(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202336276 U
(45)授权公告日 2012.07.18

(21)申请号 201120468623.3

(22)申请日 2011.11.23

(73)专利权人 科林环保装备股份有限公司
地址 215222 江苏省苏州市吴江市松陵镇八坼社区交通路 8 号

(72)发明人 陈英明

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 孙仿卫 赵艳

(51)Int.Cl.
*B01D 50/00*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

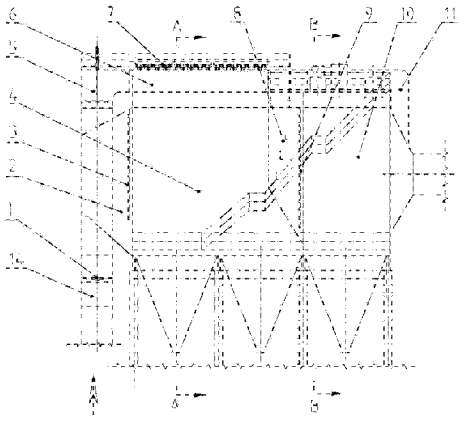
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

前袋后电的组合分流除尘器

(57)摘要

本实用新型涉及一种前袋后电的组合分流除尘器，包括除尘箱体、与除尘箱体相连通的进风管和出风管以及连接在除尘箱体下部的灰斗，除尘箱体包括袋除尘箱体、电除尘箱体；进风管包括与袋除尘箱体相连通的袋除尘进风管、与电除尘箱体相连通的电除尘进风管，袋除尘进风管设置有袋除尘进风阀，电除尘进风管设置有电除尘进风阀；出风管同时与袋除尘箱体、电除尘箱体相连通。本实用新型结合了电、袋式除尘器各自的优点，袋、电除尘器分区运行、相互切换，充分发挥电、袋式除尘器的特点，以满足锅炉频繁停机、频繁启动的工况要求；有效地保护由于锅炉爆管时对滤袋的损害，保证滤袋的安全，解决了锅炉燃油启动期间旁通烟气的有效净化，满足环境保护的要求。



CN 202336276 U

1. 一种前袋后电的组合分流除尘器，包括除尘箱体、与所述的除尘箱体相连通的进风管和出风管以及连接在所述的除尘箱体下部的灰斗，其特征在于：所述的除尘箱体包括袋除尘箱体、电除尘箱体；所述的进风管包括与所述的袋除尘箱体相连通的袋除尘进风管、与所述的电除尘箱体相连通的电除尘进风管，所述的袋除尘进风管设置有袋除尘进风阀，所述的电除尘进风管设置有电除尘进风阀；所述的出风管同时与所述的袋除尘箱体、电除尘箱体相连通。

2. 根据权利要求 1 所述的前袋后电的组合分流除尘器，其特征在于：所述的进风管为四通管，所述的四通管包括一个进风总管、两个所述的袋除尘进风管、一个所述的电除尘进风管，所述的进风总管与所述的袋除尘进风管、电除尘进风管相连通。

3. 根据权利要求 1 所述的前袋后电的组合分流除尘器，其特征在于：所述的袋除尘进风阀为多叶片密封蝶阀。

4. 根据权利要求 1 所述的前袋后电的组合分流除尘器，其特征在于：所述的电除尘进风阀为压力式无外泄漏阀门。

5. 根据权利要求 1 所述的前袋后电的组合分流除尘器，其特征在于：所述的袋除尘箱体包括袋除尘上箱体、袋除尘中箱体，所述的袋除尘上箱体内设置有袋除尘清灰喷吹装置，所述的袋除尘中箱体内设置有袋除尘过滤装置；所述的袋除尘上箱体连接有袋除尘上箱体出风管，所述的袋除尘上箱体出风管与出风管相连通。

6. 根据权利要求 5 所述的前袋后电的组合分流除尘器，其特征在于：所述的电除尘进风管从所述的袋除尘上箱体内部穿过后连接至所述的电除尘箱体。

7. 根据权利要求 1 所述的前袋后电的组合分流除尘器，其特征在于：所述的电除尘进风管与电除尘箱体之间连接有电除尘进风导流管，所述的电除尘进风导流管内设置有电除尘气流分布板。

