



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110860333 A

(43)申请公布日 2020.03.06

(21)申请号 201810982196.7

(22)申请日 2018.08.27

(71)申请人 四川恒业硅业有限公司

地址 614300 四川省乐山市峨边县沙坪镇
核桃坪工业区

(72)发明人 李波 李洪彪

(74)专利代理机构 成都慕川专利代理事务所
(普通合伙) 51278

代理人 李小金

(51)Int.Cl.

B02C 4/08(2006.01)

B02C 7/06(2006.01)

B02C 23/12(2006.01)

B02C 23/02(2006.01)

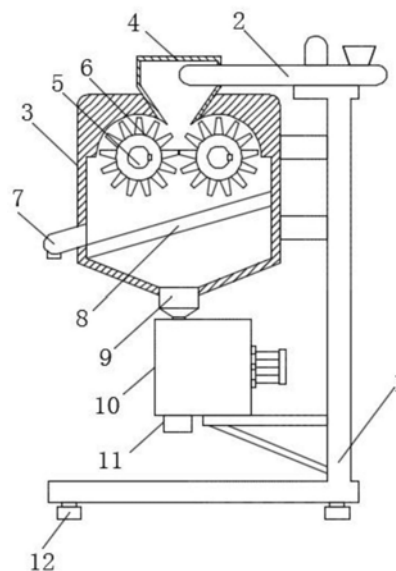
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种工业硅造粒装置及其造粒方法

(57)摘要

本发明公开了工业硅造粒技术领域的一种工业硅造粒装置及其造粒方法,该工业硅造粒装置包括支撑架,该工业硅造粒装置的造粒方法包括如下步骤:S1:粉碎造粒;S2:筛分;S3:研磨;该装置通过在进料口处设置电磁振动给料机,一方面能够实现定量加料,另一方面可以使原料连续均匀的进入粉碎箱内,避免了进料忽多忽少的现象,使得粉碎成粒后的工业硅颗粒大小较为均匀,粉碎箱体内设有筛板,通过粉碎箱粉碎工业硅时产生的振动带动筛板振动可直接将工业硅粗粉和工业硅颗粒进行分离,分离后将工业硅粗粉进一步研磨成细粉,以用于其它场合,提高了经济效益,支撑架底部设有减振器,具有一定减振隔振作用。



1. 一种工业硅造粒装置,包括支撑架(1),其特征在于:所述支撑架(1)的顶部安装有电磁振动给料机(2),所述支撑架(1)的左侧焊接有粉碎箱(3),所述粉碎箱(3)的顶部设有进料口(4),所述电磁振动给料机(2)的左端出料口位于进料口(4)的内腔,所述粉碎箱(3)的内腔安装有两个转轴(5),且两个转轴(5)横向设置,所述转轴(5)的外壁套接有粉碎辊(6),所述粉碎箱(3)的左侧连接有出料嘴(7),所述粉碎箱(1)的内腔底部设有筛板(8),所述粉碎箱(3)的底部连接有粗粉出料管(9),所述支撑架(1)的左侧底部通过支架安装有研磨箱(10),所述粗粉出料管(9)与研磨箱(10)的顶部进料口连接,所述研磨箱(10)的底部连接有出料管(11),所述支撑架(1)的底部四角均设有减振器(12),所述粉碎箱(3)的后侧安装有两个粉碎电机(13),所述粉碎电机(13)的前端输出轴贯穿粉碎箱(3)并通过联轴器与转轴(5)的后端连接,所述筛板(8)的上表面均匀开设有通孔(14),所述研磨箱(10)的顶部开设有进料孔(15),所述研磨箱(10)的内腔左侧安装有固定研磨盘(16),所述研磨箱(10)的内腔安装有传动轴(17),所述传动轴(17)的左侧连接有转动研磨盘(18),所述传动轴(17)的右端贯穿研磨箱(10)的右侧并通过联轴器连接有研磨电机(19)。

