



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110773312 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 19

(21) 申请号 201911064190.2

(22) 申请日 2019.11.04

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110773312 A

(43) 申请公布日 2020.02.11

(73) 专利权人 刘灯华
地址 646100 四川省泸州市泸县太伏镇新
石村五社106号

(72) 发明人 刘灯华

(74) 专利代理机构 北京一枝笔知识产权代理事
务所(普通合伙) 11791
专利代理师 王东伟

(51) Int. Cl.
B03B 9/00 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 102225354 A, 2011.10.26
- CN 107694743 A, 2018.02.16
- CN 109499748 A, 2019.03.22
- CN 203663986 U, 2014.06.25
- CN 207805795 U, 2018.09.04
- CN 210846737 U, 2020.06.26
- CN 2451235 Y, 2001.10.03
- GB 830183 A, 1960.03.09
- RU 1483724 C, 1994.10.30
- RU 58951 U1, 2006.12.10
- US 3446355 A, 1969.05.27
- US 4505811 A, 1985.03.19
- WO 9218991 A1, 1992.10.29

审查员 陶源

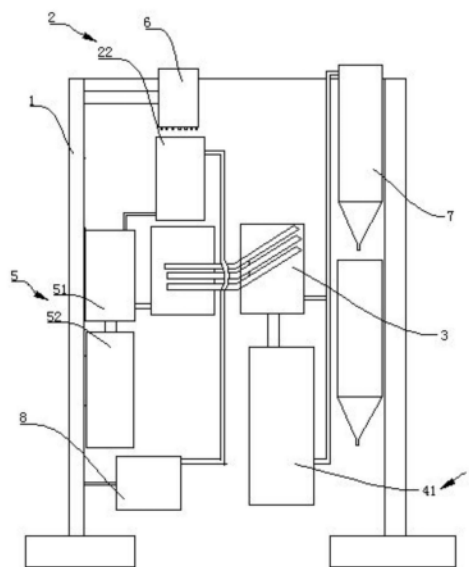
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

选矿装置及工艺

(57) 摘要

本发明提供了一种选矿装置及工艺,包括机架、筛选机、粗选机、精选机、物料二次筛分机构以及供料机,筛选机包括固定在机架上的筛选机机身,以及设置在筛选机机身内、用于将原矿物料筛分成不同规格的多个筛分件;粗选机固定在机架上,粗选机上设有多个分别与筛分件一一对应、且用于分离物料内含有的矿物的分料件;精选机固定在机架上,用于精选分料件分离出的矿物;物料二次筛分机构固定在机架上,用于分离筛选机排出的废料内含有的矿物,并将得到的矿物运送至精选机内;供料机固定在机架上,用于将物料运送至筛选机内。本发明提供的选矿装置及工艺,提高了矿物的产品质量,提高了对原矿物料内含有的矿物的回收率。



1. 选矿装置,其特征在于,包括:

机架(1);

筛选机(2),包括固定在所述机架(1)上的筛选机机身(22),以及设置在所述筛选机机身(22)内、用于将原矿物料筛分成不同规格的多个筛分件(21);

粗选机(3),固定在所述机架(1)上,所述粗选机(3)上设有多个分别与所述筛分件(21)一一对应、且用于分离物料内含有的矿物的分料件(31);

精选机(4),固定在所述机架(1)上,用于精选所述分料件(31)分离出的矿物;

物料二次筛分机构(5),固定在所述机架(1)上,用于分离所述筛选机(2)排出的废料内含有的矿物,并将得到的矿物运送至所述精选机(4)内;以及

供料机(6),固定在所述机架(1)上,用于将物料运送至所述筛选机(2)内;

所述筛分件(21)包括:

安装架(214),设置在所述筛选机机身(22)内,所述安装架(214)上设有多层固定框(215);各所述固定框(215)上分别固定有倾斜设置的筛网(211);

驱动件(212),设置在所述筛选机机身(22)上,用于带动所述安装架(214)在所述筛选机机身(22)内作往返运动;

接料件(213),设置于所述筛选机机身(22)内,所述接料件(213)与所述筛网(211)一一对应的设置有多个,分别用于接收各层所述筛网(211)筛选出的矿物;

所述固定框(215)由多条内部中空的方管组成,各所述方管之间相互连通;各所述方管上分别设有喷水口;

所述固定框(215)上设有多个用于随着所述固定框(215)的运动而间断性撞击所述筛网(211)的弹性球(216);

所述分料件(31)包括:

粗选罐(311),固定于所述机架(1)上;所述粗选罐(311)借助管路与相配合的所述接料件(213)连通;所述粗选罐(311)内含有始终处于流动状态、且用于分离物料内矿物的循环水;

隔板(312),设置于所述粗选罐(311)内,用于将所述粗选罐(311)的内腔分成两个腔体、提高所述粗选罐(311)内水流的循环效率;

隔板(312)通过螺杆固定在罐体的内并将罐体内腔分为第一腔体和第二腔体,第一腔体侧壁的上端设有进料口(313),第一腔体侧壁的中间位置设有进水口(314),进水口(314)设置于进料口(313)的正下方,第二腔体的侧壁上设有出水口(315),物料从进料口(313)进入第一腔体内时,外接水流通过进水口(314)也进入第一腔体内,外接水流会对物料形成一个冲击作用,物料在外接水流的作用下形成抛物线运动进而对物料内的矿物进行筛分,在此过程中,粗选罐(311)内多出来的循环水也会从第二腔体侧壁上设有的出水口(315)排出;

所述精选机(4)包括:

精选机壳体(41),固定在所述机架(1)上;

分离罐(42),设有多个,分别固定在所述精选机壳体(41)内,各所述分离罐(42)分别借助管路与相配合的所述接料件(213)连通;所述分离罐(42)上设有进料管(421),所述进料管(421)位于所述分离罐(42)内的一端连接有用于阻挡矿物直接落至所述分离罐(42)底端

的挡料板(43);所述分离罐(42)内设有冲有用于使矿物螺旋转动的循环水;

所述进料管(421)位于所述分离罐(42)内的一端设有沿径向设置的延长板(422),所述延长板(422)上设有与所述进料管(421)同轴设置的第一套管(423),所述第一套管(423)与所述进料管(421)之间形成用于盛放矿渣的空间;所述第一套管(423)上设有穿过所述分离罐(42)的排渣管(424)。

2.如权利要求1所述的选矿装置,其特征在于,所述物料二次筛分机构(5)包括:

矿浆分离机构(51),固定于所述机架(1)上,用于分离所述筛选机(2)产生的废料内含有的矿物;以及

第二筛分机构(52),用于接收所述矿浆分离机构(51)分离出来的矿物,并将矿物按不同规格进行筛分。

3.如权利要求1所述的选矿装置,其特征在于,所述供料机(6)包括:

盛料仓(61),固定于所述机架(1)上且位于所述筛选机(2)上方,所述盛料仓(61)底端设有沿所述盛料仓(61)周向设置的多个下料口(611);以及

分料器(62),设置于所述盛料仓(61)内,用于将物料均匀的分散至各所述下料口(611)。

4.如权利要求1-3任一项所述的选矿装置,其特征在于,该选矿装置还包括用于接收所述精选机(4)、所述粗选机(3)以及所述物料二次筛分机构(5)分离出来的矿渣,并将矿渣固液分离的废料处理机构(7)。

5.一种物理选矿方法,基于权利要求1-4任一项所述的选矿装置,其特征在于,包括以下步骤:

将物料运送至供料机(6)内,通过所述供料机(6)将物料运送至筛选机(2)内;

通过所述筛选机(2)将不同规格的物料分选成相同规格的物料;

通过所述粗选机(3)将相同规格的物料,配水稀释,并利用水流的冲击力将矿物与矿渣分离;

通过所述物料二次筛分机构(5)用于分离所述粗选机(3)筛出的废料含有的矿物,并借助管路运输至所述精选机(4)内;

