

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920107276.4

[51] Int. Cl.

F23K 1/02 (2006.01)
B02C 13/14 (2006.01)
B02C 13/282 (2006.01)
B02C 15/08 (2006.01)
B02C 17/16 (2006.01)
B02C 17/18 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010年1月27日

[11] 授权公告号 CN 201391884Y

[22] 申请日 2009.4.24

[21] 申请号 200920107276.4

[73] 专利权人 北京海淀华煤水煤浆技术开发中心
地址 100013 北京市朝阳区和平里青年沟路5号煤科总院水煤浆中心

[72] 发明人 何国锋 梁 兴 段清兵 王国房
贾传凯 张胜局 纪 磊 郭志新
刘 解 王秀月

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司
代理人 徐 宁

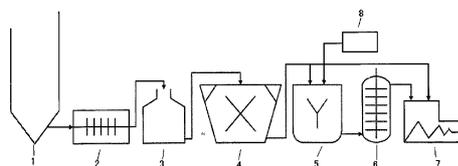
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

水煤浆母料生产系统

[57] 摘要

本实用新型涉及一种水煤浆母料生产系统，其特征在于：它包括通过传送带依次将进出口首尾相接的储煤仓、烘干机、破碎机、干式粗研磨机，所述干式粗研磨机的出口并列连接一搅拌桶和一混料机的入口，所述搅拌桶入口端同时连通一添加剂注入装置，所述搅拌桶的出口通过泵连接入一湿式细研磨机，所述湿式细研磨机再通过另一泵接入到所述混料机。本实用新型将干式粗研磨与湿式细研磨结合起来，改善了水煤浆母料中煤粒的粒度分布，制备的水煤浆母料水分低，装袋后可使用一般运输工具运输，有效减少了水的运输能耗，提高水煤浆用户的经济效益。



1、一种水煤浆母料生产系统，其特征在于：它包括通过传送带依次首尾连接的储煤仓、烘干机、破碎机、干式粗研磨机，所述干式粗研磨机的出口分别通过传送带连接一搅拌桶和一混料机，所述搅拌桶同时连通一添加剂注入装置，所述搅拌桶的出口端经过一泵连接到一湿式细研磨机，所述湿式细研磨机出口端经过另一泵连接到到所述混料机。

2、如权利要求1所述的水煤浆母料生产系统，其特征在于：所述破碎机包括一破碎罐，在破碎罐顶部设置有进料口，破碎罐中心设置有转轴，沿转轴从上至下依次设置有打击锤、布料盘和磨辊，所述打击锤和磨辊在所述转轴上为悬臂连接，一磨环固定在罐体内壁与所述磨辊高度对应位置上，所述磨环与磨辊之间留有自然间隙5~10 mm。

3、如权利要求2所述的水煤浆母料生产系统，其特征在于：所述打击锤在所述转轴上分层设置，并且每层有4~8个。

4、如权利要求2所述的水煤浆母料生产系统，其特征在于：与所述打击锤高度对应，在所述破碎罐的内壁上固定有反击板，所述反击板上、下分别设置有隔板。

5、如权利要求2所述的水煤浆母料生产系统，其特征在于：所述布料盘盘面上具有螺旋槽，并且自盘的中心向外缘端向下倾斜。

6、如权利要求2所述的水煤浆母料生产系统，其特征在于：所述磨辊在所述转轴上均布为4~8个。

7、如权利要求1或2或3或4或5或6所述的水煤浆母料生产系统，其特征在于：所述湿式细研磨机包括固定在钢架上的一磨筒和电机，所述电机竖直固连一伸入到磨筒里的搅拌轴，所述搅拌轴上固定多条搅拌棒，进料口设置在所述磨筒底部，出料口设置在所述磨筒上部，所述磨筒为双层结构，内层为多面体。

8、如权利要求7所述的水煤浆母料生产系统，其特征在于：所述磨筒高径比为1:1~8:1。

9、如权利要求7所述的水煤浆母料生产系统，其特征在于：所述磨筒上设置有至少一个压缩空气进口。

10、如权利要求7所述的水煤浆母料生产系统，其特征在于：所述搅拌棒为间隔70~300mm分层设置，且每一层所述搅拌棒均匀分布为4~12条，所述搅拌棒外端的线速度为8~10m/s。

水煤浆母料生产系统

技术领域

本实用新型涉及水煤浆生产系统，特别是关于一种适用于低阶煤的水煤浆母料生产系统。

背景技术

我国的能源现状是富煤、贫油、少气，以煤代油、大力发展洁净煤技术已经成为我国基本的能源政策。水煤浆是洁净煤的重要组成部分，已被国家认定为清洁能源。应用实践证明：水煤浆燃料具有节能、减少环境污染的特点，是现阶段较为理想的代油清洁能源。

