



(21) 申请号 202111241914.3

B02C 23/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.25

审查员 韩芳芳

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113996377 A

(43) 申请公布日 2022.02.01

(73) 专利权人 浙江秦核环境建设有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市海盐县武原街
道秦山大道230号

(72) 发明人 黄树峰 钱杰 陈佳秉

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

专利代理师 赵振祥

(51) Int.Cl.

B02C 2/04 (2006.01)

B02C 23/10 (2006.01)

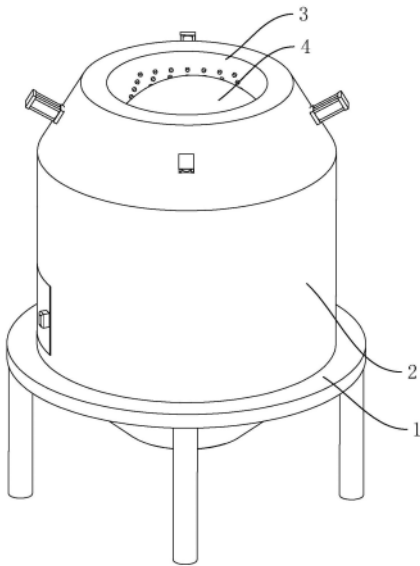
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种矿物破碎装置

(57) 摘要

本申请涉及一种矿物破碎装置,其涉及矿石粉碎领域,其包括壳体,所述壳体的上端设置有粉碎腔,所述粉碎腔的直径自上而下逐渐增大,所述壳体的上端开设有进料口,所述壳体的下端开设有出料口,所述粉碎腔内设置有偏转壳,所述偏转壳的外侧面与所述粉碎腔的侧壁平行设置,所述粉碎腔内设置有用于使所述偏转壳以其上端顶点为偏转中心朝向所述粉碎腔的侧壁偏转的偏转组件,矿石的一侧与偏转壳的外侧壁抵接,矿石的另一侧与粉碎腔的侧壁抵接,所述壳体的侧壁设置有抵接组件,所述抵接组件包括穿过壳体伸入粉碎腔内的抵接锥,所述抵接锥与矿石抵接。本申请具有便于粉碎矿石、粉碎的粒径均匀的效果。



1. 一种矿物破碎装置,其特征在于:包括壳体(2),所述壳体(2)的上端设置有粉碎腔(5),所述粉碎腔(5)的直径自上而下逐渐增大,所述壳体(2)的上端开设有进料口(3),所述壳体(2)的下端开设有出料口(4),所述粉碎腔(5)内设置有偏转壳(6),所述偏转壳(6)的外侧面与所述粉碎腔(5)的侧壁平行设置,所述偏转壳(6)的外侧壁开设有用于增大与矿石摩擦的阶梯槽(47),所述粉碎腔(5)内设置有用于使所述偏转壳(6)以其上端顶点为偏转中心朝向所述粉碎腔(5)的侧壁偏转的偏转组件(7),矿石的一侧与偏转壳(6)的外侧壁抵接,矿石的另一侧与粉碎腔(5)的侧壁抵接,所述壳体(2)的侧壁设置有抵接组件(8),所述抵接组件(8)包括穿过壳体(2)伸入粉碎腔(5)内的抵接锥(51),所述抵接锥(51)与矿石抵接;

偏转组件(7)包括固定盘(25)、转动轴(27)、抵接轮(34),所述固定盘(25)沿水平方向设置于所述粉碎腔(5)内,所述转动轴(27)转动连接于所述固定盘(25)的圆心处,所述抵接轮(34)以所述转动轴(27)的轴线为圆心转动,所述抵接轮(34)与所述偏转壳(6)的内侧壁滑动抵接,同一水平的所述偏转壳(6)的内径小于所述转动轴(27)轴线与所述抵接轮(34)最远侧侧壁的间距;偏转组件(7)还包括驱动电机(26)、转动齿轮(28)、啮合齿轮(30)、齿环(31)、连接轴(29),所述驱动电机(26)与所述固定盘(25)固定连接,所述驱动电机(26)的输出轴与所述转动轴(27)固定连接,所述转动轴(27)与所述转动齿轮(28)固定连接,所述啮合齿轮(30)滑动抵接于所述固定盘(25)的表面,所述齿环(31)与所述固定盘(25)固定连接,所述啮合齿轮(30)的一侧与所述转动齿轮(28)啮合,所述啮合齿轮(30)的另一侧与所述齿环(31)啮合,所述连接轴(29)穿设啮合齿轮(30)与所述抵接轮(34)的圆心;

偏转组件(7)还包括固定台(35)、滚珠(36)、连接球体(37),所述固定台(35)与所述转动轴(27)固定连接,所述固定台(35)的上表面开设有球形槽(38),所述球形槽(38)下凹于所述固定台(35)的上表面,所述滚珠(36)嵌设于所述球形槽(38)的侧壁,所述连接球体(37)固定连接于所述偏转壳(6)的内侧壁,所述连接球体(37)的下表面为向下凸起的弧面,所述连接球体(37)滑动抵接于所述球形槽(38)的侧壁,所述连接球体(37)的下表面开有限位槽(39),所述限位槽(39)呈环形,所述限位槽(39)的直径小于所述滚珠(36)以所述转动轴(27)为圆心转动所形成的圆的直径,所述滚珠(36)伸入所述限位槽(39)内并且沿所述限位槽(39)滑动并使所述偏转壳(6)发生偏转,所述滚珠(36)沿所述限位槽(39)滑动时使所述限位槽(39)所形成的平面倾斜;

偏转组件(7)还包括设置于所述转动轴(27)上端的连接件,所述连接件包括转轴(41)、转动柱(42)、连接球(43),所述转轴(41)沿竖直方向转动连接于所述转动轴(27)的上端,所述转动柱(42)的下端开设有供转动轴(27)伸入的转动槽(44),所述转轴(41)的上端伸入且转动连接于所述转动槽(44)内,所述转动柱(42)的上表面开设有第一弧形槽(45),所述连接球体(37)的下端沿竖直方向开设有供所述转动轴(27)伸入的偏转槽(40),所述偏转槽(40)的顶壁开设有第二弧形槽(46),所述第二弧形槽(46)在竖直方向与所述偏转壳(6)的偏转中心对齐,所述连接球(43)的上端与所述第二弧形槽(46)滑动抵接,所述连接球(43)的下端与所述第一弧形槽(45)滑动抵接;偏转槽(40)的顶壁自上而下由所述偏转壳(6)外壁朝向所述第二弧形槽(46)的方向倾斜,所述偏转槽(40)顶壁直径自上而下逐渐增大。

2. 根据权利要求1所述的一种矿物破碎装置,其特征在于:所述壳体(2)内开设有安装槽(48),所述抵接组件(8)还包括压接板(50)、驱动气缸(49),所述抵接锥(51)的锥头朝向所述偏转壳(6)外侧壁的方向,所述抵接锥(51)固定连接于所述压接板(50)朝向所述偏转

