(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111957425 A
(43)申请公布日 2020.11.20

(21)申请号 202010825101.8

(22)申请日 2020.08.17

(71)申请人 山东宝顿机械设备有限公司
地址 253000 山东省德州市德城区学院东路以东德州东北城建材一区14号楼1-3层28号

(72)发明人 刘建华

(74)专利代理机构 济南智圆行方专利代理事务所(普通合伙企业) 37231
代理人 刘尔才

(51)Int.Cl.
B03B 1/00(2006.01)

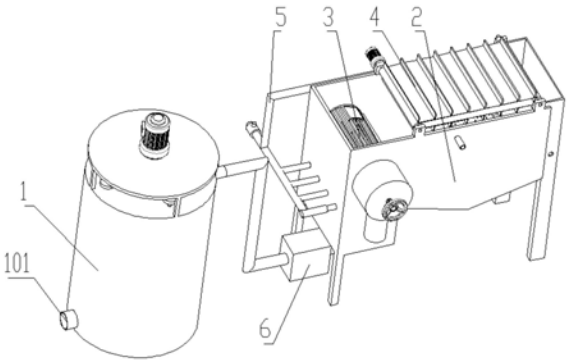
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种浮选预处理设备

(57)摘要

本发明提供了一种浮选预处理设备，属于矿石浮选设备技术领域。其技术方案为：包括矿浆改质机和筛洗机，筛洗机包括上端敞开下端密封的箱体，箱体的内部通过挡板分为筛分仓和沉淀仓，筛分仓的下方设置有物料仓，物料仓与沉淀仓之间通过筛板连接，筛分仓内设置有筛分机构，沉淀池的上部设置有水处理设备，水处理设备的进水口与箱体连接，水处理设备的出水口通过连接管与物料仓连通且位于物料仓的上部，物料仓的底部设置有出料口，出料口通过出料管与矿浆改质机的进料口连通，出料管上设置有料泵；连接管与水源连接且设置有阀门。本发明的有益效果为：矿浆进入浮选设备之前对矿石原料进行预处理，以便筛除大颗粒杂物以及附着的泥土。



CN 111957425 A

1.一种浮选预处理设备,包括矿浆改质机,其特征在于,还包括与所述矿浆改质机的进料口连接的筛洗机,所述筛洗机包括上端敞开下端密封的箱体,所述箱体的内部通过挡板分为筛分仓和沉淀仓,所述筛分仓的下方设置有物料仓,所述物料仓与所述沉淀仓之间通过筛板连接,所述筛分仓内设置有筛分机构,所述沉淀池的上部设置有水处理设备,所述水处理设备的进水口与所述箱体连接,所述水处理设备的出水口通过连接管与所述物料仓连通且位于所述物料仓的上部,所述物料仓的底部设置有出料口,所述出料口通过出料管与所述矿浆改质机的进料口连通,所述出料管上设置有料泵;所述连接管与水源连接且设置有阀门。

2.根据权利要求1所述的浮选预处理设备,其特征在于,所述筛分机构包括锥形筛桶,所述锥形筛桶包括大圆板和小圆板,所述大圆板和小圆板的边缘处之间通过周向均布的若干个倾斜设置的圆杆连接,所述大圆板和小圆板之间设置有转轴,位于所述大圆板一端的转轴伸出所述箱体与带有减速器的电机一连接,若干个所述圆杆的一端设置有矩形框,所述矩形框上设置有门,所述锥形筛桶的上半部高于所述挡板,所述筛板的筛孔内径与相邻的两个所述圆杆的间距相同。

3.根据权利要求2所述的浮选预处理设备,其特征在于,所述小圆板的外侧设置有环形凸台,所述小圆板上同心开通有两个扇形通孔,所述箱体设置有与所述环形凸台配合的沉孔,所述环形凸台转动设置在所述沉孔的大端,所述箱体的外侧设置有残料仓,所述残料仓通过所述沉孔以及两个所述扇形通孔与所述锥形筛桶连通,所述残料仓的底部设置有残料口,所述残料仓的上通过螺纹连接设置有螺杆,所述螺杆位于所述残料仓内部的一端设置有密封板,所述密封板的外径大于所述扇形通孔的内径,所述螺杆的另一端设置有驱动装置。

4.根据权利要求2所述的浮选预处理设备,其特征在于,所述沉淀仓远离所述挡板的一端设置有隔板一,所述隔板一与所述箱体的内壁形成浮物仓,所述浮物仓的下部设置有浮物出口,所述隔板一的上端面低于所述箱体。

5.根据权利要求4所述的浮选预处理设备,其特征在于,所述箱体上且位于所述沉淀仓的上方设置有刮板机构,所述刮板机构包括转动设置在所述箱体上的输送带,所述输送带上设置有若干个刮板,位于所述输送带下方的刮板伸入到箱体内,所述输送带通过电机二驱动。

6.根据权利要求2所述的浮选预处理设备,其特征在于,所述筛板的中间高两端低。

7.根据权利要求5所述的浮选预处理设备,其特征在于,所述矿浆改质机包括桶体,所述桶体内设置有三层带有直槽孔的隔板二,所述桶体内同心且转动设置有搅拌轴,所述搅拌轴上且位于每一层的所述隔板二上均设置有搅拌器;

所述隔板二上且位于所述桶体的内壁与所述搅拌器之间均设置有圆形凹槽,所述圆形凹槽周向均布有四个,所述圆形凹槽上周向均布有4个扇形孔,所述圆形凹槽上转动设置有从动搅拌轴,所述从动搅拌轴上设置有圆形搅拌器,所述圆形搅拌器上周向均布有四个扇形缺口,所述扇形缺口的尺寸带与所述扇形孔的尺寸,所述圆形搅拌器设置在所述圆形凹槽内,所述搅拌轴的上端伸出所述桶体与带有减速器的电机三连接,所述搅拌轴与所述从动搅拌轴之间分别通过传动带连接。

8.根据权利要求7所述的浮选预处理设备,其特征在于,所述搅拌器呈波浪状且由两段

弧形板构成，所述搅拌器的转动方向要保证外端弧形板的凹面先靠近所述圆形搅拌器。

9.根据权利要求8所述的浮选预处理设备，其特征在于，所述桶体的上方设置有密封的环形仓，所述环形仓的下方设置有若干个雾化喷嘴，所述环形仓的上方设置进料管，所述进料管与雾化装置连接，所述环形仓通过支撑杆固定在所述桶体上，所述雾化喷嘴位于所述圆形搅拌器的正上方。