2. 根据权利要求1所述的一种工业硅造粒装置,其特征在于:所述筛板(8)的左端向下倾斜设置,所述筛板(8)的上表面均匀设有条状加强筋,且加强筋横向排列,所述筛板(8)为聚氨酯弹性体筛板。

3. 根据权利要求1所述的一种工业硅造粒装置,其特征在于:所述固定研磨盘(16)和转动研磨盘(18)的尺寸大小一致,所述固定研磨盘(16)和转动研磨盘(18)均为圆台形。

4. 根据权利要求1所述的一种工业硅造粒装置,其特征在于:所述减振器(12)为弹簧减振器,所述减振器(12)通过螺栓固定在支撑架(1)的底部。

5. 一种工业硅造粒装置的造粒方法,其特征在于:该工业硅造粒装置的造粒方法包括如下步骤:

S1:粉碎造粒:工作时,将电磁振动给料机(2)与贮料仓或其它贮料设备连接,通过电磁振动给料机(2)均匀定量的将工业硅原料供给到粉碎箱(3)中,通过粉碎电机(13)驱动粉碎辊(6)转动,两个粉碎辊(6)的转动可将工业硅原料挤压粉碎成颗粒状;

S2:筛分:粉碎后的工业硅落到通过筛板(8)上,通过粉碎箱(3)粉碎工业硅时产生的振动带动筛板(8)振动将工业硅粗粉和工业硅颗粒进行分离,工业硅颗粒可从倾斜的筛板(8)滑落至出料嘴(7)处,最终由出料嘴(7)落下,工业硅粗粉从筛板(8)上的通孔(14)落入粗粉出料管(9)内,最终由粗粉出料管(9)进入到研磨箱(10)内;

S3:研磨:通过研磨电机(19)驱动转动研磨盘(18)转动将工业硅粗粉研磨成细粉,研磨后的工业硅细粉由出料管(11)排出。

一种工业硅造粒装置及其造粒方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工业硅造粒技术领域,具体为一种工业硅造粒装置及其造粒方法。

背景技术

[0002] 工业硅颗粒广泛的应用于耐火材料、粉末冶金行业中,以提高产品的耐高温,耐磨损和抗氧化性。其产品被广泛的应用于炼钢炉、窑炉、窑具中。在有机硅化工行业,工业硅颗粒是有机硅高分子合成的基础原料,如用于生产硅单体、硅油、硅橡胶防腐剂,从而提高产品的耐高温性、电绝缘性、耐腐蚀性、防腐性、防水等特性。而比工业硅颗粒小的工业硅粉经拉制成单晶硅,加工而成的硅片被广泛应用于高科技领域,是集成电路,电子元件必不可少的原材料,冶金铸造行业中,工业硅粉作为非铁基合金添加剂、硅钢合金剂,从而提高钢淬透性,工业硅粉也可应用于某些金属的还原剂,用于新型陶瓷合金等,因此工业硅颗粒和工业硅粉均有广泛的用途,工业硅是结晶硅,较脆,在将其粉碎成颗粒时,工业硅破碎并会产生少量不均匀的工业硅粗粉,常见的造粒装置,没有将产生的工业硅粗粉与工业硅颗粒进行分离,影响了成品的品质,同时粉碎装置进料口进料量不均匀,易造成粉碎不均匀现象。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种工业硅造粒装置及其造粒方法,以解决上述背景技术中提出的常见的造粒装置,没有将产生的工业硅粗粉与工业硅颗粒进行分离,影响了成品的品质,同时粉碎装置进料口进料量不均匀,易造成粉碎不均匀现象的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种工业硅造粒装置,包括支撑架,所述支撑架的顶部安装有电磁振动给料机,所述支撑架的左侧焊接有粉碎箱,所述粉碎箱的顶部设有进料口,所述电磁振动给料机的左端出料口位于进料口的内腔,所述粉碎箱的内腔安装有两个转轴,且两个转轴横向设置,所述转轴的外壁套接有粉碎辊,所述粉碎箱的左侧连接有出料嘴,所述粉碎箱的内腔底部设有筛板,所述粉碎箱的底部连接有粗粉出料管,所述支撑架的左侧底部通过支架安装有研磨箱,所述粗粉出料管与研磨箱的顶部进料口连接,所述研磨箱的底部连接有出料管,所述支撑架的底部四角均设有减振器,所述粉碎箱的后侧安装有两个粉碎电机,所述粉碎电机的前端输出轴贯穿粉碎箱并通过联轴器与转轴的后端连接,所述筛板的上表面均匀开设有通孔,所述研磨箱的顶部开设有进料孔,所述研磨箱的内腔左侧安装有固定研磨盘,所述研磨箱的内腔安装有传动轴,所述传动轴的左侧连接有转动研磨盘,所述传动轴的右端贯穿研磨箱的右侧并通过联轴器连接有研磨电机。

