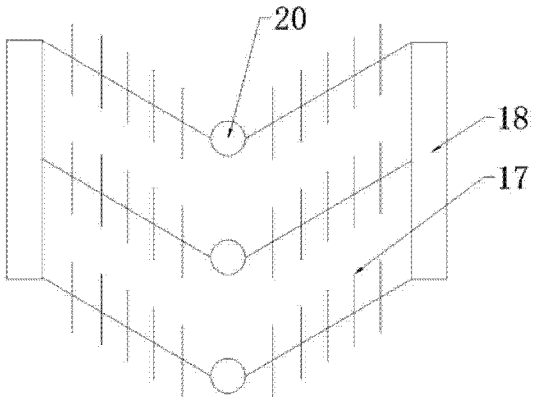


图 3