(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 112090555 A
(43)申请公布日 2020.12.18

(21)申请号 202011065109.5

(22)申请日 2020.09.30

(71)申请人 刘立超
地址 450000 河南省郑州市中原区冬青街53号国家超硬材料产业基地

(72)发明人 刘立超

(51)Int.Cl.
B02C 19/00(2006.01)
B02C 23/02(2006.01)
B02C 23/00(2006.01)

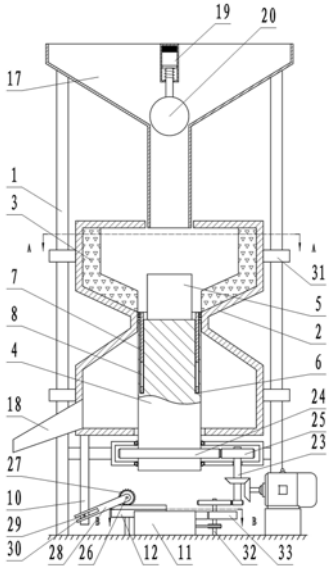
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种陶瓷碎片击飞式破碎装置

(57)摘要

本发明涉及一种陶瓷碎片击飞式破碎装置，有效解决陶瓷碎片不易破碎、易损伤器械的问题；其解决的技术方案是包括多个支撑杆，支撑杆上有能上下移动的外壳体，外壳体的中心插装有能转动的筒体，筒体的上方安装有竖直的挡板，筒体上开设有环形槽，环形槽内放置有圆筒，圆筒的上端和外壳体的中部转动连接，圆筒的下部圆周均布有多个通槽；外壳体上下移动能带动圆筒上下移动；支撑杆的上方固定有加料斗，加料斗的下端置于外壳体的内部，外壳体的左下方设有排料通道；加料斗的内部安装有电磁推杆，电磁推杆的端部设有球状的堵头；箱体上安装有按压开关，凸起块转动后能推动按压开关，使电磁推杆收缩，本发明能够充分破碎陶瓷片。



CN 112090555 A

1.一种陶瓷碎片击飞式破碎装置,包括多个竖直的支撑杆(1),其特征在于,支撑杆(1)上安装有能上下移动的外壳体(2),外壳体(2)的中部向中间凹陷形成沙漏状;外壳体(2)的上部分内侧壁上圆周均布有多个撞击板(3),外壳体(2)的中心插装有能转动的筒体(4),筒体(4)的上方安装有竖直的挡板(5),筒体(4)上开设有环形槽(6),环形槽(6)内放置有圆筒(7),圆筒(7)的上端和外壳体(2)的中部转动连接,圆筒(7)的下部圆周均布有多个通槽(8);外壳体(2)上下移动能带动圆筒(7)上下移动;

所述的外壳体(2)的下端连接有竖直的支腿(10),外壳体(2)的下方固定有驱动箱(11),驱动箱(11)的内部安装有能左右往复移动的支杆(12),支杆(12)左右移动能推动支腿(10)上下往复移动;支杆(12)由左右两段构成,两段支杆(12)上均铰接有一个连杆(13),两个连杆(13)的自由端铰接在一起;驱动箱(11)的内部安装有能前后移动的挤压板(14),挤压板(14)的后侧安装有水平放置且间歇转动的圆盘(15),圆盘(15)上设有凸起(16)块,凸起(16)块转动至推动挤压板(14)向前移动后,两个连杆(13)使左段的支杆(12)向左移动,继而使支腿(10)的行程增大;

所述的支撑杆(1)的上方固定有加料斗(17),加料斗(17)的下端置于外壳体(2)的内部,外壳体(2)的左下方设有排料通道(18);加料斗(17)的内部安装有电磁推杆(19),电磁推杆(19)的端部设有球状的堵头(20);箱体(22)上安装有按压开关(21),凸起(16)块转动后能推动按压开关(21),使电磁推杆(19)收缩。

2.根据权利要求1所述的一种陶瓷碎片击飞式破碎装置,其特征在于,多个所述的支撑杆(1)上固定有箱体(22),箱体(22)内安装有主动轴(23),主动轴(23)被电机驱动进行转动,筒体(4)的下端置于箱体(22)的内部,筒体(4)和箱体(22)之间经圆锥滚子轴承进行安装,位于箱体(22)内的筒体(4)上套装有齿圈(24),主动轴(23)上安装由于齿圈(24)啮合的第一齿轮(25)。

3.根据权利要求1所述的一种陶瓷碎片击飞式破碎装置,其特征在于,所述的箱体(22)的左侧安装有前后方向的转轴(26),转轴(26)上套装有第二齿轮(27),转轴(26)上安装有横杆(28)、转轴(26)、第二齿轮(27)和横杆(28)均固定在一起;横杆(28)的左端设有凹槽(29),支腿(10)上安装有前后方向的拨杆(30),拨杆(30)分别置于横杆(28)的凹槽(29)内;支杆(12)的左端上侧面安装有与第二齿轮(27)啮合的齿条。

4.根据权利要求1所述的一种陶瓷碎片击飞式破碎装置,其特征在于,所述的外壳体(2)的外侧固定有多个套筒(31),套筒(31)套装在支撑杆(1)上。

5.根据权利要求1所述的一种陶瓷碎片击飞式破碎装置,其特征在于,所述的支杆(12)的右侧有竖轴(32),竖轴(32)上安装有偏心轮(33),偏心轮(33)的外缘面与支杆(12)的左端接触;竖轴(32)和主动轴(23)之间经减速齿轮组实现联动。

