



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209333853 U

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201821565383.7

(22)申请日 2018.09.25

(73)专利权人 徐州融鑫新材料有限公司

地址 221400 江苏省徐州市新沂市经济开发
区人民西路69号

(72)发明人 季明光

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 杨晓玲

(51)Int.Cl.

B02C 17/10(2006.01)

B02C 17/07(2006.01)

B02C 17/18(2006.01)

B02C 23/02(2006.01)

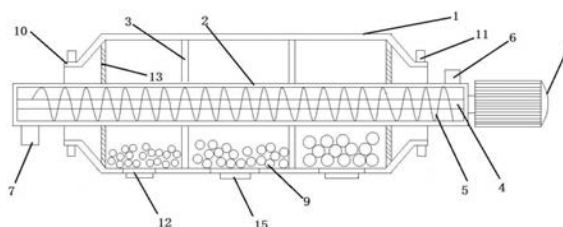
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多级研磨的石英砂粉体球磨机

(57)摘要

本实用新型提出一种多级研磨的石英砂粉体球磨机,包括:球磨筒、给料筒、隔板和驱动电机;给料筒与球磨筒同轴设置,给料筒外壁与球磨筒之间形成球磨腔,球磨腔前、后端分别设有挡料板;隔板设置在球磨腔前、后端的挡料板之间,将球磨腔沿轴向分隔为多个球磨仓,各球磨仓底部均设有出料口,出料口内嵌入有出料挡板;隔板板面上设有筛孔,球磨仓内设有研磨球,各隔板板面上的筛孔孔径以及球磨仓内研磨球的粒径沿物料送入方向逐渐减小;给料筒为螺旋输送机,给料筒外壁上与各研磨仓位置相应处设有下料孔,下料孔的孔径沿物料送入方向逐渐减小。本实用新型对进入球磨机的物料进行分选,并分仓研磨,能够在一次研磨过程中得到不同粒径的石英砂粉体。



1. 一种多级研磨的石英砂粉体球磨机, 其特征在于, 包括: 球磨筒 (1)、给料筒 (2)、隔板 (3) 和驱动电机 (8); 球磨筒 (1) 为水平放置的圆筒, 给料筒 (2) 与球磨筒 (1) 同轴设置, 给料筒 (2) 外壁与球磨筒 (1) 之间形成球磨腔, 球磨腔前、后端分别设有挡料板 (13); 隔板 (3) 至少为两个, 隔板 (3) 设置在球磨腔前、后端的挡料板 (13) 之间, 将球磨腔沿轴向分隔为多个球磨仓, 各球磨仓底部均设有出料口, 出料口内嵌入有出料挡板 (12); 隔板 (3) 板面上设有筛孔, 各隔板 (3) 上筛孔的孔径随隔板 (3) 与球磨筒 (1) 前端之间的距离增大而逐渐减小; 球磨仓内设有研磨球 (9), 各球磨仓内研磨球 (9) 的粒径随球磨仓与球磨筒 (1) 前端之间的距离增大而逐渐减小;

给料筒 (2) 两端伸出球磨筒 (1), 给料筒 (2) 前端顶部开有进料口 (6), 后端底部开有余料排出口 (7); 给料筒 (2) 内设置有螺旋转轴 (4), 螺旋转轴 (4) 外壁沿轴向环绕连接有螺旋叶片 (5), 螺旋转轴 (4) 的驱动端连接驱动电机 (8); 给料筒 (2) 位于每个球磨仓内的一段筒体的外壁上均设有下料孔 (14), 下料孔 (14) 的孔径随相应球磨仓与球磨筒 (1) 前端之间的距离增大而逐渐减小, 且下料孔 (14) 的最大孔径小于研磨球 (9) 的最小直径的 80%。

2. 根据权利要求 1 所述的一种多级研磨的石英砂粉体球磨机, 其特征在于, 所述球磨筒 (1) 内壁上还设有沿轴向延伸或绕内壁壁面螺旋延伸的凸起。

3. 根据权利要求 1 所述的一种多级研磨的石英砂粉体球磨机, 其特征在于, 所述挡料板 (13) 朝向球磨仓内的一面上均匀分布有凸起的肋板 (16)。

4. 根据权利要求 1 所述的一种多级研磨的石英砂粉体球磨机, 其特征在于, 所述出料挡板 (12) 朝向球磨筒 (1) 外的一面上还设有手柄 (15)。

5. 根据权利要求 1 所述的一种多级研磨的石英砂粉体球磨机, 其特征在于, 所述球磨筒 (1) 前、后端分别延伸出一段转轴 (10), 转轴 (10) 上套设有转动轴承 (11)。

