



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214262314 U

(45) 授权公告日 2021. 09. 24

(21) 申请号 202023206869.1

(22) 申请日 2020.12.28

(73) 专利权人 广东高瓷科技股份有限公司

地址 525011 广东省茂名市茂南区金塘镇
天安谭村三组

(72) 发明人 邹亚剑 陈满 陈俊谕 陈凯镇

(74) 专利代理机构 广州博士科创知识产权代理
有限公司 44663

代理人 宋佳

(51) Int.Cl.

B03C 1/02 (2006.01)

B01F 13/10 (2006.01)

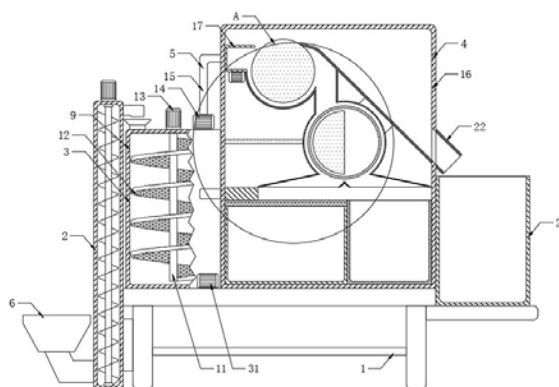
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种多级磁选分离机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多级磁选分离机,包括机架和螺旋上料机,机架的一侧设置有螺旋上料机,还包括:浆料浓度调整机构、磁选机构和自动进浆给料机构,机架顶部位于螺旋上料机的一端设置有浆料浓度调整机构,且机架顶部远离浆料浓度调整机构的一端设置有磁选机构,机架的另一侧安装有支撑板,且支撑板顶部设置有第一收集槽,此磁选分离机通过螺旋上料机实现自动上料过程,通过浆料浓度调整机构能够对浆料浓度混匀,便于更好的分选,通过磁选机构能够实现多级磁选,采用多段磁场组合式强磁选技术和装备,可以实现各类矿资源中细粒级和微细粒级有用矿物的有效磁选分离,提高矿源磁选分级范围,减少尾矿产生。



1. 一种多级磁选分离机,包括机架(1)和螺旋上料机(2),所述机架(1)的一侧设置有螺旋上料机(2),其特征在于,还包括:浆料浓度调整机构(3)、磁选机构(4)和自动进浆给料机构(5),所述机架(1)顶部位于螺旋上料机(2)的一端设置有浆料浓度调整机构(3),且机架(1)顶部远离浆料浓度调整机构(3)的一端设置有磁选机构(4),所述机架(1)的另一侧安装有支撑板,且支撑板顶部设置有第一收集槽(23),所述浆料浓度调整机构(3)的顶部设置有自动进浆给料机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种多级磁选分离机,其特征在于:所述浆料浓度调整机构(3)包括搅拌轴(11)、搅拌桨叶(12)和搅拌电机(13),所述机架(1)顶部位于螺旋上料机(2)的一端固定安装有混料箱(9),且混料箱(9)顶部的一端设置有进料斗,所述螺旋上料机(2)的顶端设置有出料筒,且出料筒的端部与进料斗的正上方,所述螺旋上料机(2)的低端设置有上料斗(6),所述混料箱(9)内通过轴承转动连接有搅拌轴(11),且搅拌轴(11)外侧设置有搅拌桨叶(12),所述搅拌桨叶(12)的表面等距开设有滤孔,所述混料箱(9)的顶部安装有搅拌电机(13),且搅拌电机(13)的输出轴端部伸入混料箱(9)内与搅拌轴(11)固定。

3. 根据权利要求2所述的一种多级磁选分离机,其特征在于:所述自动进浆给料机构(5)包括第一水泵(14)和出料管(15),所述混料箱(9)顶部的另一端安装有第一水泵(14),所述第一水泵(14)的进料端安装有吸料管,且吸料管的端部伸入混料箱(9)内部的低端。

4. 根据权利要求3所述的一种多级磁选分离机,其特征在于:所述磁选机构(4)包括磁选箱(16)、进料口(17)、振动电机(18)、磁铁轴(19)、弧形通道(20)、刮料板(21)和连通筒(24),所述机架(1)顶部位于第一收集槽(23)的一端安装有磁选箱(16),所述磁选箱(16)内部的顶端安装有弧形通道(20),且弧形通道(20)内转动连接有磁铁轴(19),所述磁选箱(16)内部的顶端安装有进料口(17),且进料口(17)与弧形通道(20)固定,所述进料口(17)底部安装有振动电机(18),所述磁选箱(16)内部的顶端位于磁铁轴(19)的外侧固定安装有刮料板(21),且刮料板(21)的端部与磁铁轴(19)的外侧接触,所述刮料板(21)的端部穿过磁选箱(16)连接有第一出料口(22),且第一出料口(22)位于第一收集槽(23)的正上方。

