



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110614140 A

(43)申请公布日 2019.12.27

(21)申请号 201911016966.3

(22)申请日 2019.10.24

(71)申请人 六安正辉优产机电科技有限公司
地址 237000 安徽省六安市金安区梅山北
路与刘圆路交叉口

(72)发明人 梁根如 王和勤

(51)Int.Cl.

B02C 7/08(2006.01)

B02C 7/18(2006.01)

B02C 18/12(2006.01)

B02C 23/12(2006.01)

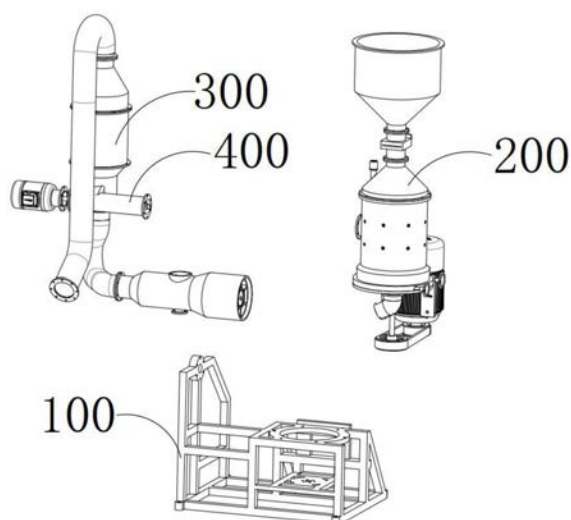
权利要求书3页 说明书10页 附图24页

(54)发明名称

一种可预破碎处理的大米磨粉构件

(57)摘要

本发明提供了一种可预破碎处理的大米磨粉构件,其包括粉碎罐(201),粉碎罐(201)内同轴设置有圆锥形下磨盘(204),下磨盘(204)内圆面构成开口大小沿竖直方向由下至上逐渐增大,粉碎罐(201)内还同轴设置有主轴(206),主轴(206)上同轴固定套设有圆锥形的上磨盘(207)且上磨盘(207)与下磨盘(204)的锥度相等,主轴(206)的顶部设置有用对大米进行粉碎预处理的粉碎刀(208),粉碎刀(208)包括同轴固定套接于主轴(206)顶端上的安装盘一(208a),安装盘一(208a)的外圆面上固定设置有用对大米进行高速撞击破碎的板体(208b),粉碎刀(208)上下设置有两个并且上下的板体(208b)交错布置。



1. 一种可预破碎处理的大米磨粉构件,其特征在于:其包括落地的安装架(100),固定安装于安装架(100)上的磨碎装置(200),磨碎装置(200)包括上下两端开口布置的且轴向竖直的柱状粉碎罐(201),粉碎罐(201)的下端开口处设置有与其可拆卸连接配合的密封底板(202)、上端开口处设置有与其可拆卸连接配合的锥形密封顶盖(203)并且密封顶盖(203)锥形面构成的开口大小由下至上逐渐收窄,并且可由密封顶盖(203)的顶部朝向粉碎罐(201)内加入大米,粉碎罐(201)内同轴设置有可上下浮动且上下两端开口布置的圆锥形下磨盘(204),下磨盘(204)内圆面构成开口大小沿竖直方向由下至上逐渐增大,下磨盘(204)的外圆面与粉碎罐(201)的内圆面密封贴合,下磨盘(204)的底部同轴设置有与其下端开口连接接通且上下贯穿的内筒体(205b),密封底板(202)上端面设置有与粉碎罐(201)同轴布置且上下贯穿的外筒体(205a),内筒体(205b)插接于外筒体(205a)内并且两者沿粉碎罐(201)的轴向构成滑动导向配合,粉碎罐(201)内还同轴设置有主轴(206),主轴(206)顶端延伸至粉碎罐(201)的顶部、底端活动穿过密封底板(202)与安装架(100)转动连接配合,主轴(206)上同轴固定套设有圆锥形的上磨盘(207)且上磨盘(207)与下磨盘(204)的锥度相等,上磨盘(207)位于下磨盘(204)的上方并且活动套接于下磨盘(204)内并且上磨盘(207)的直径小于下磨盘(204)的直径,初始状态下上磨盘(207)与下磨盘(204)之间预留间隙L且L等于0.2cm-0.4cm,所述下磨盘(204)上端面上设置有沿其母线方向布置的三角形凸棱一(204a),凸棱一(204a)设置有多个并且沿下磨盘(204)所在圆周方向阵列布置,所述上磨盘(207)下端面上设置有沿其母线方向布置的三角形凸棱二(207a),凸棱二(207a)设置有多个并且沿上磨盘(207)所在圆周方向阵列布置,凸棱一(204a)与凸棱二(207a)的凸起高度等于 $1/2L$;

所述主轴(206)的顶部设置有用对大米进行粉碎预处理的粉碎刀(208),粉碎刀(208)包括同轴固定套接于主轴(206)顶端上的安装盘一(208a),安装盘一(208a)的外圆面上固定设置有用对大米进行高速撞击破碎的板体(208b),板体(208b)设置有四个并且沿安装盘一(208a)所在圆周方向阵列布置,板体(208b)的长度方向沿安装盘一(208a)的径向布置、宽度方向平行于安装盘一(208a)所在圆周方向的切线方向,板体(208b)沿安装盘一(208a)径向向外延伸逐渐增宽,板体(208b)与粉碎罐(201)的内壁之间的距离为1cm,所述粉碎刀(208)上下设置有两个并且上下的板体(208b)交错布置;

所述的磨碎装置(200)还包括用于对下磨盘(204)进行弹性支撑并且改变下磨盘(204)与上磨盘(207)之间间隙的调节机构(210)、用于驱动主轴(206)进行转动的驱动机构(220)、用于对粉碎罐(201)自上而下加入大米的进料机构(230)以及与内筒体(205b)下端开口连接接通并且将大米粉导出至悬浮分离装置(300)内的排料通道(240)。

2. 根据权利要求1所述的一种可预破碎处理的大米磨粉构件,其特征在于:所述上磨盘(207)的顶端同轴固定设置有圆锥形的引导盘(207b),引导盘(207b)与上磨盘(207)等直径并且其锥形面之间的距离沿竖直方向由下至上逐渐减小。