6. 根据权利要求 1 所述的一种多级研磨的石英砂粉体球磨机, 其特征在于, 所述螺旋转轴 (4) 转动方向与球磨筒 (1) 转动方向相反。

一种多级研磨的石英砂粉体球磨机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石英砂生产工艺领域,尤其是一种多级研磨的石英砂粉体球磨机。

背景技术

[0002] 熔融石英砂的生产工艺为:将精制的高纯度石英砂高温熔炼后,进行急冷却再破碎,形成大小不一的熔融石英块,然后对这些熔融石英块按照进行分级,最后将不同等级的熔融石英块送入不同规格的球磨机,按照用户要求加工成相应规格的熔融石英砂颗粒或粉。

[0003] 球磨机是一种广泛用于矿石、陶瓷、水泥等可磨性物料研磨的设备,其具有研磨筒,研磨筒内放置有研磨球,球磨机的使用原理如下:通过电机驱动研磨筒转动,使研磨筒内的研磨球撞击物料,使物料破碎。

[0004] 现有的球磨机分为单仓球磨机和多仓球磨机。单仓球磨机对于物料的研磨不够充分,且客户可能需要不同粒径的石英砂,若使用单仓球磨机,则需要采用不同的球磨机分别研磨,或在同一球磨机上分多次研磨,每次研磨还需更换研磨球,生产效率较低。

[0005] 而多仓球磨机在进料时,仅有一个进料口,也就是说,不同大小的熔融石英块会同时进入球磨机进行球磨,无法对熔融石英块进行分级研磨,容易导致物料全部堆积在粗磨仓,后续的细磨仓空转,研磨效率较低。

发明内容

[0006] 发明目的:为解决上述技术问题,本实用新型提出一种多级研磨的石英砂粉体球磨机。

[0007] 技术方案:为实现上述技术效果,本实用新型提出的技术方案为:

[0008] 一种多级研磨的石英砂粉体球磨机,包括:球磨筒、给料筒、隔板和驱动电机;球磨筒为水平放置的圆筒,给料筒与球磨筒同轴设置,给料筒外壁与球磨筒之间形成球磨腔,球磨腔前、后端分别设有挡料板;隔板至少为两个,隔板设置在球磨腔前、后端的挡料板之间,将球磨腔沿轴向分隔为多个球磨仓,各球磨仓底部均设有出料口,出料口内嵌入有出料挡板;隔板板面上设有筛孔,各隔板上筛孔的孔径随隔板与球磨筒前端之间的距离增大而逐渐减小;球磨仓内设有研磨球,各球磨仓内研磨球的粒径随球磨仓与球磨筒前端之间的距离增大而逐渐减小;

[0009] 给料筒两端伸出球磨筒,给料筒前端顶部开有进料口,后端底部开有余料排出口;给料筒内设置有螺旋转轴,螺旋转轴外壁沿轴向环绕连接有螺旋叶片,螺旋转轴的驱动端连接驱动电机;给料筒位于每个球磨仓内的一段筒体的外壁上均设有下料孔,下料孔的孔径随相应球磨仓与球磨筒前端之间的距离增大而逐渐减小,且下料孔的最大孔径小于研磨球的最小直径的80%,确保给料桶内的物料能够有效筛选、出料。

[0010] 进一步的,所述球磨筒内壁上还设有沿轴向延伸或绕内壁壁面螺旋延伸的凸起。

- [0011] 进一步的,所述挡料板朝向球磨仓内的一面上均匀分布有凸起的肋板。
- [0012] 进一步的,所述出料挡板朝向球磨筒外的一面上还设有手柄。
- [0013] 进一步的,所述球磨筒前、后端分别延伸出一段转轴,转轴上套设有转动轴承。
- [0014] 进一步的,所述螺旋转轴转动方向与球磨筒转动方向相反。
- [0015] 有益效果:与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:
- [0016] 1、本实用新型采用多级研磨仓同时研磨,能够在一次研磨过程中得到不同粒径的石英砂粉体;
- [0017] 2、本实用新型对进入球磨机的物料进行分选,将较大的块送入粗磨仓,而将较小的块送入细磨仓,避免物料全部堆积在粗磨仓,降低整个球磨机的研磨效率。