6.根据权利要求1所述的一种陶瓷碎片击飞式破碎装置,其特征在于,所述的驱动箱(11)的右侧安装有槽轮机构(34),槽轮机构(34)中的主动轮与主动轴(23)联动,槽轮机构(34)中的被动轮与圆盘(15)联动;槽轮机构(34)中的主动轮转动四圈,被动轮转动一圈。

7.根据权利要求1所述的一种陶瓷碎片击飞式破碎装置,其特征在于,所述的驱动箱(11)内安装有多个前后方向的导杆(35),挤压板(14)能沿导杆(35)前后移动。

8.根据权利要求1所述的一种陶瓷碎片击飞式破碎装置,其特征在于,每个所述的撞击板(3)的侧壁上均布有多个尖状凸起(16)。

9.根据权利要求1所述的一种陶瓷碎片击飞式破碎装置，其特征在于，所述的加料斗(17)下端固定有加料管，外壳体(2)的上端设有开口，加料管置于开口内，堵头(12)向下移动后能封堵加料管。

10.根据权利要求1所述的一种陶瓷碎片击飞式破碎装置，其特征在于，所述的电磁推杆(19)包括外壳，外壳的内部安装有能沿外壳上下移动的芯杆，芯杆的上端固定有磁性材质，芯杆上套装有能使芯杆向下复位的弹簧，外壳的顶部固定有电磁铁，推动按压开关(21)电磁铁通电。

一种陶瓷碎片击飞式破碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及陶瓷生产领域,特别是一种陶瓷碎片击飞式破碎装置。

背景技术

[0002] 陶瓷制品具有不透水、抗腐蚀、耐高温,硬度大等特性被广泛应用于各种领域。由于陶瓷制品脆性较大,在进行生产时,会由于各种意外造成陶瓷制品的损坏,从而影响加工和售卖,只能作为工业垃圾进行填埋处理,且处理成本高,容易造成环境污染,且由于陶瓷的特性,可以长久存在而不被风化。

[0003] 因此对于废旧陶瓷的回收利用便具有了极高的价值,现阶段,陶瓷回收一般都是先将陶瓷进行破碎,而后在使用球磨机研磨,最终按一定的比例加入新料重新进行烧制。陶瓷的质地较硬,使用传统的旋转叶片无法破碎,很容易造成叶片的损伤,而使用挤压时破碎,一方面不能够大量挤压,另一方面对于一些水平的陶瓷片,效果有限。因此目前需要一种更为简单方便且成本低的方式来解决上述问题。

发明内容

[0004] 针对上述情况,为解决现有技术中存在的问题,本发明之目的就是提供一种陶瓷碎片击飞式破碎装置,可有效解决陶瓷碎片不易破碎、易损伤器械的问题。

[0005] 其解决的技术方案是包括多个竖直的支撑杆,支撑杆上安装有能上下移动的外壳体,外壳体的中部向中间凹陷形成沙漏状;外壳体的上部分内侧壁上圆周均布有多个撞击板,外壳体的中心插装有能转动的筒体,筒体的上方安装有竖直的挡板,筒体上开设有环形槽,环形槽内放置有圆筒,圆筒的上端和外壳体的中部转动连接,圆筒的下部圆周均布有多个通槽;外壳体上下移动能带动圆筒上下移动;

所述的外壳体的下端连接有竖直的支腿,外壳体的下方固定有驱动箱,驱动箱的内部安装有能左右往复移动的支杆,支杆左右移动能推动支腿上下往复移动;支杆由左右两段构成,两段支杆上均铰接有一个连杆,两个连杆的自由端铰接在一起;驱动箱的内部安装有能前后移动的挤压板,挤压板的后侧安装有水平放置且间歇转动的圆盘,圆盘上设有凸起块,凸起块转动至推动挤压板向前移动后,两个连杆使左段的支杆向左移动,继而使支腿的行程增大;

所述的支撑杆的上方固定有加料斗,加料斗的下端置于外壳体的内部,外壳体的左下方设有排料通道;加料斗的内部安装有电磁推杆,电磁推杆的端部设有球状的堵头;箱体上安装有按压开关,凸起块转动后能推动按压开关,使电磁推杆收缩。

[0006] 本发明效果如下:

1、可以实现自动化的间歇加料和间歇排料;

2、通过可以将陶瓷碎片放置于筒体内进行加速;

3、适用于各种形状、厚度、大小的陶瓷碎片;

4、可以实现一次加料,连续破碎两到多次,在进行排出;

5、节省动力，只需要一个电机即可实现全部功能；

6、破碎较为彻底。

附图说明

[0007] 图1为本发明的主视图。

[0008] 图2为本发明的主视剖面图。

[0009] 图3为本发明圆筒的立体示意图。

[0010] 图4为图2中A-A剖面图。

[0011] 图5为图4中B-B剖面图。

[0012] 图6为外壳体与筒体配合的状态图Ⅰ。

[0013] 图7为外壳体与筒体配合的状态图Ⅱ。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图对本发明的具体实施方式做进一步详细说明。