10.一种应用权利要求9所述的浮选预处理设备的矿浆预处理方法，其特征在于，包括：

步骤(1)、通过所述连接管向所述箱体通入水，当水没过所述挡板时，将矿石原料倒置所述锥形筛桶内，启动所述电机一，小颗粒的矿石落到所述筛板上，并通过筛孔落到所述物料仓内，同时继续向所述箱体内注水，水从所述筛板的下方进入，当水的高度大于所述隔板一的高度时，启动所述水处理设备进行水的循环；

步骤(2)、启动所述电机二，通过所述刮板对漂浮在水面上的浮物进行清理，使浮物落到所述浮物仓并及时排出；

步骤(3)、所述锥形筛桶不出料时或出料很少时，关闭所述电机一，启动所述料泵将所述物料仓的初选矿石以及所述挡板之内的水同时注入所述桶体内，启动所述电机三同时注入空气和药物，对初选矿石进行搅拌；

所述挡板内的水排完之后，转动所述螺杆，所述密封板外移，两个所述扇形通孔打开，所述锥形筛桶的残料在重力的作用下流到所述残料仓并直接排出；

步骤(4)、所述搅拌器的转动方向要保证外端弧形板的凹面先靠近所述圆形搅拌器，部分初选矿石通过所述隔板二直接落到下一层，另一部分沿着内端的弧形板的凸面往外侧流动，再通过外端弧形板的凹面将初选矿石带入到所述圆形凹槽内，经所述圆形搅拌器的挤压后流出；

步骤(5)、初选矿石经过三层所述隔板二之后进入所述桶体的底部，与水混合并经药物的处理得到矿浆，矿浆可直接通入浮选设备。

一种浮选预处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及矿石浮选设备技术领域，尤其涉及一种浮选预处理设备。

背景技术

[0002] 随着矿石的贫化程度加剧，使得矿石的颗粒越来越小；综合采矿方式机械化程度的提高，使得入选前矿浆杂物较多且泥化严重。而目前现有的浮选工艺单一重视浮选作业本身而忽视了浮选前矿浆的预处理，部分选矿厂采用了筛选和脱泥设备，但效果不佳。因此，需要在矿浆进入浮选设备之前对矿石的进行预处理，一方面筛除矿石原料内的大颗粒杂物，另一方面去除矿石上附着的泥土以及其他漂浮物。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种在进行矿浆进入浮选设备之前先对矿石原料进行预处理，以便筛除矿石内的大颗粒杂物，以及矿石上附着的泥土以及其他漂浮物的浮选预处理设备。

[0004] 本发明是通过如下措施实现的：一种浮选预处理设备，包括矿浆改质机，其特征在于，还包括与所述矿浆改质机的进料口连接的筛洗机，所述筛洗机包括上端敞开下端密封的箱体，所述箱体的内部通过挡板分为筛分仓和沉淀仓，所述筛分仓的下方设置有物料仓，所述物料仓与所述沉淀仓之间通过筛板连接，所述筛分仓内设置有筛分机构，所述沉淀池的上部设置有水处理设备，所述水处理设备的进水口与所述箱体连接，所述水处理设备的出水口通过连接管与所述物料仓连通且位于所述物料仓的上部，所述物料仓的底部设置有出料口，所述出料口通过出料管与所述矿浆改质机的进料口连通，所述出料管上设置有料泵；

所述连接管与水源连接且设置有阀门。所述连接管与水处理设备的连接处设置有水泵一，所述连接管与所述水源的连接处设置有水泵二，且连接处均设置有阀门，所述箱体内的水通过所述连接管注满后，可暂时关闭所述连接管与所述水源的连接处的阀门，通过箱体的水自循环进行使用，所述水箱内设置有水位计，通过水位计控制所述连接管与所述水源的连接处阀门的开启和关闭，保证所述箱体内的水始终处于合适的高度，水位计以及阀门的控制均采用现有技术，阀门可以采用控制流量的阀门，所述水泵可以采用增压泵。水处理设备主要用于对水中颗粒过滤以及其他杂物的净化。

[0005] 所述筛分机构包括锥形筛桶，所述锥形筛桶包括大圆板和小圆板，所述大圆板和小圆板的边缘处之间通过周向均布的若干个倾斜设置的圆杆连接，所述大圆板和小圆板之间设置有转轴，位于所述大圆板一端的转轴伸出所述箱体与带有减速器的电机一连接，若干个所述圆杆的一端设置有矩形框，所述矩形框上设置有门，所述锥形筛桶的上半部高于所述挡板，所述筛板的筛孔内径与相邻的两个所述圆杆的间距相同。

[0006] 所述小圆板的外侧设置有环形凸台，所述小圆板上同心开通有两个扇形通孔，所述箱体设置有与所述环形凸台配合的沉孔，所述环形凸台转动设置在所述沉孔的大端，所

述箱体的外侧设置有残料仓，所述残料仓通过所述沉孔以及两个所述扇形通孔与所述锥形筛桶连通，所述残料仓的底部设置有残料口，所述残料仓的上通过螺纹连接设置有螺杆，所述螺杆位于所述残料仓内部的一端设置有密封板，所述密封板的外径大于所述扇形通孔的内径，所述螺杆的另一端设置有驱动装置。所述驱动装置可以是手轮也可以是电机，所述密封板用于对两个所述扇形通孔进行密封，当所述密封板开启时，两个所述扇形通孔可以用于排出所述锥形筛桶内的残料。

[0007] 所述沉淀仓远离所述挡板的一端设置有隔板一，所述隔板一与所述箱体的内壁形成浮物仓，所述浮物仓的下部设置有浮物出口，所述隔板一的上端面低于所述箱体。这样方便漂浮物的排出。

[0008] 所述箱体上且位于所述沉淀仓的上方设置有刮板机构，所述刮板机构包括转动设置在所述箱体上的输送带，所述输送带上设置有若干个刮板，位于所述输送带下方的刮板伸入到箱体内，所述输送带通过电机二驱动。

