

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2021 年 5 月 20 日 (20.05.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/093256 A1

- (51) 国际专利分类号:
B02C 15/00 (2006.01) *B02C 23/34* (2006.01)
B02C 23/20 (2006.01) *B04C 9/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/082623
- (22) 国际申请日: 2020 年 3 月 31 日 (31.03.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201911117608.1 2019 年 11 月 15 日 (15.11.2019) CN
- (71) 申请人: 南京钜力智能制造技术研究院有限公司 (NANJING JULI INTELLIGENT MANUFACTURING TECHNOLOGY INSTITUTE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省南京市江宁区江宁经济技术开发区迎翠路 7 号, Jiangsu 210000 (CN)。
- (72) 发明人: 刘子河 (LIU, Zihe); 中国江苏省南京市江宁区江宁经济技术开发区迎翠路 7 号, Jiangsu 210000 (CN)。 张桂才 (ZHANG, Guicai);

中国江苏省南京市江宁区江宁经济技术开发区迎翠路 7 号, Jiangsu 210000 (CN)。

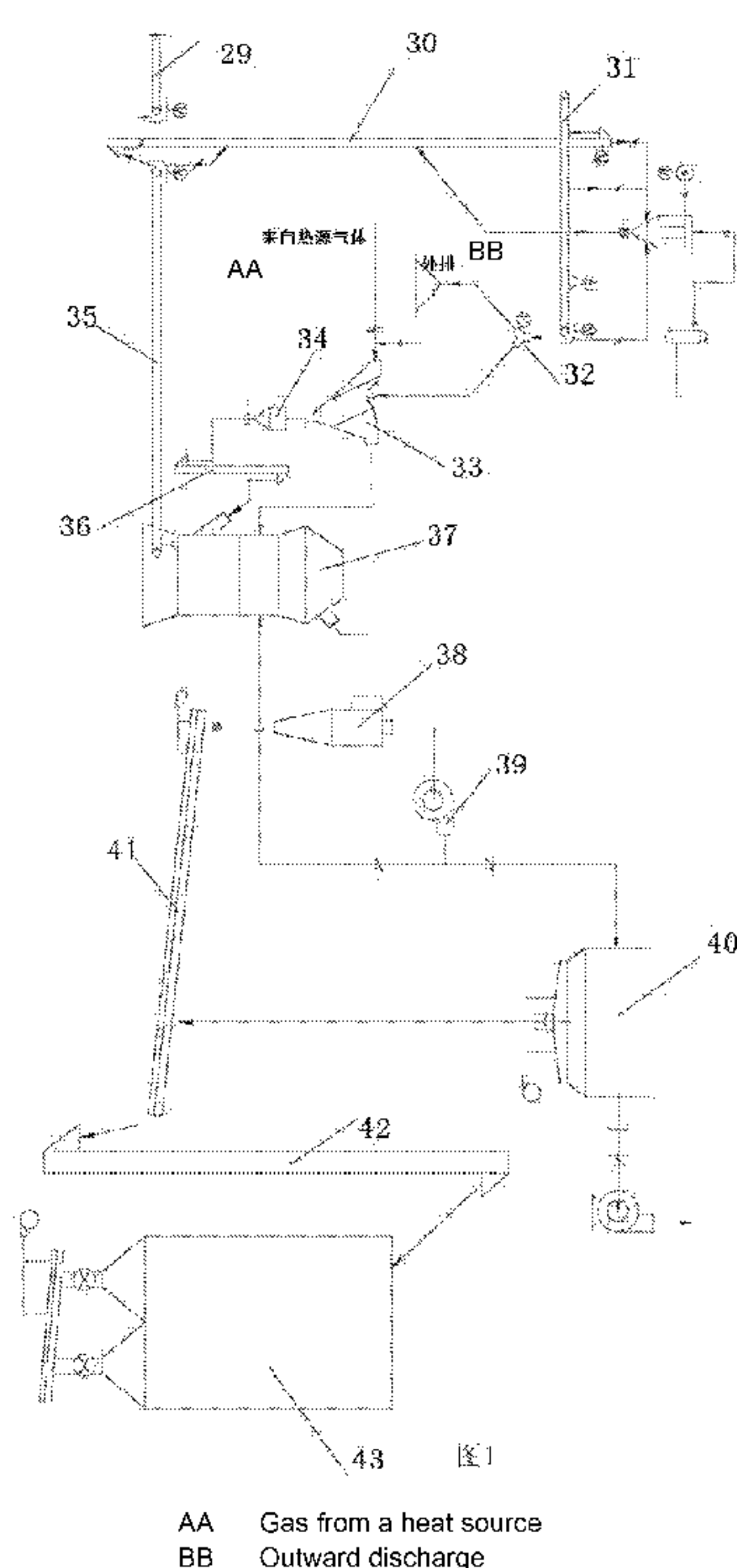
(74) 代理人: 南京睿之博知识产权代理有限公司 (NANJING RUIZHIBO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国江苏省南京市秦淮区中山东路 532-1 号金蝶科技园 F2 栋 201, Jiangsu 211100 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,

