



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113245232 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(21) 申请号 202110491827.7

(22) 申请日 2021.05.06

(71) 申请人 李学刚

地址 215000 江苏省苏州市高新区新振路
118号

(72) 发明人 李学刚

(51) Int. Cl.

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

B07C 5/38 (2006.01)

G01N 9/02 (2006.01)

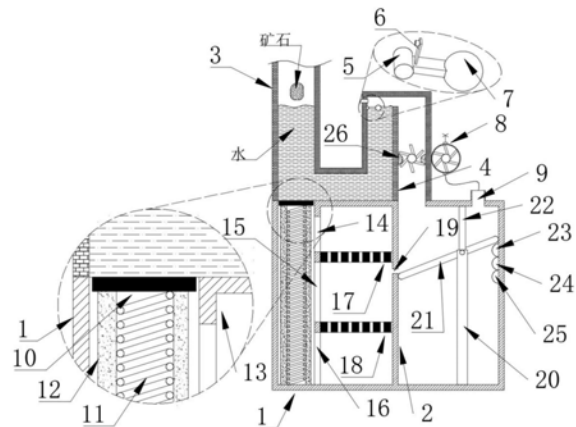
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种适应性强的矿石开采辅助装置

(57) 摘要

本发明公开了一种适应性强的矿石开采辅助装置,包括箱体,其特征在于:所述箱体的内部设置有分类组件,所述箱体的上方安装有分流组件,所述分流组件与分类组件的中间管道连接有控制组件,分流组件包括有筛选管,所述筛选管的内部右侧固定安装有等高板,所述筛选管的内壁安装有喷头,所述筛选管与等高板齐平的左侧内壁安装有固定轴,所述固定轴的右侧安装有堵塞头,所述堵塞头与喷头为配合结构,所述固定轴的前端还安装有浮球,分类组件包括有隔板,所述隔板位于箱体的内部中间,所述箱体的左侧开设有称重口,所述箱体位于隔板的右侧上方开设有体积口,本发明,具有实用性强和可根据矿石密度将其分类的特点。



1. 一种适应性强的矿石开采辅助装置,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)的内部设置有分类组件,所述箱体(1)的上方安装有分流组件,所述分流组件与分类组件的中间管道连接有控制组件。

2. 根据权利要求1所述的一种适应性强的矿石开采辅助装置,其特征在于:所述分流组件包括有筛选管(3),所述筛选管(3)的内部右侧固定安装有等高板(4),所述筛选管(3)的内壁安装有喷头,所述筛选管(3)与等高板(4)齐平的左侧内壁安装有固定轴(5),所述固定轴(5)的右侧安装有堵塞头(6),所述堵塞头(6)与喷头为配合结构,所述固定轴(5)的前端还安装有浮球(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种适应性强的矿石开采辅助装置,其特征在于:所述分类组件包括有隔板(2),所述隔板(2)位于箱体(1)的内部中间,所述箱体(1)的左侧开设有称重口,所述箱体(1)位于隔板(2)的右侧上方开设有体积口,所述称重口与体积口分别与筛选管(3)的下方管道连接。

4. 根据权利要求3所述的一种适应性强的矿石开采辅助装置,其特征在于:所述称重口的内部安装有支撑弹簧(11),所述支撑弹簧(11)的表面套接有伸缩管,所述支撑弹簧(11)的顶部安装有压力板(10),所述伸缩管的表面套接有挤压囊(12),所述称重口的右侧上方安装有过渡板(13),所述箱体(1)位于称重口的右侧内壁上分别开设有出料口一(14)、出料口二(15)、出料口三(16),所述出料口一(14)、出料口二(15)的右侧分别安装有滤板一(17)、滤板二(18)。

5. 根据权利要求4所述的一种适应性强的矿石开采辅助装置,其特征在于:所述隔板(2)的右侧安装有支撑杆(20),所述支撑杆(20)的上方轴承安装有杠杆(21),所述杠杆(21)的上方安装有挡板(22),所述挡板(22)的右侧上方安装有注入口(9),所述隔板(2)的中间开设有溢流口(19),所述杠杆(21)左侧到支撑杆(20)的距离与杠杆(21)右侧到支撑杆(20)的比值为3.3:1。