[0009] 所述筛板的中间高两端低。这样方便物料的通过所述筛板排出，并且由于水流从所述筛板的下方进入，水流具有一定的流速，在经过筛板上时，可以将所述筛板上的物料冲起，一方面可以对物料上的泥进行清洗，另一方面还能防止所述筛板堵塞，所述筛板倾斜便于冲起后的物料排出。

[0010] 所述矿浆改质机包括桶体，所述桶体内设置有三层带有直槽孔的隔板二，所述桶体内同心且转动设置有搅拌轴，所述搅拌轴上且位于每一层的所述隔板二上均设置有搅拌器；

所述隔板二上且位于所述桶体的内壁与所述搅拌器之间均设置有圆形凹槽，所述圆形凹槽周向均布有四个，所述圆形凹槽上周向均布有4个扇形孔，所述圆形凹槽上转动设置有从动搅拌轴，所述从动搅拌轴上设置有圆形搅拌器，所述圆形搅拌器上周向均布有四个扇形缺口，所述扇形缺口的尺寸带与所述扇形孔的尺寸，所述圆形搅拌器设置在所述圆形凹槽内，所述搅拌轴的上端伸出所述桶体与带有减速器的电机三连接，所述搅拌轴与所述从动搅拌轴之间分别通过传动带连接。所述扇形孔的任意一侧面设置有扇形孔连通的挤压槽，一方面可以对大的颗粒进行挤压粉碎，另一方面可以通过挤压增加浮选药剂与矿粒的附着效果。

[0011] 通过所述搅拌器和所述圆形搅拌器对矿浆的表面产生擦洗作用，进一步去除矿浆颗粒表面的氧化层和细泥，使矿浆颗粒表面形成新鲜面，通过搅拌器和圆形搅拌器的双重搅拌，使矿浆处于不规则轨迹下流动，增大了浮选药剂与矿粒的接触面积，提高了对药剂的吸附。

[0012] 所述搅拌器呈波浪状且由两段弧形板构成，所述搅拌器的转动方向要保证外端弧形板的凹面先靠近所述圆形搅拌器。

[0013] 所述桶体的上方设置有密封的环形仓，所述环形仓的下方设置有若干个雾化喷嘴，所述环形仓的上方设置进料管，所述进料管与雾化装置连接，所述环形仓通过支撑杆固定在所述桶体上，所述雾化喷嘴位于所述圆形搅拌器的正上方。所述进料管用来通入气体或者浮选药剂。

[0014] 所述沉淀仓的下部为中间低两端高，且位于低处设置有排污口。所述沉淀仓内且位于所述水处理设备以及所述挡板之间设置有水净化用的过滤板。所述过滤板低于所述隔

板一。

[0015] 一种应用所述的浮选预处理设备的矿浆预处理方法，包括：

步骤(1)、通过所述连接管向所述箱体通入水，当水没过所述挡板时，将矿石原料倒置所述锥形筛桶内，启动所述电机一，小颗粒的矿石落到所述筛板上，并通过筛孔落到所述物料仓内，同时继续向所述箱体内注水，水从所述筛板的下方进入，当水的高度大于所述隔板一的高度时，启动所述水处理设备进行水的循环；

步骤(2)、启动所述电机二，通过所述刮板对漂浮在水面上的浮物进行清理，使浮物落到所述浮物仓并及时排出；

步骤(3)、所述锥形筛桶不出料时或出料很少时，关闭所述电机一，启动所述料泵将所述物料仓的初选矿石以及所述挡板之内的水同时注入所述桶体内，启动所述电机三同时注入空气和药物，对初选矿石进行搅拌；

所述挡板内的水排完之后，转动所述螺杆，所述密封板外移，两个所述扇形通孔打开，所述锥形筛桶的残料在重力的作用下流到所述残料仓并直接排出；

步骤(4)、所述搅拌器的转动方向要保证外端弧形板的凹面先靠近所述圆形搅拌器，部分初选矿石通过所述隔板二直接落到下一层，另一部分沿着内端的弧形板的凸面往外侧流动，再通过外端弧形板的凹面将初选矿石带入到所述圆形凹槽内，经所述圆形搅拌器的挤压后流出；

步骤(5)、初选矿石经过三层所述隔板二之后进入所述桶体的底部，与水混合并经药物的处理得到矿浆，矿浆可直接通入浮选设备。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：在进行矿浆进入浮选设备之前先对矿石原料进行预处理，以便筛除矿石内的大颗粒杂物，以及矿石上附着的泥土以及其他漂浮物；

通过所述锥形筛桶对原料初选，通过筛板下方通入的水对初选物料进行清洗，并加快浮物的流动进而通过所述刮板排出，箱体内的水设置了过滤板以及水处理设备可以实现水的循环；通过所述搅拌器和所述圆形搅拌器对矿浆的表面产生擦洗作用，进一步去除矿浆颗粒表面的氧化层和细泥，使矿浆颗粒表面形成新鲜面，通过搅拌器和圆形搅拌器的双重搅拌，使矿浆处于不规则轨迹下流动，增大了浮选药剂与矿粒的接触面积，提高了对药剂的吸附；所述扇形孔的任意一侧面设置有扇形孔连通的挤压槽，一方面可以对大的颗粒进行挤压粉碎，另一方面可以通过挤压增加浮选药剂与矿粒的附着效果。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例的整体结构示意图。

[0018] 图2为筛洗机的结构示意图。

[0019] 图3为筛洗机去除锥形筛桶的结构示意图。

[0020] 图4为矿浆改质机上部的结构示意图。

[0021] 图5为矿浆改质机的内部结构示意图。

[0022] 图6为箱体的结构示意图。

[0023] 图7为锥形筛桶的结构示意图。

[0024] 图8为搅拌器的结构示意图。

[0025] 图9为圆形搅拌器的结构示意图。

[0026] 图10为隔板二的结构示意图。

[0027] 图11为桶体的内部结构示意图。

[0028] 图12为筛板的结构示意图。

[0029] 其中，附图标记为：1、桶体；2、箱体；3、锥形筛桶；4、刮板机构；5、连接管；6、料泵；7、筛板；101、排料口；103、隔板二；104、搅拌轴；105、搅拌器；106、从动搅拌轴；107、圆形搅拌器；108、传动带；109、电机三；110、进料管；111、环形仓；112、雾化喷嘴；113、直槽孔；114、圆形凹槽；115、扇形孔；116、挤压槽；118、扇形缺口；201、筛分仓；202、物料仓；203、挡板；204、沉淀仓；206、浮物仓；207、隔板一；208、水处理设备；210、残料仓；211、沉孔；212、浮物出口；214、密封板；215、手轮；216、残料口；217、螺杆；301、大圆板；302、圆杆；303、扇形通孔；304、环形凸台；305、矩形框；306、转轴；307、电机一；401、输送带；402、挂板；403、电机二。