8. 根据权利要求 1 所述的前袋后电的组合分流除尘器，其特征在于：所述的袋除尘进风管内设置有袋除尘气流导流板。

# 前袋后电的组合分流除尘器

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种前袋后电的组合分流除尘器。

## 背景技术

[0002] 电除尘器的除尘机理是基于粉尘在高压电场中荷电，进而被捕集在收尘极板上而达到灰气分离的目的。微细粉尘由于粒径小、重量轻，本身荷电量低，以及由于振打清灰而产生的“二次扬尘”等原因，很难被电除尘器收集下来。可以说是电除尘器本身的除尘机理限制了其除尘效率的进一步提高，常规电除尘器要达到 30mg/Nm$^3$ 这一新的排放标准非常困难或不经济。

[0003] 袋式除尘器是通过滤料以及附着在滤料上的粉尘层的机械过滤作用而达到除尘目的的。电除尘器很难捕集的微细粉尘采用袋式除尘器则很容易被收集。袋式除尘器性能中的最大特点是其超高的除尘效率，而且对电除尘器除尘效率影响较大的一些因素（如粉尘比电阻、烟气成分、入口粉尘浓度、烟气量的波动等）对袋式除尘器的除尘效率几乎没有多大影响。面对更为严格的烟尘排放标准，袋式除尘技术已经完全能满足燃煤锅炉烟气除尘稳定可靠运行的需要。

[0004] 滤袋是袋式除尘器中的重要元件，在适合滤袋材质性能的烟气温度范围内，滤袋正常工作时袋式除尘器具有很高的除尘效率。为避免除尘系统中烟气温度突然升高，或者是当锅炉发生省煤气、再热器、过热器、水冷壁四管泄漏或爆管时，特别是在锅炉频繁停机的情况下，停机后再点火启动时产生的油烟会对滤袋的使用产生不良影响，因此，一种能满足袋式除尘器的使用要求，又具备电除尘器能适应高温、高湿、含油气的烟尘的除尘器用以解决上述公知的除尘器结构存在的问题，在技术和经济上都是十分迫切的。

## 发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种前袋后电的组合分流除尘器。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0007] 一种前袋后电的组合分流除尘器，包括除尘箱体、与所述的除尘箱体相连通的进风管和出风管以及连接在所述的除尘箱体下部的灰斗，所述的除尘箱体包括袋除尘箱体、电除尘箱体；所述的进风管包括与所述的袋除尘箱体相连通的袋除尘进风管、与所述的电除尘箱体相连通的电除尘进风管，所述的袋除尘进风管设置有袋除尘进风阀，所述的电除尘进风管设置有电除尘进风阀；所述的出风管同时与所述的袋除尘箱体、电除尘箱体相连通。

[0008] 优选地，所述的进风管为四通管，所述的四通管包括一个进风总管、两个所述的袋除尘进风管、一个所述的电除尘进风管，所述的进风总管与所述的袋除尘进风管、电除尘进风管相连通。

[0009] 优选地，所述的袋除尘进风阀为多叶片密封蝶阀。

[0010] 优选地，所述的电除尘进风阀为压力式无外泄漏阀门。

[0011] 优选地，所述的袋除尘箱体包括袋除尘上箱体、袋除尘中箱体，所述的袋除尘上箱体内设置有袋除尘清灰喷吹装置，所述的袋除尘中箱体内设置有袋除尘过滤装置；所述的袋除尘上箱体连接有袋除尘上箱体出风管，所述的袋除尘上箱体出风管与出风管相连通。

