



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109382191 A

(43)申请公布日 2019.02.26

(21)申请号 201710690465.8

(22)申请日 2017.08.14

(71)申请人 杨镜湖

地址 364000 福建省龙岩市南城兴晖登高
东路226号1幢401室

(72)发明人 杨镜湖

(51)Int.Cl.

B02C 21/00(2006.01)

B02C 1/04(2006.01)

B02C 17/10(2006.01)

B02C 17/18(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

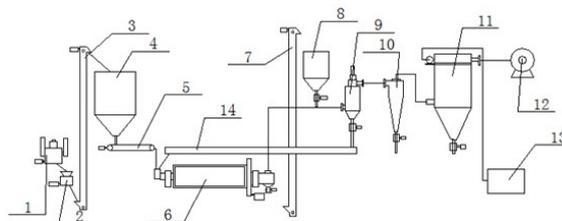
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

钢渣微粉设备

(57)摘要

本发明涉及钢渣微粉设备,属于粉碎设备技术领域;所述的粉碎机与破碎机连接;所述的粉碎机与提升机一的底部连接;所述的提升机一的顶部与料仓一连接;所述的料仓一的底部设有变频进料装置;所述的变频进料装置与超细球磨机连接;所述的超细球磨机的尾部与提升机二连接;所述的料仓二设置在提升机二的一侧;所述的料仓二的底部与分级设备连接;所述的分级设备的上方与旋风收集器连接;所述的分级设备的下方与回料螺旋装置连接;所述的回料螺旋装置的另一端与超细球磨机连接;操作方便,灵活性好,稳定性高,可以中途返程加工,可提高加工出料的品质,且不会造成物料的损失,全部自动化加工,降低了人力成本。



1. 钢渣微粉设备,其特征在于:它包含破碎机、粉碎机、提升机一、料仓一、变频进料装置、超细球磨机、提升机二、料仓二、分级设备、旋风收集器、脉冲除尘器、引风机、空气压缩机和回料螺旋装置;所述的粉碎机与破碎机连接;所述的粉碎机与提升机一的底部连接;所述的提升机一的顶部与料仓一连接;所述的料仓一的底部设有变频进料装置;所述的变频进料装置与超细球磨机连接;所述的超细球磨机的尾部与提升机二连接;所述的料仓二设置在提升机二的一侧;所述的料仓二的底部与分级设备连接;所述的分级设备的上方与旋风收集器连接;所述的分级设备的下方与回料螺旋装置连接;所述的回料螺旋装置的另一端与超细球磨机连接;所述的旋风收集器与脉冲除尘器连接;所述的脉冲除尘器的一侧与引风机连接;所述的脉冲除尘器的另一侧与空气压缩机连接。

2. 根据权利要求1所述的钢渣微粉设备,其特征在于:所述的破碎机为颚式破碎机;所述的破碎机包含机架、压板、侧衬板、衬板、心轴、动颚、楔铁、偏心轴、连杆、带轮、推力板支座、前推力板和后推力板、拉杆、弹簧;所述的机架的顶部设有压板;所述的机架与衬板之间设有侧衬板;所述的衬板的顶部设有心轴;所述的心轴的外壁设有动颚;所述的动颚的下方设有楔铁;所述的推力板支座的两侧对称设有前推力板和后推力板;所述的推力板支座的上方设有偏心轴;所述的偏心轴的外侧设有数个连杆;所述的偏心轴的外壁设有带轮;所述的带轮与动颚相互配合;所述的推力板支座的底部设有拉杆;所述的拉杆的尾端设有弹簧。

3. 根据权利要求1所述的钢渣微粉设备,其特征在于:所述的超细球磨机为双桶球磨机,内桶的直径是外桶直径的 $1/3-1/2$;且内桶与外桶的旋转方向相反。

4. 根据权利要求1所述的钢渣微粉设备,其特征在于:所述的超细球磨机为两段式球磨机,前一段为大球球磨机,后一段为小球球磨机;或者是前一段为小球球磨机,后一段为混合球磨机。

5. 根据权利要求1所述的钢渣微粉设备,其特征在于:所述的旋风收集器的底部设有排灰管;所述的排灰管处设有阀门;所述的排灰管口设有过滤网。

6. 根据权利要求1所述的钢渣微粉设备,其特征在于:所述的脉冲除尘器内设有两个除尘袋;且所述的脉冲除尘器的顶部设有脉冲电磁阀。

7. 根据权利要求1所述的钢渣微粉设备,其特征在于:所述的回料螺旋装置的底部设有称重装置,回料螺旋装置为折叠式,上半截收集回料,下半截称重并送走回料吃哦内心加工。