5. 根据权利要求4所述的一种多级磁选分离机,其特征在于:所述弧形通道(20)端部位于刮料板(21)的底部固定设置有连通筒(24),所述磁选箱(16)内位于刮料板(21)的下方设置有圆柱形通道(10),且圆柱形通道(10)内位于磁铁轴(19)的一端固定安装有半圆柱磁铁(7),所述圆柱形通道(10)内位于半圆柱磁铁(7)的外侧转动连接有转动圈(8),所述磁选箱(16)底部的一端安装有水箱(28),所述圆柱形通道(10)的底部分别设置有第二出料口(25)和第三出料口(26),所述第二出料口(25)的端部位于水箱(28)的上方,所述磁选箱(16)内位于水箱(28)的侧边设置有第二收集槽(27),所述第三出料口(26)位于第二收集槽(27)的上方,所述水箱(28)的顶部安装有磁铁滤网盖(29)。

6. 根据权利要求5所述的一种多级磁选分离机,其特征在于:所述磁选箱(16)侧壁安装有气缸(30),所述磁铁滤网盖(29)的顶部滑动设置有推料板,所述气缸(30)的活塞杆端部穿过磁选箱(16)与推料板固定,所述机架(1)顶部位于磁选箱(16)侧边安装有第二水泵(31),所述第二水泵(31)的进水端与水箱(28)的低端连接,且第二水泵(31)的出水端与混料箱(9)连接。

一种多级磁选分离机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磁选分离机技术领域,具体为一种多级磁选分离机。

背景技术

[0002] 磁选,就是利用被分选物料的磁性差异,在分选磁场中对矿物颗粒进行分离的一种选矿手段。磁选是选矿工艺中常见,也是最常用的一种具有简单操作,工艺合理,投资经济,回收率高等优点。磁选是在不均匀磁场中利用矿物之间的磁性差异而使不同矿物实现分离的一种选矿方法,磁选法广泛地应用于陶瓷原料的分选、有色和稀有金属矿石的精选、重介质选矿中磁性介质的回收和净化、非金属矿中含铁杂质的脱除、煤矿中铁物的排除以及垃圾与污水处理等方面,性能比较单一。

[0003] 传统磁选机由于磁团聚和磁夹杂等现象而使得分选出来的物料品位不高,难以满足最终产品的需求,为此,我们提出一种多级磁选分离机。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种多级磁选分离机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种多级磁选分离机,包括机架和螺旋上料机,所述机架的一侧设置有螺旋上料机,还包括:浆料浓度调整机构、磁选机构和自动进浆给料机构,所述机架顶部位于螺旋上料机的一端设置有浆料浓度调整机构,且机架顶部远离浆料浓度调整机构的一端设置有磁选机构,所述机架的另一侧安装有支撑板,且支撑板顶部设置有第一收集槽,所述浆料浓度调整机构的顶部设置有自动进浆给料机构。

[0006] 优选的,所述浆料浓度调整机构包括搅拌轴、搅拌桨叶和搅拌电机,所述机架顶部位于螺旋上料机的一端固定安装有混料箱,且混料箱顶部的一端设置有进料斗,所述螺旋上料机的顶端设置有出料筒,且出料筒的端部与进料斗的正上方,所述螺旋上料机的低端设置有上料斗,所述混料箱内通过轴承转动连接有搅拌轴,且搅拌轴外侧设置有搅拌桨叶,所述搅拌桨叶的表面等距开设有滤孔,所述混料箱的顶部安装有搅拌电机,且搅拌电机的输出轴端部伸入混料箱内与搅拌轴固定。

[0007] 优选的,所述自动进浆给料机构包括第一水泵和出料管,所述混料箱顶部的另一端安装有第一水泵,所述第一水泵的进料端安装有吸料管,且吸料管的端部伸入混料箱内部的低端。

[0008] 优选的,所述磁选机构包括磁选箱、进料口、振动电机、磁铁轴、弧形通道、刮料板和连通筒,所述机架顶部位于第一收集槽的一端安装有磁选箱,所述磁选箱内部的顶端安装有弧形通道,且弧形通道内转动连接有磁铁轴,所述磁选箱内部的顶端安装有进料口,且进料口与弧形通道固定,所述进料口底部安装有振动电机,所述磁选箱内部的顶端位于磁铁轴的外侧固定安装有刮料板,且刮料板的端部与磁铁轴的外侧接触,所述刮料板的端部

