(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 205731448 U
(45)授权公告日 2016.11.30

(21)申请号 201620738873.7

(22)申请日 2016.07.13

(73)专利权人 中国神华能源股份有限公司
地址 100011 北京市东城区安外西滨河路22号神华大厦
专利权人 北京国华电力有限责任公司
河北国华沧东发电有限责任公司

(72)发明人 冯强

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
代理人 黄志兴 李翔

(51)Int.Cl.
B02C 15/00(2006.01)

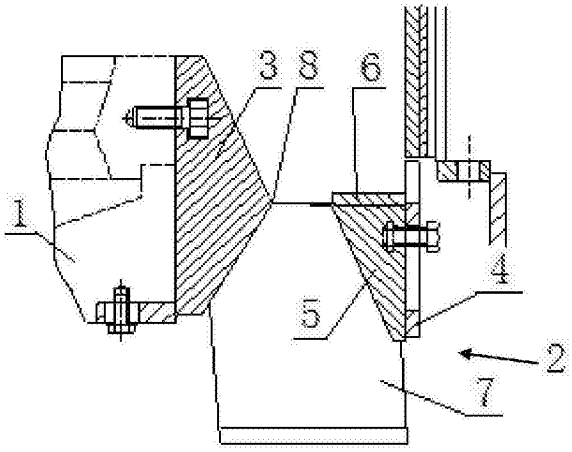
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

碗式磨煤机

(57)摘要

本实用新型涉及火力发电领域，公开了一种碗式磨煤机，该碗式磨煤机包括磨煤碗和环绕该磨煤碗的外缘设置的叶轮装置，该叶轮装置包括叶轮内圈板、叶轮外圈板和设置在该叶轮内圈板和叶轮外圈板之间的导流叶片，所述叶轮内圈板与所述磨煤碗的外缘固定连接，所述叶轮内圈板的朝向外侧的表面具有与所述导流叶片的顶端对应的凸缘，所述叶轮内圈板的朝向外侧的表面的位于所述凸缘上的部分和位于所述凸缘下的部分分别为朝向内侧倾斜的斜面；所述叶轮外圈板的内侧连接有隔板，该隔板的顶端与所述导流叶片的顶端对齐，并且所述隔板的朝向内侧的表面为朝向外侧倾斜的斜面，本实用新型的碗式磨煤机能够有效减少石子煤的排放量。



CN 205731448 U

1.一种碗式磨煤机，该碗式磨煤机包括磨煤碗(1)和环绕该磨煤碗(1)的外缘设置的叶轮装置(2)，该叶轮装置(2)包括叶轮内圈板(3)、叶轮外圈板(4)和设置在该叶轮内圈板(3)和叶轮外圈板(4)之间的导流叶片(7)，所述叶轮内圈板(3)与所述磨煤碗(1)的外缘固定连接，其特征在于，所述叶轮内圈板(3)的朝向外侧的表面具有与所述导流叶片(7)的顶端对应的凸缘(8)，所述叶轮内圈板(3)的朝向外侧的表面的位于所述凸缘(8)上的部分和位于所述凸缘(8)下的部分分别为朝向内侧倾斜的斜面；所述叶轮外圈板(4)的内侧连接有隔板(5)，该隔板(5)的顶端与所述导流叶片(7)的顶端对齐，并且所述隔板(5)的朝向内侧的表面为朝向外侧倾斜的斜面。

2.根据权利要求1所述的碗式磨煤机，其特征在于，所述叶轮内圈板(3)的朝向外侧的表面的位于所述凸缘(8)上的部分和位于所述凸缘(8)下的部分上分别设置有防护板。

3.根据权利要求2所述的碗式磨煤机，其特征在于，所述防护板为耐磨合金板，所述耐磨合金板焊接于所述叶轮内圈板(3)。

4.根据权利要求1所述的碗式磨煤机，其特征在于，所述隔板(5)的顶部覆盖有防护盖板(6)。

5.根据权利要求1所述的碗式磨煤机，其特征在于，沿所述磨煤碗(1)的外缘，所述叶轮内圈板(3)和所述隔板(5)分别包括多个弧形子段。

6.根据权利要求1所述的碗式磨煤机，其特征在于，所述叶轮内圈板(3)和所述隔板(5)之间的间距最小处的距离为44～46mm。

7.根据权利要求1所述的碗式磨煤机，其特征在于，所述叶轮内圈板(3)可拆卸地连接于所述磨煤碗(1)，所述隔板(5)可拆卸地连接于所述叶轮外圈板(4)。

碗式磨煤机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及火力发电领域，具体地，涉及一种碗式磨煤机。

背景技术

[0002] 目前，在火力发电厂中，通常使用中速磨将原煤磨成煤粉，然后再送锅炉的炉膛中进行燃烧发电。

[0003] 中速磨的研磨部件都包括主动研磨部分和从动研磨部分两部分组成。原煤进入磨煤机后落至主动研磨部分上，在主动研磨部分旋转离心力的作用下向周边运动，进入研磨区域与从动研磨部分接触并传递动力，从动研磨部分开始旋转，与主动研磨部分仪器将原煤研磨成粉。

