

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203018211 U

(45) 授权公告日 2013.06.26

(21) 申请号 201220622785.2

(22) 申请日 2012.11.22

(73) 专利权人 金川集团股份有限公司

地址 737104 甘肃省金昌市金川区金川路
98号

(72) 发明人 吴鹏云 张玉萍 王有和

(74) 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心
62100

代理人 鲜林

(51) Int. Cl.

B03D 1/14 (2006.01)

B03D 1/02 (2006.01)

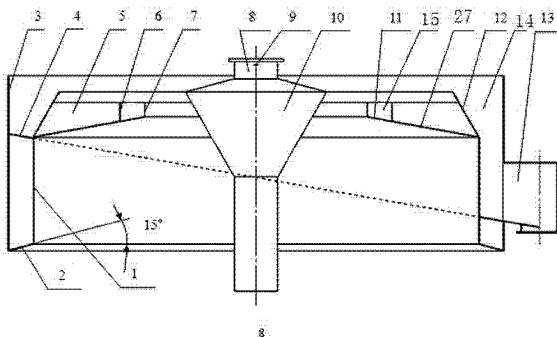
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种浮选机的泡沫排出装置

(57) 摘要

一种浮选机的泡沫排出装置，包括外泡沫槽、内泡沫槽、内推泡锥、外推泡锥、泡沫排出管，外泡沫槽和内泡沫槽之间通过直泡沫槽互相连通，直泡沫槽沿内泡沫槽中心均匀圆周排布，直泡沫槽的横截面为U形，直泡沫槽的槽底沿排出装置中心从内到外向下倾斜，槽底与水平面的夹角为8~30°。本实用新型采用了外泡沫槽、内泡沫槽之间直泡沫槽的结构，采用的是内推泡锥向外推泡、外推泡锥向内推泡的模式，从而提高了精矿的品位和有价矿物的回收率。同时泡沫被分割成了多个较小的区域，有利于精矿颗粒进行二次富集，在内推泡锥的推动下，迅速沫溢流到内泡沫槽中及时排出，可以避免有价矿物颗粒从泡沫上脱落，提高了精矿的品位和有价矿物的回收率。



1. 一种浮选机的泡沫排出装置,包括外泡沫槽、内泡沫槽、内推泡锥、外推泡锥、泡沫排出管,其特征在于:所述外泡沫槽(14)和内泡沫槽(15)之间通过直泡沫槽(5)互相连通,所述直泡沫槽(5)沿内泡沫槽(15)中心均匀圆周排布,所述直泡沫槽(5)的横截面为U形,所述直泡沫槽(5)的槽底(27)沿排出装置中心从内到外向下倾斜,所述槽底(27)与水平面的夹角为8~30°。

2. 根据权利要求1所述一种浮选机的泡沫排出装置,其特征在于:所述内泡沫槽(15)由内泡沫槽外壁(6)、内泡沫槽内壁(7)和内泡沫槽底板(11)组成,所述内泡沫槽底板(11)沿排出装置中心从内到外向下倾斜,所述内泡沫槽底板(11)与水平面的夹角与直泡沫槽(15)的槽底(27)与水平面的夹角相同。

3. 根据权利要求1或2所述一种浮选机的泡沫排出装置,其特征在于:所述外泡沫槽(14)由外泡沫槽外壁(3)、外泡沫槽内壁(1)、外泡沫槽外壁(3)与外泡沫槽内壁(1)之间锥底板(2)组成,所述锥底板(2)沿排出装置中心从内到外向下倾斜,所述锥底板(2)与水平面的夹角为15°,所述外泡沫槽外壁(3)和外泡沫槽内壁(1)之间设置螺旋的外泡沫槽底板(4),所述外泡沫槽底板(4)在外泡沫槽(14)内的最低点位于通孔(26)下边沿,所述外泡沫槽底板(4)在外泡沫槽(14)内最高点位于直泡沫槽(5)的最低点。

