(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 212408703 U
(45)授权公告日 2021.01.26

(21)申请号 202021013738.9

(22)申请日 2020.06.05

(73)专利权人 山东阿斯德科技有限公司
地址 271612 山东省泰安市肥城市石横镇肥城化工产业园1号

(72)发明人 李磊 桑强 王超 张勇 王洪星

(74)专利代理机构 济南鲁科专利代理有限公司 37214
代理人 商福全

(51)Int.Cl.
F23J 3/02(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)

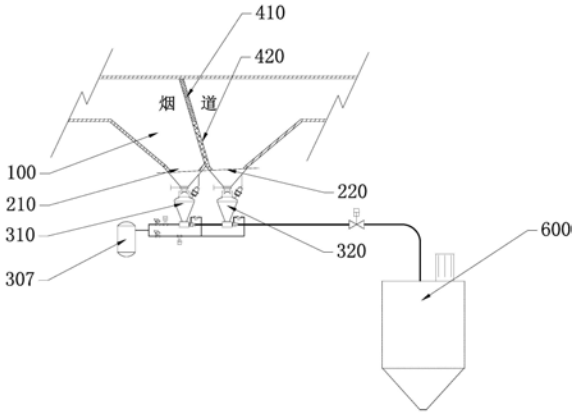
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于锅炉烟道的输灰装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于锅炉烟道的输灰装置，属于锅炉配套设备技术领域，其包括：积灰仓A，所述积灰仓A导通设置在烟道的底部，所述积灰仓A上方的烟道内设置有挡板，所述积灰仓A通过滤网分隔为两个腔室；第一积灰仓B和第二积灰仓B，所述第一积灰仓B和第二积灰仓B分别导通设置在积灰仓A的两个腔室的底部；第一仓泵和第二仓泵，用于通过气力输送第一积灰仓B和第二积灰仓B内的炉灰。本实用新型通过在烟道内设置隔板和滤网，实现了炉灰从烟气中的初步分离，减小了除尘器的负荷；通过第一仓泵和第二仓泵串联连接，共用了部分阀门及管件，降低了成本，并且合理利用了压缩气体，减小了耗气量。



CN 212408703 U

1.一种用于锅炉烟道的输灰装置,其特征在于,包括:

积灰仓A,所述积灰仓A导通设置在烟道的底部,所述积灰仓A上方的烟道内设置有朝向气流方向的挡板,所述积灰仓A通过滤网分隔为位于气流上游和下游的两个腔室,所述滤网的顶部与挡板的底部连接;

第一积灰仓B和第二积灰仓B,所述第一积灰仓B和第二积灰仓B分别导通设置在积灰仓A的两个腔室的底部;

第一仓泵和第二仓泵,所述第一仓泵和第二仓泵分别导通设置在第一积灰仓B和第二积灰仓B的下方,用于通过气力输送第一积灰仓B和第二积灰仓B内的炉灰。

2.根据权利要求1所述的用于锅炉烟道的输灰装置,其特征在于,所述挡板上开设有通孔,所述通孔的孔径小于过滤网的网孔孔径。

3.根据权利要求1所述的用于锅炉烟道的输灰装置,其特征在于,所述积灰仓A、第一积灰仓B、第二积灰仓B的形状为上粗下细的斗状。

4.根据权利要求1所述的用于锅炉烟道的输灰装置,其特征在于,所述挡板和滤网的顶部均朝向气流上游倾斜设置。

5.根据权利要求1所述的用于锅炉烟道的输灰装置,其特征在于,所述第一仓泵和第二仓泵均包括仓体、设置在仓体顶部的下料阀、导通设置在仓体上部的排气管,以及导通设置在仓体底部的流化室,每个流化室均导通设置有进气管和输灰管,第一仓泵的进气管与压缩气体储罐导通,第一仓泵的输灰管与第二仓泵的进气管导通;

所述下料阀分别用于控制第一积灰仓B与第一仓泵的导通,以及第二积灰仓B与第二仓泵的导通。

6.根据权利要求5所述的用于锅炉烟道的输灰装置,其特征在于,还包括补气管道,所述补气管道的一端与压缩气体储罐导通,另一端分别与第一仓泵和第二仓泵的输灰管导通,所述补气管道上设置止回阀。