[0004] 通过主动研磨部分的旋转，研磨获得的煤粉被甩到磨碗周边的风环室，流经风环室的热空气将这些煤粉带到中速磨上部的煤粉分离器，较细的煤粉被送往炉膛燃烧，过粗的煤粉则被分离下来重新研磨。

[0005] 在此过程中，热风还伴随着对煤粉的干燥。在磨煤的过程中，同时被甩到风环室的还有原煤中夹带的石头、金属块和少量煤粒等，这些被统称为石子煤。石子煤被与主动研磨部分同速旋转的的刮板刮入渣箱。清理渣箱中的石子煤时发现，石子煤中还含有很多煤粒。这些煤粒得不到利用，从而造成了资源的浪费。磨煤机石子煤排渣量大还增加运行人员的工作量，同时排渣门的操作也频繁增加造成排渣门磨损增加，石子煤量大如果排放不及时会使石子煤长期堆积在一次风室内部，造成刮板装置负荷过重磨损量增大断裂等缺陷，一部分石子煤甩到一次风道处引发自燃现象，需要进行人工清理。

[0006] 因此，如何降低石子煤的排放量成为本领域亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种碗式磨煤机，该碗式磨煤机中石子煤排放量较低。

[0008] 为了实现上述目的，本实用新型提供一种碗式磨煤机，该碗式磨煤机包括磨煤碗和环绕该磨煤碗的外缘设置的叶轮装置，该叶轮装置包括叶轮内圈板、叶轮外圈板和设置在该叶轮内圈板和叶轮外圈板之间的导流叶片，所述叶轮内圈板与所述磨煤碗的外缘固定连接，所述叶轮内圈板的朝向外侧的表面具有与所述导流叶片的顶端对应的凸缘，所述叶轮内圈板的朝向外侧的表面的位于所述凸缘上的部分和位于所述凸缘下的部分分别为朝向内侧倾斜的斜面；所述叶轮外圈板的内侧连接有隔板，该隔板的顶端与所述导流叶片的顶端对齐，并且所述隔板的朝向内侧的表面为朝向外侧倾斜的斜面。

[0009] 优选地，所述叶轮内圈板的朝向外侧的表面的位于所述凸缘上的部分和位于所述凸缘下的部分上分别设置有防护板。

[0010] 优选地，所述防护板为耐磨合金板，所述耐磨合金板焊接于所述叶轮内圈板。

[0011] 优选地，所述隔板的顶部覆盖有防护盖板。

[0012] 优选地，沿所述磨煤碗的外缘，所述叶轮内圈板和所述隔板分别包括多个弧形子

段。

[0013] 优选地，所述叶轮内圈板和所述隔板之间的间距最小处的距离为44～46mm。

[0014] 优选地，所述叶轮内圈板可拆卸地连接于所述磨煤碗，所述隔板可拆卸地连接于所述叶轮外圈板。

[0015] 在本实用新型的碗式磨煤机中，通过将叶轮外圈板设计为具有具体形状，并且加设隔板，具体使得叶轮内圈板的朝向外侧的表面具有与导流叶片的顶端对应的凸缘，叶轮内圈板的朝向外侧的表面的位于凸缘上的部分和位于凸缘下的部分分别为朝向内侧倾斜的斜面，并且使得隔板的朝向内侧的表面为朝向外侧倾斜的斜面，因此，可以使得叶轮装置的通流孔具有流线型的大致喷嘴型形状，这样可以使一次风更流畅地通过所述通流孔，从而减小气流阻力，减小石子煤排放量。

[0016] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0017] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型，但并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0018] 图1是根据本实用新型的碗式磨煤机的沿径向截取的局部剖视图。

[0019] 附图标记说明

[0020] 1 磨煤碗 2 叶轮装置

[0021] 3 叶轮内圈板 4 叶轮外圈板

[0022] 5 隔板 6 防护盖板

[0023] 7 导流叶片 8 凸缘

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限制本实用新型。

[0025] 在本实用新型中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上、下”通常是指图1中的“上下”方位；“外侧”指朝向磨煤碗的外侧，即图1中朝向右侧的方向；“内侧”指朝向磨煤碗的内侧，即图1中朝向左侧的方向。

[0026] 本实用新型提供了一种碗式磨煤机，该碗式磨煤机包括磨煤碗1和环绕该磨煤碗1的外缘设置的叶轮装置2，该叶轮装置2包括叶轮内圈板3、叶轮外圈板4和设置在该叶轮内圈板3和叶轮外圈板4之间的导流叶片7，所述叶轮内圈板3与所述磨煤碗1的外缘固定连接，所述叶轮内圈板3的朝向外侧的表面具有与所述导流叶片7的顶端对应的凸缘8，所述叶轮内圈板3的朝向外侧的表面的位于所述凸缘8上的部分和位于所述凸缘8下的部分分别为朝向内侧倾斜的斜面；所述叶轮外圈板4的内侧连接有隔板5，该隔板5的顶端与所述导流叶片7的顶端对齐，并且所述隔板5的朝向内侧的表面为朝向外侧倾斜的斜面。

