



(21) 申请号 202311163347.3

(22) 申请日 2023.09.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116890091 A

(43) 申请公布日 2023.10.17

(73) 专利权人 泰州市天元精密铸造有限公司

地址 225700 江苏省泰州市兴化市陈堡镇
工业集中区文正路6号

(72) 发明人 任怀军

(74) 专利代理机构 南京科擎知识产权代理事务
所(普通合伙) 32644

专利代理师 李晓静

(51) Int. Cl.

B22C 5/04 (2006.01)

B22C 5/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209565464 U, 2019.11.01

CN 209576861 U, 2019.11.05

CN 217164625 U, 2022.08.12

CN 115814910 A, 2023.03.21

CN 217699386 U, 2022.11.01

CN 218903516 U, 2023.04.25

CN 209317771 U, 2019.08.30

CN 212443079 U, 2021.02.02

CN 210334229 U, 2020.04.17

审查员 张瑛

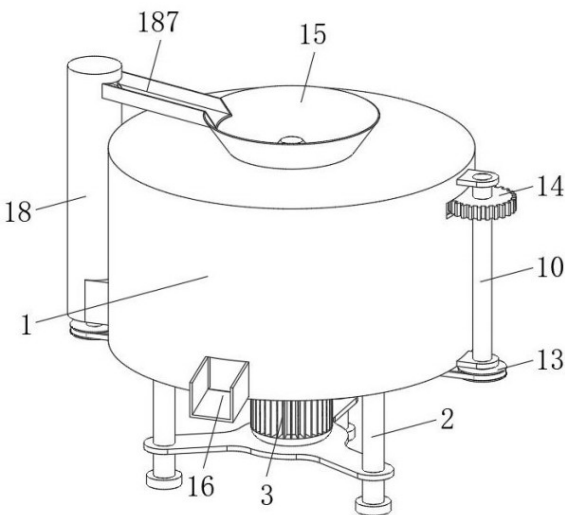
权利要求书2页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

一种金属铸件铸造废砂回收装置

(57) 摘要

本发明涉及砂铸技术领域,且公开了一种金属铸件铸造废砂回收装置,包括外壳,所述外壳的底部固定安装有支撑腿,所述外壳内部的顶部转动连接有上研磨盘,所述支撑腿的中部固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出端固定安装有传动杆,所述传动杆贯穿至外壳的内部,所述传动杆的顶部固定安装有位于上研磨盘下方的下研磨盘,所述上研磨盘的底部与下研磨盘的顶部摩擦接触。该金属铸件铸造废砂回收装置,通过研磨锥与粉碎腔内壁的不断研磨得以粉碎,粉碎后的废砂粒进入上研磨盘与下研磨盘之间进行再次粉碎,解决废砂破碎效果差、废砂堆积导致的堵塞和破碎效果降低导致的堵塞问题。



1. 一种金属铸件铸造废砂回收装置,包括外壳(1),其特征在于:所述外壳(1)的底部固定安装有支撑腿(2),所述外壳(1)内部的顶部转动连接有上研磨盘(6),所述支撑腿(2)的中部固定安装有驱动电机(3),所述驱动电机(3)的输出端固定安装有传动杆(4),所述传动杆(4)贯穿至外壳(1)的内部,所述传动杆(4)的顶部固定安装有位于上研磨盘(6)下方的下研磨盘(5),所述上研磨盘(6)的底部与下研磨盘(5)的顶部摩擦接触,所述外壳(1)外部的一侧转动连接有转杆(10),所述转杆(10)的底部固定安装有第一传动轮(13),所述传动杆(4)的下端固定安装有位于外壳(1)底部下方的双层传动轮(11),所述第一传动轮(13)与双层传动轮(11)通过第一传动带(12)传动连接,所述转杆(10)的顶部固定安装有齿轮(14),所述上研磨盘(6)的外周面固定安装有齿环(8),所述齿轮(14)贯穿外壳(1)的侧面与齿环(8)啮合,所述上研磨盘(6)的中部开设有粉碎腔(7),所述粉碎腔(7)为下大上小贯穿上研磨盘(6)的圆台型空腔,所述外壳(1)的顶部一体设置有进料斗(15),所述进料斗(15)的底部伸入粉碎腔(7)的内部,所述下研磨盘(5)顶部的中部一体设置有研磨锥(9),所述研磨锥(9)底部的直径与粉碎腔(7)底部的直径相同,所述研磨锥(9)顶部的直径小于粉碎腔(7)顶部的直径,所述上研磨盘(6)的直径小于下研磨盘(5)的直径,所述下研磨盘(5)的直径小于外壳(1)的内径,所述外壳(1)的内部通过三角铁一体连接有位于下研磨盘(5)下方的固定隔板(20),所述外壳(1)的内壁一体连接有位于固定隔板(20)下方的导料斜板(19),所述外壳(1)的内部设置有位于下研磨盘(5)下方的筛分组件(17),所述传动杆(4)、上研磨盘(6)、下研磨盘(5)、固定隔板(20)以及导料斜板(19)同圆心设置,所述固定隔板(20)以及导料斜板(19)底部的直径小于下研磨盘(5)的直径,所述固定隔板(20)的中部与传动杆(4)贯穿转动连接,所述筛分组件(17)包括与固定隔板(20)顶部转动连接的支撑轮(172),以及位于导料斜板(19)下方的圆形筛(171),所述支撑轮(172)的顶部与下研磨盘(5)的底部滚动接触,所述支撑轮(172)的转轴一体连接有传动轴(176),所述传动轴(176)的另一端与外壳(1)的内壁转动连接,所述传动轴(176)的中部固定安装有连接架(177),所述连接架(177)的两侧通过开设的滑槽滑动连接有活动块(178),两块所述活动块(178)之间设置有转动圆杆(179),所述活动块(178)的顶部设置有抵紧弹簧(1710),所述圆形筛(171)的顶部一体连接有连接杆(173),所述连接杆(173)与导料斜板(19)的中部贯穿滑动连接,所述连接杆(173)的外部套设有下压弹簧(174),所述连接杆(173)的顶部一体设置有活动钩(175),所述活动钩(175)的底部为水平面,所述下压弹簧(174)的底部与圆形筛(171)的顶部抵紧接触,所述下压弹簧(174)的顶部与导料斜板(19)的底部抵紧接触,所述圆形筛(171)的一侧设置有输送组件(18),所述圆形筛(171)的中部与传动杆(4)贯穿转动连接,所述圆形筛(171)的直径大于导料斜板(19)底部的直径,所述传动杆(4)设置有位于圆形筛(171)下方的限位块。

2. 根据权利要求1所述的一种金属铸件铸造废砂回收装置,其特征在于:所述转动圆杆(179)的两端分别与两块活动块(178)的相对面转动连接,所述抵紧弹簧(1710)的顶部与连接架(177)开设的滑槽的顶部抵紧接触,所述抵紧弹簧(1710)的底部与活动块(178)的顶部抵紧接触。

3. 根据权利要求1所述的一种金属铸件铸造废砂回收装置,其特征在于:所述输送组件(18)包括与外壳(1)外部的另一侧固定安装的送料筒(181),以及开设在圆形筛(171)侧面的出料槽(186),所述送料筒(181)侧面的底部一体设置有贯穿至外壳(1)内部的进料槽(185),所述进料槽(185)位于出料槽(186)的下方。

4.根据权利要求3所述的一种金属铸件铸造废砂回收装置,其特征在于:所述送料筒(181)的内部转动连接有螺旋桨叶(182),所述螺旋桨叶(182)的转轴固定安装有位于送料筒(181)下方的第二传动轮(183),所述第二传动轮(183)通过第二传动带(184)与双层传动轮(11)传动连接,所述送料筒(181)侧面的顶部一体设置有连接槽(187),所述连接槽(187)的另一端与进料斗(15)固定安装。

5.根据权利要求1所述的一种金属铸件铸造废砂回收装置,其特征在于:所述外壳(1)侧面的底部设置有出料口(16),所述传动杆(4)固定安装有刮板(21),所述刮板(21)的底部与外壳(1)内部的底部滑动接触。

