



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104624392 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201310560686. 5

(22) 申请日 2013. 11. 12

(71) 申请人 郭殿君

地址 730700 甘肃省兰州市安宁区万里东村
92 号 202 室

(72) 发明人 郭殿君

(51) Int. Cl.

B03D 1/22(2006. 01)

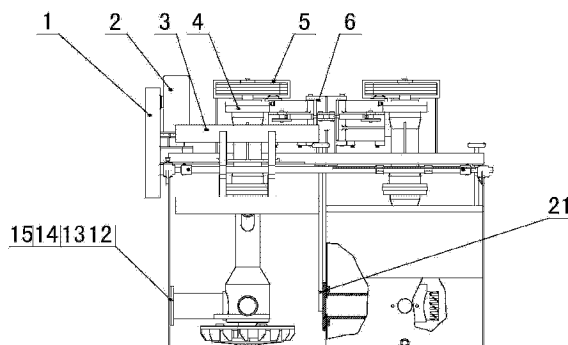
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种单槽充气搅拌式浮选机

(57) 摘要

一种单槽充气搅拌式浮选机,属于矿山机械技术领域,目的是提供一种由泡沫刮板传动装置(2)、头部泡沫刮板(3)、主轴机构(4)、传动装置(6)和槽体(17)组成的单槽充气搅拌式浮选机,通过外部鼓风机供气,可以根据浮选的需要,通过阀门调节充其量的大小;由于叶轮只起搅拌作用,不起吸风作用,所以传速较低,搅拌不甚强烈,对脆物的浮选不易产生泥化现象。矿浆面比较平稳,易形成稳定的泡沫层,有利于提高选别指标;用于分离有色金属、黑色金属、贵金属、非金属矿物和化工原料矿石的粗选、扫选、精选,回收有用矿物;吸气量大、功耗低;设备占地面积小、维修方便,完全实现机械自动化生产,应用范围广且使用寿命长。



1. 一种单槽充气搅拌式浮选机, 主要由泡沫刮板传动装置(2)、头部泡沫刮板(3)、主轴机构(4)、传动装置(6)和槽体(17)组成, 其特征在于: 所述的传动装置(6)通过三角皮带(7)和主轴机构(4)与搅拌装置的垂直轴相连接, 搅拌装置设置在槽体(17)的内部, 其搅拌装置由垂直轴上设置的叶轮、水轮盖板、走浆管(12)、螺旋杆、导向叶片和稳流器组成; 其垂直轴上部设置有进气管, 下段设置有走浆管(12)和中矿管(18), 在走浆管(12)下方通过螺旋杆设置有水轮盖板, 在水轮盖板下方设置有叶轮, 在水轮盖板与叶轮之间设置有稳流器, 所述的叶轮上设置有多个导向叶片; 所述的浮选机由两个槽体(17)固定连接在一起, 两者中间设有矿浆出口及其闸门(21); 其泡沫刮板传动装置(2)设置在槽体(17)的上方一侧, 泡沫刮板传动装置(2)上固定连接头部泡沫刮板(3), 在刮板传动装置(13)下方的槽体侧面设置有给矿箱, 给矿箱上设有给矿管, 在槽体侧面设置有中矿管, 在中矿管相对的槽体侧面设置有放矿管, 在槽体(17)的底部还设置有多个支撑脚。

2. 根据权利要求1所述的一种单槽充气搅拌式浮选机, 其特征在于: 所述的泡沫刮板传动装置(2)设置在槽体的一侧上方, 泡沫刮板传动装置(2)通过三角皮带与设置在槽体(17)上头部泡沫刮板(3)相连接, 其外围还安装有刮板传动防护罩(1), 所述的头部泡沫刮板(3)有多个通过连接器对称设置的长方形叶片组成。

