



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109603992 A

(43)申请公布日 2019.04.12

(21)申请号 201811585486.4

(22)申请日 2018.12.25

(71)申请人 江西兴业机械设备有限公司

地址 342700 江西省赣州市石城县琴江镇
温坊工业园

(72)发明人 熊聪源 熊宣丞 熊毅 李燕燕
熊睿

(51)Int.Cl.

B02C 17/10(2006.01)

B02C 17/02(2006.01)

B02C 17/18(2006.01)

B02C 17/22(2006.01)

B02C 17/24(2006.01)

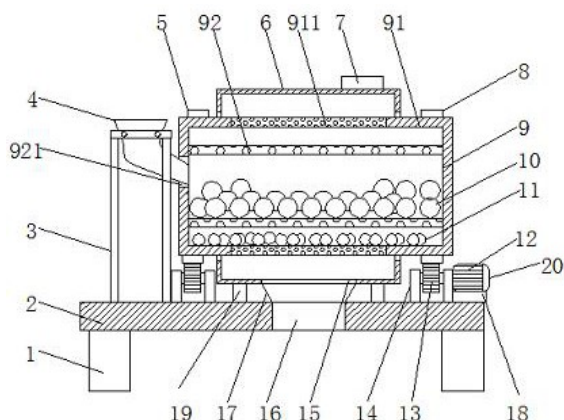
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种内部分级细磨球磨机

(57)摘要

一种内部分级细磨球磨机,涉及球磨机技术,旨在改善现有球磨机研磨效率低,包括安装台、接料桶、球磨筒、齿轮架、电机安装台、接料桶安装柱和驱动机构,所述球磨筒通过驱动机构转动安装在安装台的上表面,球磨筒包括外筒和粗孔内筒,粗孔内筒位于外筒的内部,外筒与粗孔内筒为同心圆,粗孔内筒的一端靠近上部的位置开设有进料口,外筒的圆周中部设置有细孔部,粗孔内筒的内部设置有多个大磨球,外筒的内部设置有多个小磨球,接料桶通过轴承转动安装在外筒的圆周外部,接料桶的下端面通过接料桶安装柱固定安装在安装台的上表面,外筒的两端裸露在接料桶的两端外部,细孔部位于接料桶的内部,接料桶的下面中部开设有开口,接料桶的上表面安装有振动电机。



1. 一种内部分级细磨球磨机, 包括安装台、接料桶、球磨筒、齿轮架、电机安装台、接料桶安装柱和驱动机构, 所述球磨筒通过驱动机构转动安装在安装台的上表面, 球磨筒包括外筒和粗孔内筒, 粗孔内筒位于外筒的内部, 外筒与粗孔内筒为同心圆, 粗孔内筒的一端靠近上部的位置开设有进料口, 外筒的圆周中部设置有细孔部, 粗孔内筒的内部设置有多个大磨球, 外筒的内部设置有多个小磨球, 接料桶通过轴承转动安装在外筒的圆周外部, 接料桶的下端面通过接料桶安装柱固定安装在安装台的上表面, 外筒的两端裸露在接料桶的两端外部, 细孔部位于接料桶的内部, 接料桶的下面中部开设有开口, 接料桶的上表面安装有振动电机。

2. 根据权利要求1所述的一种内部分级细磨球磨机, 其特征是: 接料桶下面中部不设有开口, 改为出料口设于接料桶一端, 接料桶出料口一端不封口, 接料桶出料口一端由连接径与内圆环连接, 内圆环安装到外筒上, 接料桶出料口一端设为喇叭出料口。

3. 根据权利要求2所述的一种内部分级细磨球磨机, 其特征是: 所述安装台进料端安装略高于出料端高度。

4. 根据权利要求1所述的一种内部分级细磨球磨机, 其特征是: 所述安装台的下表面四个拐角处均固定有支撑腿, 安装台上与开口垂直对应的位置开设有出料口, 开口与出料口之间固定连接出料斗, 出料斗的大径端与开口相连接, 出料斗的小径端与出料口相连接。