(54) Title: RAW MATERIAL VERTICAL MILL EXTERNAL CIRCULATION SYSTEM AND PROCESS

(54) 发明名称: 一种生料立磨外循环系统及工艺



(57) Abstract: A raw material vertical mill external circulation system, comprising a proportioning belt conveyor (29), a feed elevator (30), a feed conveying mechanism (31), a feed tee coupling (32), a V-shaped powder concentrator (33), an external circulation vertical roller mill (37), a cyclone (38), a circulation draught fan (39), and a bag type dust remover (40). The external circulation vertical roller mill (37) comprises a powder milling cylinder (26) at the lower part and a powder concentration cylinder (9) at the upper part; the mill is disposed in the powder milling cylinder (26); the powder concentrator is disposed in the powder concentration cylinder (9); the powder milling cylinder (26) and the powder concentration cylinder (9) are separated by a partition (13); the outlet of a powder concentration coarse powder hopper (11) of the powder concentrator runs through the partition and extends into the powder milling cylinder (26).

(57) 摘要: 一种生料立磨外循环系统, 包括配料皮带机 (29)、入料提升机 (30)、送料传送机构 (31)、送料三通 (32)、V 型选粉机 (33)、外循环辊式立磨 (37)、旋风筒 (38)、循环风机 (39) 以及袋式除尘器 (40); 外循环辊式立磨 (37) 包括下部的粉磨筒体 (26) 以及上部的选粉筒体 (9), 在粉磨筒体 (26) 内设置有磨机, 在选粉筒体 (9) 内设置有选粉机, 粉磨筒体 (26) 与选粉筒体 (9) 之间通过分隔板 (13) 隔开, 选粉机的选粉粗粉灰斗 (11) 的出口穿过分隔板 (13) 伸入到粉磨筒体 (26) 内。

NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

一种生料立磨外循环系统及工艺

技术领域

本发明涉及一种料床粉磨设备,特别涉及一种生料立磨外循环系统及工艺。

背景技术

目前水泥生产线中生料生产大多采用辊式立磨设备,该传统粉磨设备存在产量偏低及电耗较高的问题。由于系统工艺为传统工艺,磨内物料需要风力输送及喷口环喷吹等,大大增加了气体流动阻力,导致磨机系统阻力达到8000-10000Pa甚至更高,另外由于选粉机结构原因,选粉能力不足,回粉量大,造成分级效率低下,影响磨机能力的发挥。另外,研磨机构参数设计不合理,也是影响生料立磨系统产能的因素之一。需要对生料粉磨系统进行提产节能技术升级,增加系统产量,降低系统电耗。

发明内容

本发明的目的是为了克服上述问题,提供一种生料立磨外循环系统及工艺。

为达到上述目的,本发明采用的方法是:一种生料立磨外循环系统,包括配料皮带机、提升机、送料传送机构、送料三通、V型选粉机、外循环辊式立磨、旋风筒、循环风机以及除尘器;所述的外循环辊式立磨包括下部的粉磨筒体以及上部的选粉筒体,在粉磨筒体内设置有磨机,在选粉筒体内设置有选粉机,粉磨筒体与选粉筒体之间通过分隔板隔开,选粉机的选粉粗粉灰斗的出口穿过所述的分隔板伸入到所述的粉磨筒体内;所述的配料皮带机通过提升机将配料送入上方的送料传送机构,送料传送机构通过送料三通下料,送料三通的一端连接送料传送机构,一端外排,还有一端连接V型选粉机进料口;所述的V型选粉机用于混料的初选,在所述的V型选粉机中通热风,V型选粉机的细粉料出口与外循环辊式立磨上部的选粉机进风筒体连接,V型选粉机的粗粉料出口与缓冲小仓及喂料提升机相连,再与磨机一次进料口连接;所述的选粉机的出风口与旋风筒连接,所述的旋风筒的出料端通过传送机构将物料送入成品库;所述的磨机的出料口通过皮带机与入料提升机连接。

作为本发明的一种改进,在选粉筒体的下部设置有进风口,该进风口与循环风机以及V型选粉机出风口连接。

作为本发明的一种改进,在所述的分隔板下安装有锁风翻板阀。

作为本发明的一种改进,所述的V型选粉机的粗粉料出口通过缓冲仓以及提升机与外循环辊式立磨的进料口连接。

本发明还公开了上述生料立磨外循环系统的生产工艺,包括以下步骤:

- (1)、在配料皮带机上进行配料,配好的料经过提升机送入上部的送料传送机构上;
- (2)、送料传送机构通过送料三通将配料送入到V型选粉机进行混料的初选;
- (3)、在V型选粉机中通入热风,将物料打散同时烘干原料中的水分,并进行初选,初选出的较细粉料由风带进上述所述的外循环辊式立磨上部选粉机内,然后通过静态导风叶片和动态转笼,将物料分选出满足合格细度要求的成品;V型选粉机初选出的粗粉料则通过输送设备送入到外循环辊式立磨下部的磨机内进行研磨;