借助精选机(4)将得到的矿物进行精选。

选矿装置及工艺

技术领域

[0001] 本发明属于选矿设备技术领域,更具体地说,是涉及一种选矿装置及工艺。

背景技术

[0002] 在采矿、冶金生产领域中,选矿装置是重要的生产设备,在含矿物的物料种,矿物的密度大于矿渣的密度,选矿装置用于将原矿物料中的矿物筛选出来。

[0003] 现有的利用重选原理的选矿厂家,使用的设备主要有:溜槽、跳汰机、螺旋分离机、离心分离机、摇床等。现有的设备均存在矿物回收率低,矿物分选工作效率低的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种选矿装置及工艺,旨在解决现有设备中存在的矿物回收率低,矿物分选工作效率低的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种选矿装置,包括:机架;

[0006] 机架;

[0007] 筛选机,包括固定在所述机架上的筛选机机身,以及设置在所述筛选机机身内、用于将原矿物料筛分成不同规格等多个筛分件;

[0008] 粗选机,固定在所述机架上,所述粗选机上设有多个分别与所述筛分件一一对应、且用于分离物料内含有的矿物的分料件;

[0009] 精选机,固定在所述机架上,用于精选所述分料件分离出的矿物;

[0010] 物料二次筛分机构,固定在所述机架上,用于分离所述筛选机排出的废料内含有的矿物,并将得到的矿物运送至所述精选机内;以及

[0011] 供料机,固定在所述机架上,用于将物料运送至所述筛选机内。

[0012] 作为本申请另一实施例,所述筛分件包括:

[0013] 安装架,设置在所述筛选机机身内,所述安装架上设有多个固定框;各所述固定框上分别固定有倾斜设置的筛网;

[0014] 驱动件,设置在所述筛选机机身上,用于带动所述安装架在所述筛选机机身内作往返运动;

[0015] 接料件,设置于所述筛选机机身内,所述接料件与所述筛网一一对应的设置有多个,分别用于接收各层所述筛网筛选出的矿物。

[0016] 作为本申请另一实施例,所述固定框由多条内部中空的方管组成,各所述方管之间相互连通;各所述方管上分别设有喷水口;

[0017] 所述固定框上设有多个用于随着所述固定框的运动而间断性撞击所述筛网的弹性球。

[0018] 作为本申请另一实施例,所述分料件包括:

[0019] 粗选罐,固定于所述机架上;所述粗选罐设有借助管路与相配合的所述接料件连通;所述粗选罐内含有始终处于流动状态、且用于分离物料内矿物的循环水;

[0020] 隔板,设置于所述粗选罐内,用于将所述粗选罐的内腔分成两个腔体、提高所述粗选罐内水流的循环效率。

[0021] 作为本申请另一实施例,所述精选机包括:

[0022] 精选机壳体,固定在所述机架上;

[0023] 分离罐,设有多个,分别固定在所述精选机壳体内,各所述分离罐分别借助管路与相配合的所述接料件连通;所述分离罐上设有进料管,所述进料管位于所述分离罐内的一端连接有用于阻挡矿物直接落至所述分离罐底端的挡料板;所述分离罐内设有冲有用于使矿物螺旋转动的循环水。

[0024] 作为本申请另一实施例,所述进料管位于所述分离罐内的一端设有沿径向设置的延长板,所述延长板上设有与所述进料管同轴设置的第一套管,所述第一套管与所述进料管之间形成用于盛放矿渣的空间;所述第一套管上设有穿过所述分离罐的排渣管。

[0025] 作为本申请另一实施例,所述物料二次筛分机构包括:

[0026] 矿浆分离机构,固定于所述机架上,用于分离所述筛选机产生的废料内含有的矿物;以及

[0027] 第二筛分机构,用于接收所述矿浆分离机构分离出来的矿物,并将矿物按不同规格进行筛分。

[0028] 作为本申请另一实施例,所述供料机包括:

[0029] 盛料仓,固定于所述机架上且位于所述筛选机上方,所述盛料仓底端设有沿所述盛料仓周向设置的多个下料口;以及

[0030] 分料器,设置于所述盛料仓内,用于将物料均匀分散至各所述下料口。

[0031] 作为本申请另一实施例,该选矿装置还包括用于接收所述精选机、所述粗选机以及所述物料二次筛分机构分离出来的矿渣,并将矿渣固液分离的废料处理机构。

[0032] 本发明提供的选矿装置的有益效果在于:与现有技术相比,本发明选矿装置及工艺,该选矿装置在筛选机内依次被多个筛分件筛分成不同规格的物料,然后同种规格的物料在与该筛分件相配合的分料件上分别进行矿渣分离,方便了对原矿物内含有的矿物的分离,有效的提高了工作效率。精选机对得到的矿物进一步筛选,有效的提高了矿物的产品质量。物料二次筛分机构对经过筛选机分选后的原矿物进行二次筛分,提高了对原矿物内含有的矿物的回收率,提高了该选矿装置的经济效益。该选矿装置还具有不需使用化学药剂,对环境友好的特点。

[0033] 本发明提供一种选矿工艺,其特征在于,包括以下步骤:

[0034] 将物料运送至供料机内,通过所述供料机将物料运送至筛选机内:

[0035] 通过所述筛选机将不同规格的物料分选成相同规格的物料;

[0036] 通过所述粗选机将相同规格的物料,配水稀释,并利用水流的冲击力将矿物与矿渣分离;

[0037] 通过所述物料二次筛分机构用于分离所述粗选机筛出的废料含有的矿物,并借助管路运输至所述精选机内;

[0038] 借助精选机将得到的矿物进行精选。

[0039] 本发明提供的选矿工艺的有益效果在于:与现有技术相比,本发明选矿工艺根据原矿中各种物料的体积不同、密度不同的特征,经过筛选机分级筛分成多组体积相同但重

量不同的物料;然后将各组物料分别运送至粗选机内,并根据相同体积规格的矿物与矿渣的密度不同的特征,利用物料在水流冲击力的作用下作抛物线下沉,分别对各组物料进行筛分,将物料中的矿物与矿渣分离出来,具有分选矿物效率高,对矿物的回收率高的特点。

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0041] 图1为本发明实施例提供的选矿装置的结构示意图;

[0042] 图2为图1所示的选矿装置所使用的筛选机的俯视图;

[0043] 图3为沿图2中A-A线的剖视结构图;

[0044] 图4为固定框与弹性球连接关系的结构示意图;

[0045] 图5为图1所示的选矿装置所使用的粗选罐的侧视图;

[0046] 图6为图5中粗选罐的俯视图;

[0047] 图7为图1所示的选矿装置所使用的精选罐的正视图;

[0048] 图8为沿图7中D-D线的剖视结构图;

[0049] 图9为图1所示的选矿装置所使用的矿浆分离机构的俯视图;

[0050] 图10为沿图9中C-C线的剖视结构图;

[0051] 图11为图1所示的选矿装置所使用的供料机的俯视图;

[0052] 图12为沿图11中E-E线的剖视结构图;

[0053] 图13为图1所示的选矿装置所使用的废料处理机构的俯视图;

[0054] 图14为沿图13中B-B线的剖视结构图;

[0055] 图15为本发明实施例提供的选矿工艺的工艺流程图。

[0056] 图中,1、机架;2、筛选机;21、筛分件;211、筛网;212、驱动件;213、接料件;214、安装架;215、固定框;216、弹性球;22、筛选机机身;3、粗选机;31、分料件;311、粗选罐;312、隔板;313、进料口;314、进水口;315、出水口;4、精选机;41、精选机壳体;42、分离罐;421、进料管;422、延长板;423、第一套管;424、排渣管;43、挡料板;44、第二外壳;5、二次筛分机构;51、矿浆分离机构;511、分离仓;512、挡板;52、第二筛分机构;6、供料机;61、盛料仓;611、下料口;62、分料器;621、转动台;622、转轴;623、导流槽;7、废料处理机构;71、盛料筒;72、渗水筒;73、过滤套;8、球磨机。