5. 根据权利要求1所述的一种内部分级细磨球磨机, 其特征是: 所述驱动机构包括辅助齿圈、驱动齿圈、电机和小齿轮, 辅助齿圈固定在外筒的圆周外部靠近进料口的一端, 驱动齿圈固定在外筒的圆周外部远离进料口的一端, 辅助齿圈与驱动齿圈的下方两侧均啮合有小齿轮, 小齿轮通过齿轮架安装在安装台的上表面, 驱动齿圈下方的其中一个小齿轮远离球磨筒的一侧固定连接电机, 电机通过电机安装台安装在安装台的上表面。

6. 根据权利要求1所述的一种内部分级细磨球磨机, 其特征是: 所述安装台的上表面靠近进料口的一侧固定有进料斗支架, 进料斗支架的上端固定有进料斗, 进料斗的下端插入进料口的内部。

7. 根据权利要求1所述的一种内部分级细磨球磨机, 其特征是: 所述粗孔内筒可进一步细分多级磨细, 增加至2-4个同心粗孔内筒。

一种内部分级细磨球磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及球磨机技术领域,具体为一种内部分级细磨球磨机。

背景技术

[0002] 球磨机是物料被破碎之后,再进行粉碎的关键设备。这种类型磨矿机是在其筒体内装入一定数量的钢球作为研磨介质,内部分级细磨可以作为物料磨碎难易的一种指标,对于已经被破碎的物料来说也分大颗粒与小颗粒,现有的球磨机一般是直接使用钢球将大小颗粒的物料一起研磨,研磨效率不高,并且研磨彻底完成后才能够进行出料,导致已经研磨完成的物料还需要随着未研磨完成的物料继续在研磨筒内部转动,这样不仅增大了研磨筒的负担还使得整个研磨过程不连续,只能研磨完成再出料,然后再进行下一批物料的研磨,效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种内部分级细磨球磨机,旨在改善现有球磨机研磨效率低的问题。

[0004] 本发明是这样实现的:

一种内部分级细磨球磨机,包括安装台、接料桶、球磨筒、齿轮架、电机安装台、接料桶安装柱和驱动机构,所述球磨筒通过驱动机构转动安装在安装台的上表面,球磨筒包括外筒和粗孔内筒,粗孔内筒位于外筒的内部,外筒与粗孔内筒为同心圆,粗孔内筒的一端靠近上部的位置开设有进料口,外筒的圆周中部设置有细孔部,粗孔内筒的内部设置有多个大磨球,外筒的内部设置有多个小磨球,接料桶通过轴承转动安装在外筒的圆周外部,接料桶的下端面通过接料桶安装柱固定安装在安装台的上表面,外筒的两端裸露在接料桶的两端外部,细孔部位于接料桶的内部,接料桶的下面中部开设有开口,接料桶的上表面安装有振动电机。

[0005] 进一步的所述的一种内部分级细磨球磨机,其特征是:接料桶下面中部不设有开口,改为出料口设于接料桶一端,接料桶出料口一端不封口,接料桶出料口一端由连接径与内圆环连接,内圆环安装到外筒上,接料桶出料口一端设为喇叭出料口。

[0006] 进一步的所述的一种内部分级细磨球磨机,其特征是:所述安装台进料端安装略高于出料端高度。

[0007] 进一步的所述的一种内部分级细磨球磨机,其特征是:所述安装台的下表面四个拐角处均固定有支撑腿,安装台上与开口垂直对应的位置开设有出料口,开口与出料口之间固定连接出料斗,出料斗的大径端与开口相连接,出料斗的小径端与出料口相连接。

[0008] 进一步的所述的一种内部分级细磨球磨机,其特征是:所述驱动机构包括辅助齿圈、驱动齿圈、电机和小齿轮,辅助齿圈固定在外筒的圆周外部靠近进料口的一端,驱动齿圈固定在外筒的圆周外部远离进料口的一端,辅助齿圈与驱动齿圈的下方两侧均啮合有小齿轮,小齿轮通过齿轮架安装在安装台的上表面,驱动齿圈下方的其中一个小齿轮远离球

磨筒的一侧固定连接有电机,电机通过电机安装台安装在安装台的上表面。

[0009] 进一步的所述的一种内部分级细磨球磨机,其特征是:所述安装台的上表面靠近进料口的一侧固定有进料斗支架,进料斗支架的上端固定有进料斗,进料斗的下端插入进料口的内部。