穿过磁选箱连接有第一出料口,且第一出料口位于第一收集槽的正上方。

[0009] 优选的,所述弧形通道端部位于刮料板的底部固定设置有连通筒,所述磁选箱内位于刮料板的下方设置有圆柱形通道,且圆柱形通道内位于磁铁轴的一端固定安装有半圆柱磁铁,所述圆柱形通道内位于半圆柱磁铁的外侧转动连接有转动圈,所述磁选箱底部的一端安装有水箱,所述圆柱形通道的底部分别设置有第二出料口和第三出料口,所述第二出料口的端部位于水箱的上方,所述磁选箱内位于水箱的侧边设置有第二收集槽,所述第三出料口位于第二收集槽的上方,所述水箱的顶部安装有磁铁滤网盖。

[0010] 优选的,所述磁选箱侧壁安装有气缸,所述磁铁滤网盖的顶部滑动设置有推料板,所述气缸的活塞杆端部穿过磁选箱与推料板固定,所述机架顶部位于磁选箱侧边安装有第二水泵,所述第二水泵的进水端与水箱的低端连接,且第二水泵的出水端与混料箱连接。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型通过螺旋上料机实现自动上料过程,通过浆料浓度调整机构能够对浆料浓度混匀,便于更好的分选,通过磁选机构能够实现多级磁选,采用多段磁场组合式强磁选技术和装备,可以实现各类矿资源中细粒级和微细粒级有用矿物的有效磁选分离,提高矿源磁选分级范围,减少尾矿产生。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的整体内部连接结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型的A处放大图结构示意图。

[0014] 图中:1、机架;2、螺旋上料机;3、浆料浓度调整机构;4、磁选机构;5、自动进浆给料机构;6、上料斗;7、半圆柱磁铁;8、转动圈;9、混料箱;10、圆柱形通道;11、搅拌轴;12、搅拌桨叶;13、搅拌电机;14、第一水泵;15、出料管;16、磁选箱;17、进料口;18、振动电机;19、磁铁轴;20、弧形通道;21、刮料板;22、第一出料口;23、第一收集槽;24、连通筒;25、第二出料口;26、第三出料口;27、第二收集槽;28、水箱;29、磁铁滤网盖;30、气缸;31、第二水泵。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:一种多级磁选分离机,包括机架1和螺旋上料机2,所述机架1的一侧设置有螺旋上料机2,还包括:浆料浓度调整机构3、磁选机构4和自动进浆给料机构5,通过螺旋上料机2便于上料;

[0017] 请参阅图1,所述机架1顶部位于螺旋上料机2的一端设置有浆料浓度调整机构3,且机架1顶部远离浆料浓度调整机构3的一端设置有磁选机构4,所述机架1的另一侧安装有支撑板,且支撑板顶部设置有第一收集槽23,所述浆料浓度调整机构3的顶部设置有自动进浆给料机构5,通过第一收集槽23便于收集铁丝。

[0018] 请参阅图1,所述浆料浓度调整机构3包括搅拌轴11、搅拌桨叶12和搅拌电机13,所述机架1顶部位于螺旋上料机2的一端固定安装有混料箱9,且混料箱9顶部的一端设置有进料斗,所述螺旋上料机2的顶端设置有出料筒,且出料筒的端部与进料斗的正上方,所述螺

旋上料机2的低端设置有上料斗6；

[0019] 其中,通过螺旋上料机2便于对矿料的上料,通过螺旋上料机2将矿料输送至混料箱9内部,便于混料；

[0020] 请参阅图1,所述混料箱9内通过轴承转动连接有搅拌轴11,且搅拌轴11外侧设置有搅拌桨叶12,所述搅拌桨叶12的表面等距开设有滤孔,所述混料箱9的顶部安装有搅拌电机13,且搅拌电机13的输出轴端部伸入混料箱9内与搅拌轴11固定；

[0021] 通过装置设置的电力控制系统控制第二水泵31工作,将水箱28内部的液体抽至混料箱9内部,此时搅拌电机13工作对内部的混料进行搅拌,使浆料浓度搅拌调整均匀,便于很好的进行磁选。

[0022] 请参阅图1和图2,所述自动进浆给料机构5包括第一水泵14和出料管15,所述混料箱9顶部的另一端安装有第一水泵14,所述第一水泵14的进料端安装有吸料管,且吸料管的端部伸入混料箱9内部的低端。