壳(6)的侧壁,所述驱动气缸(49)固定连接于所述壳体(2)的外侧壁,所述驱动气缸(49)的活塞杆伸入所述安装槽(48)内与所述压接板(50)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种矿物破碎装置,其特征在于:所述壳体(2)内固定连接有支撑柱(15),所述支撑柱(15)内开设有支撑槽(16),所述支撑槽(16)内设置有用于调节所述偏转壳(6)位置的升降组件(17),所述升降组件(17)包括升降柱(23)、固定柱(24)、螺纹柱(22)、转动件,所述升降柱(23)沿竖直方向固定连接于所述固定盘(25)的下表面,所述升降柱(23)的下端伸入所述支撑柱(15)内且所述固定柱(24)沿竖直方向滑动,所述固定柱(24)沿竖直方向固定连接于所述驱动电机(26)的下端,所述螺纹柱(22)沿竖直方向转动连接于所述支撑槽(16)内,所述固定柱(24)伸入所述螺纹柱(22)内且所述固定柱(24)与所述螺纹柱(22)螺纹连接,所述转动件设置于所述支撑槽(16)内且所述转动件用于驱动所述螺纹柱(22)转动。

4.根据权利要求3所述的一种矿物破碎装置,其特征在于:所述转动件包括转动电机(18)、第一锥齿轮(19)、第二锥齿轮(20)、卡接台(21),所述转动电机(18)固定连接于所述支撑槽(16)内,所述转动电机(18)的输出轴与所述第一锥齿轮(19)固定连接,所述螺纹柱(22)固定连接于所述第二锥齿轮(20)的转动中心处,所述第一锥齿轮(19)与所述第二锥齿轮(20)啮合,所述卡接台(21)固定连接于所述第二锥齿轮(20)下端的转动中心处,所述卡接台(21)转动连接于所述支撑槽(16)的底壁,所述卡接台(21)的直径自上而下逐渐增大从而限制所述第二锥齿轮(20)沿竖直方向移动。

5.根据权利要求3所述的一种矿物破碎装置,其特征在于:所述壳体(2)的内侧壁固定连接有所谓筛分环(11),所述筛分环(11)的一侧与壳体(2)的内侧壁固定连接,所述筛分环(11)的另一侧与所述支撑柱(15)固定连接,所述筛分环(11)沿竖直方向贯穿开设有若干用于筛分大颗粒矿石的筛分孔(12),所述壳体(2)的侧壁转动连接有用于将大颗粒的矿石取出的取料门(14),所述取料门(14)的下边沿与所述筛分环(11)齐平。

一种矿物破碎装置

技术领域

[0001] 本申请涉及矿物粉碎的领域,尤其是涉及一种矿物破碎装置。

背景技术

[0002] 矿石破碎装置主要用于破碎产品粒度较粗的矿石物料,可广泛应用于矿山、冶炼、建材、公路、铁路等部门。

[0003] 公告号CN1974019A的中国专利公开了一种粉碎机,它包括设有进料口和出料口的物料粉碎室,粉碎室内腔设有由动力设备带动转动的主轴、以及可在垂直于主轴轴线的平面内由主轴带动旋转的粉碎刀具,出料口上设有筛网,所述粉碎室的轴向两端均设有出料口,进料口设于粉碎室上方中部;所述粉碎室的外围还设有与出料口相连通的吸风室,吸风室的出口处连接引风机,引风机的动力轴不与主轴连接传动。

[0004] 针对上述中的相关技术,当需要粉碎矿料时,先将矿料倾倒至物料粉碎室内,通过使粉碎机的主轴转动,带动刀具转动,使矿石与刀具发生碰撞,从而粉碎矿石;而在此过程中,刀具的转动被填充的矿石所阻碍,降低了刀具的转动速度,同时,刀具的侧壁与矿石发生触碰时,会使矿石朝向相邻的矿石的间隙处运动,从而使刀具的切割缺乏受力点,发明人认为存在粉碎效果较差的问题。

发明内容

[0005] 为了改善粉碎机的粉碎效果较差的问题,本申请提供一种矿物破碎装置。

[0006] 本申请提供一种矿物破碎装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种矿物破碎装置,包括壳体,所述壳体的上端设置有粉碎腔,所述粉碎腔的直径自上而下逐渐增大,所述壳体的上端开设有进料口,所述壳体的下端开设有出料口,所述粉碎腔内设置有偏转壳,所述偏转壳的外侧面与所述粉碎腔的侧壁平行设置,所述偏转壳的外侧壁开设有用于增大与矿石摩擦的阶梯槽,所述粉碎腔内设置有用于使所述偏转壳以其上端顶点为偏转中心朝向所述粉碎腔的侧壁偏转的偏转组件,矿石的一侧与偏转壳的外侧壁抵接,矿石的另一侧与粉碎腔的侧壁抵接,所述壳体的侧壁设置有抵接组件,所述抵接组件包括穿过壳体伸入粉碎腔内的抵接锥,所述抵接锥与矿石抵接。

[0008] 通过采用上述技术方案,当需要粉碎矿石时,使矿石从进料口进入,落至偏转壳的上表面,矿石沿偏转壳的倾斜方向落入偏转壳与粉碎腔侧壁的间隔处,在偏转组件的作用下,使偏转壳发生偏转,从而使偏转壳与粉碎腔侧壁之间的间隔缩小,从而将矿石粉碎,粉碎后的矿石在重力的作用下,从出料口送出;同时,在偏转壳的外侧壁设置阶梯槽,减小了偏转壳与粉碎腔侧壁的间隔的同时,增大了偏转壳与矿石之间的摩擦力,便于使偏转壳朝向粉碎腔侧壁的方向偏转从而碾碎矿石;在偏转壳发生偏转时,会使偏转壳一侧与粉碎腔侧壁之间的间隔缩小,同时也会使偏转壳另一侧的间隔扩大,此时,可通过使间隔扩大处的抵接锥伸出,从而阻挡此处的大颗粒矿石下落,而当偏转壳朝向伸出的抵接锥的位置偏转时,此时的抵接锥收缩,进而使此处的矿石粉碎,具有便于粉碎矿石,粉碎的矿石颗粒均匀

的效果。

[0009] 可选的,所述偏转组件包括固定盘、转动轴、抵接轮,所述固定盘沿水平方向设置于所述粉碎腔内,所述转动轴转动连接于所述固定盘的圆心处,所述抵接轮以所述转动轴的轴线为圆心转动,所述抵接轮与所述偏转壳的内侧壁滑动抵接,同一水平的所述偏转壳的内径小于所述转动轴轴线与所述抵接轮最远侧侧壁的间距。

[0010] 通过采用上述技术方案,由于同一水平的偏转壳的内径小于转动轴轴线与抵接轮最远侧侧壁的间距,从而使抵接轮以转动轴的轴线为转动中心开始转动时,通过抵接轮与偏转壳的内侧壁滑动抵接,从而使偏转壳发生偏转。