3. 根据权利要求1所述的一种单槽充气搅拌式浮选机, 其特征在于: 所述的头部泡沫刮板(3)与槽体(17)相连接的部位设置有底衬板(16)。

4. 根据权利要求1所述的一种单槽充气搅拌式浮选机, 其特征在于: 所述的槽体(17)顶部还设有手轮及螺杆与闸门(21)连接。

一种单槽充气搅拌式浮选机

技术领域

[0001] 本发明属于矿山机械技术领域,具体涉及一种单槽充气搅拌式浮选机。

背景技术

[0002] 矿石中往往含有几种有用成分(如金矿石中除含有金外,还含有银、铜、硫等),为了充分综合利用国家矿产资源,必须尽可能地将有益元素进行回收,选出符合要求的精矿。因此,只有经过选矿才可能充分利用复杂多金属矿石中的各有用成分。矿石中除了有用成分外,常常含有对有用成分进一步加工有害的杂质,在冶炼过程中,有害杂质进入金属,将严重地影响产品质量,有时会使冶炼过程复杂化,甚至难以进行。例如在铜和铅的精矿中有害杂质为锌;锌精矿中的有害杂质为铁;铁精矿中的有害杂质为硫、磷;金精矿中的有害杂质为砷、碲等等,这些有害杂质必须用选矿的方法除去。

[0003] 从矿床开采出来的矿石叫原矿,原矿都由有用矿物和脉石矿物组成。原矿的品位一般都比较低。例如金矿石含金为 2~10 克/吨不等,铜矿石含铜只有 0.5~1.0%,铁矿石含铁只有 20~30%,这样的矿石直接进行冶炼不但技术上困难很大,经济上也不合理,而且当矿石品位很低时,根本不能进行冶炼。所以必须对原矿先进行加工,除去的大部分脉石和有害杂质,使有用矿物富集成精矿,使金的品位提高,才能供下一步提金使用。

[0004] 选矿使有用组分富集,减少冶炼或其他加工过程中的燃料、运输等的消耗,使低品位的贫矿石能得到经济利用。选矿试验所得数据,是矿床评价及建厂设计的主要依据,选矿经历了从处理粗粒物料到细粒物料、从处理简单矿石到复杂矿石、从单纯使用物理方法向使用物理化学方法和化学方法的发展过程。

[0005] 选矿过程主要由解离和选别两个基本部分构成,选矿过程及分选方法分为:破碎、磨碎、筛分和分级、洗矿、重选、浮选、磁选、电选、拣选、化学选等作业;作业包括精矿、中间产品、尾矿的脱水、尾矿堆置和废水选后产品处理。

[0006] 为了实现矿粒之间的分离,矿物表面必须具有不同的润湿性,还应有合适的机械设备,使它们分成性质和质量各不相同的产品,浮选机是实现浮选过程的重要设备。浮选效果的好坏,除药剂、工艺流程的影响外,浮选机性能的优劣有着相当大的关系,目前浮选机类型有机械搅拌式浮选机、充气式浮选机、混合式浮选机或充气搅拌式浮选机、气体析出式浮选机。

[0007] 浮选机在我们国家的应用非常的广泛,主要被用于矿山,除此之外在其他领域的用途也是有很多的,用物理或化学方法将矿物原料中的有用矿物和无用矿物(通常称脉石)或有害矿物分开,或将多种有用矿物分离开的工艺过程,又称矿物加工。选矿可显著提高矿物原料的质量,减少运输费用,减轻进一步处理的困难,降低处理成本,并可实现矿物原料的综合利用。由于世界矿物资源日益贫乏,越来越多地利用贫矿和复杂矿,因此需要选矿处理的矿石量越来越大。目前,除少数富矿石外,金属和非金属矿石包括煤几乎都需选矿。

[0008] 由于选矿涉及的流程工序较多再加上矿石的坚硬性,整个过程复杂且工作量大,全部由设备完成,那行就需要特殊的专用设备来完成这些工序,从而完全代替人工操作,进

行全自动机械化式生产,其设备的整体设计,不但要考虑承受一定的重量,而且还要考虑其长时间在恶劣的环境中工作要求。

发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种单槽充气搅拌式浮选机,应用于矿石的粗选、扫选、精选,设备占地面积小、维修方便,完全实现机械自动化生产,应用范围广且使用寿命长。