一种金属铸件铸造废砂回收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及砂铸技术领域,具体为一种金属铸件铸造废砂回收装置。

背景技术

[0002] 在金属铸件的铸造过程中,需要利用各种合格的砂制成模型,这种砂模型在使用之后,砂中将增加铸造的原材料的废渣,无法再次回用而形成废砂,对于废砂的处理,国家大力支持对其进行环保处理和回收利用,对于废砂的回收,一般会经过粉碎、过筛、制砂、研磨和吸尘等步骤,最终获得可以二次使用或排放的合格砂,为此,需要强有力的粉碎装置,才能对其进行有效的粉碎,其中,颚式粉碎机的性能平稳、破碎比大、振动小等优点,使得其获得很多厂家的青睐。

[0003] 颚式粉碎机,主要是通过将废砂投入固定颚板和动颚板之间形成的破碎通道中(固定颚板和动颚板上均设有耐磨层,耐磨层上设有竖条形的凹槽),然后动颚板在偏心轴的带动下做快速的、往复性的,靠近固定颚板并上抬的动作以及远离固定颚板并下移的动作,对废砂进行挤压破碎,破碎后的废砂将逐渐从破碎通道的底部排出颚式粉碎机,进入后续的过筛工序,在这一过程中,废砂只受到动颚板改变破碎通道间隙大小的挤压破碎,以及动颚板在上抬过程中对废砂施加的向上的挤压力的破碎,使得单块废砂,往往需要经过动颚板多次的挤压才能完成有效的破碎,破碎效果不理想,容易导致后续废砂在排入破碎通道的过程中,位于破碎通道内的废砂还未完全破碎,依然堆积在破碎通道内,导致破碎通道内出现堵塞的问题。

[0004] 为此,我们提出一种金属铸件铸造废砂回收装置。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,本发明提供如下技术方案:一种金属铸件铸造废砂回收装置,包括外壳,所述外壳的底部固定安装有支撑腿,所述外壳内部的顶部转动连接有上研磨盘,所述支撑腿的中部固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出端固定安装有传动杆,所述传动杆贯穿至外壳的内部,所述传动杆的顶部固定安装有位于上研磨盘下方的下研磨盘,所述上研磨盘的底部与下研磨盘的顶部摩擦接触。

[0006] 优选的,所述外壳外部的一侧转动连接有转杆,所述转杆的底部固定安装有第一传动轮,所述传动杆的下端固定安装有位于外壳底部下方的双层传动轮,所述第一传动轮与双层传动轮通过第一传动带传动连接,所述转杆的顶部固定安装有齿轮,所述上研磨盘的外周面固定安装有齿环,所述齿轮贯穿外壳的侧面与齿环啮合。

[0007] 优选的,所述上研磨盘的中部开设有粉碎腔,所述粉碎腔为下大上小贯穿上研磨盘的圆台型空腔,所述外壳的顶部一体设置有进料斗,所述进料斗的底部伸入粉碎腔的内部,所述下研磨盘顶部的中部一体设置有研磨锥,所述研磨锥底部的直径与粉碎腔底部的直径相同,所述研磨锥顶部的直径小于粉碎腔顶部的直径,所述上研磨盘的直径小于下研磨盘的直径,所述下研磨盘的直径小于外壳的内径。

[0008] 优选的,所述外壳的内部通过三角铁一体连接有位于下研磨盘下方的固定隔板,所述外壳的内壁一体连接有位于固定隔板下方的导料斜板,所述外壳的内部设置有位于下研磨盘下方的筛分组件,所述传动杆、上研磨盘、下研磨盘、固定隔板以及导料斜板同圆心设置,所述固定隔板以及导料斜板底部的直径小于下研磨盘的直径,所述固定隔板的中部与传动杆贯穿转动连接。

[0009] 优选的,所述筛分组件包括与固定隔板顶部转动连接的支撑轮,以及位于导料斜板下方的圆形筛,所述支撑轮的顶部与下研磨盘的底部滚动接触,所述支撑轮的转轴一体连接有传动轴,所述传动轴的另一端与外壳的内壁转动连接,所述传动轴的中部固定安装有连接架,所述连接架的两侧通过开设的滑槽滑动连接有活动块,两块所述活动块之间设置有转动圆杆,所述活动块的顶部设置有抵紧弹簧。

[0010] 优选的,所述转动圆杆的两端分别与两块活动块的相对面转动连接,所述抵紧弹簧的顶部与连接架开设的滑槽的顶部抵紧接触,所述抵紧弹簧的底部与活动块的顶部抵紧接触。

[0011] 优选的,所述圆形筛的顶部一体连接有连接杆,所述连接杆与导料斜板的中部贯穿滑动连接,所述连接杆的外部套设有下压弹簧,所述连接杆的顶部一体设置有活动钩,所述活动钩的底部为水平面,所述下压弹簧的底部与圆形筛的顶部抵紧接触,所述下压弹簧的顶部与导料斜板的底部抵紧接触,所述圆形筛的一侧设置有输送组件,所述圆形筛的中部与传动杆贯穿转动连接,所述圆形筛的直径大于导料斜板底部的直径,所述传动杆设置有位于圆形筛下方的限位块。

[0012] 优选的,所述输送组件包括与外壳外部的另一侧固定安装的送料筒,以及开设在圆形筛侧面的出料槽,所述送料筒侧面的底部一体设置有贯穿至外壳内部的进料槽,所述进料槽位于出料槽的下方。

[0013] 优选的,所述送料筒的内部转动连接有螺旋桨叶,所述螺旋桨叶的转轴固定安装有位于送料筒下方的第二传动轮,所述第二传动轮通过第二传动带与双层传动轮传动连接,所述送料筒侧面的顶部一体设置有连接槽,所述连接槽的另一端与进料斗固定安装。

[0014] 优选的,所述外壳侧面的底部设置有出料口,所述传动杆固定安装有刮板,所述刮板的底部与外壳内部的底部滑动接触。

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种金属铸件铸造废砂回收装置,具备以下有益效果:

[0016] 1、该金属铸件铸造废砂回收装置,通过进料斗将废砂输送进粉碎腔中,随着驱动电机通过传动杆的带动下研磨盘转动,同时通过第一传动带以及第一传动轮带动转杆转动,转杆顶部的齿轮与齿环带动上研磨盘进行反向转动,在重力的作用下废砂块不断沿着研磨锥的侧面下降,通过研磨锥与粉碎腔内壁的不断研磨得以粉碎,粉碎后的废砂粒进入上研磨盘与下研磨盘之间进行再次粉碎,粉碎后的砂粒通过导料斜板传导至筛分组件筛分后通过出料口送出,解决废砂破碎效果差、废砂堆积导致的堵塞和破碎效果降低导致的堵塞问题。

[0017] 2、该金属铸件铸造废砂回收装置,通过设置筛分组件,随着下研磨盘的转动,使得支撑轮转动,进而带动传动轴转动,进而使得连接件带动活动块以及转动圆杆转动,转动圆杆转动至活动钩的下方后,随着转动带动活动钩以及连接杆向上提升,并将圆形筛提起,转

动圆杆随着传动轴转动至一定角度后与活动钩松脱,在下压弹簧的作用下使得圆形筛进行往复的上下活动,对研磨后的废砂粒进行筛分。

[0018] 3、该金属铸件铸造废砂回收装置,通过设置输送组件,圆形筛中不合格的废砂粒通过出料槽输送进进料槽,再通过由第二传动带与第二传动轮带动的螺旋桨叶输送至连接槽,经由连接槽再次输送至进料斗进行再次研磨。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图一;

[0020] 图2为本发明的整体结构示意图二;

[0021] 图3为本发明的转杆的结构示意图;

[0022] 图4为本发明的下研磨盘、上研磨盘的结构示意图;

[0023] 图5为本发明的下研磨盘的结构示意图;

[0024] 图6为本发明的上研磨盘的结构示意图;

[0025] 图7为本发明的导料斜板、固定隔板的结构示意图;

[0026] 图8为本发明的图7中A处的放大图;

[0027] 图9为本发明的圆形筛的结构示意图;