[0023] 请参阅图1和图2,所述磁选机构4包括磁选箱16、进料口17、振动电机18、磁铁轴19、弧形通道20、刮料板21和连通筒24,所述机架1顶部位于第一收集槽23的一端安装有磁选箱16,所述磁选箱16内部的顶端安装有弧形通道20,且弧形通道20内转动连接有磁铁轴19,所述磁选箱16内部的顶端安装有进料口17,且进料口17与弧形通道20固定；

[0024] 其中,通过磁选机构4的设置便于对矿浆中含有的铁丝进行分选；

[0025] 使用时,通过第一水泵14工作将混料箱9内部的矿浆输送至进料口17内,同时控制振动电机18工作,振动电机18能够将矿浆进行充分的振匀,使磁铁轴19更好的吸附矿浆中的铁丝,此中的磁铁轴19在外部驱动机构的作用下处于顺时针转动,在磁铁轴19转动过程中其上的铁丝被刮料板21刮落,铁丝通过刮料板21进入第一出料口22,通过第一出料口22进入第一收集槽23内部进行收集,而剩余的矿浆通过连通筒24进入圆柱形通道10内部进行下一级的磁选；

[0026] 请参阅图2,所述进料口17底部安装有振动电机18,所述磁选箱16内部的顶端位于磁铁轴19的外侧固定安装有刮料板21,且刮料板21的端部与磁铁轴19的外侧接触,所述刮料板21的端部穿过磁选箱16连接有第一出料口22,且第一出料口22位于第一收集槽23的正上方。

[0027] 请参阅图2,所述弧形通道20端部位于刮料板21的底部固定设置有连通筒24,所述磁选箱16内位于刮料板21的下方设置有圆柱形通道10,且圆柱形通道10内位于磁铁轴19的一端固定安装有半圆柱磁铁7,所述圆柱形通道10内位于半圆柱磁铁7的外侧转动连接有转动圈8；

[0028] 通过第一水泵14工作将混料箱9内部的矿浆输送至进料口17内,同时控制振动电机18工作,振动电机18能够将矿浆进行充分的振匀,使磁铁轴19更好的吸附矿浆中的铁丝；

[0029] 需要说明的是,通过设置了连通筒24,便于使弧形通道20内部的液体通过连通筒24进入圆柱形通道10内部,通过外部设置的电力驱动机构驱动转动圈8转动,在水流进入圆柱形通道10左侧过程中,在半圆柱磁铁7的作用下使铁丝吸附在转动圈8外部,在驱动机构驱动转动圈8转动中,当吸附有铁丝的转动圈8转动至无半圆柱磁铁7的一侧时,在重力的作用下使铁丝掉落至第三出料口26内,通过第三出料口26使铁丝置于第二收集槽27内收集；

[0030] 请参阅图1和图2,所述磁选箱16底部的一端安装有水箱28,所述圆柱形通道10的

底部分别设置有第二出料口25和第三出料口26,所述第二出料口25的端部位于水箱28的上方,所述磁选箱16内位于水箱28的侧边设置有第二收集槽27,所述第三出料口26位于第二收集槽27的上方,所述水箱28的顶部安装有磁铁滤网盖29;

[0031] 通过外部设置的电力驱动机构驱动转动圈8转动,在水流进入圆柱形通道10左侧过程中,在半圆柱磁铁7的作用下使铁丝吸附在转动圈8外部,在驱动机构驱动转动圈8转动中,当吸附有铁丝的转动圈8转动至无半圆柱磁铁7的一侧时,在重力的作用下使铁丝掉落至第三出料口26内,通过第三出料口26使铁丝置于第二收集槽27内收集,而液体通过第二出料口25置于磁铁滤网盖29处,通过磁铁滤网盖29对剩余的铁丝分选出,水被回收至水箱28内,可以进行重复利用。

[0032] 请参阅图1和图2,所述磁选箱16侧壁安装有气缸30,所述磁铁滤网盖29的顶部滑动设置有推料板,所述气缸30的活塞杆端部穿过磁选箱16与推料板固定,所述机架1顶部位于磁选箱16侧边安装有第二水泵31,所述第二水泵31的进水端与水箱28的低端连接,且第二水泵31的出水端与混料箱9连接;

[0033] 其中,通过气缸30和磁铁滤网盖29上的推料板的配合工作,能够将磁铁滤网盖29上的铁丝推动至第二收集槽27内部进行收集,实现对铁丝的多级磁选,保证了产品的质量;