8. 根据权利要求1所述的钢渣微粉设备,其特征在于:所述的分级设备的底部设有出料控制阀门,所述的出料控制阀门上方设有过滤装置,所述的过滤装置为插接式多层过滤网板。

9. 根据权利要求1所述的钢渣微粉设备,其特征在于:所述的提升机一内部的输送带上设有料斗。

10. 根据权利要求1所述的钢渣微粉设备,其特征在于:所述的超细球磨机的入口处设有接口切换装置。

钢渣微粉设备

技术领域

[0001] 本发明涉及钢渣微粉设备,属于粉碎设备技术领域。

背景技术

[0002] 粉碎设备是破碎机械和粉磨机械的总称。两者通常安排料粒度的大小作大致的区分:排料中粒度大于3毫米的含量占总排料量50%以上者称为破碎机械;小于3毫米的含量占总排料量50%以上者则称为粉磨机械。有时也将粉磨机械称为粉碎机械,这是粉碎设备的狭义含意。应用机械力对固体物料进行粉碎作业,使之变为小块、细粉或粉末的机械。利用粉碎机械进行粉碎作业的特点是能量消耗大、耐磨材料和研磨介质的用量多,粉尘严重和噪声大等。

[0003] 最早采用连续粉碎动作的粉碎机械是公元前四世纪由公输班发明的畜力磨,另一种采用连续粉碎动作的粉碎机械是辊碾,它的出现时期稍晚于磨。公元二百年之后,中国杜预等在脚踏碓和畜力磨的基础上研制出了以水力为原动力的连机水碓、连二水磨、水转连磨等,把生产效率提高到一个新的水平。这些机械除用于谷物加工外,还扩展到其他物料的粉碎作业上。

[0004] 近代的粉碎机械是在蒸汽机和电动机等动力机械逐渐完善和推广之后相继创造出来的。1806年出现了用蒸汽机驱动的辊式破碎机;1858年,美国的布莱克发明了破碎岩石的颚式破碎机;1878年美国发展了具有连续破碎动作的旋回破碎机,其生产效率高于作间歇破碎动作的颚式破碎机;1895年,美国的威廉发明能耗较低的冲击式破碎机。

[0005] 与此同时,粉磨机械也有了相应的发展,19世纪初期出现了用途广泛的球磨机;1870年在球磨机的基础上,发展出排料粒度均匀的棒磨机;1908年又创制出不用研磨介质的自磨机。二十世纪30~50年代,美国 and 德国相继研制出辊碗磨煤机、辊盘磨煤机等立轴式中速磨煤机。这些粉碎机械的出现,大大提高了粉碎作业的功效。但是,由于各种物料的粉碎特性互有差异,不同行业对产品的粒度要求也彼此不同。

[0006] 钢渣主要由钙、铁、硅、镁和少量铝、锰、磷等的氧化物组成。主要的矿物相为硅酸三钙、硅酸二钙、钙镁橄榄石、钙镁蔷薇辉石、铁铝酸钙以及硅、镁、铁、锰、磷的氧化物形成的固熔体,还含有少量游离氧化钙以及金属铁、氟磷灰石等。有的地区因矿石含钛和钒,钢渣中也稍含有这些成分。钢渣中各种成分的含量因炼钢炉型、钢种以及每炉钢冶炼阶段的不同,有较大的差异。由于钢渣的成分波动较大、极不稳定,因此迟迟未能实际应用。例如,用钢渣做混凝土的骨料,一段时间后混凝土会起鼓、爆裂。

[0007] 钢渣在温度1500~1700℃下形成,高温下呈液态,缓慢冷却后呈块状,一般为深灰、深褐色。有时因所含游离钙、镁氧化物与水或湿气反应转化为氢氧化物,致使渣块体积膨胀而碎裂;有时因所含大量硅酸二钙在冷却过程中(约为675℃时)由β型转变为γ型而碎裂。如以适量水处理液体钢渣,能淬冷成粒。