[0028] 图10为本发明的图9中B处的放大图;

[0029] 图11为本发明的输送组件的结构示意图。

[0030] 图中:1、外壳;2、支撑腿;3、驱动电机;4、传动杆;5、下研磨盘;6、上研磨盘;7、粉碎腔;8、齿环;9、研磨锥;10、转杆;11、双层传动轮;12、第一传动带;13、第一传动轮;14、齿轮;15、进料斗;16、出料口;17、筛分组件;171、圆形筛;172、支撑轮;173、连接杆;174、下压弹簧;175、活动钩;176、传动轴;177、连接架;178、活动块;179、转动圆杆;1710、抵紧弹簧;18、输送组件;181、送料筒;182、螺旋桨叶;183、第二传动轮;184、第二传动带;185、进料槽;186、出料槽;187、连接槽;19、导料斜板;20、固定隔板;21、刮板。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1至图11,一种金属铸件铸造废砂回收装置,包括外壳1,外壳1的底部固定安装有支撑腿2,外壳1内部的顶部转动连接有上研磨盘6,支撑腿2的中部固定安装有驱动电机3,驱动电机3的输出端固定安装有传动杆4,传动杆4贯穿至外壳1的内部,传动杆4的顶部固定安装有位于上研磨盘6下方的下研磨盘5,上研磨盘6的底部与下研磨盘5的顶部摩擦接触。

[0033] 作为本发明的一种实施方式,外壳1外部的一侧转动连接有转杆10,转杆10的底部固定安装有第一传动轮13,传动杆4的下端固定安装有位于外壳1底部下方的双层传动轮11,第一传动轮13与双层传动轮11通过第一传动带12传动连接,转杆10的顶部固定安装有齿轮14,上研磨盘6的外周面固定安装有齿环8,齿轮14贯穿外壳1的侧面与齿环8啮合。

[0034] 作为本发明的一种实施方式,上研磨盘6的中部开设有粉碎腔7,粉碎腔7为下大上小贯穿上研磨盘6的圆台型空腔,外壳1的顶部一体设置有进料斗15,进料斗15的底部伸入粉碎腔7的内部,下研磨盘5顶部的中部一体设置有研磨锥9,研磨锥9底部的直径与粉碎腔7底部的直径相同,研磨锥9顶部的直径小于粉碎腔7顶部的直径,上研磨盘6的直径小于下研磨盘5的直径,下研磨盘5的直径小于外壳1的内径,通过进料斗15将废砂输送进粉碎腔7中,随着驱动电机3通过传动杆4的带动下研磨盘5转动,同时通过第一传动带12以及第一传动轮13带动转杆10转动,转杆10顶部的齿轮14与齿环8带动下研磨盘6进行反向转动,在重力的作用下废砂块不断沿着研磨锥9的侧面下降,通过研磨锥9与粉碎腔7内壁的不断研磨得以粉碎,粉碎后的废砂粒进入上研磨盘6与下研磨盘5之间进行再次粉碎,粉碎后的砂粒通过导料斜板19传导至筛分组件17筛分后通过出料口16送出,解决废砂破碎效果差、废砂堆积导致的堵塞和破碎效果降低导致的堵塞问题。

[0035] 作为本发明的一种实施方式,外壳1的内部通过三角铁一体连接有位于下研磨盘5下方的固定隔板20,外壳1的内壁一体连接有位于固定隔板20下方的导料斜板19,外壳1的内部设置有位于下研磨盘5下方的筛分组件17,传动杆4、上研磨盘6、下研磨盘5、固定隔板20以及导料斜板19同圆心设置,固定隔板20以及导料斜板19底部的直径小于下研磨盘5的直径,固定隔板20的中部与传动杆4贯穿转动连接。

[0036] 作为本发明的一种实施方式,筛分组件17包括与固定隔板20顶部转动连接的支撑轮172,以及位于导料斜板19下方的圆形筛171,支撑轮172的顶部与下研磨盘5的底部滚动接触,支撑轮172的转轴一体连接有传动轴176,传动轴176的另一端与外壳1的内壁转动连接,传动轴176的中部固定安装有连接架177,连接架177的两侧通过开设的滑槽滑动连接有活动块178,两块活动块178之间设置有转动圆杆179,活动块178的顶部设置有抵紧弹簧1710。

[0037] 作为本发明的一种实施方式,转动圆杆179的两端分别与两块活动块178的相对面转动连接,抵紧弹簧1710的顶部与连接架177开设的滑槽的顶部抵紧接触,抵紧弹簧1710的底部与活动块178的顶部抵紧接触。

[0038] 作为本发明的一种实施方式,圆形筛171的顶部一体连接有连接杆173,连接杆173与导料斜板19的中部贯穿滑动连接,连接杆173的外部套设有下压弹簧174,连接杆173的顶部一体设置有活动钩175,活动钩175的底部为水平面,下压弹簧174的底部与圆形筛171的顶部抵紧接触,下压弹簧174的顶部与导料斜板19的底部抵紧接触,圆形筛171的一侧设置有输送组件18,圆形筛171的中部与传动杆4贯穿转动连接,圆形筛171的直径大于导料斜板19底部的直径,传动杆4设置有位于圆形筛171下方的限位块,通过设置筛分组件17,随着下研磨盘5的转动,使得支撑轮172转动,进而带动传动轴176转动,进而使得连接件带动活动块178以及转动圆杆179转动,转动圆杆179转动至活动钩175的下方后,随着转动带动活动钩175以及连接杆173向上提升,并将圆形筛171提起,转动圆杆179随着传动轴176转动至一定角度后与活动钩175松脱,在下压弹簧174的作用下使得圆形筛171进行往复的上下活动,对研磨后的废砂粒进行筛分。

[0039] 作为本发明的一种实施方式,输送组件18包括与外壳1外部的另一侧固定安装的送料筒181,以及开设在圆形筛171侧面的出料槽186,送料筒181侧面的底部一体设置有贯穿至外壳1内部的进料槽185,进料槽185位于出料槽186的下方。

[0040] 作为本发明的一种实施方式,送料筒181的内部转动连接有螺旋桨叶182,螺旋桨叶182的转轴固定安装有位于送料筒181下方的第二传动轮183,第二传动轮183通过第二传动带184与双层传动轮11传动连接,送料筒181侧面的顶部一体设置有连接槽187,连接槽187的另一端与进料斗15固定安装,通过设置输送组件18,圆形筛171中不合格的废砂粒通过出料槽186输送进进料槽185,再通过由第二传动带184与第二传动轮183带动的螺旋桨叶182输送至连接槽187,经由连接槽187再次输送至进料斗15进行再次研磨。

[0041] 作为本发明的一种实施方式,外壳1侧面的底部设置有出料口16,传动杆4固定安装有刮板21,刮板21的底部与外壳1内部的底部滑动接触。

[0042] 需要说明的是,使用时,通过进料斗15将废砂输送进粉碎腔7中,随着驱动电机3通过传动杆4的带动下研磨盘5转动,同时通过第一传动带12以及第一传动轮13带动转杆10转动,转杆10顶部的齿轮14与齿环8带动上研磨盘6进行反向转动,在重力的作用下废砂块不断沿着研磨锥9的侧面下降,通过研磨锥9与粉碎腔7内壁的不断研磨得以粉碎,粉碎后的废砂粒进入上研磨盘6与下研磨盘5之间进行再次粉碎,粉碎后的砂粒通过导料斜板19传导至筛分组件17筛分,随着下研磨盘5的转动,使得支撑轮172转动,进而带动传动轴176转动,进而使得连接件带动活动块178以及转动圆杆179转动,转动圆杆179转动至活动钩175的下方后,随着转动带动活动钩175以及连接杆173向上提升,并将圆形筛171提起,转动圆杆179随着传动轴176转动至一定角度后与活动钩175松脱,在下压弹簧174的作用下使得圆形筛171进行往复的上下活动,对研磨后的废砂粒进行筛分,合格的砂粒通过出料口16送出,圆形筛171中不合格的废砂粒通过出料槽186输送进进料槽185,再通过由第二传动带184与第二传动轮183带动的螺旋桨叶182输送至连接槽187,经由连接槽187再次输送至进料斗15进行再次研磨。

