(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204261798 U
(45)授权公告日 2015.04.15

(21)申请号 201420651641.9

(22)申请日 2014.11.03

(73)专利权人 云南铜业(集团)钛业有限公司
地址 651500 云南省昆明市禄劝县五星路645号

(72)发明人 王维昌 周天华 祝永红

(74)专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司 53100
代理人 徐玲菊

(51)Int.Cl.
B03B 7/00(2006.01)

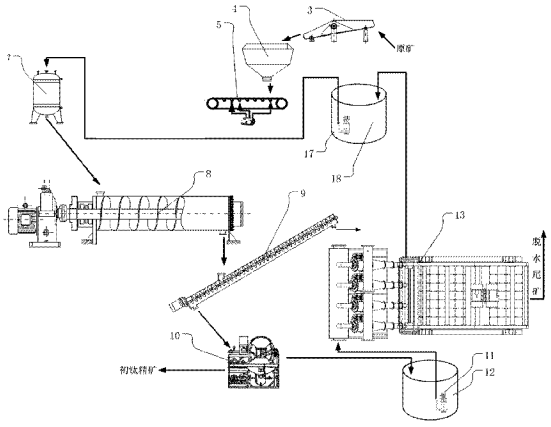
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种钛砂矿的选矿装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种钛砂矿的选矿装置，旨在提供一种便于搬运的选矿装置。它包括依次连接的振动筛、料仓、皮带计重秤、搅拌机、螺旋分离机；还包括湿式强磁选机、振动脱水筛、用于给搅拌机供水的计量水槽、以及连接振动脱水筛排水口及计量水槽入口的储水槽；储水槽内设置有用于向计量水槽输水的水泵；螺旋分离机包括倾斜设置的具有入口及出口的筒体、偏心设置于筒体内的螺旋输送叶片以及驱动螺旋输送叶片的第一电机，螺旋输送叶片偏心靠近筒体的上侧壁，使螺旋输送叶片的边缘距筒体内壁的下侧具有一定间隙；筒体较低一端的下侧壁上设置有矿浆出口；筒体上的矿浆出口与湿式强磁选机的入口连接，湿式强磁选的尾矿浆出口与振动脱水筛的入口连接。



CN 204261798 U

1. 一种钛砂矿的选矿装置，包括依次连接的振动筛、料仓、皮带计重秤、搅拌机、螺旋分离机、湿式强磁选机、振动脱水筛、用于给搅拌机供水的计量水槽、以及连接振动脱水筛排水口及计量水槽入口的储水槽；其特征在于：所述螺旋分离机包括倾斜设置具有入口及出口的筒体、偏心设置于筒体内的螺旋输送叶片以及驱动螺旋输送叶片的第一电机，所述螺旋输送叶片的轴心线向上偏离筒体轴心线，使螺旋输送叶片的边缘距筒体内壁下侧的间隙大于距筒体内壁上侧的间隙。

2. 根据权利要求 1 所述钛砂矿的选矿装置，其特征在于：其特征在于：所述矿浆出口设于筒体较低一端的下侧壁上。

3. 根据权利要求 1 所述钛砂矿的选矿装置，其特征在于：所述筒体上的矿浆出口与湿式强磁选机的入口连接，所述湿式强磁选机的尾矿浆出口与振动脱水筛的入口连接。

4. 根据权利要求 1 所述钛砂矿的选矿装置，其特征在于：所述储水槽内设置有用于向计量水槽输水的水泵。

5. 根据权利要求 1 所述钛砂矿的选矿装置，其特征在于：所述搅拌机为双轴搅拌机，其包括壳体、两根呈对称设置的螺旋轴以及驱动螺旋轴的第二电机，所述螺旋轴同步反向转动。

6. 根据权利要求 1 所述钛砂矿的选矿装置，其特征在于：所述湿式强磁选机的尾矿浆出口与振动脱水筛入口之间设置有中转水槽，中转水槽内设置有用于向振动脱水筛输送尾矿浆的砂浆泵。

7. 根据权利要求 1 所述钛砂矿的选矿装置，其特征在于：所述螺旋输送叶片的边缘距筒体内壁下侧的间隙为 1.5 ㎜。

一种钛砂矿的选矿装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及选矿设备技术领域，尤其是涉及一种钛砂矿的选矿装置。