3. 根据权利要求1所述的一种可预破碎处理的大米磨粉构件,其特征在于:所述密封顶盖(203)上设置有与粉碎罐(201)内部连接接通的排气管(203a),排气管(203a)的输出端上套设有与其构成螺纹连接配合的密封帽(203b),密封帽(203b)上开设有若干细孔。

4. 根据权利要求1所述的一种可预破碎处理的大米磨粉构件,其特征在于:所述的调节机构(210)设置于密封底板(202)与下磨盘(204)之间,调节机构(210)包括固定开设于密封

底板(202)上端面上的滑槽(211),滑槽(211)位于外筒体(205a)与密封底板(202)边缘处之间且滑槽(211)沿粉碎罐(201)所在圆周方向的切线方向布置,滑槽(211)设置有两个并且沿外筒体(205a)的轴线方向对称布置,滑槽(211)内设置有与其构成滑动导向配合的滑块(212),滑块(212)设置有两个并且间距布置,滑块(212)的上端面设置成支撑斜面(213),对称布置的两支撑斜面(213)之间的距离沿竖直方向由下至上逐渐增大,所述的调节机构(210)还包括同轴活动套接于外筒体(205a)外部的支撑环(214),支撑环(214)的外圆面上固定设置有向外凸起的凸耳(214a),凸耳(214a)设置有两个并且沿支撑环(214)的轴线对称布置,凸耳(214a)与滑槽(211)一一对应并且位于滑槽(211)的正上方,凸耳(214a)搭衬于对称布置的两支撑斜面(213)上。

5.根据权利要求4所述的一种可预破碎处理的大米磨粉构件,其特征在于:支撑环(214)的上端面固定设置有向上布置的导向杆(214b),导向杆(214b)的轴向平行于支撑环(214)的轴向,导向杆(214b)设置有多个并且沿支撑环(214)所在圆周方向阵列布置,下磨盘(204)套接于导向杆(214)上并且可沿着导向杆(214)上下滑动,导向杆(214)的外部活动套设有支撑弹簧(215),支撑弹簧(215)一端与支撑环(214)抵触、另一端与下磨盘(204)抵触并且支撑弹簧(215)的弹力始终由支撑环(214)指向下磨盘(204)。

6.根据权利要求1所述的一种可预破碎处理的大米磨粉构件,其特征在于:所述的调节机构(210)还包括转动架设于滑槽(211)上的丝杆(216),丝杆(216)的轴向平行于对称布置的两滑块(212)之间的间距方向,丝杆(216)包括正向螺纹段、反向螺纹段以及光滑段,其中一滑块(212)套接于丝杆(216)的正向螺纹段上并且两者构成螺纹连接配合、另一滑块(212)套接于丝杆(216)的反向螺纹段上并且两者构成螺纹连接配合,丝杆(216)的光滑段活动穿过粉碎罐(201)延伸至外部并且该端同轴固定设置有手轮(217),所述两丝杆(216)背离手轮(217)一端之间设置有用以连接两者的同步带组件(218)。

7.根据权利要求1所述的一种可预破碎处理的大米磨粉构件,其特征在于:所述的驱动机构(220)包括固定安装于安装架(100)上的主电机(221),主电机(221)的输出轴轴向平行于主轴(206)的轴向,主电机(221)与主轴(206)底端之间设置有用以连接两者的带传动组件(222),带传动组件(222)包括同轴固定套接于主电机(211)输出轴上的主带轮、同轴固定套接于主轴(206)底端上的从动带轮以及设置于主动带轮与从动带轮且用于连接连两者的皮带。

8.根据权利要求1所述的一种可预破碎处理的大米磨粉构件,其特征在于:所述的进料机构(230)包括设置于密封顶盖(203)上方的漏斗(231),漏斗(231)与密封底盖(203)之间设置有对漏斗(231)进行支撑的竖直硬质过渡管道(232),过渡管道(232)一端与漏斗(231)的下端开口连接接通、另一端与密封顶盖(203)连接接通,所述过渡管道(232)沿其高度方向的中部位置设置有水平闸口(233)且闸口(233)贯穿过渡管道(232)的横截面,闸口(233)内设置有与其构成活动插拔连接配合的闸板(234),闸板(234)插入闸口(233)内,过渡管道(232)断开,闸板(234)拔出闸口(233),过渡管道(232)导通。

9.根据权利要求1所述的一种可预破碎处理的大米磨粉构件,其特征在于:所述粉碎罐(201)内还设置有用以将下落的大米向上弹击的回弹机构(250)且回弹机构(250)位于粉碎刀(208)与上磨盘(207)之间且靠近粉碎刀(208)布置,回弹机构(250)包括同轴转动套接于主轴(206)上的安装盘二(251),安装盘二(251)的外圆面上设置有沿其径向外延伸布置的

回弹板(252),回弹板(252)的长度方向沿安装盘二(251)的径向布置、宽度沿安装盘二(251)的径向向外逐渐增宽,回弹板(252)设置有四个并且沿安装盘二(251)所在圆周方向阵列布置,回弹板(252)沿平行于安装盘二(251)所在圆周的切线方向的侧面设置成回弹斜面(253),回弹斜面(253)使回弹板(252)的上端面面积小于其下端面面积。

10.根据权利要求9所述的一种可预破碎处理的大米磨粉构件,其特征在于:所述回弹机构(250)还包括用于驱动安装盘二(251)进行反向转动的换向驱动构件且换向驱动构件位于安装盘二(251)与上磨盘(207)之间,换向驱动构件包括同轴固定安装于粉碎罐(201)内圆面上的圆形的固定架一(254)与固定架二(255),固定架一(254)与固定架二(255)间距布置并且上下贯穿镂空布置,固定架一(254)与固定架二(255)之间设置有与两者固定连接的机壳(256)且机壳(256)套接于主轴(206)的外部,换向驱动构件还包括同轴转动套接于主轴(206)外部的中空传动轴(257),传动轴(247)一端与安装盘二(251)同轴固定连接、另一端活动穿过机壳(256)延伸至机壳(256)内部且该端同轴固定套设有从动齿轮(258a),换向驱动构件还包括同轴固定套接于主轴(206)上的主动齿轮(258b),主动齿轮(258b)位于机壳(256)内且位于从动齿轮(258a)的下方,机壳(256)的内壁上转动设置有轴向垂直于主轴(206)轴向的传动齿轮(259),传动齿轮(259)设置有两个并且沿主轴(206)的轴向对称布置,主动齿轮(258b)、从动齿轮(258a)以及传动齿轮(259)均为锥齿轮,主动齿轮(258b)与传动齿轮(259)相啮合、传动齿轮(259)与从动齿轮(258a)相啮合。