6. 根据权利要求5所述的一种适应性强的矿石开采辅助装置,其特征在于:所述筛选管(3)位于等高板(4)右侧的内壁上安装有同步轮(8),所述同步轮(8)包括有主动轮(27)和从动轮(28),所述主动轮(27)位于筛选管(3)的内部,所述从动轮(28)的上方连接有供水管(29),所述从动轮(28)的下方与注入口(9)管道连接。

7. 根据权利要求6所述的一种适应性强的矿石开采辅助装置,其特征在于:所述控制组件包括有控制阀(30),所述控制阀(30)的内部均匀安装有三组组隔板(31),三组组隔板(31)的底部均开设有联通槽(32),所述控制阀(30)的内部安装有浮板(33),所述控制阀(30)位于两组组隔板(31)之间的顶部分别开设有同步口一(34)、同步口二(35),所述控制阀(30)远离同步口一(34)、同步口二(35)的侧面分别安装有等量口(36)、排出口一(38)、排出口二(39)、排出口三(40),所述控制阀(30)远离同步口一(34)、同步口二(35)的一侧下方开设有油口(41),所述排出口一(38)、排出口二(39)、排出口三(40)的另一侧连接有液压球囊,所述筛选管(3)位于主动轮(27)的两侧内壁均安装有锁囊(26),所述锁囊(26)与同步口二(35)管道连接,所述挤压囊(12)与同步口一(34)管道连接,所述伸缩管与油口(41)管道连接。

8. 根据权利要求7所述的一种适应性强的矿石开采辅助装置,其特征在于:所述箱体(1)位于杠杆(21)右侧的内壁上分别安装有挤压球一(23)、挤压球二(24)、挤压球三(25),

所述挤压球二(24)与水平的杠杆(21)右侧齐平,所述排出口一(38)、排出口二(39)、排出口三(40)的内部均安装有感应囊(37),三组所述感应囊(37)的左侧均安装有挡块,三组所述感应囊(37)分别与挤压球一(23)、挤压球二(24)、挤压球三(25)管道连接。

9.根据权利要求8所述的一种适应性强的矿石开采辅助装置,其特征在于:所述液压球囊为弹性材质。

10.根据权利要求9所述的一种适应性强的矿石开采辅助装置,其特征在于:所述浮板(33)的下方安装有复位弹簧(42)。

一种适应性强的矿石开采辅助装置

技术领域

[0001] 本发明涉及矿石开采辅助装置技术领域,具体为一种适应性强的矿石开采辅助装置。

背景技术

[0002] 翡翠是由以硬玉为主的无数细小纤维状矿物微晶纵横交织而形成的致密块状集合体,其自身价值较高,但是翡翠的外壳往往与普通石头没有太大区别,这样就会导致在挑选翡翠时的难度较大,因此,设计实用性强和可根据矿石密度将其分类的一种适应性强的矿石开采辅助装置是很有必要的。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种适应性强的矿石开采辅助装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种适应性强的矿石开采辅助装置,包括箱体,其特征在于:所述箱体的内部设置有分类组件,所述箱体的上方安装有分流组件,所述分流组件与分类组件的中间管道连接有控制组件。

[0005] 根据上述技术方案,所述分流组件包括有筛选管,所述筛选管的内部右侧固定安装有等高板,所述筛选管的内壁安装有喷头,所述筛选管与等高板齐平的左侧内壁安装有固定轴,所述固定轴的右侧安装有堵塞头,所述堵塞头与喷头为配合结构,所述固定轴的前端还安装有浮球。

[0006] 根据上述技术方案,所述分类组件包括有隔板,所述隔板位于箱体的内部中间,所述箱体的左侧开设有称重口,所述箱体位于隔板的右侧上方开设有体积口,所述称重口与体积口分别与筛选管的下方管道连接。

[0007] 根据上述技术方案,所述称重口的内部安装有支撑弹簧,所述支撑弹簧的表面套接有伸缩管,所述支撑弹簧的顶部安装有压力板,所述伸缩管的表面套接有挤压囊,所述称重口的右侧上方安装有过渡板,所述箱体位于称重口的右侧内壁上分别开设有出料口一、出料口二、出料口三,所述出料口一、出料口二的右侧分别安装有滤板一、滤板二。

