



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102698869 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201210110463. 4

(22) 申请日 2012. 04. 16

(71) 申请人 王永强

地址 117000 辽宁省本溪市南芬区滨河路
145-5 号 4-5

(72) 发明人 王永强

(74) 专利代理机构 本溪新科专利事务所 21117

代理人 何军

(51) Int. Cl.

B03C 1/10(2006. 01)

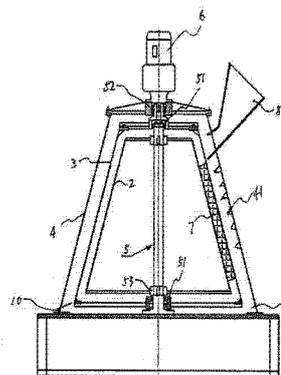
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种立式磁选机

(57) 摘要

本发明涉及一种立式磁选机,该磁选机包括安装在机架上由竖轴限定的圆台形内筒和与该圆台形内筒间隔有预定距离的圆台形外筒,以及安装在圆台形内筒和圆台形外筒之间的圆台形转筒,且在圆台形内筒外表面的一部分上安装有磁体。由于圆台形转筒在旋转过程中能产生离心力,致使刚落入其上的矿粉或尾矿粉在离心力的作用撞击到圆台形外筒的表面,然后再弹回到圆台形转筒,会使矿粉或尾矿粉在粘结状态下变为松散状态,且能经过反复地磁选来提高分选率效。



1. 一种立式磁选机,其特征在于:该磁选机包括安装在机架上由竖轴限定的圆台形内筒和与该圆台形内筒间隔有预定距离的圆台形外筒,以及安装在圆台形内筒和圆台形外筒之间的由动力装置驱动的圆台形转筒,且在圆台形内筒外表面的一部分上安装有磁体。

2. 根据权利要求1所述的磁选机,其特征在于:所述圆台形外筒的内表面上设置有间隔预定距离的凸部,该凸部由点式凸部或圆环形凸部构成。

3. 根据权利要求1所述的磁选机,其特征在于:所述圆台形外筒的上方安装有向外上方延伸的输料斗。

4. 根据权利要求1所述的磁选机,其特征在于:所述动力装置由安装在竖轴上方的带动圆台形转筒旋转的电动机构成。

5. 根据权利要求1所述的磁选机,其特征在于:所述竖轴的两端分别安装有轴承和设置在该轴承外部的轴承套,且上部轴承套和下部轴承套分别与圆台形转筒的上下底固定连接。

6. 根据权利要求1或3所述的磁选机,其特征在于:所述圆台形转筒与圆台形外筒之间的两侧分别设置有非磁性物料排出口和磁性物料排出口。

一种立式磁选机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种立式磁选机,尤其是涉及一种用于分选干式矿粉或干式尾矿粉的立式磁选机。

背景技术

[0002] 在现有技术中,通常采用磁选的方式来分离铁矿石中金属颗粒和非金属颗粒,且利用磁选法选矿包括湿式磁选机和干式磁选机。其中,用湿式磁选机分选铁矿时,首先将矿石粉碎成颗粒状,然后通过水将尾矿粉稀释,再以松散状态进入槽体,在喷水管的水流作用下进入磁选机中进行磁选。由于在矿粉磁场的作用下,磁性矿粒因磁聚而形成磁团或磁链,而磁团或磁链的质量较大,需要较大的磁力才能将其吸附在磁选机的圆筒上,否则其会自然脱落,所以,采用湿式磁选尾矿粉除浪费水和环境污染外,铁粉的回收率也相对较低。特别是对于尾矿粉而言,因尾矿粉是经磁选处理过的剩余物料,其内含金属颗粒的量较少,如再采用湿式磁选法分离尾矿粉中的金属颗粒,浪费水和造成环境污染更严重,且成本也会大大提高。

