



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119680676 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 25

(21) 申请号 202510205983.0

(22) 申请日 2025.02.25

(71) 申请人 中国煤炭地质总局勘查研究总院  
地址 100039 北京市丰台区靛厂路299号

(72) 发明人 严晓云 宁树正 黄少青 邸少波  
张莉

(74) 专利代理机构 北京中知星原知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11868  
专利代理师 赵欣 艾变开

(51) Int. Cl.

B02C 2/10 (2006.01)

B02C 1/14 (2006.01)

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 23/18 (2006.01)

G01N 1/28 (2006.01)

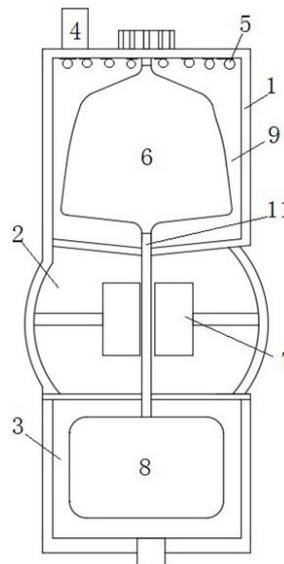
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种煤岩样品破碎研磨装置

(57) 摘要

本发明涉及一种煤岩样品破碎研磨装置,由上至下包括预处理室、破碎室和研磨室,预处理室的顶部设有进料口和喷淋装置,内部设有可转动的破碎锤一,破碎锤一与预处理室内壁之间的空间为处理空间,由进料口输入的物料进入处理空间内,接受破碎锤一的一级破碎处理,处理空间的宽度由上至下逐渐减小;破碎室内设有两个破碎锤二和处理腔,两个破碎锤二的锤头指向彼此,且两个锤头处于处理腔内部,预处理室排出的物料进入处理腔内由两个破碎锤二进行二级破碎处理;研磨室内设有破碎锤三,对物料进行研磨。



1. 一种煤岩样品破碎研磨装置,其特征在于,由上至下包括预处理室、破碎室和研磨室,预处理室的顶部设有进料口和喷淋装置,内部设有可转动的破碎锤一,破碎锤一与预处理室内壁之间的空间为处理空间,由进料口输入的物料进入处理空间内,接受破碎锤一的一级破碎处理,处理空间的宽度由上至下逐渐减小;

破碎室内设有两个破碎锤二和处理腔,两个破碎锤二的锤头指向彼此,且两个锤头处于处理腔内部,预处理室排出的物料进入处理腔内由两个破碎锤二进行二级破碎处理;研磨室内设有破碎锤三,对物料进行研磨。

2. 根据权利要求1所述的煤岩样品破碎研磨装置,其特征在于,所述预处理室为圆柱形;所述破碎锤一为上小下大的梨形结构,底部的侧边为弧形,顶部连接预处理室上方的电机的转轴,用于带动破碎锤一转动;破碎锤一的外侧面与预处理室内壁之间的空置空间为处理空间;预处理室的顶部的一侧设有进料口,用于向处理空间进料。

3. 根据权利要求2所述的煤岩样品破碎研磨装置,其特征在于,所述预处理室的顶部设有可开合的顶盖,便于清理预处理室;顶盖的下表面设有一圈喷淋装置,喷头向下,用于向处理空间内喷水,避免扬尘,同时促进破碎至一定尺寸的煤样颗粒下落;

所述电机的转轴依次贯穿顶盖、破碎锤一的竖直中心轴、预处理室的底面,再穿过破碎室,进入研磨室,使得转轴能连接破碎锤三,同时带动破碎锤一和破碎锤三转动。

4. 根据权利要求3所述的煤岩样品破碎研磨装置,其特征在于,所述预处理室的底面从四周向中部倾斜,电机的转轴穿过预处理室底面的圆心,预处理室底面的最低处位于底面圆心的旁边,不与该圆心重合;

预处理室底面的最低处设有阀门,阀门下方设有可上下伸缩的输料管,输料管处于破碎室内部,用于向两个破碎锤二的锤头之间输送物料。

5. 根据权利要求1所述的煤岩样品破碎研磨装置,其特征在于,所述破碎室为卧式的圆柱形,且其中心轴水平,沿着自身的长度方向,破碎室分为前段和后段,前段处于预处理室与研磨室之间,后段处于前段的后方;

破碎室的两侧内壁的中部分别设有一条水平轨道,破碎锤二的锤柄滑动连接对应的水平轨道,使得破碎锤二能在前段与后段来回移动;

后段的内壁向破碎室外侧凹陷形成一圈转动轨道,破碎锤二的锤柄滑动连接转动轨道,使得破碎锤二能沿着转动轨道转动;

转动轨道的顶部连通破碎室外部,使得破碎锤二的锤柄能临时连接后段上方的驱动装置,控制一个破碎锤二向下锤击,破碎两个破碎锤二之间的物料。

6. 根据权利要求5所述的煤岩样品破碎研磨装置,其特征在于,所述破碎锤二包括锤头和锤柄,锤柄的远离锤头的一端为连接端;连接端为可伸缩式的,包括三个不同长度的档位,当连接端缩至最短档位时,连接端的外侧面的顶部和底部分别设有一个第一滑块,第一滑块能卡接在水平轨道内,使得破碎锤二能沿水平轨道移动;