[0010] 进一步的所述的一种内部分级细磨球磨机,其特征是:所述粗孔内筒可进一步细分多级磨细,增加至2-4个同心粗孔内筒。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:1、本发明设置了双层球磨筒,内层球磨筒球磨颗粒稍大的物料,外层球磨筒球磨被内层球磨筒筛出的颗粒稍小的物料,实现大小颗粒分开研磨,使得球磨更具有针对性,球磨效率高;

2、被球磨成粉末的物料先出料,而颗粒较大的继续球磨,从而避免了已经被研磨达标的粉末继续留在球磨筒内部球磨,减轻球磨筒的负担,也实现了不间断球磨,做到一边喂料一遍出料,提高了球磨效率。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0013] 图1是本发明的整体结构示意图;

图2是本发明驱动机构与球磨筒的连接示意图;

图3是本发明实施例一接料桶的立体图;

图4是本发明实施例二接料桶的立体图;

图中:1、支撑腿;2、安装台;3、进料斗支架;4、进料斗;5、辅助齿圈;6、接料桶;7、振动电机;8、驱动齿圈;9、球磨筒;91、外筒;911、细孔部;92、粗孔内筒;921、进料口;10、大磨球;11、小磨球;12、电机;13、小齿轮;14、齿轮架;15、开口;16、出料口;17、出料斗;18、电机安装台;19、接料桶安装柱;20、驱动机构;21喇叭出料口;22、连接径;23、内圆环。

具体实施方式

[0014] 实施例1,参照图1所示,一种内部分级细磨球磨机,包括安装台2、接料桶6、球磨筒9、齿轮架14、电机安装台18、接料桶安装柱19和驱动机构20;

参照图1、2和3所示,球磨筒9包括外筒91和粗孔内筒92,粗孔内筒92位于外筒91的内部,且外筒91与粗孔内筒92为同心圆,球磨筒9作为球磨场所,粗孔内筒92用于进行一次球磨,粗孔内筒92上的通孔可以穿过颗粒稍大的物料,外筒91用于二次球磨,粉碎的物料可以穿过细孔部911,粗孔内筒92的一端靠近上部的位置开设有进料口921,进料口921用于物料进入粗孔内筒92的内部,外筒91的圆周中部设置有细孔部911,细孔部911用与将符合标准的物料筛入接料桶6的内部,粗孔内筒92的内部设置有多个大磨球10,大磨球10起到一次球磨的作用,外筒91的内部设置有多个小磨球11,小磨球11起到二次球磨的作用,接料桶6通过轴承转动安装在外筒91的圆周外部,接料桶6可以承接从细孔部911筛出的物料,且接料桶6的下端面通过接料桶安装柱19固定安装在安装台2的上表面,外筒91的两端裸露在接料桶6的两端外部,细孔部911位于接料桶6的内部,外筒91的两端之所以需要裸露出来,是因为需要在外筒91上安装齿圈;

参照图1所示,接料桶6的下端面中部开设有开口15,开口15用于物料从接料桶6内部落入出料斗17的内部,接料桶6的上表面安装有振动电机7,振动电机7的型号为TZDC,且振动电机7由市场购买,振动电机7可以给接料桶6提供一个震动力,从而使得接料桶6内壁上粘结的物料可以向下落,安装台2的下表面四个拐角处均固定有支撑腿1,支撑腿1可以支撑起安装台2,使得安装台2与地面有一定距离,方便物料的出料,安装台2上与开口15垂直对应的位置开设有出料口16,出料口16作为物料的最终出料口,开口15与出料口16之间固定连接有出料斗17,且出料斗17的大径端与开口15相连接,且出料斗17的小径端与出料口16相连接,出料斗17作为物料通道;

参照图1和2所示,球磨筒9通过驱动机构20转动安装在安装台2的上表面,驱动机构20可以带动球磨筒9转动,驱动机构20包括辅助齿圈5、驱动齿圈8、电机12和小齿轮13,辅助齿圈5固定在外筒91的圆周外部靠近进料口921的一端,驱动齿圈8固定在外筒91的圆周外部远离进料口921的一端,辅助齿圈5与驱动齿圈8的下方两侧均啮合有小齿轮13,且小齿轮13通过齿轮架14安装在安装台2的上表面,驱动齿圈8下方的其中一个小齿轮13远离球磨筒9的一侧固定连接有机电12,电机12的型号为Y-160M 1- 2,且电机12由市场购买,且电机12通过电机安装台18安装在安装台2的上表面,电机12带动小齿轮13转动,小齿轮13带动驱动齿圈8转动,驱动齿圈8可以带动整个球磨筒9转动,而辅助齿圈5转动时是与辅助齿圈5下方的两个小齿轮13啮合的,起到稳定的作用;