[0008] 根据上述技术方案,所述隔板的右侧安装有支撑杆,所述支撑杆的上方轴承安装有杠杆,所述杠杆的上方安装有挡板,所述挡板的右侧上方安装有注入口,所述隔板的中间开设有溢流口,所述杠杆左侧到支撑杆的距离与杠杆右侧到支撑杆的比值为3.3:1。

[0009] 根据上述技术方案,所述筛选管位于等高板右侧的内壁上安装有同步轮,所述同步轮包括有主动轮和从动轮,所述主动轮位于筛选管的内部,所述从动轮的上方连接有供水管,所述从动轮的下方与注入口管道连接。

[0010] 根据上述技术方案,所述控制组件包括有控制阀,所述控制阀的内部均匀安装有三组组隔板,三组组隔板的底部均开设有联通槽,所述控制阀的内部安装有浮板,所述控制阀位于两组组隔板之间的顶部分别开设有同步口一、同步口二,所述控制阀远离同步口一、

同步口二的侧面分别安装有等量口、排出口一、排出口二、排出口三,所述控制阀远离同步口一、同步口二的一侧下方开设有油口,所述排出口一、排出口二、排出口三的另一侧连接有液压球囊,所述筛选管位于主动轮的两侧内壁均安装有锁囊,所述锁囊与同步口二管道连接,所述挤压囊与同步口一管道连接,所述伸缩管与油口管道连接。

[0011] 根据上述技术方案,所述箱体位于杠杆右侧的内壁上分别安装有挤压球一、挤压球二、挤压球三,所述挤压球二与水平的杠杆右侧齐平,所述排出口一、排出口二、排出口三的内部均安装有感应囊,三组所述感应囊的左侧均安装有挡块,三组所述感应囊分别与挤压球一、挤压球二、挤压球三管道连接。

[0012] 根据上述技术方案,所述液压球囊为弹性材质

[0013] 根据上述技术方案,所述浮板的下方安装有复位弹簧。

[0014] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:本发明通过设置有分流组件,分流组件可以检测矿石的体积,控制组件则可以控制分类组件对不同密度的矿石进行分类,这样可以将矿石分为低密度矿石,中等密度矿石,高密度矿石,这样可以使得工作人员能够针对不同的石头进行筛选,使得翡翠的筛选准确度更高,同时该装置为全自动运行,可以节约人工成本。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0016] 图1是本发明的整体剖视结构示意图;

[0017] 图2是本发明的同步轮结构示意图;

[0018] 图3是本发明的控制阀结构示意图;

[0019] 图中:1、箱体;2、隔板;3、筛选管;4、等高板;5、固定轴;6、堵塞头;7、浮球;8、同步轮;9、注入口;10、压力板;11、支撑弹簧;12、挤压囊;13、过渡板;14、出料口一;15、出料口二;16、出料口三;17、滤板一;18、滤板二;19、溢流口;20、支撑杆;21、杠杆;22、挡板;23、挤压球一;24、挤压球二;25、挤压球三;26、锁囊;27、主动轮;28、从动轮;29、供水管;30、控制阀;31、组隔板;32、联通槽;33、浮板;34、同步口一;35、同步口二;36、等量口;37、感应囊;38、排出口一;39、排出口二;40、排出口三;41、油口;42、复位弹簧。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1-3,本发明提供技术方案:一种适应性强的矿石开采辅助装置,包括箱体1,其特征在于:箱体1的内部设置有分类组件,箱体1的上方安装有分流组件,分流组件与分类组件的中间管道连接有控制组件;分流组件可以检测矿石的体积,控制组件则可以控制分类组件对不同密度的矿石进行分类,这样可以将矿石分为低密度矿石,中等密度矿石,高密度矿石,这样可以使得工作人员能够针对不同的石头进行筛选,使得翡翠的筛选准确

度更高,同时该装置为全自动运行,可以节约人工成本。

[0022] 分流组件包括有筛选管3,筛选管3的内部右侧固定安装有等高板4,筛选管3的内壁安装有喷头,筛选管3与等高板4齐平的左侧内壁安装有固定轴5,固定轴5的右侧安装有堵塞头6,堵塞头6与喷头为配合结构,固定轴5的前端还安装有浮球7;喷头会持续向筛选管内部喷水,当筛选管内部的水位于等高板的上方齐平后,水会将浮球抬升,随后浮球会带动堵塞头将喷头堵住,以此将注入筛选管内部的水源截断,这样可以使得筛选管内部的水位保持且始终保持在与等高板齐平的位置,这样在矿石放入筛选管中后,会将与矿石同等体积的水从等高板处排出,以此能够计算出矿石的体积。