具体实施方式

[0030] 为能清楚说明本方案的技术特点，下面通过具体实施方式，对本方案进行阐述。

[0031] 参见图1-图12，一种浮选预处理设备，包括矿浆改质机，还包括与矿浆改质机的进料口连接的筛洗机，筛洗机包括上端敞开下端密封的箱体2，箱体2的内部通过挡板203分为筛分仓201和沉淀仓204，筛分仓201的下方设置有物料仓202，物料仓202与沉淀仓204之间通过筛板7连接，筛分仓201内设置有筛分机构，沉淀池204的上部设置有水处理设备208，水处理设备208的进水口与箱体1连接，水处理设备208的出水口通过连接管5与物料仓202连通且位于物料仓202的上部，物料仓202的底部设置有出料口，出料口通过出料管与矿浆改质机的进料口连通，出料管上设置有料泵6；矿浆改质机的下部设置有排料口101。

[0032] 连接管5与水源连接且设置有阀门。连接管5与水处理设备208的连接处设置有水泵一，连接管5与水源的连接处设置有水泵二，且连接处均设置有阀门，箱体1内的水通过连接管5注满后，可暂时关闭连接管5与水源的连接处的阀门，通过箱体1的水自循环进行使用，水箱1内设置有水位计，通过水位计控制连接管5与水源的连接处阀门的开启和关闭，保证箱体1内的水始终处于合适的高度，水位计以及阀门的控制均采用现有技术，阀门可以采用控制流量的阀门，水泵可以采用增压泵。

[0033] 筛分机构包括锥形筛桶3，锥形筛桶3包括大圆板301和小圆板，大圆板301和小圆板的边缘处之间通过周向均布的若干个倾斜设置的圆杆302连接，大圆板301和小圆板之间设置有转轴306，位于大圆板301一端的转轴306伸出箱体2与带有减速器的电机一307连接，若干个圆杆302的一端设置有矩形框305，矩形框305上设置有门，锥形筛桶3的上半部高于挡板203，筛板7的筛孔内径与相邻的两个圆杆302的间距相同。

[0034] 小圆板的外侧设置有环形凸台304，可以一体设置，小圆板上同心开通有两个扇形通孔303，箱体2设置有与环形凸台304配合的沉孔211，环形凸台304转动设置在沉孔211的大端，箱体2的外侧设置有残料仓210，残料仓210通过沉孔211以及两个扇形通孔303与锥形筛桶3连通，残料仓210的底部设置有残料口216，残料仓210的上通过螺纹连接设置有螺杆217，螺杆217位于残料仓210内部的一端设置有密封板214，密封板214的外径大于扇形通孔303的内径，螺杆217的另一端设置有驱动装置。驱动装置可以是手轮215也可以是电机，密封板214用于对两个扇形通孔303进行密封，当密封板214开启时，两个扇形通孔303可以用

于排出锥形筛桶3内的残料。

[0035] 沉淀仓204远离挡板203的一端设置有隔板一207，隔板一207与箱体1的内壁形成浮物仓206，浮物仓206的下部设置有浮物出口212，隔板一207的上端面低于箱体1。这样方便漂浮物的排出。

[0036] 箱体1上且位于沉淀仓204的上方设置有刮板机构4，刮板机构4包括转动设置在箱体1上的输送带401，输送带401上设置有若干个刮板402，位于输送带401下方的刮板402伸入到箱体1内，输送带401通过电机二403驱动。

[0037] 筛板7的中间高两端低。这样方便物料的通过筛板7排出，并且由于水流从筛板7的下方进入，水流具有一定的流速，在经过筛板7上时，可以将筛板7上的物料冲起，一方面可以对物料上的泥进行清洗，另一方面还能防止筛板7堵塞，筛板7倾斜便于冲起后的物料排出。

[0038] 矿浆改质机包括桶体1，桶体1内设置有三层带有直槽孔113的隔板二103，桶体1内同心且转动设置有搅拌轴104，搅拌轴104上且位于每一层的隔板二103上均设置有搅拌器105；

隔板二103上且位于桶体1的内壁与搅拌器105之间均设置有圆形凹槽114，圆形凹槽114周向均布有四个，圆形凹槽114上周向均布有4个扇形孔115，圆形凹槽114上转动设置有从动搅拌轴106，从动搅拌轴106上设置有圆形搅拌器107，圆形搅拌器107上周向均布有四个扇形缺口118，扇形缺口118的尺寸带与扇形孔115的尺寸，圆形搅拌器107设置在圆形凹槽114内，搅拌轴106的上端伸出桶体1与带有减速器的电机三109连接，搅拌轴106与从动搅拌轴106之间分别通过传动带108连接。扇形孔115的任意一侧面设置有扇形孔115连通的挤压槽116，一方面可以对大的颗粒进行挤压粉碎，另一方面可以通过挤压增加浮选药剂与矿粒的附着效果。

[0039] 通过搅拌器105和圆形搅拌器107对矿浆的表面产生擦洗作用，进一步去除矿浆颗粒表面的氧化层和细泥，使矿浆颗粒表面形成新鲜面，通过搅拌器105和圆形搅拌器107的双重搅拌，使矿浆处于不规则轨迹下流动，增大了浮选药剂与矿粒的接触面积，提高了对药剂的吸附。

[0040] 搅拌器105呈波浪状且由两段弧形板构成，搅拌器105的转动方向要保证外端弧形板的凹面先靠近圆形搅拌器107。

[0041] 桶体1的上方设置有密封的环形仓111，环形仓111的下方设置有若干个雾化喷嘴112，环形仓111的上方设置进料管110，进料管110与雾化装置连接，环形仓111通过支撑杆固定在桶体1上，雾化喷嘴112位于圆形搅拌器107的正上方。进料管110用来通入气体或者浮选药剂。