[0034] 通过第二出料口25中排出的为去除铁丝的液体,当液体通过磁铁滤网盖29置于水箱28内后,其上含有的未被过分选出的铁丝置于磁铁滤网盖29上,通过装置设置的电力控制系统控制气缸30工作,在推料板的作用下能够将磁铁滤网盖29上的铁丝推动至第二收集槽27内部进行收集。

[0035] 工作原理为:使用时,将矿料置入上料斗6内,通过装置设置的电力控制系统控制螺旋上料机2工作,使矿料被输送至混料箱9内部,控制第二水泵31工作,将水箱28内部的液体抽至混料箱9内部,此时搅拌电机13工作对内部的混料进行搅拌,使浆料浓度搅拌调整均匀,第一水泵14工作将混料箱9内部的矿浆输送至进料口17内,同时控制振动电机18工作,振动电机18能够将矿浆进行充分的振匀,使磁铁轴19更好的吸附矿浆中的铁丝,此中的磁铁轴19在外部驱动机构的作用下处于顺时针转动,在磁铁轴19转动过程中其上的铁丝被刮料板21刮落,铁丝通过刮料板21进入第一出料口22,通过第一出料口22进入第一收集槽23内部进行收集,而剩余的矿浆通过连通筒24进入圆柱形通道10内部进行下一级的磁选,在水流进入圆柱形通道10左侧过程中,在半圆柱磁铁7的作用下使铁丝吸附在转动圈8外部,在驱动机构驱动转动圈8转动中,当吸附有铁丝的转动圈8转动至无半圆柱磁铁7的一侧时,在重力的作用下使铁丝掉落至第三出料口26内,通过第三出料口26使铁丝置于第二收集槽27内收集,通过第三出料口26使铁丝置于第二收集槽27内收集,而液体通过第二出料口25置于磁铁滤网盖29处,通过磁铁滤网盖29对剩余的铁丝分选出,水被回收至水箱28内,可以进行重复利用。

[0036] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0037] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

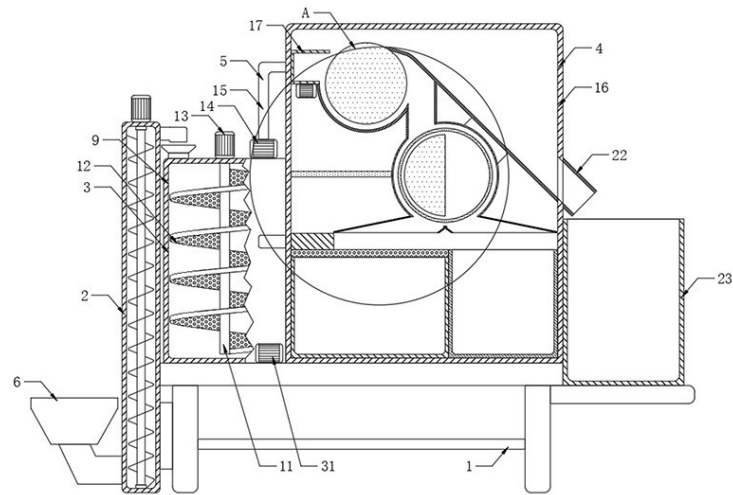


图1

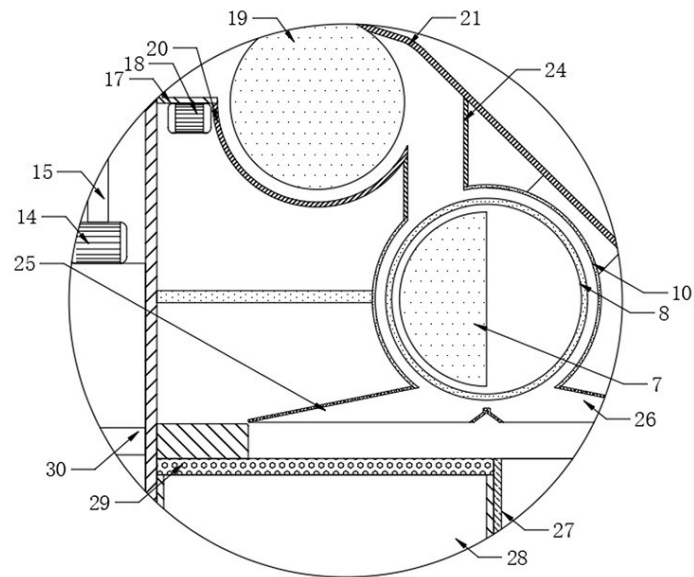


图2