



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210675445 U

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201920800598.0

(22)申请日 2019.05.30

(73)专利权人 济源市金洲精细陶瓷材料有限公司

地址 454650 河南省焦作市济源市黄河路西段中原特钢对面

(72)发明人 牛鑫 杨军强 王艳平

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

代理人 何军华

(51)Int.Cl.

B02C 21/00(2006.01)

B02C 19/18(2006.01)

B02C 15/08(2006.01)

B02C 23/16(2006.01)

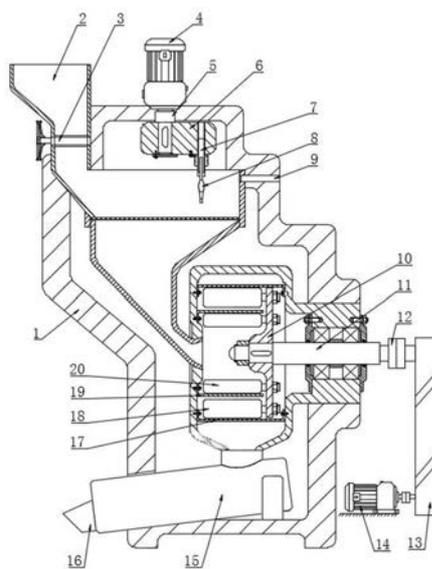
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种氧化铝材料精细研磨装置

(57)摘要

一种氧化铝材料精细研磨装置,涉及磨削领域,包括箱体、料斗,箱体中设有研磨箱,料斗的出料口与研磨箱连通,研磨箱上方设有位于箱体外的超声波研磨机构,研磨箱的底部为筛网结构,箱体内还设有位于研磨箱下方的研磨筒,研磨筒内由圆心至外周依次固定设有内筒和外筒,流料通道与内筒连通,内筒背离流料通道的一侧设有转盘,转盘同轴连接有转轴,转盘上转动设有沿转盘径向间隔分布的内研磨辊组和外研磨辊组,内研磨辊组和外研磨辊组均包括有多个沿转盘周向均布设置的研磨辊。本技术方案将湿法超声波研磨和辊子研磨结合,让物料粒径分布更均匀,整体过程没有研磨介质的参与,具有多级研磨、所得产品杂质少纯度高、粒度均匀的优点。



1. 一种氧化铝材料精细研磨装置,包括箱体(1)、料斗(2),料斗(2)的出料口(16)伸入箱体(1)中并与箱体(1)固定连接,其特征在于,箱体(1)中设有研磨箱,料斗(2)的出料口(16)与研磨箱连通,研磨箱上固定连接有进水管(9),研磨箱上方设有位于箱体(1)内的超声波研磨机构,研磨箱的底部为筛网结构,研磨箱的下部经筛网结构连通有流料通道,所述箱体(1)内还设有位于研磨箱下方的研磨筒,研磨筒内由圆心至外周依次固定设有内筒(19)和外筒(17),流料通道与内筒(19)连通,内筒(19)背离流料通道的一侧设有转盘(10),转盘(10)同轴连接有转轴(11),转轴(11)一端伸出箱体(1)连接驱动装置,所述转盘(10)上转动设有沿转盘(10)径向间隔分布的内研磨辊(20)组和外研磨辊(18)组,内研磨辊(20)组伸入到内筒(19)内且靠近内筒(19),外研磨辊(18)组伸入到内筒(19)和外筒(17)之间且靠近外筒(17),内研磨辊(20)组和外研磨辊(18)组均包括有多个沿转盘(10)周向均布设置的研磨辊,所述研磨筒下方设有开口。

2. 根据权利要求1所述的氧化铝材料精细研磨装置,其特征在于,所述超声波研磨机构,包括低速电机(4)、固定块(6)、套筒(7)和超声波振子(8),所述固定块(6)位于箱体(1)内且与箱体(1)外部的低速电机(4)偏心连接,低速电机(4)上还安装有滑环(5),超声波振子(8)通过导线与滑环(5)连接,所述超声波振子(8)与套筒(7)固定连接,套筒(7)与固定块(6)螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的氧化铝材料精细研磨装置,其特征在于,所述内筒(19)与外筒(17)上均设有耐磨涂层,内筒(19)上均布间隔设有粗筛网,外筒(17)上均布间隔设有细筛网。