背景技术

[0002] 残坡集钛砂矿和冲积钛砂矿是原生矿在自然条件下风化、破碎、富集生成，矿藏属于露天矿，矿藏深度较浅，分布广，开采后的原矿需要运输集中进行选矿，目前成熟技术采用重磁联合流程得到钛铁精矿和铁精矿，整个采选流程不加任何药剂，对环境污染较小。由于钛精矿价值较低，尾矿或尾矿矿浆运输成本较高，矿山复垦采用方法对采空区平整，加肥料解决土壤贫化问题，种植适于当地生长的植物，达到复垦目的。然而其存在以下问题：选矿尾矿进入尾矿库，尾矿大量堆积，无法得到利用，尾矿库存安全隐患大，同时大量尾矿堆积破坏生态环境。由于钛砂矿分布较广，现行重磁联合流程采用多台套磁选机、螺旋溜槽、磨机、筛机等设备，整个选矿装置较大，难以移动；建设尾矿库因安全、环境影响、投资较大、建设周期较长等不利因素，不可能在采矿区多个尾矿库，不适合在矿区就近作业。如何实现钛砂矿就地选矿、尾矿脱水并实现就地回填复垦，是目前钛砂矿选矿作业中亟待解决的技术难题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型克服了现有技术中的缺点，提供了一种体积小便于搬运、尾矿实现就地回填复垦的钛砂矿的选矿装置。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型是通过以下技术方案实现的：一种钛砂矿的选矿装置，包括依次连接的振动筛、料仓、皮带计重秤、搅拌机、螺旋分离机；还包括湿式强磁选机、振动脱水筛、用于给搅拌机供水的计量水槽、以及连接振动脱水筛排水口及计量水槽入口的储水槽；

[0005] 所述储水槽内设置有用于向计量水槽输水的水泵；

[0006] 所述螺旋分离机包括倾斜设置具有入口及出口的筒体、偏心设置于筒体内的螺旋输送叶片以及驱动螺旋输送叶片的第一电机，所述螺旋输送叶片偏心靠近筒体的上侧壁，使螺旋输送叶片的边缘距筒体内壁的下侧具有一定间隙；

[0007] 所述筒体较低一端的下侧壁上设置有矿浆出口；

[0008] 所述筒体上的矿浆出口与湿式强磁选机的入口连接，所述湿式强磁选机的尾矿浆出口与振动脱水筛的入口连接。

[0009] 优选的是，所述搅拌机为双轴搅拌机，其包括壳体、两根呈对称设置的螺旋轴以及驱动螺旋轴的第二电机，所述螺旋轴同步反向转动。

[0010] 优选的是，所述第二电机上设置有第二变频调速器。

[0011] 优选的是，所述湿式强磁选机的尾矿浆出口与振动脱水筛入口之间设置有中转水槽，中转水槽内设置有用于向振动脱水筛输送尾矿浆的砂浆泵。

[0012] 优选的是，所述螺旋输送叶片的边缘距筒体内壁下侧的间隙为 1.5 ㎜。

[0013] 优选的是，所述第一电机上设置有第一变频调速器。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型具有如下优点：

[0015] （1）本实用新型结构合理，操作简便，由于体积小、重量轻，可实现成为移动式粗选厂，实现尾矿快速复垦，非常适合大范围适合推广应用。

[0016] （2）本实用新型尾矿快速复垦设备，能保证钛砂矿采选回收率，达到资源综合利用的要求。

[0017] （3）本实用新型尾矿快速复垦设备，可建设在矿山采区，原矿经本设备处理后得到脱水尾矿，形成同时采矿、同时复垦，达到快速复垦的目的。

[0018] （4）由于选矿及尾矿脱水区与采矿区距离较近，解决尾矿或尾矿矿浆运输成本问题，极大降低复垦费用。

[0019] （5）采用本实用新型尾矿快速复垦设备，大量尾矿现场进行复垦，减小尾矿库容量，降低矿山采选工程投资。

[0020] （6）由于整个采选流程不加任何药剂，不对土壤造成污染，采用尾矿进行复垦，不需对土壤进行改良，可直接种草、植物进行复垦。

[0021] （7）本实用新型尾矿快速复垦设备，采用封闭循环，用水量较小，尤其适宜水资源较短缺的钛沙矿山开采。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0024] 图 2 为螺旋分离机的结构示意图。

[0025] 图 3 为图螺旋分离机的截面放大示意图。

[0026] 图 4 为双轴搅拌机的截面示意图。

具体实施方式

[0027] 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付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。

[0028] 图 1-4 所示钛砂矿的选矿装置，包括依次连接的振动筛 3、料仓 4、皮带计重秤 5、搅拌机 8、螺旋分离机 9；还包括湿式强磁选机 10、振动脱水筛 13、用于给搅拌机 8 供水的计量水槽 7、以及连接振动脱水筛 13 排水口及计量水槽 7 入口的储水槽 18；

[0029] 所述储水槽 18 内设置有用于向计量水槽 7 输水的水泵 17；

[0030] 所述螺旋分离机 9 包括倾斜设置具有入口 1 及出口 2 的筒 6 体、偏心设置于筒体 6 内的螺旋输送叶片 14 以及驱动螺旋输送叶片 14 的第一电机 15，所述第一电机上设置有第一变频调速器（图中未示出），所述螺旋输送叶片 14 偏心靠近筒体 6 的上侧壁，使螺旋输