低阶煤在我国资源量丰富，但属于难成浆煤种，采用常规工艺比如球磨，制浆浓度低、稳定性差。而且对于一些远离制浆厂的中、小企业的工业炉（窑），若要燃用水煤浆，必须使用水煤浆罐车从少则几百公里，多则上千公里以外购进，运费占水煤浆到厂价的30%以上，而其中装运的30~35%重量是水。因此，制浆浓度低、稳定性差、运输设备单一化和运输成本高是制约低阶煤应用于水煤浆生产的主要问题。

为此，预先制备一种粒度级配合合理的水煤浆母料，然后装袋使用一般运输工具运至远离制浆厂的中、小企业的炉（窑）前，再现场加水调至成高浓度水煤浆，成为人们心中理想的一种生产模式，而水煤浆母料的生产，尤其是低阶煤水煤浆母料的生产成为了实现这一生产模式的技术关键。

发明内容

为了解决上述问题，本实用新型目的是提供一种水煤浆母料生产系统。

为实现上述目的，本实用新型采取以下技术方案：一种水煤浆母料生产系统，它包括通过传送带依次将进、出口首尾相接的储煤仓、烘干机、破碎机、干式粗研磨机，所述干式粗研磨机的出口并列连接一搅拌桶和一混料机的入口，所述搅拌桶入口端同时连通一添加剂注入装置，所述搅拌桶的出口通过泵连接入一湿式细研磨机，所述湿式细研磨机再通过另一泵接入到所述混料机。

所述破碎机包括一破碎罐，在破碎罐顶部设置有进料口，破碎罐中心设置有转轴，沿转轴从上至下依次设置有打击锤、布料盘和磨辊，所述打击锤和磨辊在所述转轴上为悬臂连接，反击板固定在罐体内壁与所述打击锤高度对应位置上，所述反击板上、下分别设置有隔板，磨环固定在罐体内壁与所述磨辊高度对应位

置上,所述磨环与磨辊之间留有自然间隙5~10 mm。

所述打击锤在所述转轴上分层设置,并且每层有4~8个。

所述布料盘盘面上具有螺旋槽,并且自盘的中心向外缘端向下倾斜。

所述磨辊在所述转轴上均布为4~8个。

所述湿式细研磨机包括固定在钢架上的一磨筒和电机,所述电机竖直固连一伸入到磨筒里的搅拌轴,所述搅拌轴上固定多条搅拌棒,进料口设置在所述磨筒底部,出料口设置在所述磨筒上部,所述磨筒为双层结构,内层为多面体。

所述磨筒为单体结构或多级串联结构,高径比为1:1~8:1。

所述磨筒上设置有压缩空气进口。

所述搅拌棒为间隔70~300mm分层设置,且每一层所述搅拌棒均匀分布为4~12条,所述搅拌棒外端的线速度为8~10m/s。

本实用新型由于采取以上技术方案,其具有以下优点:1、本实用新型采用特有的破碎机,同时设置打击锤和磨辊进行复合破磨,将煤粒粉碎至3mm,粒小均匀,使物料能在低能耗条件下达到快速高效细粉碎的目的。2、本实用新型将干式粗研磨与湿式细研磨有效结合起来,改善了水煤浆母料中煤粒的粒度分布。湿式细研磨机设置了分散均匀式搅拌棒和多面体式筒体内层,因此使得水煤浆颗粒研磨均匀,平均粒径达到 $10\mu\text{m}$ 。3、本实用新型制备的水煤浆母料水分低,装袋后可使用一般运输工具运输,还有效减少了水的运输能耗。4、由于是炉前调浆,对稳定性的要求不高,因此可减少添加剂的使用量,提高水煤浆用户的经济效益。

附图说明

图1是本实用新型结构示意图

图2是本实用新型破碎机示意图

图3是本实用新型湿式细研磨机示意图

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的描述。

如图1所示,本实用新型所提供的水煤浆母料生产系统的结构是:储煤仓1、烘干机2、破碎机3、干式粗研磨机4依次顺序设置,各进、出口之间通过传送带连接。干式粗研磨机4的出口分别通过传送带并联一搅拌桶5和一混料机7,搅拌桶5的出口通过泵连接到一湿式细研磨机6,湿式细研磨机6的出口再通过另一泵连接到混料机7。另有一添加剂装置8接入到搅拌桶5上。

储煤仓1中的煤料经皮带输送到烘干机2,烘干至水分 $\leq 8\%$,烘干后的煤炭经皮带输送到破碎机3,将煤粒大部分破碎至 $\leq 3\text{mm}$,约占煤炭总质量的80%以上。