4. 根据权利要求1所述的氧化铝材料精细研磨装置,其特征在于,所述驱动装置包括联轴器(12)、皮带机构(13)和电机(14),转轴(11)的一端伸出箱体(1)通过联轴器(12)连接皮带机构(13),皮带机构(13)的另一个带轮与电机(14)主轴连接。

5. 根据权利要求1所述的氧化铝材料精细研磨装置,其特征在于,所述研磨筒下方倾斜设有烘干机(15),烘干机(15)的进料口与研磨筒的底部开口连通,烘干机(15)的出料口(16)伸出箱体(1)。

6. 根据权利要求1所述的氧化铝材料精细研磨装置,其特征在于,所述料斗(2)内设有放料阀(3)。

一种氧化铝材料精细研磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磨削领域,尤其是一种氧化铝材料精细研磨装置。

背景技术

[0002] 超细粉体通常是指尺度介于分子、原子和宏观物体之间,粒度在1-100纳米范围内的微粒。氧化铝超细粉末由于粒径的减小表现出很高的硬度和强度,被广泛应用于陶瓷、玻璃、耐火材料和磨料领域。为了制取高纯超细粉体,除了化学手段外,通常还会采用物理研磨的方式,研磨球是非常重要的研磨介质,但耐磨性再好的研磨球也无法避免磨耗,二损耗的部分会落入物料造成污染,所以厂家都会选用与物料材质一样或相近的研磨球,耐磨性好的氧化铝研磨球大多从日本进口,价格昂贵。

实用新型内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术之缺陷,本实用新型之目的就是提供一种氧化铝材料精细研磨装置,无需研磨球充当介质,制备出高纯度的氧化铝粉体。

[0004] 其解决方案是,一种氧化铝材料精细研磨装置,包括箱体、料斗,料斗的出料口伸入箱体中并与箱体固定连接,其特征在于,箱体中设有研磨箱,料斗的出料口与研磨箱连通,研磨箱上固定连接有进水管,研磨箱上方设有位于箱体內的超声波研磨机构,研磨箱的底部为筛网结构,研磨箱的下部经筛网结构连通有流料通道,所述箱体內还设有位于研磨箱下方的研磨筒,研磨筒內由圆心至外周依次固定设有内筒和外筒,流料通道与内筒连通,内筒背离流料通道的一侧设有转盘,转盘同轴连接有转轴,转轴一端伸出箱体连接驱动装置,所述转盘上转动设有沿转盘径向间隔分布的内研磨辊组和外研磨辊组,内研磨辊组伸入到内筒內且靠近内筒,外研磨辊组伸入到内筒和外筒之间且靠近外筒,内研磨辊组和外研磨辊组均包括有多个沿转盘周向均布设置的研磨辊,所述研磨筒下方设有开口。

[0005] 优选地,超声波研磨机构,包括低速电机、固定块、套筒和超声波振子,所述固定块位于箱体內且与箱体外部的低速电机偏心连接,低速电机上还安装有滑环,超声波振子通过导线与滑环连接,所述超声波振子与套筒固定连接,套筒与固定块螺纹连接。

[0006] 优选地,内筒与外筒上均设有耐磨涂层,内筒上均布间隔设有粗筛网,外筒上均布间隔设有细筛网。

[0007] 优选地,驱动装置包括联轴器、皮带机构和电机,转轴的一端伸出箱体通过联轴器连接皮带机构,皮带机构的另一个带轮与电机主轴连接。

[0008] 优选地,研磨筒下方倾斜设有烘干机,烘干机的进料口与研磨筒的底部开口连通,烘干机的出料口伸出箱体。

[0009] 优选地,料斗內设有放料阀。

[0010] 本实用新型的有益效果:本技术方案有将湿法超声波研磨和辊子研磨结合的创新点,湿法研磨让物料粒径分布更均匀,整体过程没有研磨介质的参与,具有多级研磨、所得产品杂质少纯度高、粒度均匀的优点。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型结构示意图；