[0012] 进一步优选地，所述的电除尘进风管从所述的袋除尘上箱体内部穿过后与所述的电除尘箱体相连通。

[0013] 优选地，所述的电除尘进风管与电除尘箱体之间连接有电除尘进风导流管，所述的电除尘进风导流管内设置有电除尘气流分布板。

[0014] 优选地，所述的袋除尘进风管内设置有袋除尘气流导流板。

[0015] 由于上述技术方案运用，本实用新型与现有技术相比具有下列优点：

[0016] 本实用新型综合利用和有机结合电除尘器和袋除尘器的优点：袋除尘器在锅炉点火投入正常运行后，烟气温度、湿度正常，袋除尘器分区投入运行，利用高效过滤装置进行强化过滤，以满足烟气排放达标的要求，具有除尘效果稳定，排放浓度低，性能优异的特点；

[0017] 电除尘分区主要用于捕集锅炉点火时产生的油烟，当锅炉发生省煤气、再热器、过热器、水冷壁四管泄漏或爆管时，也可以切换到电除尘分区，避免了高温、高湿的油烟而使袋除尘器不能投入运行的情况，常规的袋除尘器在上述情况时烟气从旁通管道排出，如果锅炉频繁停机再频繁启动点火，大量烟气从旁通管道排出会对大气造成污染，而电除尘分区工作时则可以收集烟尘，减少大气污染。

## 附图说明

[0018] 附图 1 为本实施例的主视图；

[0019] 附图 2 为本实施例的俯视图；

[0020] 附图 3 为本实施例的左视图；

[0021] 附图 4 为附图 1 中 A-A 剖视图；

[0022] 附图 5 为附图 1 中 B-B 剖视图。

[0023] 其中：1、袋除尘进风阀；2、进风总管；3、袋除尘气流导流板；4、袋除尘中箱体；5、电除尘进风阀；6、袋除尘上箱体；7、袋除尘清灰喷吹装置；8、电除尘进风导流管；9、电除尘气流分布板；10、电除尘箱体；11、袋除尘出风管；12、电除尘进风阀前风管；13、袋除尘上箱体出风管；14、除尘器进风四通管；15、出风总管；16、电除尘进风阀后风管；17、袋除尘过滤装置；18、袋除尘进风管。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述：

[0025] 如图所示的一种前袋后电的组合分流除尘器，包括除尘箱体、与除尘箱体相连通的进风管和出风管以及连接在除尘箱体下部的灰斗。具体的说：

[0026] 除尘箱体包括袋除尘箱体、电除尘箱体 10，其中：袋除尘箱体包括袋除尘上箱体 6、袋除尘中箱体 4，袋除尘上箱体 6 内设置有袋除尘清灰喷吹装置 7，袋除尘中箱体 4 内设置有袋除尘过滤装置 17。电除尘箱体 10 内配套完整的电除尘装置。

[0027] 进风管包括：与袋除尘箱体相连通的袋除尘进风管 18、与电除尘箱体 10 相连通的

电除尘进风管，在本实施例中：进风管采用除尘器进风四通管 14，即包括一个进风总管 2、两个袋除尘进风管 18、一个电除尘进风管，进风总管 2 与袋除尘进风管 18、电除尘进风管相连通。进风总管 2、两个袋除尘进风管 18 构成袋除尘进风部分；进风总管 2、电除尘进风构成电除尘进风部分。

[0028] 袋除尘进风管 18 前端设置有袋除尘进风阀 1，电除尘进风管设置有电除尘进风阀 5，袋除尘进风阀 1 为多叶片密封蝶阀，而电除尘进风阀 5 为压力式无外泄漏阀门。袋除尘进风阀 1 设置在袋除尘进风管 18 的入口端；电除尘进风阀 5 设置在电除尘进风管中段，并将电除尘进风管分割成电除尘进风阀前风管 12、电除尘进风阀后风管 16，电除尘进风阀后风管 16 从袋除尘上箱体 6 内部穿过后连接至电除尘箱体 10，而两个袋除尘进风管 18 设置在电除尘进风阀前进风管 12 的两侧。

[0029] 此外，在袋除尘进风管 18 内设置有袋除尘气流导流板 3，电除尘进风管 5 与电除尘箱体 10 之间连接有电除尘进风导流管 8，电除尘进风导流管 8 内设置有电除尘气流分布板 9，电除尘进风阀后风管 16 从袋除尘上箱体 6 内部穿过后与电除尘进风导流管 8 相连通。