当连接端伸长至中等档位时,此时连接端端头的外侧面的两侧分别设有一个可伸缩的第二滑块,能卡接在转动轨道内,使得破碎锤二能沿转动轨道转动;

当连接端伸长至最长档位时,此时处于下方的破碎锤二锤柄连接端的端头伸入后段底部的定位槽,处于上方的破碎锤二锤柄连接端的端头穿出后段顶部,以连接驱动装置。

7. 根据权利要求6所述的煤岩样品破碎研磨装置,其特征在于,所述后段的最后端为圆

形端面,该圆形端面的圆心处设有伸缩装置,伸缩装置具有可伸缩、可转动的机械手,用于连接两个破碎锤二,以驱动破碎锤二沿水平轨道平移和沿转动轨道转动。

8.根据权利要求7所述的煤岩样品破碎研磨装置,其特征在于,两个破碎锤二中,一个为打击锤,另一个为承接锤,承接锤的锤头顶面和打击锤的锤头顶面分别作为所述处理腔的底面和顶面,处理腔的侧面围成一个圆形且绕两个锤头的侧面设置;

处理腔侧面的一边固定连接承接锤锤头,另一边设有限位边,限位边面对打击锤锤头的一侧设有密封圈,当打击锤锤头紧贴限位边时,可实现处理腔的密闭;

处理腔侧面设有一个可开合的物料门,用于物料进出处理腔。

9.根据权利要求8所述的煤岩样品破碎研磨装置,其特征在于,所述破碎室的底面对应输料管的位置设有接料管,接料管的底端穿入研磨室,当需要放料时,接料管顶端处于物料门的下方,物料门开启,破碎后的物料和水通过接料管进入研磨室。

10.根据权利要求3所述的煤岩样品破碎研磨装置,其特征在于,所述研磨室为圆柱形,且与预处理室同心设置,研磨室内的中央设有破碎锤三,破碎锤三为圆盘形,所述转轴连接破碎锤三顶部的圆心,带动破碎锤一和破碎锤三同时转动;破碎锤三的上表面为圆滑且倾斜的,使得落在破碎锤三上的物料和水能滑落至研磨室底部,被破碎锤三的底面以及侧面的研磨。

## 一种煤岩样品破碎研磨装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于煤岩样品破碎研磨技术领域,具体涉及一种煤岩样品破碎研磨装置。

### 背景技术

[0002] 煤中战略性金属元素的含量的准确测定对于煤系战略性金属矿床的厘定具有重要意义。现在最为常用的测定煤中战略性金属元素含量的手段主要是电感耦合等离子体质谱法和电感耦合等离子体光谱法。煤系地层样品在检测之前需要破碎至200目左右,再使用合适的试剂去配置样品。对于煤样破碎,目前常用的设备是岩石研磨仪,不仅对研磨器具的磨损较大,而且在实际破碎、研磨的操作中,会产生大量的粉尘,影响操作人员的身体健康。

### 发明内容

[0003] 针对以上问题,本发明提供一种煤岩样品破碎研磨装置,由上至下包括预处理室、破碎室和研磨室,预处理室的顶部设有进料口和喷淋装置,内部设有可转动的破碎锤一,破碎锤一与预处理室内壁之间的空间为处理空间,由进料口输入的物料进入处理空间内,接受破碎锤一的一级破碎处理,处理空间的宽度由上至下逐渐减小;

破碎室内设有两个破碎锤二和处理腔,两个破碎锤二的锤头指向彼此,且两个锤头处于处理腔内部,预处理室排出的物料进入处理腔内由两个破碎锤二进行二级破碎处理;研磨室内设有破碎锤三,对物料进行研磨。

[0004] 可选的,所述预处理室为圆柱形;所述破碎锤一为上小下大的梨形结构,底部的侧边为弧形,顶部连接预处理室上方的电机的转轴,用于带动破碎锤一转动;破碎锤一的外侧面与预处理室内壁之间的空置空间为处理空间;预处理室的顶部的一侧设有进料口,用于向处理空间进料。

[0005] 进一步可选的,所述预处理室的顶部设有可开合的顶盖,便于清理预处理室;顶盖的下表面设有一圈喷淋装置,喷头向下,用于向处理空间内喷水,避免扬尘,同时促进破碎至一定尺寸的煤样颗粒下落。

[0006] 进一步可选的,所述电机的转轴依次贯穿顶盖、破碎锤一的竖直中心轴、预处理室的底面,再穿过破碎室,进入研磨室,使得转轴能连接破碎锤三,同时带动破碎锤一和破碎锤三转动。

[0007] 进一步可选的,所述预处理室的底面从四周向中部倾斜,电机的转轴穿过预处理室底面的圆心,预处理室底面的最低处位于底面圆心的旁边,不与该圆心重合;

预处理室底面的最低处设有阀门,阀门下方设有可上下伸缩的输料管,输料管处于破碎室内部,用于向两个破碎锤二的锤头之间输送物料。

[0008] 可选的,所述破碎室为卧式的圆柱形,且其中心轴水平,沿着自身的长度方向,破碎室分为前段和后段,前段处于预处理室与研磨室之间,后段处于前段的后方;

