(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 114042528 A
(43)申请公布日 2022.02.15

(21)申请号 202111363051.7

(22)申请日 2021.11.17

(71)申请人 六盘水师范学院
地址 553004 贵州省六盘水市钟山区明湖路288号

(72)发明人 王市委 冯千武 邓红江 张谌虎 陈鹏 刘佳 王成勇 李子文

(74)专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务所(普通合伙) 11732
代理人 龙涛

(51)Int.Cl.
B03B 7/00(2006.01)
B03B 9/00(2006.01)
B02C 1/04(2006.01)
B04C 9/00(2006.01)

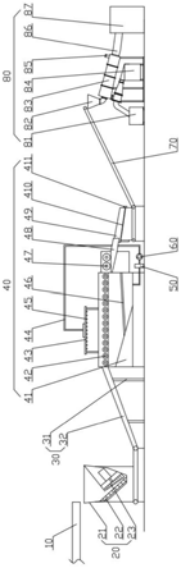
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种煤矿洗选处理系统

(57)摘要

本发明公开了一种煤矿洗选处理系统，属于煤矿洗选技术领域，其包括破碎单元、第一输送单元、水洗过滤单元、第二输送单元和重介质旋流分离单元；破碎单元，用于接收原煤并对原煤进行破碎；第一输送单元，与破碎单元对应设置，用于接收原煤颗粒并将其输送至水洗过滤单元；水洗过滤单元，与第一输送单元的输出端对应设置，用于对原煤颗粒进行清洗，以滤除原煤颗粒中的细泥；第二输送单元，与水洗过滤单元对应设置，用于接收脱泥后原煤颗粒；重介质旋流分离单元，与第二输送单元对应设置。本发明将原煤的破碎、水洗和分类筛选有机的结合在一起，能够同时进行破碎、水洗和分类筛选工作，节省了大量的人力物力，避免了进行多次转运，工作效率高。



CN 114042528 A

1.一种煤矿洗选处理系统,其特征在于,包括破碎单元、第一输送单元、水洗过滤单元、第二输送单元和重介质旋流分离单元;

所述破碎单元,用于接收原煤并对所述原煤进行破碎,形成原煤颗粒;

所述第一输送单元,与所述破碎单元对应设置,用于接收所述原煤颗粒并将其输送至所述水洗过滤单元;

所述水洗过滤单元,与所述第一输送单元的输出端对应设置,用于对所述原煤颗粒进行清洗,以滤除所述原煤颗粒中的细泥,得到脱泥后原煤颗粒;

所述第二输送单元,与所述水洗过滤单元对应设置,用于接收所述脱泥后原煤颗粒,并将所述脱泥后原煤颗粒输送至所述重介质旋流分离单元;

所述重介质旋流分离单元,与所述第二输送单元的输出端对应设置,用于对所述脱泥后原煤颗粒进行重介质旋流分离,以得到低密度的精煤、中密度的中煤和高密度的矸石。

2.根据权利要求1所述的煤矿洗选处理系统,其特征在于,所述破碎单元包括破碎机机体,所述破碎机机体内的一侧壁上固定安装有固定颚板,与所述固定颚板相对的另一侧侧壁上设置有活动颚板,所述固定颚板与所述活动颚板间形成收缩状破碎通道;所述固定颚板与所述活动颚板配合,以实现对位于所述破碎通道内的原煤进行破碎,形成所述原煤颗粒。

3.根据权利要求1所述的煤矿洗选处理系统,其特征在于,所述水洗过滤单元包括过滤水箱和设置在所述过滤水箱上端的水洗箱,所述水洗箱内部均匀设置有多个滚筒,所述滚筒用于输送所述原煤颗粒;所述过滤水箱的一端设置与所述第一输送单元的输出端配合,所述过滤水箱的另一端设置有筛选组件,所述筛选组件用于接收所述滚筒输送的水洗后的所述脱泥后原煤颗粒,并筛除所述脱泥后原煤颗粒中包含的杂物;所述第二输送单元的接收端位于所述筛选组件的下端,用于接收所述筛选组件筛选出的所述脱泥后原煤颗粒;所述水洗箱的上端设置有支撑架,所述支撑架上设置有多个喷头,所述喷头的出水口指向所述滚筒。