[0027] 在本实用新型的碗式磨煤机中，通过将叶轮外圈板4设计为具有具体形状，并且加设隔板5，具体使得叶轮内圈板3的朝向外侧的表面具有与导流叶片7的顶端对应的凸缘8，叶轮内圈板3的朝向外侧的表面的位于凸缘8上的部分和位于凸缘8下的部分分别为朝向内侧倾斜的斜面，并且使得隔板5的朝向内侧的表面为朝向外侧倾斜的斜面，参见图1，因此，

可以使得叶轮装置2的通流孔具有流线型的大致喷嘴型形状，这样可以使一次风更流畅地通过所述通流孔，从而减小气流阻力，减小石子煤排放量。

[0028] 当石子煤排放量减小后就意味着从所述通流孔通过的煤粉量增大，因而，优选地，所述叶轮内圈板3的朝向外侧的表面的位于所述凸缘8上的部分和位于所述凸缘8下的部分上分别设置有防护板，该防护板可以优选选择耐磨合金板，来抵御煤粉的磨损，从而对叶轮内圈板3起到防护作用，延长碗式磨煤机的使用寿命，所述耐磨合金板优选焊接于所述叶轮内圈板3，以使得叶轮内圈板3形成平滑的表面。

[0029] 基于相同的理由，优选地，所述隔板5的顶部覆盖有防护盖板6，同理，所述防护盖板6可以选择耐磨损的合金板焊接在隔板5的顶部。

[0030] 并且，由于磨煤碗1的形状特征，为了方便叶轮内圈板3和隔板5的制造加工，以及与磨煤碗1的连接，优选地，沿所述磨煤碗1的外缘，所述叶轮内圈板3和所述隔板5分别包括多个弧形子段，弧形子段的具体的数量可以根据实际情况来定。

[0031] 优选地，所述叶轮内圈板3可拆卸地连接于所述磨煤碗1，所述隔板5可拆卸地连接于所述叶轮外圈板4，例如，通过螺栓连接，这样，可以方便地更换磨损较严重的叶轮内圈板3和隔板5，延长碗式磨煤机的使用寿命。

[0032] 另外，优选地，所述叶轮内圈板3和所述隔板5之间的间距最小处的距离为44～46mm，即所述凸缘8距离所述隔板5的与所述凸缘8相对处的距离为44～46mm，适当地减小所述叶轮内圈板3和所述隔板5之间的间距最小处的距离，可以使得所述通流孔的尺寸减小，从而有效减小石子煤的通过，减小石子煤的排放量。上述距离适用于风量在100t/h的工况下风速为66m/s左右的情况，可以将石子煤的排放量降低至理想值。

[0033] 根据图1所示的实施方式，改造后石子煤排量明显减少，排渣量为改造前的20％，较好地解决了原石子煤排量大而造成的能耗损失大问题，同时，也较好地解决了因石子煤排量大而造成设备磨损、积渣自燃、刮板断裂及人工消耗量大问题。

[0034] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式，但是，本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节，在本实用新型的技术构思范围内，可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0035] 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0036] 此外，本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本实用新型的思想，其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

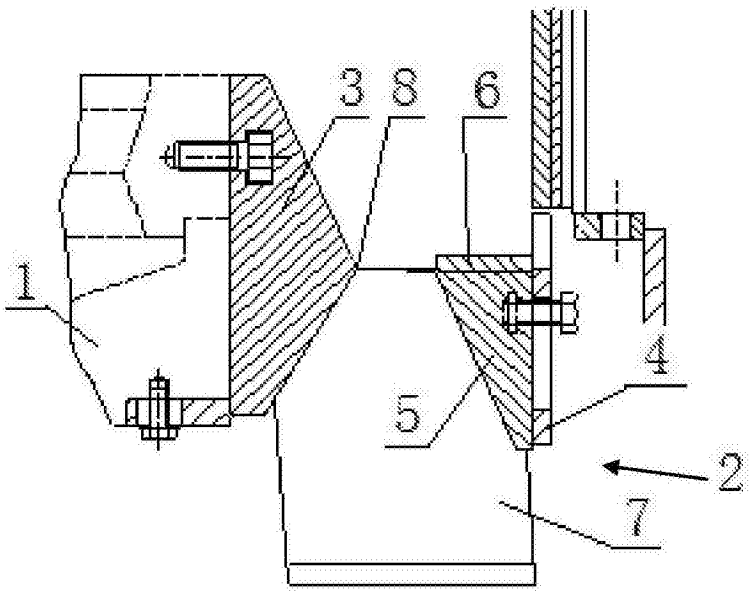


图1