破碎室的两侧内壁的中部分别设有一条水平轨道,破碎锤二的锤柄滑动连接对应的水平轨道,使得破碎锤二能在前段与后段来回移动;

后段的内壁向破碎室外侧凹陷形成一圈转动轨道,破碎锤二的锤柄滑动连接转动轨道,使得破碎锤二能沿着转动轨道转动;

转动轨道的顶部连通破碎室外部,使得破碎锤二的锤柄能临时连接后段上方的驱动装置,控制一个破碎锤二向下锤击,破碎两个破碎锤二之间的物料。

[0009] 进一步可选的,所述破碎锤二包括锤头和锤柄,锤柄的远离锤头的一端为连接端;连接端为可伸缩式的,包括三个不同长度的档位,当连接端缩至最短档位时,连接端的外侧面的顶部和底部分别设有一个第一滑块,第一滑块能卡接在水平轨道内,使得破碎锤二能沿水平轨道移动;

当连接端伸长至中等档位时,此时连接端端头的外侧面的两侧分别设有一个可伸缩的第二滑块,能卡接在转动轨道内,使得破碎锤二能沿转动轨道转动;

当连接端伸长至最长档位时,此时处于下方的破碎锤二锤柄连接端的端头伸入后段底部的定位槽,处于上方的破碎锤二锤柄连接端的端头穿出后段顶部,以连接驱动装置。

[0010] 进一步可选的,所述后段的最后端为圆形端面,该圆形端面的圆心处设有伸缩装置,伸缩装置具有可伸缩、可转动的机械手,用于连接两个破碎锤二,以驱动破碎锤二沿水平轨道平移和沿转动轨道转动。

[0011] 进一步可选的,两个破碎锤二中,一个为打击锤,另一个为承接锤,承接锤的锤头顶面和打击锤的锤头顶面分别作为所述处理腔的底面和顶面,处理腔的侧面围成一个圆形且绕两个锤头的侧面设置;

处理腔侧面的一边固定连接承接锤锤头,另一边设有限位边,限位边面对打击锤锤头的一侧设有密封圈,当打击锤锤头紧贴限位边时,可实现处理腔的密闭;

处理腔侧面设有一个可开合的物料门,用于物料进出处理腔。

[0012] 可选的,所述破碎室的底面对应输料管的位置设有接料管,接料管的底端穿入研磨室,当需要放料时,接料管顶端处于物料门的下方,物料门开启,破碎后的物料和水通过接料管进入研磨室。

[0013] 可选的,所述研磨室为圆柱形,且与预处理室同心设置,研磨室内的中央设有破碎锤三,破碎锤三为圆盘形,所述转轴连接破碎锤三顶部的圆心,带动破碎锤一和破碎锤三同时转动;破碎锤三的上表面为圆滑且倾斜的,使得落在破碎锤三上的物料和水能滑落至研磨室底部,被破碎锤三的底面以及侧面的研磨。

## 附图说明

[0014] 图1为一种煤岩样品破碎研磨装置的结构示意图;

图2为图1的侧视示意图(省略了破碎锤二);

图3为破碎锤二与处理腔的示意图;

图4为破碎锤二的侧视示意图;

图5为打击锤向承接锤下压的示意图;

图6为破碎锤二与水平轨道的连接示意图;

图7为转动轨道的示意图;

图8为两个破碎锤二连接在转动轨道上的示意图;

图9为打击锤和承接锤破碎物料时的示意图。

[0015] 附图中,1-预处理室,2-破碎室,3-研磨室,4-进料口,5-喷淋装置,6-破碎锤一,7-破碎锤二,8-破碎锤三,9-处理空间,10-处理腔,11-转轴,12-输料管,13-前段,14-后段,15-水平轨道,16-转动轨道,17-驱动装置,18-连接端,19-第一滑块,20-第二滑块,21-定位槽,22-贯穿孔道,23-机械手,24-打击锤,25-承接锤,26-限位边,27-物料门,28-接料管,29-锤柄,30-水平槽,31-伸缩装置。

### 具体实施方式

[0016] 本实施例提供一种煤岩样品破碎研磨装置,如图1-图9所示,由上至下包括预处理室1、破碎室2和研磨室3,预处理室1的顶部设有进料口4和喷淋装置5,内部设有可转动的破碎锤一6,破碎锤一6与预处理室1内壁之间的空间为处理空间9,由进料口4输入的物料进入处理空间9内,接受破碎锤一6的一级破碎处理,处理空间9的宽度由上至下逐渐减小;

破碎室2内设有两个破碎锤二7和处理腔10,两个破碎锤二7的锤头指向彼此,且两个锤头处于处理腔10内部,预处理室1排出的物料进入处理腔10内由两个破碎锤二7进行二级破碎处理;研磨室3内设有破碎锤三8,对物料进行研磨。

[0017] 传统的岩石研磨仪,可以提前人工破碎煤样至一定尺寸,再将物料投入研磨仪进行研磨,也可以研磨仪集破碎与研磨于一体。前者费时费力,破碎程度不一;后者对于研磨仪的要求较高,对于破碎锤或研磨转子的损耗较大。

