



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210121526 U

(45)授权公告日 2020.03.03

(21)申请号 201920413778.3

(22)申请日 2019.03.29

(73)专利权人 阿勒泰正元国际矿业有限公司

地址 836700 新疆维吾尔自治区阿勒泰地区  
哈巴河县托库孜巴依金矿

(72)发明人 包中林 陈少飞

(74)专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事

务所(普通合伙) 11348

代理人 王伟锋 张小勇

(51)Int.Cl.

B03B 9/00(2006.01)

B04C 9/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

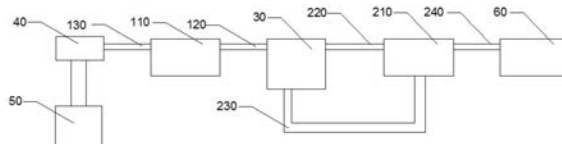
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种尾矿再磨的选矿装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种尾矿再磨的选矿装置,涉及选矿设备的技术领域,主要目的是提供一种能够提高尾矿回收率的选矿装置。本实用新型的主要技术方案为:一种尾矿再磨的选矿装置,包括:第一分级机构,第一分级装置具有进料口,第一排料管的一端连接于第一分级装置,另一端连接于磨矿装置,用于向磨矿装置输送底流矿浆,第二排料管的连接于第一分级装置,用于排出溢流矿浆;第二分级机构,第一进料管的一端连接于磨矿装置,另一端连接于第二分级装置,第三排料管的一端连接于第二分级装置,另一端连接于磨矿装置,用于向磨矿装置输送底流矿浆,第四排料管连接于第二分级装置,用于排出溢流矿浆。本实用新型主要用于金尾矿的选矿。



1. 一种尾矿再磨的选矿装置,其特征在于,包括:

第一分级机构,所述第一分级机构包括第一分级装置、第一排料管和第二排料管,所述第一分级装置具有进料口,用于向所述第一分级装置通入浮选尾矿,所述第一排料管的一端连接于所述第一分级装置,另一端连接于磨矿装置,用于向所述磨矿装置输送底流矿浆,所述第二排料管的连接于所述第一分级装置,用于排出溢流矿浆;

第二分级机构,所述第二分级机构包括第二分级装置,第一进料管、第三排料管和第四排料管,所述第一进料管的一端连接于所述磨矿装置,另一端连接于所述第二分级装置,用于将所述磨矿装置处理的矿浆输送至第二分级装置,所述第三排料管的一端连接于所述第二分级装置,另一端连接于所述磨矿装置,用于向所述磨矿装置输送底流矿浆,所述第四排料管连接于所述第二分级装置,用于排出溢流矿浆。

2. 根据权利要求1所述的选矿装置,其特征在于,还包括:

尾矿泵和干排装置,所述尾矿泵的一端连接于所述第二排料管,另一端连接于所述干排装置,用于脱去溢流矿浆的水分。

3. 根据权利要求2所述的选矿装置,其特征在于,还包括:

浮选装置,所述浮选装置连接于所述第四排料管,用于接收所述第二分级装置产生的溢流矿浆。

4. 根据权利要求3所述的选矿装置,其特征在于,

所述浮选装置包括第一浮选装置和第二浮选装置,所述第一浮选装置具有第一端、第二端和第三端,所述第一端连接于所述第四排料管,用于接收所述第二分级装置产生的溢流矿浆,所述第二端连接于所述尾矿泵,用于将浮选尾矿通入尾矿泵,所述第三端连接于所述第二浮选装置,用于将浮选精矿通入所述第二浮选装置。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的选矿装置,其特征在于,还包括:

计量部件,所述计量部件设置在所述进料口,用于计量浮选尾矿的流量。

6. 根据权利要求1至4任一项所述的选矿装置,其特征在于,

所述磨矿装置为球磨机。

7. 根据权利要求1至4任一项所述的选矿装置,其特征在于,

所述第一分级装置和所述第二分级装置均为旋流器。

## 一种尾矿再磨的选矿装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及选矿设备的技术领域,尤其涉及一种尾矿再磨的选矿装置。

### 背景技术

[0002] 金是一种贵金属,金的单质在室温下为固体,密度高、柔软、光亮、抗腐蚀,其展性是已知金属中最高的。金与大部分化学物都不会发生化学反应,但可以被氯、氟、王水及氰化物侵蚀。金能够被水银溶解,能够溶解银及贱金属的硝酸不能溶解金。

[0003] 目前对于石英脉金矿的选矿工艺主要是通过浮选工艺从原矿中获得金精矿,在进入浮选工艺之前,需要先对原矿进行破碎、磨矿以及分级的工艺流程,现有的工艺流程主要是将原矿进行破碎形成矿石,再通过两次磨矿和两次分级得到理想细度的矿浆,由于受到矿石本身性质及现有设备影响,尾矿中的粗粒级中含有的金没有被充分选别出来,现有的方式是通过增加原矿的磨矿细度来提高浮选的回收率,但是,由于尾矿中金含量较少,在提高原矿的磨矿细度的同时会增加选矿的能量消耗,从而大大提高金精矿的生产成本。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型实施例提供一种尾矿再磨的选矿装置,主要目的是提供一种能够提高尾矿回收率的选矿装置。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型主要提供如下技术方案:

[0006] 本实用新型实施例提供了一种尾矿再磨的选矿装置,该装置包括:

[0007] 第一分级机构,所述第一分级机构包括第一分级装置、第一排料管和第二排料管,所述第一分级装置具有进料口,用于向所述第一分级装置通入浮选尾矿,所述第一排料管的一端连接于所述第一分级装置,另一端连接于磨矿装置,用于向所述磨矿装置输送底流矿浆,所述第二排料管的连接于所述第一分级装置,用于排出溢流矿浆;

[0008] 第二分级机构,所述第二分级机构包括第二分级装置,第一进料管、第三排料管和第四排料管,所述第一进料管的一端连接于所述磨矿装置,另一端连接于所述第二分级装置,用于将所述磨矿装置处理的矿浆输送至第二分级装置,所述第三排料管的一端连接于所述第二分级装置,另一端连接于所述磨矿装置,用于向所述磨矿装置输送底流矿浆,所述第四排料管连接于所述第二分级装置,用于排出溢流矿浆。

[0009] 进一步的,尾矿泵和干排装置,所述尾矿泵的一端连接于所述第二排料管,另一端连接于所述干排装置,用于脱去溢流矿浆的水分。

[0010] 进一步的,浮选装置,所述浮选装置连接于所述第四排料管,用于接收所述第二分级装置产生的溢流矿浆。

[0011] 进一步的,所述浮选装置包括第一浮选装置和第二浮选装置,所述第一浮选装置具有第一端、第二端和第三端,所述第一端连接于所述第四排料管,用于接收所述第二分级装置产生的溢流矿浆,所述第二端连接于所述尾矿泵,用于将浮选尾矿通入尾矿泵,所述第三端连接于所述第二浮选装置,用于将浮选精矿通入所述第二浮选装置。

[0012] 进一步的,计量部件,所述计量部件设置在所述进料口,用于计量浮选尾矿的流量。

[0013] 进一步的,所述磨矿装置为球磨机。

[0014] 进一步的,所述第一分级装置和所述第二分级装置均为旋流器。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有如下技术效果:

[0016] 本实用新型实施例提供的技术方案中,第一分级装置的作用是对浮选尾矿进行分级,第一分级装置具有进料口,用于向第一分级装置通入浮选尾矿,第一排料管的一端连接于第一分级装置,另一端连接于磨矿装置,第一分级装置将浮选尾矿分级形成溢流矿浆和底流矿浆,第一排料管向磨矿装置输送底流矿浆,磨矿装置对底流矿浆进行磨矿,得到矿浆,第二排料管的连接于第一分级装置,用于排出溢流矿浆,溢流矿浆通过干排设备进行脱水得到矿渣,并运送至尾矿库中;第二分级装置的作用是对矿浆进行分级,第一进料管的一端连接于磨矿装置,另一端连接于第二分级装置,第二分级装置将矿浆分级形成溢流矿浆和底流矿浆,第一进料管将矿浆输送至第二分级装置,第三排料管的一端连接于第二分级装置,另一端连接于磨矿装置,用于向磨矿装置输送底流矿浆,第四排料管连接于第二分级装置,用于排出溢流矿浆,然后再对溢流矿浆进行浮选即可得到金精矿,相对于现有技术,现有的方式是通过增加原矿的磨矿细度来提高浮选的回收率,由于尾矿中金含量较少,在提高原矿的磨矿细度的同时会增加选矿的能源消耗,从而大大提高金精矿的生产成本,本实用新型实施例中,通过对浮选尾矿进行两次分级作业,可以有效的降低磨矿作业的能源消耗,同时,能够提高磨矿细度和浮选阶段的回收率,并且,将一级浮选工序产生的浮选精矿通入原矿的浮选工序中,进行精矿再选,不仅能够降低尾矿处理的能源消耗,还能够提高尾矿再选的品位,达到提高金原矿的回收率的技术效果。

#### 附图说明

[0017] 图1为本实施例提供的第一种尾矿再磨的选矿装置的结构示意图;

[0018] 图2为本实施例提供的第二种尾矿再磨的选矿装置的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0020] 如图1和图2所示,本实用新型实施例还提供一种尾矿再磨的选矿装置,该装置包括:

[0021] 第一分级机构,第一分级机构包括第一分级装置110、第一排料管120和第二排料管130,第一分级装置110具有进料口,用于向第一分级装置110通入浮选尾矿,第一排料管120的一端连接于第一分级装置110,另一端连接于磨矿装置30,用于向磨矿装置30输送底流矿浆,第二排料管130的连接于第一分级装置110,用于排出溢流矿浆;

[0022] 第二分级机构,第二分级机构包括第二分级装置210,第一进料管220、第三排料管230和第四排料管240,第一进料管220的一端连接于磨矿装置30,另一端连接于第二分级装置210,用于将磨矿装置30处理的矿浆输送至第二分级装置210,第三排料管230的一端连接于第二分级装置210,另一端连接于磨矿装置30,用于向磨矿装置30输送底流矿浆,第四排料管240连接于第二分级装置210,用于排出溢流矿浆。

[0023] 本实用新型实施例提供的技术方案中,第一分级装置110的作用是对浮选尾矿进行分级,第一分级装置110具有进料口,用于向第一分级装置110通入浮选尾矿,第一排料管120的一端连接于第一分级装置110,另一端连接于磨矿装置30,第一分级装置110将浮选尾矿分级形成溢流矿浆和底流矿浆,第一排料管12向磨矿装置30输送底流矿浆,磨矿装置30对底流矿浆进行磨矿,得到矿浆,第二排料管130的连接于第一分级装置110,用于排出溢流矿浆,溢流矿浆通过干排设备进行脱水得到矿渣,并运送至尾矿库中;第二分级装置210的作用是对矿浆进行分级,第一进料管220的一端连接于磨矿装置30,另一端连接于第二分级装置210,第二分级装置210将矿浆分级形成溢流矿浆和底流矿浆,第一进料管22将矿浆输送至第二分级装置210,第三排料管230的一端连接于第二分级装置210,另一端连接于磨矿装置30,用于向磨矿装置30输送底流矿浆,第四排料管240连接于第二分级装置210,用于排出溢流矿浆,然后再对溢流矿浆进行浮选即可得到金精矿,相对于现有技术,现有的方式是通过增加原矿的磨矿细度来提高浮选的回收率,由于尾矿中金含量较少,在提高原矿的磨矿细度的同时会增加选矿的能源消耗,从而大大提高金精矿的生产成本,本实用新型实施例中,通过对浮选尾矿进行两次分级作业,可以有效的降低磨矿作业的能源消耗,同时,能够提高磨矿细度和浮选阶段的回收率,并且,将一级浮选工序产生的浮选精矿通入原矿的浮选工序中,进行精矿再选,不仅能够降低尾矿处理的能源消耗,还能够提高尾矿再选的品位,达到提高金原矿的回收率的技术效果。