[0015] 由图1至图7给出，本发明包括多个竖直的支撑杆1，支撑杆1上安装有能上下移动的外壳体2，外壳体2的中部向中间凹陷形成沙漏状；外壳体2的上部分内侧壁上圆周均布有多个撞击板3，外壳体2的中心插装有能转动的筒体4，筒体4的上方安装有竖直的挡板5，筒体4上开设有环形槽6，环形槽6内放置有圆筒7，圆筒7的上端和外壳体2的中部转动连接，圆筒7的下部圆周均布有多个通槽8；外壳体2上下移动能带动圆筒7上下移动；

所述的外壳体2的下端连接有竖直的支腿10，外壳体2的下方固定有驱动箱11，驱动箱11的内部安装有能左右往复移动的支杆12，支杆12左右移动能推动支腿10上下往复移动；支杆12由左右两段构成，两段支杆12上均铰接有一个连杆13，两个连杆13的自由端铰接在一起；驱动箱11的内部安装有能前后移动的挤压板14，挤压板14的后侧安装有水平放置且间歇转动的圆盘15，圆盘15上设有凸起16块，凸起16块转动至推动挤压板14向前移动后，两个连杆13使左段的支杆12向左移动，继而使支腿10的行程增大；

所述的支撑杆1的上方固定有加料斗17，加料斗17的下端置于外壳体2的内部，外壳体2的左下方设有排料通道18；加料斗17的内部安装有电磁推杆19，电磁推杆19的端部设有球状的堵头20；箱体22上安装有按压开关21，凸起16块转动后能推动按压开关21，使电磁推杆19收缩。

[0016] 为了实现筒体4的转动，多个所述的支撑杆1上固定有箱体22，箱体22内安装有主动轴23，主动轴23被电机驱动进行转动，筒体4的下端置于箱体22的内部，筒体4和箱体22之间经圆锥滚子轴承进行安装，位于箱体22内的筒体4上套装有齿圈24，主动轴23上安装由于齿圈24啮合的第一齿轮25。

[0017] 为了使支杆12左右移动能推动支腿10上下移动，所述的箱体22的左侧安装有前后方向的转轴26，转轴26上套装有第二齿轮27，转轴26上安装有横杆28、转轴26、第二齿轮27和横杆28均固定在一起；横杆28的左端设有凹槽29，支腿10上安装有前后方向的拨杆30，拨杆30分别置于横杆28的凹槽29内；支杆12的左端上侧面安装有与第二齿轮27啮合的齿条。

[0018] 为了方便外壳体2的安装和沿支撑杆1上下移动，所述的外壳体2的外侧固定有多个套筒31，套筒31套装在支撑杆1上。

[0019] 为了实现支杆12的左右往复移动，所述的支杆12的右侧有竖轴32，竖轴32上安装有偏心轮33，偏心轮33的外缘面与支杆12的左端接触；竖轴32和主动轴23之间经减速齿轮组实现联动。

[0020] 为了实现圆盘15的间歇转动，所述的驱动箱11的右侧安装有槽轮机构34，槽轮机构34中的主动轮与主动轴23联动，槽轮机构34中的被动轮与圆盘15联动；槽轮机构34中的主动轮转动四圈，被动轮转动一圈。

[0021] 为了更好的实现挤压板14的前后移动，所述的驱动箱11内安装有多个前后方向的导杆35，挤压板14能沿导杆35前后移动。

[0022] 为了更好的撞击，每个所述的撞击板3的侧壁上均布有多个尖状凸起16。

[0023] 为了实现加料，所述的加料斗17下端固定有加料管，外壳体2的上端设有开口，加料管置于开口内，堵头20向下移动后能封堵加料管。

[0024] 为了更加稳定的转动，所述的筒体4的下部设有填充物。

[0025] 为了实现按压开关21通电后，电磁推杆19收缩，所述的电磁推杆19包括外壳，外壳的内部安装有能沿外壳上下移动的芯杆，芯杆的上端固定有磁性材质，芯杆上套装有能使芯杆向下复位的弹簧，外壳的顶部固定有电磁铁，推动按压开关21电磁铁通电。

[0026] 为了避免外壳体2过度下降，所述的支撑杆1上安装有限制套筒31向下移动的限位块。

[0027] 本发明使用时，首先将需要破碎的陶瓷片或者陶瓷块加入到加料斗17的内部；此时电磁铁并未通电，因此此时堵头20会封堵加料斗17的加料管，使物料暂时不能进入到外壳体2的内部，只有当电磁推杆19通电后，堵头20上升，物料才会进入到外壳体2和筒体4内。

[0028] 在初始状态下，由于外壳体2较重，因此横杆28呈现出左低右高的状态，此时外壳体2处于其行程的最下方；参见附图1，此时圆筒7几户全部置于筒体4的环形槽6内，使圆筒7上端的挡板5不被圆筒7包裹；外壳体2中部由于向内凹陷，因此形成上下对称的斜面，上方的斜面的下端边缘处与圆筒7的上端经过环形滚珠轨道进行连接。

[0029] 之后启动电机，此时电机会通过主动轴23带动筒体4进行转动，同时通过减速齿轮组带动偏心轮33进行转动；而偏心轮33转动的同时会通过槽轮带动圆盘15间隙转动。

