



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113237371 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(21) 申请号 202110518600.7

(22) 申请日 2021.05.12

(71) 申请人 中煤科工集团重庆研究院有限公司

地址 400039 重庆市九龙坡区二郎科城路6号

(72) 发明人 陈金华 姚成林 甘海龙 肖露

朱菁 霍春秀 马代辉 付军辉

张涛 肖正 李磊 黄克海 张群

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有

限公司 11275

代理人 杨柳岸

(51) Int. Cl.

F28D 20/00 (2006.01)

G09B 25/00 (2006.01)

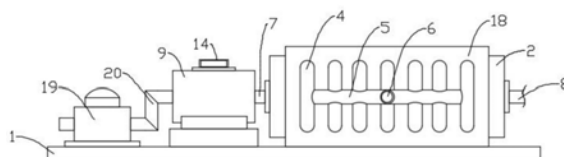
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置

(57) 摘要

本发明涉及一种瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,包括底板,所述底板的顶部固定连接壳体,所述壳体的内部均匀错位排布有若干管体,所述管体内设置有熔盐储热介质,相邻且垂直若干所述管体的一端共同连通固定有竖直管,若干所述竖直管上共同连通固定有输出总管,所述输出总管上连通固定有输出管,所述壳体的两侧分别连通有用于高温气体进入的进气管与用于低温气体排出的排气管,所述底板的顶部固定连接有过滤箱;管体的错位分布有利于改变高温气体流动方向与降低其流动速度,从而有效延长高温气体与管体的接触时间,提高热能转换效率。



1. 瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的顶部固定连接壳体(2),所述壳体(2)的内部均匀错位排布有若干管体(3),所述管体(3)内设置有熔盐储热介质,相邻且垂直若干所述管体(3)的一端共同连通固定有竖直管(4),若干所述竖直管(4)上共同连通固定有输出总管(5),所述输出总管(5)上连通固定有输出管(6),所述壳体(2)的两侧分别连通有用于高温气体进入的进气管(7)与用于低温气体排出的排气管(8),所述底板(1)的顶部固定连接有过滤箱(9),所述过滤箱(9)的一端与所述进气管(7)连通固定,所述过滤箱(9)内部滑动连接有过滤筛(10),所述过滤筛(10)的顶端固定连接连接板(11),所述过滤箱(9)上开设有供所述连接板(11)嵌入的嵌入槽(12),所述过滤筛(10)的底端设置有集灰槽(13)。

2. 根据权利要求1所述的瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,其特征在于:所述连接板(11)的顶部固定连接方便提取的把手(14),所述把手(14)的外部套设有隔热套,所述过滤箱(9)为隔热过滤箱。

3. 根据权利要求1所述的瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,其特征在于:所述过滤箱(9)的内腔中固定连接托板(15),所述过滤筛(10)的底部活动连接在所述托板(15)内。

4. 根据权利要求1所述的瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,其特征在于:所述进气管(7)的一端连通固定有均流壳(16),所述均流壳(16)的端面连通固定有若干均流管(17)。

5. 根据权利要求1所述的瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,其特征在于:所述壳体(2)的外部套设有保温层(18)。

6. 根据权利要求1所述的瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,其特征在于:所述底板(1)的顶部安装有高压风机(19),所述高压风机(19)与所述过滤箱(9)之间通过连接管(20)连通。

7. 根据权利要求1所述的瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,其特征在于:所述进气管(7)与所述排气管(8)均固定连接密封块(21),所述密封块(21)的一端与所述壳体(2)固定连接。

瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置

技术领域

[0001] 本发明属于瓦斯蓄热领域，涉及瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置。

背景技术

[0002] 在矿场利用瓦斯泵站排放的低浓度瓦斯作为燃料，采用低浓度瓦斯蓄热氧化技术将甲烷氧化，产生高温烟气加热空气用于井筒加热，可完全替代现有燃煤热风炉。通过项目的实施，能够有效解决当前燃煤热风炉的大气污染物超标问题，减小了大气污染物排放，避免了废水和固废物的排放，具有良好的节能环保效益，同时充分利用了排空的低浓度瓦斯，节省了燃煤消耗，还可获得抽采瓦斯利用补贴，为矿方带来经济效益。