[0012] 图2为本实用新型内研磨桶结构示意图。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细说明。

[0014] 由图1和图2给出,一种氧化铝材料精细研磨装置,包括箱体1、料斗2,料斗2的出料口16伸入箱体1中并与箱体1固定连接,其特征在于,箱体1中设有研磨箱,料斗2的出料口16与研磨箱连通,研磨箱上固定连接有进水管9,研磨箱上方设有位于箱体1内的超声波研磨机构,超声波加工是对物料冲击、抛磨和空化现象切蚀作用的综合结果,其中以不断冲击为主,脆硬的材料受冲击作用越剧烈越容易被破坏,尤其是玻璃、陶瓷材料,因此氧化铝物料在超声波研磨机构的作用下能达到良好的粒径要求,研磨箱的底部为筛网结构,研磨箱的下部经筛网结构连通有流料通道,所述箱体1内还设有位于研磨箱下方的研磨筒,研磨筒内由圆心至外周依次固定设有内筒19和外筒17,流料通道与内筒19连通,内筒19背离流料通道的一侧设有转盘10,转盘10同轴连接有转轴11,转轴11一端伸出箱体1连接驱动装置,所述转盘10上转动设有沿转盘10径向间隔分布的内研磨辊20组和外研磨辊18组,内研磨辊20组伸入到内筒19内且靠近内筒19,外研磨辊18组伸入到内筒19和外筒17之间且靠近外筒17,内研磨辊20组和外研磨辊18组均包括有多个沿转盘10周向均布设置的研磨辊,内层研磨辊与内筒19对物料进行首道研磨,外层研磨辊与外筒17对物料进行次道研磨,物料经过超声波研磨的基础上又进行两次辊子研磨,更加细化物料的粒度和均匀性,所述研磨筒下方设有开口。粒度足够细的物料从研磨箱底部的筛网结构中流出,沿着流料通道进入研磨筒的中心空腔内,物料在研磨筒中,经过研磨辊与筒壁的挤压、碾压,物料颗粒受剪切力作用粉碎为更细微的粉末,粒径达到要求的物料从研磨筒下方的开口流出。

[0015] 所述超声波研磨机构,包括低速电机4、固定块6、套筒7和超声波振子8,所述固定块6位于箱体1内且与箱体1外部的低速电机4偏心连接,低速电机4上还安装有滑环5,超声波振子8通过导线与滑环5连接,所述超声波振子8与套筒7固定连接,套筒7与固定块6螺纹连接。固定块6慢速转动,超声波振子8跟随固定块6转动,外界的高频电源通过滑环5控制超声波振子8进行高频振动,转动套筒7带动超声波振子8上下移动,以调节超声波振子8到研磨箱底部之间的距离。

[0016] 所述内筒19与外筒17上均设有耐磨涂层,内筒19上均布间隔设有粗筛网,外筒17上均布间隔设有细筛网。转轴11高速转动,带动固定在转盘10上的研磨辊进行周向运动,物料在离心力的作用下甩至内层研磨辊与内筒19之间,内研磨辊20对物料进行碾压研磨,符合粒径的物料从粗筛网中甩出至外研磨辊18与外筒17之间,进行第二次碾压研磨,符合粒径的物料从细筛网中甩出,流出研磨筒。

[0017] 所述驱动装置包括联轴器12、皮带机构13和电机14,转轴11的一端伸出箱体1通过联轴器12连接皮带机构13,皮带机构13的另一个带轮与电机14主轴连接。电机14通过皮带机构13带动转轴11高速转动,为研磨辊的旋转研磨提供动力。

[0018] 所述研磨筒下方倾斜设有烘干机15,烘干机15的进料口与研磨筒的底部开口连通,烘干机15的出料口16伸出箱体1。由于前道研磨阶段为了均匀粉末粒度而采用了湿法研

