

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201862463 U

(45) 授权公告日 2011.06.15

(21) 申请号 201020610650.5

(22) 申请日 2010.11.17

(73) 专利权人 中国矿业大学(北京)

地址 100083 北京市海淀区学院路丁 11 号

(72) 发明人 陈友良 刘文礼 张磊 姚嘉胤

(74) 专利代理机构 北京市商泰律师事务所

11255

代理人 毛燕生

(51) Int. Cl.

B03B 7/00 (2006.01)

B03B 11/00 (2006.01)

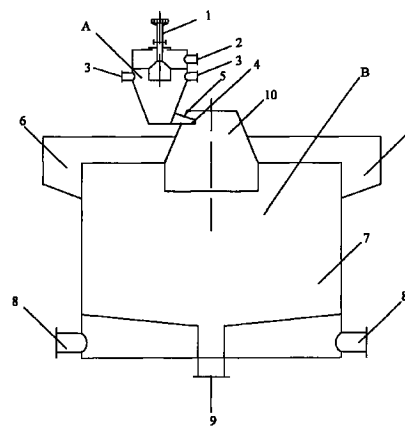
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

## (54) 实用新型名称

具有分级分选功能的复合型煤泥干扰床分选设备

## (57) 摘要

本实用新型是一种具有分级分选功能的复合型煤泥干扰床分选设备,属于选煤领域。该设备由分级旋流器和干扰床分选机两部分组成,该装置把煤泥的分级和粗煤泥的分选融为一体。分级旋流器采用双向给料对称分布结构,这样可以减小入料压力和避免旋流器外层的粗颗粒在其入料口的对面堆积,提高分级旋流器的分级效率。旋流器的底流口采用侧向开口的结构,这样入料井部分的入料可以切向进入,避免了由于分级旋流器椎体部分过长,底流口容易堵塞的问题。旋流器的倒置结构能降低设备的整体高度。干扰床分选机的分布板采用变孔径结构,中间区域孔径一致,壁面附近区域的孔径较大,以克服传统干扰床分选机因壁效应而引起的槽体内壁分选处物料堆积的缺点。



1. 一种具有分级分选功能的复合型煤泥干扰床分选设备,包括分级旋流器和干扰床分选机两部分,所述分级旋流器上设置有底流口和溢流口,所述干扰床分选机上设置有入料口,分级旋流器的底流口与干扰床分选机中的入料口相连通,其特征在于:

所述的分级旋流器包括上腔体、下腔体、溢流管和能够对溢流管插入下腔体内的深度进行调节的调节装置,上腔体和下腔体通过溢流管相连通,溢流管的上端与调节装置固定连接,所述溢流口设置在上腔体的侧壁上。

2. 根据权利要求1所述的具有分级分选功能的复合型煤泥干扰床分选设备,其特征在于:所述的调节装置包括旋转把手和螺杆,螺杆的一端与旋转把手固定连接,另一端通过支架与溢流管的上端固定连接。

3. 根据权利要求1所述的具有分级分选功能的复合型煤泥干扰床分选设备,其特征在于:所述的分级旋流器设置有两个沿其轴线对称分布的入料口。

4. 根据权利要求1或2所述的具有分级分选功能的复合型煤泥干扰床分选设备,其特征在于:分级旋流器的底流管侧向布置,底流管中的出料沿切向进入干扰床分选机中的入料井。

5. 根据权利要求1所述的具有分级分选功能的复合型煤泥干扰床分选设备,其特征在于:干扰床分选机的分布器采用变孔径结构,中间部分的孔径保持一致,靠近壁面部分的孔径逐渐变大。