(4)、外循环辊式立磨上部选粉机的出风口排出的含有合格细度要求细粉体,经旋风筒分离后,将收集到的细粉通过输送设备送入到成品库储存;

(5)、外循环辊式立磨下部的磨机将粗粉料研磨后,从磨机出料口出料,经过皮带机送入到喂料提升机中,如此循环。

作为本发明的一种改进,步骤(4)中,经旋风筒分离后的气体除了循环进入选粉机外,一部分还需经过除尘器除尘后,将固体收集送入成品库中。

有益效果:

通过这样的工艺流程可实现立磨物料的外部循环,物料不再通过气力输送到选粉机进行分选,采用提升机集中机械输送,大大降低气流阻力,大幅度降低电耗。选粉作业可利用磨机上部的选粉机系统进行分选,选粉机在磨机的上方,可大大减少土建费用,也可大大节省设备投入。待分选的物料在进入选粉机精选前,通过一台V型选粉机进行粗选,减少大颗粒料对选粉机的影响,并且通过V型选粉机进入的热风完成原料的烘干,提高选粉机的分选效率。

附图说明

图1为本发明的结构示意图。

图中各序号为:29、配料皮带机;30、入料提升机;31、送料传送机构;32、送料三通;33、V型选粉机;34、缓冲仓;35、出磨皮带机;36、喂料提升机;37、辊式立磨;38、旋风筒;39、循环风机;40、袋式除尘器;41、成品风送斜槽;42、入库提升机;43、成品库。

图2为本发明的外循环辊式立磨的结构示意图。

图中各部件为:1、出风口;2、减速机;3、电动机;4、上部筒体;5、主轴总成;6、迷宫密封;7、导风叶片;8、转笼;9、选粉筒体;10、一次进料口;11、选粉粗粉灰斗;12、进风口;13、分隔板;14、锁风翻板阀;15、磨辊;16、摇臂;17、磨盘;18、轴座支架;19、喷口环;20、出料环道;21、刮料板;22、出料口;23、减速机;24、主电机;25、液压油缸;26、粉磨筒体;27、进风筒体;28、约束风道环。

图3为本发明图2的A-A向视图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,应理解这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。

如图1所示,本实施例公开了一种生料立磨外循环系统,包括配料皮带机29、入料提升机30、送料传送机构31、送料三通32、V型选粉机33、缓冲仓34;出磨皮带机35;喂料提升机36、外循环辊式立磨37、旋风筒38、循环风机39以及袋式除尘器40、成品风送斜槽41、入库提升机42、成品库43。

所述的外循环辊式立磨37包括下部的粉磨筒体26、进风筒体27以及上部的选粉筒体9,在粉磨筒体26内设置有磨机,在选粉筒体9内设置有选粉机,粉磨筒体26与进风筒体27之间通过分隔板隔开,选粉机的选粉粗粉灰斗的出口穿过所述的分隔板13伸入到所述的粉磨筒体26内,此处的结构具体参照附图2。

所述的配料皮带机29通过入料提升机30将配好的物料送入上方的送料传送机构

31,送料传送机构31通过送料三通32下料,送料三通32的一端连接送料传送机构31,一端外排,还有一端连接V型选粉机33的进料口。

所述的V型选粉机33用于混合料的初选,在所述的V型选粉机33中通热风,V型选粉机33的细粉料出口与外循环辊式立磨37上部的选粉机进风筒体27连接,V型选粉机33的粗粉料出口通过缓冲仓34以及喂料提升机36与外循环辊式立磨37下部的磨机一次进料口10连接。

所述的选粉机的出风口1与旋风筒38连接,所述的旋风筒38的出料端通过风送斜槽41、入库提升机42将物料送入成品库43;所述的磨机的出料口22通过出磨皮带机35与入料提升机30连接。

上述生料立磨外循环系统的工艺,包括以下步骤:

(1)、各组分物料在配料皮带机29上进行配料,配好的料经过入料提升机30送入上部的送料传送机构31上;

(2)、送料传送机构31通过送料三通32将配料送入到V型选粉机33进行混料的初选;

(3)、在V型选粉机33中通入热风,将物料打散同时烘干原料中的水分,并进行初选,初选出的较细粉料由风带进上述所述的外循环辊式立磨37上部选粉机内,然后通过选粉机内部静态导风叶片7和动态转笼8,将物料分选出满足合格细度要求的成品;V型选粉机初选出的粗粉料通过缓冲仓34及喂料提升机36送入到外循环辊式立磨37的一次进料口10进入磨机内进行研磨。

(4)、外循环辊式立磨37上部选粉机的出风口1排出的含有合格细度要求细粉体,经旋风筒38分离后,细粉收集下来,细粉通过生料成品风送斜槽41进入入库提升机42内;旋风筒38出来的气体则由一台循环风机39再次进行部分循环,该循环气体再次进入立磨上部选粉机内进行风选。经旋风筒38分离后的气体一部分还需经过除尘器40除尘后,将细粉收集送入成品库中。