磨,因此在物料输出时需进行烘干,以免物料风干后结块。

[0019] 所述料斗2内设有放料阀3。放料阀3可随时开启或关闭,方便控制物料流量。

[0020] 本实用新型在使用时,打开放料阀3,物料从料斗2中进入研磨箱,低速电机4带动固定块6慢速转动,超声波振子8跟随固定块6转动,外界的高频电源通过滑环5控制超声波振子8进行高频振动,水从进水管9中进入研磨箱内,并与物料混合,超声波振子8转动的过程中使物料与水均匀混合,同时向含有物料的液体介质施加冲击、抛磨、液压冲击机气蚀,使加工区域内的物料变形,直至被击碎成微粒和粉末。被超声波击碎后的物料穿过研磨箱底部的筛网结构进入研磨筒中,经过研磨辊再次研磨,粒度合格的粉料流至烘干机15中烘干,最后从出料口16输出。

[0021] 本实用新型的有益效果:对比现有技术,本技术方案有将湿法超声波研磨和辊子研磨结合的创新点,湿法研磨让物料粒径分布更均匀,整体过程没有研磨介质的参与,具有多级研磨、所得产品杂质少纯度高、粒度均匀的优点。

[0022] 以上所述的实施例并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计构思的前提下,本领域所属技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变形和改进,均应纳入本实用新型的权利要求书确定的保护范围内。