具体实施方式

[0057] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0058] 请一并参阅图1至图14,现对本发明提供的选矿装置及工艺进行说明。所述选矿装置,包括机架1、筛选机2、粗选机3、精选机4、物料二次筛分机构5以及供料机6,筛选机2包括固定在机架1上的筛选机机身22,以及设置在筛选机机身22内、用于将原矿物料筛分成不

同规格的多个筛分件21;粗选机3 固定在机架1上,粗选机3上设有多个分别与筛分件21一一对应、且用于分离物料内含有的矿物的分料件31;精选机4固定在机架1上,用于精选分料件31 分离出的矿物;物料二次筛分机构5固定在机架1上,用于分离筛选机2排出的废料内含有的矿物,并将得到的矿物运送至精选机4内;供料机6固定在机架1上,用于将物料运送至筛选机2内。

[0059] 使用该选矿装置时,先将物料投放进供料机6内,并通过供料机6将物料均匀的运送至筛选机2内,物料在筛选机2内依次经过多个筛分件21的筛分被分成多种规格的物料,各种规格的物料分别通过管路被运送至用于对该规格物料进行矿渣分离的分料件31内,分料件31筛分出的矿物通过管路被运送至精选机4上进行精选;同时,筛选机2经过筛分件21产生的颗粒较小的物料会通过管路被运送至物料二次筛分机构5进行筛选,物料二次筛分机构5也会将得到的矿物运送至精选机4内进行精选。

[0060] 本发明提供的选矿装置,与现有技术相比,该选矿装置在筛选机2内依次被多个筛分件21筛分成不同规格的物料,然后同种规格的物料在与该筛分件 21相配合的分料件31上分别进行矿渣分离,方便了对原矿物料内含有的矿物的分离,有效的提高了工作效率。精选机4对得到的矿物进一步筛选,有效的提高了矿物的产品质量。物料二次筛分机构5对经过筛选机2分选后的原矿物料进行二次筛分,提高了对原矿物料内含有的矿物的回收率,提高了该选矿装置的经济效益。该选矿装置还具有不需使用化学药剂,对环境友好的特点。

[0061] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,多个筛分件21沿筛选机机身22 的轴向间隔设置在筛选机机身22内。物料从筛选机机身22的上端进入筛选机 2内,从上至下依次经过多个筛分件21的筛分,使原矿物料得到了充分的分选,提高了原矿物料内矿物的回收率。且使同种规格的物料在同一个筛分件21上富集,方便了后期对原矿物料内含有的矿物的筛选。多个筛分件21沿轴向间隔设置,提高了筛选机2结构的紧凑性。

[0062] 在本实施例中,筛选机机身22的上端开口且位于供料机6的正下方。方便了供料机6的投料作业,提高了工作效率。

[0063] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图2至图4,筛分件21包括安装架214、驱动件212以及接料件213,安装架214设置在筛选机机身22 内,安装架214上设有固定框215;各固定框215上分别固定有倾斜设置的筛网211;驱动件212设置在筛选机机身22上,用于带动安装架214在筛选机机身22内作往返运动;接料件213设置于筛选机机身22内,接料件213与筛网211一一对应的设置有多个,分别用于接收各层筛网211筛选出的矿物。

[0064] 物料依次落在各层筛网211上,驱动件212带动安装架214移动,实现对物料的筛分,各接料件213分别位于各层筛网211的一侧,能及时的接收各层筛网211筛分出的物料。筛网211倾斜设置,方便了接料件213对筛网211筛分出的规格相同的物料接收,避免了物料在筛网211上的堆积,保证了筛分件21的持续工作,提高了筛分件21筛分原矿物料的工作效率。该筛分件21 通过驱动件212带动安装架214的移动,实现对物料的筛分,而不是采用振动筛网的方式,降低了筛分过程中的噪音,提高了筛分件21的使用寿命。筛分件 21将体积规格不同的物料分选成体积规格相同的物料,方便了对原矿物料的矿渣分离。

[0065] 在本实施例中,驱动件212为电机、气缸、油缸中的任一项,只要能实现上述功能即可,在此不做限制。

[0066] 在本实施例中,接料件213为接料漏斗、U形接料板、锥斗中的任一项,只要能实现上述功能即可,在此不做限制。

[0067] 在本实施例中,各层筛网211以每5目-55目的体积差进行分选,一直分选到800目。各层筛网211之间的垂直间距为10cm,每个筛分件21设有10层筛网211。

[0068] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图2至图4,固定框215 由多条内部中空的方管组成,各方管之间相互连通;各方管上分别设有喷水口;

[0069] 固定框215上设有多个用于随着固定框215的运动而间断性撞击筛网211的弹性球216。固定框215与外接水源连通,在筛分原矿物料的过程中,水流能通过喷水口喷出并冲击落在筛网211上的原矿物料,提高了筛分件21筛分原矿物料的工作效率。弹性球216随着固定框215的移动间断性的撞击筛网211,也方便了原矿物料的移动,有效的提高了筛分件21筛分原矿物料的工作效率。

[0070] 在本实施例中,方管的规格为2cm*2cm,方管与外接水源连通且设有喷水口。固定框215的规格为18cm*18cm时,固定框215上配有5个直径为1.5cm弹性球216。筛网211位于多个弹性球216的上方。

[0071] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图5至图6,分料件31包括粗选罐311以及隔板312,粗选罐311固定于机架1上;粗选罐311设有借助管路与相配合的接料件213连通;粗选罐311内含有始终处于流动状态、且用于分离物料内矿物的循环水;隔板312设置于粗选罐311内,用于将粗选罐311的内腔分成两个腔体、提高粗选罐311内水流的循环效率。相同体积规格物料进入粗选罐311内,由于质量的不同,物料会在循环水流的冲击下,在粗选罐311内作抛物线运动,使得密度相等的物料会落在粗选罐311底部的特定区域。隔板312的设置提高了水流的循环效率,进而提高了分离物料内矿物的工作效率。

[0072] 在本市实施例中,隔板312通过螺杆固定在罐体的内并将罐体内腔分为第一腔体和第二腔体,第一腔体侧壁的上端设有进料口313,第一腔体侧壁的中间位置设有进水口314,进水口314设置于进料口313的正下方,第二腔体的侧壁上设有出水口315。物料从进料口313进入第一腔体内时,外接水流通过进水口314也进入第一腔体内,外接水流会对物料形成一个冲击作用,物料在外接水流的作用下形成抛物线运动进而对物料内的矿物进行筛分。在此过程中,粗选罐311内多出来的循环水也会从第二腔体侧壁上设有的出水口315排出。

[0073] 需要说明的是,第一腔体底端设有多个用于放料的锥斗。不同质量的物料会沉积在不同位置的锥斗内,作业人员可以根据所需矿物自身的密度,选择相应位置的锥斗进行放料。

[0074] 在本实施中,隔板312的长度小于粗选罐311的长度,隔板312与粗选罐311罐体之间设有用于第一腔体内的水流流入第二腔体内的通道。

[0075] 在本实施例中,粗选罐311长7m、深2.5m、宽20cm,粗选罐311内充满水。把从筛选机2分选出来的各个体积规格的物料,分别送入粗选机3内进行物料分离,每个粗选罐311只处理同一体积规格的物料。物料在从进料口313 落入粗选罐311离底端1.5m深时,在水流的冲力作用下,物料作抛物线沉淀,处于1.5m深处的水流作循环流动。粗选罐311下端1m深的水域内水流相对静止,物料内含有的矿物逐个沉淀,为了减少矿物中混杂的泥沙,因此在每个粗选罐311的下方又配有多条进水管路,并通过截止阀调节水流从粗选罐311底端向上流