[0011] 可选的,所述偏转组件还包括驱动电机、转动齿轮、啮合齿轮、齿环、连接轴,所述驱动电机与所述固定盘固定连接,所述驱动电机的输出轴与所述转动轴固定连接,所述转动轴与所述转动齿轮固定连接,所述啮合齿轮滑动抵接于所述固定盘的表面,所述齿环与所述固定盘固定连接,所述啮合齿轮的一侧与所述转动齿轮啮合,所述啮合齿轮的另一侧与所述齿环啮合,所述连接轴穿设啮合齿轮与所述抵接轮的圆心。

[0012] 通过采用上述技术方案,当驱动电机的输出轴转动时,带动转动齿轮同步转动,由于啮合齿轮的一侧与转动齿轮啮合,啮合齿轮的另一侧与齿环啮合,从而使啮合齿轮以转动轴为转动中心,以连接轴到转动轴之间的距离为半径转动,进一步的带动啮合齿轮同步转动,从而使抵接轮与偏转壳滑动抵接。

[0013] 可选的,所述偏转组件还包括固定台、滚珠、连接球体,所述固定台与所述转动轴固定连接,所述固定台的上表面开设有球形槽,所述球形槽下凹于所述固定台的上表面,所述滚珠嵌设于所述球形槽的侧壁,所述连接球体固定连接于所述偏转壳的内侧壁,所述连接球体的下表面为向下凸起的弧面,所述连接球体滑动抵接于所述球形槽的侧壁,所述连接球体的下表面开设有限位槽,所述限位槽呈环形,所述限位槽的直径小于所述滚珠以所述转动轴为圆心转动所形成的圆的直径,所述滚珠伸入所述限位槽内并且沿所述限位槽滑动并使所述偏转壳发生偏转,所述滚珠沿所述限位槽滑动时使所述限位槽所形成的平面倾斜。

[0014] 通过采用上述技术方案,当偏转壳发生偏转时,由于连接球体滑动抵接于球形槽的侧壁,从而提高了偏转壳偏转时的稳定性,同时,当滚珠以转动轴为转动中心转动时,会形成一个圆形的轨迹,且形成的圆的直径大于限位槽的直径,从而当滚珠伸入限位槽且滚珠转动时,会使滚珠滑动抵接于限位槽的侧壁,从而使偏转壳发生偏转,此时的限位槽所形成的平面也会相对应的倾斜,提高了偏转壳发生偏转时的稳定性。

[0015] 可选的,所述偏转组件还包括设置于所述转动轴上端的连接件,所述连接件包括转轴、转动柱、连接球,所述转轴沿竖直方向转动连接于所述转动轴的上端,所述转动柱的下端开设有供转动轴伸入的转动槽,所述转轴的上端伸入且转动连接于所述转动槽内,所述转动柱的上表面开设有第一弧形槽,所述连接球体的下端沿竖直方向开设有供所述转动轴伸入的偏转槽,所述偏转槽的顶壁开设有第二弧形槽,所述第二弧形槽在竖直方向与所述偏转壳的偏转中心对齐,所述连接球的上端与所述第二弧形槽滑动抵接,所述连接球的下端与所述第一弧形槽滑动抵接。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过使转轴的上端转动连接于转动槽的侧壁,转轴的下端与转动轴转动连接,从而降低了当转动轴发生转动使,偏转壳随之转动的可能性,通过设

置连接球且使连接球的下端与第一弧形槽滑动抵接,使连接球的上端与第二弧形槽滑动抵接,偏于使连接壳发生偏转。同时,由于转动轴沿竖直方向伸入偏转槽内,当偏转壳偏转的角度过大时,转动轴会抵接于偏转槽的侧壁,从而降低偏转壳过度偏转的可能性,且通过使转动轴伸入偏转槽内,为偏转壳的偏转提供偏转中心点的同时,也降低了转动轴与偏转壳脱离的可能性。

[0017] 可选的,所述偏转槽的顶壁自上而下由所述偏转壳外壁朝向所述第二弧形槽的方向倾斜,所述偏转槽顶壁直径自上而下逐渐增大。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过使偏转槽顶壁自上而下由所述偏转壳外壁朝向所述第二弧形槽的方向倾斜,从而降低了连接球脱离第一弧形槽和第二弧形槽的可能性,进一步的提高了偏转壳发生偏转的稳定性。

[0019] 可选的,所述壳体内开设有安装槽,所述抵接组件还包括压接板、驱动气缸,所述抵接锥的锥头朝向所述偏转壳外侧壁的方向,所述抵接锥固定连接于所述压接板朝向所述偏转壳的侧壁,所述驱动气缸固定连接于所述壳体的外侧壁,所述驱动气缸的活塞杆伸入所述安装槽内与所述压接板固定连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,当偏转壳发生偏转时,会使靠近抵接轮一侧的粉碎腔的侧壁与偏转壳的外侧壁之间的间距缩小,与此同时,会使远离抵接轮一侧的粉碎腔的侧壁与偏转壳外侧壁之间的间距扩大,因此,使远离抵接轮一端的抵接锥朝向偏转壳的方向运动,从而减小远离抵接轮一侧的粉碎腔的侧壁与偏转壳外侧壁之间的间距,当抵接轮继续转动时,会使靠近抵接锥一侧的粉碎腔的侧壁与偏转壳外侧壁之间的距离减小,此时,使抵接锥朝向远离偏转壳的方向运动,从而使偏转壳粉碎靠近抵接锥一侧的矿石,壳体侧壁的抵接锥和壳体内部的偏转壳重复上述运动,从而使矿石粉碎均匀。

[0021] 可选的,所述壳体内固定连接有支撑柱,所述支撑柱内开设有支撑槽,所述支撑槽内设置有用以调节所述偏转壳位置的升降组件,所述升降组件包括升降柱、固定柱、螺纹柱、转动件,所述升降柱沿竖直方向固定连接于所述固定盘的下表面,所述升降柱的下端伸入所述支撑柱内且所述固定柱沿竖直方向滑动,所述固定柱沿竖直方向固定连接于所述驱动电机的下端,所述螺纹柱沿竖直方向转动连接于所述支撑槽内,所述固定柱伸入所述螺纹柱内且所述固定柱与所述螺纹柱螺纹连接,所述转动件设置于所述支撑槽内且所述转动件用于驱动所述螺纹柱转动。

[0022] 通过采用上述技术方案,当有大粒径且硬度较高的矿石从进料口进入时,偏转壳的偏转无法粉碎该矿石,可在转动件的作用下,使螺纹柱发生转动,且螺纹柱转动连接于支撑槽内,从而降低了螺纹柱沿竖直方向移动的可能性,通过使螺纹柱与固定柱螺纹连接,同时使升降柱伸入支撑柱内且使升降柱沿竖直方向升降,从而使固定盘沿竖直方向移动;使固定盘向下移动,偏转壳同步的向下移动,进而扩大了偏转壳外侧壁与粉碎腔的侧壁之间的间距,从而使硬度较高的矿石沿着偏转壳外侧壁的倾斜方向朝向出料口的方向移动,从而将无法粉碎的矿石排出。