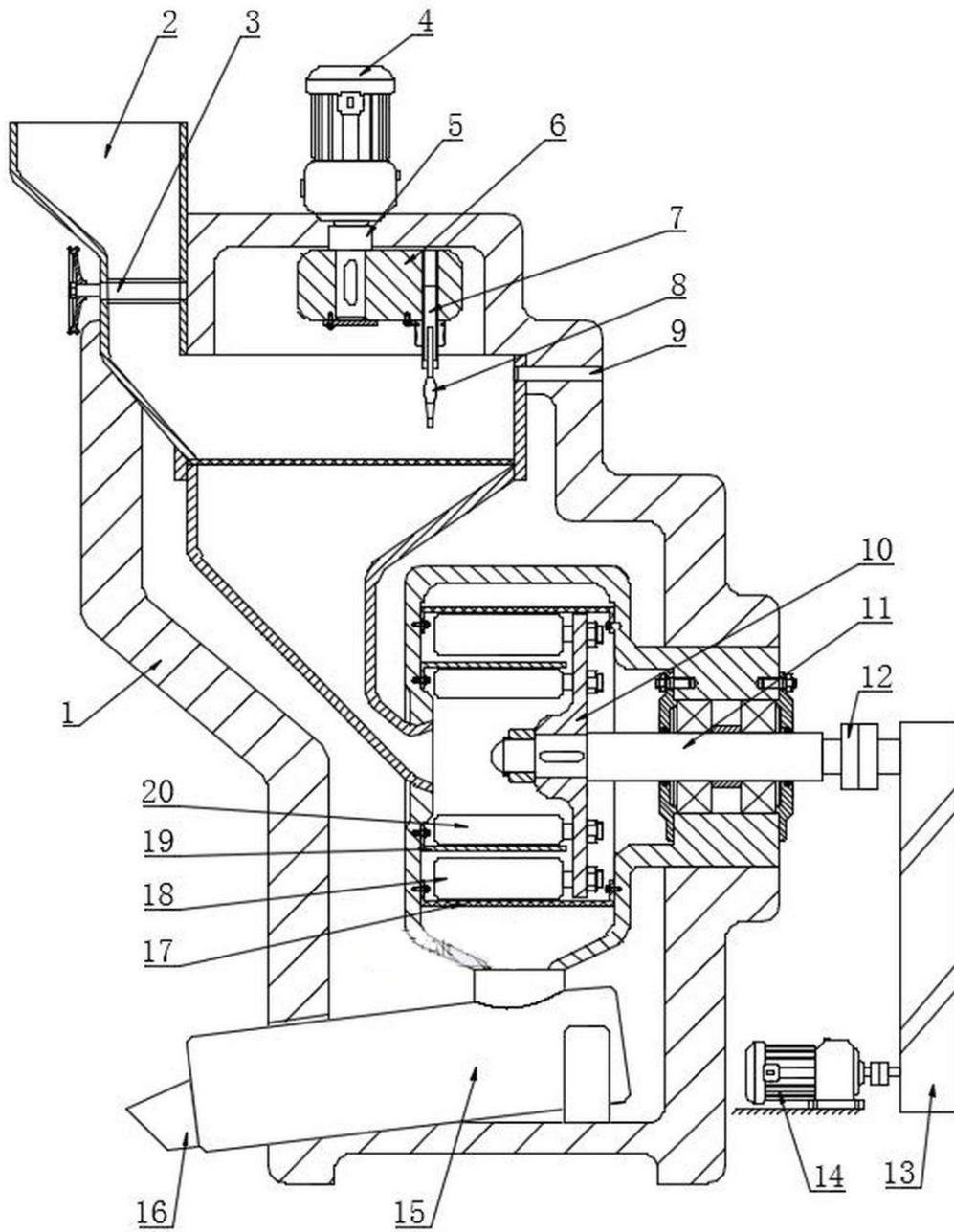


图1

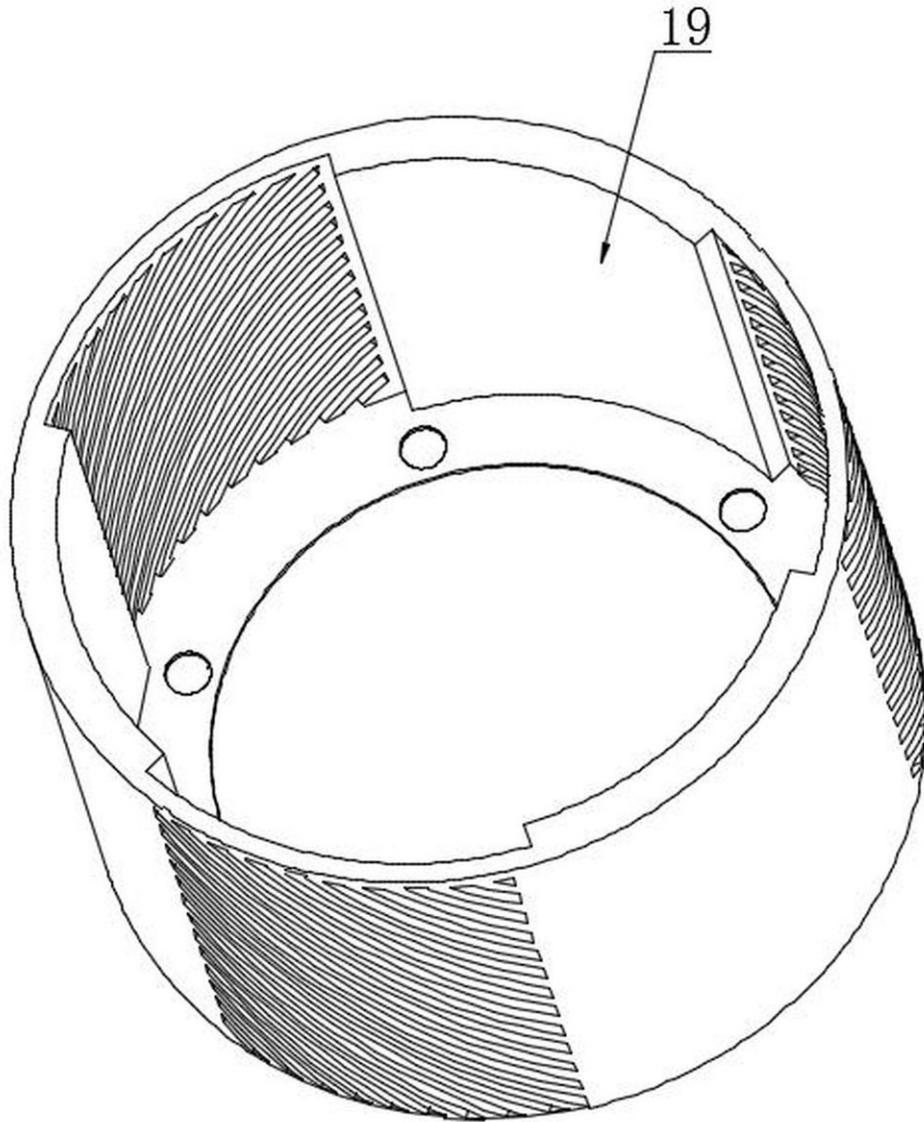


图2