一种可预破碎处理的大米磨粉构件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种大米加工技术领域,具体涉及一种可预破碎处理的大米磨粉构件。

背景技术

[0002] 目前,对大米的磨粉加工采用同等适用于黑米、玉米、黄豆、高粱等磨粉加工处理的五谷杂粮磨粉机,其主要通过相互转动的磨盘对置于两者之间的大米进行磨搓粉碎,由于其对完整的大米直接进行磨碎处理,其加工效率低,为了克服上述的弊端,有必要提供一种结构巧妙、原理简单、操作使用便捷、能够对完整的大米米粒进行破碎并且使其变为碎米,再对碎米进行磨碎加工,可大大提升大米磨粉效率的可预破碎处理的大米磨粉构件。

发明内容

[0003] 为解决现有技术的不足,本发明的目的是提供一种结构巧妙、原理简单、操作使用便捷,能够对大米粉粉状物与大米粉颗粒物进行分离筛选并且将未充分磨碎大米粉颗粒物进行循环二次磨碎的悬浮筛选内循环大米磨粉机。

[0004] 为实现上述技术目的,本发明所采用的技术方案如下。

[0005] 一种可预破碎处理的大米磨粉构件,其包括落地的安装架(100),固定安装于安装架(100)上的磨碎装置(200),磨碎装置(200)包括上下两端开口布置的且轴向竖直的柱状粉碎罐(201),粉碎罐(201)的下端开口处设置有与其可拆卸连接配合的密封底板(202)、上端开口处设置有与其可拆卸连接配合的锥形密封顶盖(203)并且密封顶盖(203)锥形面构成的开口大小由下至上逐渐收窄,并且可由密封顶盖(203)的顶部朝向粉碎罐(201)内加入大米,粉碎罐(201)内同轴设置有可上下浮动且上下两端开口布置的圆锥形下磨盘(204),下磨盘(204)内圆面构成开口大小沿竖直方向由下至上逐渐增大,下磨盘(204)的外圆面与粉碎罐(201)的内圆面密封贴合,下磨盘(204)的底部同轴设置有与其下端开口连接接通且上下贯穿的内筒体(205b),密封底板(202)上端面设置有与粉碎罐(201)同轴布置且上下贯穿的外筒体(205a),内筒体(205b)插接于外筒体(205a)内并且两者沿粉碎罐(201)的轴向构成滑动导向配合,粉碎罐(201)内还同轴设置有主轴(206),主轴(206)顶端延伸至粉碎罐(201)的顶部、底端活动穿过密封底板(202)与安装架(100)转动连接配合,主轴(206)上同轴固定套设有圆锥形的上磨盘(207)且上磨盘(207)与下磨盘(204)的锥度相等,上磨盘(207)位于下磨盘(204)的上方并且活动套接于下磨盘(204)内并且上磨盘(207)的直径小于下磨盘(204)的直径,初始状态下上磨盘(207)与下磨盘(204)之间预留间隙 L 且 L 等于 $0.2\text{cm}-0.4\text{cm}$,所述下磨盘(204)上端面上设置有沿其母线方向布置的三角形凸棱一(204a),凸棱一(204a)设置有多个并且沿下磨盘(204)所在圆周方向阵列布置,所述上磨盘(207)下端面上设置有沿其母线方向布置的三角形凸棱二(207a),凸棱二(207a)设置有多个并且沿上磨盘(207)所在圆周方向阵列布置,凸棱一(204a)与凸棱二(207a)的凸起高度等于 $1/2L$;

所述主轴(206)的顶部设置有利于对大米进行粉碎预处理的粉碎刀(208),粉碎刀(208)包括同轴固定套接于主轴(206)顶端上的安装盘一(208a),安装盘一(208a)的外圆面上固定设置有利于对大米进行高速撞击破碎的板体(208b),板体(208b)设置有四个并且沿安装盘一(208a)所在圆周方向阵列布置,板体(208b)的长度方向沿安装盘一(208a)的径向布置、宽度方向平行于安装盘一(208a)所在圆周方向的切线方向,板体(208b)沿安装盘一(208a)径向向外延伸逐渐增宽,板体(208b)与粉碎罐(201)的内壁之间的距离为1cm,所述粉碎刀(208)上下设置有两个并且上下的板体(208b)交错布置;

所述的磨碎装置(200)还包括用于对下磨盘(204)进行弹性支撑并且改变下磨盘(204)与上磨盘(207)之间间隙的调节机构(210)、用于驱动主轴(206)进行转动的驱动机构(220)、用于对粉碎罐(201)自上而下加入大米的进料机构(230)以及与内筒体(205b)下端开口连接接通并且将大米粉导出至悬浮分离装置(300)内的排料通道(240)。

[0006] 作为本方案进一步的优化或者改进。

[0007] 所述上磨盘(207)的顶端同轴固定设置有圆锥形的引导盘(207b),引导盘(207b)与上磨盘(207)等直径并且其锥形面之间的距离沿竖直方向由下至上逐渐减小。

[0008] 作为本方案进一步的优化或者改进。

[0009] 所述密封顶盖(203)上设置有与粉碎罐(201)内部连接接通的排气管(203a),排气管(203a)的输出端上套设有与其构成螺纹连接配合的密封帽(203b),密封帽(203b)上开设有若干细孔。

[0010] 作为本方案进一步的优化或者改进。

[0011] 所述的调节机构(210)设置于密封底板(202)与下磨盘(204)之间,调节机构(210)包括固定开设于密封底板(202)上端面上的滑槽(211),滑槽(211)位于外筒体(205a)与密封底板(202)边缘处之间且滑槽(211)沿粉碎罐(201)所在圆周方向的切线方向布置,滑槽(211)设置有两个并且沿外筒体(205a)的轴线方向对称布置,滑槽(211)内设置有与其构成滑动导向配合的滑块(212),滑块(212)设置有两个并且间距布置,滑块(212)的上端面设置成支撑斜面(213),对称布置的两支撑斜面(213)之间的距离沿竖直方向由下至上逐渐增大,所述的调节机构(210)还包括同轴活动套接于外筒体(205a)外部的支撑环(214),支撑环(214)的外圆面上固定设置有向外凸起的凸耳(214a),凸耳(214a)设置有两个并且沿支撑环(214)的轴线对称布置,凸耳(214a)与滑槽(211)一一对应并且位于滑槽(211)的正上方,凸耳(214a)搭衬于对称布置的两支撑斜面(213)上,支撑环(214)的上端面固定设置有向上布置的导向杆(214b),导向杆(214b)的轴向平行于支撑环(214)的轴向,导向杆(214b)设置有多条并且沿支撑环(214)所在圆周方向阵列布置,下磨盘(204)套接于导向杆(214)上并且可沿着导向杆(214)上下滑动,导向杆(214)的外部活动套设有支撑弹簧(215),支撑弹簧(215)一端与支撑环(214)抵触、另一端与下磨盘(204)抵触并且支撑弹簧(215)的弹力始终由支撑环(214)指向下磨盘(204)。