[0030] 出风管包括：袋除尘上箱体 6 连接的袋除尘上箱体出风管 13，袋除尘上箱体出风管 13 与袋除尘出风管 11 相连通，袋除尘出风管 11 与出风总管 15 相连通；而电除尘箱体 10 的出风管直接使用出风总管 15。

[0031] 以下具体阐述下本实施例的工作原理：

[0032] 来自于锅炉的烟气经烟道进入到前袋后电的组合分流除尘器进风管：

[0033] 在锅炉停机后再点火启动时，此时袋除尘箱体不运行，关闭袋除尘箱体的两个袋除尘进风阀 1，开启电除尘进风阀 5，电除尘箱体 10 投入运行，捕集点火时产生的油烟。烟气经电除尘气流分布板 9 分配后进入到电除尘箱体 10，电除尘分区电场内设置有极线和极板，烟气中的粉尘通过带有直流高压电场的通道，粉尘被荷电，带有负电荷的粉尘在电场力的作用下趋向极板，粉尘吸附在极板上并释放电荷；通过机械振打机构对极板进行振打清灰，聚集在极板上的粉尘便被振落到灰斗中；

[0034] 在锅炉点火投入正常运行后，开启袋除尘箱体的两个袋除尘进风阀 1，袋除尘箱体投入运行，此时电除尘箱体 10 不运行，关闭电除尘进风阀 5，锅炉烟气进入袋除尘进风管 18，袋除尘进风管 18 内部设置有袋除尘气流导流板 3，有效地避免了大颗粒粉尘在惯性力作用下对滤袋的冲刷；烟气气流经过袋除尘气流导流板 3 后进入袋除尘中箱体 4 滤袋仓室，烟气气流在滤袋仓室内均匀上升，烟尘经过袋除尘过滤装置 17，过滤后的洁净气体通过袋除尘上箱体出风管 13 和袋除尘出风管 11 进入出风总管 15。

[0035] 本实用新型的前袋后电的组合分流除尘器可以通过电除尘器进行改造。其中：原电除尘器为单室三电场结构，在此保留第三电场，利用了原有的电除尘器的外壳，保留灰斗部件，并进行相应的改造，在拆除了第一、二电场的极线、极板、振打装置、内部走道、高压硅整流器等装置后，在第一、二电场的箱体上加装袋除尘箱体部件，安装滤袋、笼骨，设置滤袋清灰喷吹装置，建立袋除尘部分。

[0036] 本实施例分为两个分区，一个是为电除尘分区，另一个是袋除尘分区。两个分区除尘方式之间又采取了特殊的引流、分流装置，使两个区域分开。袋除尘分区收集正常运行时锅炉烟气，利用高效过滤装置进行强化过滤，以满足烟气排放达标的要求；电除尘分区主要用于捕集锅炉点火时产生的油烟；同时，在正常工作状态下，两个除尘分区中任何一方发生

临时故障时，可以切换到另一分区，具有较强的相互弥补性。除尘器在锅炉频繁停机、频繁启动时，可通过除尘器的电除尘分区投入工作，避免了常规袋除尘器此时需要经旁通烟道直接排入大气的状况，大大的减少了直排对大气的污染。

[0037] 本实用新型的前袋后电的组合分流除尘器特别适用于电除尘器改造项目，前袋后电的组合分流除尘器有效地结合了电除尘器和袋式除尘器各自的优点，袋除尘器与电除尘器分区运行，相互切换，充分发挥电除尘器与袋式除尘器的特点，以满足锅炉频繁停机、频繁启动的工况要求；同时还能能够有效地保护由于锅炉爆管时对滤袋的损害，由于有电除尘器分区的存在，当锅炉发生省煤气、再热器、过热器、水冷壁四管泄漏或爆管时，袋除尘分区前的进风阀门可以根据控制信号及时关闭，避免气流中水汽对滤袋的直接冲击，此时将气流切换到电除尘器分区，电除尘器分区能够在高温、高湿的烟气条件下进行除尘工作，并除掉烟气中的烟尘，既保证了滤袋的安全，又满足了环境保护的要求。