附图说明

- [0018] 图1为本实用新型的整体结构图;
- [0019] 图2为球磨筒外部结构图;
- [0020] 图3为挡料板结构图。
- [0021] 图中:1、球磨筒,2、给料筒,3、隔板,4、螺旋转轴,5、螺旋叶片,6、进料口,7、余料排出口,8、驱动电机,9、研磨球,10、转轴,11、转动轴承,12、出料挡板,13、挡料板,14、下料孔,15、手柄,16、肋板。

具体实施方式

- [0022] 下面结合附图对本实用新型作更进一步的说明。
- [0023] 如图1至3所示为本实用新型的结构图,包括:
- [0024] 球磨筒1、给料筒2、隔板3和驱动电机8;球磨筒1为水平放置的圆筒,球磨筒1前、后端分别延伸出一段转轴10,转轴10上套设有转动轴承11,转动轴承11连接外部的驱动装置,例如电机,球磨筒1在外部驱动装置的驱动下转动;
- [0025] 给料筒2与球磨筒1同轴设置,给料筒2外壁与球磨筒1之间形成球磨腔,球磨腔前、后端分别设有挡料板13;隔板3至少为两个,隔板3设置在球磨腔前、后端的挡料板13之间,将球磨腔沿轴向分隔为多个球磨仓,各球磨仓底部均设有出料口,出料口内嵌入有出料挡板12;隔板3板面上设有筛孔,各隔板3上筛孔的孔径随隔板3与球磨筒1前端之间的距离增大而逐渐减小;球磨仓内设有研磨球9,各球磨仓内研磨球9的粒径随球磨仓与球磨筒1前端之间的距离增大而逐渐减小;
- [0026] 给料筒2两端伸出球磨筒1,给料筒2前端顶部开有进料口6,后端底部开有余料排出口7;给料筒2内设置有螺旋转轴4,螺旋转轴4外壁沿轴向环绕连接有螺旋叶片5,螺旋转轴4的驱动端连接驱动电机8;给料筒2位于每个球磨仓内的一段筒体的外壁上均设有下料孔14,下料孔14的孔径随相应球磨仓与球磨筒1前端之间的距离增大而逐渐减小,且下料孔14的最大孔径小于研磨球9的最小直径的80%。
- [0027] 使用时,首先将经过破碎的熔融石英块通过进料口6送入给料筒2,给料筒2中的螺旋转轴4由驱动电机8驱动,进而带动螺旋叶片5旋转,在旋转过程中将熔融石英块沿给料筒2推动。通过控制驱动电机8的转速,可调送料速度。
- [0028] 熔融石英块在给料筒2中运动时,会通过给料筒2筒壁上的下料孔14落入相应研磨

仓内,最后较大的不能通过下料孔14的熔融石英块由余料排出口7排出,这些块可被收集后重新送入破碎机破碎。

[0029] 在给料的同时,通过外部驱动装置驱动球磨筒1转动,使球磨仓内的研磨球9不断研磨仓内的熔融石英块,当前一级研磨仓内的部分熔融石英块粒径足够小时,会在球磨筒1转动作用下通过隔板4上的筛孔进入下一级球磨仓进行更进一步细磨,在研磨过程中,可通过给料筒2不断给料,实现流水线研磨。

[0030] 当研磨结束后,打开研磨仓底的出料挡板12,使仓内的石英砂粉体与研磨球一起排出,之后滤去研磨球即可得到所需石英砂粉。

[0031] 为进一步提高研磨效果,本实用新型还提出以下设计:

[0032] 所述球磨筒1内壁上还设有沿轴向延伸或绕内壁壁面螺旋延伸的凸起;所述挡料板13朝向球磨仓内的一面上均匀分布有凸起的肋板16;该设计可使石英砂块在翻抛过程中不断撞击球磨筒1内壁上的凸起和挡料板13上的肋板16,提高粉碎效率。