[0012] 作为本方案进一步的优化或者改进。

[0013] 所述的调节机构(210)还包括转动架设于滑槽(211)上的丝杆(216),丝杆(216)的轴向平行于对称布置的两滑块(212)之间的间距方向,丝杆(216)包括正向螺纹段、反向螺纹段以及光滑段,其中一滑块(212)套接于丝杆(216)的正向螺纹段上并且两者构成螺纹连接配合、另一滑块(212)套接于丝杆(216)的反向螺纹段上并且两者构成螺纹连接配合,丝

杆(216)的光滑段活动穿过粉碎罐(201)延伸至外部并且该端同轴固定设置有手轮(217),所述两丝杆(216)背离手轮(217)一端之间设置有用以连接两者的同步带组件(218)。

[0014] 作为本方案进一步的优化或者改进。

[0015] 所述的驱动机构(220)包括固定安装于安装架(100)上的主电机(221),主电机(221)的输出轴轴向平行于主轴(206)的轴向,主电机(221)与主轴(206)底端之间设置有用以连接两者的带传动组件(222),带传动组件(222)包括同轴固定套接于主电机(211)输出轴上的主带轮、同轴固定套接于主轴(206)底端上的从动带轮以及设置于主动带轮与从动带轮且用于连接两者的皮带。

[0016] 作为本方案进一步的优化或者改进。

[0017] 所述的进料机构(230)包括设置于密封顶盖(203)上方的漏斗(231),漏斗(231)与密封底盖(203)之间设置有用以对漏斗(231)进行支撑的竖直硬质过渡管道(232),过渡管道(232)一端与漏斗(231)的下端开口连接接通、另一端与密封顶盖(203)连接接通,所述过渡管道(232)沿其高度方向的中部位置设置有水平闸口(233)且闸口(233)贯穿过渡管道(232)的横截面,闸口(233)内设置有与其构成活动插拔连接配合的闸板(234),闸板(234)插入闸口(233)内,过渡管道(232)断开,闸板(234)拔出闸口(233),过渡管道(232)导通。

[0018] 作为本方案进一步的优化或者改进。

[0019] 所述粉碎罐(201)内还设置有用以将下落的大米向上弹击的回弹机构(250)且回弹机构(250)位于粉碎刀(208)与上磨盘(207)之间且靠近粉碎刀(208)布置,回弹机构(250)包括同轴转动套接于主轴(206)上的安装盘二(251),安装盘二(251)的外圆面上设置有沿其径向外延伸布置的回弹板(252),回弹板(252)的长度方向沿安装盘二(251)的径向布置、宽度沿安装盘二(251)的径向向外逐渐增宽,回弹板(252)设置有四个并且沿安装盘二(251)所在圆周方向阵列布置,回弹板(252)沿平行于安装盘二(251)所在圆周的切线方向的侧面设置成回弹斜面(253),回弹斜面(253)使回弹板(252)的上端面面积小于其下端面积;

所述回弹机构(250)还包括用于驱动安装盘二(251)进行反向转动的换向驱动构件且换向驱动构件位于安装盘二(251)与上磨盘(207)之间,换向驱动构件包括同轴固定安装于粉碎罐(201)内圆面上的圆形的固定架一(254)与固定架二(255),固定架一(254)与固定架二(255)间距布置并且上下贯穿镂空布置,固定架一(254)与固定架二(255)之间设置有用以与两者固定连接的机壳(256)且机壳(256)套接于主轴(206)的外部,换向驱动构件还包括同轴转动套接于主轴(206)外部的中空传动轴(257),传动轴(247)一端与安装盘二(251)同轴固定连接、另一端活动穿过机壳(256)延伸至机壳(256)内部且该端同轴固定套设有从动齿轮(258a),换向驱动构件还包括同轴固定套接于主轴(206)上的主动齿轮(258b),主动齿轮(258b)位于机壳(256)内且位于从动齿轮(258a)的下方,机壳(256)的内壁上转动设置有轴向垂直于主轴(206)轴向的传动齿轮(259),传动齿轮(259)设置有两个并且沿主轴(206)的轴向对称布置,主动齿轮(258b)、从动齿轮(258a)以及传动齿轮(259)均为锥齿轮,主动齿轮(258b)与传动齿轮(259)相啮合、传动齿轮(259)与从动齿轮(258a)相啮合。

[0020] 本发明与现有技术相比的有益效果在于结构巧妙、原理简单、操作使用便捷,能够对完整的大米米粒进行破碎并且使其变为碎米,再对碎米进行磨碎加工,可大大提升大米磨粉效率。