[0003] 在进行瓦斯蓄热时需要建造瓦斯蓄热氧化熔盐储热系统，现有的矿场在建设储热系统模拟装置时，未将储热介质错位分布，导致高温气体与储热介质之间的接触时间减少，降低了热能转换效率。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明的目的在于提供一种瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置。

[0005] 为达到上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置，包括底板，所述底板的顶部固定连接壳体，所述壳体的内部均匀错位排布有若干管体，所述管体内设置有熔盐储热介质，相邻且垂直若干所述管体的一端共同连通固定有竖直管，若干所述竖直管上共同连通固定有输出总管，所述输出总管上连通固定有输出管，所述壳体的两侧分别连通有用于高温气体进入的进气管与用于低温气体排出的排气管，所述底板的顶部固定连接过滤箱，所述过滤箱的一端与所述进气管连通固定，所述过滤箱内部滑动连接有过滤筛，所述过滤筛的顶端固定连接连接板，所述过滤箱上开设有供所述连接板嵌入的嵌入槽，所述过滤筛的底端设置有集灰槽。

[0007] 优选的，所述连接板的顶部固定连接有方便提取的把手，所述把手的外部套设有隔热套，所述过滤箱为隔热过滤箱。

[0008] 优选的，所述过滤箱的内腔中固定连接有托板，所述过滤筛的底部活动连接在所述托板内。

[0009] 优选的，所述进气管的一端连通固定有均流壳，所述均流壳的端面连通固定有若干均流管。

[0010] 优选的，所述壳体的外部套设有保温层。

[0011] 优选的，所述底板的顶部安装有高压风机，所述高压风机与所述过滤箱之间通过连接管连通。

[0012] 优选的，所述进气管与所述排气管均固定连接密封块，所述密封块的一端与所述壳体固定连接。

[0013] 本发明的有益效果在于：

[0014] 本瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,通过管体呈现错位分布,可以有效提高高温气体的换热效率,在高温气体通过进气管进入后,可以更好的与熔盐储热介质进行热交换,管体的错位分布有利于改变高温气体流动方向与降低其流动速度,从而有效延长高温气体与管体的接触时间,提高热能转换效率。

[0015] 本瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,通过过滤箱与过滤筛的设置,可以提前将高温气体中的粉尘杂质除去,避免粉尘杂质进入壳体内部后附着在管体外壁,消除因管体外壁附着物过多影响管体内部熔盐储热介质换热效率的风险,通过集灰槽的设置可以有效的将灰尘集中收纳,最后通过嵌入槽将过滤筛取出更换。

[0016] 本瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,通过若干管体与熔盐储热介质能够对瓦斯熔盐储热的运行效果进行提前模拟与验证,根据实验效果对熔盐系统进行改进,避免后期设计变更带来风险,有效降低后期设变成本与消除运行风险。

[0017] 本发明的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作优选的详细描述,其中:

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

[0020] 图2为本发明的管体处结构示意图;

[0021] 图3为本发明的集灰槽处结构示意图;

[0022] 图4为本发明的均流壳处结构示意图。

[0023] 附图标记:1、底板;2、壳体;3、管体;4、竖直管;5、输出总管;6、输出管;7、进气管;8、排气管;9、过滤箱;10、过滤筛;11、连接板;12、嵌入槽;13、集灰槽;14、把手;15、托板;16、均流壳;17、均流管;18、保温层;19、高压风机;20、连接管;21、密封块。

具体实施方式

[0024] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本发明的限制;为了更好地说明本发明的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0026] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本发明的描

述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本发明的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0027] 请参阅图1-图4,本发明提供瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,其中技术方案如下:

[0028] 包括底板1,底板1的顶部固定连接有壳体2,壳体2的内部均匀错位排布有若干管体3,管体3内设置有熔盐储热介质,相邻且垂直若干管体3的一端共同连通固定有竖直管4,若干竖直管4上共同连通固定有输出总管5,输出总管5上连通固定有输出管6,壳体2的两侧分别连通有用于高温气体进入的进气管7与用于低温气体排出的排气管8,底板1的顶部固定连接有过滤箱9,过滤箱9的一端与进气管7连通固定,过滤箱9内部滑动连接有过滤筛10,过滤筛10的顶端固定连接连接有连接板11,过滤箱9上开设有供连接板11嵌入的嵌入槽12,过滤筛10的底端设置有集灰槽13。