[0024] 上述第一分级机构的作用是对浮选尾矿进行分级,降低磨矿装置30的能源消耗,并且提高磨矿装置30的磨矿细度,第一分级机构包括第一分级装置110、第一排料管120和第二排料管130,第一分级装置110具有进料口,用于向第一分级装置110通入浮选尾矿,第一排料管120的一端连接于第一分级装置110,另一端连接于磨矿装置30,用于向磨矿装置30输送底流矿浆,第二排料管130 的连接于第一分级装置110,用于排出溢流矿浆;第二分级机构的作用是对磨矿装置30处理后的矿浆进行再次分级,使含有金的溢流矿浆进入浮选装置,而底流矿浆中含有的杂质较多,重新回到磨矿装置30进行磨矿,第二分级机构包括第二分级装置210,第一进料管220、第三排料管230和第四排料管240,第一进料管220的一端连接于磨矿装置30,另一端连接于第二分级装置210,用于将磨矿装置30处理的矿浆输送至第二分级装置210,第三排料管230的一端连接于第二分级装置210,另一端连接于磨矿装置30,用于向磨矿装置30输送底流矿浆,第四排料管240连接于第二分级装置210,用于排出溢流矿浆,金原矿通过磨矿、分级和浮选处理后会得到浮选尾矿和浮选金精矿,浮选金精矿会进入后续流程,浮选尾矿通过进料口进入第一分级装置110,形成溢流矿浆和底流矿浆,溢流矿浆通常通过第二排料管130进入干排装置50中,通过干排装置50 对溢流矿浆进行脱水等方式的处理后进入尾矿库,而底流矿浆通过第一排料管 120进入磨矿装置30,磨矿装置30对底流矿浆进行磨矿处理得到矿浆,磨矿装置30应使细度小于200目的矿粉含量达到85%,矿浆通过第一进料管220进入第二分级装置210,第二分级装置210对矿浆进行分级得到溢流矿浆和底流矿浆,底流矿浆通过第三排料管230回到磨矿装置30继续进行磨矿,溢流矿浆通过第四排料管240进入后续的浮选工序,本实施例中,通过对浮选尾矿进行两次分级作业,可以有效的降低磨矿作业的能源消耗,同时,能够提高磨矿细度和浮选阶段的回收率,并且,将一级浮选工序产生的浮选精矿通入原矿的浮选工序中,进行精矿再选,不仅能够降低尾矿处理的能源消耗,还能够提高尾矿再选的品位,达到提高金原矿的回收率的技

术效果。

[0025] 进一步的,如图1和图2所示,增加了尾矿泵40和干排装置50,尾矿泵40的一端连接于第二排料管130,另一端连接于干排装置50,用于脱去溢流矿浆的水分。本实施例中,增加了尾矿泵40和干排装置50,尾矿泵40的作用是将溢流矿浆2从第二排料管130通入干排装置50中,干排装置50再对溢流矿浆2进行脱水处理,得到矿渣,矿渣进入尾矿库,干排装置50的作用是对尾矿进行干排处理,尾矿干排是指经选矿流程输出的尾矿浆经多级浓缩后,再经脱水振动筛等高效脱水设备处理,形成含水小、易沉淀固化和利用场地堆存的矿渣,矿渣可以转运至固定地点进行干式堆存,通过对尾矿进行干排处理,能够缓解尾矿库库容压力,减少尾矿库安全隐患。