动。

[0076] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1、图7及图8,精选机4包括精选机壳体41以及分离罐42,精选机壳体41,固定在机架1上;分离罐42设有多个,分别固定在精选机壳体41内,各分离罐42分别借助管路与相配合的接料件213连通;分离罐42上设有进料管421,进料管421位于分离罐42内的一端连接有用于阻挡矿物直接落至分离罐42底端的挡料板43;分离罐42内设有冲有用于使矿物螺旋转动的循环水。由粗选罐311筛分出的矿物通过管路运输,先经过进料管421然后落在挡料板43上,落在挡料板43上的物料会在分离罐42内的循环水的作用下螺旋移动,使得质量较重的矿物移动至分离罐42的底端,质量较轻的矿渣在分离罐42的上端。分离罐42对矿物进行进一步的筛选,提高了矿物的产品质量。

[0077] 在本实施例中,分离罐42的底端设有放料件,放料件为接料漏斗、锥斗中的任一项,只要能实现上述功能即可,在此不做限制。

[0078] 在本实施例中,进料管421位于分离罐42内的一端设有沿径向设置的延长板422,延长板422上设有与进料管421同轴设置的第一套管423,第一套管423与进料管421之间形成用于盛放矿渣的空间;第一套管423上设有穿过分离罐42的排渣管424。

[0079] 在本实施例中,分离罐42外套设有第二外壳44,第二外壳44与分离罐42内腔连通,排渣管424穿透分离罐42的一端同时穿透第二外壳44,排渣管424与第二外壳44以及分离罐42的壳体围城的空间连通。

[0080] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1、图9及图10,物料二次筛分机构5包括矿浆分离机构51以及第二筛分机构52,矿浆分离机构51固定于机架1上,用于分离粗选机3产生的废料内含有的矿物;第二筛分机构52用于接收矿浆分离机构51分离出来的矿物,并将矿物按不同规格进行筛分。

[0081] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,矿浆分离机构51包括至少一个分离仓511,分离仓511固定在机架1上,分离仓511借助管道与粗选机3连通;分离仓511内设有倾斜设置的挡板512,挡板512的地面沿倾斜方向间隔设有多个锥斗。

[0082] 在本实施例中,分离仓511设有三个,用于对粗选机3产生的废料进行多次筛分,提高对废料内含有的矿物的回收率。

[0083] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,第二筛分机构52包括壳体以及筛选件,壳体固定于机架1上,壳体借助管路与分离仓511连通;壳体底端设有多个用于放料的放料漏斗;收料漏斗与精选机4借助管路连通;筛选件设置于壳体内,位于多个放料漏斗正上方,用于对物料进行筛分。

[0084] 在本实施例中,筛选件包括目筛网、驱动电机,目筛网平行设置于壳体内,且位于分料漏斗的正上方,目筛网均匀的分成若干区域,各区域筛网的目数不同;驱动电机设置在壳体上,用于带动目筛网在壳体内作往返运动。

[0085] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1、图11及图12,所述供料机6包括盛料仓61以及分料器62,盛料仓61固定于机架1上且位于筛选机2上方,盛料仓61底端设有沿盛料仓61周向设置的多个下料口611;分料器62设置于盛料仓61内,用于将物料均匀的分散至各下料口611。

[0086] 在本实施例中,分料器62包括转动台621以及转轴622,转动台621上表面设有多个条

导流槽623,转动台621借助转轴622与盛料仓61内腔的底端转动连接;物料落入盛料仓61内,会先落在转动台621上,并进入导流槽623内,物料对转动台621的冲击会带动转动台621自转,转动台621上的物料会经由导流槽623背运送至下料口611。转动台621借助物料对转动台621的作用力实现自转,不需要借助驱动装置,节约了生产成本。

[0087] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图1,选矿装置还包括用于接收精选机4、粗选机3以及物料二次筛分机构5分离出来的矿渣,并将矿渣固液分离的废料处理机构7。废料处理机构7对尾矿渣进行处理,并将固体和液体分离,减少了对环境的污染,对环境更加友好。

[0088] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,请参阅图13及图14,废料处理机构7包括盛料筒71、渗水筒72以及过滤套73,盛料筒71借助管路分别与精选机4、粗选机3以及物料二次筛分机构5连通;盛料筒71内设有与所述盛料筒71轴向平行设置的渗水筒72;渗水筒72与盛料筒71同轴设置;过滤套73套设于环形渗水筒72外壁,用于使矿渣内的液体进入渗水筒72。尾矿渣通过管路进入盛料筒71内并在盛料筒71内堆积,尾矿渣内的水分经过过滤套73进入渗水筒72内。

[0089] 废料处理机构7也包括固液分离机。

[0090] 在本实施例中,渗水筒72通过管路分别与粗选机3、精选机4以及矿浆分离机构51连通,使得经废料处理机构7得到的清水能在该选矿装置中循环使用。

[0091] 在本实施例中,过滤套73为陶粒材质或炭黑材质构成,过滤套73与渗水筒72通过螺栓可拆卸连接,方便作业人员对过滤套73的更换和清洗。

[0092] 作为本发明实施例的一种具体实施方式,选矿装置还包括球磨机8,球磨机8用于研磨该选矿装置分离出的中矿,然后把经过研磨过的矿浆送至筛选机2再次进行分选。球磨机8提高了对物料内含有的矿物的回收效率。

[0093] 在本实施例中,球磨机8位于精选机4的下方并通过管路与精选机4连通;球磨机8还通过管路与盛料仓61连通,球磨机8还外接有用于驱动磨碎的中矿通过管路被运送至盛料仓61内的驱动器。

[0094] 本发明还提供一种物理选矿方法。请参阅图15,所述物理选矿方法基于上述选矿装置,包括以下步骤:

[0095] 将物料运送至供料机6内,通过供料机6将物料均匀的运送至筛选机2内:

[0096] 具体步骤:将原矿物料配水稀释加入供料机6内,利用稀释后的原矿物料的浆料向下的冲力,使供料机6上的分料器62转动,从而使浆料均匀的分向盛料仓61底端周边设置的下料口611内,再通过下料口611落入筛选机2内。

[0097] 通过筛选机2上设有的多层筛分件21,利用体积差将不同规格的物料分选成多组体积规格相同的物料;

[0098] 通过粗选机3分别将各组体积相同的物料,配水稀释,并利用水流的冲击力将矿物与矿渣分离;

[0099] 通过物料二次筛分机构5用于分离粗选机3筛出的废料含有的矿物,并借助管路运输至精选机4内;

[0100] 具体步骤:将粗选机3送来的矿物物料送入精选机4内,矿物物料受到水流的冲力作用,使得矿物物料的运动轨迹为抛物线

[0101] 借助精选机4利用水流的冲击使得到的矿物进行二次筛分。

[0102] 具体步骤:把从筛选机2排除的物料利用矿物与矿渣体积相同时,质量不同的特点,利用水的冲力作用分别处理不同体积规格的物料,减少物料内含有的矿渣;

[0103] 将筛选得到的物料注入二次筛分机构5内,利用质量相同、密度不同的矿物,体积不同的原理,把重量相等体积稍大的矿渣隔离在目网筛上,进行排除,得到矿物含量更高的。

[0104] 本发明提供的选矿工艺的有益效果在于:与现有技术相比,本发明中的选矿工艺根据原矿中各种物料的体积不同、密度不同的特征,经过筛选机2分级筛分成多组体积相同但重量不同的物料;然后将各组物料分别运送至粗选机3内,并根据相同体积规格的矿物与矿渣的密度不同的特征,利用物料在水流冲击力的作用下作抛物线下沉,分别对各组物料进行筛分,将物料中的矿物与矿渣分离出来。该选矿工艺具有分选矿物效率高,对矿物的回收率高的特点。