[0023] 分类组件包括有隔板2,隔板2位于箱体1的内部中间,箱体1的左侧开设有称重口,箱体1位于隔板2的右侧上方开设有体积口,称重口与体积口分别与筛选管3的下方管道连接;在矿石被放入筛选管后,与其体积一致的水会从筛选管右侧排出,在矿石下落至压力板上后,压力板能够感应到矿石的质量,随后可以将矿石的质量与矿石的体积相比,这个比值越大则说明矿石的密度越大,反之比值越小则矿石的密度越小,密度大的矿石为翡翠的概率也较大,这样就可以提高翡翠筛选的准确率。

[0024] 称重口的内部安装有支撑弹簧11,支撑弹簧11的表面套接有伸缩管,支撑弹簧11的顶部安装有压力板10,所伸缩管的表面套接有挤压囊12,称重口的右侧上方安装有过渡板13,箱体1位于称重口的右侧内壁上分别开设有出料口一14、出料口二15、出料口三16,出料口一14、出料口二15的右侧分别安装有滤板一17、滤板二18;在矿石下落至压力板上后,其自身的重量会将压力板向下挤压,压力板向下挤压后会压缩伸缩管和挤压囊,伸缩管内部的液压介质和挤压囊中的截止挤出,并且挤出的液压介质质量与在水中的矿石质量一致,这样就可以通过伸缩管中被挤出的液压介质判断出在水中的矿石质量,且在此过程中,压力板的高度不会低于过渡板的高度,这样可以有足够的时间测量矿石质量,在矿石的质量和体积比值被测量出后,伸缩管内部的液压介质会根据比值将压力板放置在不同的出料口处,以此将矿石放置在不同的滤板表面。

[0025] 隔板2的右侧安装有支撑杆20,支撑杆20的上方轴承安装有杠杆21,杠杆21的上方安装有挡板22,挡板22的右侧上方安装有注入口9,隔板2的中间开设有溢流口19,杠杆21左侧到支撑杆20的距离与杠杆21右侧到支撑杆20的比值为3.3:1;矿石将压力板挤压后,伸缩管内部的液压介质挤出至注入口内部,同时与矿石体积相同的液体也会进入注入口中,并进入挡板的右侧,此时挡板右侧中的液体的总质量为矿石体积的水的重量加上在水中的矿石的质量,该总重量则为矿石正常的重量,同时矿石同等体积的水也会进入挡板的左侧,此时挡板左侧的质量仅为矿石体积的水的质量,由于杠杆左右两侧的长度比值为3.3:1,且当矿石体积的水的质量与矿石体积的水的质量加上水中矿石的质量的比值为1:3.3时,则说明此时该矿石的密度为3.3,此时杠杆会保持平衡状态,杠杆向左侧倾斜时则说明矿石的密度较小,相反,杠杆向右倾斜时,则说明矿石的密度较大,以此即可以以密度3.3为分界线,将矿石分为低密度矿石,中等密度矿石,高密度矿石,以此提高矿石的挑选精度。

[0026] 筛选管3位于等高板4右侧的内壁上安装有同步轮8,同步轮8包括有主动轮27和从动轮28,主动轮27位于筛选管3的内部,从动轮28的上方连接有供水管29,从动轮28的下方与注入口9管道连接;当矿石被放入筛选管内后,其会将水挤出至等高板右侧,这些水会带动主动轮旋转,主动轮的旋转会带动从动轮同步旋转,从动轮在旋转时会从供水管中泵入