4. 根据权利要求3所述一种浮选机的泡沫排出装置,其特征在于:所述内推泡锥(10)设置在浮选机的中央搅拌装置(18)上,所述内推泡锥(10)由上锥体和下锥体大端连接体构成,所述上锥体的锥角为0~150°,所述下锥体的锥角为45~80°。

5. 根据权利要求1或4所述一种浮选机的泡沫排出装置,其特征在于:所述外推泡锥(12)锥角为45~80°。

一种浮选机的泡沫排出装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及浮选机机械设备领域,具体是一种浮选机的泡沫排出装置。

背景技术

[0002] 目前,选别各类矿物的浮选机有多种类型,但是无论什么类型的浮选机,一般都包括一套气泡发生器和一套泡沫排出装置。气泡发生器的作用是在矿浆中产生微小的气泡,这种气泡在上浮的过程中,矿浆中的有价矿物颗粒会吸附到气泡表面,并随气泡上浮到液面形成精矿泡沫,而矿浆中的脉石则下沉到浮选机底部,形成尾矿排出浮选机。精矿泡沫通过泡沫排出装置排出浮选机,这样就达到了从矿浆中选别出有价矿物的目的。在上述浮选过程中,泡沫如果不及时排出,吸附在气泡表面的有价矿物颗粒就会脱落,这样就降低了精矿的品位和有价矿物的回收率。特别是在大型浮选机中,由于液面面积比较大,泡沫排出时经过的距离较长,离泡沫槽较远的泡沫不能及时排出,吸附在气泡表面的有价矿物颗粒脱落的现象更为严重,大大降低了精矿的品位和有价矿物的回收率。但是,如果泡沫排出太快,那么新生的白色泡沫来不及进行二次富集,也会降低精矿的品位和有价矿物的回收率。

[0003] 在申请号为 200610150759.3 的专利申请中,提供了一种大型浮选机的推泡装置。这种推泡装置采用了双泡沫槽、双推泡锥的结构,把浮选槽内的泡沫一分为二,靠近槽体边缘的泡沫从外泡沫槽排出,靠近中间的泡沫通过内泡沫槽排出。这种结构对提高大型浮选机的浮选指标有一定的帮助,但是也存在着一些不足:(1)外泡沫槽与外推泡锥之间的区域是一个环形区域,靠近外泡沫槽的泡沫都是新生的白色泡沫,还没来得及进行二次富集,就在外推泡锥的推动下溢流到外泡沫槽内被排出浮选机,所以降低了精矿的品位和有价矿物的回收率。(2)在大型浮选机中,这个环形区域的面积还是非常大的,所以气泡上浮后形成的泡沫层较薄,不利于精矿颗粒的二次富集,所以也降低了精矿的品位和有价矿物的回收率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术中现有浮选机泡沫排出装置的缺点提供一种精矿品位和有价矿物回收率高的浮选机的泡沫排出装置。

[0005] 为解决本实用新型的技术问题采用如下技术方案:

[0006] 一种浮选机的泡沫排出装置,包括外泡沫槽、内泡沫槽、内推泡锥、外推泡锥、泡沫排出管,所述外泡沫槽和内泡沫槽之间通过直泡沫槽互相连通,所述直泡沫槽沿内泡沫槽中心均匀圆周排布,所述直泡沫槽的横截面为 U 形,所述直泡沫槽的槽底沿排出装置中心从内到外向下倾斜,所述槽底与水平面的夹角为 8 ~ 30°。

[0007] 所述内泡沫槽由内泡沫槽外壁、内泡沫槽内壁和内泡沫槽底板组成,所述内泡沫槽底板沿排出装置中心从内到外向下倾斜,所述内泡沫槽底板与水平面的夹角与直泡沫槽的槽底与水平面的夹角相同。

[0008] 所述外泡沫槽由外泡沫槽外壁、外泡沫槽内壁、外泡沫槽外壁与外泡沫槽内壁之

间锥底板组成，所述锥底板沿排出装置中心从内到外向下倾斜，所述锥底板与水平面的夹角为 15° ，所述外泡沫槽外壁和外泡沫槽内壁之间设置螺旋的外泡沫槽底板，所述外泡沫槽底板在外泡沫槽内的最低点位于通孔下边沿，所述外泡沫槽底板在外泡沫槽内最高点位于直泡沫槽的最低点。

