



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209726894 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920175363.7

(22)申请日 2019.01.31

(73)专利权人 天津力亚科技有限公司

地址 300000 天津市滨海新区自贸试验区  
(中心商务区)贻成泰和新都4-1-803

(72)发明人 谢培玉

(74)专利代理机构 北京沁优知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11684

代理人 郭峰

(51)Int.Cl.

F28D 21/00(2006.01)

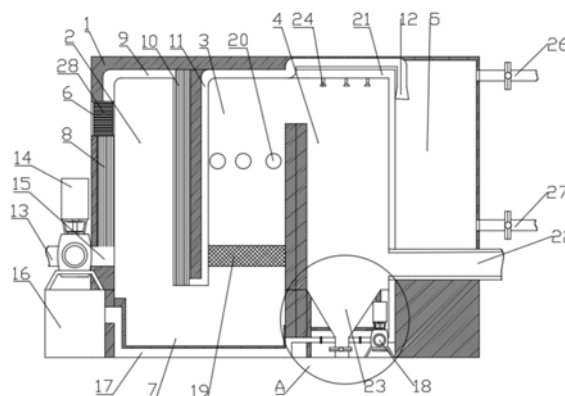
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种烟气余热利用装置

## (57)摘要

本实用新型提供一种烟气余热利用装置,包括壳体,壳体内设有换热室、排灰室、喷淋室和蒸汽分离室,换热室上端设有进烟口,换热室下端通过落灰槽与排灰室相贯通,排灰室上端与喷淋室相贯通,喷淋室与蒸汽分离室固定连接,换热室包括第一换热器,第一换热器一端固定连接连接有连接管,连接管固定连接有第二换热器,第二换热器固定连接有第一喷淋管,第一喷淋管贯穿于蒸汽分离室,第一喷淋管上设置有大喷头,第一换热器另一端固定连接有导水管,导水管贯穿壳体并固定连接有第一水泵,第一水泵设有进水管,第一水泵固定连接有水箱,水箱固定连接有冷凝管,本实用新型具有高效便捷、更能适应用户的需要等优点。



CN 209726894 U

1. 一种烟气余热利用装置,其特征在于:包括壳体(1),所述壳体(1)内设有换热室(2)、排灰室(3)、喷淋室(4)和蒸汽分离室(5),所述换热室(2)上端设有进烟口(6),所述换热室(2)下端通过落灰槽(7)与排灰室(3)相贯通,所述排灰室(3)上端与喷淋室(4)相贯通,所述喷淋室(4)与所述蒸汽分离室(5)固定连接,所述换热室(2)包括第一换热器(8),所述第一换热器(8)一端固定连接有连接管(9),所述连接管(9)固定连接有第二换热器(10),所述第二换热器(10)固定连接有第一喷淋管(11),所述第一喷淋管(11)贯穿于所述蒸汽分离室(5),所述第一喷淋管(11)上设置有大喷头(12),所述第一换热器(8)另一端固定连接有导水管(15),所述导水管(15)贯穿所述壳体(1)并固定连接有第一水泵(14),所述第一水泵(14)设有进水管(13),所述第一水泵(14)固定连接有水箱(16),所述水箱(16)固定连接有冷凝管(17),所述冷凝管(17)固定设置于落灰槽(7)内,所述冷凝管(17)贯穿于壳体(1)固定连接有第二水泵(18),所述排灰室(3)还设有过滤层(19)和吹灰器(20),所述喷淋室(4)内设置有第二喷淋管(21)、出烟口(22)和出液槽(23),所述第二喷淋管(21)上端设置有小喷头(24),所述第二喷淋管(21)下端固定连接于所述第二水泵(18),所述第二水泵(18)上设有节流管(25),所述节流管(25)与所述出液槽(23)固定连接,所述蒸汽分离室(5)设有蒸汽导出管(26)和出水管(27)。

