



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222703868 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 01

(21) 申请号 202421459966.7

(22) 申请日 2024.06.25

(73) 专利权人 江苏正昊机械制造有限公司

地址 224200 江苏省盐城市东台市机械装备制造产业园(东台镇团北村九组)

(72) 发明人 孙正 孙友根 肖玲斐 曹芦卫

(74) 专利代理机构 浙江智翔联合专利代理有限公司 33255

专利代理师 丁晓祥

(51) Int. Cl.

F28D 7/08 (2006.01)

F28F 19/01 (2006.01)

F28F 9/02 (2006.01)

F28F 9/26 (2006.01)

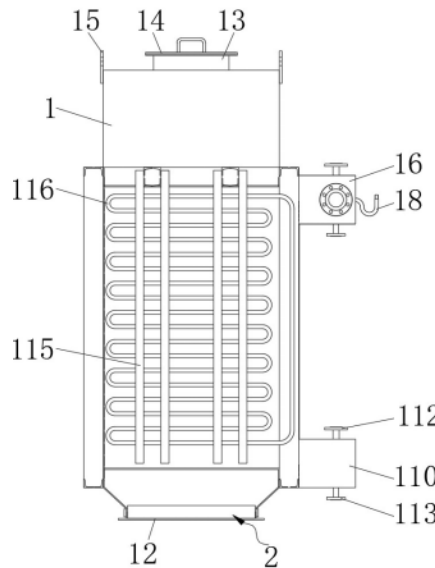
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

高效低温余热多层交叉式换热器

(57) 摘要

本实用新型公开了高效低温余热多层交叉式换热器,包括外壳,所述外壳上固定连接有上联箱,上联箱内固定连接有第一连接管,第一连接管上导通固定有交叉换热管,交叉换热管的输入端导通连接有蛇形换热管,蛇形换热管上固定连接有托架,且托架固定连接于外壳内,上联箱的底端设置有下联箱,且下联箱固定连接于外壳上,下联箱内固定连接有第二连接管,且蛇形换热管的输入端导通固定于第二连接管上;本实用新型采用蛇形换热管和交叉换热管共同作业,有效增加了热交换面积,从而提高了热交换效率;本实用新型在进烟口处增设有过滤组件,可以有效滤除烟气中的尘粒,从而避免热交换管因表面附着尘粒导致热交换效率下降。



1. 一种高效低温余热多层交叉式换热器,包括外壳(1),其特征在于:所述外壳(1)上固定连接有上联箱(16),上联箱(16)内固定连接有第一连接管(17),第一连接管(17)上导通固定有交叉换热管(114),交叉换热管(114)的输入端导通连接有蛇形换热管(116),蛇形换热管(116)上固定连接有托架(115),且托架(115)固定连接于外壳(1)内,上联箱(16)的底端设置有下联箱(110),且下联箱(110)固定连接于外壳(1)上,下联箱(110)内固定连接有第二连接管(111),且蛇形换热管(116)的输入端导通固定于第二连接管(111)上。

2. 根据权利要求1所述的高效低温余热多层交叉式换热器,其特征在于:所述第一连接管(17)上表面导通固定有出水接头(19),第二连接管(111)上表面导通固定有进水接头(112)。

3. 根据权利要求2所述的高效低温余热多层交叉式换热器,其特征在于:所述第一连接管(17)和第二连接管(111)下表面均导通固定有排污接头(113),第一连接管(17)下表面导通固定有仪表接头(18)。

4. 根据权利要求1所述的高效低温余热多层交叉式换热器,其特征在于:所述外壳(1)的一侧外壁上设置有出烟口(11),外壳(1)下表面设置有进烟口(12)。

5. 根据权利要求4所述的高效低温余热多层交叉式换热器,其特征在于:所述外壳(1)上表面设置有人孔(13),人孔(13)上安装有盖板(14),盖板(14)的两侧均设置有吊装件(15),且吊装件(15)固定连接于外壳(1)上。

