



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222336159 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 10

(21) 申请号 202420126133.2

(22) 申请日 2024.01.18

(73) 专利权人 无锡翼顺庆通用设备制造有限公司

地址 214000 江苏省无锡市无锡惠山经济开发区阳山配套区天力路1号

(72) 发明人 薛蛟 邵齐坤

(74) 专利代理机构 上海霖睿专利代理事务所
(普通合伙) 31391

专利代理师 黄燕石

(51) Int.Cl.

F28D 21/00 (2006.01)

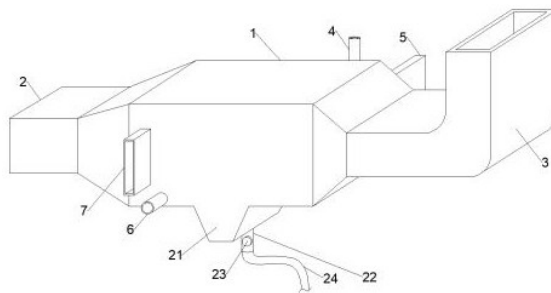
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种蒸汽烟气热能回用装置

(57) 摘要

本实用新型涉及热能回收技术领域,且公开了一种蒸汽烟气热能回用装置,解决了现有的热能回用装置回收利用率低以及适应性不好的问题,其包括换热排气罩,所述换热排气罩的一端固定设置有热气进气管道,换热排气罩的另一端固定设置有热气排出管道,换热排气罩背面靠近热气排出管道的一端分别穿插设置有冷水进水管和冷气进气罩,换热排气罩正面靠近热气进气管道的一端穿插设置有热水排水管和热气排气罩,换热排气罩的内部固定设置有与冷水进水管、冷气进气罩、热水排水管和热气排气罩连接的换热机构,换热机构由若干组合式换热单元构成;通过该热能回用装置能够提高对热能的回收利用效率,能够同时适应于对蒸汽和废气中热能的回收。



1. 一种蒸汽烟气热能回用装置,包括换热排气罩(1),其特征在于:所述换热排气罩(1)的一端固定设置有热气进气管道(2),换热排气罩(1)的另一端固定设置有热气排出管道(3),换热排气罩(1)背面靠近热气排出管道(3)的一端分别穿插设置有冷水进水管(4)和冷气进气罩(5),换热排气罩(1)正面靠近热气进气管道(2)的一端穿插设置有热水排水管(6)和热气排气罩(7),换热排气罩(1)的内部固定设置有与冷水进水管(4)、冷气进气罩(5)、热水排水管(6)和热气排气罩(7)连接的换热机构(8),换热机构(8)由若干组合式换热单元(9)构成。

2. 根据权利要求1所述的一种蒸汽烟气热能回用装置,其特征在于:所述组合式换热单元(9)由中空换热导气板(10)、若干冷气进气支管(11)、若干热气排气支管(12)和S型换热导水管(13)构成,冷气进气支管(11)和热气排气支管(12)均穿插于中空换热导气板(10)并与其连通,冷气进气支管(11)的另一端与冷气进气罩(5)固定连接,热气排气支管(12)的另一端与热气排气罩(7)固定连接,S型换热导水管(13)焊接于中空换热导气板(10)的一侧,S型换热导水管(13)的两端分别与冷水进水管(4)和热水排水管(6)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种蒸汽烟气热能回用装置,其特征在于:所述中空换热导气板(10)的竖截面为S型结构,中空换热导气板(10)的两端均开设有若干与冷气进气支管(11)和热气排气支管(12)相匹配的安装通孔(14)。

4. 根据权利要求2所述的一种蒸汽烟气热能回用装置,其特征在于:所述中空换热导气板(10)内部的两侧分别固定设置有若干空气导流板一(15)和若干空气导流板二(16),空气导流板一(15)和空气导流板二(16)均为倾斜式结构,空气导流板一(15)和空气导流板二(16)交替设置,中空换热导气板(10)上固定设置有若干导热翅片一(17)。

5. 根据权利要求2所述的一种蒸汽烟气热能回用装置,其特征在于:所述S型换热导水管(13)的侧边固定设置有若干导热翅片二(18),S型换热导水管(13)的内部固定设置有锥形空心导流套(19),锥形空心导流套(19)的内部固定设置有若干冷水导流板(20),冷水导流板(20)为倾斜式结构。