2. 根据权利要求1所述的一种烟气余热利用装置,其特征在于:所述进烟口(6)还设有高温吸风机(28)。

3. 根据权利要求1所述的一种烟气余热利用装置,其特征在于:所述出液槽(23)成漏斗形。

4. 根据权利要求1所述的一种烟气余热利用装置,其特征在于:所述节流管(25)、冷凝管(17)、蒸汽导出管(26)、出水管(27)均设有单向阀(29)。

5. 根据权利要求1所述的一种烟气余热利用装置,其特征在于:所述出液槽(23)外部固定连接有支架(30)。

6. 根据权利要求1所述的一种烟气余热利用装置,其特征在于:所述水箱(16)内设置有碱性水溶液。

7. 根据权利要求1所述的一种烟气余热利用装置,其特征在于:所述出液槽(23)设有排液口(31),所述排液口(31)还设有排液阀(32)。

## 一种烟气余热利用装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及热量回收利用领域,具体涉及一种烟气余热利用装置。

### 背景技术

[0002] 在某些工业生产中,会有高温烟气产生,这些高温烟气通常会被直接排放到空气当中,不仅烟气中含有的热量得不到充分利用,而且烟气中携带的粉尘还会对空气造成污染。

### 发明内容

[0003] 本实用新型要解决的问题是提供一种更方便、更环保、节约能源的烟气余热利用装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种烟气余热利用装置,包括壳体,所述壳体内设有换热室、排灰室、喷淋室和蒸汽分离室,所述换热室上端设有进烟口,所述换热室下端通过落灰槽与排灰室相贯通,所述排灰室上端与喷淋室相贯通,所述喷淋室与所述蒸汽分离室固定连接,所述换热室包括第一换热器,所述第一换热器一端固定连接有连接管,所述连接管固定连接有第二换热器,所述第二换热器固定连接有第一喷淋管,所述第一喷淋管贯穿于所述蒸汽分离室,所述第一喷淋管上设置有大喷头,所述第一换热器另一端固定连接有导水管,所述导水管贯穿所述壳体并固定连接有第一水泵,所述第一水泵设有进水管,所述第一水泵固定连接有水箱,所述水箱固定连接有冷凝管,所述冷凝管固定设置于落灰槽内,所述冷凝管贯穿于壳体固定连接有第二水泵,所述排灰室还设有过滤层和吹灰器,所述喷淋室内设置有第二喷淋管、出烟口和出液槽,所述第二喷淋管上端设置有小喷头,所述第二喷淋管下端固定连接于所述第二水泵,所述第二水泵上设有节流管,所述节流管与所述出液槽固定连接,所述蒸汽分离室设有蒸汽导出管和出水管。

[0005] 进一步的,所述进烟口还设有高温吸风机。

[0006] 进一步的,所述出液槽成漏斗形。

[0007] 进一步的,所述节流管、冷凝管、蒸汽导出管、出水管均设有单向阀。

[0008] 进一步的,所述出液槽外部固定连接有支架。

[0009] 进一步的,所述水箱内设置有碱性水溶液。

[0010] 进一步的,所述出液槽设有排液口,所述排液口还设有排液阀。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有的优点和积极效果是:

[0012] 1. 本实用新型提供了一种烟气余热利用装置,通过设置第一换热器和第二换热器可以利用烟气与水进行换热,降低烟气温度的同时又可以获得水蒸气和热水,且设置两个换热器可将烟气余热利用的更为充分,且冷凝管与过滤层的配合使用,能够较为完全的将烟灰与烟气分离,本实用新型具有,节能环保,更为适应用户的需要。

[0013] 2. 本实用新型对喷淋室的设置,能够将烟气中的酸性物质溶于碱性水溶液中,并通过出液槽排出,且由于节流管和第二水泵的作用,可将出液槽中的液体重复使用,更为环

保,大大提高了整个装置的整体性能,更能满足用户的需要。

### 附图说明

[0014] 图1是本实用新型的结构图;