(5)、外循环辊式立磨37下部的磨机将粗粉料研磨后,从磨机出料口22出料,经过出磨皮带机35送入到入料提升机36中,如此循环。

通过这样的工艺流程可实现立磨物料的外部循环,物料不再通过内部气力输送将物料送到选粉机内进行分选,采用提升机集中机械输送,大大降低气流阻力,大幅度降低电耗。选粉作业可利用磨机上方的选粉机系统进行分选,选粉机在立磨的上方,可大大减少土建费用,也可大大节省设备投入。待分选的物料在进入选粉机精选前,通过一台V型选粉机进行粗选,减少大颗粒料对选粉机的影响,并且通过V型选粉机进入的热风完成原料的烘干,完成烘干作业并且提高选粉机的分选效率。

如图2所示,为本发明的外循环辊式立磨的结构示意图,包括磨机壳体,在所述的磨机壳体内设置有磨盘17以及磨辊15,在磨机壳体上部设置有选粉机,所述的磨盘17安装在减速机23上,由主电机24给减速机23提供动力。磨辊15通过摇臂16设置在轴座支架18上,且等分均匀分布在磨机壳体周边。所述的摇臂16还与液压油缸25相连。

在磨机壳体的中上部设置有一环形的分隔板13将磨机壳体分隔成粉磨筒体26以及选粉筒体27,分隔板13下安装有锁风翻板阀14。在所述的选粉筒体9内设置有选粉机,选粉机的选粉粗粉灰斗11的出口穿过所述的环形的分隔板13伸入到所述的粉磨筒体26内,选粉粗粉灰斗11的出口与磨盘17的中心对应。

在选粉筒体9的下部设置有进风筒体27,进风筒体27外围设置进风口12,在本实施例中进风口12设置有两个或者更多,进风口12与循环风机33及V型选粉机34出风口相连,选粉所需要的气体则由该进风口12处进入,进风筒体27内侧设置约束风道环,用于进风筒体27内气体流动顺畅。

所述的磨盘17以及磨辊15设置在粉磨筒体26的下部,在磨盘17的外圆周与磨机壳体之间设置有喷口环19,在喷口环19的下部设置有出料环道20,在所述的出料环道20的底部还设置有出料口22,在磨盘四周安装有刮料板21,由刮料板21将物料刮至下部的出料口22,由此排出磨机外。在出料口22处还设置有物料输送机构,所述的物料输送机构将物料送入V型选粉机34内进行粗选,粗选后的粗物料由缓冲仓35和喂料提升机37并与磨机的一次进料口10连接。

选粉机内部的转笼8通过主轴总成5与选粉机减速机2相连,该减速机2由主轴传动电机3带动,该传动装置安装在上部筒体4上。

在所述的转笼8上部设置有一迷宫密封6,将进入选粉区域的物料与转笼8内部分开。

外循环辊式立磨的具体工作流程:

需要粉磨的大颗粒物料以及经过V型选粉机34分选后的粗粉经过输送由一次进料口10进入,并和选粉粗粉灰斗11里的分选后的粗粉一起进入磨内进行粉磨,物料在粉磨筒体26内,由主电机24和减速机23组成的磨机传动部分带动磨盘17旋转,将中间物料因旋转离心力作用,物料向外围移动,移动到磨盘17与磨辊15之间区域进行碾压,磨辊15由液压油缸25、摇臂16以及轴座支架18的作用,向下施加碾压力,碾压过的物料向外运动翻出挡料圈,通过喷口环19处落入到出料环道20中,由安装在磨盘下部的刮料板21将物料刮到出料口22处。

经过V型选粉机34分选后的细粉由气体携带,通过进风筒体27的进风口12进入选粉机,通过导风叶片7进入由导风叶片7和转笼8所形成的环形选粉区域,转笼8在选粉机上部的电机3和减速机2以及主轴总成5的带动下旋转,将进入的物料进行分选。

该环形选粉区域包含在选粉筒体9内,在选粉筒体9下部有进风筒体27,进风筒体27上有二个或多个进风口12,选粉所需要的气体则由该进风口12进入,进入进风筒体27的气流旋转向上,通过导风叶片7进入到选粉区域,随着转笼8的旋转,对进入的物料进行分选,粗颗粒由于质量大,其离心力大,则不能进入选粉机转笼8内部,粗颗粒则落入到选粉粗粉灰斗11中与一次进料口10进入的大颗粒一起喂入磨机内进行碾压粉磨,在选粉区域的细粉由于质量小,离心力小,则被气体抽吸携带进入转笼8内部,并向上运动到上部筒体4内,并由出风口1出去进入后续的旋风筒38,将细粉气固分离,细粉收集下来,气体则进入旋风筒38后面的循环风机内,一部分再次循环进入进风口12,进入下一轮的分选作用,另一部分则进入一台除尘器进行细粉的收集。