[0018] 本发明针对煤样特性,提出预处理室1、破碎室2和研磨室3的组合形式,分别依次进行一级破碎、二级破碎和研磨处理。一级破碎能将煤样表面不规则的凸出或冒尖位置磨去,减少煤样表面的尖端凸出,使得煤样表面呈现比较平滑或平缓的弧形面,避免尖端凸出过度损伤破碎锤二。然后,用两个相对设置的破碎锤二破碎煤样,减小煤样粒径,再由破碎锤三8研磨成目标粒径。

[0019] 可选的,所述预处理室1为圆柱形;所述破碎锤一6为上小下大的梨形结构,底部的侧边为弧形,顶部连接预处理室1上方的电机的转轴11,用于带动破碎锤一6转动;破碎锤一6的外侧面与预处理室1内壁之间的空置空间为处理空间9;预处理室1的顶部的一侧设有进料口4,用于向处理空间9进料。

[0020] 进一步可选的,所述预处理室1的顶部设有可开合的顶盖,便于清理预处理室1;顶盖的下表面设有一圈喷淋装置5,喷头向下,用于向处理空间9内喷水,避免扬尘,同时促进破碎至一定尺寸的煤样颗粒下落。

[0021] 进一步可选的,所述电机的转轴11依次贯穿顶盖、破碎锤一6的竖直中心轴、预处理室1的底面,再穿过破碎室2,进入研磨室3,使得转轴11能连接破碎锤三8,同时带动破碎锤一6和破碎锤三8转动。

[0022] 进一步可选的,所述预处理室1的底面从四周向中部倾斜,电机的转轴11穿过预处理室1底面的圆心,预处理室1底面的最低处位于底面圆心的旁边,不与该圆心重合;

预处理室1底面的最低处设有阀门,阀门下方设有可上下伸缩的输料管12,输料管12处于破碎室2内部,用于向两个破碎锤二7的锤头之间输送物料。

[0023] 从矿区采集的大块煤样可就地人工破碎成小块(例如小于成人拳头大小),方便转运。然后由进料口4输入所述处理空间9,由于破碎锤一6上小下大,预处理室1内壁为竖直的,处理空间9由上至下逐渐收窄,处理空间9能容纳的物料粒径大小也是由上至下逐渐减

小,适应破碎处理的规律。物料块先进入处理空间9的上部,直至处理空间9的宽度等于物料块的尺寸,物料块被卡住,此时破碎锤一6转动,带动物料沿着破碎锤一6的周向移动,在转动的过程中,物料也逐渐沿着破碎锤一6周向均匀分布,物料块同时也不断自转,物料块的外侧面被破碎锤一6外侧面和预处理室1内壁不断摩擦,使得物料块表面的尖锐棱角、凸起等被逐渐磨掉。当物料块尺寸减小时,会沿着处理空间9自动向下掉落,直至再次被卡住,继续被摩擦。破碎锤一6为梨形,外侧面光滑,不外力阻挡物料移动、转动、掉落,这样根据粒径自动进行筛选,破碎锤一6的外形也不会阻碍物料转动和下落。破碎锤一6底部侧边为弧形,不影响物料掉落,物料掉落在预处理室1底面,再汇集至输料管12上方,一批物料统一由输料管12排放至破碎室2。

[0024] 喷淋装置5正对所述处理空间9,为处理空间9喷水,在降尘的同时,清洗处理空间9两侧壁面,使得物料块顺利下滑。

[0025] 可选的,所述破碎室2为卧式的圆柱形,且其中心轴水平,沿着自身的长度方向,破碎室2分为前段13和后段14,前段13处于预处理室1与研磨室3之间,后段14处于前段13的后方;

破碎室2的两侧内壁的中部分别设有一条水平轨道15,破碎锤二7的锤柄29滑动连接对应的水平轨道15,使得破碎锤二7能在前段13与后段14来回移动;

后段14的内壁向破碎室2外侧凹陷形成一圈转动轨道16,破碎锤二7的锤柄29滑动连接转动轨道16,使得破碎锤二7能沿着转动轨道16转动;

转动轨道16的顶部连通破碎室2外部,使得破碎锤二的锤柄能临时连接后段14上方的驱动装置17,控制一个破碎锤二向下锤击,破碎两个破碎锤二之间的物料。

[0026] 进一步可选的,所述破碎锤二7包括锤头和锤柄,锤柄的远离锤头的一端为连接端18;连接端18为可伸缩式的,包括三个不同长度的档位,当连接端18缩至最短档位时,连接端18的外侧面的顶部和底部分别设有一个第一滑块19,第一滑块19能卡接在水平轨道15内,使得破碎锤二能沿水平轨道15移动;

当连接端18伸长至中等档位时,此时连接端18端头的外侧面的两侧分别设有一个可伸缩的第二滑块20,能卡接在转动轨道16内,使得破碎锤二能沿转动轨道16转动;

当连接端18伸长至最长档位时,此时处于下方的破碎锤二锤柄连接端18的端头伸入后段14底部的定位槽21,处于上方的破碎锤二锤柄连接端18的端头穿出后段14顶部,以连接驱动装置17。

[0027] 进一步可选的,两条水平轨道15与破碎室2的中心轴处于同一水平面上,水平轨道15包括上下两条水平槽30,第一滑块19与水平槽30一一对应,且对应连接;