[0008] 20世纪初期即开始研究钢渣的利用,但由于它的成分波动较大,迟迟未能实际应用。70年代初,美国首先把每年排放的1700万吨钢渣全部利用起来。目前,德意志联邦共和

国,钢渣绝大部分已得到利用。英国、法国的钢渣利用率为60%左右,日本为50%左右,中国为10%左右。

[0009] 世界许多国家处理钢渣的通行方法是热泼法,即将液体钢渣泼入专门的处理场,渣层厚度在30厘米以下,喷淋适量的水促其冷却,然后进行破碎、筛分、磁选,以回收其中金属,渣块则进行综合利用。

[0010] 在国内,暂时还没有配套的成套设备来处理钢渣,有的基本是大型的分段式的设备,处理过程中需要大量人工操作,危险性高,且效率低下。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种结构简单,设计合理、使用方便的钢渣微粉设备。

[0012] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:它包含破碎机、粉碎机、提升机一、料仓一、变频进料装置、超细球磨机、提升机二、料仓二、分级设备、旋风收集器、脉冲除尘器、引风机、空气压缩机和回料螺旋装置;所述的粉碎机与破碎机连接;所述的粉碎机与提升机一的底部连接;所述的提升机一的顶部与料仓一连接;所述的料仓一的底部设有变频进料装置;所述的变频进料装置与超细球磨机连接;所述的超细球磨机的尾部与提升机二连接;所述的料仓二设置在提升机二的一侧;所述的料仓二的底部与分级设备连接;所述的分级设备的上方与旋风收集器连接;所述的分级设备的下方与回料螺旋装置连接;所述的回料螺旋装置的另一端与超细球磨机连接;所述的旋风收集器与脉冲除尘器连接;所述的脉冲除尘器的一侧与引风机连接;所述的脉冲除尘器的另一侧与空气压缩机连接。

[0013] 作为优选,所述的破碎机为颚式破碎机;所述的破碎机包含机架、压板、侧衬板、衬板、心轴、动颚、楔铁、偏心轴、连杆、带轮、推力板支座、前推力板和后推力板、拉杆、弹簧;所述的机架的顶部设有压板;所述的机架与衬板之间设有侧衬板;所述的衬板的顶部设有心轴;所述的心轴的外壁设有动颚;所述的动颚的下方设有楔铁;所述的推力板支座的两侧对称设有前推力板和后推力板;所述的推力板支座的上方设有偏心轴;所述的偏心轴的外侧设有数个连杆;所述的偏心轴的外壁设有带轮;所述的带轮与动颚相互配合;所述的推力板支座的底部设有拉杆;所述的拉杆的尾端设有弹簧。

[0014] 作为优选,所述的超细球磨机为双桶球磨机,内桶的直径是外桶直径的1/3-1/2;且内桶与外桶的旋转方向相反。

[0015] 作为优选,所述的超细球磨机为两段式球磨机,前一段为大球球磨机,后一段为小球球磨机;或者是前一段为小球球磨机,后一段为混合球磨机。

[0016] 作为优选,所述的旋风收集器的底部设有排灰管;所述的排灰管处设有阀门;所述的排灰管口设有过滤网。

[0017] 作为优选,所述的脉冲除尘器内设有两个除尘袋;且所述的脉冲除尘器的顶部设有脉冲电磁阀。

[0018] 作为优选,所述的回料螺旋装置的底部设有称重装置,回料螺旋装置为折叠式,上半截收集回料,下半截称重并送走回料吃哦内心加工。

[0019] 作为优选,所述的分级设备的底部设有出料控制阀门,所述的出料控制阀门上方设有过滤装置,所述的过滤装置为插接式多层过滤网板,拆装方便,利于清理。

[0020] 作为优选,所述的提升机一内部的输送带上设有料斗。

[0021] 作为优选,所述的提升机一和提升机二顶部的一侧均设有驱动装置;所述的驱动装置为电机。

[0022] 作为优选,所述的超细球磨机的入口处设有接口切换装置,用于切换变频进料装置、回料螺旋装置的连接口。

[0023] 本发明操作时,通过破碎机将大的钢渣粉碎,再通过粉碎机再次粉碎,通过提升机一将粉碎后的物料送入料仓一中,经过搅拌后进入变频进料装置,后进入超细球磨机中进行研磨,研磨后的物料通过提升机二送入料仓二中,经过收集后送入分级机中,分级机将合格的物料送入旋风收集器中;将不合格的物料通过回料螺旋装置送入超细球磨机中重新加工;旋风收集器中物料通过脉冲除尘后出料。