[0003] 现有的干式磁选法分离磁性物料的磁选机,通常包括干燥机构和送料机构,以及用于接收送料机构所输送物料的磁选机构。其工作原理主要是先将矿粉干燥后通过送料机构输送到磁选机构进行分选,以将磁性的颗粒被强磁场吸附在磁选机构的滚筒上。虽然干式磁选法可以节约水,且对环境污染的程度较差,但利用干燥机构在蒸发矿粉或尾矿粉中的水份时需要消耗大量的能量,干燥成本相当高,所以,利用该种干燥机构不适合于干选尾矿粉;另外,所述磁选机构通常采用的是磁性滚筒,矿粉或尾矿粉被输送到滚筒上经磁引力直接吸附磁性颗粒,即矿粉或尾矿粉物料不能被反复吸附,对于矿粉或尾矿粉中所形成磁团或磁链,因其质量相对较大,如不经过碰撞和反复磁选,这种形成磁团或磁链极易被排放到非金属颗粒中,进而会降低回收率。

[0004] 另外,由于尾矿粉内还含有粘土等物料,且其内的水份含量均超过5%,使尾矿粉处于粘稠状态,而粘稠状的尾矿粉中,含铁颗粒会与非金属颗粒粘结在一起,如果磁引力较小,无法吸附与非金属颗粒粘结在一起的铁颗粒,如果磁引力较大,即便能吸附与非金属颗粒粘结在一起的铁颗粒,但所吸附的物料中铁颗粒含量也非常低,不能作为冶炼铁或钢的原料,所以,尾矿粉在不经干燥的前提下,很难通过直接的方式分离磁性与非磁性物料。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种利用撞击和反复磁选的方式解决成本高和铁颗粒含量低等问题的立式磁选机。

[0006] 本发明所提出的立式磁选机包括安装在机架上由竖轴限定的圆台形内筒和与该圆台形内筒间隔有预定距离的圆台形外筒,以及安装在圆台形内筒和圆台形外筒之间的由动力装置驱动的圆台形转筒,且在圆台形内筒外表面的一部分上安装有磁体。

[0007] 所述圆台形外筒的内表面上设置有间隔预定距离的凸部,该凸部由点式凸部或圆

环形凸部构成。

[0008] 所述圆台形外筒的上方安装有向外上方延伸的输料斗。所述圆台形转筒与圆台形外筒之间的两侧分别设置有非磁性物料排出口和磁性物料排出口。

[0009] 所述动力装置由安装在竖轴上方的带动圆台形转筒旋转的电动机构成。

[0010] 所述竖轴的两端分别安装有轴承和设置在该轴承外部的轴承套,且上部轴承套和下部轴承套分别与圆台形转筒的上下底固定连接。

[0011] 本发明所提出的立式磁选机采用的圆台形转筒在旋转过程中能产生离心力,致使刚落入其上的矿粉或尾矿粉在离心力的作用撞击到圆台形外筒的表面,然后再弹回到圆台形转筒,这样反复多次运动,会使矿粉或尾矿粉在粘结状态下变为松散状态,且能经过反复地磁选,且能提高分选率效,所以,该种立式磁选机可以节省干燥程序,其分选成本非常低;同时,该种立式磁选机仅采用三个圆台形筒和电机,其结构相对简单,制作成本较低;另外,在圆台形外筒内表面设置的点式凸部或圆环形凸部可以进一步提高矿粉或尾矿粉的分散率。

[0012] 附图说明

附图 1 是本发明所提出的立式磁选机一个实施例的外观剖面结构示意图;

附图 2 是附图 1 的俯视剖面结构示意图。

具体实施方式

[0013] 参见图 1 和图 2,这两个附图给出本发明所提出的立式磁选机一个实施例的外观结构示意图。该磁选机包括安装在机架 1 上的圆台形内筒 2、圆台形外筒 4 和圆台形转筒 3。