[0043] 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。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0045] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

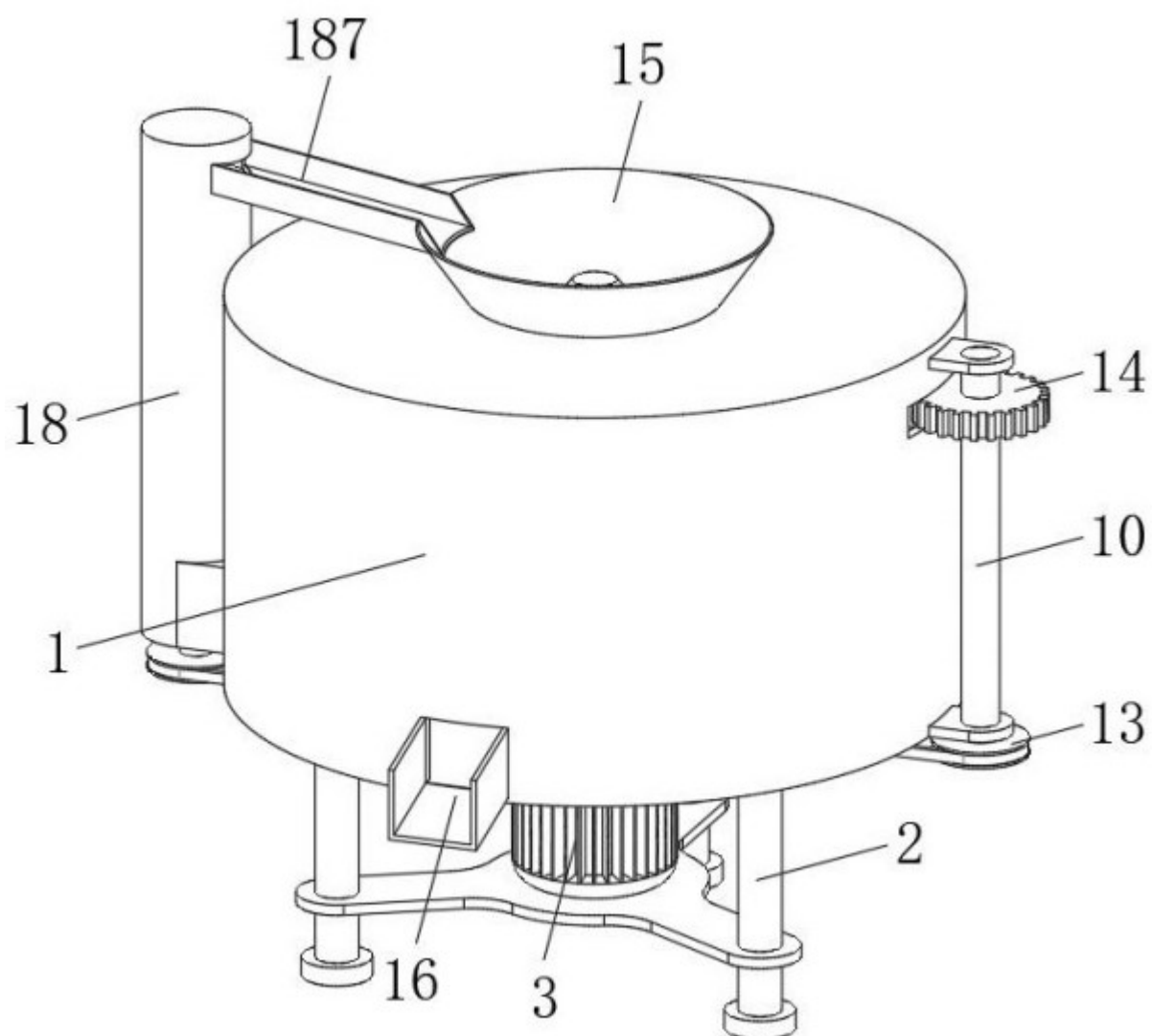


图 1

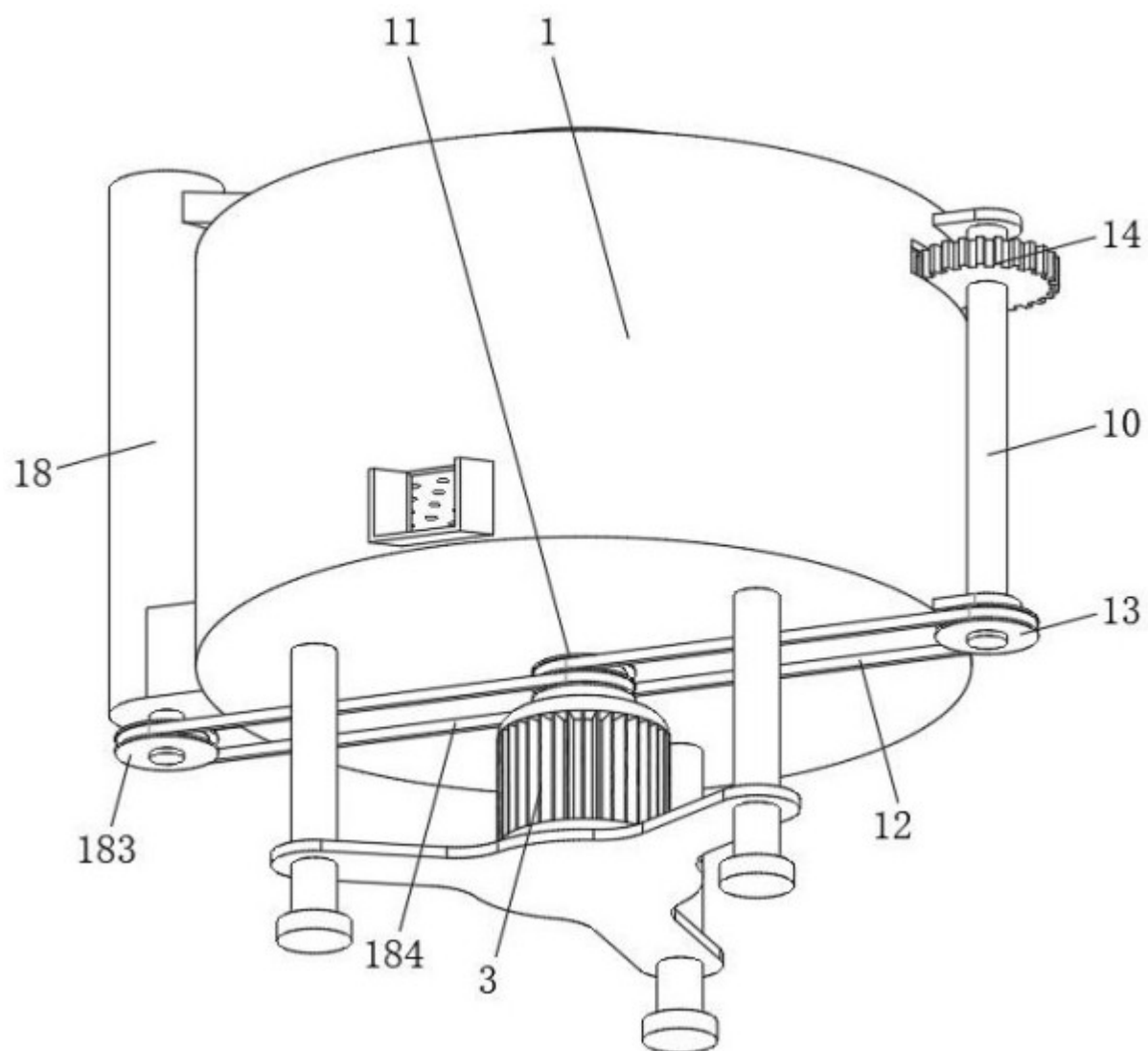


图 2