[0023] 可选的,所述转动件包括转动电机、第一锥齿轮、第二锥齿轮、卡接台,所述转动电机固定连接于所述支撑槽内,所述转动电机的输出轴与所述第一锥齿轮固定连接,所述螺纹柱固定连接于所述第二锥齿轮的转动中心处,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合,所述卡接台固定连接于所述第二锥齿轮下端的转动中心处,所述卡接台转动连接于所述支

撑槽的底壁,所述卡接台的直径自上而下逐渐增大从而限制所述第二锥齿轮沿竖直方向移动。

[0024] 通过采用上述技术方案,通过设置卡接台,降低了螺纹柱和第二锥齿轮转动的同时,沿竖直方向移动的可能性;当转动电机的输出轴转动时,带动第一锥齿轮转动,通过第一锥齿轮与第二锥齿轮的啮合,从而使第二锥齿轮转动,由于第二锥齿轮与螺纹柱固定连接,进一步的是螺纹柱转动。

[0025] 可选的,所述壳体的内侧壁固定连接有筛分环,所述筛分环的一侧与壳体的内侧壁固定连接,所述筛分环的另一侧与所述支撑柱固定连接,所述筛分环沿竖直方向贯穿开设有若干用于筛分大颗粒矿石的筛分孔,所述壳体的侧壁转动连接有用于将大颗粒的矿石取出的取料门,所述取料门的下边沿与所述筛分环齐平。

[0026] 通过采用上述技术方案,通过设置筛分环,便于对不同粒径的矿石进行筛分,通过,操作者可通过打开取料门,从而将硬度较高或粒径较大的矿石取出。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0028] 通过使偏转壳偏转,从而缩小粉碎腔的侧壁与偏转壳外侧壁之间的间距,进而将矿石粉碎,在粉碎矿石的同时,同步的使远离抵接轮一侧的抵接锥朝向偏转壳的方向移动,减小偏转壳发生偏转时相对侧的粉碎腔的侧壁与偏转壳的外侧壁之间的间隔扩大的可能性,进一步的使物料粉碎更均匀,提高物料粉碎效果;

[0029] 由于限位槽的直径小于滚珠以转动轴转动一圈形成的圆的直径,因此,在抵接轮与偏转壳抵接从而使偏转壳偏转的同时,滚珠也可伸入限位槽内沿限位槽的侧壁滑移,对偏转壳的偏转起到辅助支撑和稳定偏转的作用;

[0030] 当需要清理硬度较大的矿石时,需要使固定盘和偏转壳向下移动,扩大偏转壳外侧壁与粉碎腔侧壁的间距,而使偏转槽的顶壁自上而下由偏转壳外壁朝向第二弧形槽的方向倾斜,降低了连接球向下移动脱离第二弧形槽的可能性,进一步的提高了偏转壳向下运动时的稳定性。

附图说明

[0031] 图1是本申请实施例的整体结构示意图;

[0032] 图2是本申请实施例的端面2图;

[0033] 图3是本申请实施例的偏转组件结构示意图。

[0034] 图4是本申请实施例的抵接轮结构示意图。

[0035] 图5是本申请实施例的图3中A部分的放大图。

[0036] 附图标记:1、支撑架;2、壳体;3、进料口;4、出料口;5、粉碎腔;6、偏转壳;7、偏转组件;8、抵接组件;9、下料腔;10、筛分腔;11、筛分环;12、筛分孔;13、取料槽;14、取料门;15、支撑柱;16、支撑槽;17、升降组件;18、转动电机;19、第一锥齿轮;20、第二锥齿轮;21、卡接台;22、螺纹柱;23、升降柱;24、固定柱;25、固定盘;26、驱动电机;27、转动轴;28、转动齿轮;29、连接轴;30、啮合齿轮;31、齿环;32、环形槽;33、抵接柱;34、抵接轮;35、固定台;36、滚珠;37、连接球体;38、球形槽;39、限位槽;40、偏转槽;41、转轴;42、转动柱;43、连接球;44、转动槽;45、第一弧形槽;46、第二弧形槽;47、阶梯槽;48、安装槽;49、驱动气缸;50、压接板;51、抵接锥。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0038] 本申请实施例公开一种矿物破碎装置。参照图1和图2,矿物破碎装置包括放置于地面的支撑架1和与支撑架1焊接的壳体2,壳体2的内部中空,壳体2的上端开设有进料口3,壳体2的下端开设有出料口4,进料口3和出料口4连通。壳体2的内部且位于上端的位置开设有粉碎腔5,进料口3与粉碎腔5连通,粉碎腔5为圆台状,粉碎腔5的直径自上而下逐渐增大,粉碎腔5内设置有偏转壳6,偏转壳6呈上凸的半球壳状,且偏转壳6的上端顶点为偏转壳6的偏转中心,偏转壳6的外侧壁与粉碎腔5的侧壁平行设置,矿石的一侧与粉碎腔5的侧壁抵接,矿石的另一侧与偏转壳6的外侧壁抵接。粉碎腔5内设置有用于使偏转壳6朝向粉碎腔5的侧壁发生偏转的偏转组件7,偏转组件7可通过使偏转壳6发生偏转,缩小粉碎腔5的侧壁与偏转壳6外侧壁之间的间隔,从而碾碎矿石。壳体2的侧壁且位于上端位置设置有抵接组件8,抵接组件8可抵接位于粉碎腔5侧壁和偏转壳6侧壁之间的矿石,降低当粉碎腔5和偏转壳6侧壁的间距扩大时,大颗粒的矿石未经碾碎下落的可能性。

[0039] 参照图1和图2,壳体2内还设置有下列腔9和筛分腔10,粉碎腔5、下料腔9和筛分腔10自上而下依次设置,粉碎腔5、下料腔9和筛分腔10相互连通,下料腔9为圆柱状,下料腔9的直径与粉碎腔5的最大直径相等,筛分腔10的直径自上而下依次减小,筛分腔10的最大直径与下料腔9的直径相等,筛分腔10与出料口4连通。

[0040] 参照图2,筛分腔10的侧壁焊接有筛分环11,筛分环11呈圆环状,筛分环11沿竖直方向贯穿开设有若干用于筛分大颗粒矿石的筛分孔12,壳体2的侧壁贯穿开设有取料槽13,取料槽13的下边沿与筛分环11的上边沿齐平,取料槽13的侧壁转动连接有取料门14。操作者可通过转动取料门14从而将下料腔9内不能通过筛分孔12的大颗粒矿石取出。