水平轨道15处于前段13的端部与所述输料管12处于同一竖直面上,输料管12处于预处理室1底面圆心的后方,避免转轴11接触破碎锤二。

[0028] 进一步可选的,所述转动轨道16与破碎室2同心设置,转动轨道16的轨道面平行于破碎室2的内壁;转动轨道16的底部具有向破碎室2外侧凹陷的定位槽21,转动轨道16在定位槽21处断开;转动轨道16的顶部设有贯穿孔道22,转动轨道16在贯穿孔道22处断开。

[0029] 进一步可选的,所述后段14的最后端为圆形端面,该圆形端面的圆心处设有伸缩装置31,伸缩装置31具有可伸缩、可转动的机械手23,用于连接两个破碎锤二,以驱动破碎锤二沿水平轨道15平移和沿转动轨道16转动。

[0030] 进一步可选的,两个破碎锤二中,一个为打击锤24,另一个为承接锤25,承接锤25的锤头顶面和打击锤24的锤头顶面分别作为所述处理腔10的底面和顶面,处理腔10的侧面围成一个圆形且绕两个锤头的侧面设置;

处理腔10侧面的一边固定连接承接锤25锤头,另一边设有限位边26,限位边26面对打击锤24锤头的一侧设有密封圈,当打击锤24锤头紧贴限位边26时,可实现处理腔10的密闭;

处理腔10侧面设有一个可开合的物料门27,用于物料进出处理腔10。

[0031] 预处理室1的物料处理完毕后,伸缩装置的机械手23抓住处理腔10的顶面和底面,将两个破碎锤二沿着水平轨道15向输料管12方向推动,破碎锤二锤柄处于最短档位,第一滑块19沿着对应的水平槽滑动。此时处理腔10的物料门27朝上,打击锤24锤头紧贴限位边26,当破碎锤二滑动至水平轨道15的尽头时,被限位,同时物料门27正对输料管12底部。物料门27开启,输料管12审查至物料门27处,所述阀门开启,预处理室1内初步破碎的物料和水经过输料管12进入处理腔10内,排完物料后,阀门关闭,输料管12收回,物料门27关闭。机械手23拉动两个破碎锤二沿水平轨道15返回至转动轨道16,破碎锤二锤柄伸长至中等档位,第一滑块19不接触转动轨道16,不影响破碎锤二转动。

[0032] 第二滑块20伸出并接触转动轨道16的轨道面,此时锤柄的连接端18及其两侧的第二滑块20,按照第二滑块20、连接端18和第二滑块20的顺序顺时针或逆时针排列。机械手23控制两个破碎锤二转动,使得处理腔10内部的物料和水混合。当锤柄要经过定位槽21、贯穿孔道22时,由于这两个位置的转动轨道16断开,锤柄一侧的第二滑块20先脱离转动轨道16,另一个第二滑块20还是沿着转动轨道16移动;脱轨的第二滑块20越过断开处后,重新沿转动轨道16移动,另一个第二滑块20再脱轨越过断开处,然后重新沿转动轨道16移动,即对于一个破碎锤二,总有一个第二滑块20为在轨状态,避免锤柄完全脱轨。

[0033] 物料和水混合好后,机械手23控制打击锤24在上、承接锤25在下,物料和水均匀铺在承接锤25顶面。打击锤24连接端18的第二滑块20收缩,不接触转动轨道16,连接端18伸长至最长档位,穿出破碎室2,连接驱动装置17(例如液压缸)的控制端(例如伸缩杆)。承接锤25连接端18的第二滑块20收缩,不接触转动轨道16,连接端18伸长至最长档位,插入定位槽21,暂时固定承接锤25。伸缩装置的机械手23松开并远离两个锤头,驱动装置17控制打击锤24上下移动,多次锤击承接锤25上的物料,将物料击碎成更小的颗粒。打击锤24下砸时,会脱离限位边26,但破碎时处理腔10内的液面处于打击锤24以下,即使处理腔10不密闭,也不漏水,打击锤24与承接锤25的锤面大小一样。处理腔10使得破碎时物料不到处迸溅,避免损失物料,处理腔10内的水也避免腔内扬尘。经过预处理的物料颗粒表面比较平整或圆滑,破碎时能减少颗粒的锐利尖端对两个锤面的磨损。

[0034] 破碎完成后,驱动装置17将打击锤24上移,并重新紧贴限位边26。然后,打击锤24锤柄的连接端18脱离驱动装置17、收缩至中等档位,第二滑块20伸出并重新连接转动轨道16。承接锤25锤柄的连接端18脱离定位槽21、收缩至中等档位,第二滑块20伸出并重新连接转动轨道16。伸缩装置的机械手23伸出并抓住两个破碎锤二,使得两个破碎锤二沿着转动轨道16转动,摇匀内部的物料,停止转动时,物料门27朝下,两个锤柄水平。第二滑块20收缩,两个锤柄连接端18收缩至最短档位,机械手23将两个破碎锤二向前推动,第一滑块19连接对应的水平轨道15,并向前段13移动至水平轨道15的端部,准备向研磨室3卸料。

[0035] 可选的,所述破碎室2的底面对应输料管12的位置设有接料管28,接料管28的底端穿入研磨室3,当需要放料时,接料管28顶端处于物料门27的下方,物料门27开启,破碎后的物料和水通过接料管28进入研磨室3。