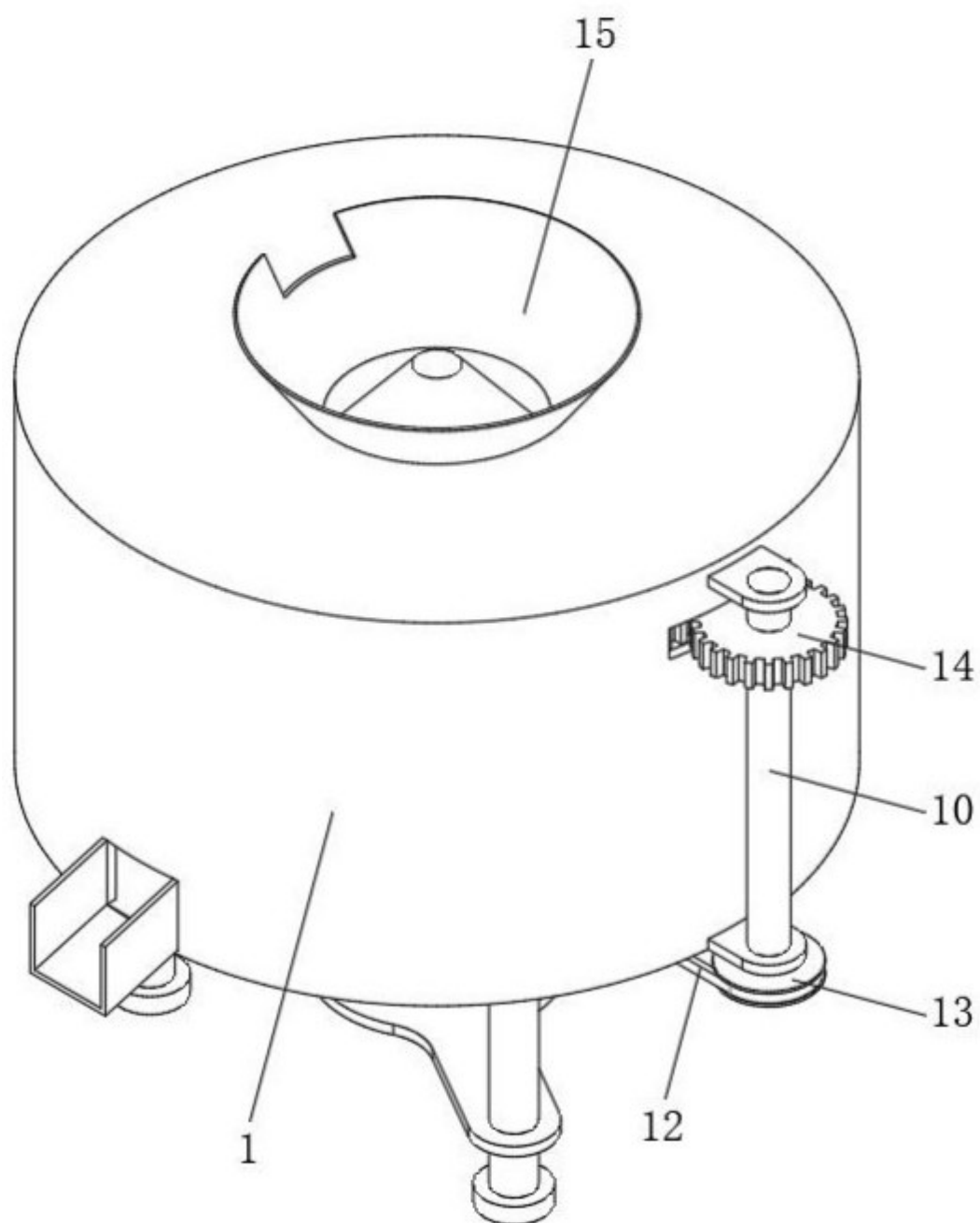


图 3

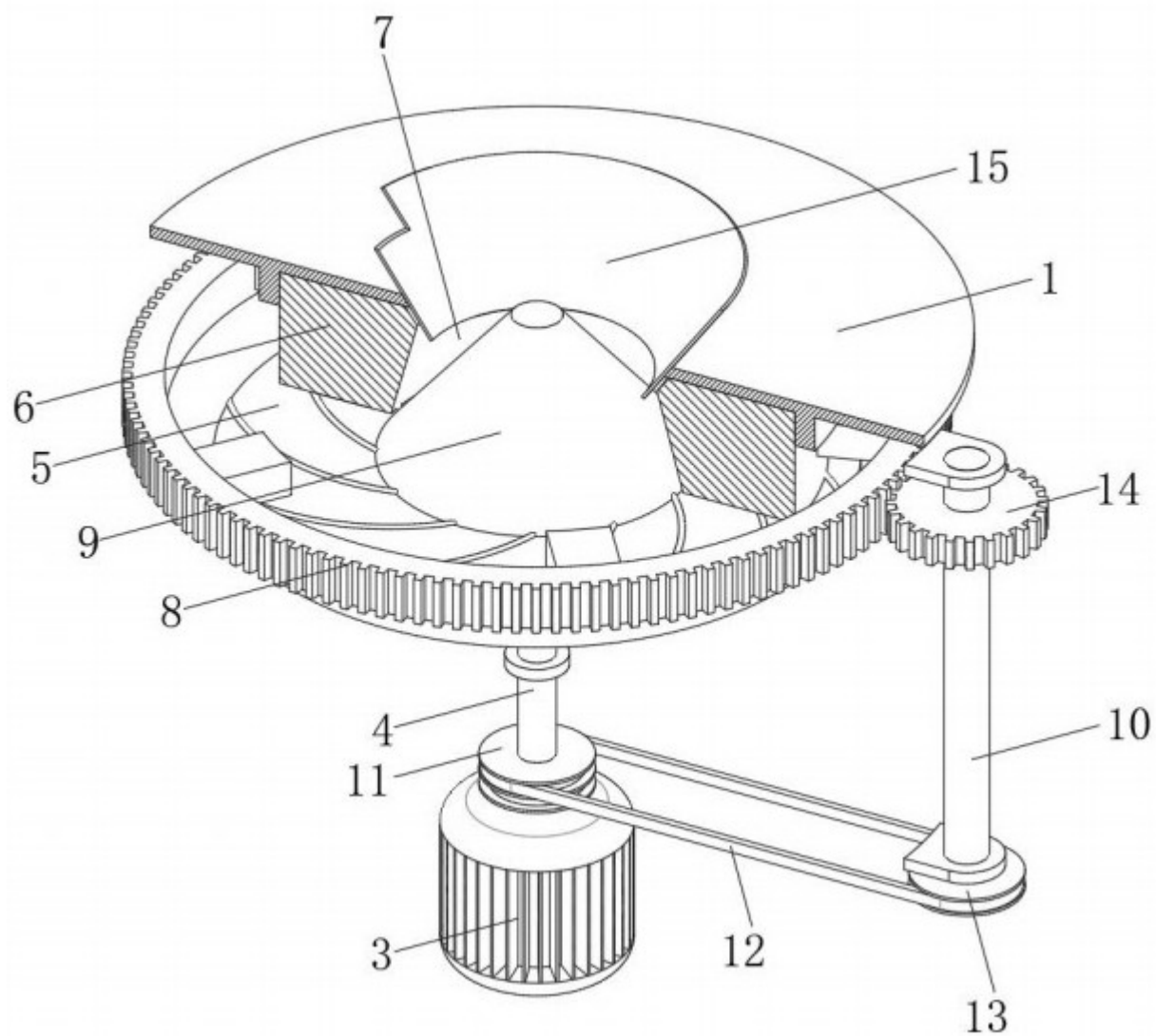


图 4

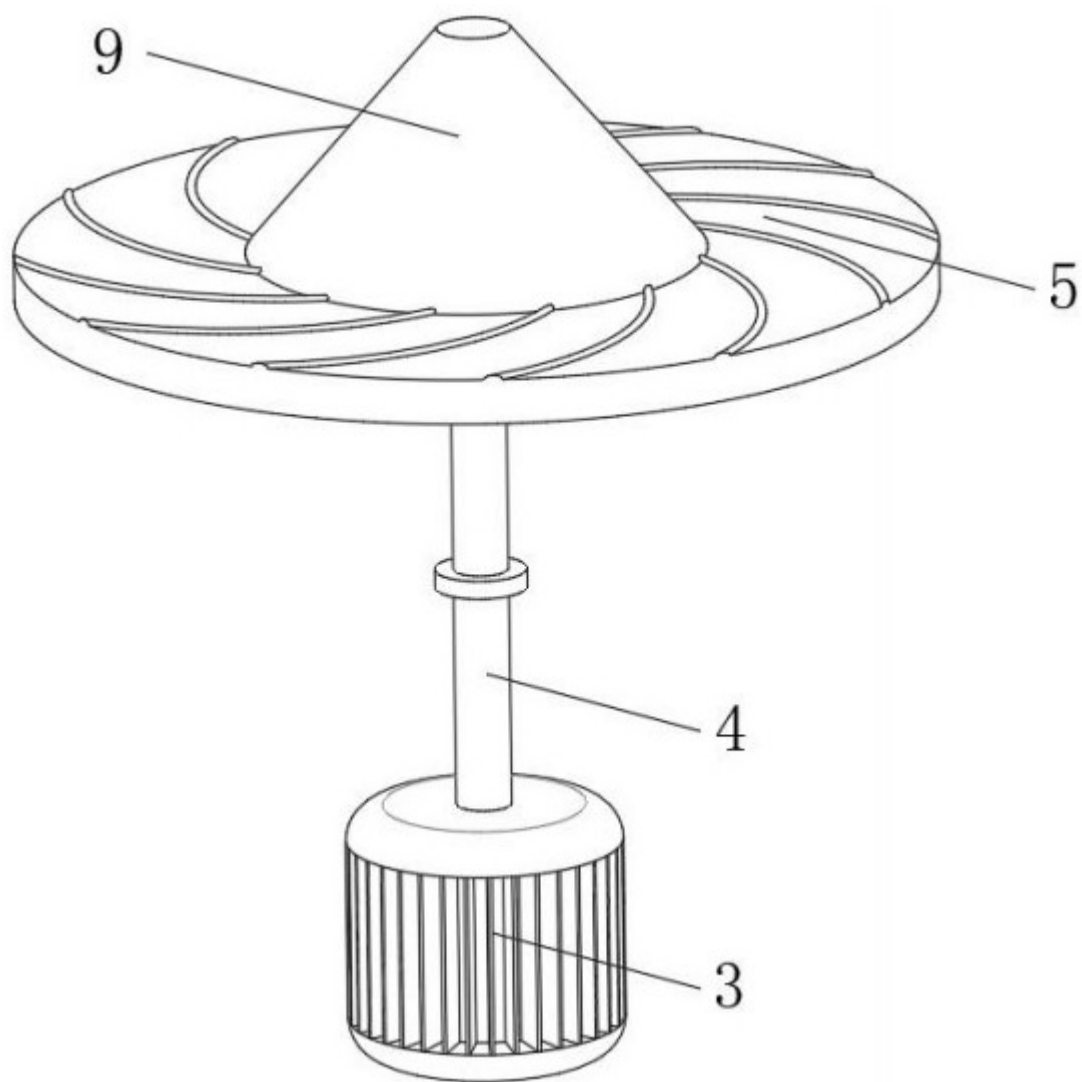


图 5