同等量的水,以此可以为挡板的左右两侧供入与矿石体积一致的水。

[0027] 控制组件包括有控制阀30,控制阀30的内部均匀安装有三组组隔板31,三组组隔板31的底部均开设有联通槽32,控制阀30的内部安装有浮板33,控制阀30位于两组组隔板31之间的顶部分别开设有同步口一34、同步口二35,控制阀30远离同步口一34、同步口二35的侧面分别安装有等量口36、排出口一38、排出口二39、排出口三40,控制阀30远离同步口一34、同步口二35的一侧下方开设有油口41,排出口一38、排出口二39、排出口三40的另一侧连接有液压球囊,筛选管3位于主动轮27的两侧内壁均安装有锁囊26,锁囊26与同步口二35管道连接,挤压囊12与同步口一34管道连接,伸缩管与油口41管道连接;在压力板被压下后,挤压囊内部的介质会被挤出并排入同步口一中,随后介质会将控制阀内部多浮板向下挤压,浮板向下挤压后,位于同步口二处的腔室内部体积会变大,以此其腔室内部的压力会变小,从而使得与其连接的锁囊内部的介质被吸入同步口二处的腔室中,这样在矿石没有下落至压力板上时,锁囊为膨胀状态,从而将主动轮卡住,使其不会旋转,与矿石同等体积的水会位于主动轮的上方,当矿石下落至压力板上后,压缩锁囊,使得主动轮能够自由转动,以此防止矿石在筛选管内下落过程中,被挤出的水先对杠杆进行推动,从而导致检测结果不准确,同时,在压力板向下移动时,首先伸缩管内部的液压介质会从油口处被挤入控制阀内,其次浮板向下挤压后控制阀内部的液压介质会被从等量口处被挤出至注入口中,这样既可在矿石下落至压力板上后,将同等质量的液压介质排入注入口中,保证挡板左右两侧的介质同时作用在杠杆上,使得检测的结果更加准确。

[0028] 箱体1位于杠杆21右侧的内壁上分别安装有挤压球一23、挤压球二24、挤压球三25,挤压球二24与水平的杠杆21右侧齐平,排出口一38、排出口二39、排出口三40的内部均安装有感应囊37,三组感应囊37的左侧均安装有挡块,三组感应囊37分别与挤压球一23、挤压球二24、挤压球三25管道连接;在杠杆检测出矿石的密度较小时,此时杠杆会向左倾斜,这样杠杆的右侧会与挤压球一相接触,随后挤压球一内的液体会进入排出口一内部的感应囊中,随后排出口一内部的感应囊会将其前端的挡块推出,以此排出口一将会被打开,控制阀内部的液压介质会从排出口一被排出,且排出口一位于控制阀的上方,所以被排出的液压介质的体积刚好可以使得压力板下落至出料口一出,随后筛选管内部的水会将矿石从出料口一冲出,以此完成分类工作,在随后压力板上方失去矿石后,其所收到的压力将会减小,从而使其在支撑弹簧的作用下向上移动,在此过程中,喷头会持续为筛选管内注水,在压力板向上移动的过程中,多余的水会被从等高板处被排出,且这些水会较多,因此杠杆的左侧会被最大程度下压,此时位于杠杆左侧的水会从溢流口处流出,而杠杆右侧的水会从其与内壁的缝隙处流出,以此完成矿石分类的以此循环,同理,在杠杆检测到矿石密度中等,或者矿石密度较大时,杠杆分别会将挤压球二或者挤压球三挤压,从而使得排出口二或者排出口三打开,以此使得压力板下落至对应的高度,完成矿石分类作业。

[0029] 液压球囊为弹性材质;在控制阀内没有压力时,液压球囊会在其自身弹力作用下收缩复位,将液压介质从各个排出口中排入伸缩管中,完成装置复位。

[0030] 浮板33的下方安装有复位弹簧42;在控制阀内没有压力时,浮板可在复位弹簧的弹力作用下向上移动并复位。

[0031] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存

在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0032] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