[0036] 可选的,所述研磨室3为圆柱形,且与预处理室1同心设置,研磨室3内的中央设有破碎锤三8,破碎锤三8为圆盘形,所述转轴11连接破碎锤三8顶部的圆心,带动破碎锤一6和破碎锤三8同时转动;破碎锤三8的上表面为圆滑且倾斜的,使得落在破碎锤三8上的物料和水能滑落至研磨室3底部,被破碎锤三8的底面以及侧面的研磨。研磨室3底部设有出料口,用于排出物料。

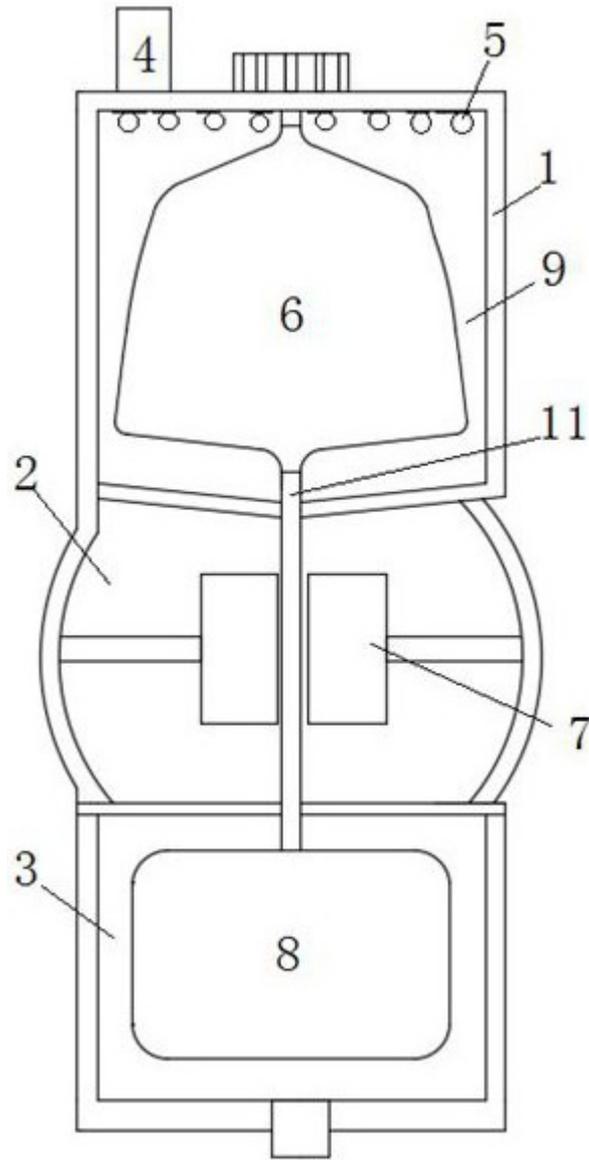