[0042] 沉淀仓204的下部为中间低两端高，且位于低处设置有排污口213。沉淀仓204内且位于水处理设备208以及挡板203之间设置有水净化用的过滤板205。过滤板205低于隔板一207。

[0043] 一种应用浮选预处理设备的矿浆预处理方法，包括：

步骤(1)、通过连接管5向箱体1通入水，当水没过挡板203时，将矿石原料倒置锥形筛桶3内，启动电机一307，小颗粒的矿石落到筛板7上，并通过筛孔落到物料仓202内，同时继续向箱体2内注水，水从筛板7的下方进入，当水的高度大于隔板一207的高度时，启动水处理

设备208进行水的循环；

步骤(2)、启动电机二403，通过刮板402对漂浮在水面上的浮物进行清理，使浮物落到浮物仓206并及时排出；

步骤(3)、锥形筛桶3不出料时或出料很少时，关闭电机一307，启动料泵6将物料仓202的初选矿石以及挡板203之内的水同时注入桶体1内，启动电机三109同时注入空气和药物，对初选矿石进行搅拌；

挡板203内的水排完之后，转动螺杆217，密封板214外移，两个扇形通孔303打开，锥形筛桶3的残料在重力的作用下流到残料仓210并直接排出；

步骤(4)、搅拌器105的转动方向要保证外端弧形板的凹面先靠近圆形搅拌器107，部分初选矿石通过隔板二103直接落到下一层，另一部分沿着内端的弧形板的凸面往外侧流动，再通过外端弧形板的凹面将初选矿石带入到圆形凹槽114内，经圆形搅拌器107的挤压后流出；

步骤(5)、初选矿石经过三层隔板二103之后进入桶体1的底部，与水混合并经药物的处理得到矿浆，矿浆可直接通入浮选设备。

[0044] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0045] 在本发明创造的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明创造和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明创造的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0046] 在本发明创造的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0047] 本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现，在此不再赘述，当然，上述说明并非是对本发明的限制，本发明也并不仅限于上述举例，本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也应属于本发明的保护范围。

