



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104492556 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201410786266. 3

(22) 申请日 2014. 12. 18

(71) 申请人 高伟

地址 117000 辽宁省本溪市平山区和平新村
4 栋 1-17-1

(72) 发明人 李广勋 高伟 李学志 李广勇
李忠 曲彦 李征 马亮

(74) 专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任
公司 21101

代理人 杨坚

(51) Int. Cl.

B02C 17/10(2006. 01)

B02C 17/18(2006. 01)

B02C 17/24(2006. 01)

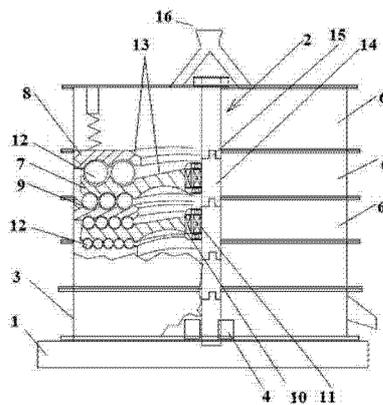
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种带有内嵌式调速电机的立式球磨机

(57) 摘要

本发明提供一种带有内嵌式调速电机的立式球磨机,所要解决的问题是:现有带减速机构的立式球磨机无法满足变换多样的生产需要,浪费了大量能源;本发明的技术要点是:球磨机主体包括机架和主轴,机架上设置有筒形外壳,筒形外壳下方设置有主轴减速器,主轴减速器与电机连接;所述筒形外壳内设置有若干磨矿单元,磨矿单元由一个转动磨盘和一个固定磨盘组成,转动磨盘和固定磨盘之间设置有至少两个磨矿道次。本发明的有益效果是:有序多道次组合式磨矿介质机构制作的样机通过生产试验,五项磨矿技术指标都远优于原有运行的卧式球磨机。高效节能效果突出。同时运转噪音大幅度降低。



1. 一种带有内嵌式调速电机的立式球磨机,它包括机架、球磨机主体和电机,其特征在于:球磨机主体包括机架和主轴,机架上设置有筒形外壳,筒形外壳下方设置有轴端固定装置,球磨机主体的主轴是由若干相对独立的单元轴连接在一起组成,每个单元轴上设置有电机;所述筒形外壳内设置有若干磨矿单元,磨矿单元由一个转动磨盘和一个固定磨盘组成,转动磨盘和固定磨盘之间设置有至少两个磨矿道次;电机包括固定在单元轴上的定子、内嵌在转动磨盘内壁上的转子、调速装置和四组传感器。

2. 根据权利要求1所述一种带有内嵌式调速电机的立式球磨机,其特征是:所述筒形外壳为分体结构,每个磨矿单元均设置一个分体筒形外壳,每两个分体筒形外壳之间设置有连接机构。

3. 根据权利要求1所述一种带有内嵌式调速电机的立式球磨机,其特征是:所述磨矿道次是由设置在转动磨盘上的环形沟槽和设置在固定磨盘上的环形沟槽及在上述两个环形沟槽上的磨球组成。

4. 根据权利要求1所述一种带有内嵌式调速电机的立式球磨机,其特征是:转动磨盘和固定磨盘的外围均带有一个斜坡,磨盘的磨削面为平面。

5. 根据权利要求1所述一种带有内嵌式调速电机的立式球磨机,其特征是:位于两个磨矿单元之间的磨矿单元,其转动磨盘和固定磨盘的正反两面均设置有环形沟槽。

6. 根据权利要求1所述一种带有内嵌式调速电机的立式球磨机,其特征是:主轴由若干辅助单元主轴和轴连接器组成,每个磨矿单元均设置有一个辅助单元主轴和一个轴连接器。

一种带有内嵌式调速电机的立式球磨机

技术领域

[0001] 本发明涉及矿山选矿机械技术领域,尤其是一种带有内嵌式调速电机的立式球磨机。

背景技术

[0002] 现在选厂磨矿设备大量应用的卧式球磨机的磨矿介质机构是由磨球和筒壁衬板、或格子筛组成,卧式球磨机需要转动筒体全身,由混装无道次的不同直径磨球和衬板或格子筛实现磨矿作业,在磨矿作业中,存在着卧磨中的磨球之间及磨球和衬板之间无序碰撞、摩擦的无功能耗和无效磨耗,产生了功耗大,效率低、浪费金属耗材等。