选粉用的气流由一台循环风机39进行供给,在选粉机内部形成一个气体流场。

在转笼8上部设置一迷宫密封6,将进入选粉区域的物料与转笼8内部分开,防止该处弥漫在气体中的粗颗粒没有分选而直接进入转笼内部造成选粉跑粗的情况。

在进风筒体下部的分隔板13下,安装有几个锁风翻板阀14,主要用于防止进风筒体27下部分隔板上由于风速变化而导致积料,如果有积料,就由该处的锁风翻板阀14将物

料排出到磨内进行粉磨。

本发明方案所公开的技术手段不仅限于上述技术手段所公开的技术手段,还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种生料立磨外循环系统,其特征在于:包括配料皮带机、入料提升机、送料传送机构、送料三通、V型选粉机、喂料提升机、外循环辊式立磨、旋风筒、循环风机以及除尘器;所述的外循环辊式立磨包括下部的粉磨筒体以及上部的选粉筒体,在粉磨筒体内设置有磨机,在选粉筒体内设置有选粉机,粉磨筒体与选粉筒体之间通过分隔板隔开,选粉机的选粉粗粉灰斗的出口穿过所述的分隔板伸入到所述的粉磨筒体内;所述的配料皮带机通过入料提升机将配料送入上方的送料传送机构,送料传送机构通过送料三通下料,送料三通的一端连接送料传送机构,一端外排,还有一端连接V型选粉机进料口;所述的V型选粉机用于混料的初选,在所述的V型选粉机中通热风,V型选粉机的细粉料出口与外循环辊式立磨上部的选粉机进风筒体进风口连接,V型选粉机的粗粉料出口与外循环辊式立磨喂料提升机连接;所述的立磨上方的选粉机的出风口与旋风筒连接,所述的旋风筒的出料端通过输送设备将物料送入成品库;所述的磨机的出料口通过出磨皮带机与入料提升机连接。

2. 根据权利要求1所述的一种生料立磨外循环系统,其特征在于:在选粉筒体的下部设置有进风口,该进风口与V型选粉机出风口以及循环风机出风口连接。

3. 根据权利要求1所述的一种生料立磨外循环系统,其特征在于:在所述的分隔板下安装有锁风翻板阀。

4. 根据权利要求1所述的一种生料立磨外循环系统,其特征在于:所述的V型选粉机的粗粉料出口通过缓冲仓以及提升机与外循环辊式立磨进料口连接。

5. 一种生料立磨外循环工艺,其特征在于,包括以下步骤:

(1)、在物料进行配料,配好的料经过提升机送入上部的送料传送机构上;

(2)、送料传送机构通过送料三通将配料送入到V型选粉机进行混料的初选;

(3)、在V型选粉机中通入热风,将物料打散同时烘干原料中的水分,并进行初选,初选出的较细粉料由风带进如权利要求1中所述的外循环辊式立磨上部选粉机内,然后通过静态导风叶片和动态转笼,将物料分选出满足合格细度要求的成品;初选出的粗粉料送入到外循环辊式立磨下部的磨机内进行研磨;

(4)、外循环辊式立磨上部选粉机的出风口排出的含有合格细度要求细粉体,经旋风筒分离后,将收集到的细粉体送入到成品库储存;