6. 根据权利要求1、2、3或5所述的具有分级分选功能的复合型煤泥干扰床分选设备,其特征在于:所述的分级旋流器正立式布置。

7. 根据权利要求1、2、3或5所述的具有分级分选功能的复合型煤泥干扰床分选设备,其特征在于:所述的分级旋流器倒立式布置。

## 具有分级分选功能的复合型煤泥干扰床分选设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于选煤领域,具体涉及一种具有分级分选功能的复合型煤泥干扰床分选设备。

### 背景技术

[0002] 目前,在选煤领域,基本上形成了用分级旋流器对煤泥进行分级、用干扰床分选机对粗煤泥进行分选的工艺。而且,选煤设备都在朝结构紧凑、降低高度、节能减排、操作简单、提高分选精度的方向发展。然而,现有分级旋流器的结构一定,它们不能根据入料的性质合理、方便和快捷的调节分级粒度。若能减低高压入料分级旋流器的入料压力,能很好的响应节能减排的口号。在传统干扰床分选技术中,分布器的上升水流喷口采用同一孔径。由于干扰床分选机壁面对颗粒运动的粘滞效应,造成干扰床分选机内壁颗粒流动不畅,堆积物料,严重影响干扰床的分选精度。在选煤厂应用的粗煤泥分选工艺中,分级旋流器和干扰床分选机的整体高度偏高,严重影响设备的布局和选煤厂的整体结构偏高。若能降低设备的高度,一方面降低了能耗,同时也减低了设备的实地占地面积。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种分级粒度可快捷调节、可使上升干扰水流分布均匀、减小甚至消除壁效应的、减低设备高度、可重复使用率高的、具有分级分选一体化的煤泥分级分选设备。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采取了如下技术方案。本设备包括分级旋流器和干扰床分选机两部分,所述分级旋流器设置有底流口和溢流口,所述干扰床分选机设置有入料口,分级旋流器的底流口与干扰床分选机中的入料井的入料口相连通。所述的分级旋流器包括上腔体、下腔体、溢流管和能够对溢流管插入下腔体内的深度进行调节的调节装置。上腔体和下腔体通过溢流管相连通,溢流管的上端与调节装置固定连接。溢流口设置在上腔体的侧壁上,与上腔体相连通。

[0005] 所述的调节装置包括旋转把手和螺杆,螺杆的一端与旋转把手固定连接,另一端通过支架与溢流管的上端固定连接。

[0006] 所述的分级旋流器设置有两个沿其轴线对称分布的入料口。

[0007] 分级旋流器的底流口侧向布置,出料沿切向进入干扰床分选机中的入料井。

[0008] 干扰床分选机的分布器采用变孔径结构,中间部分的孔径保持一致,靠近壁面部分的孔径逐渐变大,以克服传统干扰床分选机因壁效应而引起的槽体内壁分选处物料堆积的缺点,有利于提高粗煤泥的分选精度。

[0009] 所述的分级旋流器倒向布置,这样可以降低设备的整体高度。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0011] 1) 本实用新型设计成一体化的煤泥分级分选设备,可以根据实际的生产情况通过控制旋流器的溢流管的插入深度,合理快捷的调节分级粒度,由于一体化结构和可以快捷

调节分级粒度的功能,该设备可以在另外的选煤厂再利用该设备,最大程度的发挥其功效。

[0012] 2) 分级旋流器采用双入料给料口,而且,该设备部分的入料压力可以不用很大,减少了一般选煤厂中分级旋流器中两次切向给料的动力消耗,减少外层粗颗粒在旋流器入料口对面堆积的可能性,符合现在节能的要求;旋流器的底流从它的侧面进入入料井,这样入料井结构中的入料可以切向进入,而且节省了一次切向入料的动能。

[0013] 3) 槽体底部的分布板采用变孔径结构,目的是使上升干扰水流均匀分布、减小甚至消除壁效应。

[0014] 4) 通过分级旋流器采用倒置式结构,降低了一体化分级分选设备的整体高度。

### 附图说明

[0015] 图 1 是具有分级分选功能的复合型的煤泥干扰床分选设备;

[0016] 图 2 是双给料和侧向排料的分级旋流器;

[0017] 图 3 是图 3 的 I-I 剖视图;

[0018] 图 4 是调节装置的结构图;

[0019] 图 5 是倒立式的具有分级分选功能的复合型的煤泥干扰床分选设备装置;

[0020] 图中:A、分级旋流器部分;B、干扰床分选机;1、调节装置;2、溢流口;3、两个入料口;4、侧向的底流口;5、入料口;6、精煤收集槽;7、分布器;8、上升干扰水流入水管;9、尾矿排料口;10、入料井;11、密封装置;12、螺杆;13、溢流管;14、旋转把手。

### 具体实施方式

[0021] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0022] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0023] 实施例一:

[0024] 如图 1、图 4 所示,本设备包括分级旋流器 A 和干扰床分选机 B,分级旋流器的底流口 4 与干扰床分选机中的入料井部分的入料口 5 相连通。

[0025] 如图 1、图 2 所示,本实施例中的分级旋流器正立式布置,包括上腔体和下腔体,上腔体为圆柱形,下腔体为圆柱-圆锥形,上腔体和下腔体通过溢流管 13 相连通,溢流管 13 与分级旋流器 A 同轴布置。溢流管 13 的上端与调节装置 1 固定连接,调节装置 1 可以调节溢流管 13 插入下腔体内的深度。在分级旋流器 A 的侧壁上布置有两个入料口 3 和一个溢流口 2,两个入料口 3 对称布置在下腔体的侧壁上,溢流口 2 布置在上腔体的侧壁上并与上腔体相连通,在下腔体的下部设置有底流口 4。

[0026] 如图 4 所示,本实施例中,溢流管 13 伸入分级旋流器 A 腔体内的深度可以调节,进而可以调节分级旋流器 A 的分级粒度,调节装置 1 的结构如图 5 所示,包括密封装置 11、螺杆 12 和旋转把手 14,螺杆 12 的上端与旋转把手 14 固定连接,下端通过几根支架与溢流管 13 的上端固定连接,在螺杆 12 和旋转把手 14 的连接处设置有密封装置 11,调节装置 1 主要通过旋转把手 14 带动螺杆 12 调节溢流管 13 的位置。

[0027] 如图 1 所示,粗煤泥干扰床分选机 A 包括精煤收集槽 6、分布器 7、干扰水入水管 8、尾矿排料口 9 和入料井 10。

[0028] 本实施例中,分级旋流器 A 采用双向给料结构,对称分布,双对称分布不仅可以减小入料压力,而且可以避免旋流器外层的粗颗粒在其入料口的对面堆积,提高分级旋流器 A 的分级效率。分级旋流器 A 的底流口 4 采用侧向开口的结构,使入料井部分的入料通过分级旋流器 A 的底流口 4 切向进入,这样还可以避免由于分级旋流器锥体部分过长,底流口容易堵塞的问题,而且,倒置的布置能降低设备的高度。

[0029] 干扰床分选机 B 槽体底部的分布板的壁面孔径根据模型放大至适宜范围,一方面中间部分的孔径保持一致,可以保持中间部分的干扰床层分布均匀稳定,另一方面,靠近壁面部分的孔径逐渐变大,如图 3 所示,这种变孔径结构使上升干扰水流均匀分布、减小甚至消除壁效应。

[0030] 实施例二:

[0031] 如图 5 所示,本实施例与实施例一的结构基本相同,不同之处仅在于:分级旋流器 A 倒立式布置,这种结构可以降低一体化设备的整体结构,从局部降低选煤厂的设计高度。

[0032] 本装置有三种产品:旋流器 A 溢流产品、干扰床分选机 B 的溢流产品和底流产品。煤泥从入料口 3 进入旋流器 A 内分级,其的溢流产品进入浮选系统,而其的底流经底流口 4 切向进入分选机入料井 10;进入分选机入料井 10 的底流在上升干扰水流的作用下经干扰床分选机分选后,产生分选机的溢流产品和底流产品,干扰床分选机 B 的溢流产品由精煤收集槽收集,和其的底流产品成为矸石经干扰床分选机的底流口 4 排出。

[0033] 这种分级分选一体化装置,是将分级旋流器 A 对煤泥的分级功能和干扰床分选机 B 对粗煤泥的分选功能融为一体,不仅分级旋流器 A 采用倒置式、双向给料口、溢流管的插入深度可调的结构以及侧向排料的底流口,而且干扰床分选设备 B 采用变孔径的分布器结构,这种一体化装置不仅提高了设备的集成紧凑性、降低了设备的整体高度,而且降低了能耗和设备的简易操作。

[0034] 以上对本实用新型所提供的一种具有分级分选功能的复合型煤泥干扰床分选设备进行详细介绍,本文中应用了具体实施例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

