(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103934089 B
(45)授权公告日 2016.03.02

(21)申请号 201410177256.X
(22)申请日 2014.04.29
(73)专利权人 重庆市淡水河谷矿业有限公司
地址 409902 重庆市秀山县平凯镇平建居委会(平凯镇工业园区)
(72)发明人 易华
(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有限公司 11275
代理人 赵荣之
(51)Int.Cl.
B03B 5/00(2006.01)
B03B 5/34(2006.01)
B03B 5/62(2006.01)
B03B 9/06(2006.01)

审查员 孙洁

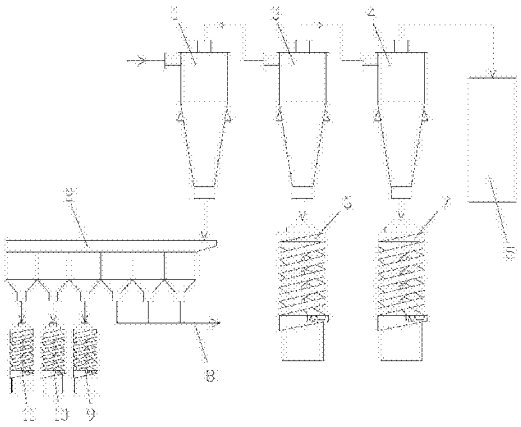
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

综合力场多级分选选矿方法及选矿系统

(57)摘要

本发明公开了一种综合力场多级选矿方法和一种综合力场多级选矿系统，其通过第一级水力旋流器、第二级水力旋流器、第三级水力旋流器、六室水力分级箱、第一选矿机、第二选矿机、第三选矿机、第四选矿机、第五选矿机和尾矿扫选系统对矿浆进行分级和选别；其通过三级水力旋流器和六室水力分级箱将矿石分为九级，并利用了离心力、水力、重力等对矿石进行分级，矿石分级数多、分级精度更高，进而使选矿机能更容易的将相应等级矿石中的有效成分和杂质分离，减少精矿跑尾损失，提高矿石回收率；并且矿石分选在密闭的选矿设备中进行，作业现场更清洁，设备占地面积小、工作噪声低，可消除矿浆溢流问题。



CN 103934089 B

1. 综合力场多级分选选矿方法，其特征在于：包括以下步骤：

第一步，第一级水力旋流器对磨矿设备输出的矿浆进行分选；

第二步，从第一级水力旋流器沉砂口流出的矿浆进入六室水力分级箱进行分选，六室水力分级箱的第一、第二和第三分级室的沉砂口流出的矿浆回流至磨矿设备；

第三步，从第一级水力旋流器的溢流口流出的矿浆进入第二级水力旋流器进行分选，第二级水力旋流器的沉砂口流出的矿浆进入其对应的选矿机进行分选；

第四步，从第二级水力旋流器的溢流口流出的矿浆进入第三级水力旋流器进行分选，第三级水力旋流器的沉砂口流出的矿浆进入与其对应的选矿机进行分选；第三级水力旋流器的溢流口流出的矿浆进入尾矿扫选机进行扫选。

2. 根据权利要求 1 所述的综合力场多级分选选矿方法，其特征在于：所述六室水力分级箱的第四、第五和第六级分级室的沉砂口流出的矿浆进入各自对应的选矿机进行分选。

3. 综合力场多级分选选矿系统，其特征在于：包括第一级水力旋流器、第二级水力旋流器、第三级水力旋流器、六室水力分级箱、第一选矿机、第二选矿机和尾矿扫选机；

所述第一级水力旋流器的沉砂口与六室水力分级箱的矿浆进口连接，所述六室水力分级箱的第一、第二和第三分级室的沉砂口与磨矿回路连接；

所述第一级水力旋流器的溢流口与第二级水力旋流器的进料口连接，第二级水力旋流器的沉砂口与第一选矿机的进料口连接；

所述第二级水力旋流器的溢流口与第三级旋流器的进料口连接，第三级水力旋流器的沉砂口与第二选矿机的进料口连接，所述第三级水力旋流器的溢流口与尾矿扫选机的进料口连接。

4. 根据权利要求 3 所述的综合力场多级分选选矿系统，其特征在于：还包括第三选矿机、第四选矿机和第五选矿机，所述六室水力分级箱的第四沉砂口与第三选矿机的进料口连接，六室水力分级箱的第五沉砂口与第四选矿机的进料口连接，六室水力分级箱的第六沉砂口与第五选矿机的进料口连接。