送叶片 14 的边缘距筒体 6 内壁的下侧具有一定间隙，该间隙优选 1.5 ㎜，用于分离除去 1.5 毫米以上的固体矿物；

[0031] 所述筒体 6 较低一端的下侧壁上设置有矿浆出口 16；

[0032] 所述筒体 6 上的矿浆出口 16 与湿式强磁选机 10 的入口连接，所述湿式强磁选机 10 的尾矿浆出口与振动脱水筛 13 的入口连接。

[0033] 所述搅拌机 8 为双轴搅拌机，其包括壳体 20、两根呈对称设置的螺旋轴 19 以及驱动螺旋轴的第二电机，所述螺旋轴同步反向转动。所述第二电机上设置有第二变频调速器(图中未示出)。

[0034] 其中，所述湿式强磁选机 10 的尾矿浆出口与振动脱水筛 13 入口之间设置有中转水槽 11，中转水槽 11 内设置有用于向振动脱水筛 13 输送尾矿浆的砂浆泵 12。中转水槽 11 的设置便于生产过程的灵活调整，当湿式强磁选机 10 的尾矿浆出量较小时，可在中转水槽 11 中存储，暂停振动脱水筛 13，降低振动脱水筛 13 的能耗。

[0035] 加工过程：

[0036] 用设备(铲运车)将原矿铲运到振动筛处，启动振动筛，放入原矿过筛，筛下原矿进入料仓。打开料仓放料阀，按技术要求，用计量称量，经皮带输送到双轴搅拌机，按技术要求从水计量槽计量加入水，经双轴搅拌机混匀后，得到技术要求所需高浓度矿浆。混合均匀矿浆放入螺旋分离机，转动螺旋将固体矿物带到螺旋后端，由于重力原故，细颗粒矿物形成的矿浆到达矿浆出口处，较大的固体矿物体，随螺旋叶片带到螺旋分离机后端而达到分离目的。打开螺旋分离机放料阀，将合格粒度矿浆放入湿式强磁选机，进行磁选脱泥，得到初钛精矿和尾矿浆。初钛精矿送精选厂进行精选，尾矿浆放入中转水槽，用沙浆泵输送到振动脱水机中脱水，脱出的水进入储水槽暂存备用，得到的脱水尾矿回填复垦。

[0037] 脱水尾矿复垦实验例 1，脱水尾矿含水 12%，用铲运车运输到采空区，平铺厚度 1 米，种植适于当地生长的经济木板栗，植树间距 8 米，果树生长状态良好。

[0038] 脱水尾矿复垦实验例 2，脱水尾矿含水 11%，用大块石砌筑成阶梯，内部填入脱水尾矿，厚度 3 米，种植适于当地生长的玉米，收成与附近同类粮食作物相近。

[0039] 本实用新型尾矿快速复垦设备，可建设在矿山采区，原矿经本设备处理后得到脱水尾矿，形成同时采矿、同时复垦，达到快速复垦的目的。选矿及尾矿脱水区与采矿区距离较近，解决尾矿或尾矿矿浆运输成本问题，极大降低复垦费用。由于整个采选流程不加任何药剂，不对土壤造成污染，采用尾矿进行复垦，不需对土壤进行改良，可直接种草、植物进行复垦。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