[0033] 进一步的,所述出料挡板12朝向球磨筒1外的一面上还设有手柄15,以便于拉出。

[0034] 进一步的,所述螺旋转轴4转动方向与球磨筒1转动方向相反,提高石英砂块进入球磨筒1时的相对速度,提高研磨效果。

[0035] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

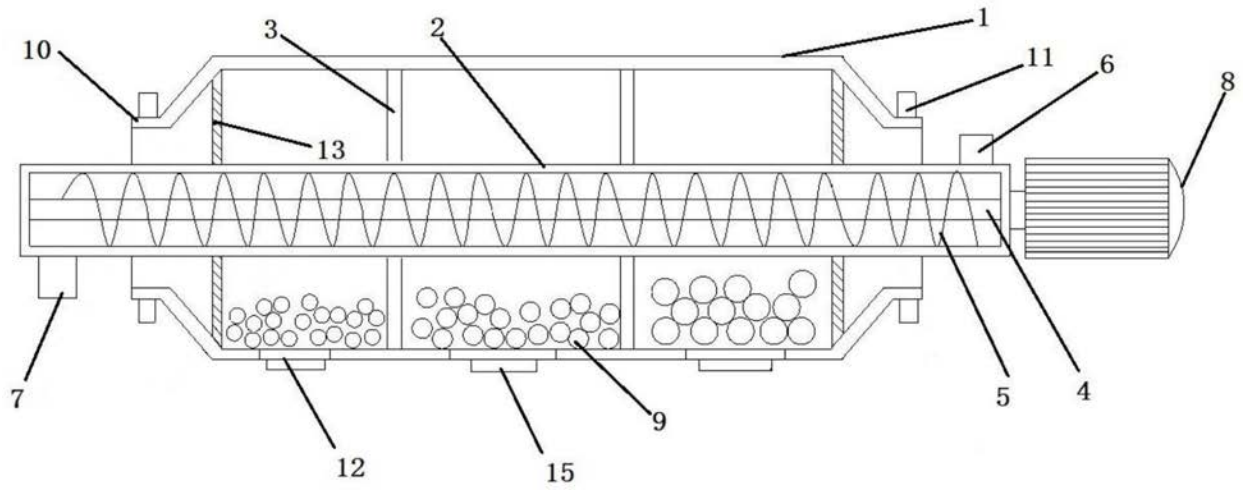


图1

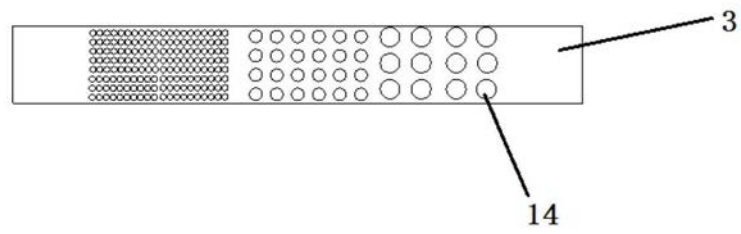


图2

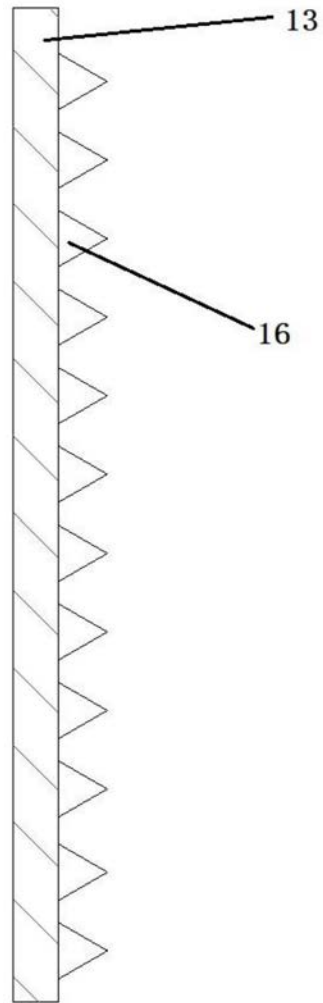


图3