7.根据权利要求5所述的用于锅炉烟道的输灰装置,其特征在于,所述第一仓泵和第二仓泵的排气管均与烟道导通。

8.根据权利要求5所述的用于锅炉烟道的输灰装置,其特征在于,还包括灰库,所述第二仓泵的输灰管与灰库导通。

9.根据权利要求6所述的用于锅炉烟道的输灰装置,其特征在于,所述第一仓泵的进气管及所述补气管道上均设置有调压阀。

一种用于锅炉烟道的输灰装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于锅炉烟道的输灰装置，属于锅炉配套设备技术领域。

背景技术

[0002] 煤粉锅炉长时间运行后会在炉膛、过热器、省煤器、空气预热器等与烟气接触的部分附着、积攒大量灰尘，不仅影响锅炉换热效果，还会造成排烟温度升高，大大增加引风机电负荷。为了保证锅炉换热面清洁以提高换热效率、避免换热设备超温、提高能源利用率，煤粉锅炉一般在炉膛、过热器区域、省煤器区域、空预器区域、脱硝区域共配套多台套蒸汽吹灰器、声波吹灰器，以保证锅炉安全运行。然而，吹扫下来的炉灰在输送过程中，尤其是在锅炉烟道出口与除尘设备之间的烟道底部因重力作用容易积攒大量积灰。因炉灰密度小、积灰设备作业空间极小，人工机械清理十分困难，且对环境污染比较严重，对人员职业卫生健康影响比较突出，如采用水冲洗方法，会产生大量黑水无法处理。另一方面，炉灰从烟道排出后送往除尘设备分离出烟灰被净化后排放到大气中，烟气中携带炉灰量大时会增大除尘器的负荷，增加除尘器的维护成本。

[0003] 需要说明的是，上述内容属于发明人的技术认知范畴，并不必然构成现有技术。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于解决现有技术所存在的问题，提供了一种用于锅炉烟道的输灰装置，输灰过程高效、安全、环保，并可减小除尘器的负荷，减小耗气量，降低成本。

[0005] 本实用新型通过采取以下技术方案实现上述目的：

[0006] 一种用于锅炉烟道的输灰装置，包括：

[0007] 积灰仓A，所述积灰仓A导通设置在烟道的底部，所述积灰仓A上方的烟道内设置有朝向气流方向的挡板，所述积灰仓A通过滤网分隔为位于气流上游和下游的两个腔室，所述滤网的顶部与挡板的底部连接；

[0008] 第一积灰仓B和第二积灰仓B，所述第一积灰仓B和第二积灰仓B分别导通设置在积灰仓A的两个腔室的底部；

[0009] 第一仓泵和第二仓泵，所述第一仓泵和第二仓泵分别导通设置在第一积灰仓B和第二积灰仓B的下方，用于通过气力输送第一积灰仓B和第二积灰仓B内的炉灰。

[0010] 可选的，所述挡板上开设有通孔，所述通孔的孔径小于过滤网的网孔孔径。

[0011] 可选的，所述积灰仓A、第一积灰仓B、第二积灰仓B的形状为上粗下细的斗状。

[0012] 可选的，所述挡板和滤网的顶部均朝向气流上游倾斜设置。

[0013] 可选的，所述第一仓泵和第二仓泵均包括仓体、设置在仓体顶部的下料阀、导通设置在仓体上部的排气管，以及导通设置在仓体底部的流化室，每个流化室均导通设置有进气管和输灰管，第一仓泵的进气管与压缩气体储罐导通，第一仓泵的输灰管与第二仓泵的进气管导通；

[0014] 所述下料阀分别用于控制第一积灰仓B与第一仓泵的导通，以及第二积灰仓B与第

二仓泵的导通。

[0015] 可选的，所述用于锅炉烟道的输灰装置还包括补气管道，所述补气管道的一端与压缩气体储罐导通，另一端分别与第一仓泵和第二仓泵的输灰管导通，所述补气管道上设置止回阀。

[0016] 可选的，所述第一仓泵和第二仓泵的排气管均与烟道导通。

[0017] 可选的，所述用于锅炉烟道的输灰装置还包括灰库，所述第二仓泵的输灰管与灰库导通。

[0018] 可选的，所述第一仓泵的进气管及所述补气管道上均设置有调压阀。

[0019] 本申请的有益效果包括但不限于：

[0020] 本申请通过在烟道内设置隔板和滤网，实现了炉灰从烟气中的初步分离，减小了除尘器的负荷；分离出的炉灰通过第一仓泵和第二仓泵输送至灰库，与人工机械清理相比更加高效、安全、环保；通过第一仓泵和第二仓泵串联连接，共用了部分阀门及管件，降低了成本，并且合理利用了压缩气体，减小了耗气量。