5. 根据权利要求 4 所述的综合力场多级分选选矿系统，其特征在于：所述第一选矿机、第二选矿机、第三选矿机、第四选矿机和第五选矿机为螺旋溜槽，所述尾矿扫选机为水力分级机、磁力选矿机或电力选矿机。

综合力场多级分选选矿方法及选矿系统

技术领域

[0001] 本发明涉及选矿技术领域，特别涉及一种选矿方法和选矿设备。

背景技术

[0002] 选矿是根据矿石中不同矿物的物理、化学性质，把矿石破碎磨细以后，采用重选法、浮选法、磁选法、电选法等，将有用矿物与脉石矿物分开，并使各种共生（伴生）的有用矿物尽可能相互分离，除去或降低有害杂质，以获得冶炼或其他工业所需原料的过程。

[0003] 传统选矿作业一般采用单一力场选矿工艺，其矿石分级数少，矿石分级精度不够高，如传统的重力选矿，一般由高频振动筛对矿浆进行分级，矿石级数一般分为两级或三级，分级质量不高，不利于后续选矿设备的精选，造成矿石回收率较低；并且采用高频振动筛选矿，还存在其占地面积大，矿浆溢流严重、设备工作噪声大，故障率高等缺点。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明的目的是提供一种综合力场多级分选选矿方法及选矿系统，以解决现有选矿设备存在矿石分级数少、矿石回收率低的问题。

[0005] 本发明综合力场多级分选选矿方法，包括以下步骤：

[0006] 第一步，第一级水力旋流器对磨矿设备输出的矿浆进行分选；

[0007] 第二步，从第一级水力旋流器沉砂口流出的矿浆进入六室水力分级箱进行分选，六室水力分级箱的第一、第二和第三分级室的沉砂口流出的矿浆回流至磨矿设备；

[0008] 第三步，从第一级水力旋流器的溢流口流出的矿浆进入第二级水力旋流器进行分选，第二级水力旋流器的沉砂口流出的矿浆进入其对应的选矿机进行分选；

[0009] 第四步，从第二级水力旋流器的溢流口流出的矿浆进入第三级水力旋流器进行分选，第三级水力旋流器的沉砂口流出的矿浆进入与其对应的选矿机进行分选；第三级水力旋流器的溢流口流出的矿浆进入尾矿扫选机进行扫选。

[0010] 进一步，所述六室水力分级箱的第四、第五和第六级分级室的沉砂口流出的矿浆进入各自对应的选矿机进行分选。

[0011] 本发明综合力场选矿选矿系统包括第一级水力旋流器、第二级水力旋流器、第三级水力旋流器、六室水力分级箱、第一选矿机、第二选矿机和尾矿扫选机；

[0012] 所述第一级水力旋流器的沉砂口与六室水力分级箱的矿浆进口连接，所述六室水力分级箱的第一、第二和第三分级室的沉砂口与磨矿回路连接；

[0013] 所述第一级水力旋流器的溢流口与第二级水力旋流器的进料口连接，第二级水力旋流器的沉砂口与第一选矿机的进料口连接；

[0014] 所述第二级水力旋流器的溢流口与第三级旋流器的进料口连接，第三级水力旋流器的沉砂口与第二选矿机的进料口连接，所述第三级水力旋流器的溢流口与尾矿扫选机的进料口连接。

[0015] 进一步，所述综合力场多级分选选矿系统还包括第三选矿机、第四选矿机和第五

选矿机，所述六室水力分级箱的第四沉砂口与第三选矿机的进料口连接，六室水力分级箱的第五沉砂口与第四选矿机的进料口连接，六室水力分级箱的第六沉砂口与第五选矿机的进料口连接。

[0016] 进一步，所述第一选矿机、第二选矿机、第三选矿机、第四选矿机和第五选矿机为螺旋溜槽，所述尾矿扫选机为水力分级机、磁力选矿机或电力选矿机。

[0017] 本发明的有益效果：

[0018] 1、本发明综合力场多级分选选矿方法及选矿系统，其利用三级水力旋流器和六室水力分级箱对矿石进行分级，将矿石分为九级，矿石分级率和分级精度高，可使选矿机能更容易的将相应等级矿石中的有用矿石和杂质分离，减少好矿损失，提高矿石回收率。

[0019] 2、本发明综合力场多级分选选矿方法及选矿系统，其根据矿石的不同特性采用了不同的分级和选矿设备，综合利用了离心力、水力、重力和磁场力等对矿石进行分级，采用多种力场分选可进一步提高矿石分级精度更高。