[0010] 本发明是通过以下技术方案来实现的:

[0011] 一种单槽充气搅拌式浮选机,主要由泡沫刮板传动装置 2、头部泡沫刮板 3、主轴机构 4、传动装置 6 和槽体 17 组成,其特征在于:所述的传动装置 6 通过三角皮带 7 和主轴机构 4 与搅拌装置的垂直轴相连接,搅拌装置设置在槽体 17 的内部,其搅拌装置由垂直轴上设置的叶轮、水轮盖板、走浆管 12、螺旋杆、导向叶片和稳流器组成;其垂直轴上部设置有进气管,下段设置有走浆管 12 和中矿管 18,在走浆管 12 下方通过螺旋杆设置有水轮盖板,在水轮盖板下方设置有叶轮,在水轮盖板与叶轮之间设置有稳流器,所述的叶轮上设置有多个导向叶片;所述的浮选机由两个槽体 17 固定连接在一起,两者中间设有矿浆出口及其闸门 21;其泡沫刮板传动装置 2 设置在槽体 17 的上方一侧,泡沫刮板传动装置 2 上固定连接头部泡沫刮板 3,在刮板传动装置 13 下方的槽体侧面设置有给矿箱,给矿箱上设有给矿管,在槽体侧面设置有中矿管,在中矿管相对的槽体侧面设置有放矿管,在槽体 17 的底部还设置有多个支撑脚。

[0012] 所述的泡沫刮板传动装置 2 设置在槽体的一侧上方,泡沫刮板传动装置 2 通过三角皮带与设置在槽体 17 上头部泡沫刮板 3 相连接,其外围还安装有刮板传动防护罩 1,所述的头部泡沫刮板 3 有多个通过连接器对称设置的长方形叶片组成。

[0013] 所述的头部泡沫刮板 3 与槽体 17 相连接的部位设置有底衬板 16。

[0014] 所述的槽体 17 顶部还设有手轮及螺杆与闸门 21 连接。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 所述的一种单槽充气搅拌式浮选机,通过外部鼓风机供气,可以根据浮选的需要,通过阀门调节充其量的大小。由于叶轮只起搅拌作用,不起吸风作用,所以转速较低,搅拌不甚强烈,对脆物的浮选不易产生泥化现象。矿浆面比较平稳,易形成稳定的泡沫层,有利于提高选别指标。由于叶轮转速较低,矿浆靠重力流动,故单位处理矿量电耗低,且使用期限较长,设备维修费也低。用于分离有色金属、黑色金属、贵金属、非金属矿物和化工原料矿石的粗选、扫选、精选,回收有用矿物;吸气量大、功耗低;每槽兼有吸气、吸浆和浮选三重功能,自动完成浮选回路,不需任何辅助设备,水平配置,便于流程的变更,设备占地面积小、维修方便,完全实现机械自动化生产,应用范围广且使用寿命长。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明优选实施例正视图。

[0018] 图 2 为本发明优选实施例俯视图。

[0019] 图 3 为本发明优选实施例左视图。

[0020] 图中,刮板传动防护罩 1、泡沫刮板传动装置 2、头部泡沫刮板 3、主轴机构 4、主传动防护罩 5、传动装置 6、三角皮带 7、螺栓一 8、螺母一 9、平垫 10、螺栓二 11、走浆管 12、胶

垫 13、螺栓三 14、螺母三 15、底衬板 16、槽体 17、中矿管 18、螺栓四 19、螺母四 20、闸门 21。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明做进一步描述：