[0038] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

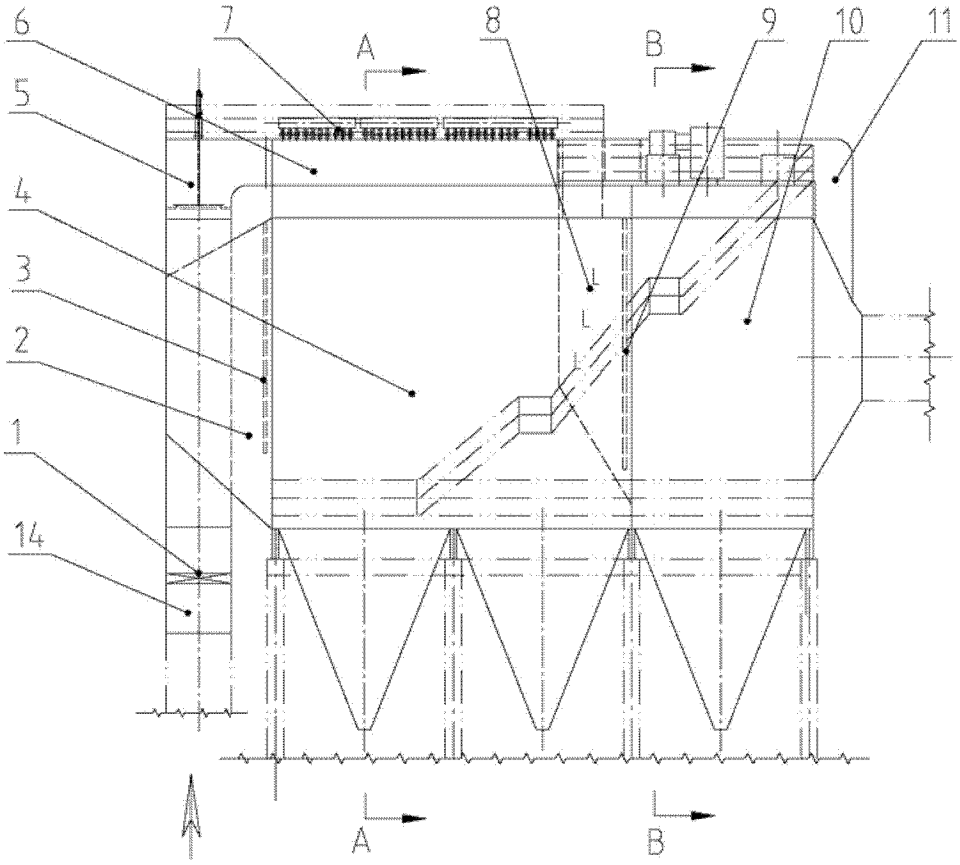



图 1

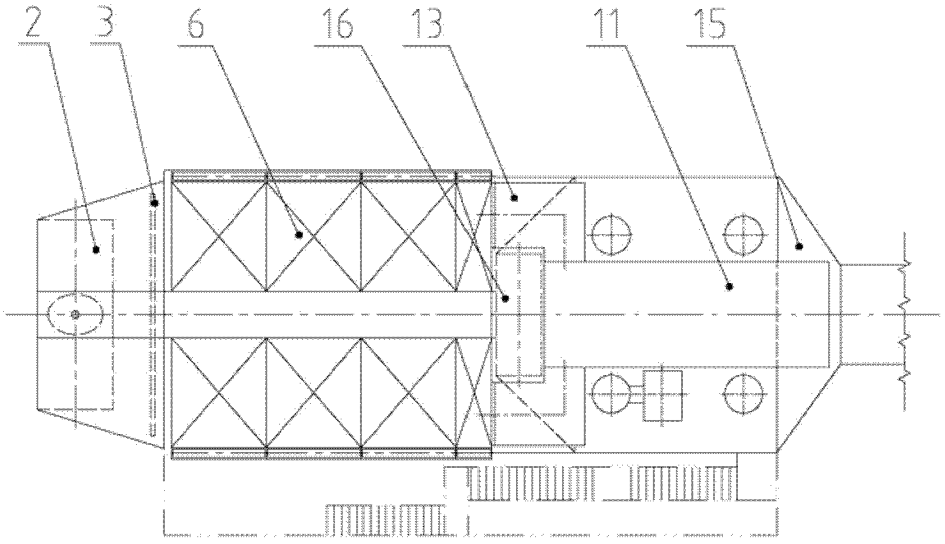