(5)、外循环辊式立磨下部的磨机将粗粉料研磨后,从磨机出料口出料,经过皮带机送入到入料提升机中,如此循环。

6. 根据权利要求5所述的一种生料立磨外循环工艺,其特征在于:步骤(4)中,经旋风筒分离后的气体还需经过除尘器除尘后,将固体收集送入成品库中。

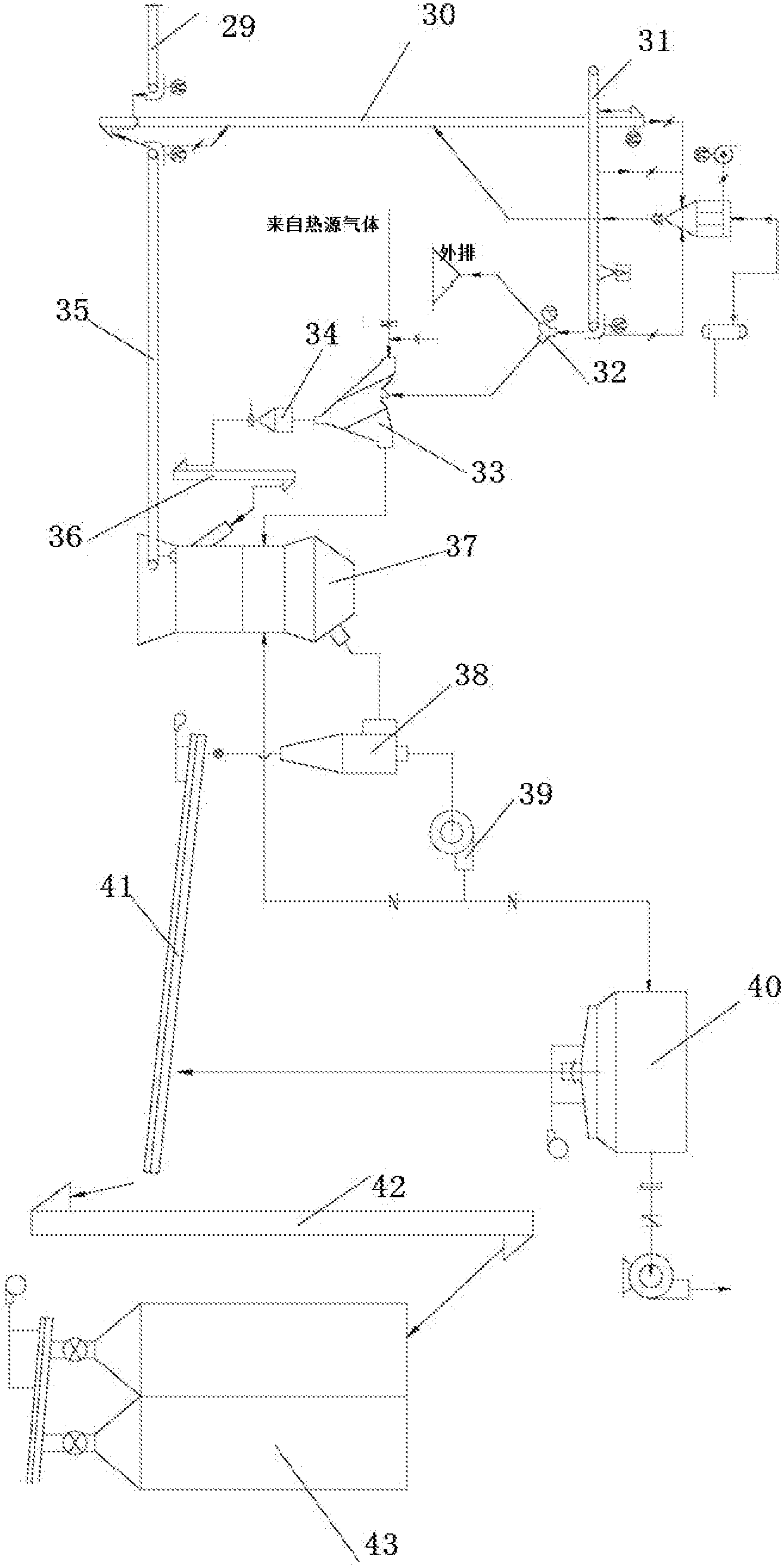


图1

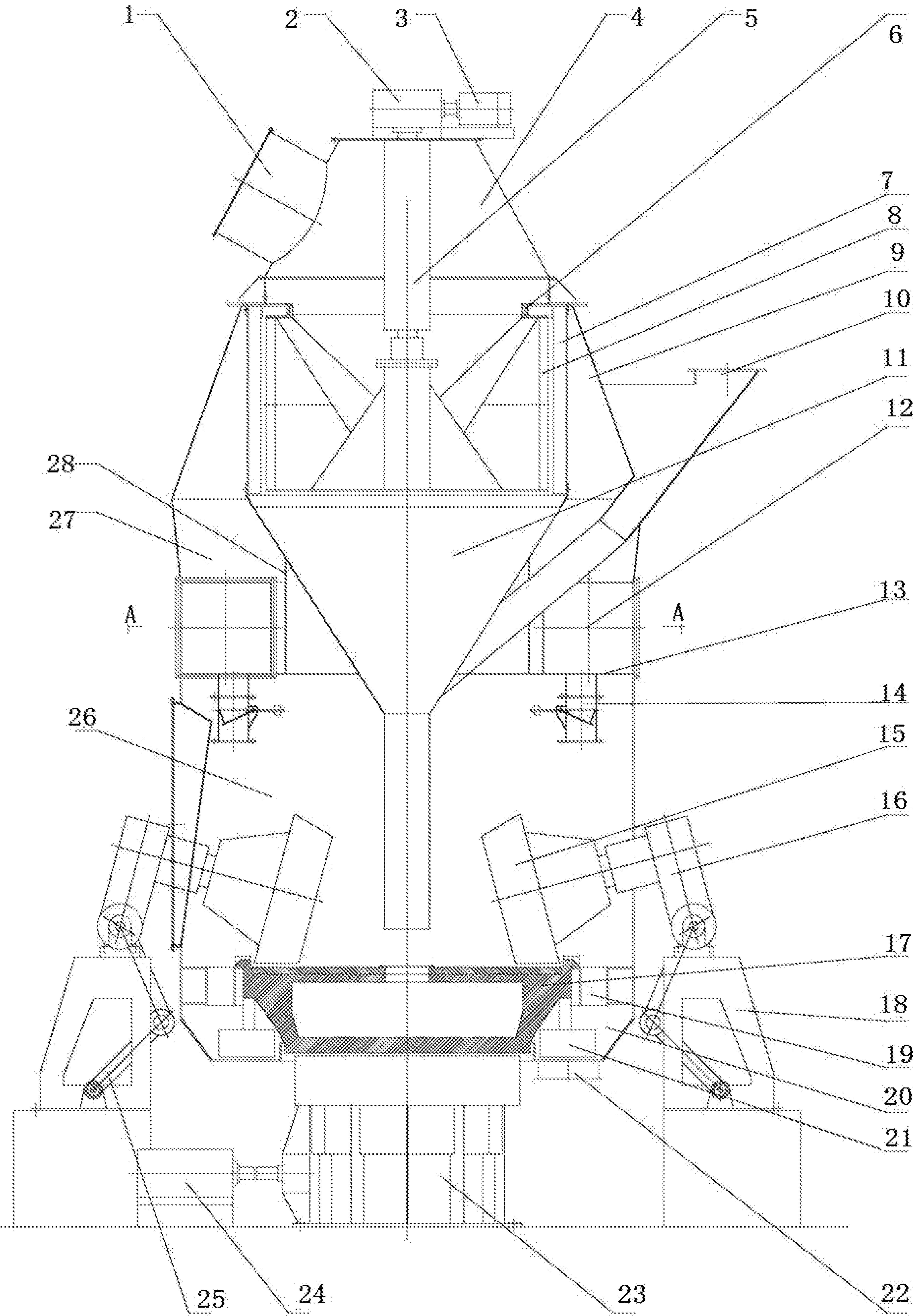


图2

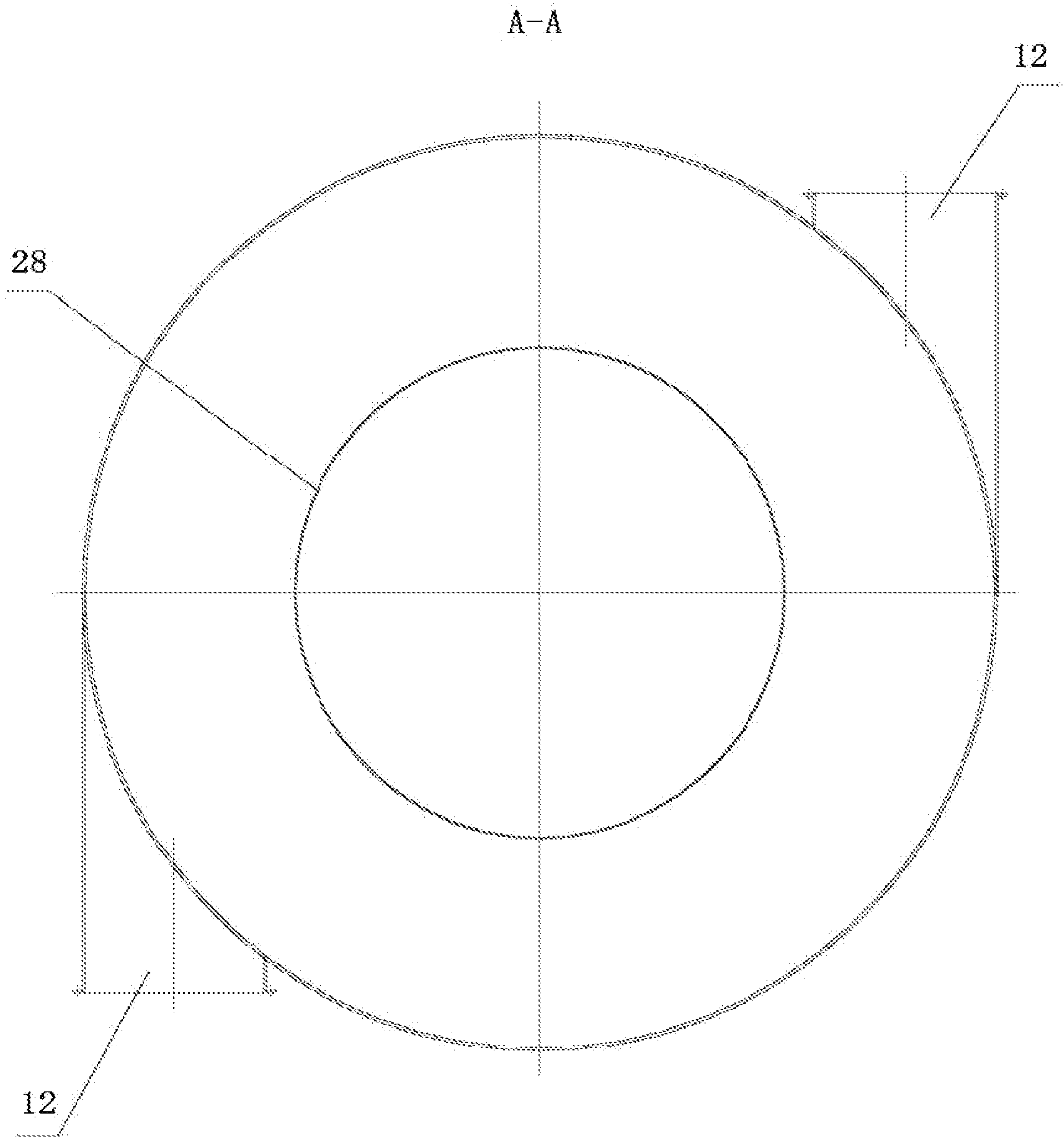


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/082623

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B02C 15/00(2006.01)i; B02C 23/20(2006.01)i; B02C 23/34(2006.01)i; B04C 9/00(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B02C; B04C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; VEN; CNKI; USTXT; EPTXT; WOTXT: 钜力智能, 立磨, 立式辊磨, 提升机, V型, V形, 选粉机, 隔板, 分隔, 热风, 烘干, mill?, vertical, perpendicular, lift+, elevat+, separat+, hot air, dry+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110860343 A (NANJING JULI INTELLIGENT MANUFACTURING TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. et al.) 06 March 2020 (2020-03-06) Claims 1-6	1-6
Y	CN 109174409 A (JIANGSU PENGFEI GROUP CO., LTD.) 11 January 2019 (2019-01-11) description, paragraphs [0028]-[0045], and figures 1-7	1-6
Y	CN 204523101 U (GUILIN SHENGXING MACHINERY MANUFACTURING CO., LTD.) 05 August 2015 (2015-08-05) description, paragraphs [0026]-[0030], and figures 1-3	1-6
A	CN 105080698 A (SINOMA TECHNOLOGY & EQUIPMENT GROUP CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-6
A	CN 207102827 U (NANJING SHENGHUO ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 March 2018 (2018-03-16) entire document	1-6