[0014] 机架 1 上安装有一个竖轴 5,竖轴 5 的上下两端部分别穿过圆台形内筒 2 和圆台形转筒 3 及圆台形外筒 4 的上下两底面的中心部位,其中的圆台形内筒 2 和圆台形外筒 4 分别通过上下轴套将其限定在竖轴 5 上,而圆台形转筒 3 通过轴承 51 和设置在该轴承 51 外部的轴承套将其限定在竖轴 5 上,轴承套包括分别与圆台形转筒 3 的上下底的中心部位固定连接的上部轴承套 52 和下部轴承套 53。竖轴 5 的上端安装有动力装置,该动力装置由电动机 6 构成,该电动机 6 的输出轴与上部轴承套 52 固定连接,电动机 6 可直接带动圆台形转筒 3 旋转。圆台形内筒 2 和圆台形转筒 3 间隔有一定距离,在圆台形内筒 2 的外表面上自上而下地安装有磁体 7,该磁体 7 占圆台形内筒 2 表面积的四分之一左右,且使圆台形内筒 2 和圆台形转筒 3 间隔的距离略大于磁体 7 的径向厚度,以使圆台形转筒 3 能够旋转。圆台形转筒 3 与圆台形外筒 4 也间隔有一定距离,且在圆台形外筒 4 的内表面上设置有凸部 41,本实施例中给出的凸部 41 为圆环形凸部,该圆环形凸部的横断面为三角形。由于凸部 41 的主要功能是提高矿粉或尾矿粉的破碎率,所以,凸部 41 采用其它结构也可起到相同作用,如圆环形凸部的横断面采用梯形或采用间隔预定距离的点式凸部或带有突尖的点式凸部。圆台形外筒 4 的上方安装有向外上方延伸的输料斗 8,圆台形转筒 3 与圆台形外筒 4 之间的两侧分别设置有非磁性物料排出口 9 和磁性物料排出口 10。

[0015] 在磁选物料时,将矿粉或尾矿粉送入输料斗 8 内后,因电动机 6 带动圆台形转筒 3 在旋转过程中能产生离心力,使刚落入圆台形转筒 3 的矿粉或尾矿粉在离心力的作用撞击到圆台形外筒 2 的表面及凸部 41 上,然后再弹回到圆台形转筒 3,这样反复多次运动能实

现反复地磁选,被磁引力吸附在圆台形转筒 3 表面的磁团或磁链随其转到磁性物料排出口 10 部位,因该部位无磁体,磁性物料从磁性料出口 10 排出,而非磁性物料直接从非磁性物料排出口 9 排出。