[0003] 有序多道次立式球磨机取代卧式球磨机有高效节能的诸多优点,但是由于其多个不同道次层的转动磨盘由主轴带动同步旋转,不同的矿料硬度与不同的矿粒嵌入分以及当给矿粒度比例波动大时,就会产生不同层磨盘的负荷不均匀,有的层磨盘矿料磨空,有的层磨盘磨矿饱和,这样会浪费能源和增加介质磨耗。产能越大的立式球磨机这个问题就越突出。

[0004] 并且球磨机的减速机械机构产生能耗,产能越大,能耗越大;同时带来减速机构的噪音。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种带有内嵌式调速电机的立式球磨机。

[0006] 本发明的技术方案是:球磨机主体包括机架和主轴,机架上设置有筒形外壳,筒形外壳下方设置有轴端固定装置,球磨机主体的主轴是由若干相对独立的单元轴连接在一起组成,每个单元轴上设置有电机;所述筒形外壳内设置有若干磨矿单元,磨矿单元由一个转动磨盘和一个固定磨盘组成,转动磨盘和固定磨盘之间设置有至少两个磨矿道次;电机包括固定在单元轴上的定子、内嵌在转动磨盘内壁上的转子、调速装置和四组传感器。

[0007] 所述筒形外壳为分体结构,每个磨矿单元均设置一个分体筒形外壳,每两个分体筒形外壳之间设置有连接机构。

[0008] 所述磨矿道次是由设置在转动磨盘上的环形沟槽和设置在固定磨盘上的环形沟槽及在上述两个环形沟槽上的磨球组成。

[0009] 转动磨盘和固定磨盘的外围均带有一个斜坡,磨盘的磨削面为平面。

[0010] 位于两个磨矿单元之间的磨矿单元,其转动磨盘和固定磨盘的正反两面均设置有环形沟槽。

[0011] 主轴由若干辅助单元主轴和轴连接器组成,每个磨矿单元均设置有一个辅助单元主轴和一个轴连接器。

[0012] 本发明的有益效果是:1. 没有磨球之间摩擦、撞击的无功能耗和无效金属磨耗;没有磨球与衬板或与格子之间之间摩擦的无功能耗和无效金属磨耗;有序多道次磨矿介质结构. 与同产能卧式球磨机相比,制造钢材用量减少;节省衬板;减轻体重同时,减小了磨

矿转动能量,同比吨矿耗电大幅度降低;噪音小;效率高,节省金属耗材。

[0013] 2. 旋转磨盘有序多道次磨矿,运动耗能远小于卧磨转动磨体全身的能耗,并且磨矿效率提高。由于有序磨矿,磨球用量节省很多。

[0014] 3. 设置内分级筛分机构,够分级的矿料及时排出给下个磨矿道次,提高磨矿效率,提高产能,减少再磨耗能和跑尾损失。

[0015] 4. 可以按照矿石嵌入粒度分布数据和按照产出粒度要求,采用不同的磨矿单元组合成不同的立式球磨机,满足不同的磨矿细度要求,。

[0016] 5. 本立式单元组合的优点是:既能方便的组合成细磨、超细磨、粉磨,又方便安装、维护、检修,更换磨盘、磨球非常方便,快捷;维护、维修简单易行;节省人力物力。

[0017] 6. 由于高效节能使得生产成本降低,原来卧式球磨机生产成本核算不上的废弃矿石和尾矿、废矿都可以二次生产利用,节约国家矿产资源。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 参见图 1,球磨机主体包括机架 1 和主轴 2,机架上设置有筒形外壳 3,筒形外壳下方设置有轴端固定装置 4,球磨机主体的主轴是由若干相对独立的单元轴连接在一起组成,每个单元轴上设置有电机 5;所述筒形外壳内设置有若干磨矿单元 6,磨矿单元由一个转动磨盘 7 和一个固定磨盘 8 组成,转动磨盘和固定磨盘之间设置有至少两个磨矿道次 9;电机包括固定在单元轴上的定子 10、内嵌在转动磨盘内壁上的转子 11、调速装置和四组传感器所述筒形外壳为分体结构,每个磨矿单元均设置一个分体筒形外壳,每两个分体筒形外壳之间设置有连接机构。

