(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 106694204 A
(43)申请公布日 2017.05.24

(21)申请号 201710024092.0

(22)申请日 2017.01.13

(71)申请人 中国矿业大学
地址 221116 江苏省徐州市大学路1号

(72)发明人 夏文成 王天威 倪超

(74)专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237
代理人 程化铭

(51)Int.Cl.
B03B 5/66(2006.01)

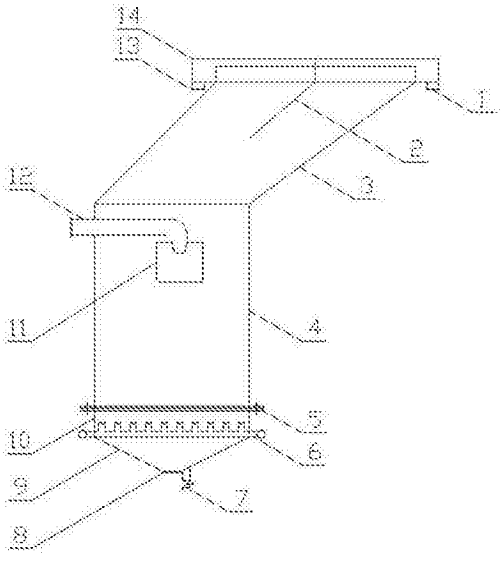
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

液固流化床粗煤泥分选溢流精煤脱泥分级装置

(57)摘要

本发明公开了一种液固流化床粗煤泥分选溢流精煤脱泥分级装置，包括分选分级桶体、流体分布器、溢流脱泥装置。分选分级桶体由上桶体、下桶体和底锥构成，底锥上口连接在下桶体下部，底锥下口设置尾矿阀。流体分布器设置在下桶体与底锥之间。溢流脱泥装置由斜桶体、分流板和溢流槽构成。斜桶体的上口截面积大于下口截面积。分流板倾斜设置在斜桶体的上部。溢流槽设置在斜桶体顶部四周，分流板将溢流槽分隔为左右两部分，粗粒物溢流管与溢流槽右半部分相通，细粒物溢流管与溢流槽左半部分相通。粗精煤在斜桶体沉降后通过顶锥尾部粗精煤排料阀排出，细泥直接从溢流槽排出，强化了溢流对细泥的脱除能力，提高溢流产品的质量。



CN 106694204 A

1.一种液固流化床粗煤泥分选溢流精煤脱泥分级装置，包括分选分级桶体、流体分布器、溢流脱泥装置；其特征是：

所述分选分级桶体由上桶体、下桶体和底锥构成，上筒体和下桶体通过法兰连接，底锥上口连接在下桶体下部，底锥下口设置尾矿阀；

所述流体分布器设置在下桶体与底锥之间，与桶体外连接管联通；

所述溢流脱泥装置由斜桶体、分流板和溢流槽构成；所述分流板倾斜设置在斜桶体的上部，其倾角与斜桶体倾斜角度一致；溢流槽设置在斜桶体顶部四周，分流板将溢流槽分隔为左右两部分，粗粒物溢流管与溢流槽右半部分相通，细粒物溢流管与溢流槽左半部分相通，上桶体的上部设有入料套筒，入料管套在入料套筒中。

2.根据权利要求1所述的液固流化床粗煤泥分选溢流精煤脱泥分级装置，其特征是：所述斜桶体的上口截面积大于下口截面积。

3.根据权利要求1或2所述的液固流化床粗煤泥分选溢流精煤脱泥分级装置，其特征是：底锥下口侧旁设有由放矿阀控制的旁通管。

液固流化床粗煤泥分选溢流精煤脱泥分级装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种煤泥分选分级技术，尤其是一种液固流化床粗煤泥分选溢流精煤脱泥分级装置。