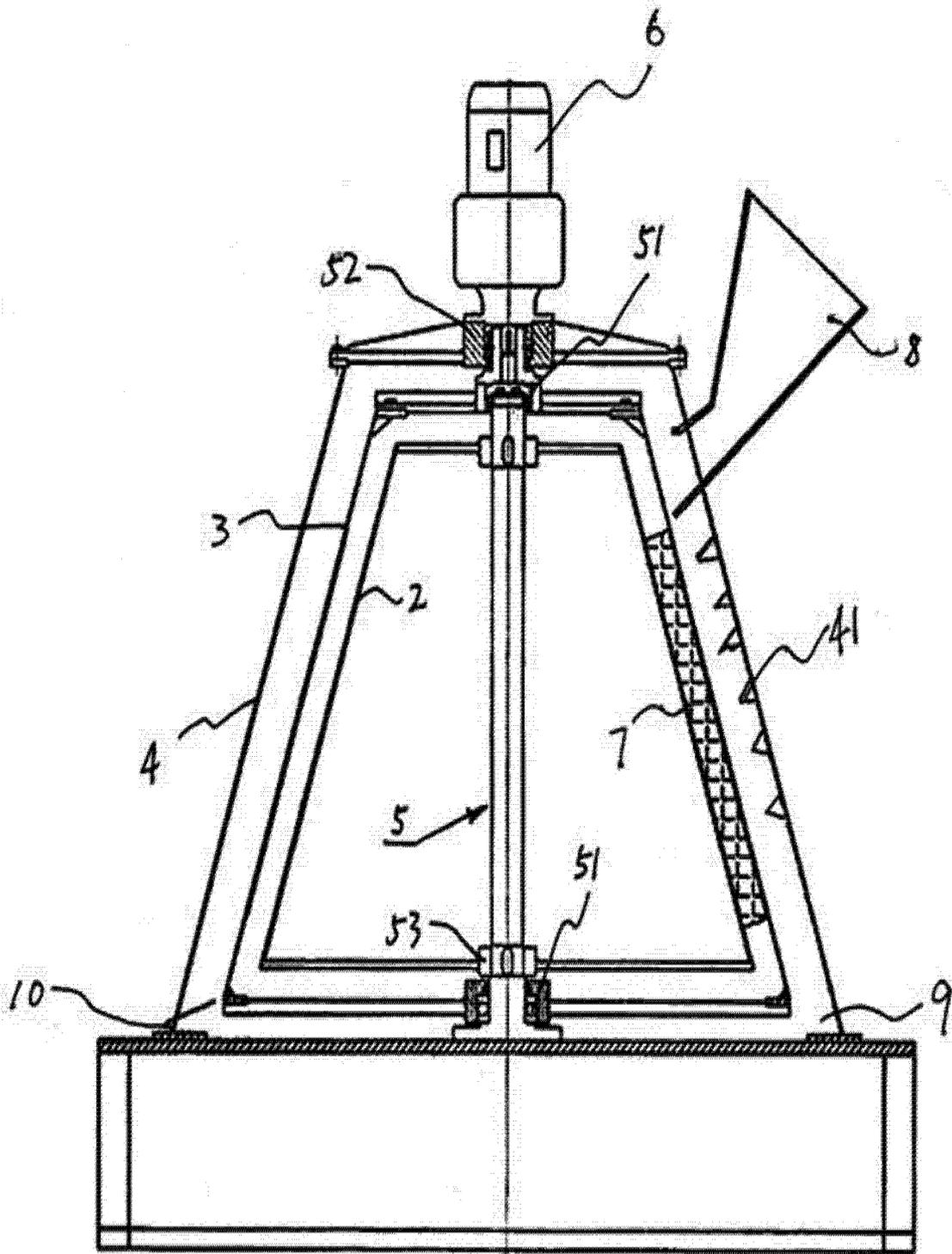


图 1

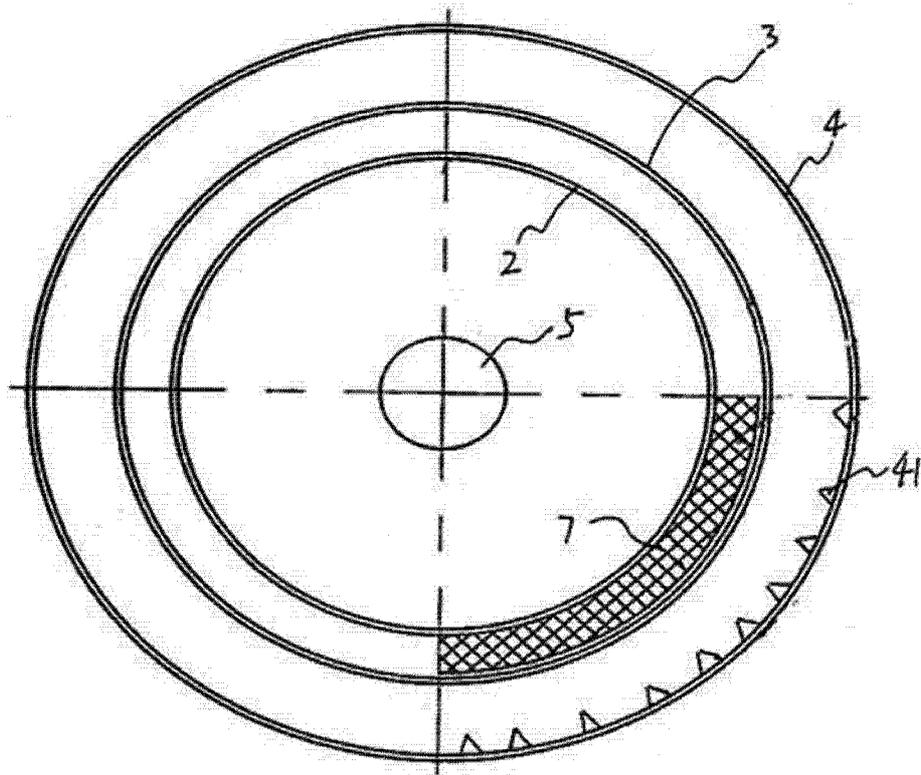


图 2