[0105] 在本实施例中,一种物理选矿方法还包括,把上述各个工序

[0106] 从精选机4分离出来的尾矿渣,经过固液分离处理,把得到的水回收循环使用,得到的固体矿渣作干堆处理。

[0107] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

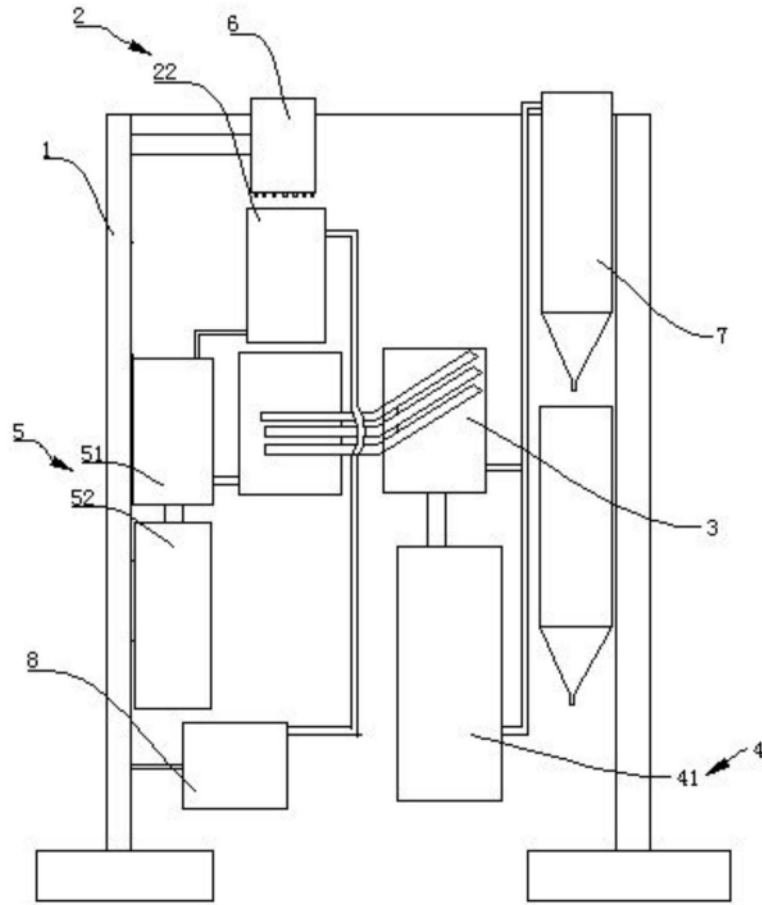


图1