6. 根据权利要求4所述的高效低温余热多层交叉式换热器,其特征在于:所述外壳(1)内对应进烟口(12)的位置处设置有过滤组件(2),过滤组件(2)包括进烟管(21)、第一通槽(22)、壳体(23)、通孔(24)、排烟管(25)、套筒(26)、第二通槽(27)、底板(28)、集灰槽(29)、导料板(210)、排灰口(211)和密封塞(212),且壳体(23)固定连接于外壳(1)内,壳体(23)内固定连接有进烟管(21),进烟管(21)的外壁上均布有多个第一通槽(22),壳体(23)上表面均布有多个通孔(24),壳体(23)内对应通孔(24)的位置处固定连接有排烟管(25),排烟管(25)外套接有套筒(26),且套筒(26)固定连接于壳体(23)内,套筒(26)的一侧外壁上对应排烟管(25)的位置处开设有第二通槽(27),且第二通槽(27)沿排烟管(25)的切线方向设置,壳体(23)下表面固定连接有底板(28),底板(28)上对应套筒(26)的位置处开设有集灰槽(29)。

7. 根据权利要求6所述的高效低温余热多层交叉式换热器,其特征在于:所述底板(28)的下表面固定连接有导料板(210),外壳(1)的外壁上对应导料板(210)的位置处均布有多个排灰口(211),排灰口(211)内设置有密封塞(212)。

高效低温余热多层交叉式换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及余热利用技术领域,特别涉及高效低温余热多层交叉式换热器。

背景技术

[0002] 在化工冶炼建材三废处理等领域,废气处理后都采用余热回收装置进行余热回收利用,但现有余热回收装置存在以下缺陷:一是热交换效率低下,导致处理烟气的量较小,已经无法满足需求;二是烟气中含有尘粒,在使用较长时间后,热交换器表面易附着大量的尘粒,从而导致热交换效率下降。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供高效低温余热多层交叉式换热器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:高效低温余热多层交叉式换热器,包括外壳,所述外壳上固定连接有上联箱,上联箱内固定连接有第一连接管,第一连接管上导通固定有交叉换热管,交叉换热管的输入端导通连接有蛇形换热管,蛇形换热管上固定连接有托架,且托架固定连接于外壳内,上联箱的底端设置有下列联箱,且下列联箱固定连接于外壳上,下列联箱内固定连接有第二连接管,且蛇形换热管的输入端导通固定于第二连接管上。

[0005] 优选的,所述第一连接管上表面导通固定有出水接头,第二连接管上表面导通固定有进水接头。

[0006] 优选的,所述第一连接管和第二连接管下表面均导通固定有排污接头,第一连接管下表面导通固定有仪表接头。

[0007] 优选的,所述外壳的一侧外壁上设置有出烟口,外壳下表面设置有进烟口。

[0008] 优选的,所述外壳上表面设置有人孔,人孔上安装有盖板,盖板的两侧均设置有吊装件,且吊装件固定连接于外壳上。

[0009] 优选的,所述外壳内对应进烟口的位置处设置有过滤组件,过滤组件包括进烟管、第一通槽、壳体、通孔、排烟管、套筒、第二通槽、底板、集灰槽、导料板、排灰口和密封塞,且壳体固定连接于外壳内,壳体内固定连接进烟管,进烟管的外壁上均布有多个第一通槽,壳体上表面均布有多个通孔,壳体内对应通孔的位置处固定连接有排烟管,排烟管外套接有套筒,且套筒固定连接于壳体内,套筒的一侧外壁上对应排烟管的位置处开设有第二通槽,且第二通槽沿排烟管的切线方向设置,壳体下表面固定连接底板,底板上对应套筒的位置处开设有集灰槽。