[0030] 首先偏心轮33转动会挤压支杆12，具体为挤压两段支杆12中右端的支杆12，并通过右段的支杆12推动左段的支杆12，使支杆12向左移动；由于支杆12的上端面安装有齿条，因此齿条会驱动横杆28进行摆动，横杆28摆动后，则支腿10向上移动，从而使外壳体2向上移动；当偏心轮33的近端与支杆12接触后，此时外壳体2会在自重的作用下，向下移动，依次往复，实现了外壳体2的往复上下移动；外壳体2上下移动会同步带动圆筒7进行上下移动；在该状态下，外壳体2的行程只有偏心轮33进行控制，因此圆筒7上下移动的行程有限，即圆筒7下端的通槽8此时不会高于筒体4的上端面。

[0031] 当物料沿着加料斗17的加料管料进入到外壳体2和筒体4的内部后，此时由于加料管对准筒体4，在圆筒7上下移动的过程中，陶瓷碎片会进入到圆筒7的内部，由于筒体4整个在高速转动，而筒体4的上端设有挡板5，因此挡板5会拨动陶瓷随便进行高速转动。

[0032] 当外壳体2下降后，此时圆筒7也下降，此时圆筒7不会在包括陶瓷碎片，则陶瓷碎片会在离心力的作用下向外飞出，参见附图2的状态；此时飞出的陶瓷碎片会击打在撞击板3上，从而形成破碎的效果；经过破碎的陶瓷碎片会散落在外壳体2的上半部分，并聚集在上

壳体的锥面处。

[0033] 之后外壳体2的上升，参见附图6，此时圆筒7也会随之上升，此时经上述破碎过的陶瓷片会在锥面的作用下再次进入到筒体4和圆筒7的间隔之间；进行高速转动；之后再次进行破碎。

[0034] 依次往复，能够实现陶瓷片的充分破碎。

[0035] 另一方面，由于圆盘15是通过槽轮机构34实现间歇转动，即偏心轮33转动一圈，圆盘15转动四分之一圈；而圆盘15上设有凸起16块；当凸起16块转动至挤压挤压板14后，此时挤压板14会向前移动，并推动两个连杆13的铰接点处，使两个连杆13的角度增大，此时由于右段的支杆12被偏心轮33限位，而左段的支杆12能够向左移动，因此左段的支杆12会在挤压板14的作用下向左移动一定的距离；配合上支杆12自身的往复移动；则支杆12向左移动的距离会变大；从而使外壳体2向上移动的距离增大。

[0036] 参见附图7，当外壳体2向上移动的距离增大后，此时圆筒7也会相对于筒体4向上移动较大的距离，使圆筒7上的通槽8高于筒体4的上端面，此时位于筒体4内的经破碎后的陶瓷碎片可以经通槽8被甩出，并经排料通道18自动排除；实现了自动化的排料。

[0037] 之后，当圆盘15继续转动后，此时圆盘15上的凸起16块不在挤压挤压板14，则外壳体2会再次恢复至短行程的往复移动，进行破碎和加料工序。

[0038] 参见附图5，圆盘15成顺指针转动，圆盘15每次转动90度，因此当圆盘15上的额凸起16块挤压挤压板14向前移动后，并向后复位；此时筒体4内的物料会被排放出去；而后圆盘15继续转动，圆盘15上的凸起16块会推动按压开关21，此时电磁推杆19向上移动，此时堵头20不在阻挡加料管，物料会进入到筒体4和外壳体2的内部；之后圆盘15转动至凸起16块不在挤压按压开关21后，电磁推杆19断电，堵头20会在点磁推杆内部的弹簧的作用下复位，使堵头20再次堵住加料管，停止加料。

[0039] 综上便实现了整个循环；加料-破碎-破碎-排料，以此往复实现整个过程的自动化，并且可以实现对陶瓷碎片的充分破碎；每次破碎的次数主要有圆盘15上的凸起16块的大小和位置，以及槽轮机构34的转动周期进行决定，在具体使用时可以根据需要进行预制。

[0040] 本装置巧妙的利用了外壳体2的上下移动，并带动圆筒7进行同步移动，在两者短行程的上下移动时，可以实现将物料甩出，并击打在撞击板3上；而后外壳体2上升，并将破碎后的碎片再次倒入到筒体4的内部，之后在再次循环，实现反复的破碎；同时在两者长行程的交错上下移动时，当外壳体2将破碎后的碎片倒入到筒体4之后，圆筒7上的通槽8摆打开，使破碎后的物料自动甩出；实现了自动排料。

[0041] 本装置通过利用筒体4来带动陶瓷碎片高速转动，当加速到一定程度后，进行甩出，使陶瓷碎片击打在撞击板3上，从而形成充分的破碎，利用了陶瓷的脆性，不会对装置产生较多的磨损，提高了破碎的效率；并且可以适用于各种形状、各种厚度、各种大小的陶瓷碎片的破碎。

[0042] 本装置利用了通过电磁推杆19来控制物料的进入，使破碎后的物料排出后，可以及时的进行自动的补充，提高了便利性，不需要定时加料，节省了人力。

[0043] 本装置中，通过利用圆盘15的间歇转动，并利用圆盘15上的凸起16块一方面实现了支杆12行程的放大，使整个装置能够在破碎多遍之后，自动排料；另一方面利用凸起16块挤压按压开关21，实现了自动的加料；从而实现了整个过程的自动化，不需要额外的人力和