A	CN 103342482 A (NANJING KISEN INTERNATIONAL ENGINEERING CO., LTD.) 09 October 2013 (2013-10-09) entire document	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

03 July 2020

Date of mailing of the international search report

06 August 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. PCT/CN2020/082623

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203155301 U (GAOXIAN TIANSHUN BUILDING MATERIALS CO., LTD. et al.) 28 August 2013 (2013-08-28) entire document	1-6
A	JP 2013226503 A (UBE MACHINERY CORP., LTD.) 07 November 2013 (2013-11-07) entire document	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/082623

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110860343	A	06 March 2020	None			
CN	109174409	A	11 January 2019	WO	2020042680	A1	05 March 2020
CN	204523101	U	05 August 2015	None			
CN	105080698	A	25 November 2015	CN	105080698	B	12 October 2018
CN	207102827	U	16 March 2018	None			
CN	103342482	A	09 October 2013	CN	103342482	B	15 October 2014
CN	203155301	U	28 August 2013	None			
JP	2013226503	A	07 November 2013	JP	6057146	B2	11 January 2017

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/082623
A. 主题的分类 B02C 15/00(2006.01)i; B02C 23/20(2006.01)i; B02C 23/34(2006.01)i; B04C 9/00(2006.01)n 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) B02C; B04C 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;CNTXT;VEN;CNKI;USTXT;EPTXT;WOTXT: 钼力智能, 立磨, 立式辊磨, 提升机, V型, V形, 选粉机, 隔板, 分隔, 热风, 烘干, mill?, vertical, perpendicular, lift+, elevat+, separat+, hot air, dry+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 110860343 A (南京钼力智能制造技术研究院有限公司 等) 2020年 3月 6日 (2020 - 03 - 06) 权利要求1-6	1-6