4.根据权利要求3所述的煤矿洗选处理系统,其特征在于,所述过滤水箱包括集水槽和设置在集水槽一侧的收集槽,所述集水槽内倾斜设置挡板,所述挡板将所述过滤水箱分隔为所述集水槽和所述收集槽;所述集水槽与所述水洗箱对应设置,用于收集清洗后的煤泥水;所述集水槽内设置有过滤网,所述收集槽用于收集所述过滤网上过滤出的煤泥和杂物。

5.根据权利要求4所述的煤矿洗选处理系统,其特征在于,还包括设置在所述过滤水箱外侧的水管,所述水管的一端与所述集水槽连通,另一端与所述喷头连通;所述水管上依次设置有过滤箱和第一驱动泵,所述过滤箱设置在所述集水槽与所述第一驱动泵之间。

6.根据权利要求3所述的煤矿洗选处理系统,其特征在于,所述过滤水箱远离所述第一输送单元的一侧设置有与所述过滤水箱连通的二次破碎箱,所述二次破碎箱用于接收所述滚筒输送的所述原煤颗粒;

所述二次破碎箱内设置有相对转动的2个破碎辊,所述二次破碎箱的下端设置有出料口,所述出料口位于2个所述破碎辊的下端;所述出料口的下端设置有筛选组件,所述筛选组件包括筛选箱以及安装在所述筛选箱内的筛网,所述筛网与所述出料口对应设置;所述筛网上安装有振动电机。

7.根据权利要求1所述的煤矿洗选处理系统,其特征在于,所述重介质旋流分离单元包

括重介质旋流分离器、重介质存放装置和第一管道，所述重介质旋流分离器具有进料口、重介质入口、精煤出口、中煤出口和矸石出口，所述进料口与所述第二输送单元的输出端对应设置，所述重介质入口通过所述第一管道与所述重介质存放装置连通，所述第一管道上设置有第二驱动泵；所述精煤出口、中煤出口和矸石出口分别用于输出精煤、中煤和矸石。

8.根据权利要求7所述的煤矿洗选处理系统，其特征在于，所述重介质旋流分离器包括一级旋流分离器和二级旋流分离器，所述一级旋流分离器上设置有进料口、重介质入口、精煤出口以及重矿物出口，其中，所述进料口与所述精煤出口相对设置，所述重介质入口设置在靠近所述精煤出口的一侧，所述重矿物出口设置在靠近所述进料口的一侧；

所述二级旋流分离器与所述一级旋流分离器的重矿物出口连接，所述二级旋流分离器具有相对设置的矸石出口和中煤出口，其中，所述矸石出口设置在远离所述重矿物出口的一侧。

一种煤矿洗选处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于煤矿洗选技术领域，特别是涉及一种煤矿洗选处理系统。

背景技术

[0002] 我国是煤炭资源生产和需求大国，出于环境保护要求以及资源清洁利用的需要，使得煤炭洗选工作十分重要。

[0003] 煤矿在开采的过程中，需要对煤矿上的粘附的细泥进行清洗，从而让煤矿更加清洁；同时，开采完成的煤需要对其进行分类筛选，主要目的筛选出混入煤中的矸石，以及筛选出品质较好的精煤。目前，由于煤矿的产能较大，现有技术的水洗和分类筛选都是分开进行，占地面积大，还浪费大量的人力物力进行转运，工作效率低。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题，本发明采用了如下技术方案：

[0005] 一种煤矿洗选处理系统，包括破碎单元、第一输送单元、水洗过滤单元、第二输送单元和重介质旋流分离单元；

[0006] 所述破碎单元，用于接收原煤并对所述原煤进行破碎，形成原煤颗粒；

[0007] 所述第一输送单元，与所述破碎单元对应设置，用于接收所述原煤颗粒并将其输送至所述水洗过滤单元；

[0008] 所述水洗过滤单元，与所述第一输送单元的输出端对应设置，用于对所述原煤颗粒进行清洗，以滤除所述原煤颗粒中的细泥，得到脱泥后原煤颗粒；

[0009] 所述第二输送单元，与所述水洗过滤单元对应设置，用于接收所述脱泥后原煤颗粒，并将所述脱泥后原煤颗粒输送至所述重介质旋流分离单元；

[0010] 所述重介质旋流分离单元，与所述第二输送单元的输出端对应设置，用于对所述脱泥后原煤颗粒进行重介质旋流分离，以得到低密度的精煤、中密度的中煤和高密度的矸石。