控制进行控制,简单高效。

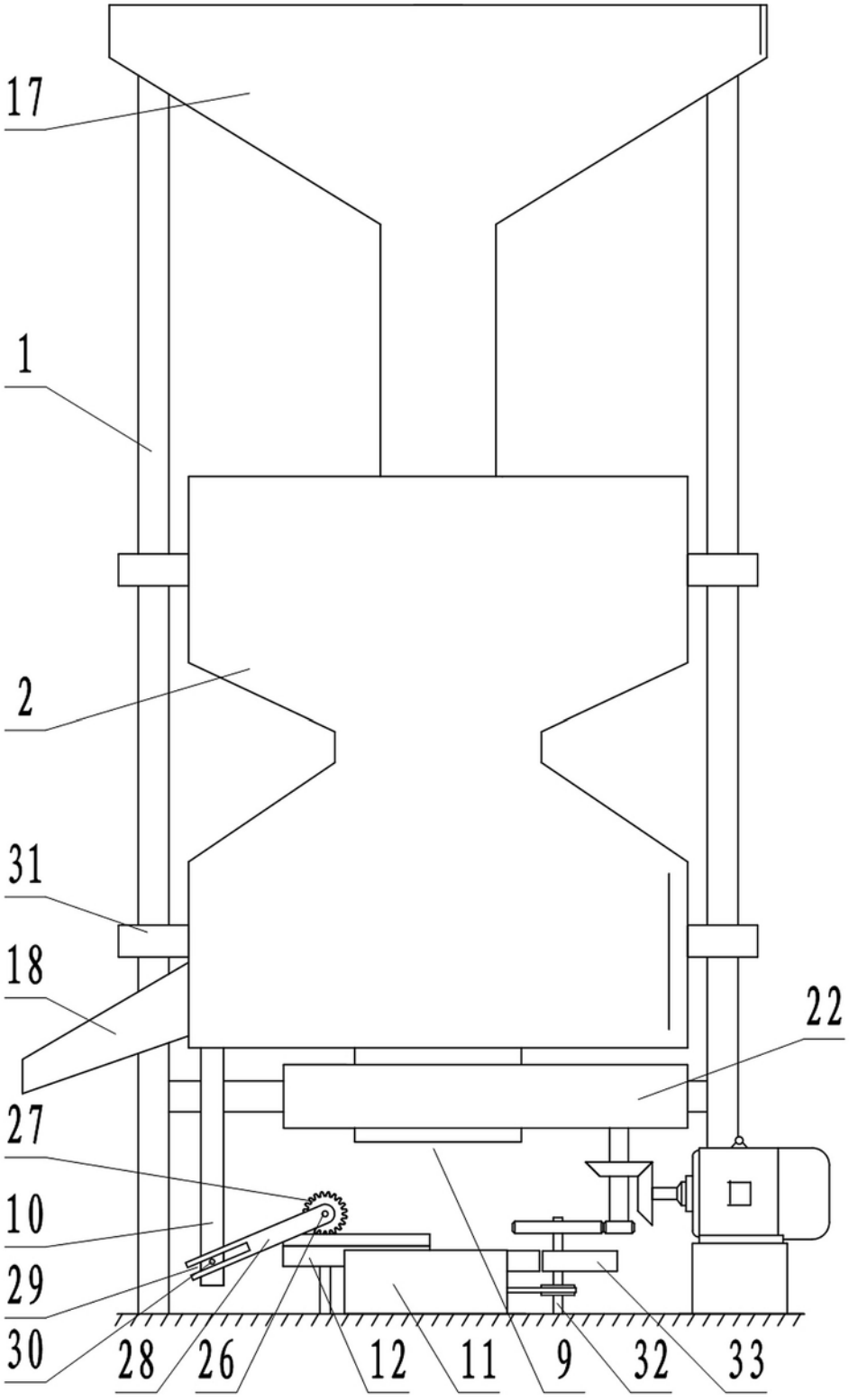


图 1

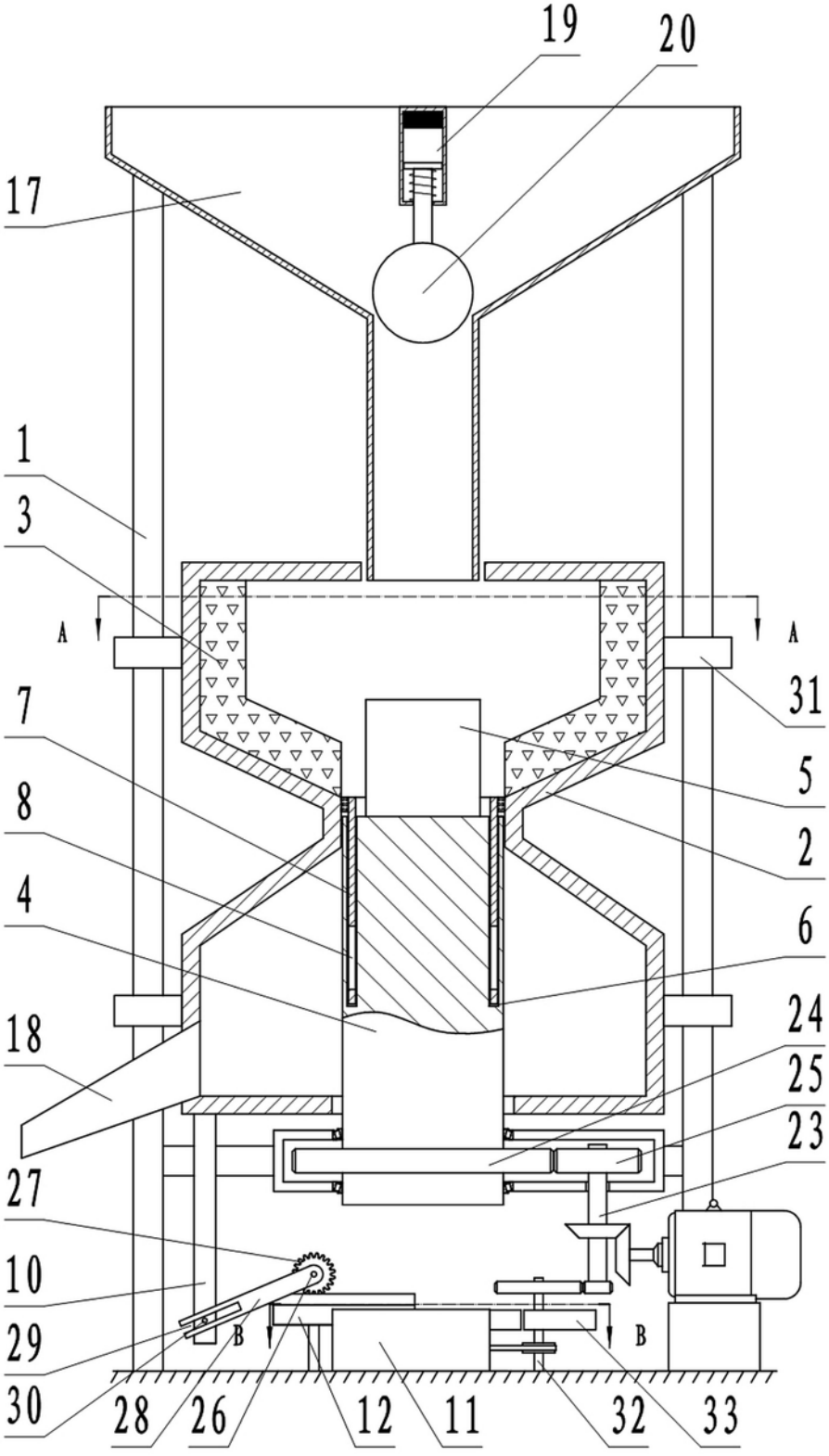