[0015] 图2是本实用新型的A处放大图。

[0016] 图中:壳体-1、换热室-2、排灰室-3、喷淋室-4、蒸汽分离室-5、进烟口-6、落灰槽-7、第一换热器-8、连接管-9、第二换热器-10、第一喷淋管-11、大喷头-12、进水管-13、第一水泵-14、导水管-15、水箱-16、冷凝管-17、第二水泵-18、过滤层-19、吹灰器-20、第二喷淋管-21、出烟口-22、出液槽-23、小喷头-24、节流管-25、蒸汽导出管-26、出水管-27、高温吸风机-28、单向阀-29、支架-30、排液口-31、排液阀-32。

### 具体实施方式

[0017] 为了更好的理解本实用新型,下面结合具体实施例和附图对本实用新型进行进一步的描述。

[0018] 如图1-图2所示,一种烟气余热利用装置,包括壳体1,壳体1内设有换热室2、排灰室3、喷淋室4和蒸汽分离室5,换热室2上端设有进烟口6,进烟口6还设有高温吸风机28,烟气由进烟口6的高温吸风机28吸入换热室2,换热室2下端通过落灰槽7与排灰室3相贯通,烟气经过换热之后经过落灰槽7,将烟气中的烟灰落入落灰槽7中,排灰室3上端与喷淋室4相贯通,再由排灰室3上端进入喷淋室4进行喷淋,除去烟气中的可溶于水的成分和酸性物质,喷淋室4与蒸汽分离室5固定连接,换热室2包括第一换热器8,第一换热器8一端固定连接有连接管9,连接管9固定连接有第二换热器10,第二换热器10固定连接有第一喷淋管11,第一喷淋管11贯穿于蒸汽分离室5,第一喷淋管11上设置有大喷头12,第一换热器8另一端固定连接有导水管15,导水管15贯穿壳体1并固定连接有第一水泵14,第一水泵14设有进水管13,冷水在第一水泵14的作用下通过进水管13进入导水管15再进入第一换热器8,由第一换热器8进入连接管9,再由连接管9进入第二换热器10,冷水与换热室2内的烟气进行换热,在加热冷水的同时对烟气进行冷却,经第一换热器8和第二换热器10换热完成的热,经过第一喷淋管11和大喷头12可流入蒸汽分离室5进行蒸汽和热水的分离收集,做下一步处理,第一水泵14固定连接有水箱16,水箱16内设置有碱性水溶液,水箱16固定连接有冷凝管17,冷凝管17固定设置于落灰槽7内,冷凝管17贯穿于壳体1固定连接有第二水泵18,第二水泵18可将水箱16里的碱性水溶液抽入冷凝管17内,冷凝管17可对烟气作进一步的冷却,使烟气中烟灰落入落灰槽7内,排灰室3还设有过滤层19和吹灰器20,可以过滤没有落入落灰槽7内的烟灰,吹灰器20可将被过滤层19拦截的烟灰再吹入落灰槽7,喷淋室4内设置有第二喷淋管21、出烟口22和出液槽23,第二喷淋管21上端设置有小喷头24,第二喷淋管21下端固定连接于第二水泵18,第二水泵18将冷凝管17中的碱性水溶液抽入第二喷淋管21内,再由小喷头24将碱性水溶液喷于喷淋室4内,吸收烟气中的可溶性物质和酸性物质,然后落入出液槽23内,第二水泵18上设有节流管25,节流管25与出液槽23固定连接,落入出液槽23内的液体,可经由节流管25再被抽调回第二喷淋管21重复使用,或通过排液口31进行排放,蒸汽分离室5设有蒸汽导出管26和出水管27。

[0019] 出液槽23成漏斗形,便于将储存液体排净。

[0020] 节流管25、冷凝管17、蒸汽导出管26、出水管27均设有单向阀29,可通过单向阀29调节装置的工作状态。

[0021] 出液槽23外部固定连接有支架30,对出液槽23进行支撑,增加装置的稳定性。

[0022] 出液槽23设有排液口31,排液口31还设有排液阀32,碱性水溶液吸收烟气中的可溶性物质和酸性物质后,可落入出液槽23内,可经由节流管25再被抽调回第二喷淋管21重复使用,或通过排液口31进行排放,排液阀32可对排放状态进行调控。

[0023] 本实用新型的工作过程如下:

[0024] 工作时,换热室2上端设有进烟口6,进烟口6还设有高温吸风机28,烟气由进烟口6的高温吸风机28吸入换热室2,冷水在第一水泵14的作用下通过进水管13进入导水管15再进入第一换热器8,由第一换热器8进入连接管9,再由连接管9进入第二换热器10,冷水与换热室2内的烟气进行换热,能在加热冷水的同时冷却烟气,经第一换热器8和第二换热器10换热完成的热,经过第一喷淋管11和大喷头12可流入蒸汽分离室5进行蒸汽和热水的分离收集,做下一步处理,换热室2下端通过落灰槽7与排灰室3相贯通,烟气经过换热之后经过落灰槽7,将烟气中的烟灰落入落灰槽7中,第二水泵18可将水箱16里的碱性水溶液抽入冷凝管17内,冷凝管17可对烟气作进一步的冷却,使烟气中烟灰落入落灰槽7内,排灰室3还设有过滤层19和吹灰器20,可以过滤没有落入落灰槽7内的烟灰,吹灰器20可将被过滤层19拦截的烟灰再吹入落灰槽7,排灰室3上端与喷淋室4相贯通,再由排灰室3上端进入喷淋室4进行喷淋,除去烟气中的可溶于水的成分和酸性物质,第二水泵18将冷凝管17中的碱性水溶液抽入第二喷淋管21内,再由小喷头24将碱性水溶液喷于喷淋室4内烟气,吸收烟气中的可溶性物质和酸性物质,然后落入出液槽23内,可经由节流管25再被抽调回第二喷淋管21重复使用,或通过排液口31进行排放,最后净化后的烟气经过出烟口22再进行进一步的回收。