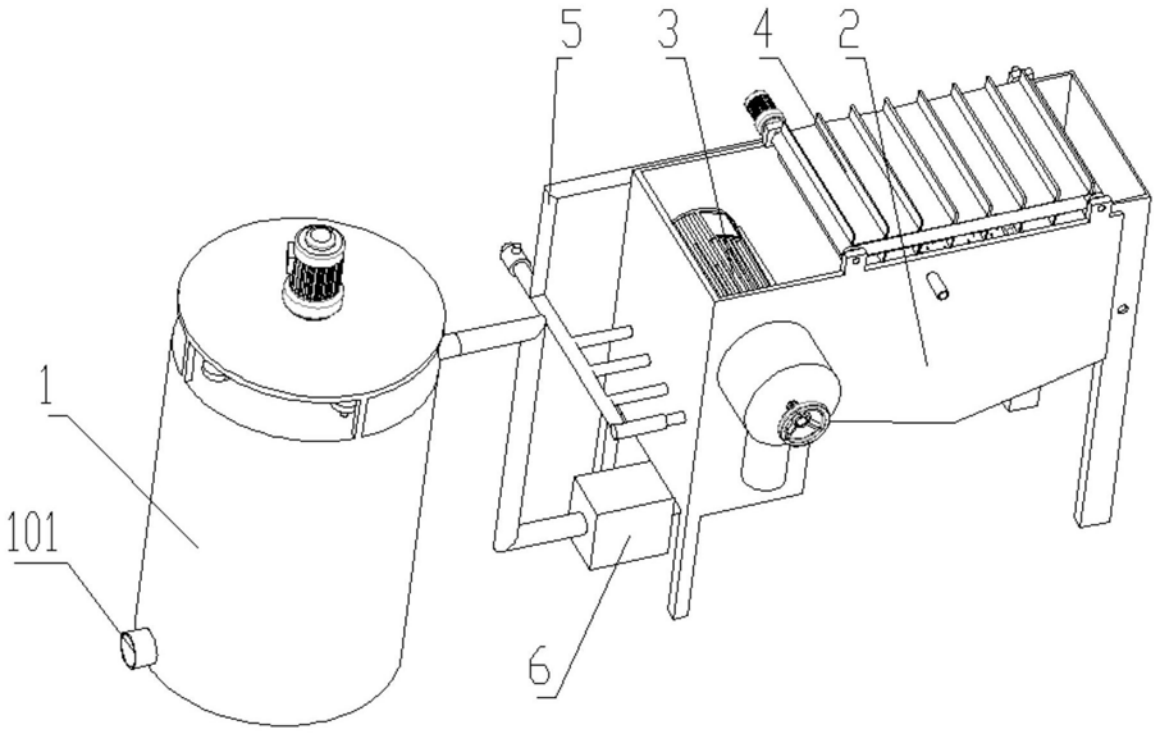


图1

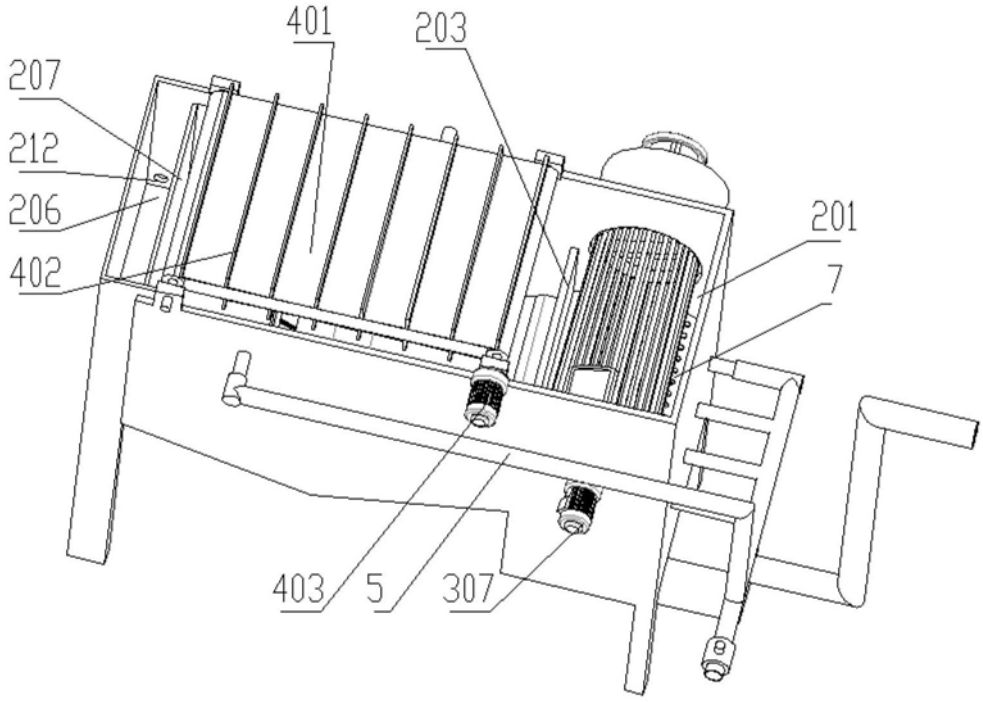


图2

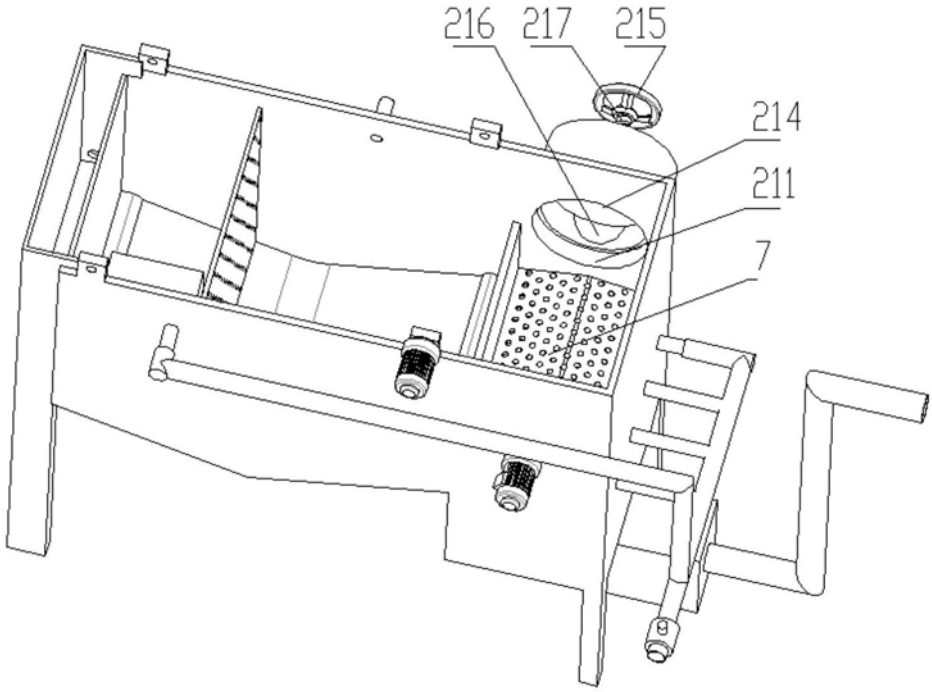


图3

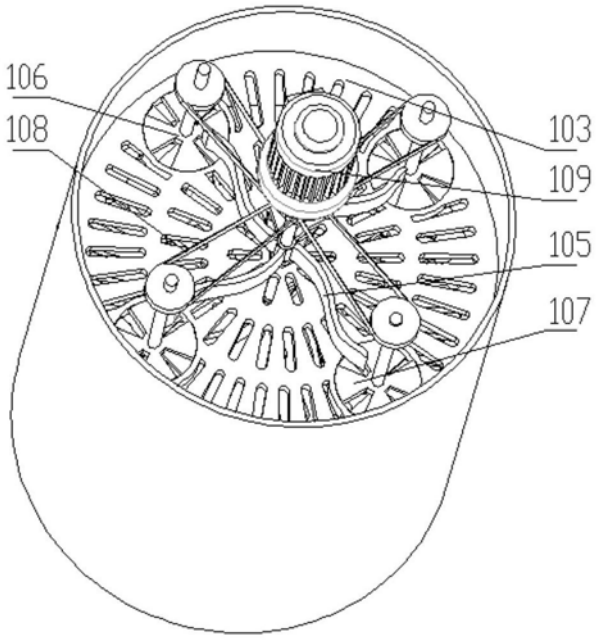


图4

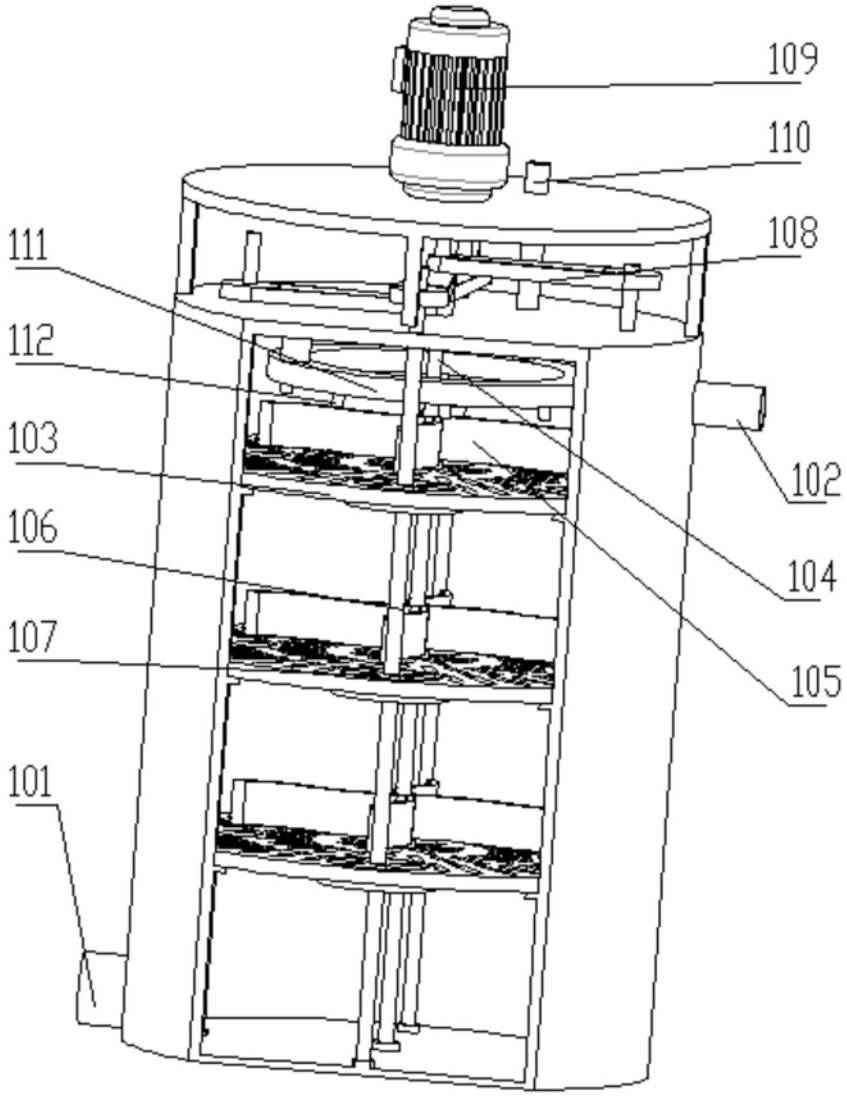