6. 根据权利要求1所述的一种蒸汽烟气热能回用装置,其特征在于:所述换热排气罩(1)底端的中间位置固定设置有冷凝水集水仓(21),冷凝水集水仓(21)的底端固定设置有冷凝水排水管(22),冷凝水排水管(22)上设置有阀门(23),冷凝水排水管(22)的底端设置有软管(24)。

一种蒸汽烟气热能回用装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于热能回收技术领域,具体为一种蒸汽烟气热能回用装置。

背景技术

[0002] 蒸汽锅炉、焚烧炉以及化工厂排出的蒸汽或废气中都含有大量热能,因此需要对蒸汽和废气中的热能进行回收利用,但是目前用于蒸汽和废气中的热能回收装置结构较为单一,无法提高热交换面积,热量回收利用率较低,造成大量热能的浪费,不利于节能环保,而且现有的热能回收装置使用较为局限,蒸汽和废气中的热能需要采用不同的回收装置进行回收利用,适应性不好,因此,本申请提出一种蒸汽烟气热能回用装置。

实用新型内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本实用新型提供一种蒸汽烟气热能回用装置,有效的解决了现有的热能回用装置回收利用率低以及适应性不好的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种蒸汽烟气热能回用装置,包括换热排气罩,所述换热排气罩的一端固定设置有热气进气管道,换热排气罩的另一端固定设置有热气排出管道,换热排气罩背面靠近热气排出管道的一端分别穿插设置有冷水进水管和冷气进气罩,换热排气罩正面靠近热气进气管道的一端穿插设置有热水排水管和热气排气罩,换热排气罩的内部固定设置有与冷水进水管、冷气进气罩、热水排水管和热气排气罩连接的换热机构,换热机构由若干组合式换热单元构成。

[0005] 优选的,所述组合式换热单元由中空换热导气板、若干冷气进气支管、若干热气排气支管和S型换热导水管构成,冷气进气支管和热气排气支管均穿插于中空换热导气板并与其连通,冷气进气支管的另一端与冷气进气罩固定连接,热气排气支管的另一端与热气排气罩固定连接,S型换热导水管焊接于中空换热导气板的一侧,S型换热导水管的两端分别与冷水进水管和热水排水管固定连接。

[0006] 优选的,所述中空换热导气板的竖截面为S型结构,中空换热导气板的两端均开设有若干与冷气进气支管和热气排气支管相匹配的安装通孔。

[0007] 优选的,所述中空换热导气板内部的两侧分别固定设置有若干空气导流板一和若干空气导流板二,空气导流板一和空气导流板二均为倾斜式结构,空气导流板一和空气导流板二交替设置,中空换热导气板上固定设置有若干导热翅片一。

[0008] 优选的,所述S型换热导水管的侧边固定设置有若干导热翅片二,S型换热导水管的内部固定设置有锥形空心导流套,锥形空心导流套的内部固定设置有若干冷水导流板,冷水导流板为倾斜式结构。

[0009] 优选的,所述换热排气罩底端的中间位置固定设置有冷凝水集水仓,冷凝水集水仓的底端固定设置有冷凝水排水管,冷凝水排水管上设置有阀门,冷凝水排水管的底端设置有软管。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] (1)、在工作中,通过设置有换热排气罩、冷水进水管、冷气进气罩、热水排水管、热气排气罩以及由中空换热导气板、若干冷气进气支管、若干热气排气支管和S型换热导水管构成的组合式换热单元,能够实现对蒸汽或烟气中的热能进行回收利用,能够利用热能对冷水和洁净空气进行同时加热,提高热能回收效率;

[0012] (2)、通过设置有空气导流板一和空气导流板二,能够对洁净空气进行导流,提高洁净空气受热的均匀性,进而提高换热效率,通过设置有锥形空心导流套和冷水导流板,能够实现对冷水进行导流,提高冷水受热均匀性和受热面积,进而提高换热效率,通过设置有冷凝水集水仓、冷凝水排水管、阀门和软管,能够在回收蒸汽热能时将产生的冷凝水排出。

附图说明

[0013] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0014] 在附图中:

[0015] 图1为本实用新型蒸汽烟气热能回用装置结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型换热机构结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型组合式换热单元结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型中空换热导气板结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型中空换热导气板俯视剖视图;

[0020] 图6为本实用新型S型换热导水管局部剖视图;