[0024] 采用上述结构后,本发明有益效果为:本发明所述的钢渣微粉设备,结构设计合理,操作方便,灵活性好,稳定性高,可以中途返程加工,可提高加工出料的品质,且不会造成物料的浪费,全部自动化加工,降低了人力成本,同时可避免人工操作带来的失误,流程化、一体式的加工设备有利于提高加工效率,本发明具有结构简单,设置合理,制作成本低等优点。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1是本发明的示意图;

图2是本发明中破碎机的示意图;

附图标记说明:

破碎机1、粉碎机2、提升机一3、料仓一4、变频进料装置5、超细球磨机6、提升机二7、料仓二8、分级设备9、旋风收集器10、脉冲除尘器11、引风机12、空气压缩机13、回料螺旋装置14、机架101、压板102、侧衬板103、衬板104、心轴105、动颚106、楔铁107、偏心轴108、连杆109、带轮110、推力板支座111、前推力板112、后推力板113、拉杆114、弹簧115。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0028] 参看如图1和图2所示,本具体实施方式包含破碎机1、粉碎机2、提升机一3、料仓一4、变频进料装置5、超细球磨机6、提升机二7、料仓二8、分级设备9、旋风收集器10、脉冲除尘器11、引风机12、空气压缩机13和回料螺旋装置14;所述的粉碎机2与破碎机1连接;所述的粉碎机2与提升机一3的底部连接;所述的提升机一3的顶部与料仓一4连接;所述的料仓一4的底部设有变频进料装置5;所述的变频进料装置5与超细球磨机6连接;所述的超细球磨机6的尾部与提升机二7连接;所述的料仓二8设置在提升机二7的一侧;所述的料仓二8的底部与分级设备9连接;所述的分级设备9的上方与旋风收集器10连接;所述的分级设备9的下方与回料螺旋装置14连接;所述的回料螺旋装置14的另一端与超细球磨机6连接;所述的旋风

收集器10与脉冲除尘器11连接;所述的脉冲除尘器11的一侧与引风机12连接;所述的脉冲除尘器11的另一侧与空气压缩机13连接。

[0029] 进一步,所述的破碎机1为颚式破碎机;所述的破碎机1包含机架101、压板102、侧衬板103、衬板104、心轴105、动颚106、楔铁107、偏心轴108、连杆109、带轮110、推力板支座111、前推力板112和后推力板113、拉杆114、弹簧116;所述的机架101的顶部设有压板102;所述的机架101与衬板104之间设有侧衬板103;所述的衬板104的顶部设有心轴105;所述的心轴105的外壁设有动颚106;所述的动颚106的下方设有楔铁107;所述的推力板支座111的两侧对称设有前推力板112和后推力板113;所述的推力板支座111的上方设有偏心轴108;所述的偏心轴108的外侧设有数个连杆109;所述的偏心轴108的外壁设有带轮110;所述的带轮110与动颚106相互配合;所述的推力板支座111的底部设有拉杆114;所述的拉杆114的尾端设有弹簧115。

[0030] 其中,所述的超细球磨机6为双桶球磨机,内桶的直径是外桶直径的 $1/3-1/2$;且内桶与外桶的旋转方向相反;所述的超细球磨机6为两段式球磨机,前一段为大球球磨机,后一段为小球球磨机;或者是前一段为小球球磨机,后一段为混合球磨机;所述的旋风收集器10的底部设有排灰管;所述的排灰管处设有阀门;所述的排灰管口设有过滤网;所述的脉冲除尘器11内设有两个除尘袋;且所述的脉冲除尘器11的顶部设有脉冲电磁阀;所述的回料螺旋装置14的底部设有称重装置,回料螺旋装置14为折叠式,上半截收集回料,下半截称重并送走回料吃哦内心加工;所述的分级设备9的底部设有出料控制阀门,所述的出料控制阀门上方设有过滤装置,所述的过滤装置为插接式多层过滤网板,拆装方便,利于清理;所述的提升机一3内部的输送带上设有料斗;所述的提升机一3和提升机二7顶部的一侧均设有驱动装置;所述的驱动装置为电机;所述的超细球磨机6的入口处设有接口切换装置,用于切换变频进料装置5、回料螺旋装置14的连接口。