图1

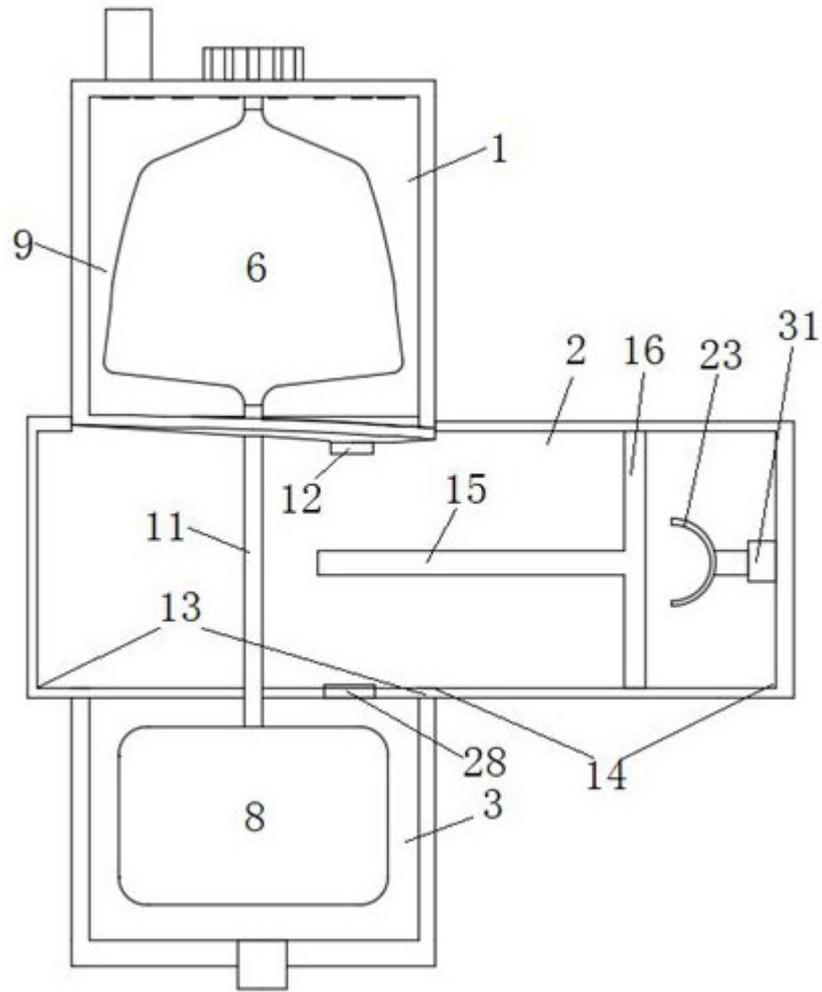


图2

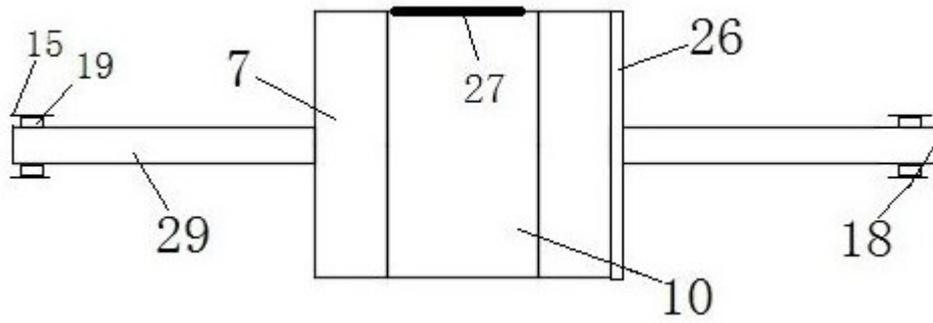


图3

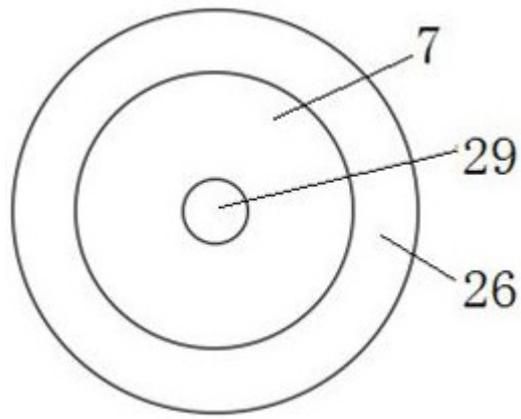


图4

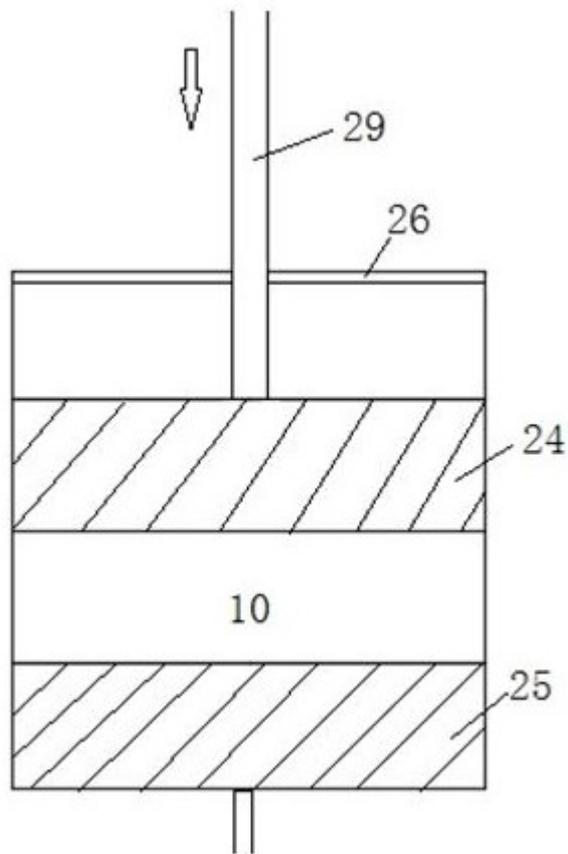