[0005] 优选的,所述筛板的左端向下倾斜设置,所述筛板的上表面均匀设有条状加强筋,且加强筋横向排列,所述筛板为聚氨酯弹性体筛板。

[0006] 优选的,所述固定研磨盘和转动研磨盘的尺寸大小一致,所述固定研磨盘和转动研磨盘均为圆台形。

[0007] 优选的,所述减振器为弹簧减振器,所述减振器通过螺栓固定在支撑架的底部。

[0008] 一种工业硅造粒装置的造粒方法,该工业硅造粒装置的造粒方法包括如下步骤:

S1:粉碎造粒:工作时,将电磁振动给料机与贮料仓或其它贮料设备连接,通过电磁振动给料机均匀定量的将工业硅原料供给到粉碎箱中,通过粉碎电机驱动粉碎辊转动,两个粉碎辊的转动可将工业硅原料挤压粉碎成颗粒状。

[0009] S2:筛分:粉碎后的工业硅落到通过筛板上,通过粉碎箱粉碎工业硅时产生的振动带动筛板振动将工业硅粗粉和工业硅颗粒进行分离,工业硅颗粒可从倾斜的筛板滑落至出料嘴处,最终由出料嘴落下,工业硅粗粉从筛板上的通孔落入粗粉出料管内,最终由粗粉出料管进入到研磨箱内。

[0010] S3:研磨:通过研磨电机驱动转动研磨盘转动将工业硅粗粉研磨成细粉,研磨后的工业硅细粉由出料管排出。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该装置通过在进料口处设置电磁振动给料机,一方面能够实现定量加料,另一方面可以使原料连续均匀的进入粉碎箱内,避免了进料忽多忽少的现象,使得粉碎成粒后的工业硅颗粒大小较为均匀,粉碎箱体内设有筛板,通过粉碎箱粉碎工业硅时产生的振动带动筛板振动可直接将工业硅粗粉和工业硅颗粒进行分离,分离后将工业硅粗粉进一步研磨成细粉,以用于其它场合,提高了经济效益,支撑架底部设有减振器,具有一定减振隔振作用。

附图说明

[0012] 图1为本发明造粒装置结构示意图;

图2为本发明粉碎箱俯视图;

图3为本发明筛板俯视图;