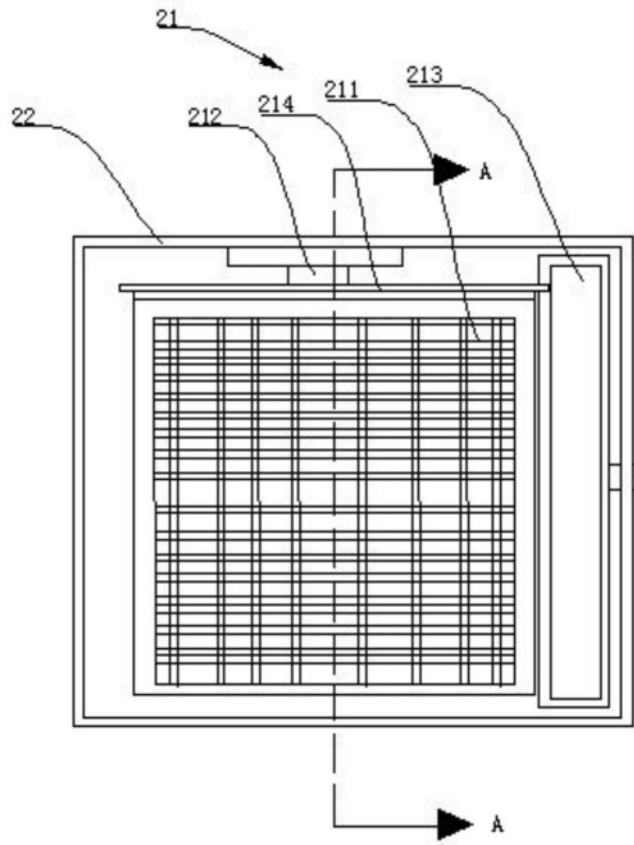


图2

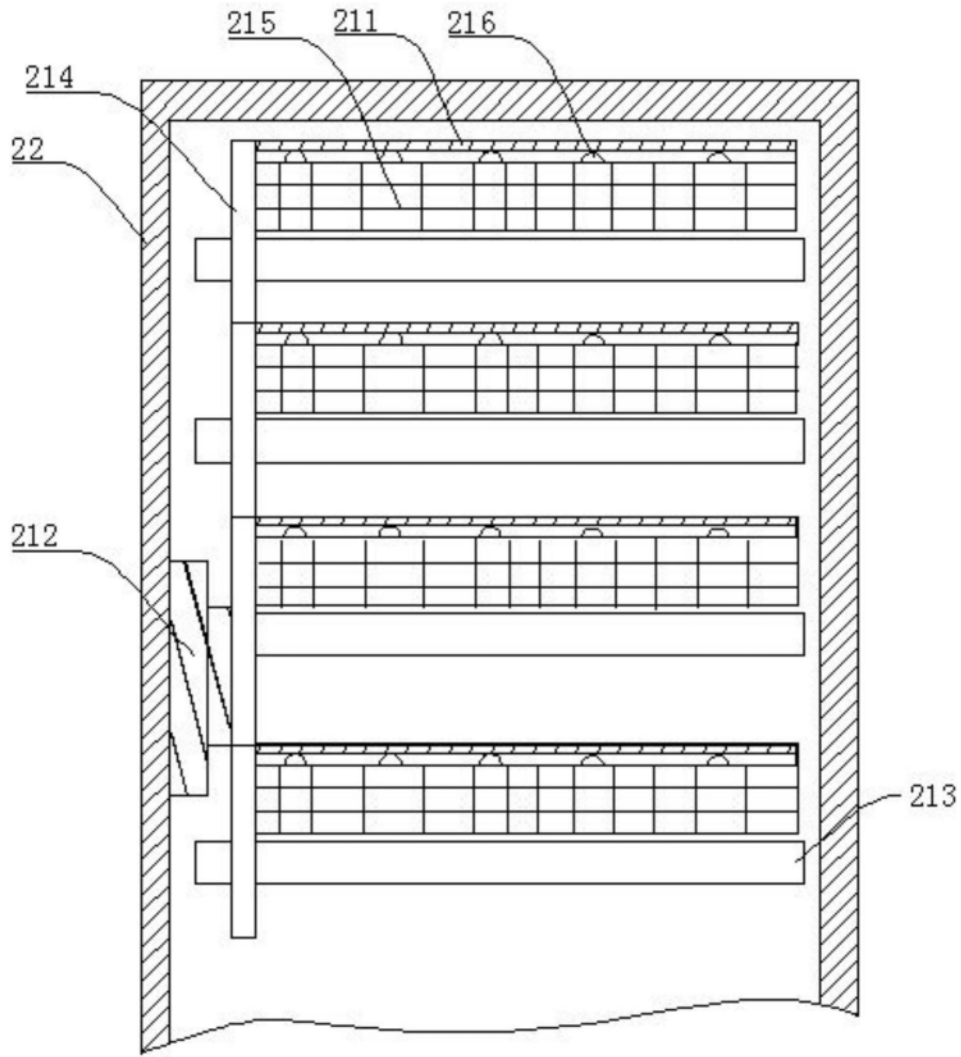


图3

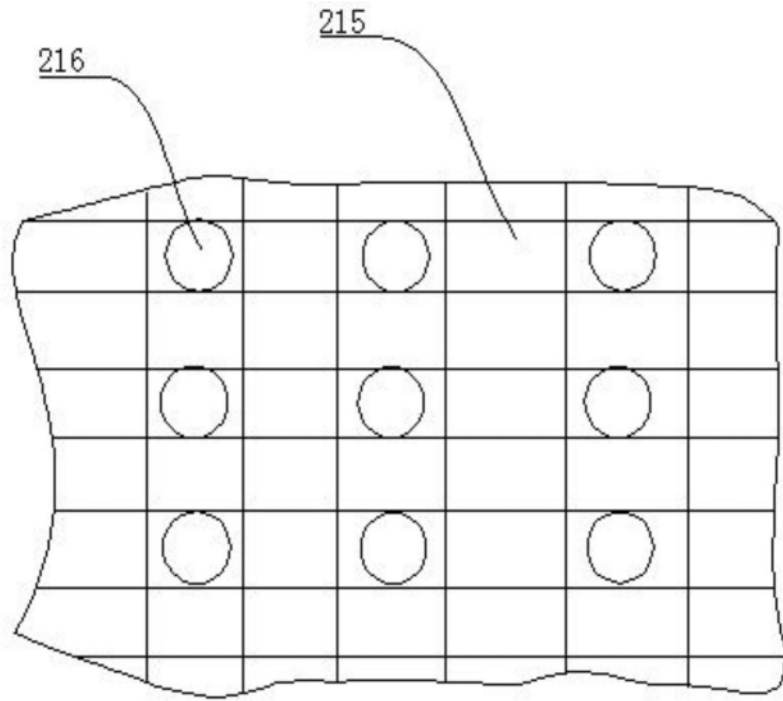


图4

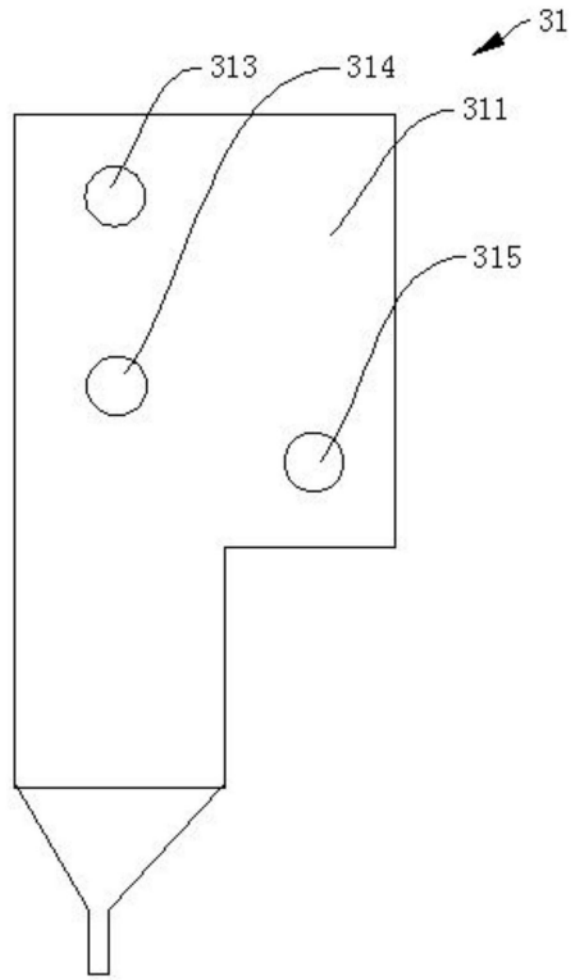


图5

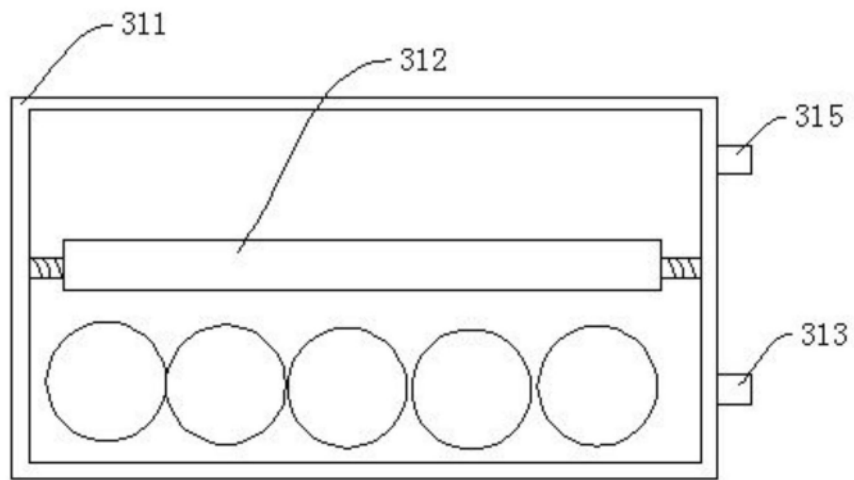