[0031] 本具体实施方式操作时,通过破碎机将大的钢渣粉碎,再通过粉碎机再次粉碎,通过提升机一将粉碎后的物料送入料仓一中,经过搅拌后进入变频进料装置,后进入超细球磨机中进行研磨,研磨后的物料通过提升机二送入料仓二中,经过收集后送入分级机中,分级机将合格的物料送入旋风收集器中;将不合格的物料通过回料螺旋装置送入超细球磨机中重新加工;旋风收集器中物料通过脉冲除尘后出料。

[0032] 采用上述结构后,本具体实施方式有益效果为:具体实施方式所述的钢渣微粉设备,结构设计合理,操作方便,灵活性好,稳定性高,可以中途返程加工,可提高加工出料的品质,且不会造成物料浪费,全部自动化加工,降低了人力成本,同时可避免人工操作带来的失误,流程化、一体式的加工设备有利于提高加工效率,本发明具有结构简单,设置合理,制作成本低等优点。

[0033] 以上所述,仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其它修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

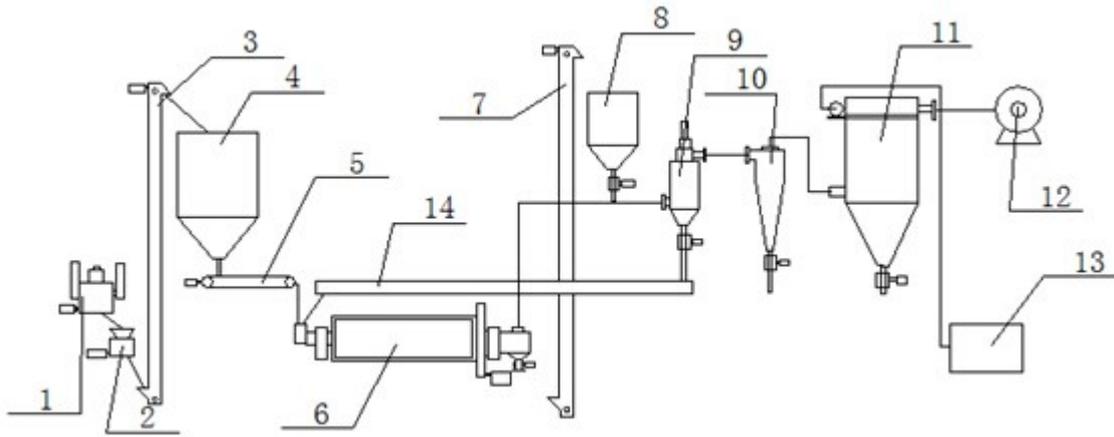


图1

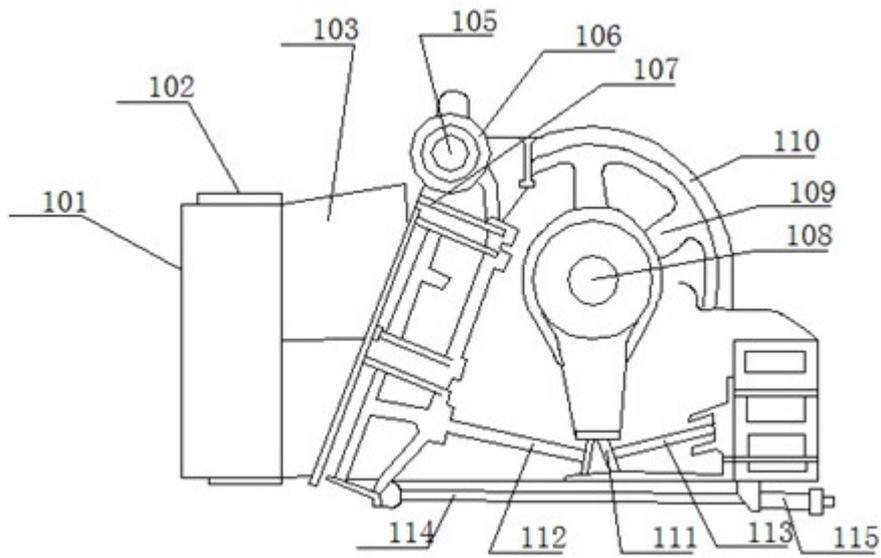


图2