[0022] 一种单槽充气搅拌式浮选机，如附图 1-3 所示，主要由泡沫刮板传动装置 2、头部泡沫刮板 3、主轴机构 4、传动装置 6 和槽体 17 组成，所述的传动装置 6 通过三角皮带 7 和主轴机构 4 与搅拌装置的垂直轴相连接，搅拌装置通过螺栓一 8、螺母一 9 和平垫 10 设置在槽体 17 的内部，其搅拌装置由垂直轴上设置的叶轮、水轮盖板、走浆管 12、螺旋杆、导向叶片和稳流器组成；其垂直轴上部设置有进气管，下段通过胶垫 13、螺栓三 14、螺母三 15、螺栓四 19 和螺母四 20 设置有走浆管 12 和中矿管 18，在走浆管 12 下方通过螺旋杆设置有水轮盖板，在水轮盖板下方设置有叶轮，在水轮盖板与叶轮之间设置有稳流器，所述的叶轮上设置有多个导向叶片；所述的浮选机由两个槽体 17 固定连接在一起，两者中间设有矿浆出口及其闸门 21；其泡沫刮板传动装置 2 设置在槽体 17 的上方一侧，泡沫刮板传动装置 2 上固定连接头部泡沫刮板 3，在刮板传动装置 13 下方的槽体侧面设置有给矿箱，给矿箱上设有给矿管，在槽体侧面设置有中矿管，在中矿管相对的槽体侧面设置有放矿管，在槽体 17 的底部还设置有多个支撑脚。所述的泡沫刮板传动装置 2 设置在槽体的一侧上方，泡沫刮板传动装置 2 通过三角皮带与设置在槽体 17 上头部泡沫刮板 3 相连接，其外围还安装有刮板传动防护罩 1，所述的头部泡沫刮板 3 有多个通过连接器对称设置的长方形叶片组成。所述的头部泡沫刮板 3 与槽体 17 相连接的部位设置有底衬板 16。

[0023] 其设备工作原理为，将磨碎的矿石加水及必要的药剂经搅拌槽调成矿浆后，由给矿箱和给矿管注入槽体 17，同时通过垂直轴上的进气管向矿浆中导入空气，使其形成大量气泡，矿石泥和药剂充分混合后给入浮选机的第一室的槽底下，

[0024] 设备由传动装置 6 通过三角皮带 7 带动主轴机构 4 上的叶轮旋转，产生离心作用形成负压，使得槽底下和槽中的矿浆分别由叶轮的下吸口和上吸口进入混合区，也使得空气沿导气套筒不断地进入混合区，一方面吸入的空气与矿浆混合，一方面搅拌矿浆与药物混合，同时细化泡沫，使矿物粘合在泡沫之上，浮到矿浆面再形成矿化泡沫。一些不易被水湿润的矿物粒子附着在气泡上，并与气泡一起浮到矿浆表面，形成矿化气泡层，另一些容易被水湿润的矿物粒子不附着于气泡上，而留在矿浆中，槽底上面未被矿化的矿粒会通过循环孔和上吸口再一次混合、矿化和分离。槽底下未被叶轮吸入的部分矿浆，在完成第一室的全部过程后，通过槽体 17 顶部还设置的手轮打开闸门 21，使矿浆进入第二室的槽底下，进入第二室矿箱中将含有特定矿物的矿化气泡排出，调节闸板高度可控制液面，使有用头部泡沫刮板 3 刮出，从而达到选矿的目的。

[0025] 槽体尺寸：1854x2050x1328mm（长 x 宽 x 高），有效容积为 4 立方米，设备生产能力为 2-4 立方米 /min。浮选机用于分离有色金属、黑色金属、贵金属、非金属矿物和化工原料矿石的粗选、扫选、精选，回收有用矿物；吸气量大、功耗低；每槽兼有吸气、吸浆和浮选三重功能，自动完成浮选回路，不需任何辅助设备，水平配置，便于流程的变更；矿浆循环合理，能最大限度地减少粗砂沉淀；叶轮带有后倾式双面叶片，可实现槽内矿浆双循环；叶轮与盖板间隙较大，吸气量大；叶轮圆周速度低，死角小及泡沫运动速度快；设备占地面积小、维修方便，完全实现机械自动化生产，可根据生产需求调整其槽体组合数量以加大设备