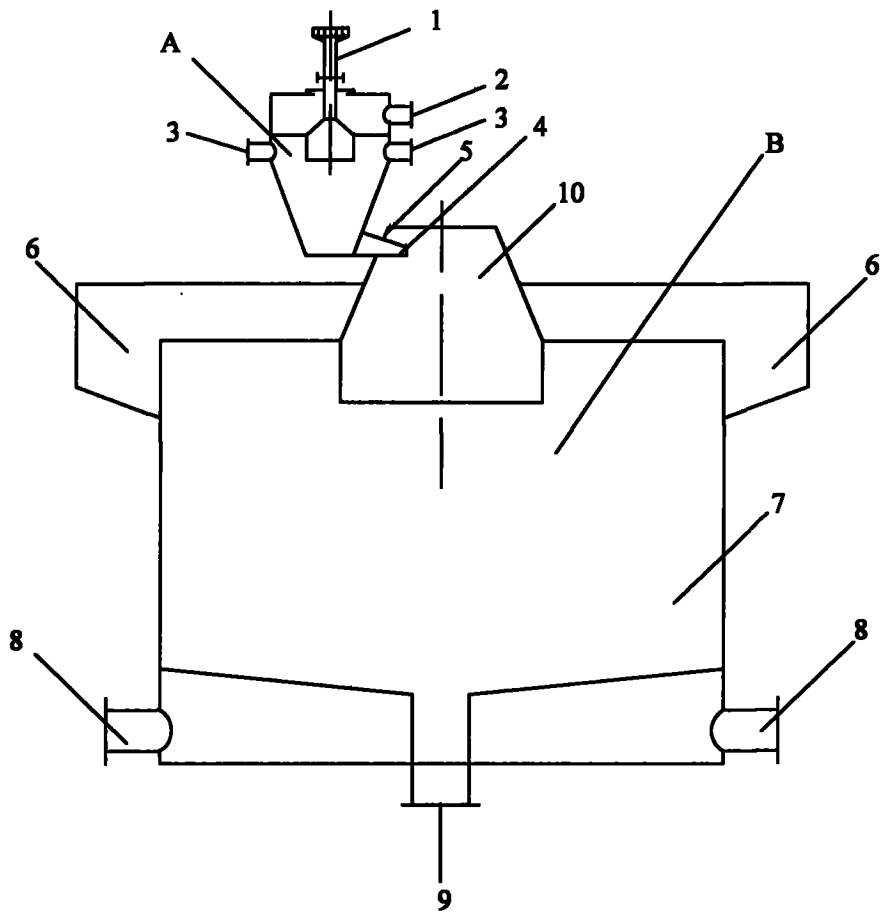


图 1

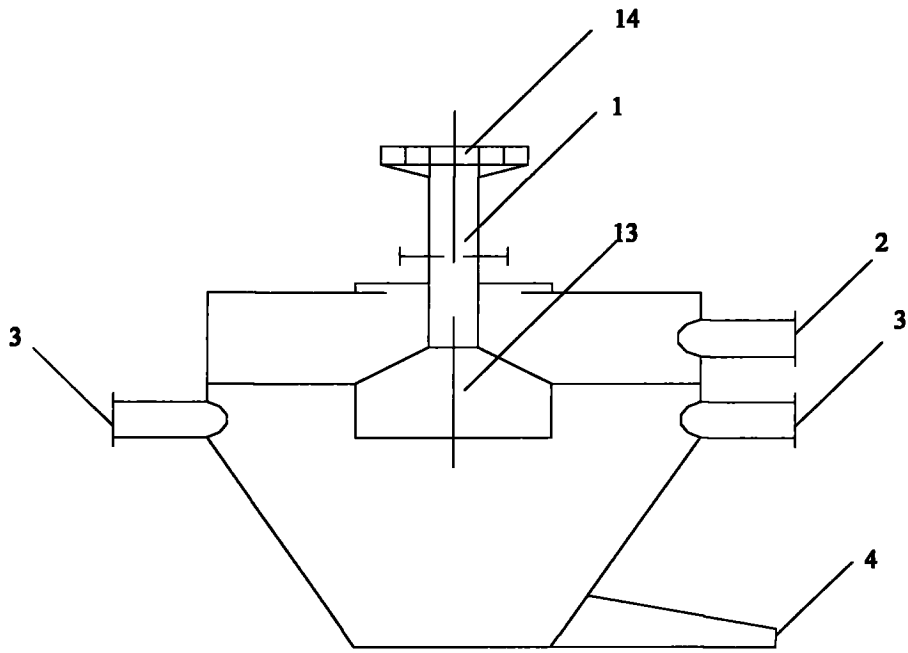


图 2

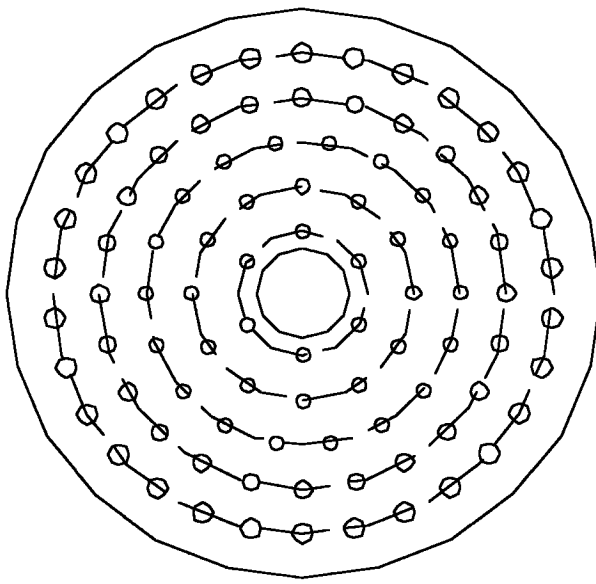