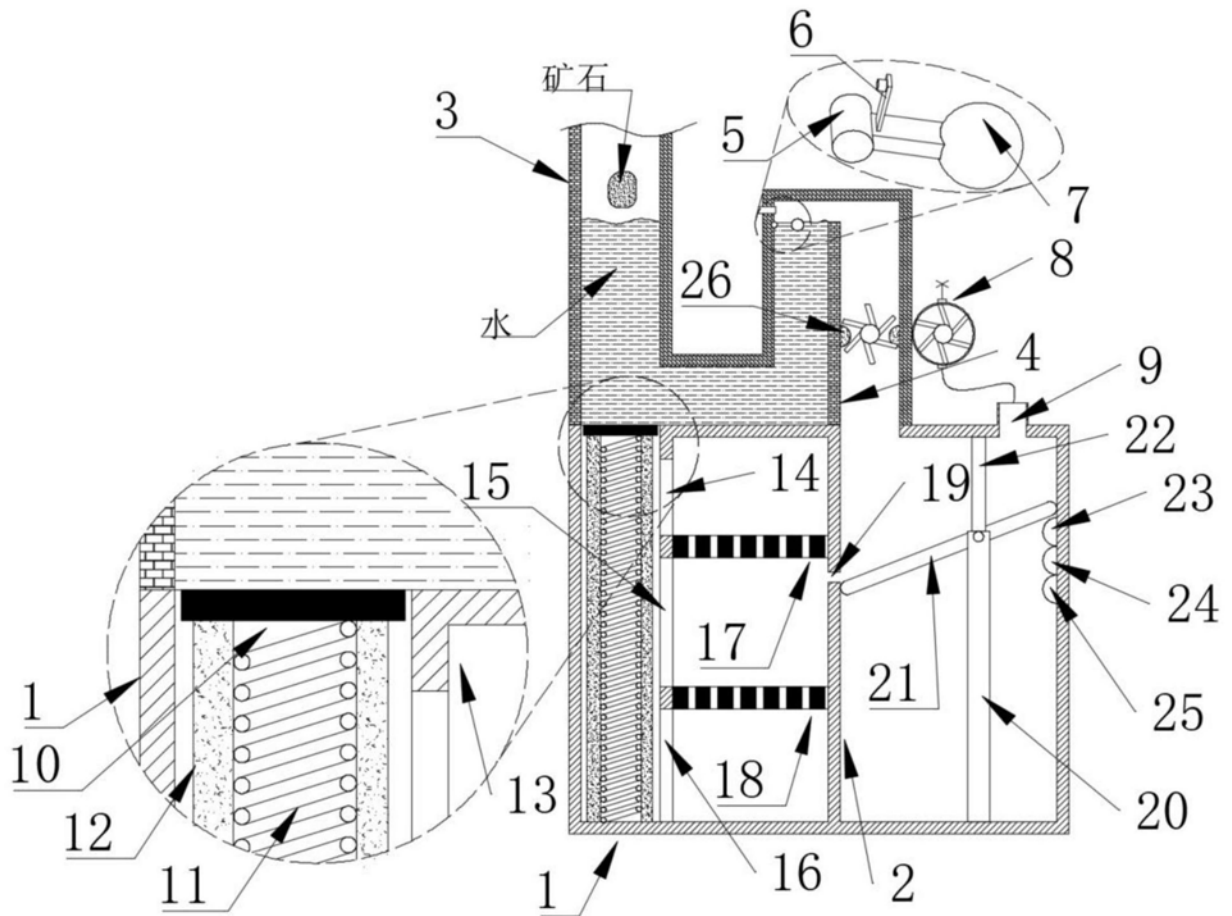


图1

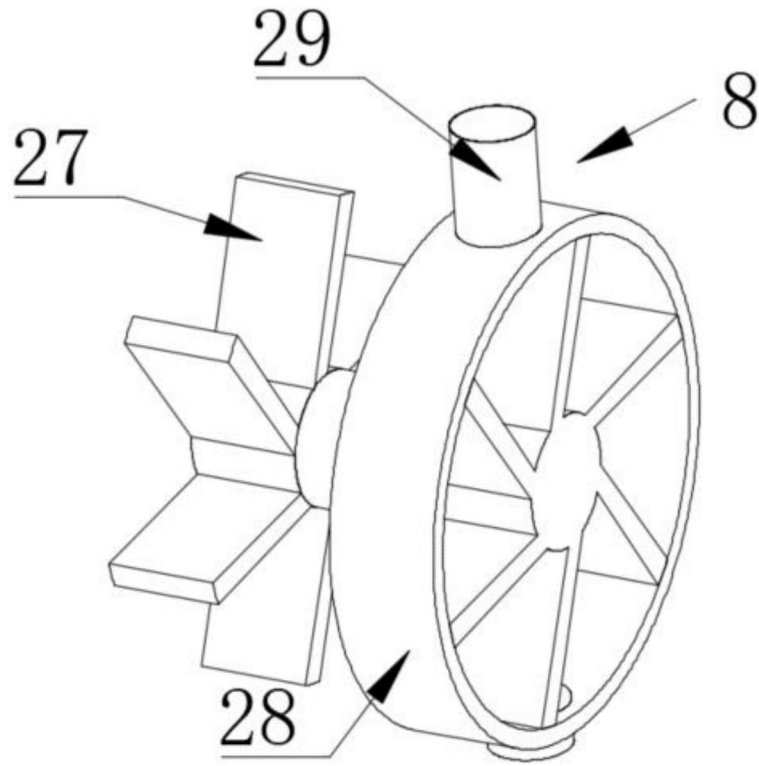