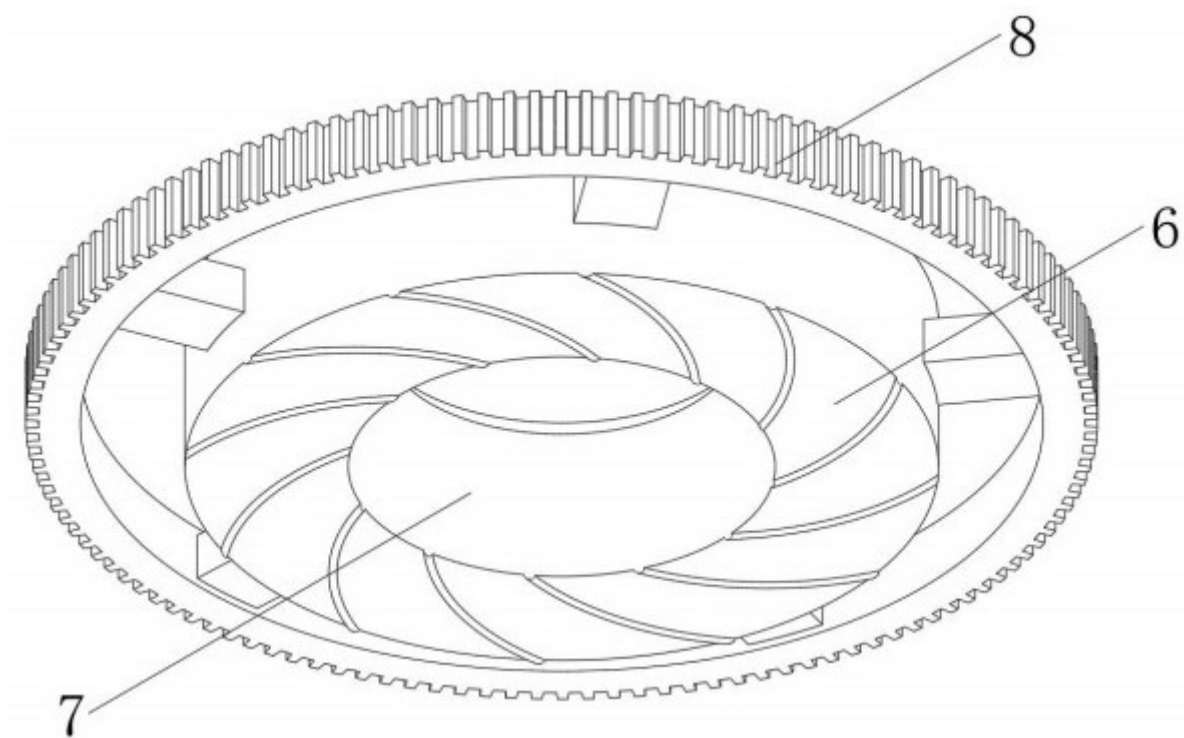


图 6

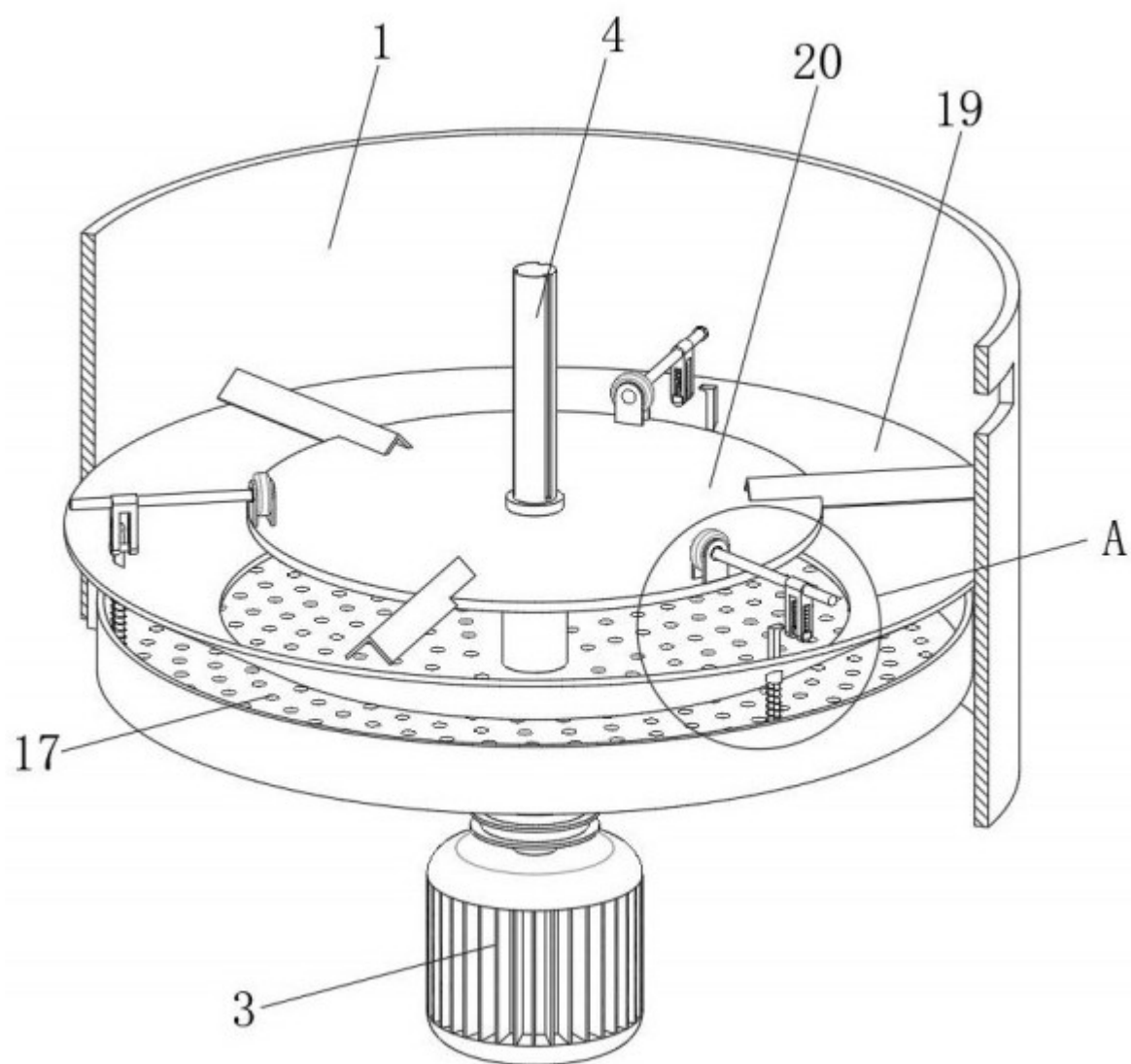


图 7

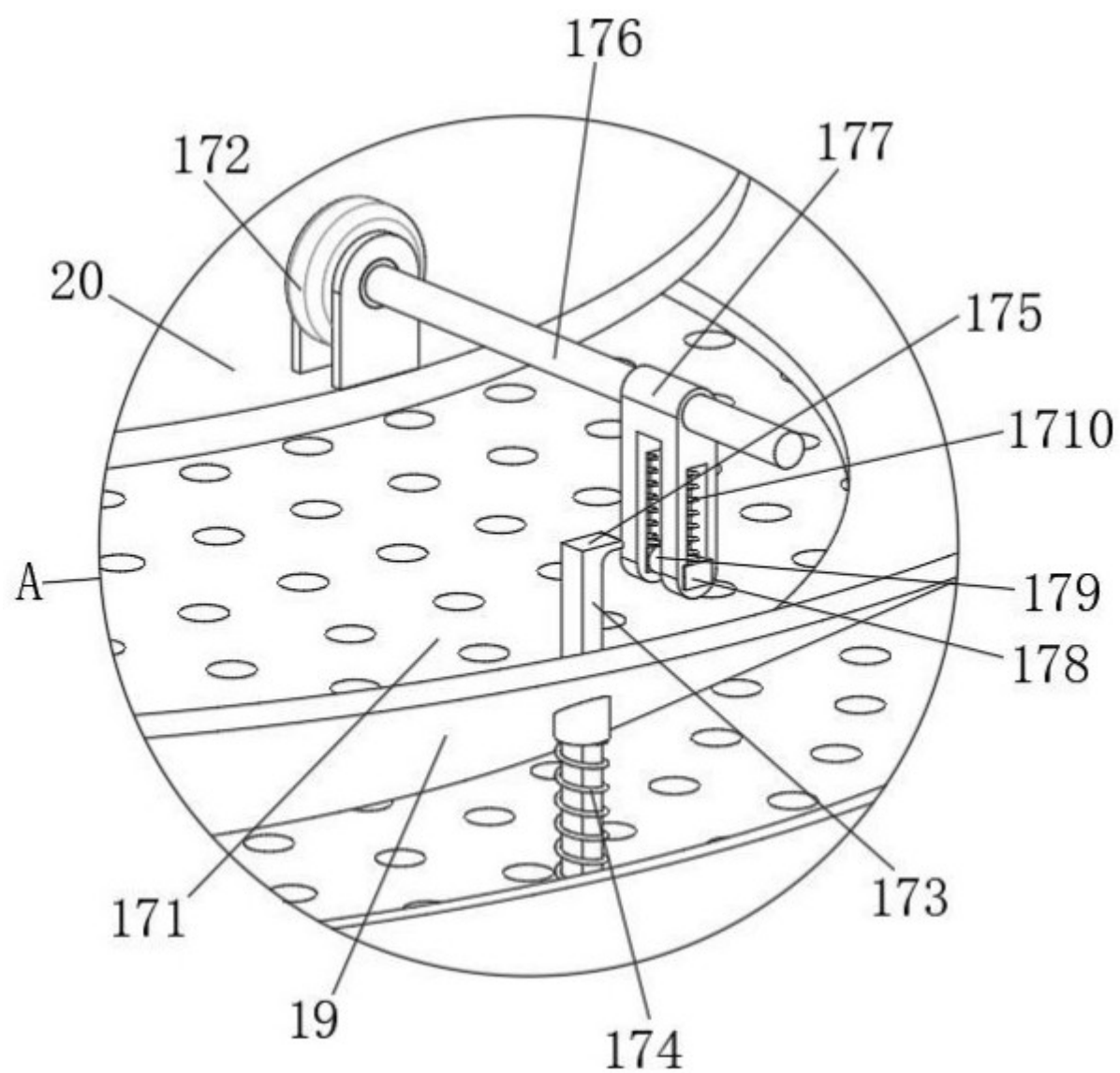


图 8