图5

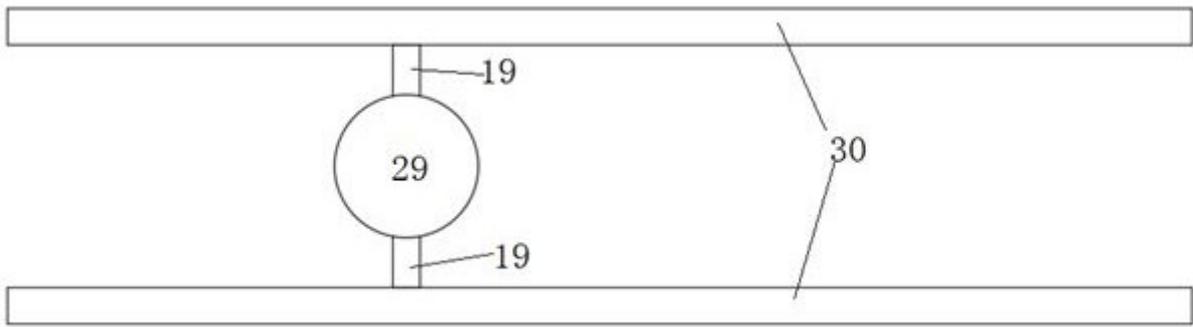


图6

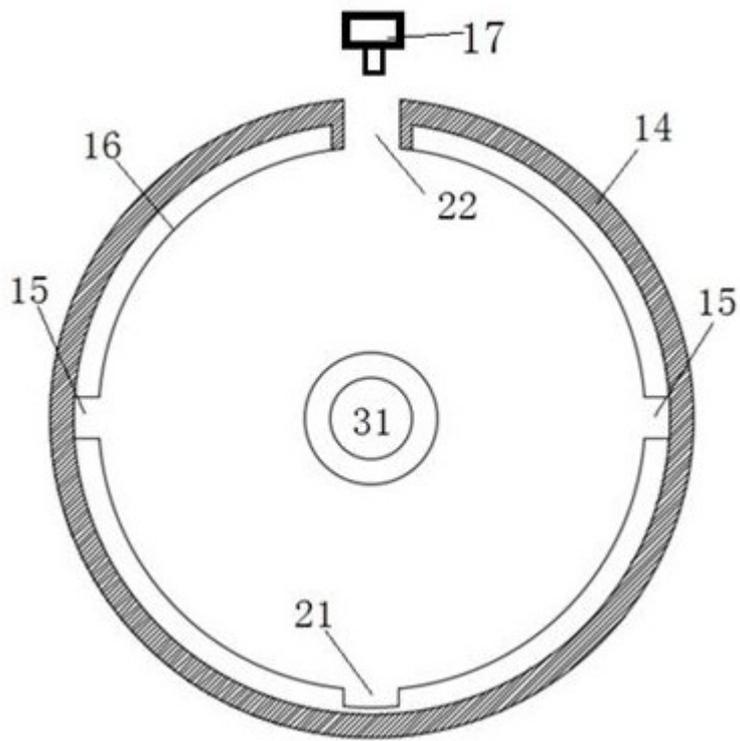


图7

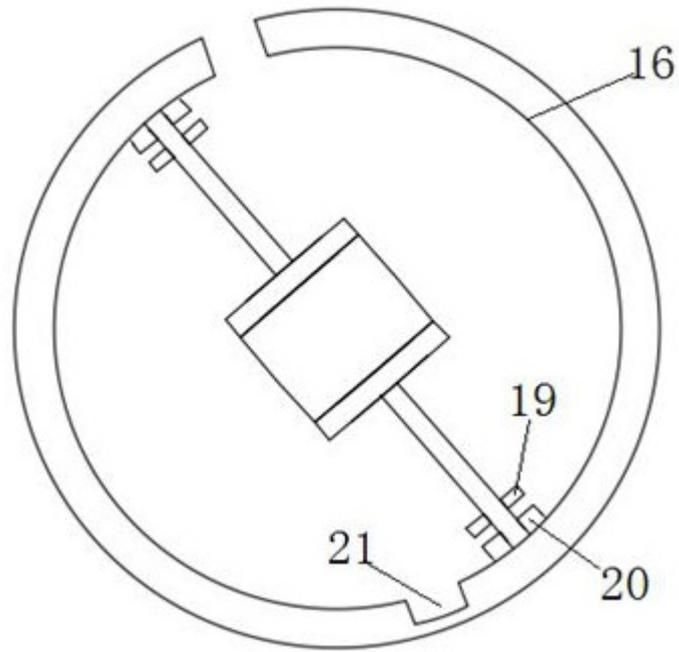


图8

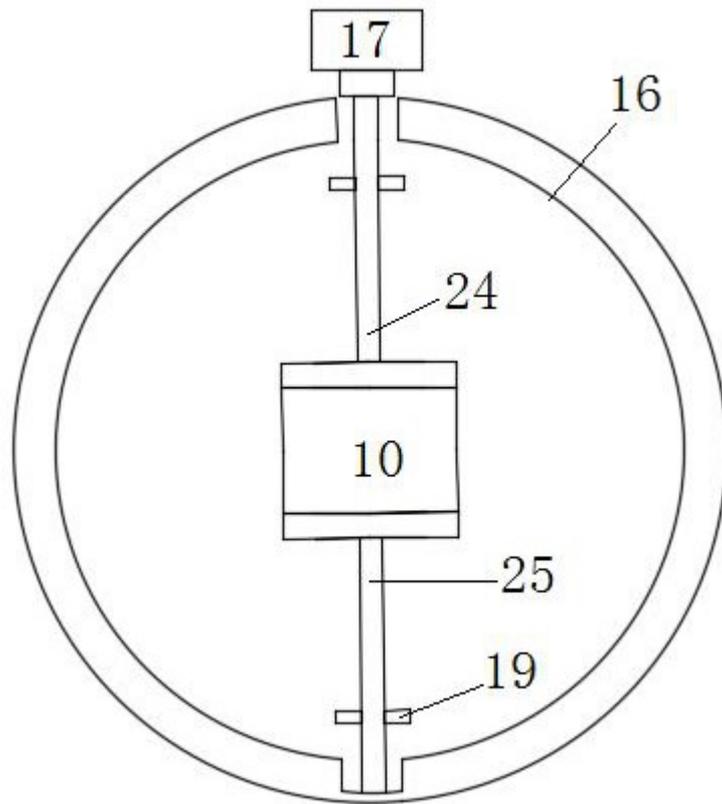


图9