(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110260346 A
(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201910525352.1

(22)申请日 2019.06.18

(71)申请人 玉林市新滔环保科技有限公司
地址 537000 广西壮族自治区玉林市福锦区樟木镇中村(玉林(福锦)节能环保产业园)

(72)发明人 杨贤杰 赵克银 许振成 韩涛 李珍珍 许世坚 吴森旭 何江通

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 王会龙

(51)Int.Cl.
F23J 1/06(2006.01)
B01D 50/00(2006.01)

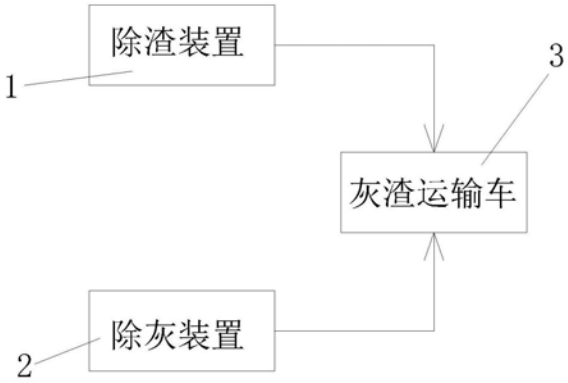
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种锅炉除灰渣装置

(57)摘要

本发明涉及除灰渣装置技术领域,尤其涉及一种锅炉除灰渣装置,包括除渣装置、除灰装置以及灰渣运输车;所述除渣装置包括冷渣器、斗式提升机、埋刮输送机、星型卸料器、渣库和自卸车,所述冷渣器通过斗式提升机与埋刮输送机连接,所述埋刮输送机与星型卸料器连接,所述星型卸料器与渣库连接,所述渣库与自卸车连接;所述除灰装置包括除尘器灰斗、仓泵和灰库,除尘器灰斗与仓泵连接,仓泵与灰库连接;本发明采用灰渣分除、干灰干排的方式,即除渣装置采用干式除渣方式,除灰装置由气力除灰输送,并通过干式罐装运输车外运,用于综合利用,实现了废物资源化利用。另外,该锅炉除灰渣装置的除灰渣效率高、效果好,成本低,且避免环境污染。



CN 110260346 A

1.一种锅炉除灰渣装置,其特征在于,包括除渣装置(1)、除灰装置(2)以及灰渣运输车(3);

所述除渣装置(1)包括冷渣器(4)、斗式提升机(5)、埋刮输送机(6)、星型卸料器(7)、渣库(8)和自卸车(9),所述冷渣器(4)通过斗式提升机(5)与埋刮输送机(6)连接,所述埋刮输送机(6)与星型卸料器(7)连接,所述星型卸料器(7)与渣库(8)连接,所述渣库(8)与自卸车(9)连接;

所述除灰装置包括与锅炉的出烟口连接的旋风分离器(20)、与所述旋风分离器(20)相连的布袋除尘器(30)、与所述布袋除尘器(30)相连的除尘器灰斗(10)、仓泵(11)和灰库(12),所述除尘器灰斗(10)与仓泵(11)连接,所述仓泵(11)与灰库(12)连接;

所述自卸车(9)和灰库(12)均与灰渣运输车(3)连接。

2.根据权利要求1所述的一种锅炉除灰渣装置,其特征在于,所述冷渣器(4)为滚筒式冷渣器,且所述冷渣器(4)的出口渣温小于等于150℃。

3.根据权利要求2所述的一种锅炉除灰渣装置,其特征在于,所述冷渣器(4)的出口下方串联布置有埋刮输送机(6)。

4.根据权利要求3所述的一种锅炉除灰渣装置,其特征在于,所述渣库(8)采用钢制结构,所述渣库(8)的顶部设置有布袋除尘器、压力真空释放阀、料位计和检修起吊设备,所述渣库(8)的底部设有排渣装置。

5.根据权利要求4所述的一种锅炉除灰渣装置,其特征在于,所述渣库(8)的外壁安装有空气炮。

6.根据权利要求1所述的一种锅炉除灰渣装置,其特征在于,所述灰渣运输车(3)为干式罐装运输车。

7.根据权利要求1所述的一种锅炉除灰渣装置,其特征在于,所述旋风分离器(20)包括分离器筒体(21)、位于所述分离器筒体底部的锥形筒(22)、位于所述分离器筒体顶部的中心筒(23),所述分离器筒体(21)内设有与所述锅炉的炉膛连接的螺旋下料管(24)。

