



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220736982 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202322252438.6

(22) 申请日 2023.08.22

(73) 专利权人 巴州广和气体资源有限公司

地址 841000 新疆维吾尔自治区巴音郭楞
蒙古自治州库尔勒市上库综合产业园
区光华路087号

(72) 发明人 韩燕平 李磊 赵荣 任民杨

(74) 专利代理机构 河北鸿蒙知识产权代理有限
公司 13147

专利代理师 张永霞

(51) Int. Cl.

B01D 53/18 (2006.01)

B01D 53/62 (2006.01)

B01D 53/79 (2006.01)

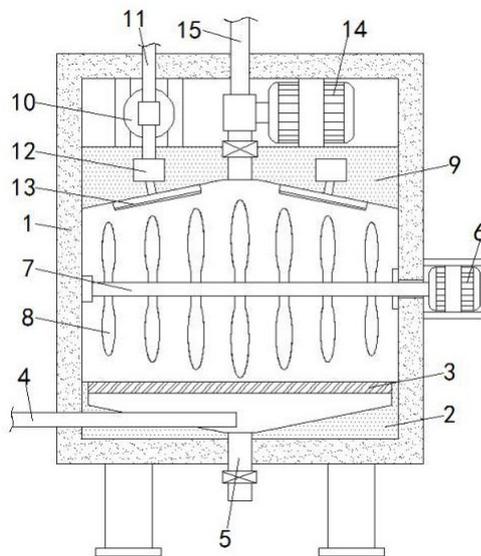
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

二氧化碳烟气收集器

(57) 摘要

本实用新型涉及二氧化碳烟气收集器,包括反应箱,所述反应箱的内部设置有烟气处理机构,所述烟气处理机构包括反应箱内底壁固定连接的聚烟块,所述反应箱的内部固定连接有延伸至聚烟块内部的进烟管,所述聚烟块的内部固定连接有散流板,所述反应箱的右侧固定连接有电机,所述电机的输出端固定连接有转轴。该二氧化碳烟气收集器,可延长烟气在反应箱中的存留时间,并使得烟气随着旋流叶片的转动,按预定路线在挡烟块与聚烟块之间循环流动,以便于使喷雾头在水泵的作用下,迎着烟气流动轨迹喷出吸收剂,使得烟气与吸收剂进行充分混合反应,进而有效提高二氧化碳与烟气的分离效率,达到便于收集二氧化碳的效果,提高资源利用率。



1. 二氧化碳烟气收集器,包括反应箱(1),其特征在于:所述反应箱(1)的内部设置有烟气处理机构;

所述烟气处理机构包括反应箱(1)内底壁固定连接的聚烟块(2),所述反应箱(1)的内部固定连接有延伸至聚烟块(2)内部的进烟管(4),所述聚烟块(2)的内部固定连接有散流板(3),所述反应箱(1)的右侧固定连接有电机(6),所述电机(6)的输出端固定连接有转轴(7),所述转轴(7)的外侧固定连接有数量为多个的旋流叶片(8);

所述反应箱(1)的内部固定连接有挡烟块(9),所述挡烟块(9)的内部开设有储水腔(12),所述挡烟块(9)的顶部固定连接有与储水腔(12)相通的水泵(10),所述挡烟块(9)的底部固定连接有与储水腔(12)相通的喷雾头(13),所述挡烟块(9)的顶部固定连接有延伸至反应箱(1)顶部的抽气泵(14)。

2. 根据权利要求1所述的二氧化碳烟气收集器,其特征在于:所述聚烟块(2)的顶部开设有锥形槽,且进烟管(4)延伸至锥形槽中,所述挡烟块(9)的底部设置有锥形斜面。