图6

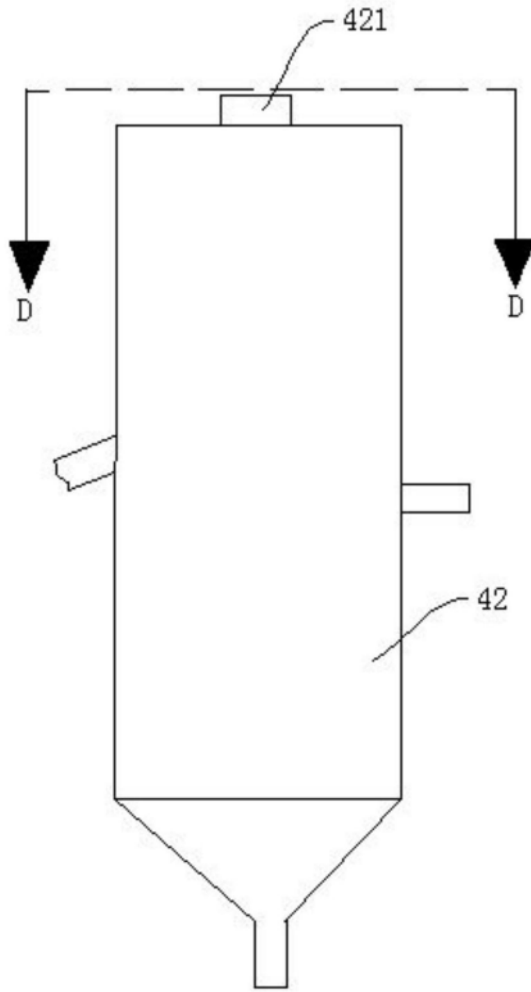


图7

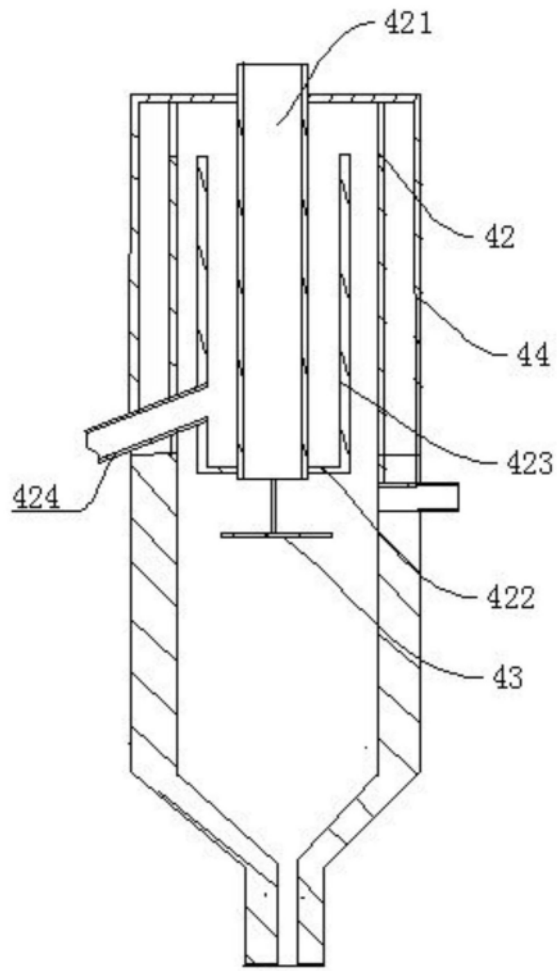


图8

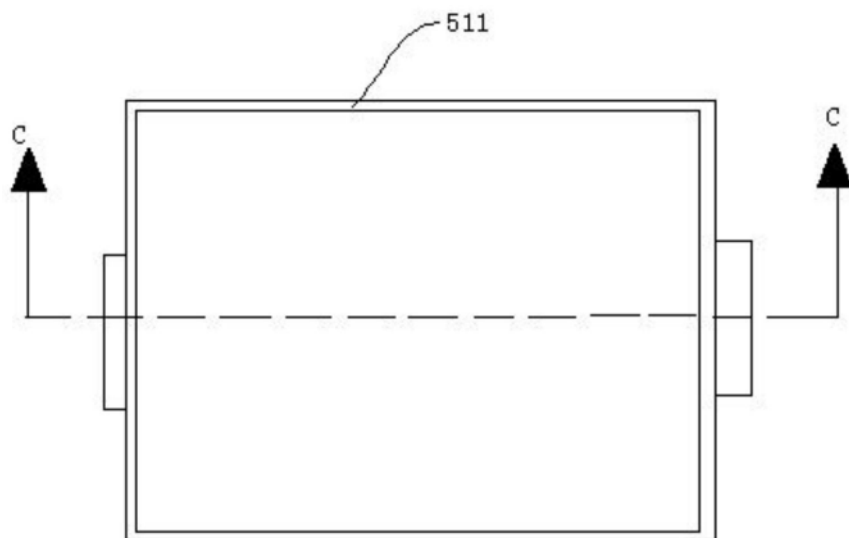


图9

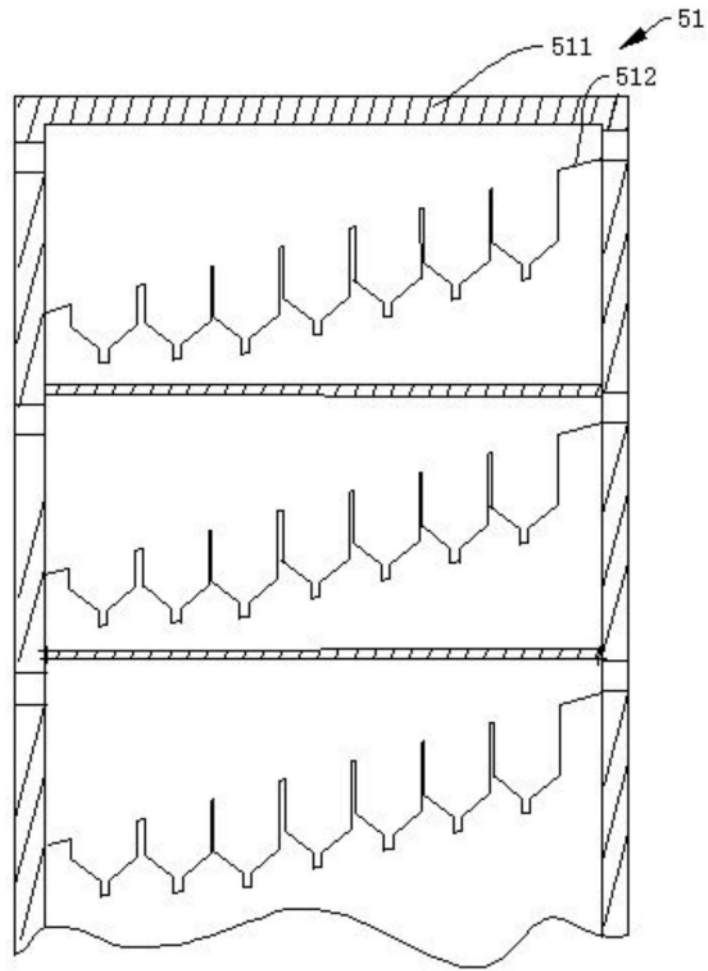


图10

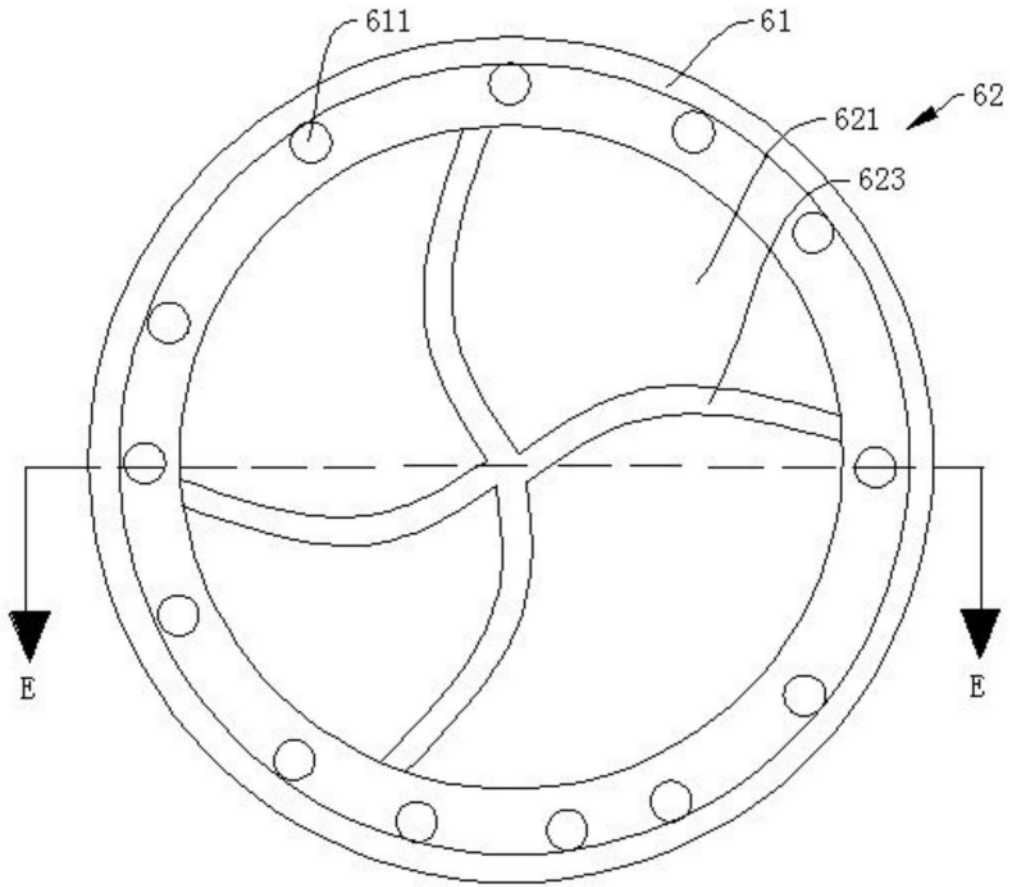