8.根据权利要求1所述的一种锅炉除灰渣装置,其特征在于,所述布袋除尘器(30)包括除尘器本体(31),所述除尘器本体(31)的内部上侧设置有至少两个除尘布袋(32),所述除尘器本体(31)的下部与所述中心筒(23)相连,除尘器本体(31)的下部设置有多层滤网(33),在多层滤网(33)下设置有与除尘器本体下部相连的倒锥形灰斗(34),除尘器本体(31)内还设置有支撑管(35),在支撑管(35)上设有可伸缩吸尘管(36)。

9.根据权利要求8所述的一种锅炉除灰渣装置,其特征在于,所述可伸缩吸尘管(36)的顶部设置有吸尘头(37);所述支撑管(35)通过管道外接有吸尘装置(38)。

一种锅炉除灰渣装置

技术领域

[0001] 本发明涉及除灰渣装置技术领域，尤其涉及一种锅炉除灰渣装置。

背景技术

[0002] 目前，由于煤的固定碳成分高等原因，燃料燃烧完后灰渣温度高，一般传统煤炉采用刮板式除渣装置，使用水封进行密封，该项装置设备成本高，维修困难，除渣效率低下。

[0003] 另外，目前用于工业锅炉烟气除尘器的除尘效率低，有时会出现堵塞，还会造成二次污染。

[0004] 例如，现有中国发明专利，申请号为201720986101.X，公开了一种锅炉除尘系统，包括炉膛，炉膛上设有吹灰装置，炉膛底部设有清灰室，清灰室侧壁上设有清灰口，清灰口上设有输灰管，输灰管连接灰库，且在清灰室上设有将烟灰输送至灰库的气动输灰装置；吹灰装置包括吹灰器，与吹灰器连接的吹灰管，与吹灰管连接的除尘器，与除尘器连接的烟囱；除尘器上设有脱硫装置，除尘器底部设有二次水除尘装置。

[0005] 再如，现有中国发明专利，申请号为201621367021.8，公开了一种燃生物质锅炉干法快速除渣装置，其结构包括输送炉排、渣斗、支撑槽钢、除渣机电机、减速机、双向螺旋、出渣口，所述输送炉排下方设有渣斗，所述渣斗上设有支撑槽钢，所述除渣机电机与减速机相连接，所述双向螺旋下方设有出渣口，所述输送炉排将灰渣输送后掉入渣斗内，所述除渣机电机输送灰渣至锅炉外，所述双向螺旋叶片为不锈钢，所述出渣口装有与其运行轨迹相反的螺旋叶片。上述两个技术方案不仅结构复杂，而且仍没有达到理想的除灰渣效果。

发明内容

[0006] 针对上述技术问题，本发明的目的在于提供一种除灰渣效率高、效果好，成本低，且避免环境污染的锅炉除灰渣装置。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供了一种锅炉除灰渣装置，包括除渣装置、除灰装置以及灰渣运输车；

[0008] 所述除渣装置包括冷渣器、斗式提升机、埋刮输送机、星型卸料器、渣库和自卸车，所述冷渣器通过斗式提升机与埋刮输送机连接，所述埋刮输送机与星型卸料器连接，所述星型卸料器与渣库连接，所述渣库与自卸车连接；

[0009] 所述除灰装置包括与锅炉的出烟口连接的旋风分离器、与所述旋风分离器相连的布袋除尘器、与所述布袋除尘器相连的除尘器灰斗、仓泵和灰库，所述除尘器灰斗与仓泵连接，所述仓泵与灰库连接；

[0010] 所述自卸车和灰库均与灰渣运输车连接。

[0011] 优选的，所述冷渣器为滚筒式冷渣器，且所述冷渣器的出口渣温小于等于150℃。

[0012] 优选的，所述冷渣器的出口下方串联布置有埋刮输送机。

[0013] 优选的，所述渣库采用钢制结构，所述渣库的顶部设置有布袋除尘器、压力真空释放阀、料位计和检修起吊设备，所述渣库的底部设有排渣装置。

[0014] 优选的，所述渣库的外壁安装有空气炮。

[0015] 优选的，所述灰渣运输车为干式罐装运输车。

[0016] 进一步的，所述旋风分离器包括分离器筒体、位于所述分离器筒体底部的锥形筒、位于所述分离器筒体顶部的中心筒，所述分离器筒体内设有与所述锅炉的炉膛连接的螺旋下料管。

