

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201493020 U

(45) 授权公告日 2010.06.02

(21) 申请号 200920307553.6

(22) 申请日 2009.08.07

(73) 专利权人 中橡集团炭黑工业研究设计院
地址 643000 四川省自贡市汇东区汇兴路
568 号

(72) 发明人 赵宽明 李炳炎 范汝新 梁涛
于宝林 陈正方 聂绪建 王星明
何平

(74) 专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214
代理人 姚温明

(51) Int. Cl.
B01D 46/24 (2006.01)

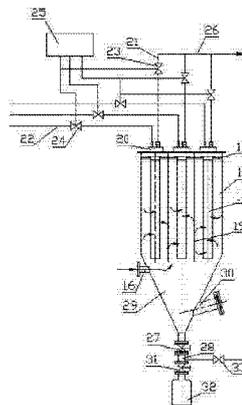
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

用于固、气分离的过滤设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于固、气分离的过滤设备,包括带有锥形斗的容器、设于容器侧壁上的进气管,在容器内设有隔板,在隔板上装有至少一根金属网滤管,金属网滤管均位于进气管的上方,在每根金属网滤管的上端对应设置一密封室,在密封室上设有气体出管和反吹气入管,在反吹气入管上设有阀门,在锥形斗的下端设有收集装置;气体出管与系统真空机组的抽气口连接。本实用新型不仅具有分离效率高的优点,还能满足高温和真空的使用工况。



1. 一种用于固、气分离的过滤设备,包括带有锥形斗的容器、设于容器侧壁上的进气管,其特征在于在容器内设有隔板,在隔板上装有至少一根金属网滤管,金属网滤管均位于进气管的上方,在每根金属网滤管的上端对应设置一密封室,在密封室上设有气体出管和反吹气入管,在反吹气入管上设有阀门,在锥形斗的下端设有收集装置;气体出管与系统真空机组的抽气口连接。

2. 如权利要求 1 所述的用于固、气分离的过滤设备,其特征在于所述金属网滤管为一根,所述收集装置包括从上至下连接的出料阀和收集容器,该容器的壁上设有数个气孔,在气孔部位外包有滤布。

3. 如权利要求 1 所述的用于固、气分离的过滤设备,其特征在于所述金属网滤管为两根或两根以上,各金属网滤管之间设有分隔板,各气体出管上设有阀门,所有气体出管均通过一排气总管与系统真空机组的抽气口连接;所述收集装置包括从上至下依次连接的上阀门、中间斗、下阀门和收集容器,中间斗与系统真空机组的抽气口连接,在中间斗与系统真空机组之间的连接管路上设有阀门。

4. 如权利要求 3 所述的用于固、气分离的过滤设备,其特征在于还设有反吹自动控制系统,它包括程序控制器,所述各反吹气入管和气体出管上的阀门均为电磁阀,所有电磁阀均与程序控制器相连。

5. 如权利要求 1 至 4 任一所述的用于固、气分离的过滤设备,其特征在于在容器外还设有保温层。

6. 如权利要求 1 至 4 任一所述的用于固、气分离的过滤设备,其特征在于在锥形斗的侧壁上还设有检查孔。

用于固、气分离的过滤设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于固、气分离的过滤设备。

背景技术

[0002] 在化工生产过程中,常常需要能够在高温和真空条件下使用的高效固、气分离设备,例如在燃烧法制备富勒烯的过程中,为了防止反应生成的富勒烯炭灰中残留过多的多环芳烃需要在 300℃ 以上的温度进行过滤,同时为了保证富勒烯的生成反应在真空条件下进行,过滤器需要在绝对压力低于 5kpa 的条件下运行。常规的固、气分离设备如沉降分离器、旋风分离器、电除尘器等等,但其分离效率都很低。

[0003] 高效的固、气分离设备例如玻璃纤维袋滤器,包括反吹风袋滤器或者脉冲袋滤器,收集效率可以达到 99.5% 以上,但是玻璃纤维滤袋工作温度最高只能达到 260℃,而且通常只能在常压下运行。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术的上述不足,提供一种用于高温和真空条件下固、气分离的过滤设备,它不仅具有分离效率高的优点,还能满足高温和真空的使用工况。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的用于固、气分离的过滤设备,包括带有锥形斗的容器、设于容器侧壁上的进气管,其特征在于在容器内设有隔板,在隔板上装有至少一根金属网滤管,金属网滤管均位于进气管的上方,在每根金属网滤管的上端对应设置一密封室,在密封室上设有气体出管和反吹气入管,在反吹气入管上设有阀门,在锥形斗的下端设有收集装置;气体出管系统真空机组的抽气口连接。