生产能力,应用范围广且使用寿命长。

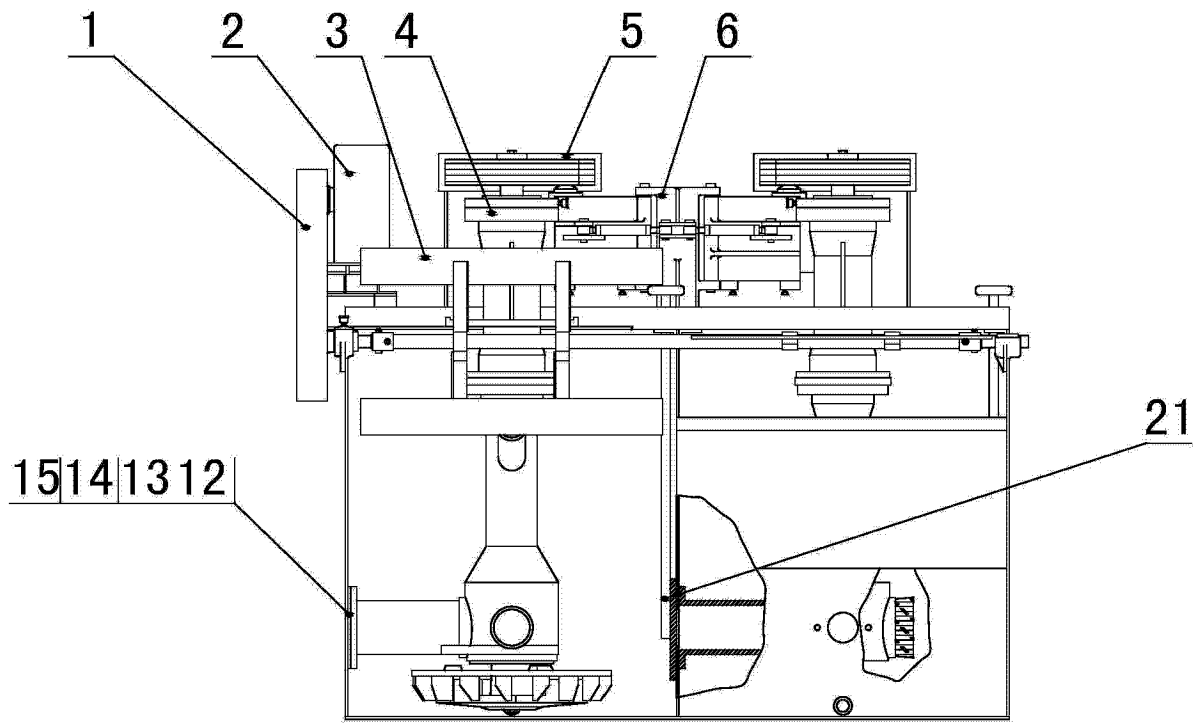


图 1