图 2

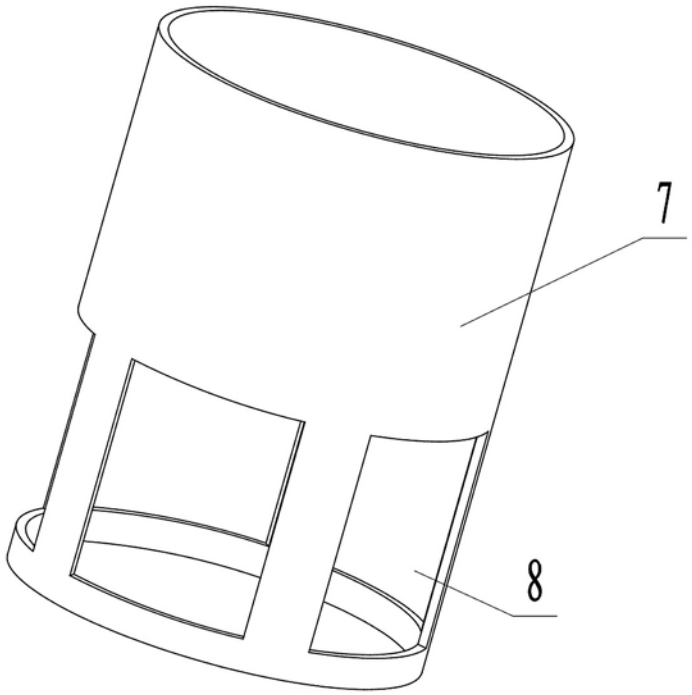


图 3