[0041] 参照图2,下料腔9内设置有支撑柱15,支撑柱15沿竖直方向设置,支撑柱15的轴线方向与筛分环11的圆心在竖直方向相交,支撑柱15焊接于筛分环11的侧壁。支撑柱15内沿竖直方向开设有支撑槽16,支撑槽16内设置有用于调节偏转壳6在竖直方向位置的升降组件17,升降组件17包括转动件,转动件包括转动电机18、第一锥齿轮19、第二锥齿轮20、卡接台21,转动电机18通过螺栓焊接于支撑槽16的底壁,转动电机18的输出轴沿水平方向设置,转动电机18的输出轴轴线方向与支撑柱15的轴线方向相交且垂直,转动电机18的输出轴端部与第一锥齿轮19焊接,转动电机18的输出轴与第一锥齿轮19同轴转动。第二锥齿轮20转动连接于支撑槽16的底壁,第二锥齿轮20的轴线与支撑柱15的轴线重合,卡接台21焊接于第二锥齿轮20的下表面,卡接台21为圆台状,卡接台21的直径自上而下逐渐增大,卡接台21伸入支撑槽16内且卡接台21以支撑柱15的轴线为转动中心转动。通过设置卡接台21,降低了第二锥齿轮20转动时发生移动的可能性。

[0042] 参照图2,升降组件17还包括螺纹柱22、升降柱23、固定柱24,螺纹柱22沿竖直方向焊接于第二锥齿轮20的上表面,第二锥齿轮20的轴线与螺纹柱22的轴线重合,螺纹柱22内设置有内螺纹,升降柱23沿竖直方向设置,升降柱23穿设支撑柱15且升降柱23沿竖直方向升降,升降柱23的上端与偏转组件7固定连接,固定柱24沿竖直方向设置,固定柱24的下端伸入螺纹柱22内且固定柱24与螺纹柱22螺纹连接,固定柱24的上端与偏转组件7焊接。

[0043] 参照图2和图3,偏转组件7还包括固定盘25、驱动电机26、转动轴27、转动齿轮28、连接轴29、啮合齿轮30、齿环31,固定盘25沿水平方向设置,固定盘25呈圆盘状,固定盘25的

轴线与粉碎腔5的轴线重合,升降柱23焊接于固定盘25的下表面,驱动电机26通过螺栓固定连接于固定盘25的下表面,固定柱24的上端焊接于驱动电机26的侧壁,驱动电机26的输出轴沿竖直方向设置,驱动电机26的输出轴轴线方向与支撑柱15的轴线方向重合。驱动电机26的输出轴穿过固定盘25与转动轴27焊接,转动轴27沿竖直方向设置,驱动电机26的输出轴与转动轴27同轴转动,转动轴27的轴线与粉碎腔5的轴线重合,转动轴27与转动齿轮28焊接,转动轴27与转动齿轮28同轴转动。

[0044] 参照图3和图4,固定盘25的上表面开设有环形槽32,环形槽32的圆心与转动轴27的轴线重合,连接轴29沿竖直方向设置,连接轴29滑移设置于环形槽32内,连接轴29穿设啮合齿轮30且连接轴29与啮合齿轮30转动连接,连接轴29的轴线与啮合齿轮30的轴线重合,啮合齿轮30与转动齿轮28啮合,齿环31焊接于固定盘25的上表面,齿环31呈环形,且齿环31的齿朝向啮合齿轮30的方向,齿环31的圆心与转动轴27的轴线重合,啮合齿轮30与齿环31啮合。当驱动电机26的输出轴转动时,带动转动齿轮28同步转动,由于啮合齿轮30的一侧与转动齿轮28啮合,啮合齿轮30的另一侧与齿环31啮合,从而使连接轴29以转动轴27的轴线为转动中心,以连接轴29到转动轴27之间的距离为半径作圆周运动。

[0045] 参照图3和图4,偏转组件7还包括抵接柱33、抵接轮34,转动轴27穿设抵接柱33且转动轴27与抵接柱33焊接,转动轴27的轴线和抵接柱33的轴线重合,连接轴29穿设抵接轮34且连接轴29与抵接轮34转动连接,抵接轮34的一侧与抵接柱33滑移抵接,抵接轮34的另一侧与偏转壳6的内侧壁滑移抵接,抵接轮34以转动轴27的轴线为转动中心,以转动轴27到连接轴29的距离为半径作圆周运动,位于同一水平的偏转壳6的内径小于转动轴27的轴线至抵接轮34最远侧侧壁的距离。当驱动电机26的输出轴转动时,会带动抵接轮34转动,通过抵接轮34与偏转壳6内壁滑移抵接,从而使抵接轮34发生偏转。

[0046] 参照图3和图4,偏转组件7还包括固定台35、滚珠36、连接球体37,固定台35为圆台状,固定台35的直径自上而下逐渐减小,转动轴27穿设固定台35且转动轴27与固定台35焊接,固定台35焊接于抵接柱33的上表面,固定台35的下表面与抵接轮34滑移抵接,固定台35的轴线与转动轴27的轴线重合。固定台35的上表面开设有球形槽38,球形槽38呈下凹的半球形,球形槽38下凹于固定台35的上表面,球形槽38的直径自上而下逐渐减小。滚珠36嵌设于球形槽38的表面。连接球体37焊接于偏转壳6的内侧壁且位于偏转壳6上端的位置,连接球体37为下凸的半球体,连接球体37的直径自上而下逐渐减小,连接球体37滑移抵接于球形槽38的侧壁。连接球体37沿竖直方向的直径与转动轴27的轴线重合,连接球体37的球心与偏转壳6的偏转中心重合。

[0047] 参照图3和图4,连接球体37的下表面开设有限位槽39,限位槽39呈环形,且限位槽39的圆心与转动轴27的轴线重合,限位槽39的直径小于滚珠36以转动轴27为圆心转动形成的圆的直径,通过使滚珠36伸入限位槽39且使滚珠36沿限位槽39的侧壁滑移,从而使限位槽39所平面发生倾斜,进一步的是偏转壳6发生偏转。

[0048] 参照图3和图4,偏转组件7还包括连接件,连接球体37的下端沿竖直方向开设有偏转槽40,在偏转壳6未发生偏转时,转动轴27的轴线与偏转槽40的长度方向平行,偏转槽40的顶壁自上而下沿转轴41动的轴线方向由偏转壳6外壁朝向第二弧形槽46的侧壁倾斜,偏转槽40顶壁倾斜处的直径自上而下逐渐增大。连接件包括转轴41、转动柱42、连接球43,转轴41沿竖直方向转动连接于转动轴27的上端,转动柱42的下端沿竖直方向开设有转动槽