[0025] 以上对本实用新型的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本专利涵盖范围之内。

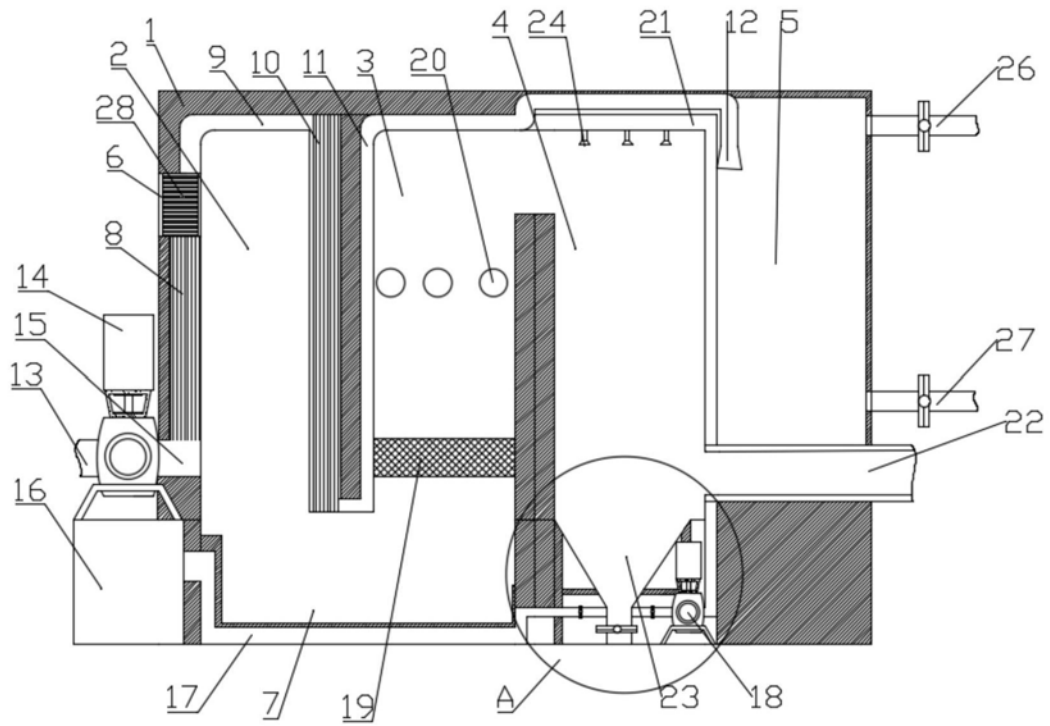


图1

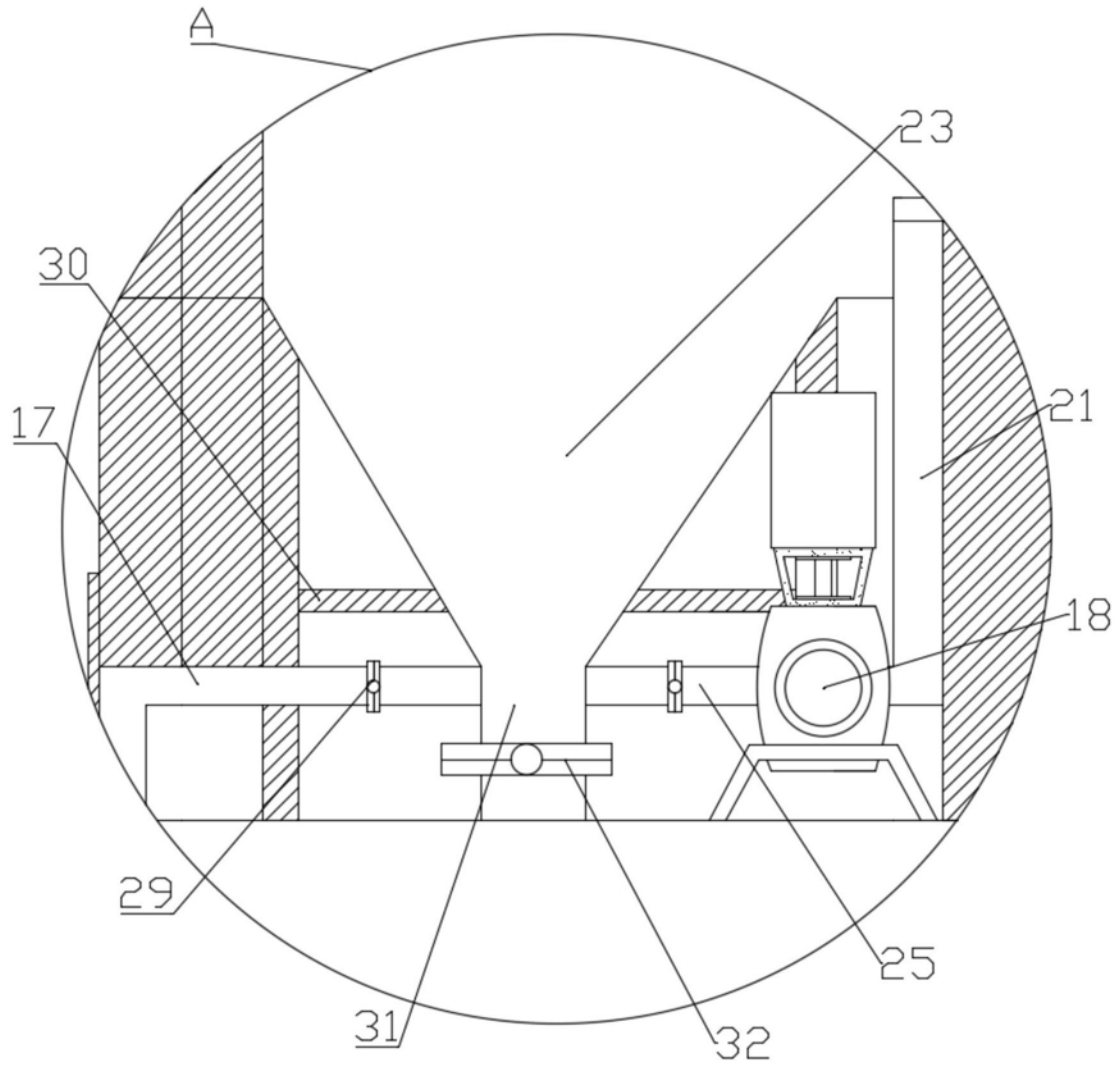


图2