图4为本发明研磨箱剖视图。

[0013] 图中:1支撑架、2电磁振动给料机、3粉碎箱、4进料口、5转轴、6粉碎辊、7出料嘴、8筛板、9粗粉出料管、10研磨箱、11出料管、12减振器、13粉碎电机、14通孔、15进料孔、16固定研磨盘、17传动轴、18转动研磨盘、19研磨电机。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0015] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种工业硅造粒装置,包括支撑架1,所述支撑架1的顶部安装有电磁振动给料机2,所述支撑架1的左侧焊接有粉碎箱3,所述粉碎箱3的顶部设有进料口4,所述电磁振动给料机2的左端出料口位于进料口4的内腔,电磁振动给料机2选用GZ1型,它是一种实行流水作业自动化的设备,主要用于把工业硅从贮料仓或其它贮料设备中均匀或定量的供给到粉碎箱3中,所述粉碎箱3的内腔安装有两个转轴5,且两个转轴5横向设置,所述转轴5的外壁套接有粉碎辊6,通过两个粉碎辊6转动将工业硅原料挤压粉碎成颗粒状,所述粉碎箱3的左侧连接有出料嘴7,所述粉碎箱1的内腔底部设有

筛板8,所述粉碎箱3的底部连接有粗粉出料管9,所述支撑架1的左侧底部通过支架安装有研磨箱10,所述粗粉出料管9与研磨箱10的顶部进料口连接,通过筛板8将工业硅粗粉和工业硅颗粒进行分离,粗粉分离后通过粗粉出料管9进入到研磨箱10内将其进一步研磨成细粉所述研磨箱10的底部连接有出料管11,所述支撑架1的底部四角均设有减振器12,所述粉碎箱3的后侧安装有两个粉碎电机13,所述粉碎电机13的前端输出轴贯穿粉碎箱3并通过联轴器与转轴5的后端连接,通过粉碎电机13驱动粉碎辊6转动进行粉碎,所述筛板8的上表面均匀开设有通孔14,所述研磨箱10的顶部开设有进料孔15,所述研磨箱10的内腔左侧安装有固定研磨盘16,所述研磨箱10的内腔安装有传动轴17,所述传动轴17的左侧连接有转动研磨盘18,所述传动轴17的右端贯穿研磨箱10的右侧并通过联轴器连接有研磨电机19,通过研磨电机19驱动转动研磨盘18转动将工业硅粗粉研磨成细粉,研磨后的工业硅细粉由出料管11排出。

[0016] 其中,所述筛板8的左端向下倾斜设置,所述筛板8的上表面均匀设有条状加强筋,且加强筋横向排列,所述筛板8为聚氨酯弹性体筛板,聚氨酯弹性体筛板具有较好的耐磨性,使用寿命较长,其具有一定弹性通过加强筋可提高其强度,所述固定研磨盘16和转动研磨盘18的尺寸大小一致,所述固定研磨盘16和转动研磨盘18均为圆台形,通过转动研磨盘18的转动进行粗粉的研磨,所述减振器12为弹簧减振器,所述减振器12通过螺栓固定在支撑架1的底部,减振器12具有减振作用。

[0017] 一种工业硅造粒装置的造粒方法,该工业硅造粒装置的造粒方法包括如下步骤:

S1:粉碎造粒:工作时,将电磁振动给料机2与贮料仓或其它贮料设备连接,通过电磁振动给料机2均匀定量的将工业硅原料供给到粉碎箱3中,通过粉碎电机13驱动粉碎辊6转动,两个粉碎辊6的转动可将工业硅原料挤压粉碎成颗粒状。

[0018] S2:筛分:粉碎后的工业硅落到通过筛板8上,通过粉碎箱3粉碎工业硅时产生的振动带动筛板8振动将工业硅粗粉和工业硅颗粒进行分离,工业硅颗粒可从倾斜的筛板8滑落至出料嘴7处,最终由出料嘴7落下,工业硅粗粉从筛板8上的通孔14落入粗粉出料管9内,最终由粗粉出料管9进入到研磨箱10内。