[0010] 优选的,所述底板的下表面固定连接导料板,外壳的外壁上对应导料板的位置处均布有多个排灰口,排灰口内设置有密封塞。

[0011] 本实用新型提供的高效低温余热多层交叉式换热器,其优点在于:本实用新型采用蛇形换热管和交叉换热管共同作业,有效增加了热交换面积,从而提高了热交换效率;本

实用新型在进烟口处增设有过滤组件,可以有效滤除烟气中的尘粒,从而避免热交换管因表面附着尘粒导致热交换效率下降。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为本实用新型的整体主视剖切结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型的整体侧视剖切结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型的过滤组件主视剖切结构示意图。

[0016] 图中:1、外壳;11、出烟口;12、进烟口;13、人孔;14、盖板;15、吊装件;16、上联箱;17、第一连接管;18、仪表接头;19、出水接头;110、下联箱;111、第二连接管;112、进水接头;113、排污接头;114、交叉换热管;115、托架;116、蛇形换热管;2、过滤组件;21、进烟管;22、第一通槽;23、壳体;24、通孔;25、排烟管;26、套筒;27、第二通槽;28、底板;29、集灰槽;210、导料板;211、排灰口;212、密封塞。

具体实施方式

[0017] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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作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。

[0018] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种实施例:高效低温余热多层交叉式换热器,包括外壳1,外壳1上固定连接上有上联箱16,上联箱16内固定连接有第一连接管17,第一连接管17上导通固定有交叉换热管114,交叉换热管114的输入端导通连接有蛇形换热管116,蛇形换热管116上固定连接有托架115,且托架115固定连接于外壳1内,上联箱16的底端设置有下联箱110,且下联箱110固定连接于外壳1上,下联箱110内固定连接有第二连接管111,且蛇形换热管116的输入端导通固定于第二连接管111上,上联箱16用于安装第一连接管17,下联箱110用于安装第二连接管111,托架115用于安装蛇形换热管116,交叉换热管114和蛇形换热管116共同进行热交换,使得热交换面积更大,提高热交换效率;第一连接管17上表面导通固定有出水接头19,第二连接管111上表面导通固定有进水接头112,出水接头19用于连接出水管,进水接头112用于连接进水管;第一连接管17和第二连接管111下表面均导通固定有排污接头113,第一连接管17下表面导通固定有仪表接头18,排污接头113用于排污,仪表接头18用于安装仪表;外壳1的一侧外壁上设置有出烟口11,外壳1下表面设置有进烟口12,出烟口11用于排出热交换后的烟气,进烟口12用于输入余热烟气;外壳1上表面设置有人孔13,人孔13上安装有盖板14,盖板14的两侧均设置有吊装件15,且吊装件15固定连接于外壳1上,人孔13用于方便观察和检修设备,盖板14用于封闭人孔13,吊装件15用于连接吊装设备,以此移动装置;外壳1内对应进烟口12的位置处设置有过滤组件2,过滤组

件2包括进烟管21、第一通槽22、壳体23、通孔24、排烟管25、套筒26、第二通槽27、底板28、集灰槽29、导料板210、排灰口211和密封塞212,且壳体23固定连接于外壳1内,壳体23内固定连接有进烟管21,进烟管21的外壁上均布有多个第一通槽22,壳体23上表面均布有多个通孔24,壳体23内对应通孔24的位置处固定连接有排烟管25,排烟管25外套接有套筒26,且套筒26固定连接于壳体23内,套筒26的一侧外壁上对应排烟管25的位置处开设有第二通槽27,且第二通槽27沿排烟管25的切线方向设置,壳体23下表面固定连接有底板28,底板28上对应套筒26的位置处开设有集灰槽29,烟气经进烟管21上的第一通槽22进入壳体23内,又经第二通槽27沿排烟管25的切线方向进入套筒26,在离心力的作用下,使得尘粒从气流中分离,集灰槽29用于收集尘粒;底板28的下表面固定连接有导料板210,外壳1的外壁上对应导料板210的位置处均布有多个排灰口211,排灰口211内设置有密封塞212,导料板210用于将尘粒导入排灰口211,排灰口211用于排出尘粒,密封塞212用于封闭排灰口211。