图2

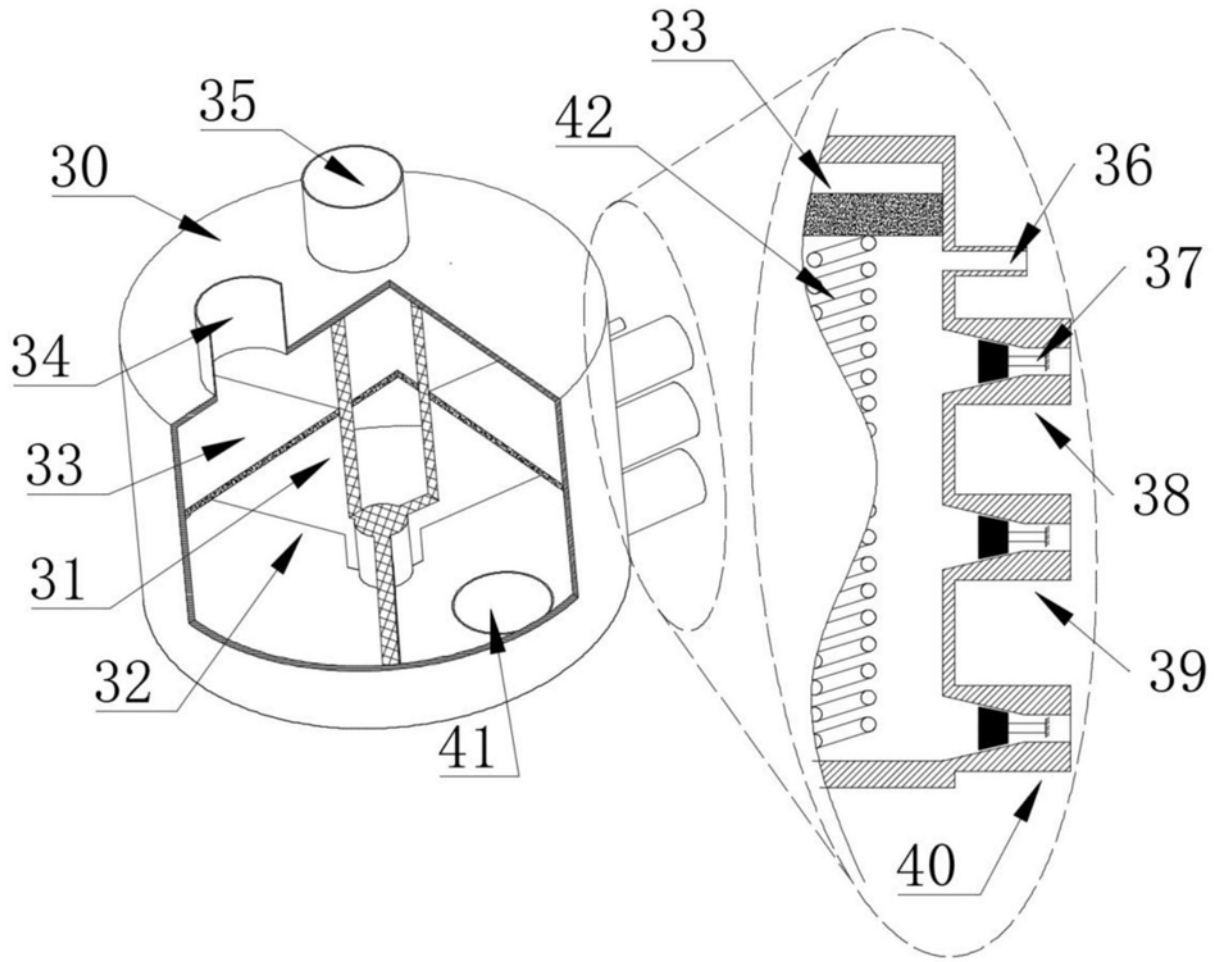


图3