[0019] S3:研磨:通过研磨电机19驱动转动研磨盘18转动将工业硅粗粉研磨成细粉,研磨后的工业硅细粉由出料管11排出。

[0020] 工作原理:工作时,将电磁振动给料机2与贮料仓或其它贮料设备连接,通过电磁振动给料机2均匀定量的将工业硅原料供给到粉碎箱3中,电磁振动给料机2选用GZ1型,它是一种实行流水作业自动化的设备,开启粉碎电机13,通过粉碎电机13驱动粉碎辊6转动,两个粉碎辊6的转动可将工业硅原料挤压粉碎成颗粒状,粉碎后的工业硅再通过筛板8将工业硅粗粉和工业硅颗粒进行分离,工业硅颗粒由出料嘴7落下,粗粉分离后通过粗粉出料管9进入到研磨箱10内,开启研磨电机19,通过研磨电机19驱动转动研磨盘18转动将工业硅粗粉研磨成细粉,研磨后的工业硅细粉由出料管11排出。

[0021] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

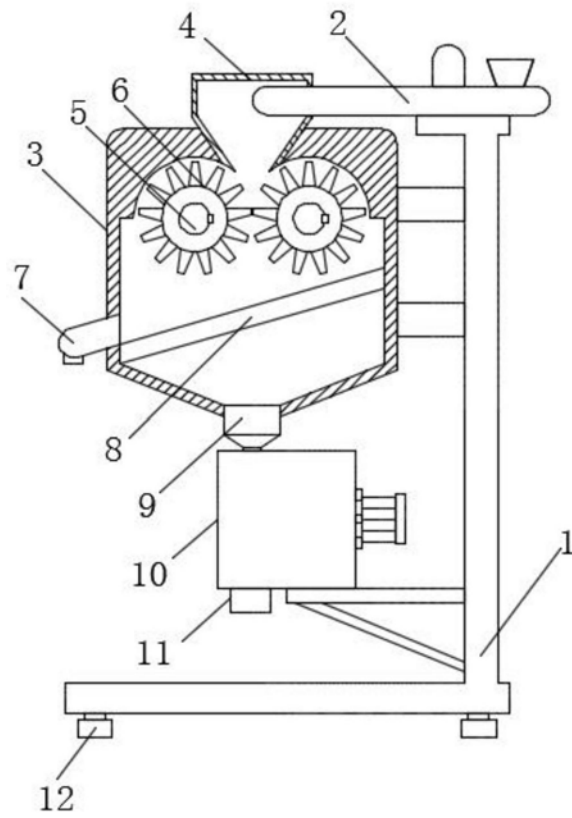


图1

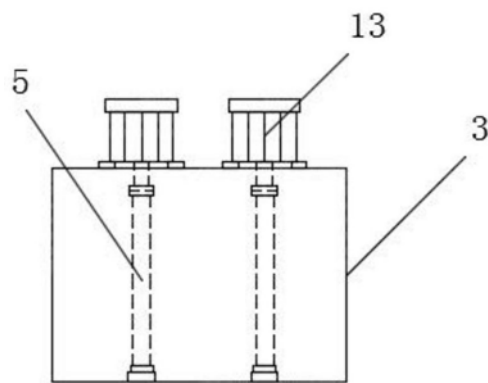


图2

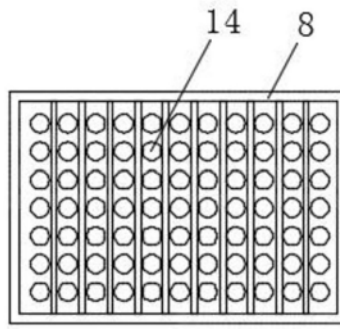


图3

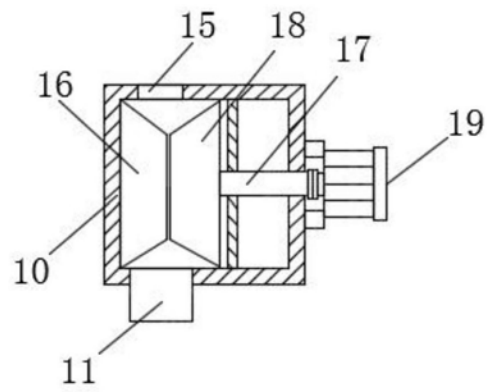


图4