[0021] 图中:1、换热排气罩;2、热气进气管道;3、热气排出管道;4、冷水进水管;5、冷气进气罩;6、热水排水管;7、热气排气罩;8、换热机构;9、组合式换热单元;10、中空换热导气板;11、冷气进气支管;12、热气排气支管;13、S型换热导水管;14、安装通孔;15、空气导流板一;16、空气导流板二;17、导热翅片一;18、导热翅片二;19、锥形空心导流套;20、冷水导流板;21、冷凝水集水仓;22、冷凝水排水管;23、阀门;24、软管。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 由图1和图2给出,本实用新型一种蒸汽烟气热能回用装置,包括换热排气罩1,换热排气罩1的一端固定设置有热气进气管道2,换热排气罩1的另一端固定设置有热气排出管道3,换热排气罩1背面靠近热气排出管道3的一端分别穿插设置有冷水进水管4和冷气进气罩5,换热排气罩1正面靠近热气进气管道2的一端穿插设置有热水排水管6和热气排气罩7,换热排气罩1的内部固定设置有与冷水进水管4、冷气进气罩5、热水排水管6和热气排气罩7连接的换热机构8,换热机构8由若干组合式换热单元9构成;

[0024] 使用时,蒸汽或烟气通过热气进气管道2进入到换热排气罩1的内部,通过换热机构8实现对热能的回收利用,避免造成热能的浪费,提高对热能的利用率,然后蒸汽或烟气通过热气排出管道3排出即可;

[0025] 由图1至图6给出,组合式换热单元9由中空换热导气板10、若干冷气进气支管11、若干热气排气支管12和S型换热导水管13构成,冷气进气支管11和热气排气支管12均穿插于中空换热导气板10并与其连通,冷气进气支管11的另一端与冷气进气罩5固定连接,热气排气支管12的另一端与热气排气罩7固定连接,S型换热导水管13焊接于中空换热导气板10的一侧,S型换热导水管13的两端分别与冷水进水管4和热水排水管6固定连接,中空换热导气板10的竖截面为S型结构,中空换热导气板10的两端均开设有若干与冷气进气支管11和热气排气支管12相匹配的安装通孔14;

[0026] 冷水通过冷水进水管4进入到S型换热导水管13的内部,通过S型换热导水管13实现换热,通过蒸汽或废气实现对S型换热导水管13的加热,进而实现对冷水进行加热,加热后的热水通过热水排水管6排出,冷空气通过冷气进气罩5进入到多个冷气进气支管11的内部,然后进入到多个中空换热导气板10的内部,通过中空换热导气板10实现换热,利用蒸汽或废气实现对中空换热导气板10进行加热,进而实现对空气进行加热,加热后的空气通过热气排气支管12和热气排气罩7排出,加热后的空气可用于锅炉进气;

[0027] 由图3至图6给出,中空换热导气板10内部的两侧分别固定设置有若干空气导流板一15和若干空气导流板二16,空气导流板一15和空气导流板二16均为倾斜式结构,空气导流板一15和空气导流板二16交替设置,中空换热导气板10上固定设置有若干导热翅片一17,S型换热导水管13的侧边固定设置有若干导热翅片二18,S型换热导水管13的内部固定设置有锥形空心导流套19,锥形空心导流套19的内部固定设置有若干冷水导流板20,冷水导流板20为倾斜式结构;

[0028] 通过空气导流板一15和空气导流板二16实现对中空换热导气板10内部的空气进行导流,延长流动路径,提高受热面积,通过导热翅片一17能够提高中空换热导气板10热传导效率,通过锥形空心导流套19和冷水导流板20能够实现对冷水进行扰流,提高冷水受热的均匀性,进而提高加热效率;

[0029] 由图1给出,换热排气罩1底端的中间位置固定设置有冷凝水集水仓21,冷凝水集水仓21的底端固定设置有冷凝水排水管22,冷凝水排水管22上设置有阀门23,冷凝水排水管22的底端设置有软管24;