参照图1所示,安装台2的上表面靠近进料口921的一侧固定有进料斗支架3,进料斗支架3起到安装进料斗4的作用,且进料斗支架3的上端固定有进料斗4,进料斗4的下端插入进料口921的内部,进料斗4用于物料的喂入。

[0015] 工作原理:将需要球磨的物料通过进料斗4喂入粗孔内筒92的内部,电机12带动小齿轮13转动,小齿轮13带动驱动齿圈8转动,驱动齿圈8可以带动整个球磨筒9转动,(辅助齿圈5转动时是与辅助齿圈5下方的两个小齿轮13啮合的,起到稳定的作用),球磨筒9转动时较小颗粒的物料直接穿粗孔内筒92进入外筒91的内部,而较大颗粒的物料则留在粗孔内筒92的内部,大磨球10将大颗粒的物料磨碎后进入外筒91的内部,同时外筒91内部的小磨球11可以对颗粒较小的物料进行球磨,当球磨完成之后物料变为粉末,可以从细孔部911进入接料桶6的内部,由于物料从细孔部911进入接料桶6内部时离心力较大,所以粉末状的物料极大可能会粘附在接料桶6的内壁上,此时振动电机7震动可以将接料桶6内壁上的物料震动掉,使得物料不再粘结在桶壁上,从而物料可以从开口15、出料斗17和出料口16出料,首先被球磨成粉末的物料首先出料,而颗粒较大的继续球磨,从而使得本装置避免了已经被磨成达标的粉末继续留在球磨筒9内部球磨,减轻球磨筒9的负担,也使得本装装置可以不间断的进行球磨,一边喂料一遍出料,提高球磨效率。

[0016] 实施例2,

参照图4所示,接料桶下面中部不设有开口,改为出料口设于接料桶一端,接料桶出料口一端不封口,接料桶6出料口一端由连接径22与内圆环23连接,内圆环23安装到外筒91上,接料桶6出料口一端设为喇叭出料口21。所述安装台2进料端安装高于出料端高度。

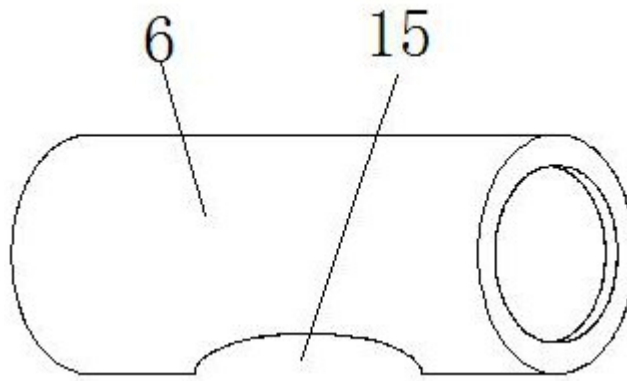


图3

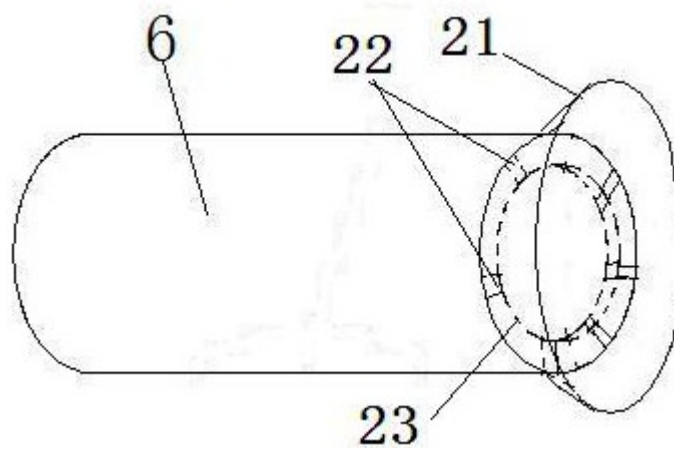


图4