附图说明

[0021] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

[0022] 图1为本实用新型涉及的用于锅炉烟道的输灰装置的结构示意图；

[0023] 图2为图1的局部位置放大结构示意图；

[0024] 图中，100、积灰仓A；210、第一积灰仓B；220、第二积灰仓B；310、第一仓泵；320、第二仓泵；301、仓体；302、下料阀；303、排气管；304、流化室；305、进气管；306、输灰管；307、压缩气体储罐；410、挡板；420、滤网；500、补气管道；600、灰库。

具体实施方式

[0025] 为能清楚说明本方案的技术特点，下面通过具体实施方式，并结合其附图，对本实用新型进行详细阐述。

[0026] 需说明，在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施。因此，本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0027] 如图1及图2中所示，本申请公开了一种用于锅炉烟道的输灰装置，包括与锅炉烟道连接的积灰仓A 100、第一积灰仓B 210和第二积灰仓B 220，以及第一仓泵310和第二仓泵320。

[0028] 其中，积灰仓A 100导通设置在烟道的底部，积灰仓A 100上方的烟道内设置有朝向气流方向的挡板410，使烟道内的气流冲向挡板410改变流动方向；积灰仓A 100内设置滤网420，通过滤网420分隔为位于气流上游和下游的两个腔室，滤网420的顶部与挡板410的底部连接；第一积灰仓B 210和第二积灰仓B 220分别导通设置在积灰仓A 100的两个腔室的底部；

[0029] 第一仓泵310和第二仓泵320分别导通设置在第一积灰仓B 210和第二积灰仓B 220的下方，用于通过气力输送第一积灰仓B 210和第二积灰仓B 220 内的炉灰。

[0030] 锅炉工作时，排出的烟气气流冲向挡板410后会产生转向，而且积灰仓A 100处流道截面积变大使烟气流速下降，大颗粒的炉灰因惯性较大难以随着气流转向前进，会在撞击挡板410后从积灰仓A 100的上游腔室下落到第一积灰仓B 210中，由此实现大颗粒炉灰的初步分离。气流通过积灰仓A 100上游腔室后继续前进，在经过滤网420时使较大颗粒的炉灰进一步分离，然后气流携带剩余较小粒径的炉灰穿过滤网420进入到积灰仓A 100的下游腔室中，因气流在积灰仓A 100下游腔室中的流速依然较小，所以部分较小粒径的炉灰会从积灰仓A 100的下游腔室下落到第二积灰仓B 220中，进一步分离炉灰，减小除尘器的工作负荷。随后，气流回到烟道中继续前进，最终进入到除尘器中净化排放。

[0031] 具体的，挡板410设置在烟道内能够改变气流的方向即可，其顶部以及两侧边可以与烟道内壁连接。滤网420的顶部与挡板410连接，两侧与烟道内壁连接，滤网420的网孔孔径根据炉灰的粒径分布确定。积灰仓A 100、第一积灰仓B 210、第二积灰仓B 220的形状为上粗下细的斗状，方便炉灰下落，而且由于积灰仓A 100、第一积灰仓B 210、第二积灰仓B 220的设置导致流道截面积变大，使流道内形成一定的静压值，较大颗粒的炉灰能顺利落下，减轻气流干扰。

[0032] 在其中一实施方式中，挡板410上可以开设通孔，通孔的孔径小于过滤网420的网孔孔径，使部分气流能够通过开孔通过，避免气流流速损失过大。

[0033] 在其中一实施方式中，挡板410和滤网420的顶部均朝向气流上游倾斜设置，与竖直面的倾斜角度在15°-50°范围。

[0034] 第一仓泵310和第二仓泵320用于通过气力输送第一积灰仓B 210和第二积灰仓B 220内的炉灰，在一具体实施方式中，第一仓泵310和第二仓泵 320均包括仓体301、设置在仓体301顶部的下料阀302、导通设置在仓体301 上部的排气管303，以及导通设置在仓体301底部的流化室304，每个流化室 304均导通设置有进气管305和输灰管306，第一仓泵310的进气管与压缩气体储罐307导通，第一仓泵310的输灰管与第二仓泵320的进气管导通。

[0035] 其中，下料阀302分别用于控制第一积灰仓B 210与第一仓泵310的导通，以及第二积灰仓B 220与第二仓泵320的导通。

[0036] 第一仓泵310和第二仓泵320通过以上串联方式连接，共用了部分阀门及管件，降低了成本。而且，第一仓泵310的进气管与压缩气体储罐307连接，有足够的气力来输送第一积灰仓B 210内数量多、粒径大的炉灰，第二积灰仓B 220内的炉灰数量相对少、粒径也小，所以使用第一仓泵310的输灰管排出的带灰气流即可将第二积灰仓B 220内的炉灰携带走，合理利用了压缩气体，减小了耗气量。