[0009] 所述内推泡锥设置在浮选机的中央搅拌装置上，所述内推泡锥由上锥体和下锥体大端连接体构成，所述上锥体的锥角为 $0 \sim 150^\circ$ ，所述下锥体的锥角为 $45 \sim 80^\circ$ 。

[0010] 所述外推泡锥锥角为 $45 \sim 80^\circ$ 。

[0011] 本实用新型采用了外泡沫槽、内泡沫槽之间直泡沫槽的结构，采用的是内推泡锥向外推泡、外推泡锥向内推泡的模式，这样使靠近外泡沫槽的新生白色泡沫就不会直接从外泡沫槽排出，而是经过二次富集后通过内泡沫槽和直泡沫槽排出，从而提高了精矿的品位和有价矿物的回收率。同时泡沫被分割成了多个较小的区域，能够增加泡沫层厚度，有利于精矿颗粒进行二次富集，经过二次富集的泡沫，在内推泡锥的推动下，迅速沫溢流到内泡沫槽中及时排出，可以避免有价矿物颗粒从泡沫上脱落，也提高了精矿的品位和有价矿物的回收率。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0013] 图 2 为本实用新型的俯视图。

[0014] 图 3 为本实用新型在浮选机上的应用的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明：

[0016] 如图 1、2 所示，一种浮选机的泡沫排出装置，包括外泡沫槽 14、内泡沫槽 15、内推泡锥 10、外推泡锥 12、泡沫排出管 13。浮选机的中央安装内推泡锥 10，浮选机的上部内壁上安装外泡沫槽 14，外泡沫槽 14 通过直泡沫槽 5 与内泡沫槽 15 互相连通。直泡沫槽 5 沿浮选机中心圆周均匀排布。直泡沫槽 5 是横截面形状为 U 形的直槽，直泡沫槽 5 的槽底 27 沿浮选机中心从内到外向下倾斜，槽底 27 与水平面的夹角为 $8 \sim 30^\circ$ 。其中内泡沫槽 15 由内泡沫槽外壁 6、内泡沫槽内壁 7 和内泡沫槽底板 11 组成，在内泡沫槽外壁 6 上相对应直泡沫槽 5 的位置开有通槽。内泡沫槽底板 11 沿浮选机中心从内到外向下倾斜，内泡沫槽底板 11 与水平面的夹角与直泡沫槽槽底与水平面的夹角相同。外泡沫槽 14 由外泡沫槽外壁 3、外泡沫槽内壁 1 和锥底板 2 组成，外泡沫槽外壁 3 与外泡沫槽内壁 1 之间安装锥底板 2，锥底板 2 沿浮选机中心从内到外向下倾斜，与水平面的夹角为 15° 。在外泡沫槽外壁 3 上开有与泡沫排出管 13 相对应的通孔 26。外泡沫槽外壁 3 和外泡沫槽内壁 1 之间设置螺旋的外泡沫槽底板 4，外泡沫槽底板 4 的最低点位于通孔 26 下边沿，高点位于直泡沫槽 5 的最低点。内推泡锥 10 安装在浮选机的中央搅拌装置 18 下部的定子联接件 8 的空心圆管上，内推泡锥 10 由上锥体和下锥体大端连接体构成，上锥体的锥角为 $0 \sim 150^\circ$ ，下锥体的锥角为 $45 \sim 80^\circ$ 。外推泡锥 12 锥角为 $45 \sim 80^\circ$ 。

[0017] 图 3 是本实用新型在机械搅拌式浮选机上的应用实例，搅拌装置 18 固定在槽体 22 上部的横梁 19 上，搅拌装置 18 内部空心轴 20 的下端装有一个叶轮 24，搅拌装置 18 下部