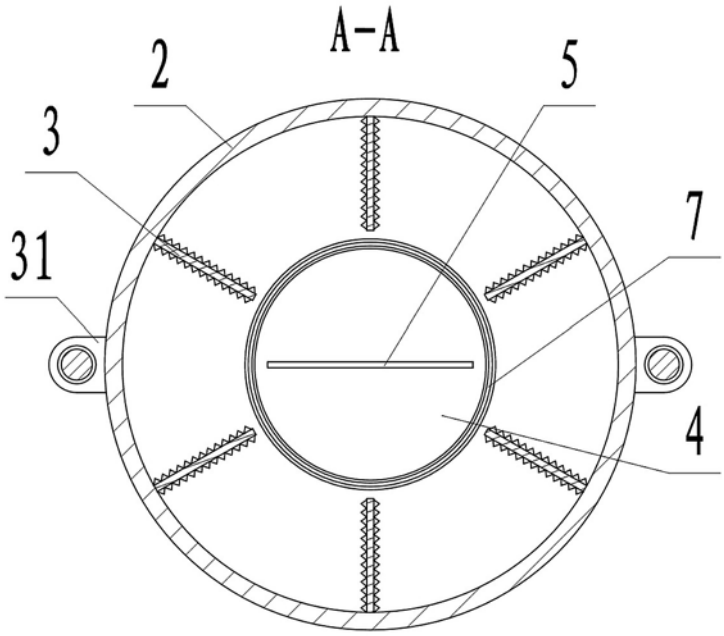


图 4

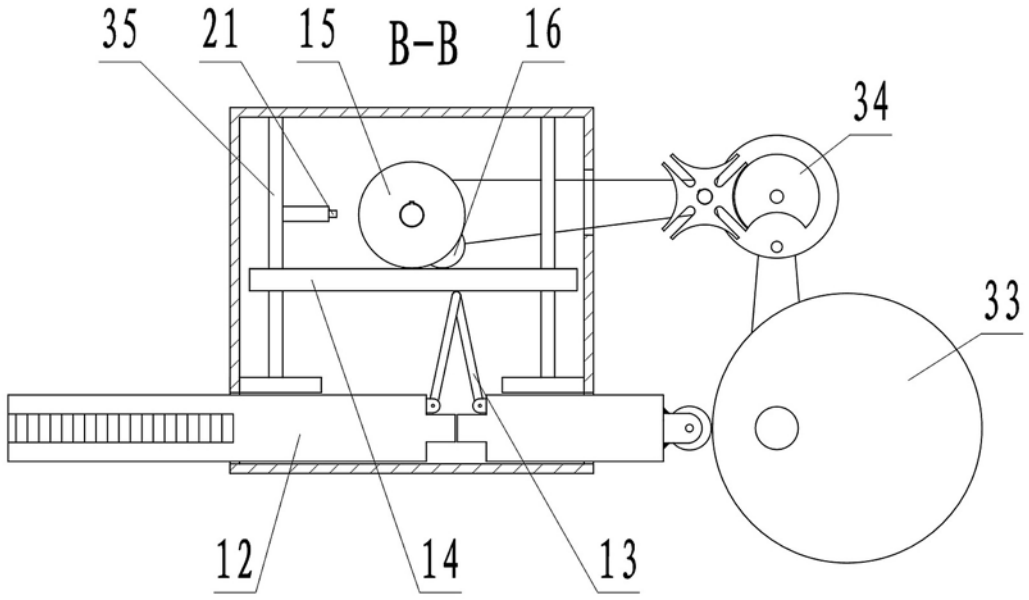


图 5