[0017] 进一步的，所述布袋除尘器包括除尘器本体，所述除尘器本体的内部上侧设置有至少两个除尘布袋，所述除尘器本体的下部与所述中心筒相连，除尘器本体的下部设置有多层滤网，在多层滤网下设置有与除尘器本体下部相连的倒锥形灰斗，除尘器本体内还设置有支撑管，在支撑管上设有可伸缩吸尘管。

[0018] 进一步的，所述可伸缩吸尘管的顶部设置有吸尘头；所述支撑管通过管道外接有吸尘装置。

[0019] 本发明具有以下有益效果：本发明所述的一种锅炉除灰渣装置，包括除渣装置、除灰装置以及灰渣运输车；所述除渣装置包括冷渣器、斗式提升机、埋刮输送机、星型卸料器、渣库和自卸车，所述冷渣器通过斗式提升机与埋刮输送机连接，所述埋刮输送机与星型卸料器连接，所述星型卸料器与渣库连接，所述渣库与自卸车连接；所述除灰装置包括与锅炉的出烟口连接的旋风分离器、与所述旋风分离器相连的布袋除尘器、与所述布袋除尘器相连的除尘器灰斗、仓泵和灰库，所述除尘器灰斗与仓泵连接，所述仓泵与灰库连接，通过前端锅炉段旋风除尘和后端锅炉外布袋除尘，提高气固分离效率和去除微细尘粒；本发明采用灰渣分除、干灰干排的方式，即除渣装置采用干式除渣方式，除灰装置由气力除灰输送，并通过干式罐装运输车外运，用于综合利用，实现了废物资源化利用。另外，该锅炉除灰渣装置的除灰渣效率高、效果好，成本低，且避免环境污染。

附图说明

[0020] 图1为本发明的方框示意图；

[0021] 图2为本发明中除渣装置的方框示意图；

[0022] 图3为本发明中除灰装置的方框示意图；

[0023] 图4为本发明的旋风分离器和布袋除尘器的结构示意图。

[0024] 图中：1除渣装置、2除灰装置、3灰渣运输车、4冷渣器、5斗式提升机、6埋刮输送机、7星型卸料器、8渣库、9自卸车、10除尘器灰斗、11仓泵、12灰库、20旋风分离器、21分离器筒体、22锥形筒、23中心筒、24螺旋下料管、30布袋除尘器、31除尘器本体、32除尘布袋、33多层滤网、34倒锥形灰斗、35支撑管、36可伸缩吸尘管、37吸尘头、38吸尘装置。

具体实施方式

[0025] 下面参见图1-图3对本发明所述的一种锅炉除灰渣装置进行详细说明。

[0026] 如图1-图3所示，一种锅炉除灰渣装置，包括除渣装置1、除灰装置2以及灰渣运输车3；

[0027] 所述除渣装置1包括冷渣器4、斗式提升机5、埋刮输送机6、星型卸料器7、渣库8和自卸车9，所述冷渣器4通过斗式提升机5与埋刮输送机6连接，所述埋刮输送机6与星型卸料器7连接，所述星型卸料器7与渣库8连接，所述渣库8与自卸车9连接；

[0028] 所述除灰装置包括与锅炉的出烟口连接的旋风分离器20、与所述旋风分离器20相连的布袋除尘器30、与所述布袋除尘器30相连的除尘器灰斗10、仓泵11和灰库12，所述除尘器灰斗10与仓泵11连接，所述仓泵11与灰库12连接；所述自卸车9和灰库12均与灰渣运输车3连接。