的定子联接件 21 的下端装有一个定子 23。内推泡锥 10 焊接在定子联接件 21 的空心圆管上；外泡沫槽 14 焊接在槽体 22 的筒壁内侧，槽体筒壁就是外泡沫槽的外壁 3；内泡沫槽 15 通过直泡沫槽 5 焊接固定在外泡沫槽 14 上部的外推泡锥 12 上，外泡沫槽 14、内泡沫槽 15、直泡沫槽 5 三种泡沫槽相通；泡沫排出管 13 焊接于槽体筒壁外侧，并与外泡沫槽 14 相通。

[0018] 浮选机工作时，电机 16 通过皮带 17 带动叶轮 24 转动，叶轮 24 的中心部位产生负压，将从进矿口 25 进入槽体 22 内的矿浆从叶轮 24 的下部吸入叶轮叶片间。同时，由风机给出的低压空气经空心轴 20 进入叶轮 24 内部的空气分配器内，通过空气分配器上的排气孔进入叶轮叶片间。矿浆与空气在叶轮叶片间混合后，在叶轮 24 旋转时产生的离心力作用下，从叶轮上半部周边排出。这些矿浆经过定子 23 的稳流和切割作用，含有微小气泡的矿浆向槽体 22 的四周流去，遇到槽体筒壁后，一部分矿浆向下流动，并沿槽体底部返回槽体中心，又被吸入叶轮 24。另一部分沿筒壁向上流动，遇到锥底 2 后，在锥底 2 的导向作用下改变方向，向槽体中心汇集，然后又被吸到叶轮 24 的上部，在叶轮离心力的作用下，经定子 23 后径向流出。这样连续不断运动，就形成了浮选机上部的矿浆循环。在矿浆循环的过程中，矿浆中的有价矿物颗粒被吸附到气泡上，并随着气泡上浮到液面后形成精矿泡沫，精矿泡沫在液面经达二次富集后，在内、外两个推泡锥的推动下，溢流进入内泡沫槽 15 和直泡沫槽 5，然后汇集到外泡沫槽 14 内通过泡沫排出管 13 排出浮选机，矿浆中的脉石则下沉到槽底随尾矿排出，这样就达到了选别有价矿物的目的。