附图说明

- [0021] 图1为本发明的整体机构示意图。
- [0022] 图2为本发明的整体结构示意图。
- [0023] 图3为本发明的整体结构示意图。
- [0024] 图4为本发明的整体结构示意图。
- [0025] 图5为磨碎装置的整体结构示意图。
- [0026] 图6为磨碎装置的局部结构示意图。
- [0027] 图7为磨碎装置的内部结构示意图。
- [0028] 图8为磨碎装置的局部结构示意图。
- [0029] 图9为下磨盘的安装图。
- [0030] 图10为下磨盘的安装图。
- [0031] 图11为下磨盘与上磨盘的配合图。
- [0032] 图12为下磨盘与上磨盘的配合图。
- [0033] 图13为下磨盘与上磨盘的配合图。
- [0034] 图14为上磨盘的结构示意图。
- [0035] 图15为粉碎刀与主轴的配合图。
- [0036] 图16为调节机构与下磨盘的配合图。
- [0037] 图17为调节机构与下磨盘的配合图。
- [0038] 图18为调节机构的结构示意图。
- [0039] 图19为调节机构的局部结构示意图。
- [0040] 图20为调节机构的局部结构示意图。
- [0041] 图21为调节机构的局部结构示意图。
- [0042] 图22为驱动机构与主轴的配合图。
- [0043] 图23进料机构的结构示意图。
- [0044] 图24为下磨盘与排料通道的配合图。
- [0045] 图25为下磨盘与排料通道的配合图。
- [0046] 图26为回弹机构与主轴的配合图。
- [0047] 图27为回弹机构与主轴的配合图。
- [0048] 图28为回弹机构的局部结构示意图。
- [0049] 图29为悬浮分离装置与排料通道的配合图。
- [0050] 图30为悬浮分离装置的局部结构示意图。
- [0051] 图31为悬浮罐的内部结构示意图。
- [0052] 图32为循环装置与悬浮罐的配合图。
- [0053] 图33为循环装置与粉碎罐的配合图。
- [0054] 图34为循环装置的内部结构示意图。
- [0055] 图中标示为：100、安装架；

200、磨碎装置；201、粉碎罐；202、密封底板；203、密封顶盖；203a、排气管；203b、密封帽；204、下磨盘；204a、凸棱一；205a、外筒体；205b、内筒体；206、主轴；207、上磨盘；207a、凸棱二；207b、引导盘；208、粉碎刀；208a、安装盘一；208b、板体；210、调节机构；211、滑槽；

212、滑块;213、支撑斜面;214、支撑环;214a、凸耳;214b、导向杆;215、支撑弹簧;216、丝杆;217、手轮;218、同步带组件;220、驱动机构;221、主电机;222、带传动组件;230、进料机构;231、漏斗;232、过渡管道;233、闸口;234、闸板;240、排料通道;250、回弹机构;251、安装盘二;252、回弹板;253、回弹斜面;254、固定架一;255、固定架二;256、机壳;257、传动轴;258a、从动齿轮;258b、主动齿轮;259、传动齿轮;

300、悬浮分离装置;310、鼓风机机构;311、接料筒;312、固定架三;313、伺服电机;314、风扇;316、输入管道;317、输出管道;320、悬浮罐;321、罐体;322、顶部端盖;323、底部端盖;324、喷射管道;

400、循环装置;401、外套管;402、落料口;403、引导斜板;404、循环管道;405、绞龙;406、循环电机。

具体实施方式

[0056] 参见图1-34,一种悬浮筛选内循环大米磨粉机,其包括落地的安装架100,固定安装于安装架100上的磨碎装置200、悬浮分离装置300以及循环装置400,磨碎装置200用于对大米进行磨碎成大米米粉并且排出至悬浮分离装置300,悬浮分离装置300用于对大米粉进行气悬浮分离并且使大米粉粉状物排出至外部进行收集处理、使大米粉颗粒物排出至循环装置400内,循环装置400用于接受悬浮分离装置300排出的大米粉颗粒物并且输送至磨碎装置200内进行二次磨碎加工处理,如此循环进行,实现对大米的充分磨碎处理。

[0057] 具体的,所述的磨碎装置200包括上下两端开口布置的且轴向竖直的柱状粉碎罐201,粉碎罐201的下端开口处设置有与其可拆卸连接配合的密封底板202、上端开口处设置有与其可拆卸连接配合的锥形密封顶盖203并且密封顶盖203锥形面构成的开口大小由下至上逐渐收窄,并且可由密封顶盖203的顶部朝向粉碎罐201内加入大米,粉碎罐201内同轴设置有可上下浮动且上下两端开口布置的圆锥形下磨盘204,下磨盘204内圆面构成开口大小沿竖直方向由下至上逐渐增大,下磨盘204的外圆面与粉碎罐201的内圆面密封贴合,下磨盘204的底部同轴设置有与其下端开口连接接通且上下贯穿的内筒体205b,密封底板202上端面设置有与粉碎罐201同轴布置且上下贯穿的外筒体205a,内筒体205b插接于外筒体205a内并且两者沿粉碎罐201的轴向构成滑动导向配合,粉碎罐201内还同轴设置有主轴206,主轴206顶端延伸至粉碎罐201的顶部、底端活动穿过密封底板202与安装架100转动连接配合,主轴206上同轴固定套设有圆锥形的上磨盘207且上磨盘207与下磨盘204的锥度相等,上磨盘207位于下磨盘204的上方并且活动套接于下磨盘204内并且上磨盘207的直径小于下磨盘204的直径,初始状态下上磨盘207与下磨盘204之间预留间隙L且L等于0.2cm-0.4cm,为了能够使上磨盘207与下磨盘204对落入至两者之间的大米进行磨碎,所述下磨盘204上端面上设置有沿其母线方向布置的三角形凸棱一204a,凸棱一204a设置有多且沿下磨盘204所在圆周方向阵列布置,所述上磨盘207下端面上设置有沿其母线方向布置的三角形凸棱二207a,凸棱二207a设置有多且沿上磨盘207所在圆周方向阵列布置,凸棱一204a与凸棱二207a的凸起高度等于 $1/2L$,通过主轴206带动下磨盘207进行转动,对落入至上磨盘207与下磨盘204之间的大米进行磨碎,驱动上磨盘207与下磨盘204设置成锥形的目的在于,增大了对大米进行磨粉的面积,提升了对大米磨粉的效率。

[0058] 更为具体的,为了便于由粉碎罐201顶部落下的大米能够向四周散开并且均匀的

落入至上磨盘207与下磨盘204之间,所述上磨盘207的顶端同轴固定设置有圆锥形的引导盘207b,引导盘207b与上磨盘207等直径并且其锥形面之间的距离沿竖直方向由下至上逐渐减小,通过引导盘207b对大米的引导,使大米沿着引导盘207b的锥形面向四周散开并且均匀的滚落自上磨盘207与下磨盘204之间。

[0059] 更为具体的,为了便于提升上磨盘207与下磨盘204对大米进行磨碎处理的效率,所述主轴206的顶部设置有利于对大米进行粉碎预处理的粉碎刀208,粉碎刀208包括同轴固定套接于主轴206顶端上的安装盘一208a,安装盘一208a的外圆面上固定设置有利于对大米进行高速撞击破碎的板体208b,板体208b设置有四个并且沿安装盘一208a所在圆周方向阵列布置,板体208b的长度方向沿安装盘一208a的径向布置、宽度方向平行于安装盘一208a所在圆周方向的切线方向,板体208b沿安装盘一208a径向向外延伸逐渐增宽,板体208b与粉碎罐201的内壁之间的距离为1cm,为了提升板体208b对大米碰撞破碎几率,所述粉碎刀208上下设置有两个并且上下的板体208b交错布置,通过主轴206带动粉碎刀208高度转动,大米自上而下下落,板体208b侧面对大米进行碰撞破碎,实现对大米粉碎的预处理。