[0020] 所述磨矿道次是由设置在转动磨盘上的环形沟槽和设置在固定磨盘上的环形沟槽及在上述两个环形沟槽上的磨球 12 组成。

[0021] 转动磨盘和固定磨盘的外围均带有一个斜坡 13,磨盘的磨削面为平面。

[0022] 位于两个磨矿单元之间的磨矿单元,其转动磨盘和固定磨盘的正反两面均设置有环形沟槽。

[0023] 主轴由若干辅助单元主轴和轴连接器组成,每个磨矿单元均设置有一个辅助单元主轴 14 和一个轴连接器 15。

[0024] 使用方法如下:中待加工混合水的矿料从进料口 16 进入给料辅助单元,由给料辅助单元进料到一单元磨矿,一单元磨球在固定磨盘及转动磨盘配合下,磨过二个道次,再经过磨球磨过三个道次后的矿浆进入二单元磨矿;二单元磨球在固定磨盘及转动磨盘配合下,磨过四个道次,再经过磨球磨过五个道次后的矿浆进入接续单元;这样有序的经过十四道次分级磨细的矿浆进入接续单元,该单元接续磨矿或者由出矿单元的出料口 28 流出;实现了内嵌调速电机驱动转动磨盘的有序多道次单元组合式立式磨矿功能。

[0025] 电机内配备四组物理量检测元件,分别检测电机上下轴承和定子、转子的温度、抖动、涡流、谐波、位移提供先进的数字化监控生产数据,结合外部检测数据,通过计算机自动控制电机转数、电流、力矩,实时监控设备运行状态,实现计算机智能控制,自动适应不同矿

料变化的节能优化生产控制。

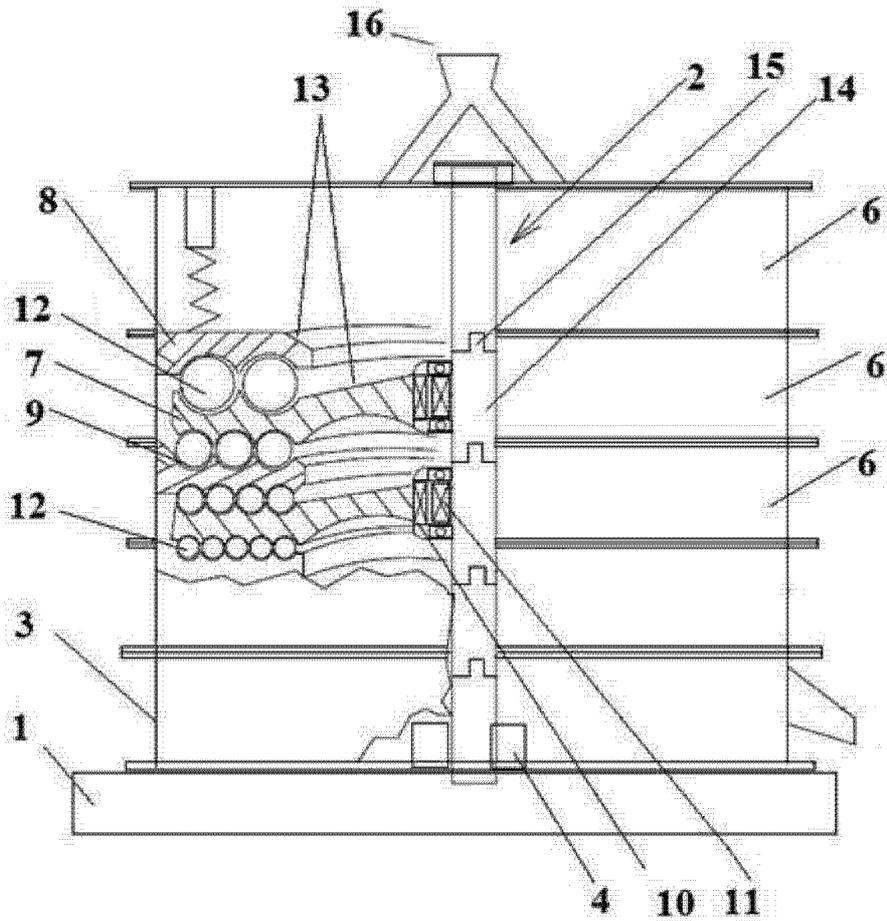


图 1