[0026] 进一步的,如图1和图2所示,增加了浮选装置60,浮选装置60连接于第四排料管240,用于接收第二分级装置210产生的溢流矿浆。本实施例中,增加了浮选装置60,浮选装置60的作用是对溢流矿浆5进行浮选处理,得到浮选尾矿7和浮选精矿8,通常情况下,浮选尾矿7也会通过干排装置50进行脱水处理,得到矿渣,矿渣进入尾矿库,而浮选精矿8会回到金原矿的浮选装置60中进行再选,从而进一步提高金精矿的品位。

[0027] 进一步的,如图2所示,浮选装置包括第一浮选装置610和第二浮选装置620,第一浮选装置610具有第一端、第二端和第三端,第一端连接于第四排料管240,用于接收第二分级装置210产生的溢流矿浆,第二端连接于尾矿泵40,用于将浮选尾矿通入尾矿泵40,第三端连接于第二浮选装置620,用于将浮选精矿通入第二浮选装置620。本实施例中,进一步限定了浮选装置,第一浮选装置610的作用是对第二分级装置210产生的溢流矿浆进行浮选处理,得到得到浮选尾矿和浮选精矿,浮选尾矿会通过尾矿泵40进入干排装置50,干排装置50再对浮选尾矿进行脱水处理,得到矿渣,矿渣进入尾矿库,而浮选精矿会进入第二浮选装置620,第二浮选装置620通常设置在金原矿的处理设备中,也就是说,浮选精矿会进入金原矿的浮选装置,通过金原矿的浮选工序对浮选精矿进行再选,从而达到提高金精矿的品位的技术效果。

[0028] 进一步的,如图2所示,增加了计量部件70,计量部件70设置在进料口,用于计量浮选尾矿的流量。增加了计量部件70,计量部件70的作用是对进入第一分级装置110的浮选尾矿的流量进行他计量,方便监测和统计浮选尾矿的流量情况;可选的,可以在进料口和计量部件70之间设置阀门,用于控制进料口的开启或者关闭。

[0029] 进一步的,磨矿装置30为球磨机。球磨机是由水平的筒体,进出料空心轴及磨头等部分组成,筒体为长的圆筒,筒内装有研磨体,筒体为钢板制造,有钢制衬板与筒体固定,研磨体一般为钢制圆球,并按不同直径和一定比例装入筒中,研磨体也可用钢段。根据研磨物料的粒度加以选择,物料由球磨机进料端空心轴装入筒体内,当球磨机筒体转动时候,研磨体由于惯性和离心力作用,摩擦力的作用,使它附在筒体衬板上被筒体带走,当被带到一定的高度时候,由于其本身的重力作用而被抛落,下落的研磨体像抛射体一样将筒体内的物料给击碎。物料由进料装置经入料中空轴螺旋均匀地进入磨机第一仓,该仓内有阶梯衬板或波纹衬板,内装各种规格钢球,筒体转动产生离心力将钢球带到一定高度后落下,对物料产生重击和研磨作用。物料在第一仓达到粗磨后,经单层隔仓板进入第二仓,该仓内镶有平衬板,内有钢球,将物料进一步研磨。粉状物通过卸料算板排出,完成粉磨作业。

[0030] 进一步的,第一分级装置110和第二分级装置210均为旋流器。本实施例中,进一步

限定了第一分级装置110和第二分级装置210,第一分级装置110和第二分级装置210均为旋流器,旋流器是一种常见的分离分级设备,当待分离的两相混合液以一定压力从旋流器周边切向进入旋流器内后,产生强烈的三维椭圆型强旋转剪切湍流运动。由于粗颗粒与细颗粒之间存在粒度差,其受到离心力、向心浮力、流体曳力等大小不同,受离心沉降作用,大部分粗颗粒经旋流器底流口排出,而大部分细颗粒由溢流管排出,从而达到分离分级目的。