[0020] 3、本发明综合力场多级分选选矿方法及选矿系统，矿石分选在密闭的选矿设备中进行，作业现场更清洁，设备占地面积小、工作噪声低，可消除矿浆溢流问题。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明综合力场多级分选选矿系统的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述。

[0023] 如图所示，本实施例综合力场多级分选选矿方法，包括以下步骤：

[0024] 第一步，第一级水力旋流器 1 对磨矿设备输出的矿浆进行分选；

[0025] 第二步，从第一级水力旋流器 1 沉砂口流出的矿浆进入六室水力分级箱 2 进行分选，六室水力分级箱的第一、第二和第三分级室的沉砂口流出的矿浆回流至磨矿设备；

[0026] 第三步，从第一级水力旋流器 1 的溢流口流出的矿浆进入第二级水力旋流器 3 进行分选，第二级水力旋流器 3 的沉砂口流出的矿浆进入其对应的选矿机进行分选；

[0027] 第四步，从第二级水力旋流器 3 的溢流口流出的矿浆进入第三级水力旋流器 4 进行分选，第三级水力旋流器 4 的沉砂口流出的矿浆进入与其对应的选矿机进行分选；第三级水力旋流器 4 的溢流口流出的矿浆进入尾矿扫选机 5 进行扫选。

[0028] 本实施例综合力场多级分选选矿方法，其利用三级水力旋流器和六室水力分级箱对矿石进行分级，将矿石分为九级，矿石分级率和分级精度高；并且其利用了离心力、重力和水力等对矿石进行分选，可进一步提高矿石分级精度更高；采用本选矿方法可使选矿机能更容易的将相应等级矿石中的有用矿石和杂质分离，减少好矿损失，提高矿石回收率。

[0029] 作为对本实施例的改进，所述六室水力分级箱 2 的第四、第五和第六级分级室的沉砂口流出的矿浆进入各自对应的选矿机进行分选，在具体实施中，对于某些种类的矿石，从六室水力分级箱 2 的第四、第五和第六级分级室的沉砂口流出的矿石可以达到精矿的水平，从而可以直接用于冶炼，而对于某些种类的矿石，从六室水力分级箱 2 的第四、第五和第六级分级室的沉砂口流出的矿石还需要进行进一步的分选才能精矿的水平，本改进使本选矿方法能适用于更多品种矿石的分选。

[0030] 本实施例综合力场选矿选矿系统包括第一级水力旋流器 1、第二级水力旋流器 3、第三级水力旋流器 4、六室水力分级箱 2、第一选矿机 6、第二选矿机 7 和尾矿扫选机 5；

[0031] 所述第一级水力旋流器 1 的沉砂口与六室水力分级箱 2 的矿浆进口连接，所述六室水力分级箱 2 的第一、第二和第三分级室的沉砂口与磨矿回路 8 连接；

[0032] 所述第一级水力旋流器 1 的溢流口与第二级水力旋流器 3 的进料口连接，第二级水力旋流器 3 的沉砂口与第一选矿机 6 的进料口连接；

[0033] 所述第二级水力旋流器 3 的溢流口与第三级旋流器 4 的进料口连接，第三级水力旋流器 4 的沉砂口与第二选矿机 7 的进料口连接，所述第三级水力旋流器 4 的溢流口与尾矿扫选机 5 的进料口连接。

[0034] 本实施例综合力场多级分选选矿系统，其利用三级水力旋流器和六室水力分级箱对矿石进行分级，将矿石分为九级，矿石分级率高；并且其利用了离心力、重力和水力等对矿石进行分选，矿石分级精度更高；采用本选矿方法可使选矿机能更容易的将相应等级矿石中的有用矿石和杂质分离，减少好矿损失，提高矿石回收率。并且矿浆在封闭的选矿设备中进行分选，作业环境更清洁、工作噪声更低。

[0035] 作为对本实施例的改进，本综合力场多级分选选矿系统还包括第三选矿机 9、第四选矿机 10 和第五选矿机 11，所述六室水力分级箱 2 的第四沉砂口与第三选矿机 9 的进料口连接，六室水力分级箱 2 的第五沉砂口与第四选矿机 10 的进料口连接，六室水力分级箱 2 的第六沉砂口与第五选矿机 11 的进料口连接。对于某些种类的矿石，从六室水力分级箱 2 的第四、第五和第六级分级室的沉砂口流出的矿石可以达到精矿的水平，从而可以直接用于冶炼，而对于某些种类的矿石，从六室水力分级箱 2 的第四、第五和第六级分级室的沉砂口流出的矿石还需要进行进一步的分选才能精矿的水平，本改进使本选矿方法能适用于更多品种矿石的分选。