[0029] 本实施例中,优选的,连接板11的顶部固定连接有方便提取的把手14,把手14的外部套设有隔热套,过滤箱9为隔热过滤箱;通过把手14的设置可以方便将过滤筛10取出,隔热套的设置可以防止把手14过热烫伤工作人员的手部,进而消除安全隐患。

[0030] 本实施例中,优选的,过滤箱9的内腔中固定连接有托板15,过滤筛10的底部活动连接在托板15内;托板15的设置用于对过滤筛10进行限位,避免过滤筛10在高温气体的冲击下发生晃动。

[0031] 本实施例中,优选的,进气管7的一端连通固定有均流壳16,均流壳16的端面连通固定有若干均流管17;均流壳16与均流管17的配合使用可以有效的将高温气体均匀的通入壳体2内部,提高高温气体的分散性,使其与若干管体3均匀接触。

[0032] 本实施例中,优选的,壳体2的外部套设有保温层18;保温层18的设置可以有效的降低壳体2的热消耗,提高高温气体的热交换率。

[0033] 本实施例中,优选的,底板1的顶部安装有高压风机19,高压风机19与过滤箱9之间通过连接管20连通;高压风机19的设置可以抽取高温气体进入过滤箱9内。

[0034] 本实施例中,优选的,进气管7与排气管8均固定连接密封块21,密封块21的一端与壳体2固定连接;密封块21的设置可以防止气体从进气管7与排气管8处泄露,进而提高本装置的密封性。

[0035] 本发明的工作原理及使用流程:

[0036] 本瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,通过管体3呈现错位分布,可以有效提高高温气体的换热效率,在高温气体通过进气管7进入后,可以更好的与熔盐储热介质进行热交换,管体3的错位分布有利于改变高温气体流动方向与降低其流动速度,从而有效延长高温气体与管体3的接触时间,提高热能转换效率。

[0037] 本瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,通过过滤箱9与过滤筛10的设置,可以提前将高温气体中的粉尘杂质除去,避免粉尘杂质进入壳体2内部后附着在管体3外壁,消除因管体3外壁附着物过多影响管体3内部熔盐储热介质换热效率的风险,通过集灰槽13的设置可以有效的将灰尘集中收纳,最后通过嵌入槽12将过滤筛10取出更换。

[0038] 本瓦斯蓄热氧化熔盐储热模型装置,通过若干管体3与熔盐储热介质能够对瓦斯熔盐储热的运行效果进行提前模拟与验证,根据实验效果对熔盐系统进行改进,避免后期设计变更带来风险,有效降低后期设变成本与消除运行风险。