[0031] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

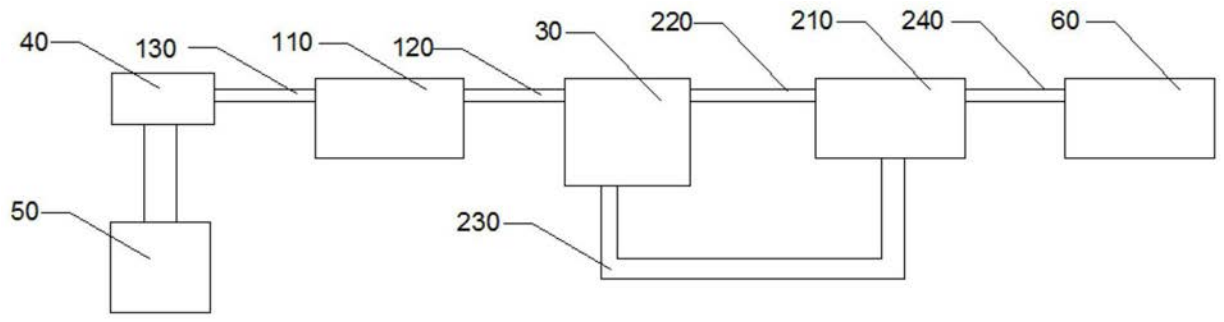


图1

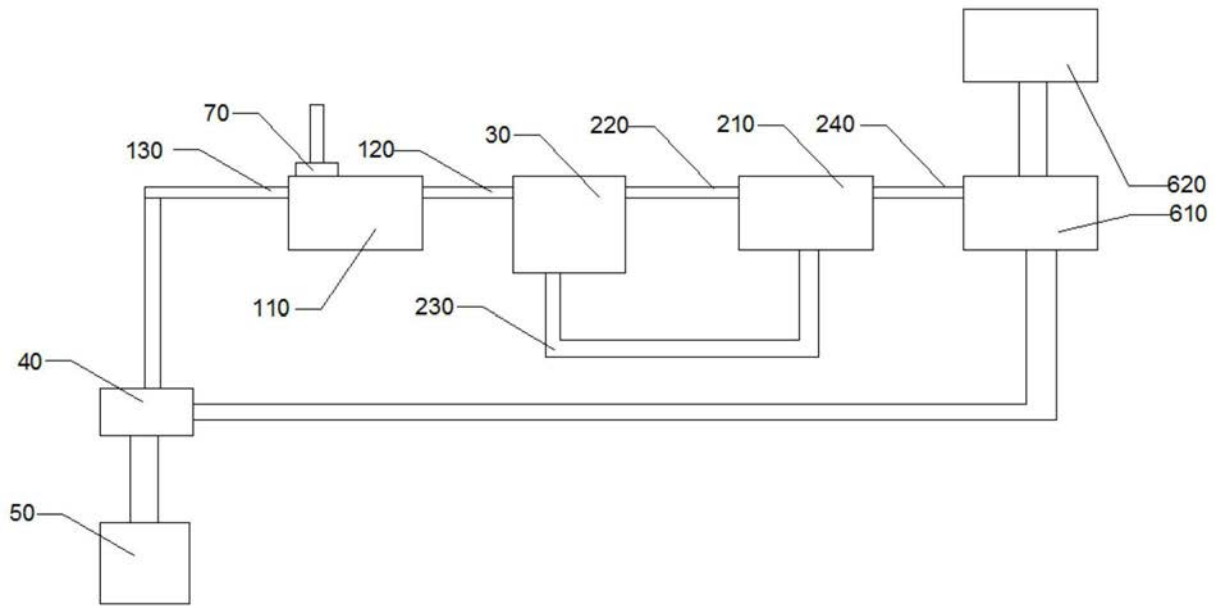


图2