图11

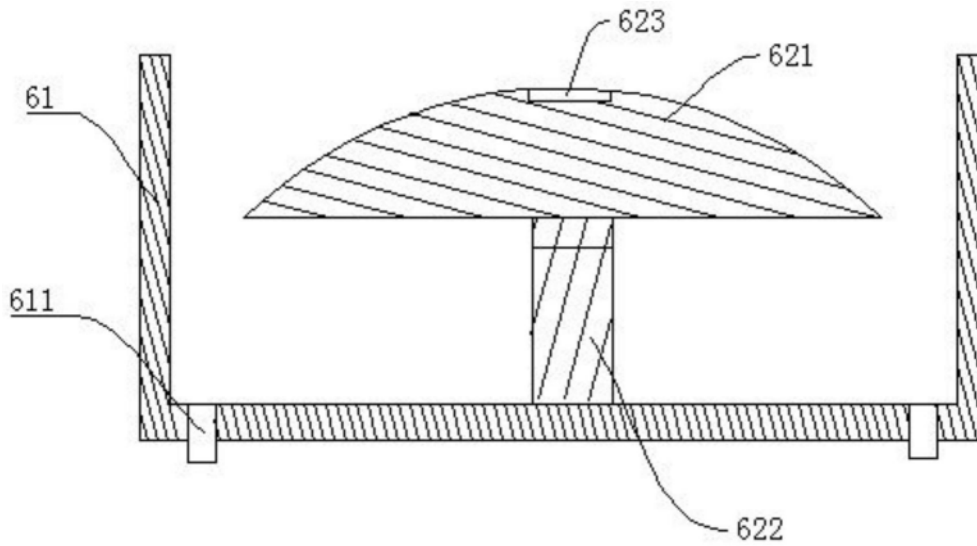


图12

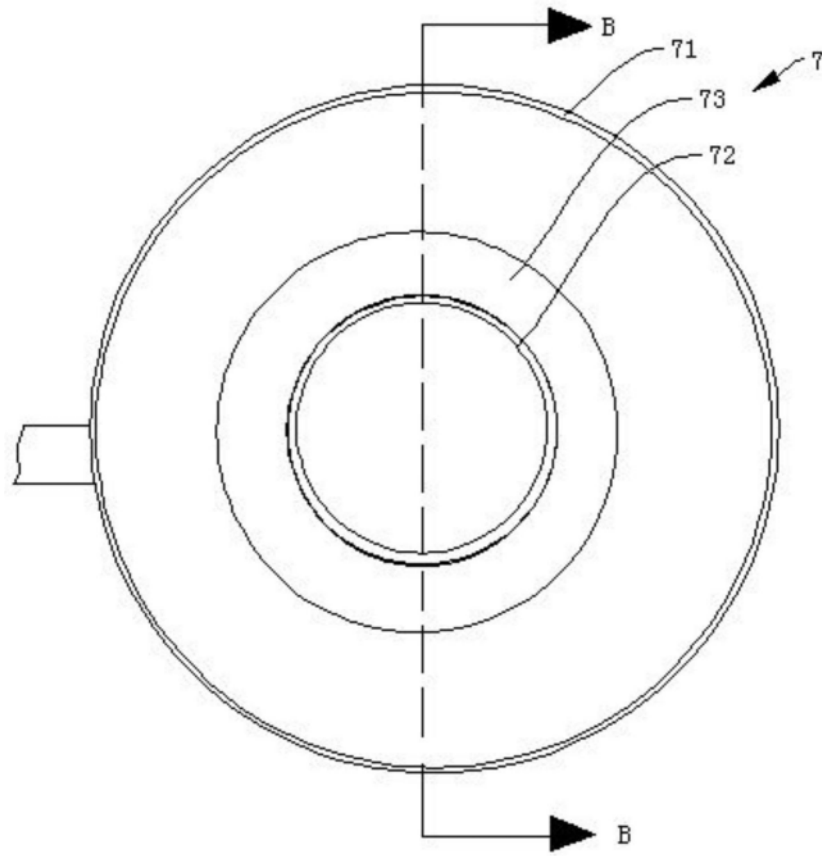


图13

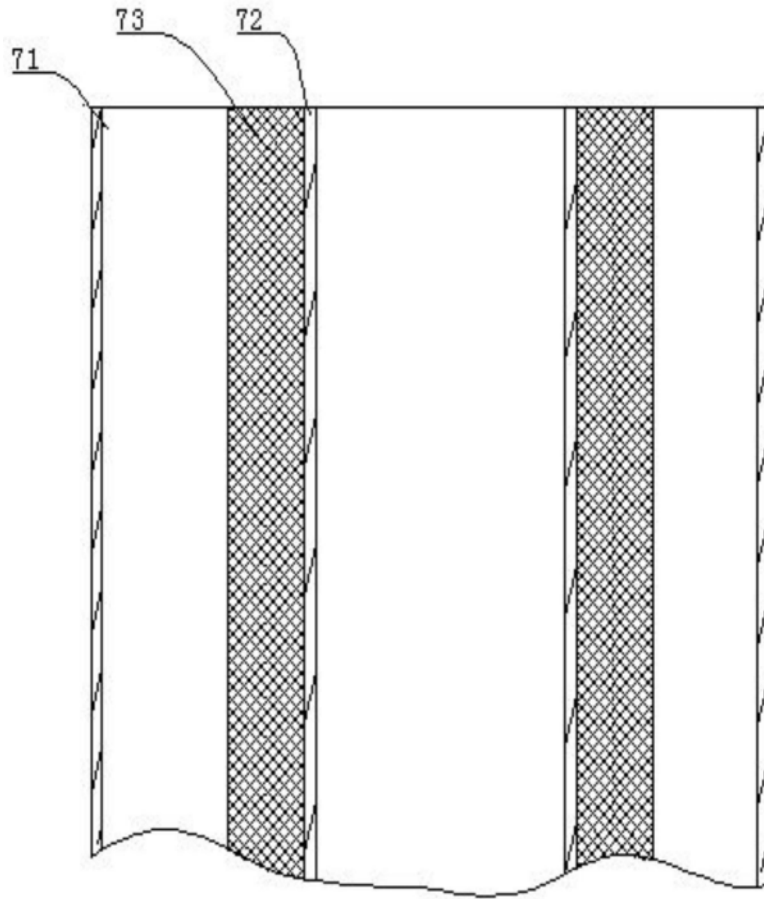


图14

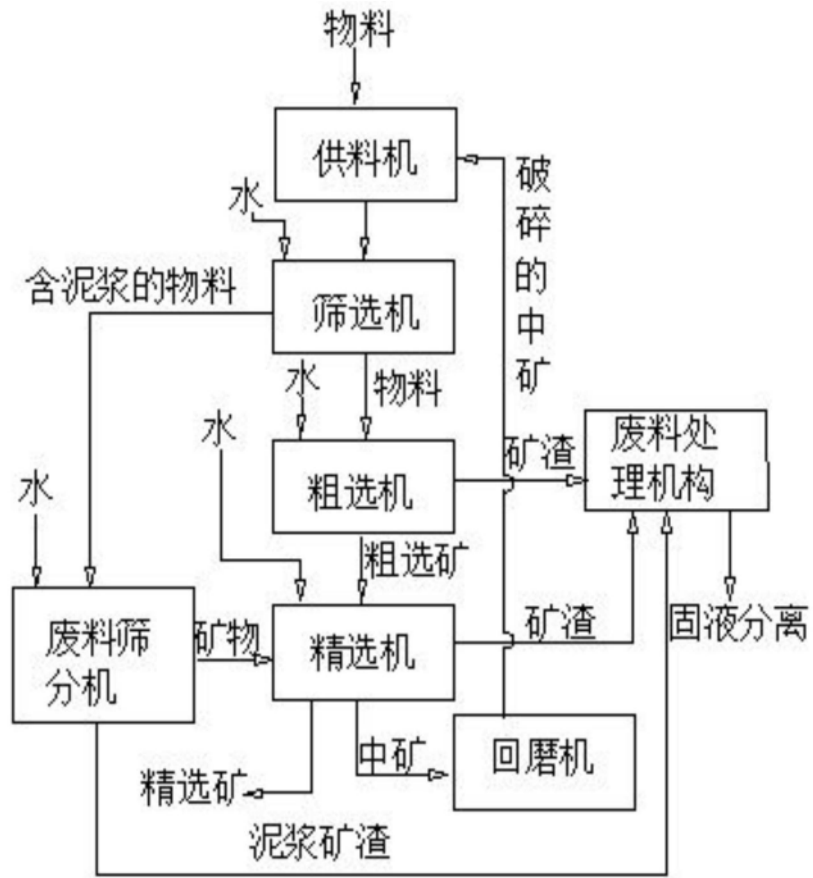


图15