背景技术

[0002] 现有技术中选煤工艺大多数采用不分级的重选与浮选相结合的工艺，无论入选前脱或不脱泥，重选与浮选的分选粒度界限均为0.5mm，实际上由于两种分选方法本身的特点使得在0.5mm附近的煤粒分选效果较差，而这部分煤粒(一般指3-0.25mm)国标(GB/T 7186-1998)定义为粗煤泥。这部分颗粒在选煤厂一般通过高频筛单独回收，其灰分介于精煤与中煤之间，一般比精煤灰分高2-5%，其最终去向难以确认。目前一般不对其分选，多数将其部分掺入精煤，另一部分掺入中煤。随着时代的发展和社会的需求，当前煤炭市场对煤炭产品的灰分要求越来越严格，近年来有少数选煤厂采用小直径重介旋流器或螺旋分选机对粗煤泥进行分选，但由于这两种装置本身的不足，无法达到满意的效果。小直径重介质旋流器的不足：①对介质要求太细，介质制备和回收困难且成本高；②对入料要求压力高，设备磨损严重，动力消耗大；③虽然其分选粒度下限较低，但较细的物料分级效率低，一部分没有经过分选的细泥进入精煤，影响精煤灰分，同时其不能完全代替浮选。螺旋分选机不足：①分选密度高，精煤不能达到最终要求的精煤灰分，其产品不能作为最终产品销售；②单台处理量小，需要多台配合使用，占地面积大，高度大，同时需要调浆和分配装置，分配均匀性难以控制；③对入料浓度要求严格，工业生产上难以控制。

[0003] 现有选煤工艺中，将化工上的流态化技术引入到选煤领域，已取得了良好的效果。中国实用新型专利(专利号ZL200720037745.0)公开的液固流化床粗煤泥分选分级装置，提供了一种利用粗煤泥自身作为介质又能降低粗煤泥灰分的液固流化床粗煤泥分选装置。利用窄粒级物料干扰沉降时其沉降速度主要与颗粒的密度有关的这一关系，使物料在自身所组成的流化介质中进行分选。在入料前采用分级旋流和选后采用旋流器、高频筛和煤泥离心机等脱泥装置，最终的精煤中仍然存在一部分高灰细泥，造成入料中高灰细泥对精煤污染严重，影响分选结果。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服已有技术中存在的不足之处，提供一种液固流化床粗煤泥分选溢流精煤脱泥分级装置，将粗煤泥溢流产品在液固流化床粗煤泥分选机溢流出口进行沉降脱泥，降低液固流化床粗煤泥分选机溢流中的高灰细泥污染，从而实现降低总精煤灰分、提高产品质量和煤炭资源综合利用效率。

[0005] 本发明的液固流化床粗煤泥分选溢流精煤脱泥分级装置，包括分选分级桶体、流体分布器、溢流脱泥装置。

[0006] 分选分级桶体由上桶体、下桶体和底锥构成，上筒体和下桶体通过法兰连接，底锥上口连接在下桶体下部，底锥下口设置尾矿阀，底锥下口侧旁设有由放矿阀控制的旁通管。

[0007] 流体分布器设置在下桶体与底锥之间，与桶体外连接管联通。

[0008] 溢流脱泥装置由斜桶体、分流板和溢流槽构成。所述分流板倾斜设置在斜桶体的上部，其倾角与斜桶体倾斜角度一致。溢流槽设置在斜桶体顶部四周，分流板将溢流槽分隔为左右两部分，粗粒物溢流管与溢流槽右半部分相通，细粒物溢流管与溢流槽左半部分相通，上桶体的上部设有入料套筒，入料管套在入料套筒中。