3. 根据权利要求2所述的二氧化碳烟气收集器,其特征在于:所述聚烟块(2)的底部固定连接贯穿反应箱(1)的排液管(5),所述排液管(5)的内部设置有电控阀门。

4. 根据权利要求1所述的二氧化碳烟气收集器,其特征在于:所述水泵(10)的输入端固定连接输液管(11),所述抽气泵(14)的输出端固定连接排气管(15)。

5. 根据权利要求1所述的二氧化碳烟气收集器,其特征在于:所述旋流叶片(8)的截面形状为弧形,所述喷雾头(13)朝旋流叶片(8)内凹面倾斜。

6. 根据权利要求1所述的二氧化碳烟气收集器,其特征在于:所述反应箱(1)的底部固定连接数量为四个的支撑架,所述电机(6)的外侧固定安装有与反应箱(1)固定连接的机架。

二氧化碳烟气收集器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及二氧化碳资源化利用技术领域,具体为二氧化碳烟气收集器。

背景技术

[0002] 烟气是气体和烟尘的混合物,是污染居民区大气的主要原因,含二氧化碳的烟气属于可再生资源,许多工业领域需要重新收集利用天然的二氧化碳或者各种炉气、尾气、副产品中的二氧化碳。碳捕捉,就是将工业生产中的二氧化碳用各种手段捕捉然后储存或者利用的过程,目前,碳捕捉的二氧化碳分离回收装置需要采用吸收剂对含有二氧化碳的烟气进行吸收。

[0003] 请参阅公告号为CN219072548U的碳捕捉的二氧化碳分离回收装置,在该专利中提出“现有技术中的碳捕捉二氧化碳分离回收装置中含有二氧化碳的烟气与吸收剂的接触时间短,碳捕捉时效短,造成含有二氧化碳的发电厂烟气吸收不彻底,二氧化碳分离回收效率低下”,上述实施例通过电控阀门,延长含有二氧化碳的烟气存留时间,配合搅动装置,使烟气与吸收剂进行充分混合反应,达到提高二氧化碳收集效率的效果,然而,由于含有二氧化碳的烟气是从下向上流动的,采用上述实施例中的搅拌方式,在水平方向上对烟气进行搅拌,无法打乱烟气向上的流动,且聚集在喷头上方的烟气无法与吸收剂进行接触,搅拌效果较差,容易导致烟气吸收不彻底,本申请针对该问题提出另外技术方案来解决该技术问题。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了二氧化碳烟气收集器,具备能够延长烟气在反应箱中的存留时间,并使得烟气按预定路线循环流动,以便于使得烟气与吸收剂进行充分混合反应,提高分离效率,实现高效收集二氧化碳的效果,提高资源利用率等优点,解决了现有技术中含有二氧化碳的烟气与吸收剂的接触时间短,碳捕捉时效短,造成含有二氧化碳的发电厂烟气吸收不彻底,二氧化碳分离回收效率低下的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:二氧化碳烟气收集器,包括反应箱,所述反应箱的内部设置有烟气处理机构;

[0006] 所述烟气处理机构包括反应箱内底壁固定连接的聚烟块,所述反应箱的内部固定连接有延伸至聚烟块内部的进烟管,所述聚烟块的内部固定连接有散流板,所述反应箱的右侧固定连接有电机,所述电机的输出端固定连接有转轴,所述转轴的外侧固定连接有数量为多个的旋流叶片;

[0007] 所述反应箱的内部固定连接有挡烟块,所述挡烟块的内部开设有储水腔,所述挡烟块的顶部固定连接有与储水腔相连通的水泵,所述挡烟块的底部固定连接有与储水腔相连通的喷雾头,所述挡烟块的顶部固定连接有延伸至反应箱顶部的抽气泵。

[0008] 进一步,所述聚烟块的顶部开设有锥形槽,且进烟管延伸至锥形槽中,所述挡烟块的底部设置有锥形斜面。

[0009] 进一步,所述聚烟块的底部固定连接有贯穿反应箱的排液管,所述排液管的内部

设置有电控阀门。

[0010] 进一步,所述水泵的输入端固定连接有输液管,所述抽气泵的输出端固定连接有排气管。

[0011] 进一步,所述旋流叶片的截面形状为弧形,所述喷雾头朝旋流叶片内凹面倾斜。

[0012] 进一步,所述反应箱的底部固定连接有数量为四个的支撑架,所述电机的外侧固定安装有与反应箱固定连接的机架。

[0013] 与现有技术相比,本申请的技术方案具备以下有益效果:

[0014] 该二氧化碳烟气收集器,通过设置的烟气处理机构,可使得进入聚烟块中的烟气在散流板的作用下均匀分布,在抽气泵停止运行时,可使得烟气随着旋流叶片的转动,按预定路线在挡烟块与聚烟块之间循环流动,从而有效延长烟气在反应箱中的存留时间,而倾斜排布的喷雾头可在水泵的作用下,迎着烟气流动轨迹喷出吸收剂,配合烟气的循环流动,可使得烟气与吸收剂进行充分混合反应,进而有效提高二氧化碳与烟气的分离效率,达到便于收集二氧化碳的效果,提高资源利用率。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构剖视图;

[0016] 图2为本实用新型结构侧视剖视图。

[0017] 图中:1、反应箱;2、聚烟块;3、散流板;4、进烟管;5、排液管;6、电机;7、转轴;8、旋流叶片;9、挡烟块;10、水泵;11、输液管;12、储水腔;13、喷雾头;14、抽气泵;15、排气管。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1-2,本实施例中的二氧化碳烟气收集器,包括反应箱1,反应箱1的内部设置有烟气处理机构。

[0020] 本实施例中,烟气处理机构包括反应箱1内底壁固定连接的聚烟块2,反应箱1的底部固定连接有数量为四个的支撑架,方便利用支撑架保持反应箱1的安装稳定,反应箱1的内部固定连接有延伸至聚烟块2内部的进烟管4,聚烟块2的内部固定连接有散流板3,聚烟块2的顶部开设有锥形槽,且进烟管4延伸至锥形槽中,方便使含有二氧化碳的烟气利用进烟管4进入锥形槽中,并在散流板3的作用下均匀流出聚烟块2。

[0021] 其中,反应箱1的右侧固定连接有机架6,电机6的外侧固定安装有与反应箱1固定连接的机架,方便利用机架将电机6固定在反应箱1外侧,电机6的输出端固定连接有机架7,转轴7的外侧固定连接有机架8,旋流叶片8的截面形状为弧形,方便使烟气随着旋流叶片8的转动,按预定路线在挡烟块9与聚烟块2之间循环流动。

[0022] 本实施例中,反应箱1的内部固定连接有机架9,挡烟块9的内部开设有储水腔12,挡烟块9的顶部固定连接有机架10,水泵10的输入端固定连接有机架11,方便使输液管11连通外部的储存吸收剂的储液设备,以便于在水泵10的作用下,抽

取吸收剂至储水腔12中,挡烟块9的底部固定连接有与储水腔12相连通的喷雾头13。

[0023] 其中,喷雾头13朝旋流叶片8内凹面倾斜,方便使喷雾头13迎着烟气流动轨迹喷出吸收剂,以便于使得吸收剂与烟气充分接触,聚烟块2的底部固定连接有贯穿反应箱1的排液管5,排液管5的内部设置有电控阀门,方便使反应完成后的吸收剂利用锥形槽流向排液管5,并在电控阀门开启的情况下排出含有二氧化碳的吸收剂,以便于后续对其进行回收再利用。

[0024] 其中,挡烟块9的顶部固定连接有延伸至反应箱1顶部的抽气泵14,挡烟块9的底部设置有锥形斜面,方便使反应完成后的气体利用锥形斜面流向抽气泵14的输入端,抽气泵14的输出端固定连接有排气管15,方便在抽气泵14运行时利用排气管15排出反应完成后的气体。

[0025] 上述实施例的有益效果为:

[0026] 该二氧化碳烟气收集器,通过设置的烟气处理机构,可使得进入聚烟块2中的烟气在散流板3的作用下均匀分布,在抽气泵14停止运行时,可使得烟气随着旋流叶片8的转动,按预定路线在挡烟块9与聚烟块2之间循环流动,从而有效延长烟气在反应箱1中的存留时间,而倾斜排布的喷雾头13可在水泵10的作用下,迎着烟气流动轨迹喷出吸收剂,配合烟气的循环流动,可使得烟气与吸收剂进行充分混合反应,进而有效提高二氧化碳与烟气的分离效率,达到便于收集二氧化碳的效果,提高资源利用率。

[0027] 上述实施例的工作原理为:

[0028] 该二氧化碳烟气收集器,在使用时,可使含有二氧化碳的烟气利用进烟管4进入聚烟块2中的锥形槽,并在散流板3的作用下均匀流出聚烟块2,从而在抽气泵14停止运行,且电机6运转时,使烟气随着旋流叶片8的转动,按预定路线在挡烟块9与聚烟块2之间循环流动,有效延长烟气在反应箱1中的存留时间,配合水泵10的运转,可使得喷雾头13迎着烟气流动轨迹喷出吸收剂,使得烟气与吸收剂进行充分混合反应,进而提高二氧化碳与烟气的分离效率,当反应完成后,气体可在抽气泵14运行时利用排气管15排出,而打开电控阀门,即可使含有二氧化碳的吸收剂利用锥形槽流向排液管5,并从排液管5中排出,以便于后续对其进行回收再利用,达到提高资源利用率的目的。

[0029] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0030] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