图 3

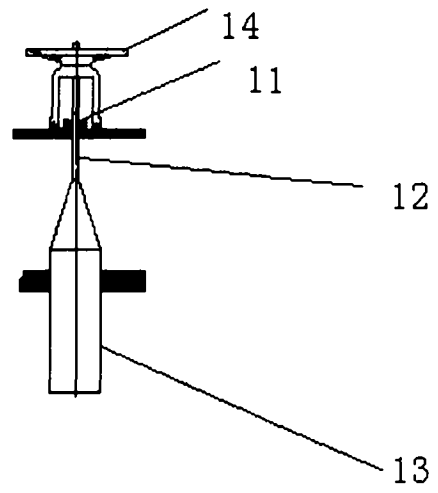


图 4

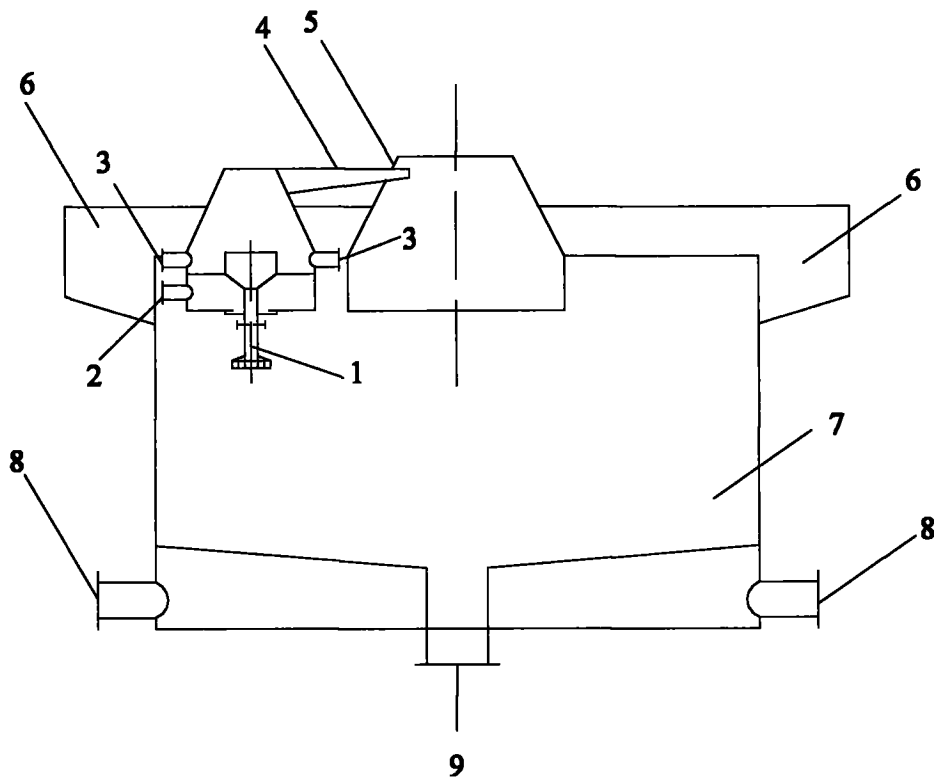


图 5