[0006] 上述金属网滤管可以为一根,所述收集装置包括从上至下连接的出料阀和收集容器,该收集容器的壁上设有数个气孔,在气孔部位外包有滤布。

[0007] 使用时,先关闭出料阀、反吹气入管上的阀门,系统真空机组工作,将容器内抽至规定的真空度,再从进气管通入含固体微粒的高温气体,气体经过烧结的金属网滤管,固体微粒被过滤、吸附在金属网滤管上,过滤后的气体从气体出管排出;需要清灰时,如果只使用 1 台单管过滤器设备,系统真空机组需停机(如果使用 2 台或 2 台以上的单管过滤器设备,在进行清灰操作时,不需真空机组停机,只需关闭需要清灰的一台单管过滤器与系统的连接阀,进行清灰操作,其余单管过滤设备在此同时仍然进行过滤操作),并停止通入含固体微粒的高温气体,打开出料阀、反吹气入管上的阀门,通入反吹气体,将金属网滤管上的固体微粒吹入收集容器内,反吹气体从收集容器的气孔排出,再关闭出料阀、反吹气入管上的阀门,完成清灰;由于金属网滤管耐高温、过滤效率高,加上系统真空机组,可满足高温和真空的使用工况。

[0008] 上述金属网滤管也可以为两根或两根以上,各金属网滤管之间设有分隔板,各气体出管上设有阀门,所有气体出管均通过一排气总管与系统真空机组的抽气口连接;所述收集装置包括从上至下依次连接的上阀门、中间斗、下阀门和收集容器,中间斗与系统真空

机组的抽气口连接,在中间斗与真空机组之间的连接管路上设有阀门;该装置在不停机的状况下,可以对各金属网滤管依次清灰,反吹气体随过滤后的气体从气体出管排出,实现连续工作。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,还设有反吹自动控制系统,它包括程序控制器,所述各反吹气入管和气体出管上的阀门均为电磁阀,所有电磁阀均与程序控制器相连;可实现对清灰过程的自动控制。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,在容器外还设有保温层;可避免被过滤的高温气体的热量散失,满足不同工艺的需要。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,在锥形斗的侧壁上还设有检查孔;便于进行检修。

[0012] 综上所述,本实用新型不仅具有分离效率高的优点,还能满足高温和真空的使用工况,且可在不停机的情况实现清灰的自动控制。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型燃烧装置实施例一的结构示意图。

[0014] 图 2 为本实用新型燃烧装置实施例二的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0016] 实施例一

[0017] 该用于固、气分离的过滤设备,包括带有锥形斗 9 的容器 1、设于容器 1 侧壁上的进气管 2,在锥形斗 9 的侧壁上设有检查孔 14,在容器外设有保温层(未示出),在容器内设有隔板 3,在隔板 3 上装有一根金属网滤管 4,金属网滤管 4 位于进气管 2 的上方,在金属网滤管 4 的上端对应设置一密封室 5,在密封室 5 上设有气体出管 6 和反吹气入管 7,在反吹气入管 7 上设有阀门(未示出),在锥形斗 9 的下端设有从上至下连接的出料阀 10 和收集容器 11,收集容器 11 的壁上设有数个气孔 12,在气孔部位外包有滤布 13;气体出管 6 与系统真空机组(未示出)的抽气口连接。

[0018] 使用时,先关闭出料阀 10、阀门,系统真空机组工作,将容器 1 内抽至规定的真空度,再从进气管 2 通入含固体微粒的高温气体,气体经过烧结的金属网滤管 4,固体微粒被过滤、吸附在金属网滤管 4 上,过滤后的气体从气体出管 6 排出;需要清灰时,先同时关闭进气管 2 和气体出管 6,顺次打开出料阀 10 和阀门,从反吹气入管 7 通入反吹气体,将金属网滤管 4 上的固体微粒吹入收集容器 11 内,反吹气体从收集容器 11 的气孔 12 排出,当金属滤管 4 上的固体物料基本上被吹入收集容器 11 后,再顺次关闭出料阀 10 和阀门,完成清灰;由于金属网滤管 4 耐高温、过滤效率高,加上系统真空机组,可满足高温和真空的使用工况。

[0019] 实施例二

[0020] 该用于固、气分离的过滤设备,包括带有锥形斗 29 的容器 15、设于容器 15 侧壁上的进气管 16,在锥形斗 29 的侧壁上设有检查孔 30,在容器 15 外设有保温层(未示出),在容器 15 内设有隔板 17,在隔板 17 上装有三根金属网滤管 18,各金属网滤管 18 之间设有分隔板 19,金属网滤管 18 均位于进气管 16 的上方,在每根金属网滤管 18 的上端对应设置一