图 2

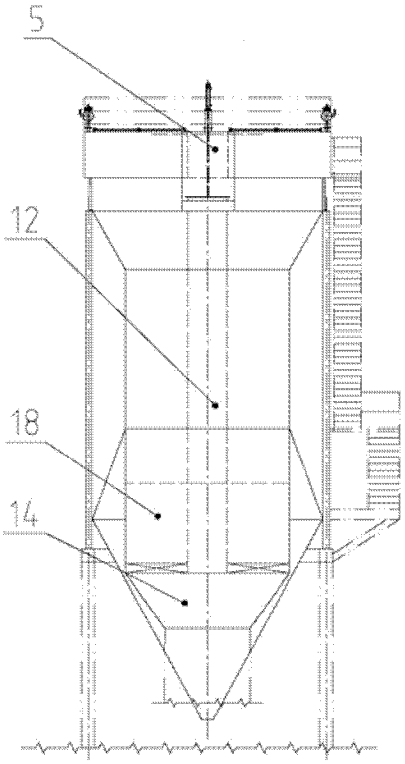



图 3

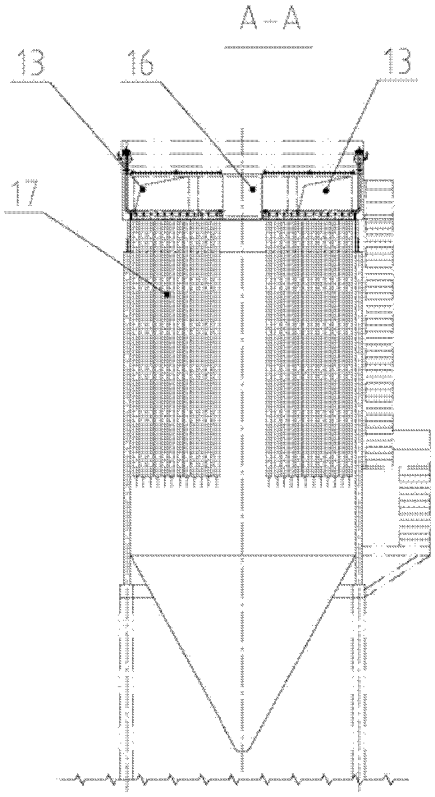



图 4

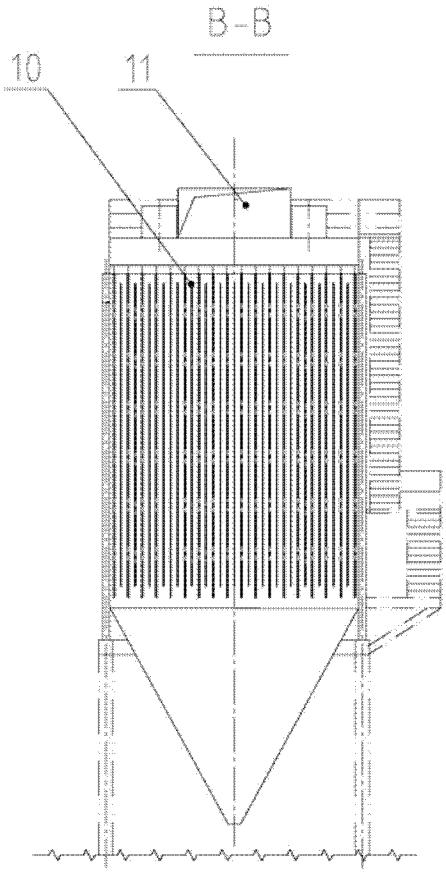



图 5