本实用新型所提供的破碎机 3 依赖其独特的结构, 具有破碎效率高, 粒径小、均匀等特点。如图 2 所示, 破碎机 3 包括一破碎罐 31, 在破碎罐 31 顶部设置有进料口 32, 破碎罐 31 中心设置有 33。沿转轴 33 从上至下依次连接有打击锤 34、布料盘 35 和磨辊 36。磨环 37 设在罐体内壁与磨辊 36 等高处。打击锤 34 通过锤架悬臂连接在转轴 33 上, 并且锤架从上至下至少设置为—组, 每组安装有 4~8 个打击锤。在罐体内壁上与打击锤高度对应地设置有反击板 38, 煤料落下后在打击锤与反击板 38 之间被敲打。因为打击锤 34 在转轴 33 上为悬臂摆动, 所以打击锤 34 与反击板 38 之间的间隙可调节。反击板 38 上、下位置上分别设置有向下倾斜的隔板 39, 用于防止煤料被打击锤敲打飞溅。布料盘 35 盘面上具有螺旋槽, 并且自盘的中心向外缘端向下倾斜。布料盘 35 接住上方来的煤料, 经筛选下滑至下方的磨辊 36 处。磨辊 36 也是通过磨辊架悬臂连接在转轴 33 上, 并且设置为 4~8 个, 均匀分布, 磨辊 36 与磨环 37 之间留有自然间隙 5~10 mm。因为磨辊 36 在转轴 33 的带动下悬臂摆动, 所以间隙通过离心作用可自动调节。煤料受到多次挤压和研磨急剧破碎, 煤料颗粒变小时, 磨辊 36 会向外扩展旋转, 由此实现了大部分煤料粒径达到 3mm, 有的甚至小于 1 mm, 保证了产品粒度的均匀性。

破碎机 3 的排料口接入干式粗研磨机 4, 干式粗研磨机 4 将研磨至平均粒径 $\leq 60\mu\text{m}$ 、最大粒径 $\leq 300\mu\text{m}$ 后, 85~90%的煤料经皮带输送到混料机 7 中, 其余的输送到搅拌桶 5 中。搅拌桶 5 中的煤料经加入水等添加剂后, 被输送到湿式细研磨机 6 中。湿式细研磨机 6 也是本实用新型的独特组成部分, 如图 3 所示, 它主要由减速电机 61、单级或多级的磨筒 62、搅拌器 63、支撑钢架 64 等部件组成。搅拌器 63 包括设置在磨筒 62 内的搅拌轴 631 和搅拌轴上安装有若干条搅拌棒 632。减速机电机 61 与插入到磨筒 62 内的搅拌轴 631 自上而下直联, 搅拌棒 632 在搅拌轴 631 上分层安装, 每层之间的距离为 70~300mm, 且每一层搅拌棒围绕搅拌轴 631 均匀分布为 4~12 条, 搅拌棒旋转时外端的线速度为 8~10m/s。磨筒 62 高径比为 1:1~8:1, 根据电机功率和研磨容量要求, 磨筒 62 可以设置为单体或多体串接的结构形式。在磨筒 62 的上部设置有出料口 621, 底部设置有进料口 622, 在筒体的不同部位根据需要设置有多组压缩空气入口 623, 通入 0.3~0.4MPa、0.7~0.8 m^3/min 的压缩空气, 使物料松散后便于搅拌。磨筒 62 的筒体本身为双层结构, 内层为多面体, 比如为六面体、八面体或任一正多面体, 或圆柱体加折流板而成的多面体。给料粒径小于 1mm 的煤颗粒, 从湿式细研磨机 6 出料时 90%重量比的煤颗粒平均粒径则会小于 $10\mu\text{m}$, 达到了超细磨的要求。