[0011] 进一步地，所述破碎单元包括破碎机机体，所述破碎机机体内的一侧壁上固定安装有固定颚板，与所述固定颚板相对的另一侧侧壁上设置有活动颚板，所述固定颚板与所述活动颚板间形成收缩状破碎通道；所述固定颚板与所述活动颚板配合，以实现对位于所述破碎通道内的原煤进行破碎，形成所述原煤颗粒。

[0012] 进一步地，所述水洗过滤单元包括过滤水箱和设置在所述过滤水箱上端的水洗箱，所述水洗箱内部均匀设置有多个滚筒，所述滚筒用于输送所述原煤颗粒；所述过滤水箱的一端设置与所述第一输送单元的输出端配合，所述过滤水箱的另一端设置有筛选组件，所述筛选组件用于接收所述滚筒输送的水洗后的所述脱泥后原煤颗粒，并筛除所述脱泥后原煤颗粒中包含的杂物；所述第二输送单元的接收端位于所述筛选组件的下端，用于接收所述筛选组件筛选出的所述脱泥后原煤颗粒；所述水洗箱的上端设置有支撑架，所述支撑架上设置有多个喷头，所述喷头的出水口指向所述滚筒。

[0013] 进一步地，所述过滤水箱包括集水槽和设置在集水槽一侧的收集槽，所述集水槽内倾斜设置挡板，所述挡板将所述过滤水箱分隔为所述集水槽和所述收集槽；所述集水槽与所述水洗箱对应设置，用于收集清洗后的煤泥水；所述集水槽内设置有过滤网，所述收集槽用于收集所述过滤网上过滤出的煤泥和杂物。

[0014] 进一步地，还包括设置在所述过滤水箱外侧的水管，所述水管的一端与所述集水槽连通，另一端与所述喷头连通；所述水管上依次设置有过滤箱和第一驱动泵，所述过滤箱设置在所述集水槽与所述第一驱动泵之间。

[0015] 进一步地，所述过滤水箱远离所述第一输送单元的一侧设置有与所述过滤水箱连通的二次破碎箱，所述二次破碎箱用于接收所述滚筒输送的所述原煤颗粒；

[0016] 所述二次破碎箱内设置有相对转动的2个破碎辊，所述二次破碎箱的下端设置有出料口，所述出料口位于2个所述破碎辊的下端；所述出料口的下端设置有筛选组件，所述筛选组件包括筛选箱以及安装在所述筛选箱内的筛网，所述筛网与所述出料口对应设置；所述筛网上安装有振动电机。

[0017] 进一步地，所述重介质旋流分离单元包括重介质旋流分离器、重介质存放装置和第一管道，所述重介质旋流分离器具有进料口、重介质入口、精煤出口、中煤出口和矸石出口，所述进料口与所述第二输送单元的输出端对应设置，所述重介质入口通过所述第一管道与所述重介质存放装置连通，所述第一管道上设置有第二驱动泵；所述精煤出口、中煤出口和矸石出口分别用于输出精煤、中煤和矸石。

[0018] 进一步地，所述二级旋流分离器与所述一级旋流分离器的重矿物出口连接，所述二级旋流分离器具有相对设置的矸石出口和中煤出口，其中，所述矸石出口设置在远离所述重矿物出口的一侧。

[0019] 有益效果：

[0020] 本发明提供的矿洗选处理系统，将原煤的破碎、水洗和分类筛选有机的结合在一起，能够同时进行破碎、水洗和分类筛选工作，占地面积小，节省了大量的人力物力，避免了进行多次转运，工作效率高。

[0021] 此外，本发明通过水洗系统置将细泥过滤后，在滚筒转动时，通过排水口将细粒煤泥水排入水洗系统内部，含有细粒煤的泥水进入水洗系统内部后，经过滤网过滤，将细粒煤泥与水分离；同时，将用过的清洗水循环使用，有效提高了水资源的利用率，避免了水资源的浪费，适用于现代社会可持续发展的策略。

附图说明

[0022] 图1为本发明一种煤矿洗选处理系统结构示意图。

[0023] 其中，10、原煤输送带；20、破碎单元；21、破碎机机体；22、固定颚板；23、活动颚板；30、第一输送单元；31、安装架；32、第一输送带；40、水洗过滤单元；41、过滤水箱；42、滚筒；43、水洗箱；44、水管；45、喷头；46、过滤网；47、破碎辊；48、出料口；49、筛选箱；410、筛网；411、振动电机；50、过滤箱；60、第一驱动泵；70、第二输送单元；80、重介质旋流分离单元；81、中煤收集装置；82、进料口；83、重介质旋流分离器；84、矸石收集装置；85、重介质入口；86、精煤输出通道；87、精煤收集装置。