[0029] 如图4所示，本发明中的旋风分离器20包括分离器筒体21、位于所述分离器筒体底部的锥形筒22、位于所述分离器筒体顶部的中心筒23，所述分离器筒体21内设有与所述锅炉的炉膛连接螺旋下料管24，所述螺旋下料管24的管道截面面积自上而下逐渐变小。旋风分离器20是利用旋转的含尘烟气所产生的离心力，将颗粒从气流中分离出来，从锅炉的出烟口出来的含尘烟气由分离器筒体21的侧面沿切线方向导入，烟气流速增加，气流在分离器筒体顶部沿中心线方向导入，烟气流速增加，气流在筒顶部沿中心筒旋转向下，到达锥形筒22的端点前反转向上，除尘后烟气由中心筒23排出旋风分离器，通过本发明的旋风分离器能有效提高气固分离效率，避免烟气中大颗粒从中心筒23排出的机率，净化后的烟气经旋风分离器的中心筒23排出。

[0030] 本发明中与锅炉连接的旋风分离器主要是将烟气中携带的大量固体颗粒从气流中分离出来，并通过螺旋下料管24返回炉膛，保证燃料和硫剂多次循环，反复燃烧和反应，促进充分燃烧，同时减少烟气中大颗粒烟尘的含量，主要减少锅炉出炉烟气中烟尘含量，大大降低后端炉外烟气除尘的压力。

[0031] 本发明的布袋除尘器30包括除尘器本体31，所述除尘器本体31的内部上侧设置有至少两个除尘布袋32，除尘布袋32采用的滤袋材料为PPS+PTEE覆膜，该除尘布袋能够承受280℃的瞬时高温，长期稳定工作温度在150℃左右。烟气进入布袋除尘器时的温度在130～150℃，高于烟气的结露温度，可以避免烟气中的水蒸气对布袋除尘器的运行造成影响，确保布袋除尘器的长期稳定运行。所述除尘器本体31的下部与所述中心筒23相连，除尘器本体31的下部设置有多层滤网33，所述多层过滤网23的网眼孔径为0.8～1.5μm。多层过滤网23的正上方设置有鼓风装置，通过鼓风装置鼓风去除多层过滤网23上的积灰。在多层滤网33下设置有与除尘器本体31下部相连的倒锥形灰斗34，除尘器本体31内还设置有支撑管35，在支撑管35上设有可伸缩吸尘管36。可伸缩吸尘管36的顶部设置有吸尘头37，并且所述支撑管35通过管道外接有吸尘装置38。将吸尘头37对准除尘布袋32内侧，打开吸尘装置38，支撑管35上的可伸缩吸尘管36上下运动的同时带着吸尘头37上下运动，将除尘布袋32内侧的积灰清理干净。使用吸尘装置38即可将布袋上的积尘清理干净，维护成本低，采用本发明的布袋除尘器能够去除其它除尘器难以去除的微细尘粒，有着优异的收尘性能，除尘效率高。

[0032] 在本实施例中，采用灰渣分除、干灰干排的方式，即除渣装置采用干式除渣方式，除灰装置由气力除灰输送，并通过干式罐装运输车外运，用于综合利用，实现了废物资源化利用。

[0033] 具体的，所述冷渣器4为滚筒式冷渣器，且所述冷渣器4的出口渣温小于等于150℃；所述冷渣器4的出口下方串联布置有埋刮输送机6；在本实施例中，该埋刮输送机6用于从炉膛中心往炉侧输送，经斗式提升机将渣提升至渣库储存。

[0034] 其中，在实际设计时，每台炉配2台冷渣器，每台冷渣器出力为0～10t/h，1台出力为10t/h的埋刮板输送机，1台出力为10t/h的斗式提升机。另外，埋刮板输送机布置在冷渣

器下方，埋刮板机设一个进料口和一个出料口，出口接斗式提升机。

[0035] 具体的，所述渣库8采用钢制结构，所述渣库8的顶部设置有布袋除尘器、压力真空释放阀、料位计和检修起吊设备，所述渣库8的底部设有排渣装置。其中，布袋除尘器的过滤面积为5m2，且在渣库8下方有供汽车运行的通道。

[0036] 具体的，所述渣库8的外壁安装有空气炮，这样可防止渣库在仓内堵塞。

[0037] 具体的，所述灰渣运输车3为干式罐装运输车，通过该干式罐装运输车将灰渣外运，实现了废物资源化利用，避免环境污染或二次污染。

[0038] 另外，上述除灰装置输送用气由压缩空气站供给，仓泵11设空压机4台，每台出力为20.6m3/min，排气压力0.8MPa，每台配套电动机110kw；按2台运行1台备用1台检修的运行方式。该除灰装置的气力输送系统技术先进、可靠性高，其特点有：输送混合比高、输送速度低、磨损小，不易堵管，目前为国内外电厂广泛采用。