Y	CN 109174409 A (江苏鹏飞集团股份有限公司) 2019年 1月 11日 (2019 - 01 - 11) 说明书第[0028]-[0045]段, 图1-7	1-6
Y	CN 204523101 U (桂林晟兴机械制造有限公司) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 说明书第[0026]-[0030]段, 图1-3	1-6
A	CN 105080698 A (中材装备集团有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-6
A	CN 207102827 U (南京圣火环境科技有限公司) 2018年 3月 16日 (2018 - 03 - 16) 全文	1-6
A	CN 103342482 A (南京凯盛国际工程有限公司) 2013年 10月 9日 (2013 - 10 - 09) 全文	1-6
A	CN 203155301 U (高县天顺建材有限责任公司 等) 2013年 8月 28日 (2013 - 08 - 28) 全文	1-6
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2020年 7月 3日		国际检索报告邮寄日期 2020年 8月 6日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 朱新新 电话号码 (86-512)-88995443

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/082623

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	JP 2013226503 A (UBE MACHINERY CORP LTD) 2013年 11月 7日 (2013 - 11 - 07) 全文	1-6

国际申请号
PCT/CN2020/082623

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	110860343	A	2020年 3月 6日	无			
CN	109174409	A	2019年 1月 11日	W0	2020042680	A1	2020年 3月 5日
CN	204523101	U	2015年 8月 5日	无			
CN	105080698	A	2015年 11月 25日	CN	105080698	B	2018年 10月 12日
CN	207102827	U	2018年 3月 16日	无			
CN	103342482	A	2013年 10月 9日	CN	103342482	B	2014年 10月 15日
CN	203155301	U	2013年 8月 28日	无			
JP	2013226503	A	2013年 11月 7日	JP	6057146	B2	2017年 1月 11日