[0039] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

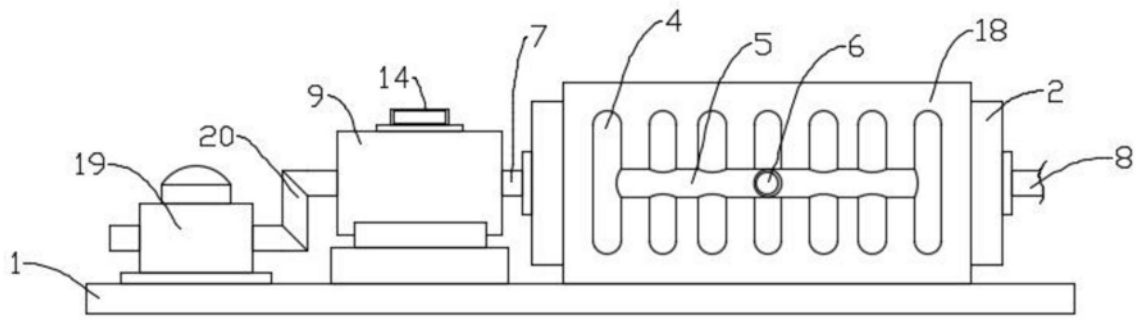


图1

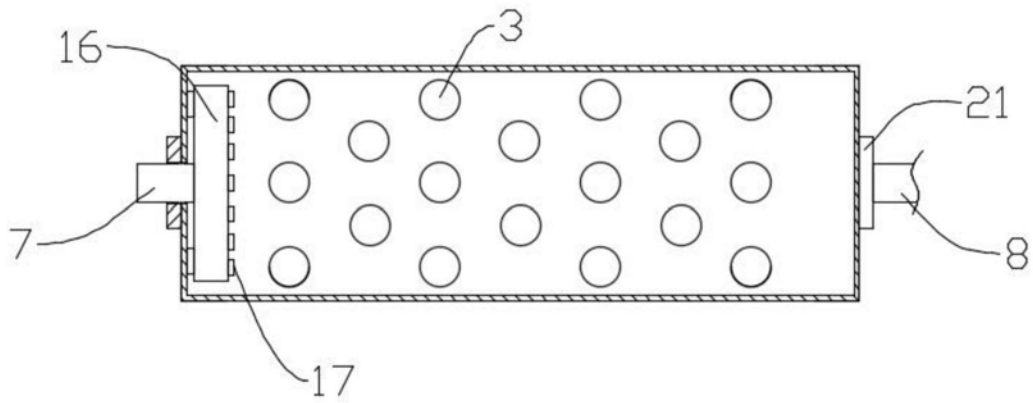


图2

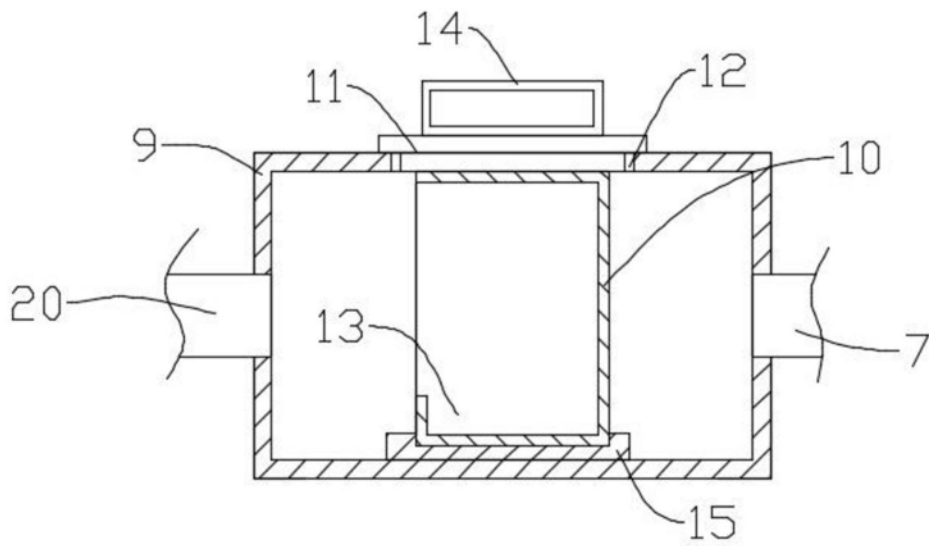


图3

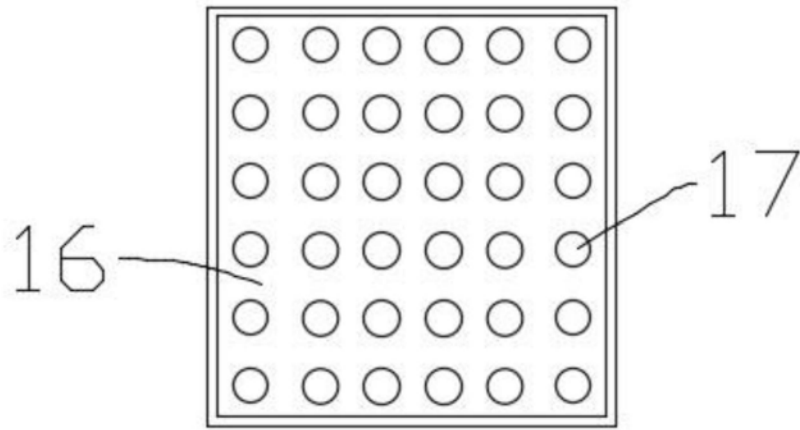


图4