[0039] 另外，需要说明的是，本申请中上述涉及到的冷渣器、斗式提升机、埋刮输送机、星型卸料器、渣库、自卸车、除尘器灰斗、仓泵和灰库等均与现有技术无本质区别，因此其结构、类型和工作原理在这里不再详细阐述。

[0040] 综上所述，该锅炉除灰渣装置，采用灰渣分除、干灰干排的方式，即除渣装置采用干式除渣方式，除灰装置由气力除灰输送，并通过干式罐装运输车外运，用于综合利用，实现了废物资源化利用。

[0041] 另外，本实施例的工程渣及脱硫灰为可综合利用资源，属于烧结粘土质的人工灰质材料，广泛应用于水泥工业、制砖、筑路等行业，也可用于回填和土壤的改良。本实施例拟在厂区内设置2个灰库，每个直径Φ11m，高度13m，有效容积1235m^3；四台炉灰量15.76t/h，灰比重按0.75计算，可以装926吨灰，两个灰库共装1852吨灰，可贮存锅炉运行5.0天的灰量。渣每小时1.64吨，比重为0.95，拟设置1座钢渣库，每个直径8m，高6m，体积350m3，有效容积280m^3，渣库装266吨渣，可以贮存锅炉运行7天的渣量。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

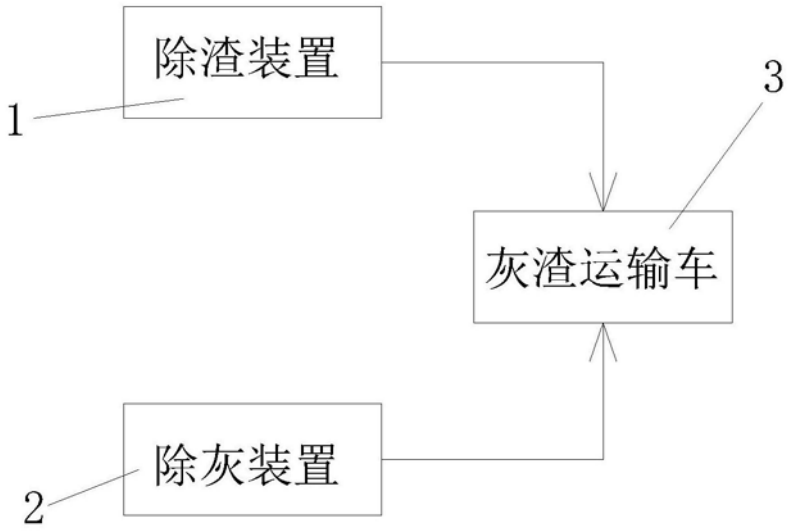

除渣装置
1
3
灰渣运输车
除灰装置
2

图1

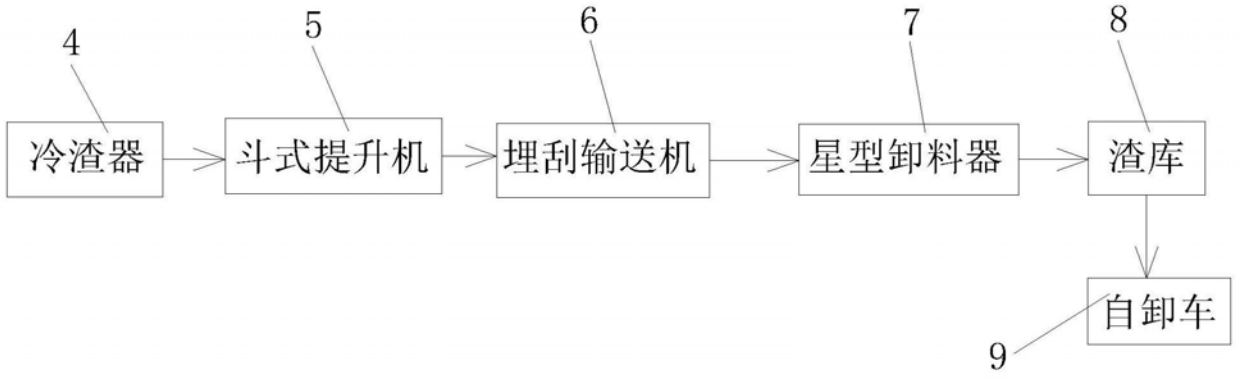

4
5
6
7
8
冷渣器
斗式提升机
埋刮输送机
星型卸料器
渣库
自卸车
9

图2

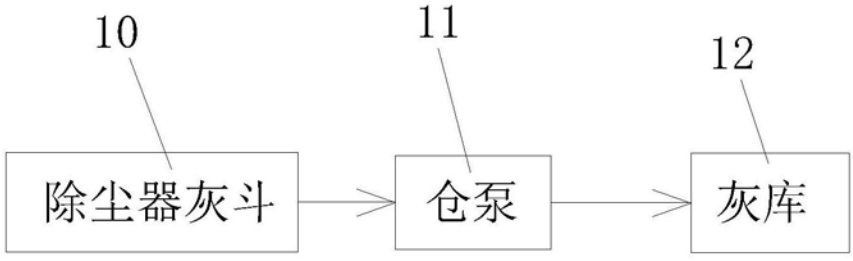

10
11
12
除尘器灰斗
仓泵
灰库

图3

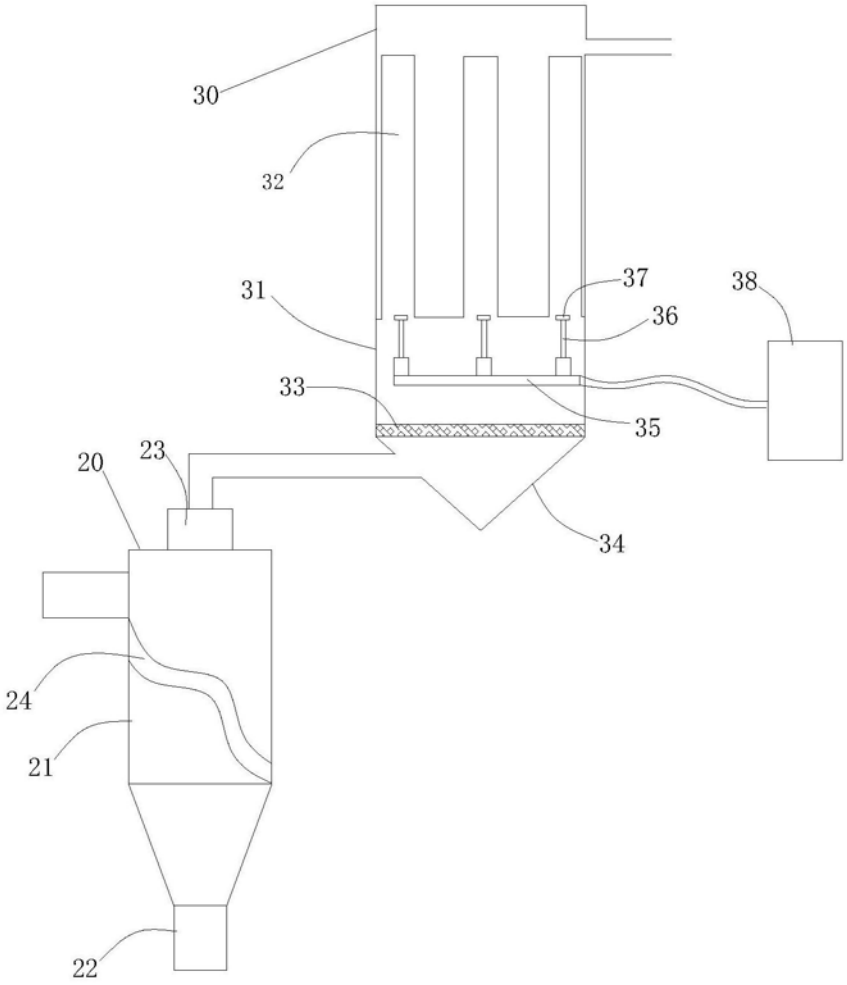


图4