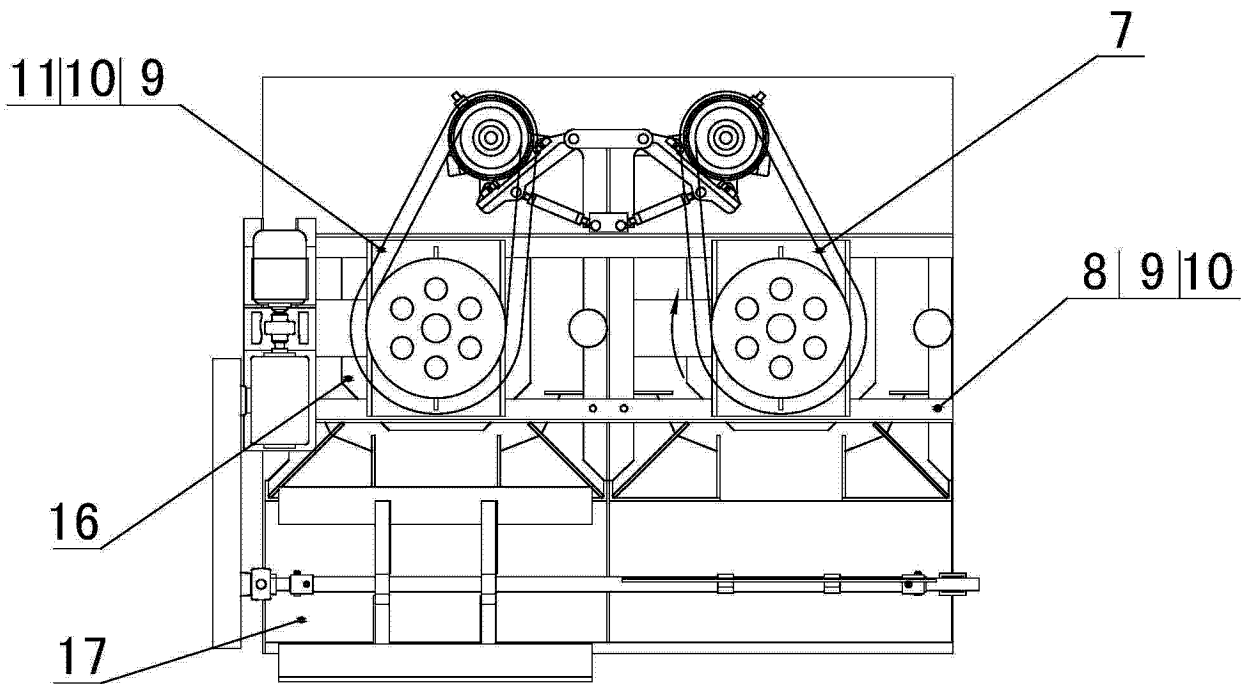


图 2

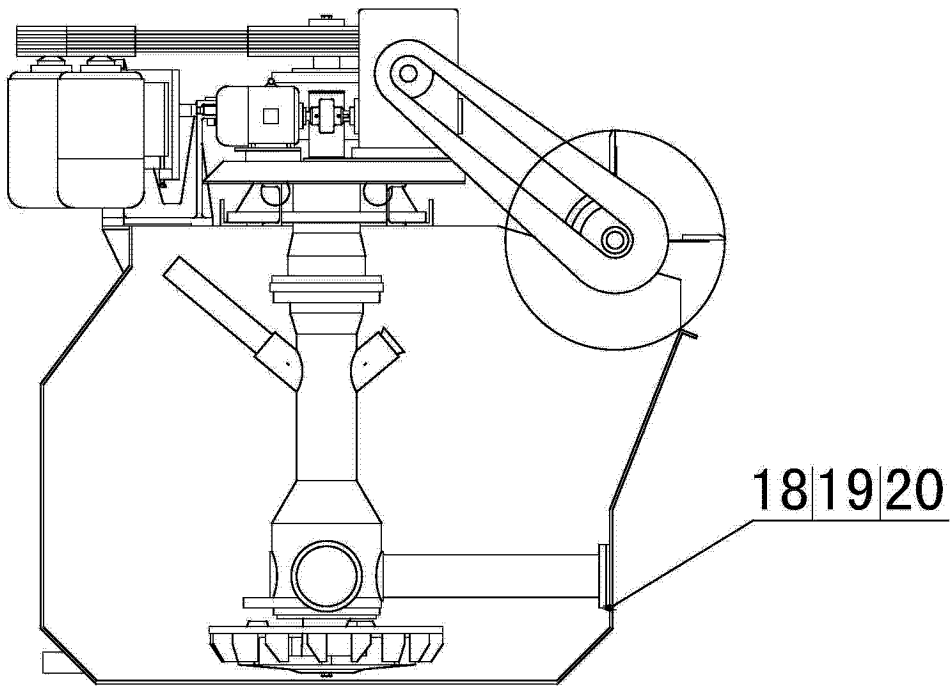


图 3