[0060] 所述的磨碎装置200还包括用于对下磨盘204进行弹性支撑并且改变下磨盘204与上磨盘207之间间隙的调节机构210、用于驱动主轴206进行转动的驱动机构220、用于对粉碎罐201自上而下加入大米的进料机构230以及与内筒体205b下端开口连接接通并且将大米粉导出至悬浮分离装置300内的排料通道240,用户可通过调节机构210改变下磨盘204与上磨盘207之间间隙,从而改变下磨盘204与上磨盘207对大米磨碎成粉的粒度。

[0061] 加工过程中,驱动机构220启动运行并且带动主轴206绕自身轴向高速转动,主轴206将带动上磨盘207与粉碎刀208同步高度转动,而后,进料机构230将其内部的大米由粉碎罐201的顶部加入至其内部,大米在粉碎罐201内将自上而下自由下落,穿过粉碎刀208的过程中,将被高速转动的板体208b的侧面进行撞击破碎为碎米,碎米将进一步下落并且落入至引导盘207b上,在引导盘207b的引导作用下,碎米将向四周散开并且均匀的滚落至上磨盘207与下磨盘204之间的间隙处,高速转动的上磨盘207与下磨盘204相互配合对碎米进行磨碎成大米粉并且进入内筒体205b内,排料通道240将大米粉排出至悬浮分离装置300,悬浮分离装置300对大米粉进行气悬浮分离,分离而得的大米粉粉状物直接排出并且对其进行收集,分离而得的大米粉颗粒物将排出至循环装置400内,循环装置400将大米粉颗粒物排出至粉碎罐201内,上磨盘207与下磨盘204将对大米粉颗粒物进行二次磨碎处理。

[0062] 所述的调节机构210设置于密封底板202与下磨盘204之间,调节机构210包括固定开设于密封底板202上端面上的滑槽211,滑槽211位于外筒体205a与密封底板202边缘处之间且滑槽211沿粉碎罐201所在圆周方向的切线方向布置,滑槽211设置有两个并且沿外筒体205a的轴线方向对称布置,滑槽211内设置有与其构成滑动导向配合的滑块212,滑块212设置有两个并且间距布置,滑块212的上端面设置成支撑斜面213,对称布置的两支撑斜面213之间的距离沿竖直方向由下至上逐渐增大,所述的调节机构210还包括同轴活动套接于外筒体205a外部的支撑环214,支撑环214的外圆面上固定设置有向外凸起的凸耳214a,凸耳214a设置有两个并且沿支撑环214的轴线对称布置,凸耳214a与滑槽211一一对应并且位于滑槽211的正上方,凸耳214a搭衬于对称布置的两支撑斜面213上,支撑环214的上端面固定设置有向上布置的导向杆214b,导向杆214b的轴向平行于支撑环214的轴向,导向杆214b

设置有多个并且沿支撑环214所在圆周方向阵列布置,下磨盘204套接于导向杆214上并且可沿着导向杆214上下滑动,导向杆214的外部活动套设有支撑弹簧215,支撑弹簧215一端与支撑环214抵触、另一端与下磨盘204抵触并且支撑弹簧215的弹力始终由支撑环214指向下磨盘204,通过使滑块212相互靠近滑动,使支撑环214向上浮动,从而使下磨盘204与上磨盘207之间的间隙减小;通过使滑块212相互远离滑动,使支撑环214向下浮动,从而使下磨盘204与上磨盘207之间的间隙增大。

[0063] 具体的,为了能够驱动滑块212沿着滑槽211相互靠近/远离滑动,所述的调节机构210还包括转动架设于滑槽211上的丝杆216,丝杆216的轴向平行于对称布置的两滑块212之间的间距方向,丝杆216包括正向螺纹段、反向螺纹段以及光滑段,其中一滑块212套接于丝杆216的正向螺纹段上并且两者构成螺纹连接配合、另一滑块212套接于丝杆216的反向螺纹段上并且两者构成螺纹连接配合,丝杆216的光滑段活动穿过粉碎罐201延伸至外部并且该端同轴固定设置有手轮217,为了使两组滑块212能够同步滑动,确保支撑环214能够水平的向上浮动,避免支撑环214发生倾斜,所述两丝杆216背离手轮217一端之间设置有用以连接两者的同步带组件218,通过转动任意一个手轮217,即可对两组滑块212进行同步驱动,使两组滑块212能够同步相互靠近/远离滑动。

[0064] 调节机构210在工作过程中,当需要使下磨盘204与上磨盘207之间的间隙减小时,转动手轮217正向转动,手轮217将带动杆216同步转动,丝杆216将带动两滑块212沿着滑槽211相互靠近滑动,支撑斜面213将使支撑环214向上浮动,在支撑弹簧215的弹力作用下,下磨盘204将靠近上磨盘207浮动,下磨盘204与上磨盘207之间的间隙减小;当需要使下磨盘204与上磨盘207之间的间隙增大时,转动手轮217反向转动,手轮217将带动丝杆216同步转动,丝杆216将带动两滑块212沿着滑槽211相互远离滑动,下磨盘204在自身重力作用下将远离上磨盘207浮动,下磨盘204与上磨盘207之间的间距增大,通过调节下磨盘204与上磨盘207之间的间隙大小,一方面可以改变大米磨成大米粉的粒度,另一方面可拓展对其他五谷杂粮的磨粉,例如,小麦、玉米、大豆等等。

[0065] 所述的驱动机构220包括固定安装于安装架100上的主电机221,主电机221的输出轴轴向平行于主轴206的轴向,主电机221与主轴206底端之间设置有用以连接两者的带传动组件222,带传动组件222包括同轴固定套接于主电机211输出轴上的主带轮、同轴固定套接于主轴206底端上的从动带轮以及设置于主动带轮与从动带轮且用于连接连两者的皮带,通过带传动组件222将主电机221输出轴上的动力传递至主轴206上并且带动主轴206绕自身轴向高速转动。