[0009] 所述斜桶体的上口截面积大于下口截面积。

[0010] 工作过程：物料通过入料管均匀进入入料套筒中，靠重力向下运动进入到分选分级桶体内。进入到分选分级桶体内的物料逐步向下运动一定距离后，物料开始按密度的高低分离，由于斜桶体的横向截面积上大下小，流体在上升的过程中流速逐渐减慢，在分流板的作用下，细颗粒向上运动通过周边溢流堰进入溢流槽左半部分，由安装在左半部分的细粒物溢流管排出，粗颗粒向上运动通过周边溢流堰进入溢流槽右半部分，由安装在右半部分的粗粒物溢流管排出。液固流化床粗煤泥分选分级溢流的细泥经过斜桶上部的周边溢流堰进入到溢流槽中左半部分，粗精煤经过斜桶上部的周边溢流堰进入到溢流槽中右半部分，实现了液固流化床粗煤泥分选分级机溢流的脱泥和浓缩作用。较高密度物料继续向下运动到流化床床层(流体分布器)，密度高于流化床床层密度的物料穿过床层(流体分布器)进入到底部，通过尾矿阀排出成为尾矿，而中间密度的物料在床层中经过上下来回运动，经过一段时间后逐步实现分离。流化床层的形成是以入料中高密度物料为介质，以经过流体分布器中进来的上升水为流体，形成流化床床层。

[0011] 本发明装置，降低了液固流化床粗煤泥分选机溢流中高灰细泥的污染，并简化了分选后续脱泥脱水工艺、降低精煤灰分、减少高灰细泥对精煤的污染、提高分选效果。可实现低密度下高精度分选，精煤受细泥污染更少，精煤灰分更低，入料灰分在25% 以下时，分选后的精煤灰分与重选和浮选精煤灰分相当或更低。

附图说明

[0012] 图1是本发明液固流化床粗煤泥分选溢流精煤脱泥分级装置结构示意图。

[0013] 图中：1-细粒物溢流管，2-分流板，3-斜桶体，4-上桶体，5-法兰，6-流体分布器，7-放矿阀，8-尾矿阀，9-底锥，10-下桶体，11-入料套筒，12-入料管，13-粗粒物溢流管，14-溢流槽。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例，对本发明作进一步描述。

[0015] 如图1 所示，本发明液固流化床粗煤泥分选溢流精煤脱泥分级装置，主要由分选分级桶体、入料装置、溢流脱泥装置和流体分布器构成。分选分级桶体由上桶体4、下桶体10和底锥9构成，上桶体和下桶体通过法兰5连为一体。入料装置由入料套筒11和入料管12组成，设置在上桶体的上部。溢流脱泥装置由截面积上大下小的斜桶体3、分流板2和溢流槽14组成。分流板2倾斜设置在斜桶体3的上部，其倾角与斜桶体倾斜角度一致。斜桶体3的上部外围套装溢流槽14，分流板2将溢流槽14分隔为左右两部分，溢流槽的左半部分出口处设有细粒物溢流管14，右半部分出口处设有粗粒物溢流管1。下桶体10与底锥9之间设置流体分布器6，流体分布器为现有技术，中国实用新型专利(ZL20070037745.0)对流体分布器的结

构有充分公开。流体分布器6与下桶体外连接管相通。底锥出口处设有控制桶体密度的尾矿阀8，底锥出口侧设有由放矿阀控制的旁通管7，以便尾矿的清理。

[0016] 工作过程：物料通过入料管均匀进入入料套筒中，靠重力向下运动进入到分选分级桶体内。进入到分选分级桶体内的物料逐步向下运动一定距离后，物料开始按密度的高低分离，由于斜桶体的横向截面积上大下小，流体在上升的过程中流速逐渐减慢，在分流板的作用下，细颗粒向上运动通过周边溢流堰进入溢流槽左半部分，由安装在左半部分的细粒物溢流管排出，粗颗粒向上运动通过周边溢流堰进入溢流槽右半部分，由安装在右半部分的粗粒物溢流管排出。液固流化床粗煤泥分选分级溢流的细泥经过斜桶上部的周边溢流堰进入到溢流槽中左半部分，粗精煤经过斜桶上部的周边溢流堰进入到溢流槽中右半部分，实现了液固流化床粗煤泥分选分级机溢流的脱泥和浓缩作用。较高密度物料继续向下运动到流化床床层(流体分布器)，密度高于流化床床层密度的物料穿过床层(流体分布器)进入到底部，通过尾矿阀排出成为尾矿，而中间密度的物料在床层中经过上下来回运动，经过一段时间后逐步实现分离。流化床层的形成是以入料中高密度物料为介质，以经过流体分布器中进来的上升水为流体，形成流化床床层。