[0037] 烟道内炉灰较多需要清理时，按照以下步骤操作：

[0038] 1、下料阀302开启，第一积灰仓B 210和第二积灰仓B 220内的炉灰分别落到第一仓泵310和第二仓泵320的仓体内，仓体上设置排气管303，炉灰进入的同时会使仓体301内的气体排出，炉灰落完或者是仓体301内炉灰达到设定料位后，下料阀302和排气管303关闭；

[0039] 2、压缩气体以设定的压力通过进气管进入第一仓泵310的流化室，在经过流化室的过程中，气流将携带炉灰从输灰管离开；携带炉灰的气流从第一仓泵310的输灰管排出后进入第二仓泵320的流化室，进一步携带第二仓泵 320仓体内的炉灰后从第二仓泵320的输灰管排出；持续通入压缩气体，直至将仓体301内的炉灰排净。

[0040] 为了避免烟气流速损失过多，在其中一实施方式中，本申请提供的用于锅炉烟道的输灰装置还包括补气管道500，补气管道500的一端与压缩气体储罐307导通，另一端分别与第一仓泵310和第二仓泵320的输灰管导通，补气管道500上设置止回阀，使压缩空气单向流动，防止炉灰倒流。

[0041] 通常，补气管道500提供的压缩气体通过喷嘴射入输灰管306中，对炉灰进行扰动和助推，避免炉灰沉积，保证气流流速，提高气力输送效率。

[0042] 在其中一实施方式中，第一仓泵310和第二仓泵320的排气管均与烟道导通，使排出的气流回到烟道中，避免直接排放造成污染。

[0043] 在其中一实施方式中，本申请提供的用于锅炉烟道的输灰装置还包括用于存放炉灰的灰库600，第二仓泵320的输灰管与灰库导通。

[0044] 在其中一实施方式中，第一仓泵310的进气管及补气管道500上均设置有调压阀，用于调节压缩气体的压力大小。

[0045] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述，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，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0046] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接，还可以是通信；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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在本实用新型中的具体含义。

[0047] 上述具体实施方式不能作为对本实用新型保护范围的限制，对于本技术领域的技术人员来说，对本实用新型实施方式所做出的任何替代改进或变换均落在实用新型的保护范围内。