[0066] 所述的进料机构230包括设置于密封顶盖203上方的漏斗231,漏斗231与密封底盖203之间设置有对漏斗231进行支撑的竖直硬质过渡管道232,过渡管道232一端与漏斗231的下端开口连接接通、另一端与密封顶盖203连接接通,为了控制过渡管道232的通断,所述过渡管道232沿其高度方向的中部位置设置有水平闸口233且闸口233贯过渡管道232的横截面,闸口233内设置有与其构成活动插拔连接配合的闸板234,闸板234插入闸口233内,过渡管道232断开,闸板234拔出闸口233,过渡管道232导通,使用过程中,用户将等待磨粉的大米倾倒至漏斗231内,将闸板234由闸口233内拔出,使大米由漏斗231经过过渡管道232进入至粉碎罐201内,并且可通过闸板234拔出的程度,控制大米下落的流速。

[0067] 为了便于进料机构230能够顺利流畅的朝向粉碎罐201内加入大米,所述密封顶盖

203上设置有与粉碎罐201内部连接接通的排气管203a,排气管203a的输出端上套设有与其构成螺纹连接配合的密封帽203b,密封帽203b上开设有若干细孔,通过排气管203a将粉碎罐201与外部相接通,在朝向粉碎罐201的加入大米时,粉碎罐201内的空气可以经过排气管203a排出至外界,便于大米的下落至粉碎罐201内。

[0068] 作为本发明更为优化的方案,为了进一步提升高速转动的粉碎刀208与大米碰撞的几率,所述粉碎罐201内还设置有用将下落的大米向上弹击的回弹机构250且回弹机构250位于粉碎刀208与上磨盘207之间且靠近粉碎刀208布置,回弹机构250包括同轴转动套接于主轴206上的安装盘二251,安装盘二251的外圆面上设置有沿其径向外延伸布置的回弹板252,回弹板252的长度方向沿安装盘二251的径向布置、宽度沿安装盘二251的径向向外逐渐增宽,回弹板252设置有四个并且沿安装盘二251所在圆周方向阵列布置,回弹板252沿平行于安装盘二251所在圆周的切线方向的侧面设置成回弹斜面253,回弹斜面253使回弹板252的上端面面积小于其下端面积,通过驱动回弹斜面253绕着主轴206的轴线方向高速转动,对下落至该处的大米进行弹击,使大米向上运动至粉碎刀208处进行再次撞击破碎。

[0069] 具体的,为了提升回弹斜面253与大米的碰撞几率,所述回弹机构250还包括用于驱动安装盘二251进行反向转动的换向驱动构件且换向驱动构件位于安装盘二251与上磨盘207之间,换向驱动构件包括同轴固定安装于粉碎罐201内圆面上的圆形的固定架一254与固定架二255,固定架一254与固定架二255间距布置并且上下贯穿镂空布置,固定架一254与固定架二255之间设置有与两者固定连接的机壳256且机壳256套接于主轴206的外部,换向驱动构件还包括同轴转动套接于主轴206外部的中空传动轴257,传动轴247一端与安装盘二251同轴固定连接、另一端活动穿过机壳256延伸至机壳256内部且该端同轴固定套设有从动齿轮258a,换向驱动构件还包括同轴固定套接于主轴206上的主动齿轮258b,主动齿轮258b位于机壳256内且位于从动齿轮258a的下方,机壳256的内壁上转动设置有轴向垂直于主轴206轴向的传动齿轮259,传动齿轮259设置有两个并且沿主轴206的轴向对称布置,主动齿轮258b、从动齿轮258a以及传动齿轮259均为锥齿轮,主动齿轮258b与传动齿轮259相啮合、传动齿轮259与从动齿轮258a相啮合,通过换向传动构件将主轴206的动力传递至安装盘二251并且驱动安装盘二251高速反向转动,采取本方案的意义在于,一方面能够将主轴206的动力传递至安装盘二251,使安装盘二251能够驱动回弹板252绕着主轴206的轴线进行转动,另一方面使回弹板252与粉碎刀208反向转动,提升被粉碎刀208一次碰撞破碎的碎米与回弹斜面253的碰撞几率,提升该碎米向上运动被粉碎刀208进行二次碰撞破碎的几率。

[0070] 大米经过磨碎装置200处理后将由排料通道240向下排出,此时大米粉包括大米粉粉状物与大米粉颗粒物,为了能够对大米粉粉状物与大米粉颗粒物进行分离处理,所述的悬浮分离装置300包括鼓风机机构310以及轴向竖直布置的悬浮罐320,鼓风机机构310与悬浮罐320的底部连接接通,鼓风机机构310用于将排料通道240排出的大米粉朝向悬浮罐320内自下而上吹入并且使大米粉在悬浮罐320内悬浮,悬浮罐320将悬浮的大米粉粉状物排出收集、将落沉的大米粉颗粒物排出至循环装置400内。

[0071] 具体的,所述鼓风机机构310包括固定安装于安装架100上且轴向水平布置的接料筒311,接料筒311的两端开口布置,排料通道240插入至接料筒311内且插入处位于接料筒311

沿其轴向的中部位置,接料筒311其中一端的内圆面上固定设置有镂空布置的固定架三312,固定架三312上设置有可以调速的伺服电机313且伺服电机313的输出轴轴向与接料筒311同轴布置,伺服电机313输出轴朝向排料通道240布置并且该输出轴上同轴固定套设有风扇314,接料筒311的另一端位于悬浮罐320的下方并且两者之间设置有用于连接接通两者的输入管道316,输入管道316输入端与接料筒311的另一端连接接通、输出端与悬浮320的底端连接接通,悬浮罐320的顶端连接设置有与其接通的输出管道317,为了对输出管道317排出的大米粉粉状物进行收集处理,所述输出管道317的输出端上套接有布制筒状的布料带(图中未示出),布料带一端扎紧、另一端套接于输出管道317的输出端上扎紧,采取布料带对大米粉粉状物进行收集的目的在于,便于排气,同时能够对大米粉粉状物进行收集。