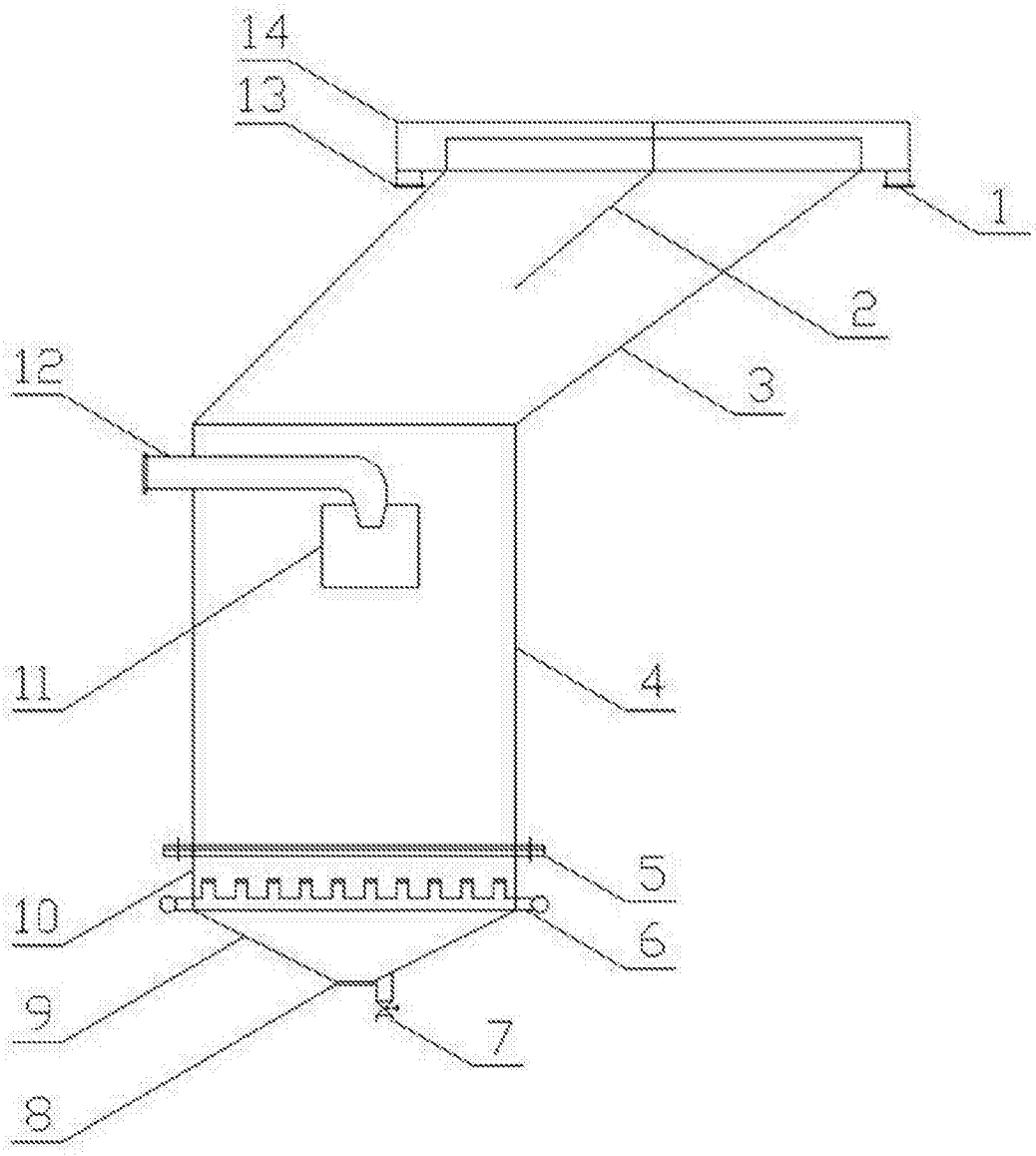


图1