图5

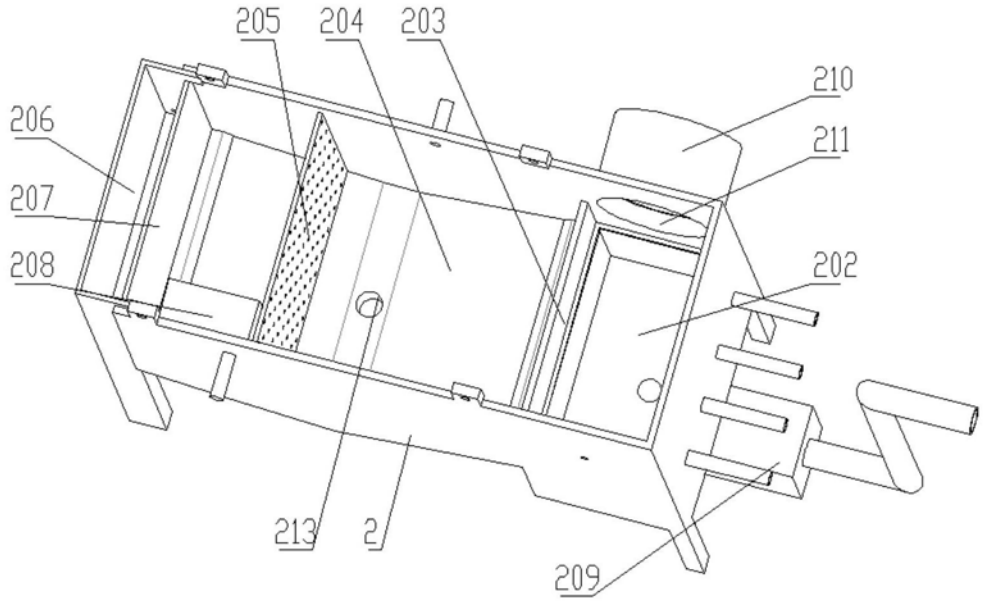

205
204
203
210
206
211
207
208
202
213
2
209

图6

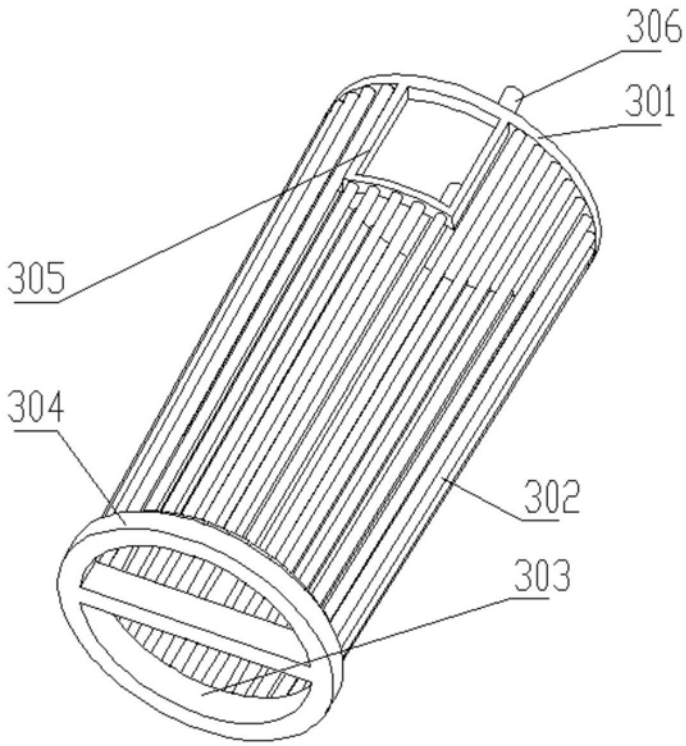

306
301
305
304
302
303

图7

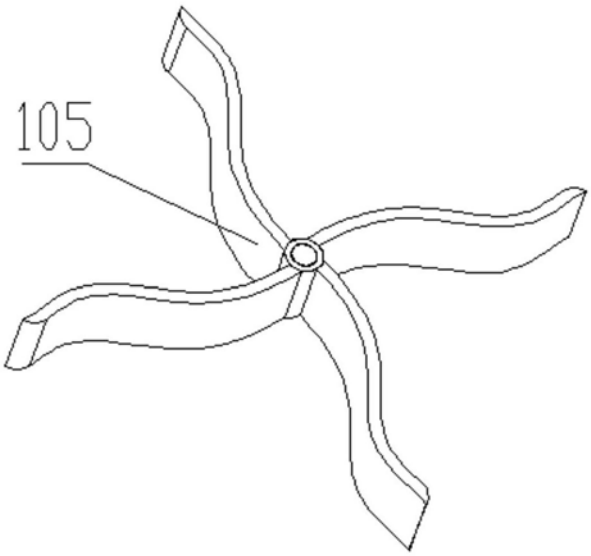