具体实施方式

[0024] 为达成上述目的及功效，本发明所采用的技术手段及构造，结合附图就本发明较佳实施例详加说明其特征与功能。

[0025] 实施例1

[0026] 如图1所示，本发明提供的一种煤矿洗选处理系统，包括破碎单元20、第一输送单元30、水洗过滤单元40、第二输送单元70和重介质旋流分离单元80。

[0027] 破碎单元20，用于接收原煤输送带10输送的原煤并对原煤进行破碎，形成原煤颗粒。

[0028] 第一输送单元30，与破碎单元20对应设置，用于接收原煤颗粒并将其输送至水洗过滤单元40。

[0029] 水洗过滤单元40，与第一输送单元30的输出端对应设置，用于对原煤颗粒进行清洗，以滤除原煤颗粒中的细泥(细粒煤泥)，得到脱泥后原煤颗粒。

[0030] 第二输送单元70，与水洗过滤单元40对应设置，用于接收脱泥后原煤颗粒，并将脱泥后原煤颗粒输送至重介质旋流分离单元80。

[0031] 重介质旋流分离单元80，与第二输送单元70的输出端对应设置，用于对脱泥后原煤颗粒进行重介质旋流分离，以得到低密度的精煤、中密度的中煤和高密度的矸石。

[0032] 在本实施例中，破碎单元20包括破碎机机体21，破碎机机体21内的一侧壁上固定安装有固定颚板22，与固定颚板22相对的另一侧侧壁上设置有活动颚板23，固定颚板22与活动颚板23间形成收缩状破碎通道；固定颚板22与活动颚板23配合，以实现对位于破碎通道内的原煤进行破碎，形成原煤颗粒。

[0033] 在本实施例中，水洗过滤单元40包括过滤水箱41和设置在过滤水箱41上端的水洗箱43，水洗箱43内部均匀设置有多个滚筒42，滚筒42用于输送原煤颗粒；过滤水箱41的一端设置与第一输送单元30的输出端配合，过滤水箱41的另一端设置有筛选组件，筛选组件用于接收滚筒42输送的水洗后的脱泥后原煤颗粒，并筛除脱泥后原煤颗粒中包含的杂物；第二输送单元70的接收端位于筛选组件的下端，用于接收筛选组件筛选出的脱泥后原煤颗粒；水洗箱43的上端设置有支撑架，支撑架上设置有多个喷头45，喷头45的出水口指向滚筒42。

[0034] 其中，过滤水箱41包括集水槽和设置在集水槽一侧的收集槽，集水槽内倾斜设置挡板，挡板将过滤水箱41分隔为集水槽和收集槽；集水槽与水洗箱43对应设置，用于收集清洗后的煤泥水；集水槽内设置有过滤网46，收集槽用于收集过滤网46上过滤出的细泥和杂物。

[0035] 在本实施例中，水洗过滤单元40还包括设置在过滤水箱41外侧的水管44，水管44的一端与集水槽连通，另一端与喷头45连通；水管44上依次设置有过滤箱50和第一驱动泵60，过滤箱50设置在集水槽与第一驱动泵60之间。

[0036] 其中，过滤水箱41远离第一输送单元30的一侧设置有与过滤水箱41连通的二次破碎箱，二次破碎箱用于接收滚筒42输送的原煤颗粒。

[0037] 在本实施例中，二次破碎箱内设置有相对转动的2个破碎辊47，二次破碎箱的下端设置有出料口48，出料口48位于2个破碎辊47的下端；出料口48的下端设置有筛选组件，筛选组件包括筛选箱49以及安装在筛选箱49内的筛网410，筛网410与出料口48对应设置；筛

网410上安装有振动电机411。

[0038] 在本实施例中，重介质旋流分离单元80包括重介质旋流分离器83、重介质存放装置和第一管道，重介质旋流分离器83具有进料口82、重介质入口85、精煤出口、中煤出口和矸石出口，进料口82与第二输送单元70的输出端对应设置，重介质入口85通过第一管道与重介质存放装置连通，第一管道上设置有第二驱动泵；精煤出口、中煤出口和矸石出口分别用于输出精煤、中煤和矸石。