[0036] 作为对本实施例的改进，所述第一选矿机 6、第二选矿机 7、第三选矿机 9、第四选矿机 10 和第五选矿机 11 为螺旋溜槽，所述尾矿扫选机 5 为水力分级机 9（当然在不同实施例中，更加矿石种类的不同，如矿石为含铁矿石时，所述尾矿扫选机 5 还可为磁力选矿机或电力选矿机），螺旋溜槽和水力分级机的适用范围广，可对各种矿石进行分选且具有占地面积小、选矿稳定、回收率高等优点。

[0037] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

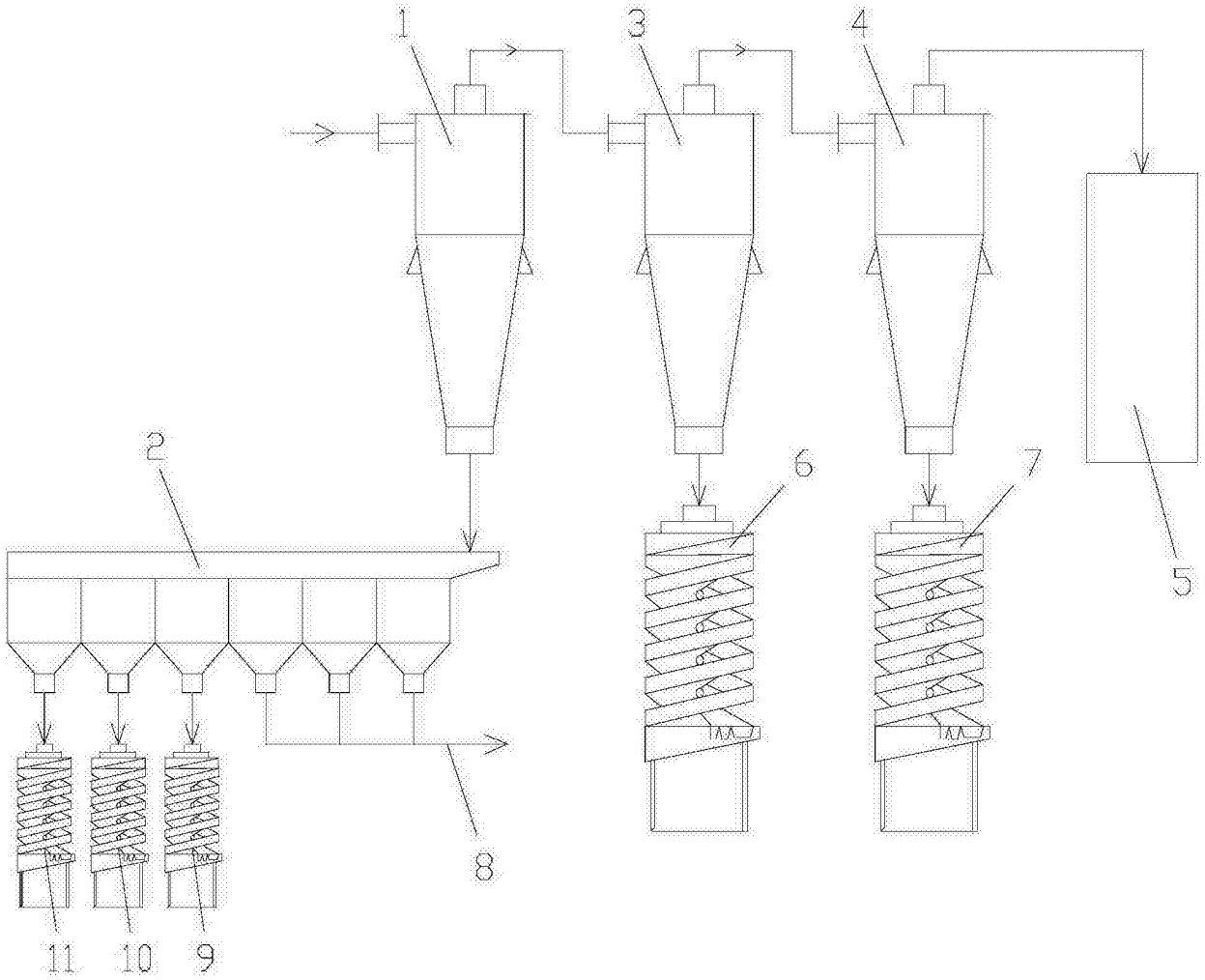


图 1