[0019] 工作原理:使用本实用新型进行余热利用时,将水通过进水接头112通入第二连接管111,又经蛇形换热管116和交叉换热管114流入第一连接管17,从出水接头19排出,将余热烟气经进烟口12通入外壳1内,进入过滤组件2进行过滤,过滤后的烟气与蛇形换热管116和交叉换热管114进行热交换,随即从出烟口11排出;过滤组件2的原理具体为:烟气经进烟管21上的第一通槽22进入壳体23内,又经第二通槽27沿排烟管25的切线方向进入套筒26,在离心力的作用下,尘粒从气流中分离,并经底板28上的集灰槽29落在导料板210上,洁净烟气经排烟管25从通孔24排出,如需清洁尘粒,只需打开密封塞212,将尘粒从排灰口211清理出去;其中,人孔13用于方便观察和检修设备,盖板14用于封闭人孔13,吊装件15用于连接吊装设备,以此移动装置,上联箱16用于安装第一连接管17,仪表接头18用于安装仪表,下联箱110用于安装第二连接管111,排污接头113用于排污,托架115用于安装蛇形换热管116。

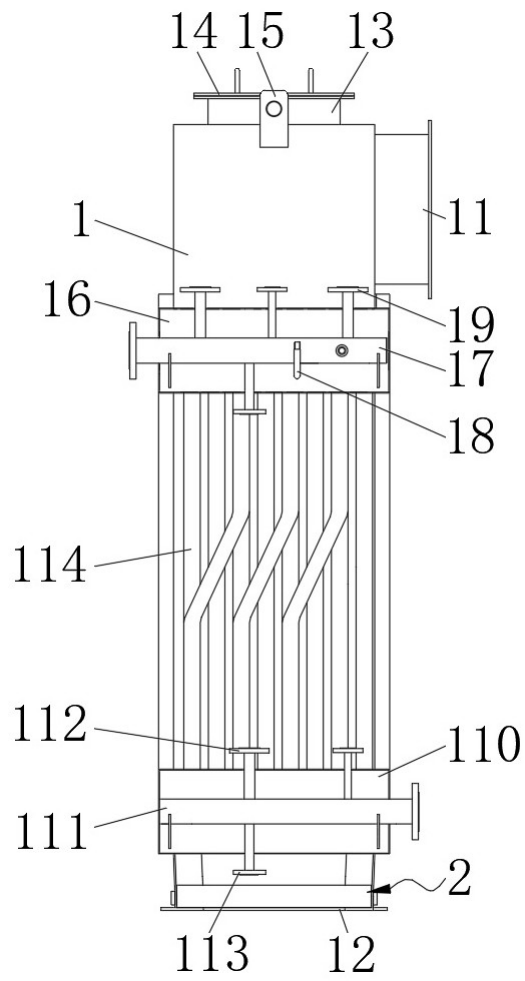


图 1

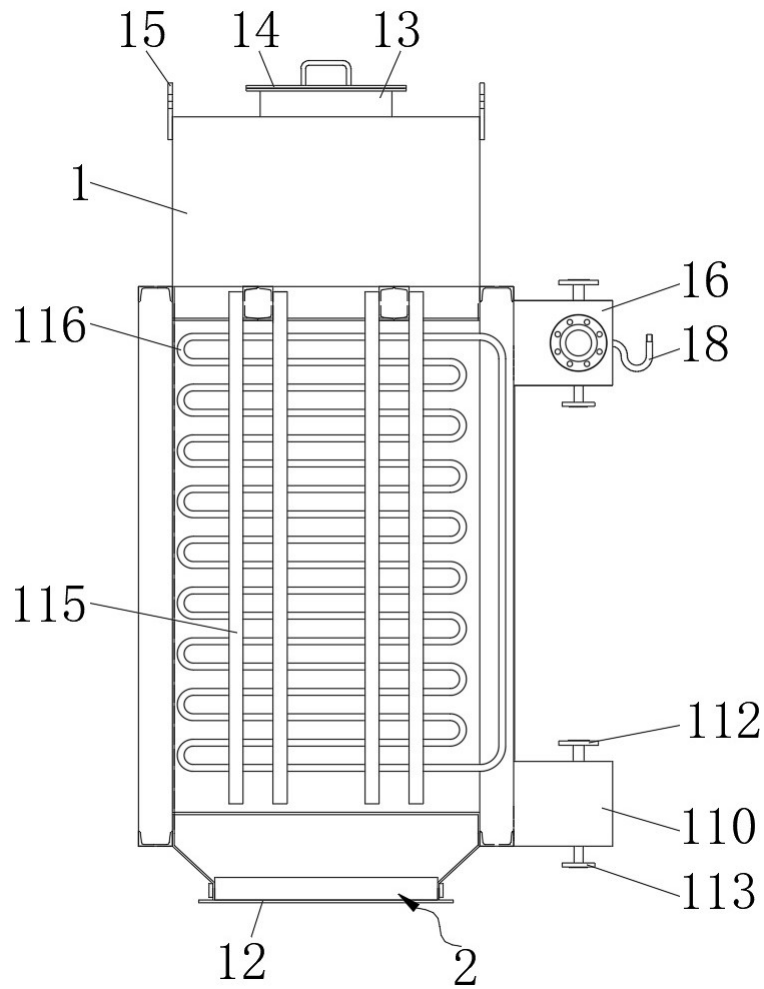


图 2

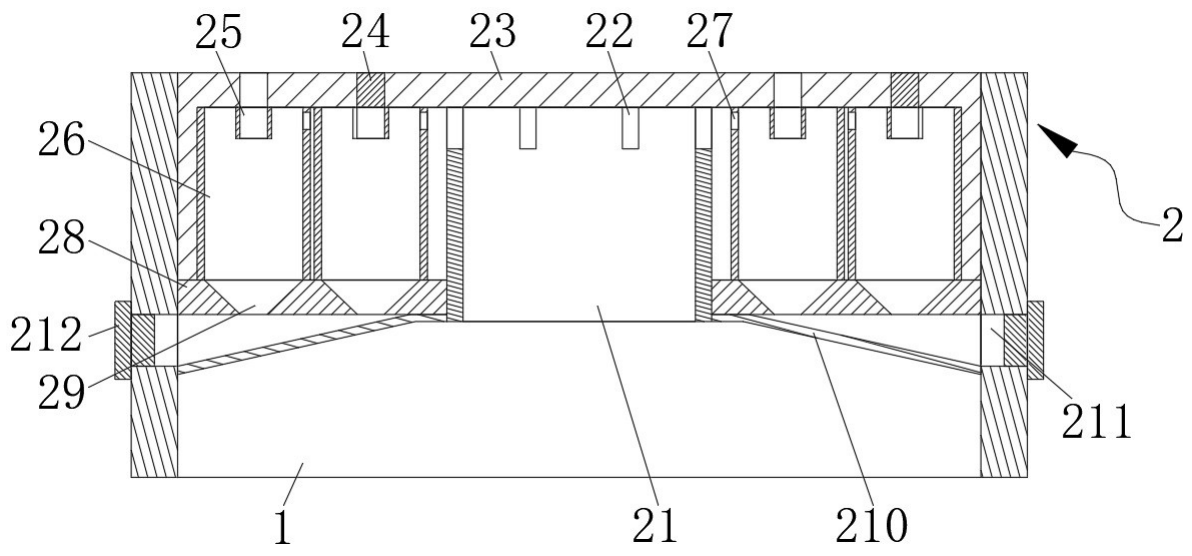


图 3