44,转动轴27转动连接于转动槽44的侧壁,转轴41的上端伸入转动槽44内且转轴41转动连接于转动槽44的侧壁,转轴41的下端与转动轴27转动连接。

[0049] 参照图3和图5,转动柱42的上表面开设有第一弧形槽45,第一弧形槽45的开口朝上设置,第一弧形槽45下凹于转动柱42的上表面。偏转槽40的顶壁开设有第二弧形槽46,第二弧形槽46在竖直方向与偏转壳6的偏转中心对齐,第二弧形槽46呈上凹形,连接球43的上端与第二弧形槽46滑移抵接,连接球43的下端与第一弧形槽45滑移抵接。通过设置第一弧形槽45和第二弧形槽46,且偏转壳6的偏转中心与连接球43的球心对齐,偏于使偏转壳6发生偏转。

[0050] 参照图3,偏转壳6的外侧壁设置有阶梯槽47,阶梯槽47的直径自上而下逐渐增大,通过设置阶梯槽47,从而增大偏转壳6与阶梯槽47之间的摩擦。

[0051] 参照图3,壳体2内且位于上端位置开设有安装槽48,安装槽48的直径自上而下逐渐增大,抵接组件8包括驱动气缸49、压接板50、抵接锥51,驱动气缸49通过螺栓固定连接于壳体2的外侧壁,本申请中驱动气缸49设置有四个,驱动气缸49的活塞杆朝向偏转壳6的方向,驱动气缸49的活塞杆的长度方向与转动轴27的轴线方向相交,壳体2的上端为圆台状,驱动气缸49沿壳体2上端的圆周方向均匀分布,压接板50滑移设置于安装槽48内,压接板50所在平面与壳体2上端的曲面平行,驱动气缸49的活塞杆伸入安装槽48内驱动气缸49的活塞杆与压接板50焊接,压接板50背离驱动气缸49的侧壁与抵接锥51焊接,抵接锥51的长度方向与驱动气缸49的活塞杆长度方向平行,抵接锥51的锥头穿过壳体2伸入粉碎腔5内,且抵接锥51的锥头朝向偏转壳6的方向。

[0052] 本申请实施例一种矿物破碎装置的实施原理为:当需要粉碎矿石时,操作者首先将大颗粒的矿石从出料口4处放入,此时,矿石的一侧与偏转壳6的侧壁抵接,矿石的另一侧与粉碎腔5的侧壁抵接;通过使驱动电机26的输出轴转动的同时带动转动齿轮28转动,且由于啮合齿轮30的一侧与转动齿轮28啮合,啮合齿轮30的另一侧与齿环31啮合,从而使连接轴29和抵接轮34以转动轴27的轴线为转动中心转动;由于同一水平的偏转壳6的内径小于转动轴27轴线与抵接轮34最远处侧壁的间距,从而使偏转轮发生偏转。

[0053] 在偏转轮发生偏转的过程中,由于滚珠36伸入限位槽39内且滚珠36沿限位槽39的侧壁滑移,且同时由于滚珠36沿限位槽39的侧壁滑移,从而使限位槽39所在的平面发生偏转,进而提高了偏转壳6发生偏转的稳定性。偏转壳6发生偏转的同时,使偏转壳6的侧壁与粉碎腔5之间的间距减小,从而将矿石粉碎。

[0054] 当偏转壳6发生偏转时,会使偏转壳6远离抵接轮34一侧与粉碎腔5的间距变大,此时可通过使驱动气缸49的活塞杆伸长,从而使抵接锥51朝向偏转壳6的方向移动,从而使抵接锥51抵接矿石,降低因偏转壳6与粉碎腔5之间的间距扩大从而使矿石粉碎不均匀的可能性;当抵接轮34继续转动时,会带动偏转壳6发生偏转,从而使靠近抵接锥51处的偏转壳6与粉碎腔5之间的间距减小,此时的抵接锥51朝向驱动气缸49的方向移动,偏转壳6和抵接锥51重复上述运动,从而使矿石粉碎均匀。

[0055] 当有硬度较大的矿石无法被偏转壳6粉碎时,可使转动电机18的输出轴转动,转动电机18的输出轴转动的同时,带动第一锥齿轮19转动,通过第一锥齿轮19与第二锥齿轮20的啮合,从而使第二锥齿轮20转动,进一步的使螺纹柱22转动,由于螺纹柱22与固定柱24螺纹连接,从而使固定盘25和偏转壳6沿竖直方向向下移动,进而使偏转壳6与粉碎腔5侧壁之