图8

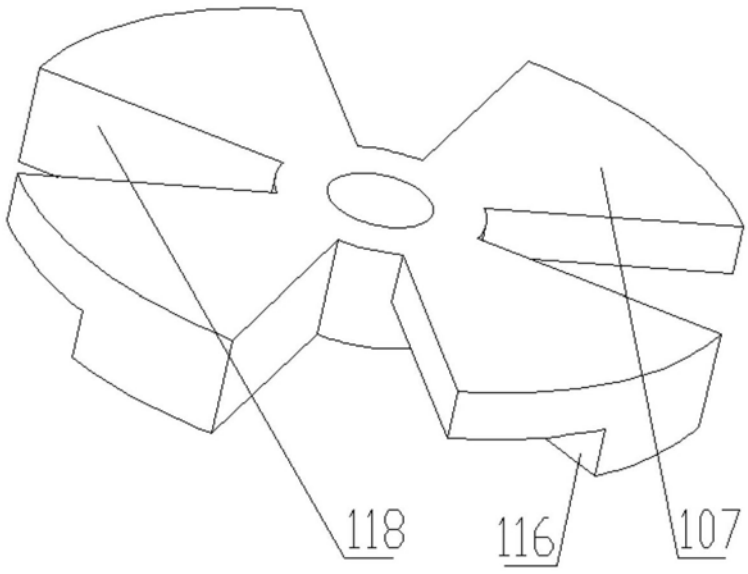


图9

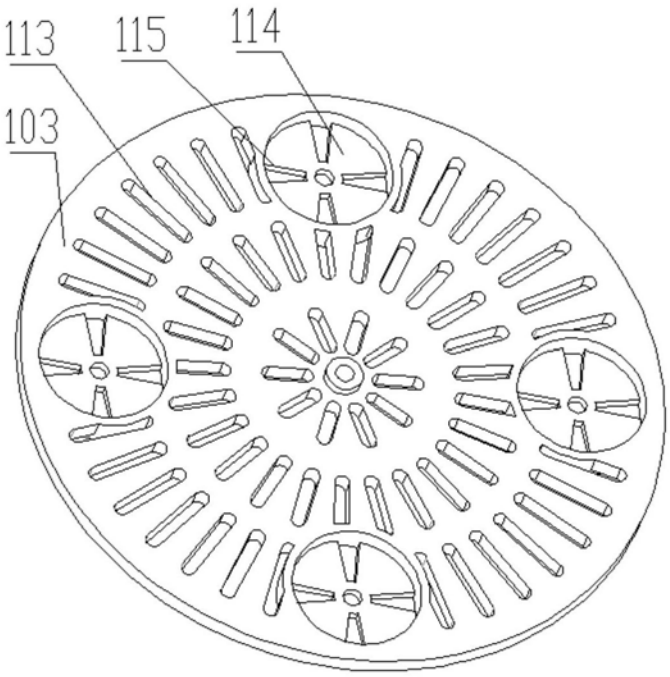


图10

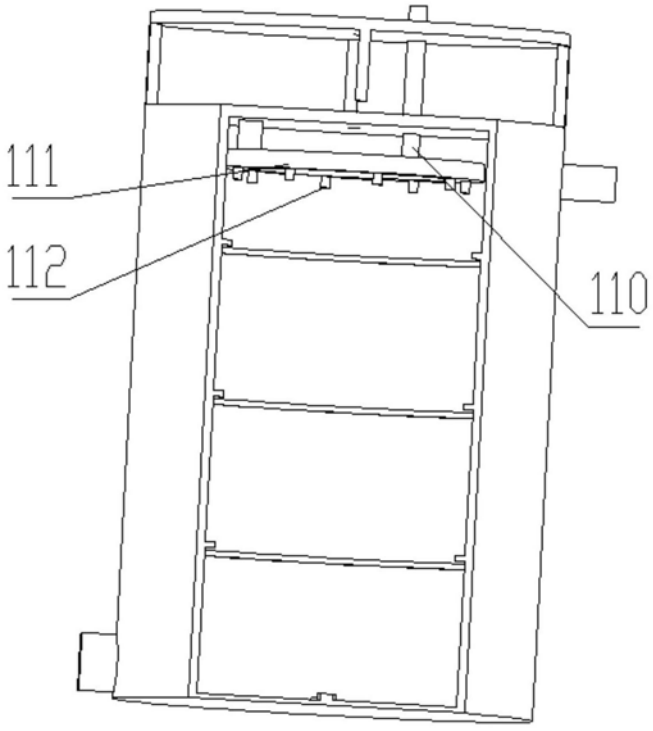


图11

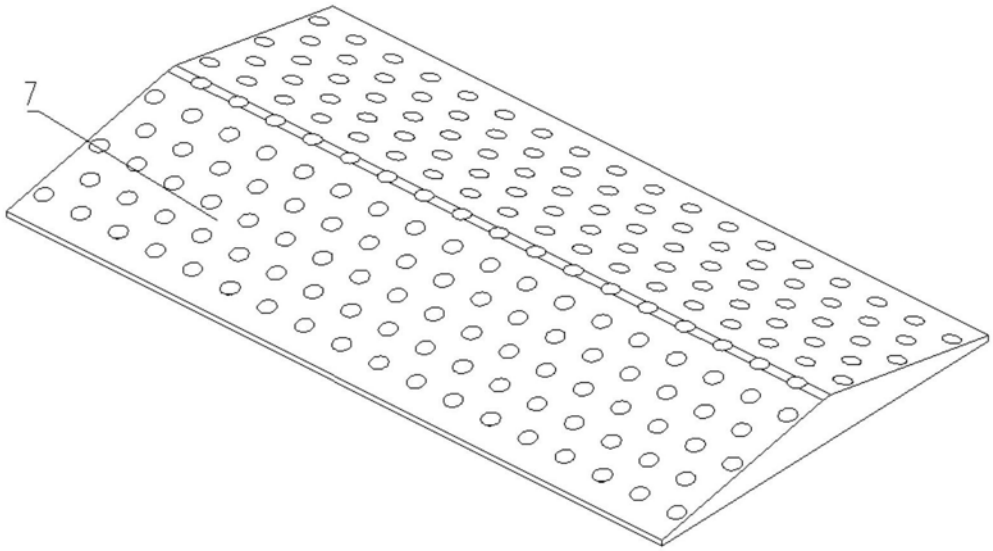


图12