密封室 20, 在密封室 20 上分别设有气体出管 21 和反吹气入管 22, 所有气体出管 21 和反吹气入管 22 上均设有电磁阀 23 和 24, 所有电磁阀均与一程序控制器 25 相连, 所有气体出管 21 均与一排气总管 26 连接, 排气总管 26 与系统真空机组 (未示出) 的抽气口连接; 在锥形斗 29 的下端设有从上至下依次连接的上阀门 27、中间斗 28、下阀门 31 和收集容器 32; 排气总管 26 和中间斗 28 均与系统真空机组 (未示出) 的抽气口连接, 在中间斗 28 与真空机组之间的连接管路上设有阀门 33。

[0021] 使用时, 先关闭上阀门 27、下阀门 31, 由程序控制器 25 设置好各组配对气体出管 21 和反吹气入管 22 上的电磁阀 23 和 24 交替开启和关闭的时间, 系统真空机组工作, 将容器 15 内抽至规定的真空度, 再从进气管 16 通入含固体微粒的高温气体, 气体经过烧结的金属网滤管 18, 固体微粒被过滤、吸附在金属网滤管 18 上, 过滤后的气体从气体出管 21 排出; 需要清灰时, 电磁阀关闭 23, 电磁阀 24 开启, 通入反吹气体, 将金属网滤管 18 上的固体微粒吹入锥形斗 29 内, 打开中间斗 28 与真空机组之间的阀门 33, 使中间斗 28 内保持较高的真空度, 关闭阀门 33, 打开上阀门 27, 使固体微粒落入中间斗 28, 关闭上阀门 27, 再打开下阀门 31, 固体微粒落入收集容器 32 内, 完成固体微粒收集, 同时反吹气体随过滤后的气体从其它气体出管 21 排出, 完成对该金属网滤管 18 清灰, 交替关闭和开启其它配对气体出管 21 和反吹气入管 22 上的电磁阀 23 和 24, 可依次对金属网滤管 18 轮流清灰, 实现不停机的连续工作。

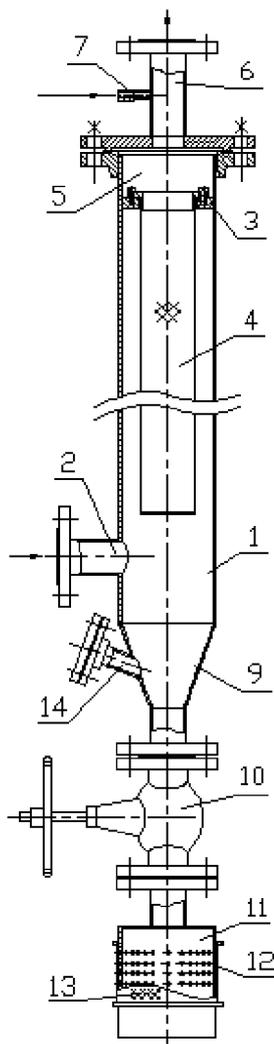


图 1

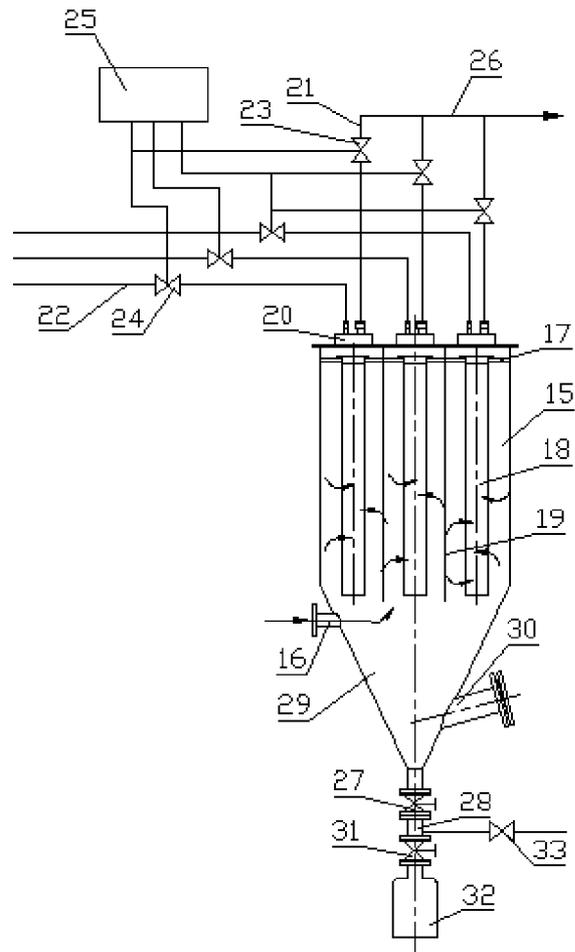


图 2