间的距离增大,从而使无法粉碎的矿石向下落至筛分环11的上表面,进而通过取料门14取出。

[0056] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

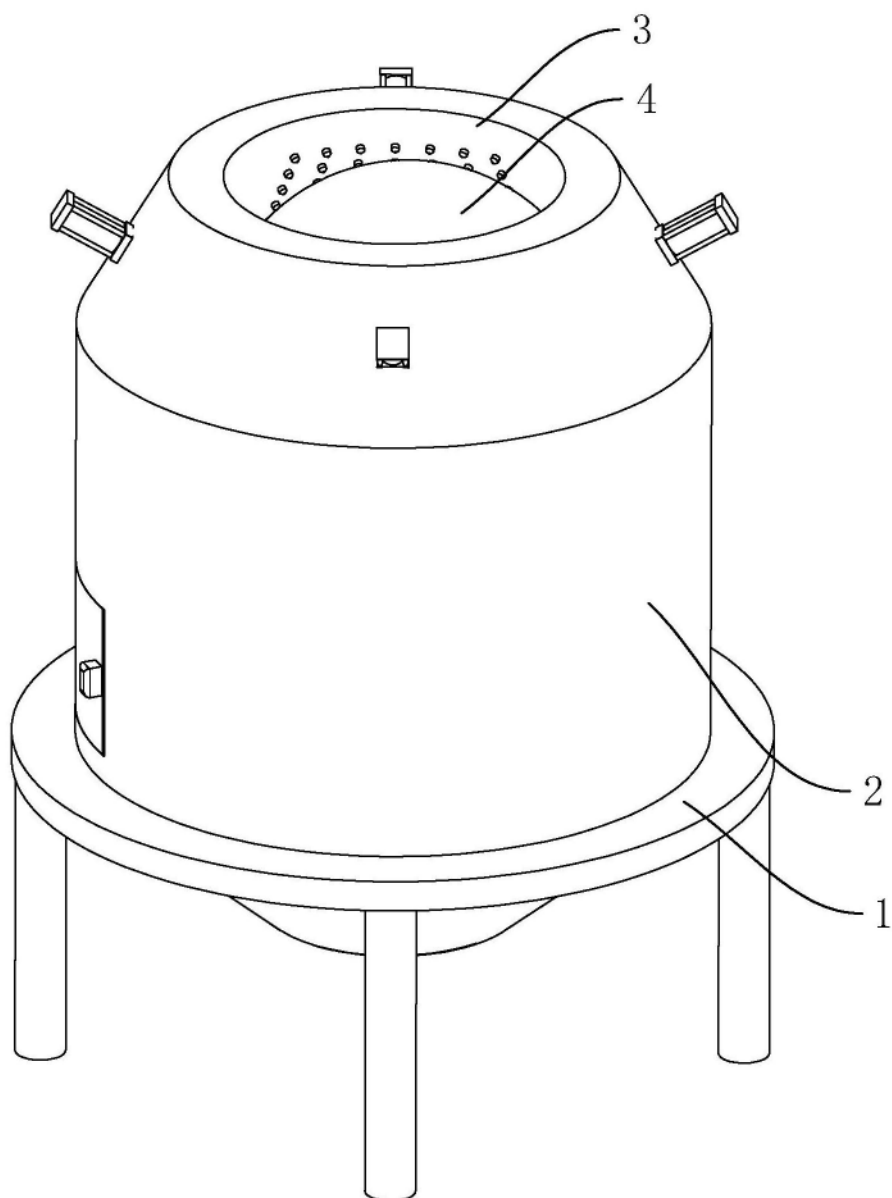


图1