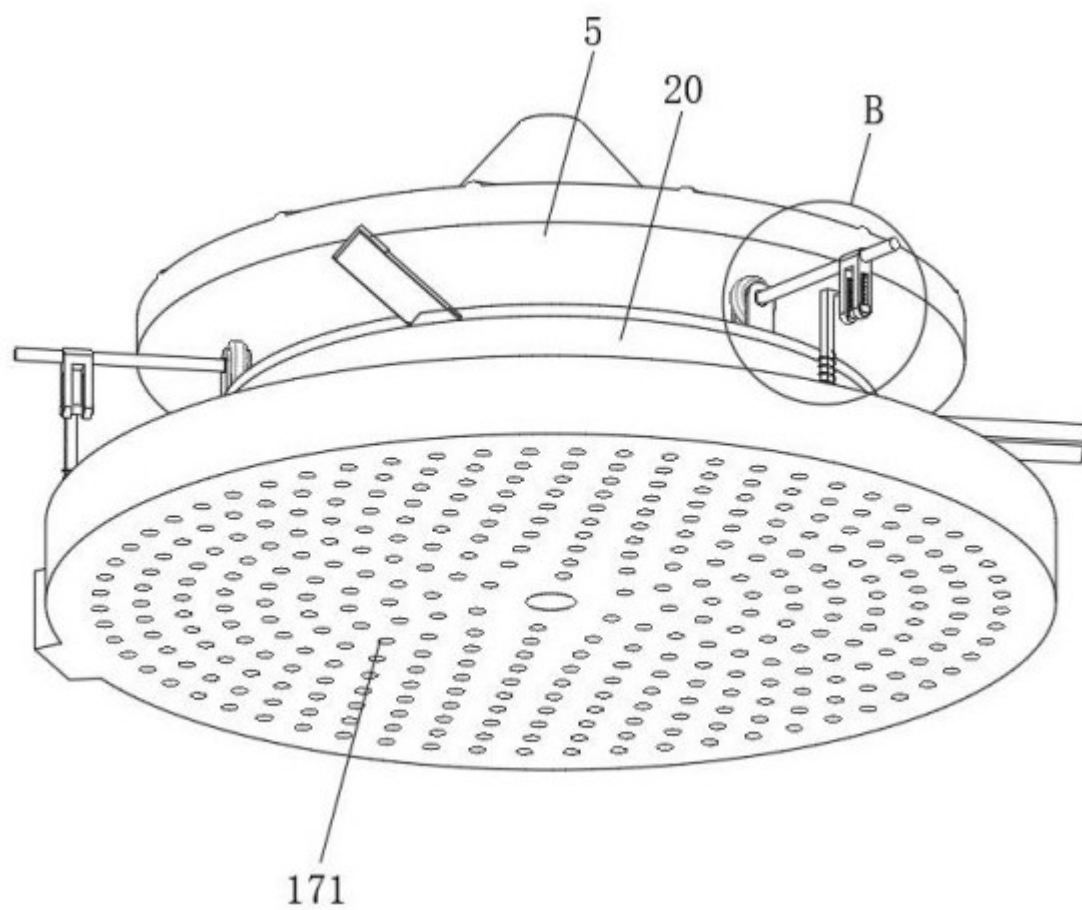


图 9

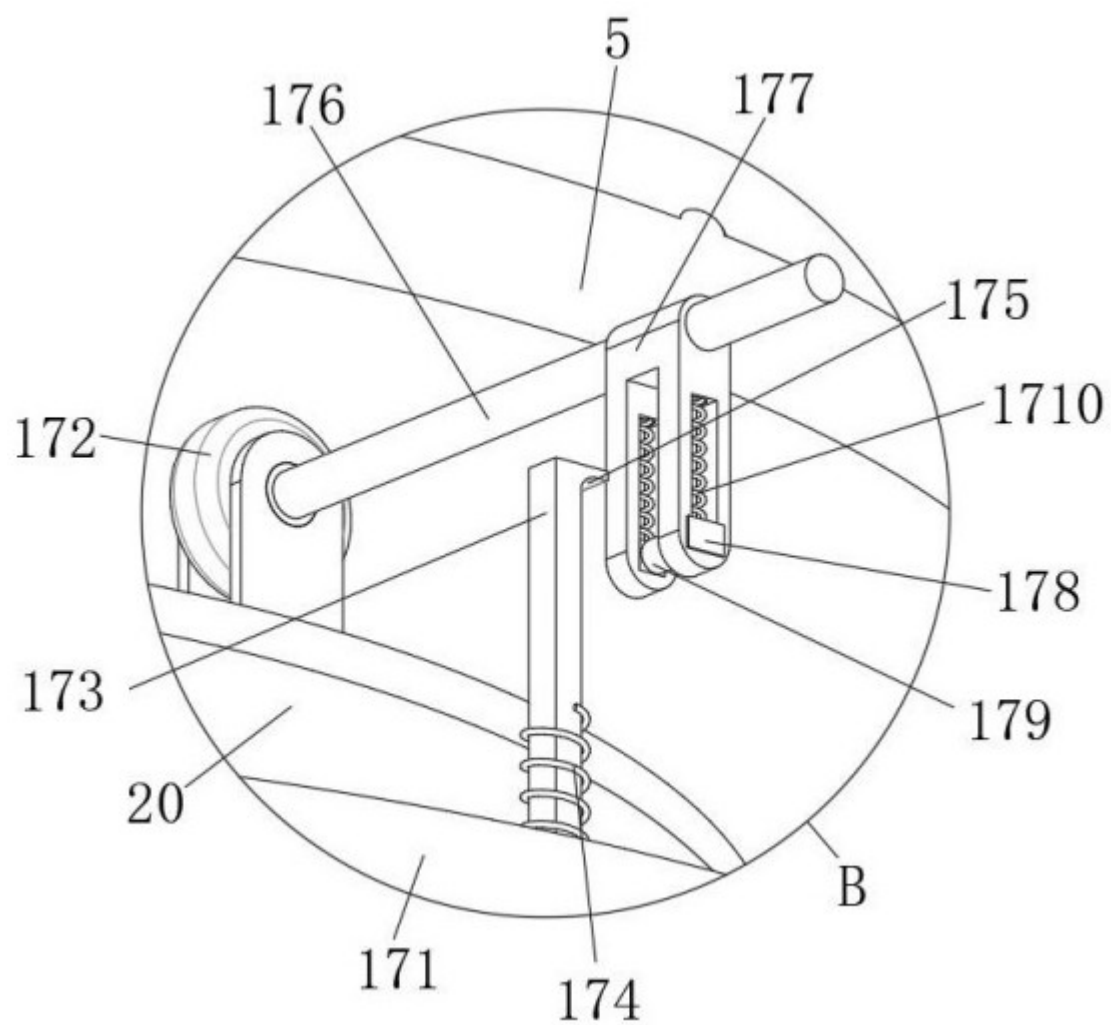


图 10

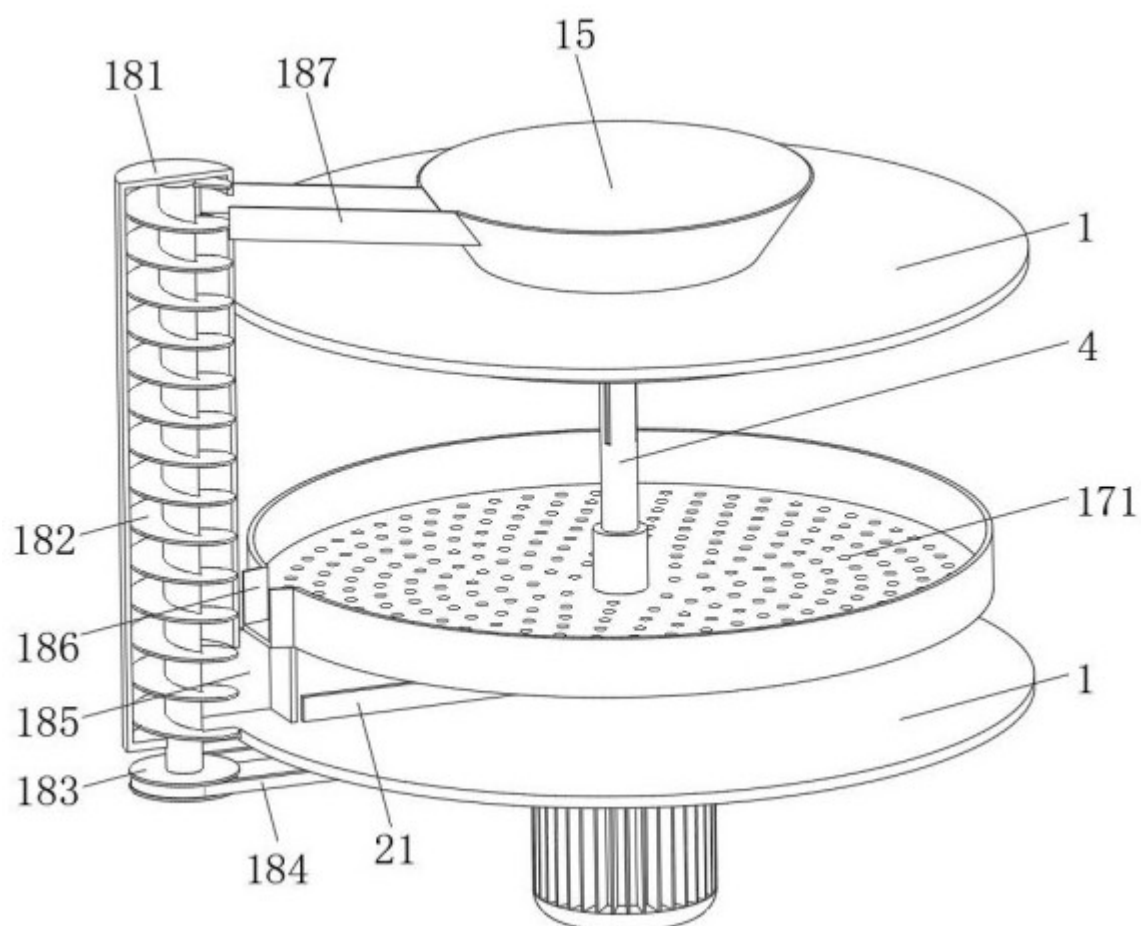


图 11