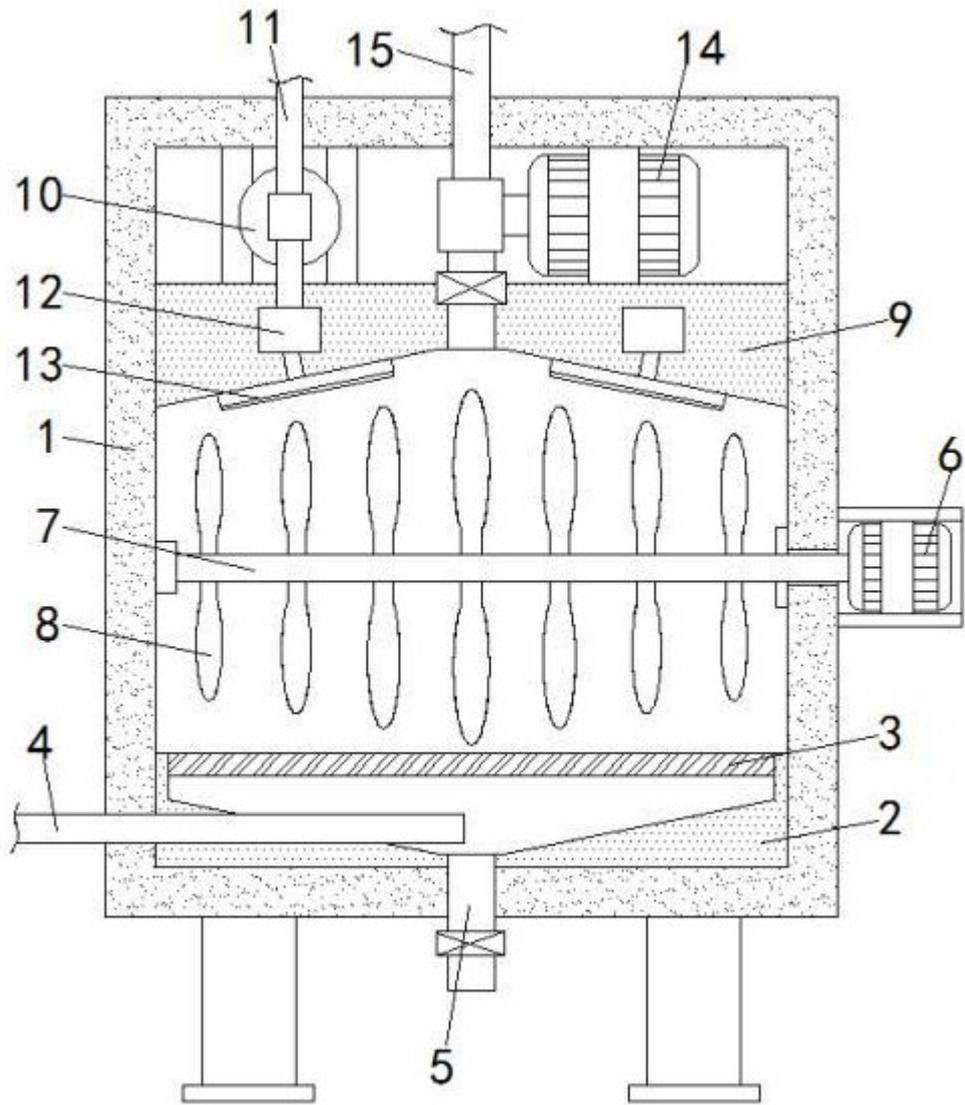


图 1

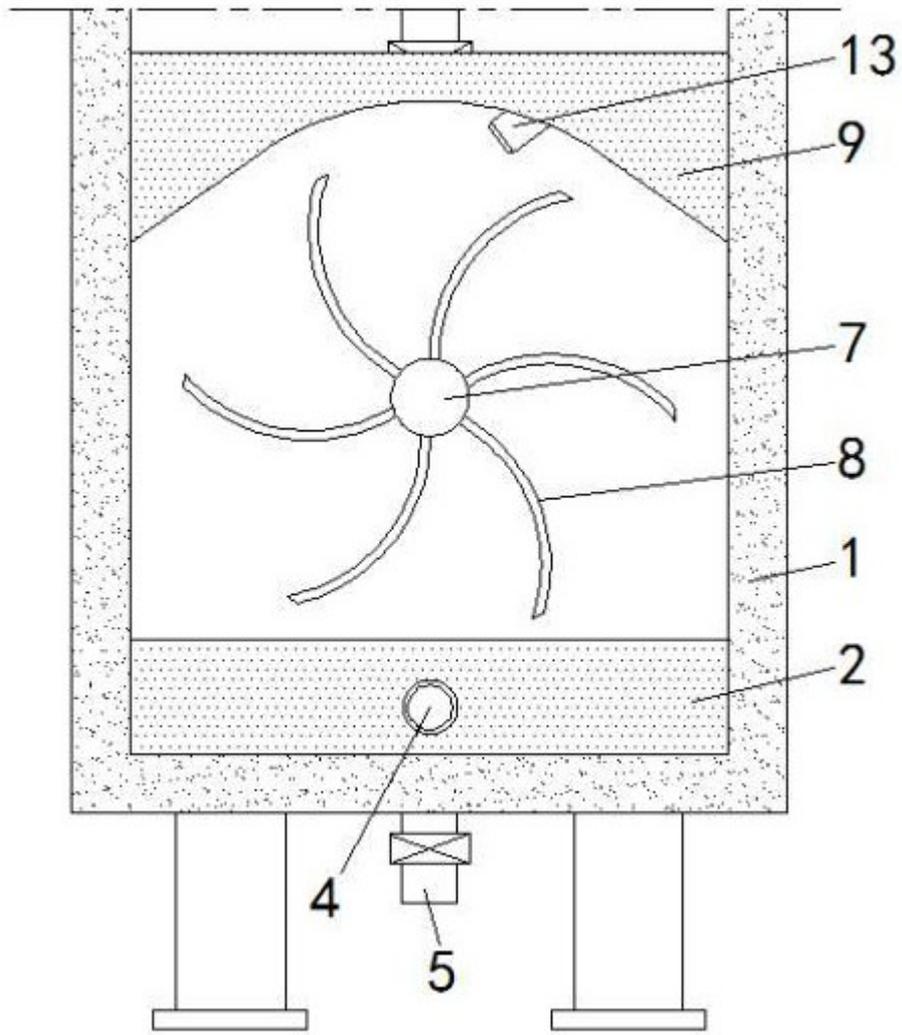


图 2