[0039] 重介质旋流分离器83包括一级旋流分离器和二级旋流分离器，一级旋流分离器上设置有进料口82、重介质入口85、精煤出口以及重矿物出口，其中，进料口82与精煤出口相对设置，重介质入口85设置在靠近精煤出口的一侧，重矿物出口设置在靠近进料口82的一侧。

[0040] 二级旋流分离器具有相对设置的矸石出口和中煤出口，其中，所述矸石出口设置在远离所述重矿物出口的一侧。

[0041] 在本实施例中，中煤出口与中煤收集装置81连接，矸石出口与矸石收集装置84连接，精煤出口与精煤输出通道86连接，精煤出口与精煤收集装置87连接。

[0042] 在本实施例中，第一输送单元30和第二输送单元70为输送带。

[0043] 本实施例的工作过程：

[0044] 原煤输送带10输送的原煤输入破碎单元20(破碎机)，破碎单元20(破碎机)对原煤进行破碎，形成原煤颗粒。

[0045] 第一输送单元30(输送带)接收破碎单元20(破碎机)破碎产生的原煤颗粒并将其输送至水洗过滤单元40的过滤水箱41，过滤水箱41对原煤颗粒进行清洗，以滤除原煤颗粒中的细粒煤泥，得到脱泥后原煤颗粒。

[0046] 第二输送单元70，接收过滤水箱41清洗后的脱泥后原煤颗粒，并将脱泥后原煤颗粒输送至重介质旋流分离单元80的重介质旋流分离器83中。

[0047] 重介质旋流分离器83对脱泥后原煤颗粒进行重介质旋流分离，得到低密度的精煤、中密度的中煤和高密度的矸石。

[0048] 以上所述仅为本发明较佳实施例而已，非全部实施例，任何人应该得知在本发明的启示下做出的结构变化，凡是与本发明具有相同或者相近似的技术方案，均属于本发明的保护范围。

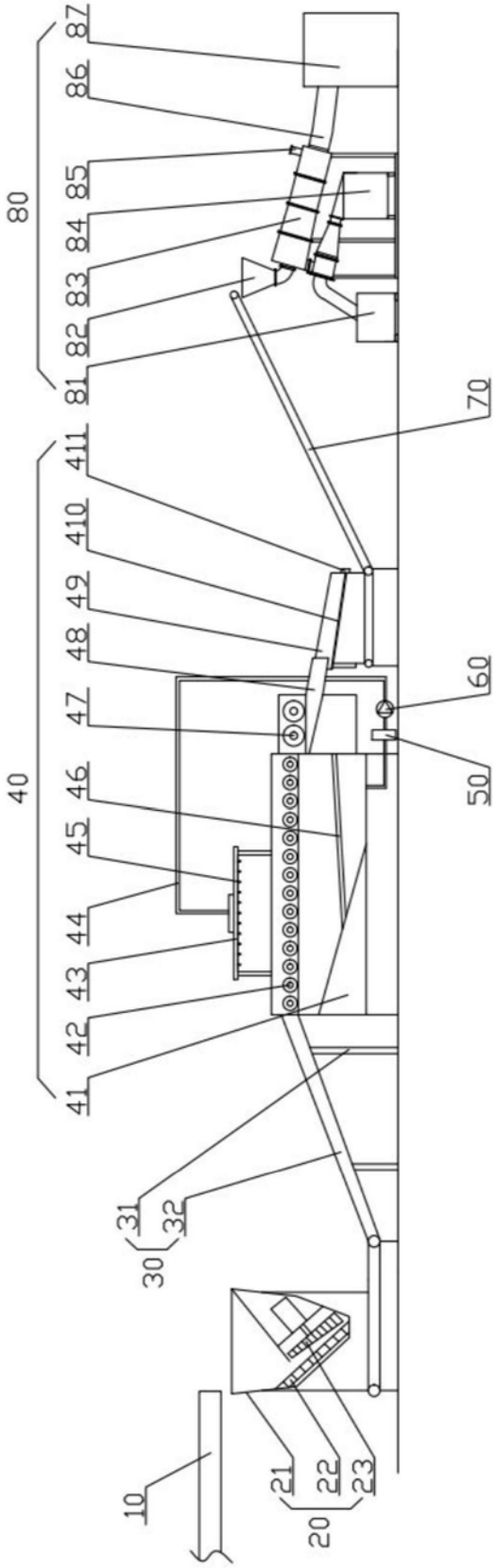

87
86
85
84
83
82
81
80
70
411
410
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40
60
50
31
32
30
10
21
22
23
20

图1