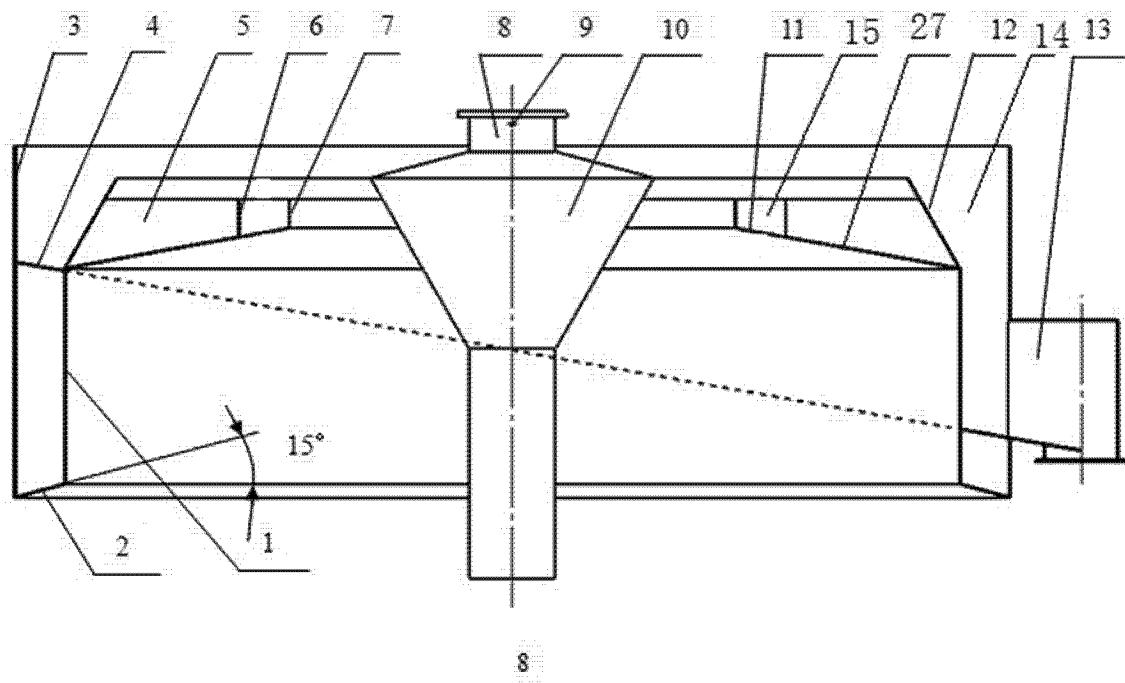


图 1

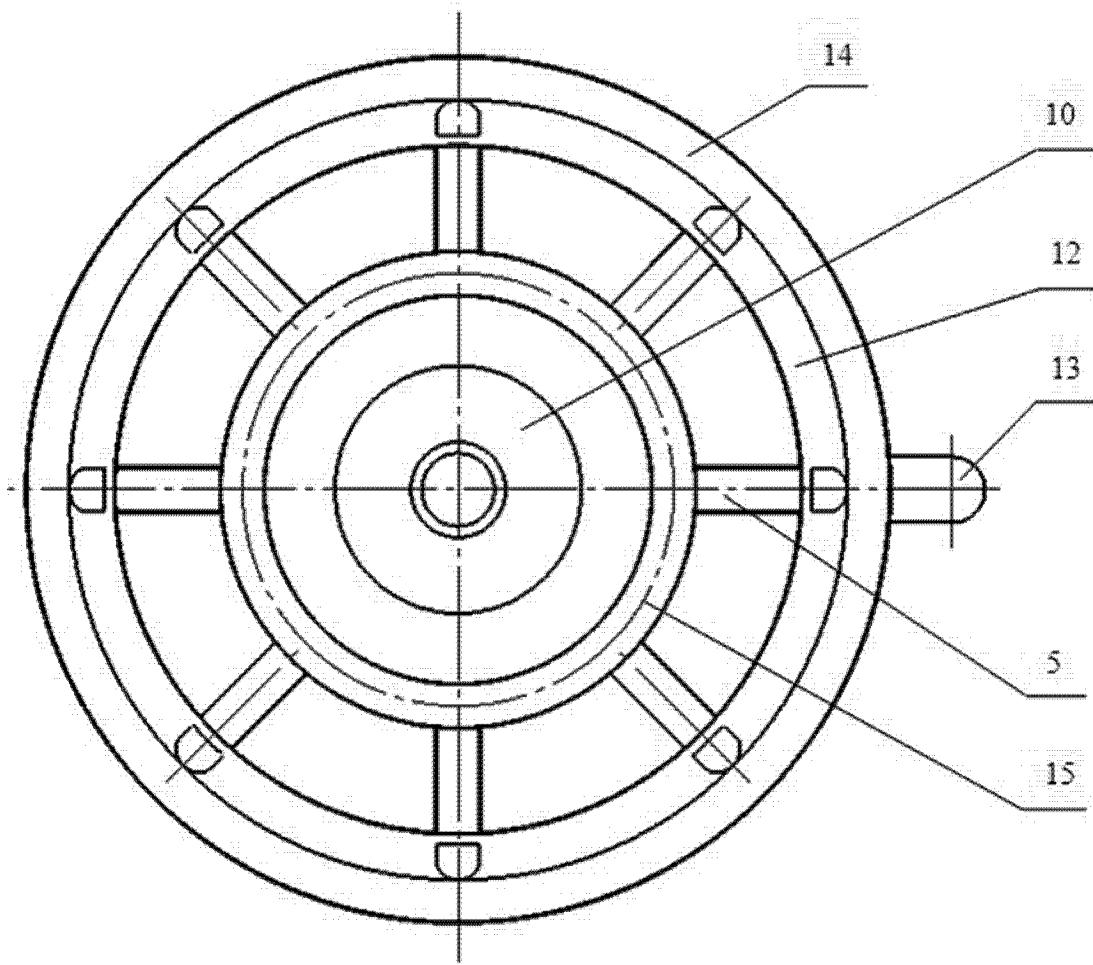