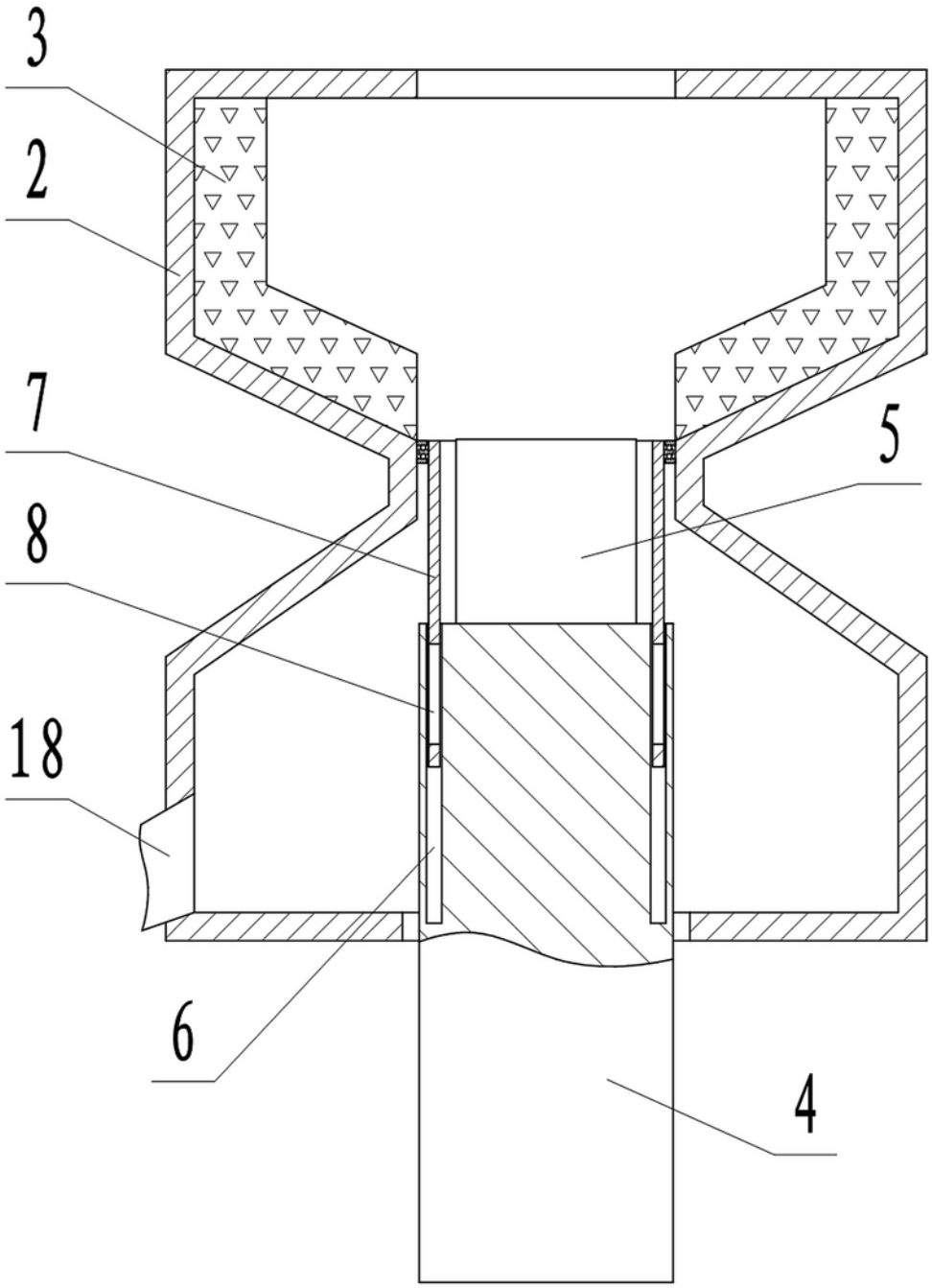


图 6

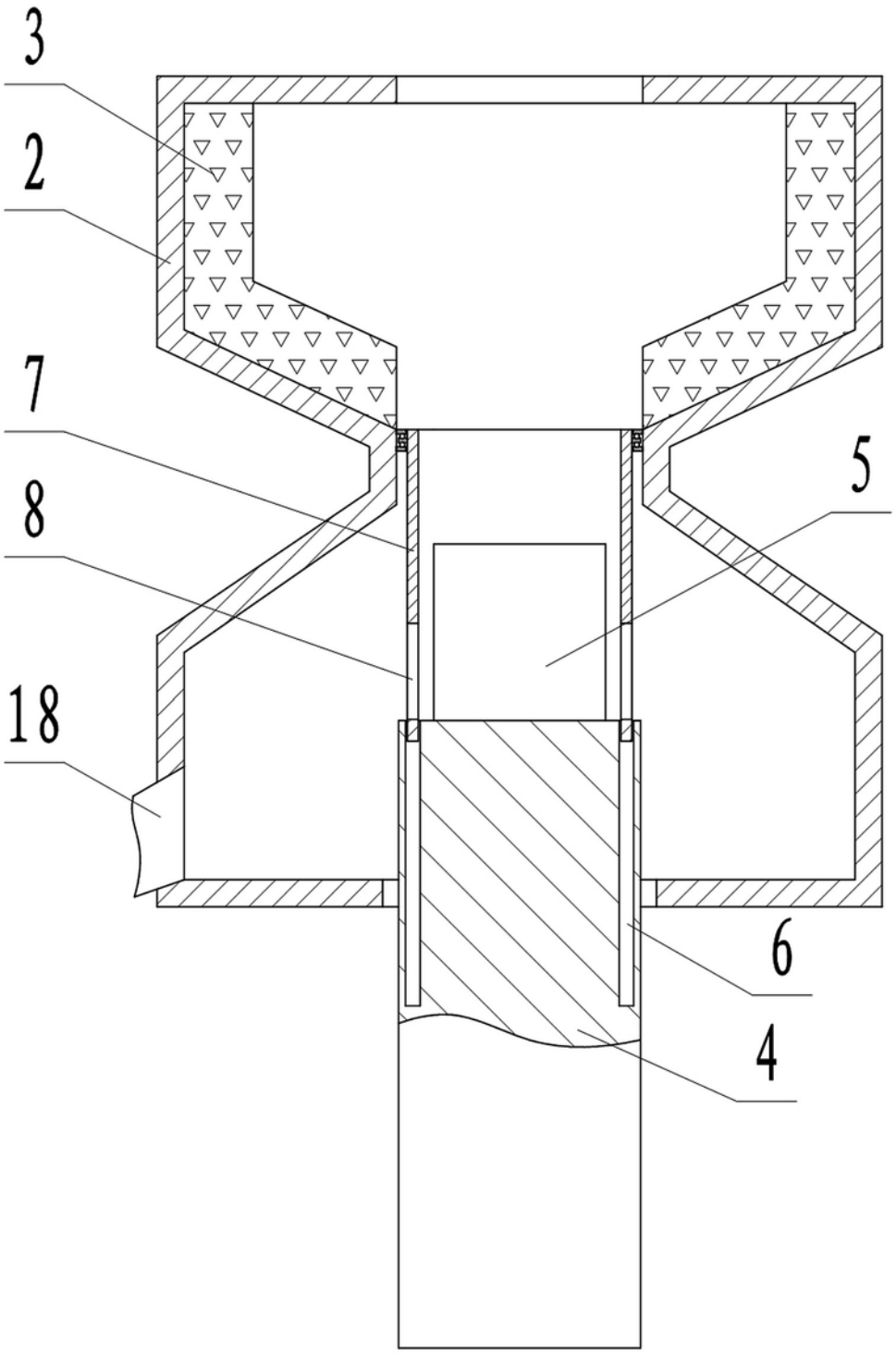


图 7