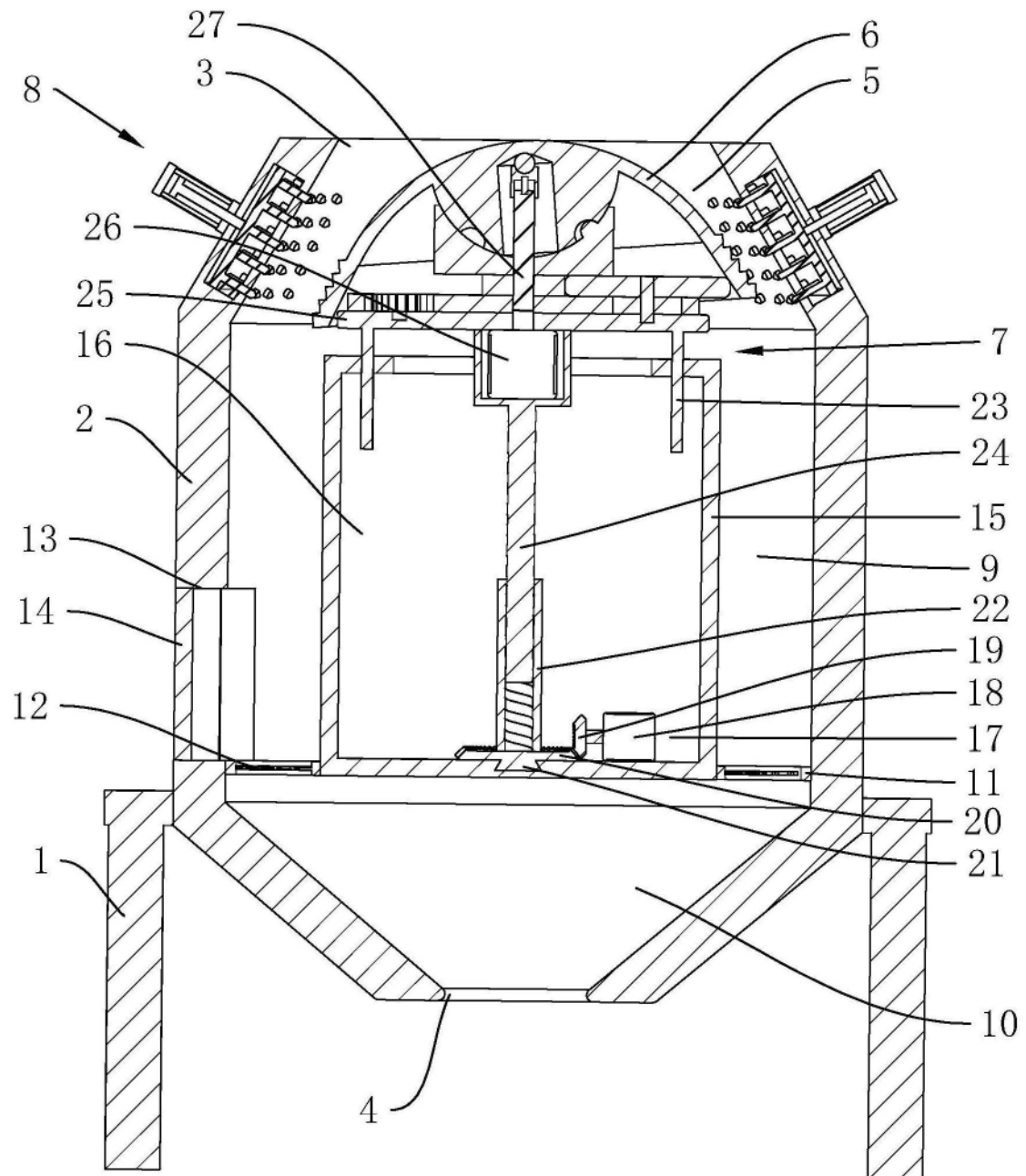


图2

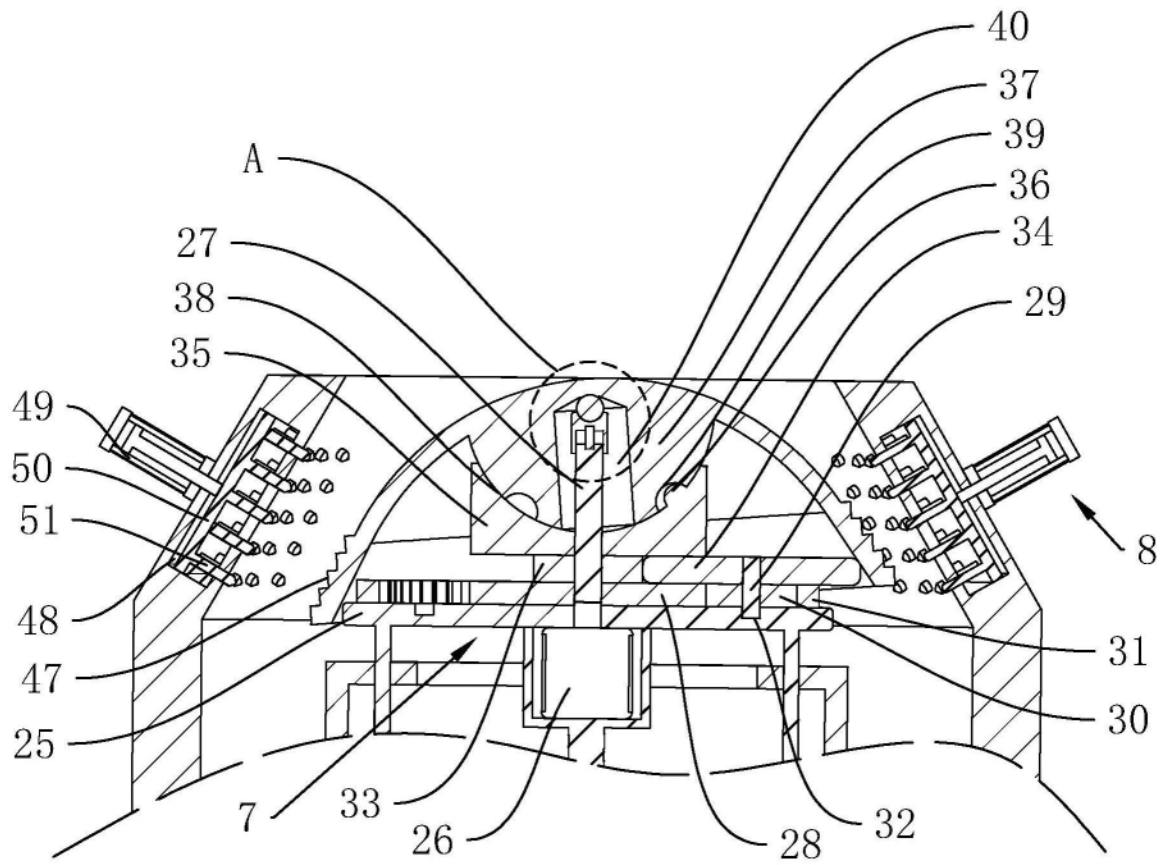


图3

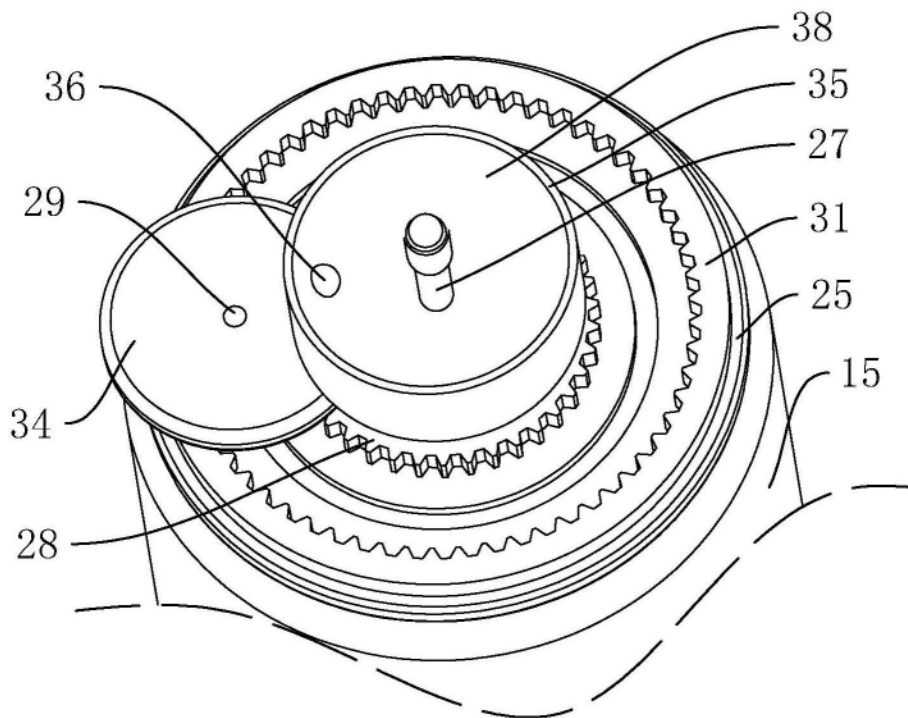
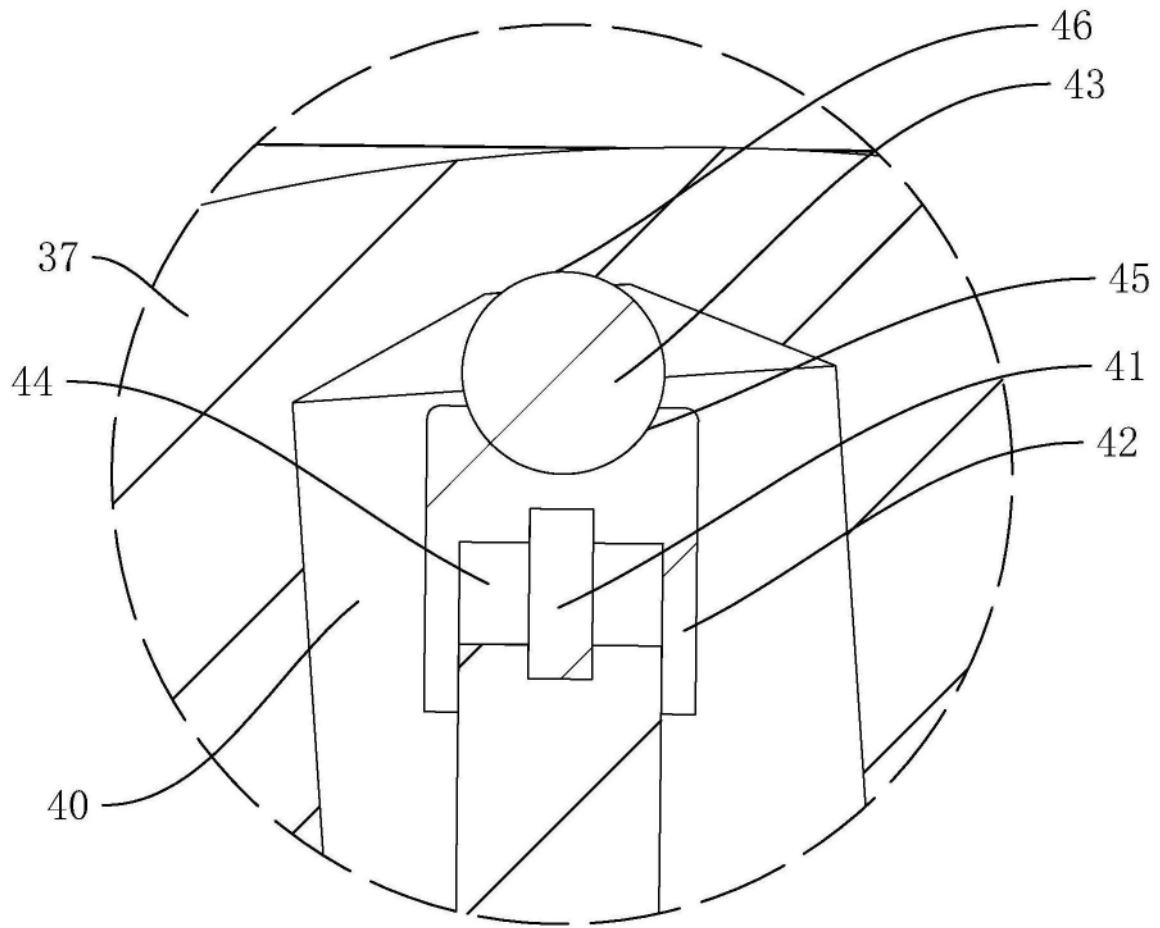


图4



A

图5