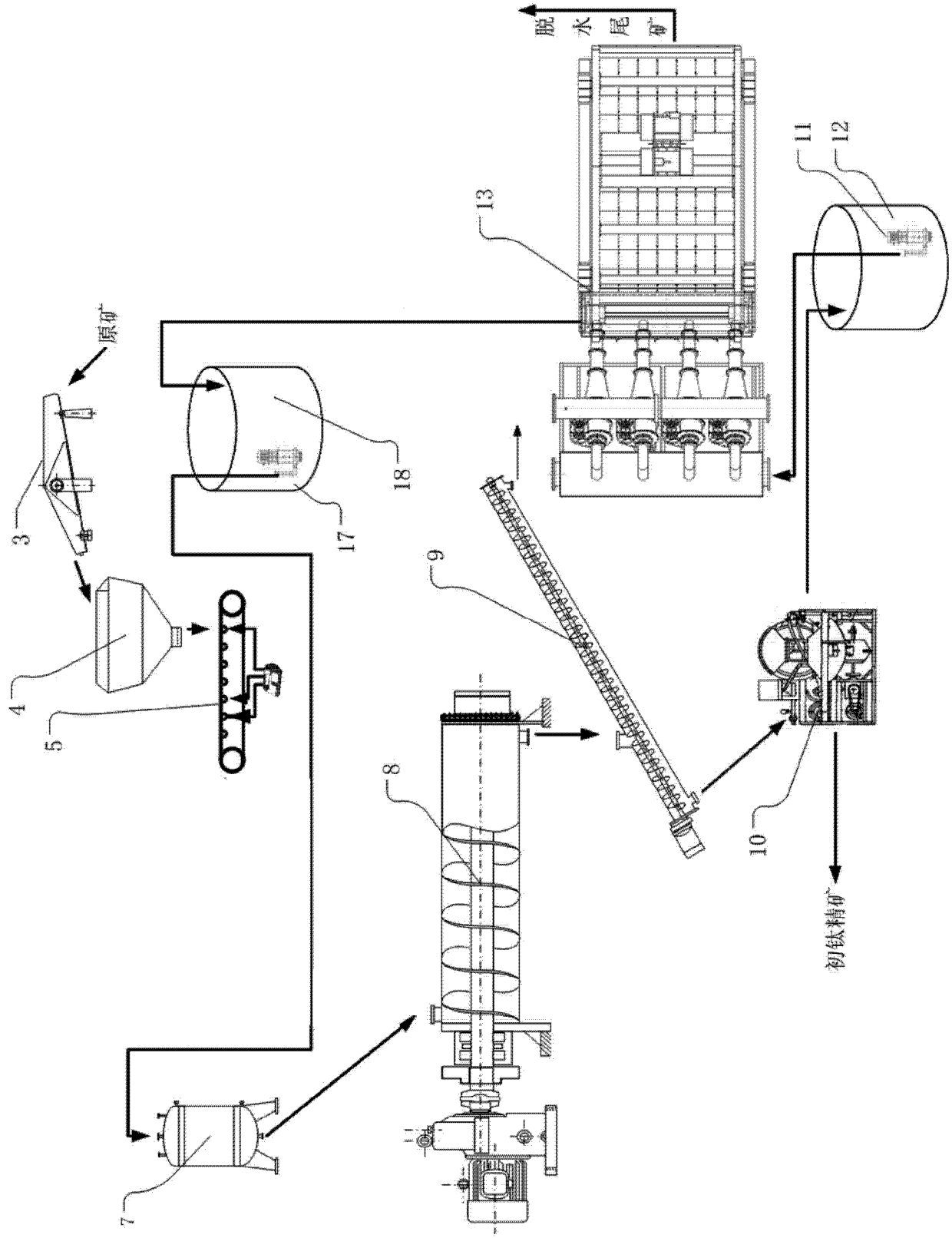


图 1

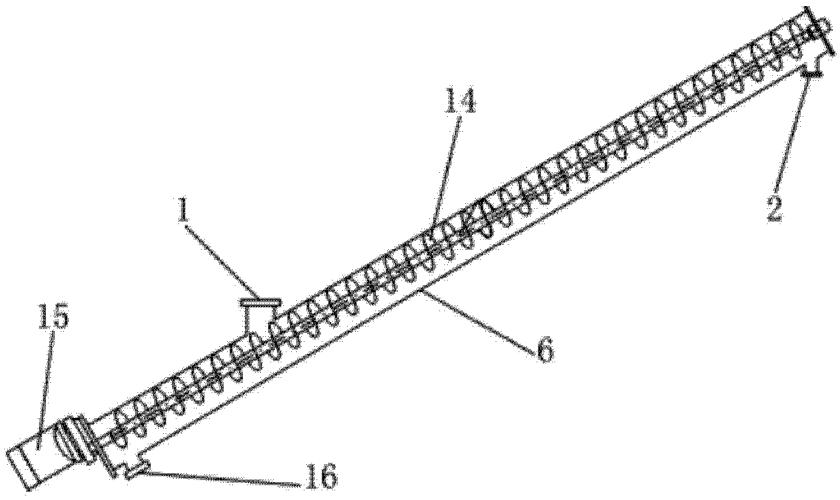


图 2

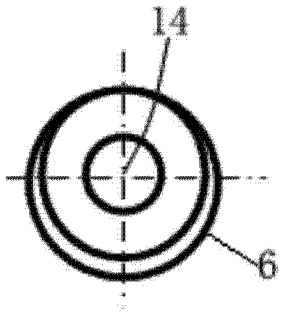


图 3

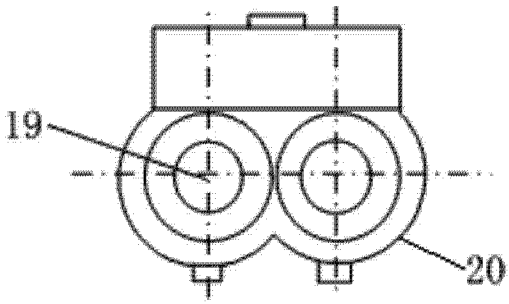


图 4