[0048] 本实用新型未详述之处，均为本技术领域技术人员的公知技术。

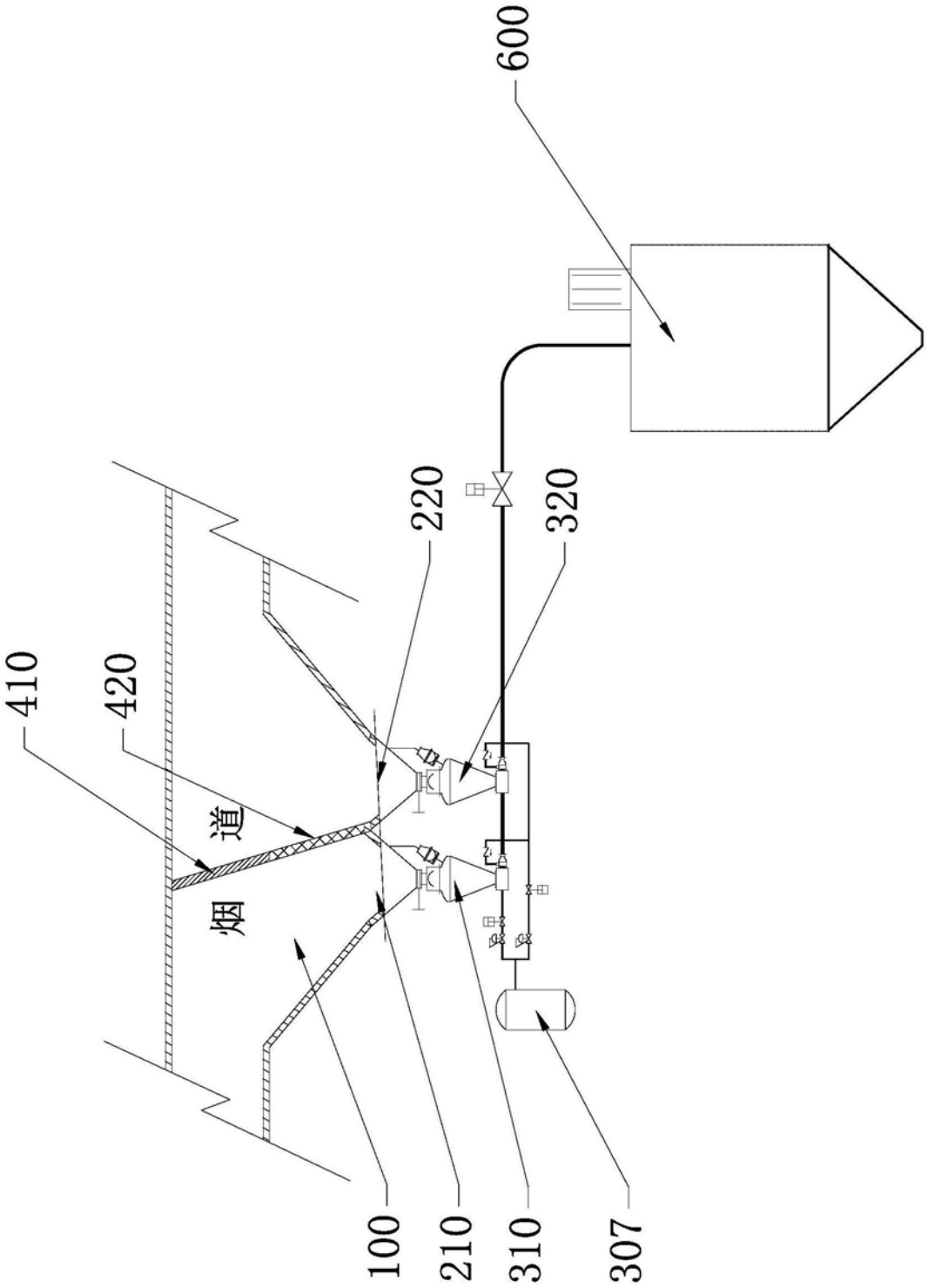


图1

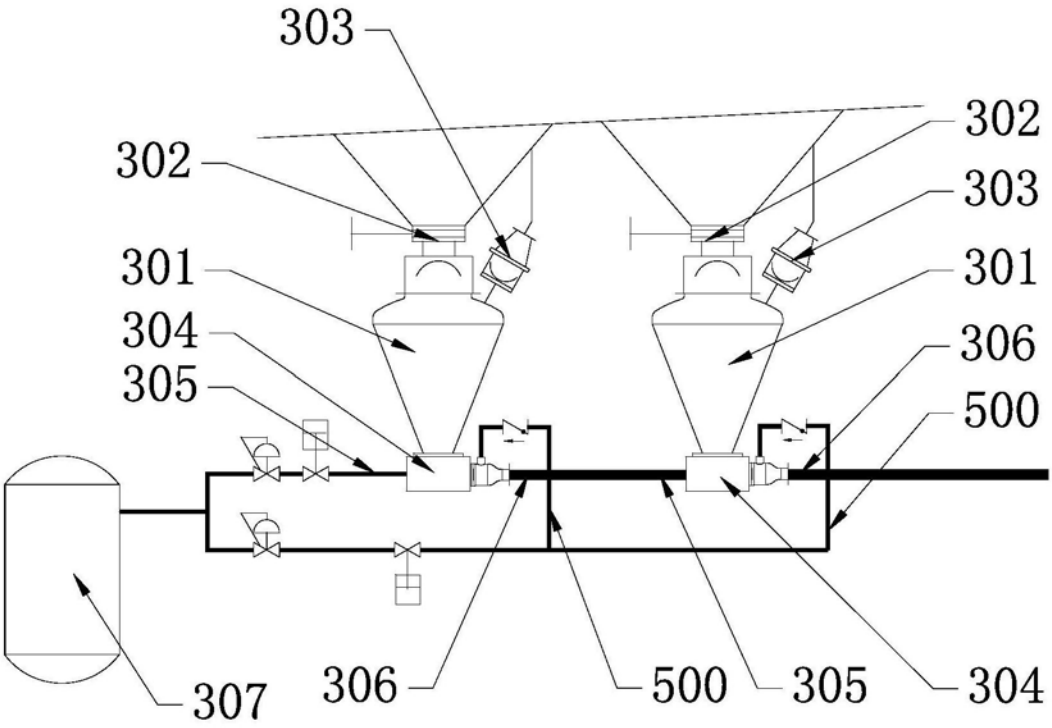


图2