从湿式细研磨机 6 出来的煤料也输送到混料机 7 中, 从干式粗研磨机 4 直接输送至混料机 7 的煤料搅拌均匀后即成为水煤浆母料。

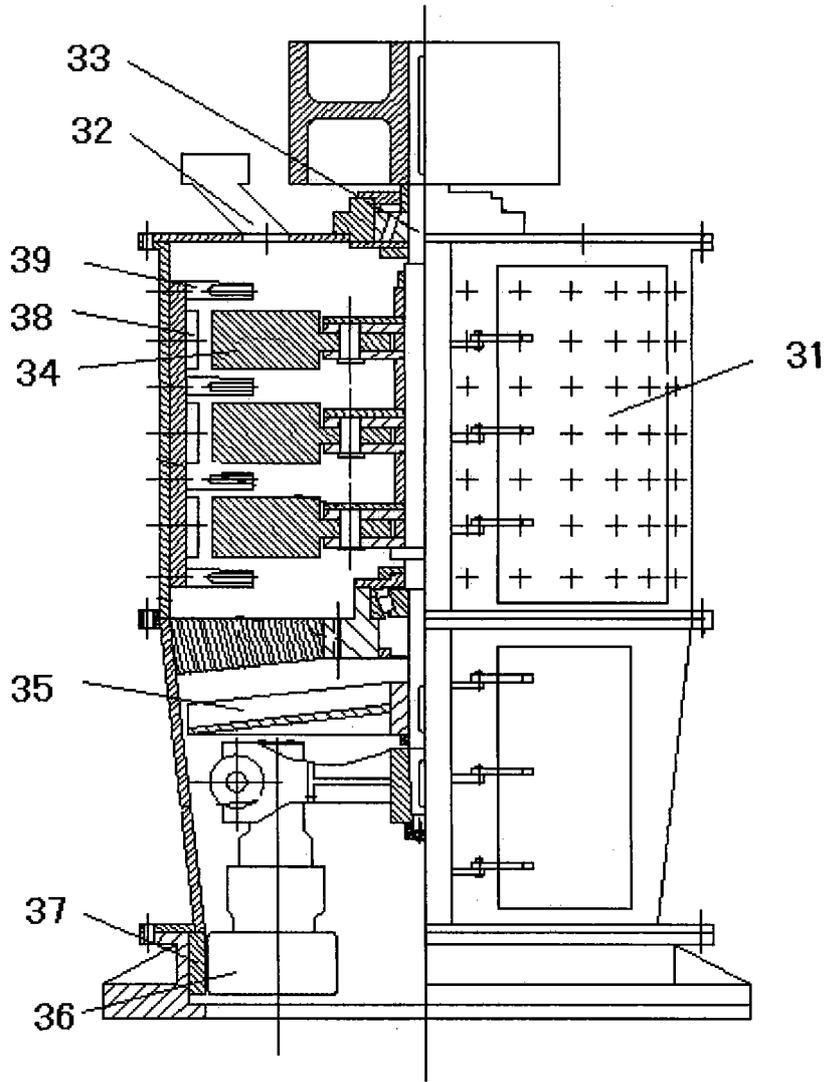


图 2

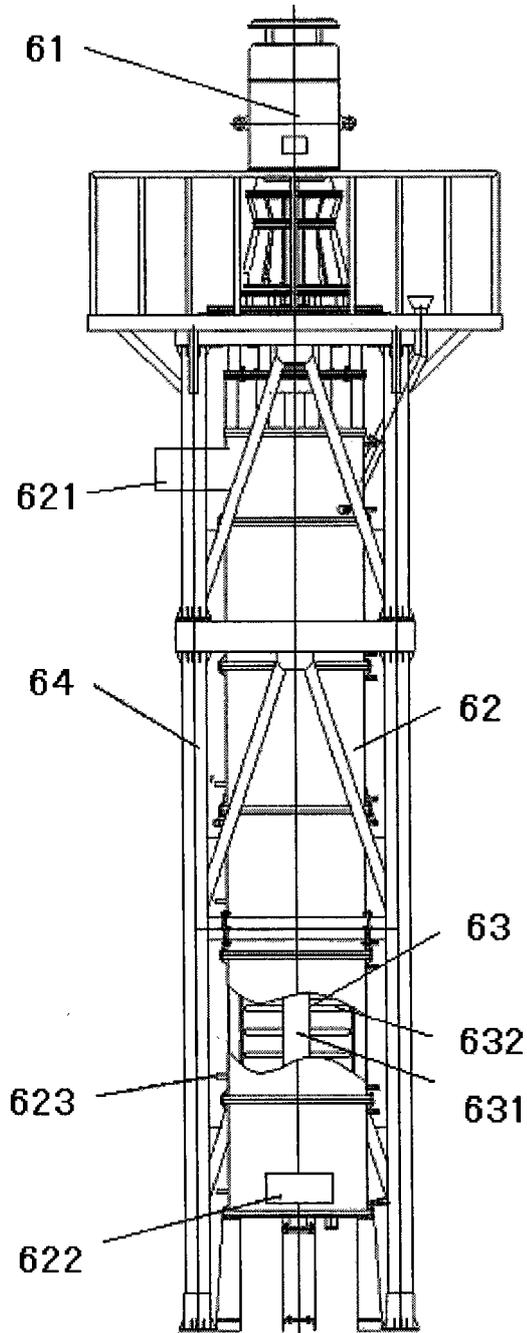


图 3