图 2

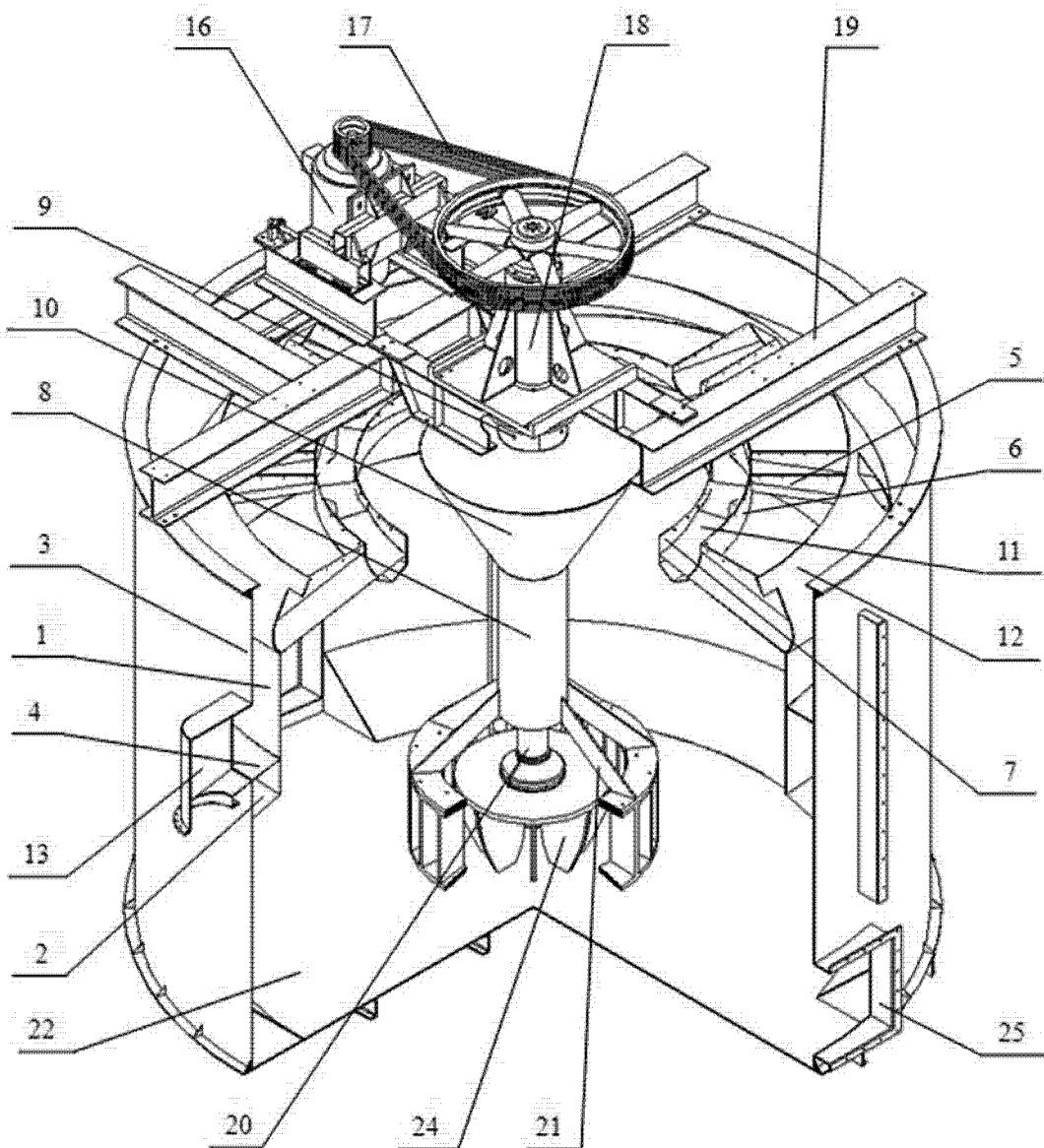


图 3