[0030] 若对蒸汽热能进行回收利用,则在回收过程中会产生冷凝水,通过冷凝水集水仓21对冷凝水进行暂存,然后通过冷凝水排水管22和软管24排出即可。

[0031] 在工作中,通过设置有换热排气罩、冷水进水管、冷气进气罩、热水排水管、热气排气罩以及由中空换热导气板、若干冷气进气支管、若干热气排气支管和S型换热导水管构成的组合式换热单元,能够实现对蒸汽或烟气中的热能进行回收利用,能够利用热能对冷水和洁净空气进行同时加热,提高热能回收效率;通过设置有空气导流板一和空气导流板二,能够对洁净空气进行导流,提高洁净空气受热的均匀性,进而提高换热效率,通过设置有锥形空心导流套和冷水导流板,能够实现对冷水进行导流,提高冷水受热均匀性和受热面积,进而提高换热效率,通过设置有冷凝水集水仓、冷凝水排水管、阀门和软管,能够在回收蒸汽热能时将产生的冷凝水排出。

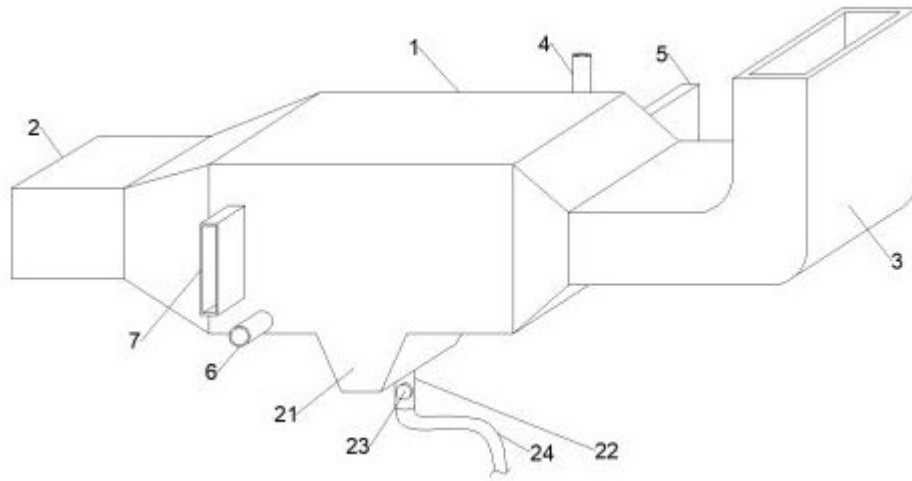


图 1

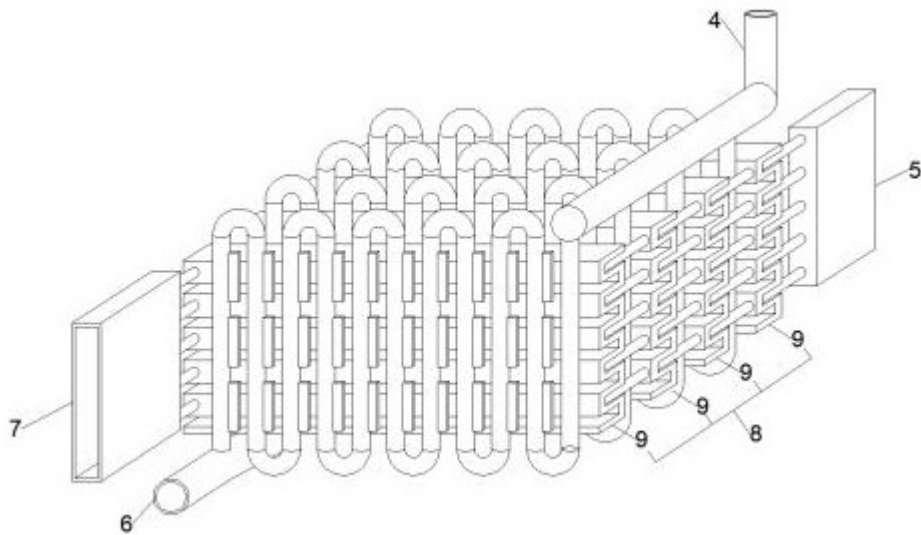


图 2

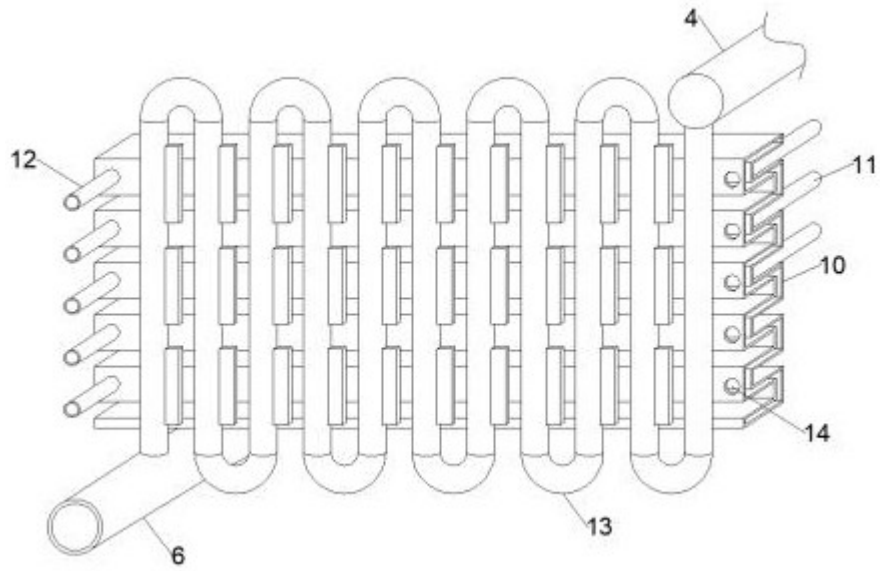


图 3

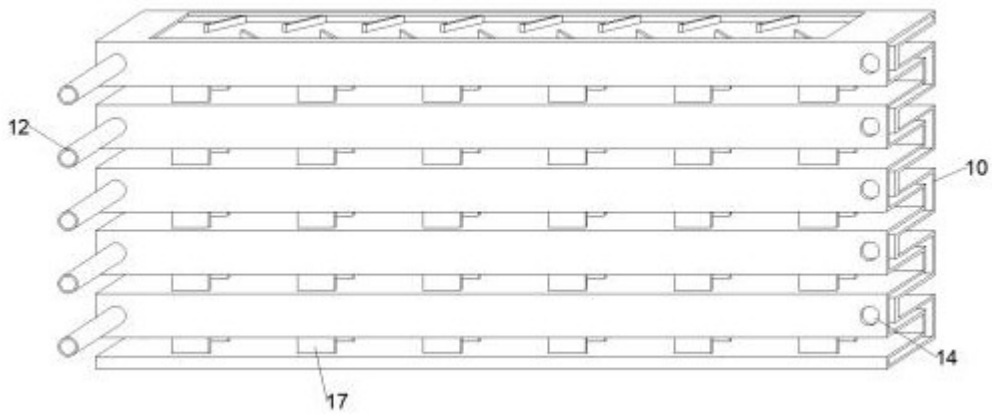


图 4

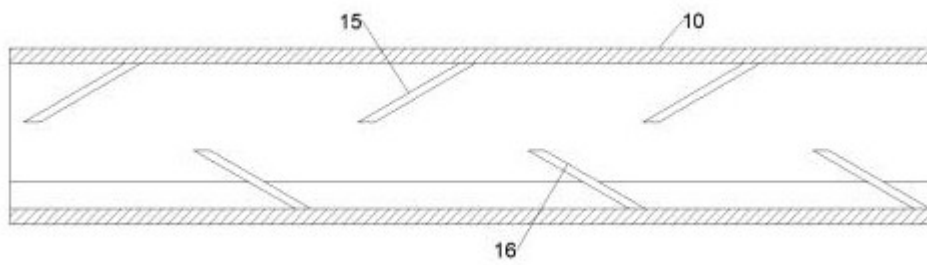


图 5

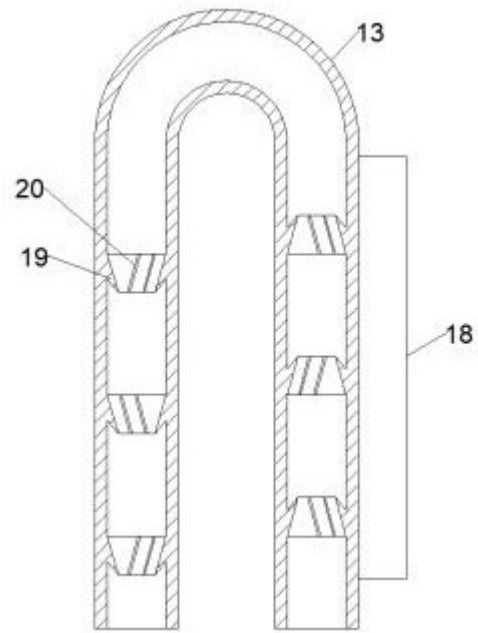


图 6