[0072] 更为具体的,为了便于悬浮罐320能够对输入管道316吹出的大米粉进行充分悬浮,所述悬浮罐320包括轴向竖直布置的筒状罐体321,罐体321的上端开口处设置有呈锥形布置的且上下两端开口布置的顶部端盖322,顶部端盖322的大开口与罐体321的上端开口连接接通、顶部端盖322的下开口与输出管道317的输入端连接接通,罐体321的下端开口处设置成锥形布置的且上下两端开口布置的底部端盖323,底部端盖323的大开口与罐体321的下端开口连接接通,底部端盖323的小开口处连接接通设置有朝向罐体321内延伸布置的喷射管道324,喷射管道324沿与罐体321同轴布置并且沿竖直方向由下至上逐渐收窄,喷射管道324的一端延伸至底部端盖323的下方并且该端为对接端、喷射管道324的另一端延伸至罐体321内并且该端为喷射端,输入管道316的输出端与喷射管道324的对接端连接接通,采取本方案的意义在于,使由喷射管道324喷出的大米粉能够充分的散开于整个悬浮罐320内进行悬浮分离,其中大米粉粉状物的重力将小于空气的浮力并且在锥形的顶部端盖322的引导聚拢作用下进入输出管道327内,其中大米粉颗粒物的重力将大于空气的浮力并且落沉至锥形的底部端盖323内。

[0073] 悬浮分离装置300在工作过程中,启动伺服电机313,伺服电机313的输出端将驱动风扇314进行转动并且产生朝向输入管道316的气流,该气流将排料通道240排出的大米粉朝向输入管道316吹送,而后,经过喷射管道317朝向罐体321内喷出散开,在气流的作用下,大米粉粉状物的重力将小于空气的浮力并且在锥形的顶部端盖322的引导聚拢作用下进入输出管道327内,输出管道327将大米粉粉状物排出并且收集处理,同时,其中大米粉颗粒物的重力将大于空气的浮力并且落沉至锥形的底部端盖323内,完成对大米粉的气悬浮分离筛选,同时可通过调节伺服电机313的转速,改变气流的流速,从而改变罐体321内空气的浮力,进而对落沉的大米粉颗粒物的尺寸大小进行控制。

[0074] 为了能够将落沉于底部端盖323内的大米粉颗粒物排入至粉碎罐201内进行二次磨碎,所述的循环装置400包括位于底部端盖323的下方并且同轴套接于喷射管324外部的外套管401,外套管401的底端与喷射管324的顶端形成的开口封闭布置,外套管401与喷射管324之间构成了环状的腔体,底部端盖323上开设有用于连接接通腔体与罐体321的落料口402,落料口402设置有多且沿喷射管道324所在圆周方向阵列布置并且落料口402紧贴喷射管道324布置,循环装置400还包括设置于外套管401一侧且轴向平行于接料筒311轴向的循环管道404,循环管道404由外套管401的一侧延伸至粉碎罐201并且靠近外套管401一端为输入端、靠近粉碎罐201一端为输出端,循环管道404的输入端封闭布置、输出端敞开布置,循环管道404的输出端与粉碎罐201连接接通且接通处位于固定架一254与固定架二

255之间,腔体与循环管道404输入端的外圆面连接接通,为了便于将腔体内的大米粉颗粒物导入至循环管道404内,所述腔体内设置有呈环形布置且倾斜布置的引导斜板403,引导斜板403上腔体分隔为相互密封的上腔体与下腔体,引导斜板403的倾斜下端指向上腔体与循环管道404接通处的下端边缘处。

[0075] 具体的,为了能够使导入至循环管道404内的大米粉颗粒物输入至粉碎罐201内,所述循环管道404内设置与其匹配的绞龙405,绞龙405的驱动端由循环管道404的输入端向外活动伸出,循环装置400还包括与安装架100固定连接的循环电机406,循环电机406的输出轴与绞龙405的驱动端同轴固定连接,通过循环电机406驱动绞龙405转动,将循环管道404内的大米粉颗粒物输送至粉碎罐201内进行二次磨碎处理。

[0076] 循环装置400在工作过程中,启动循环电机406,循环电机406将带动绞龙405进行转动,与此同时,落沉至底部端盖323内的大米粉颗粒物将经过落料口402进入上腔体内,在引导斜板403的作用下,将大米粉颗粒物引导滑入至循环管道404的输入端,绞龙405转动将循环管道404输入端处的大米粉颗粒物输送至粉碎罐201内进行二次磨碎处理。

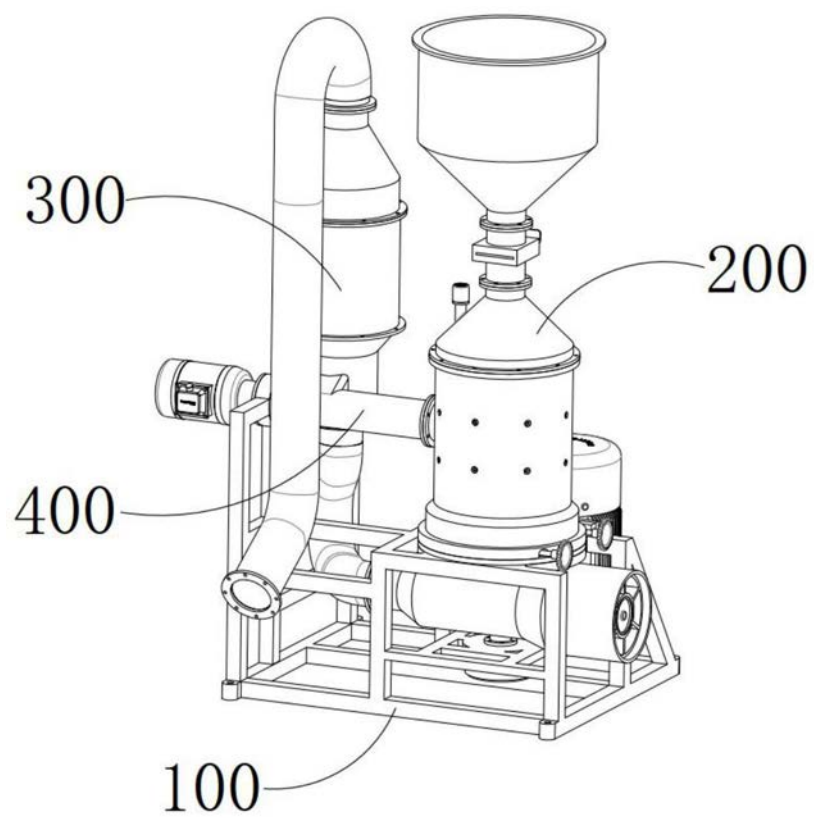


图1

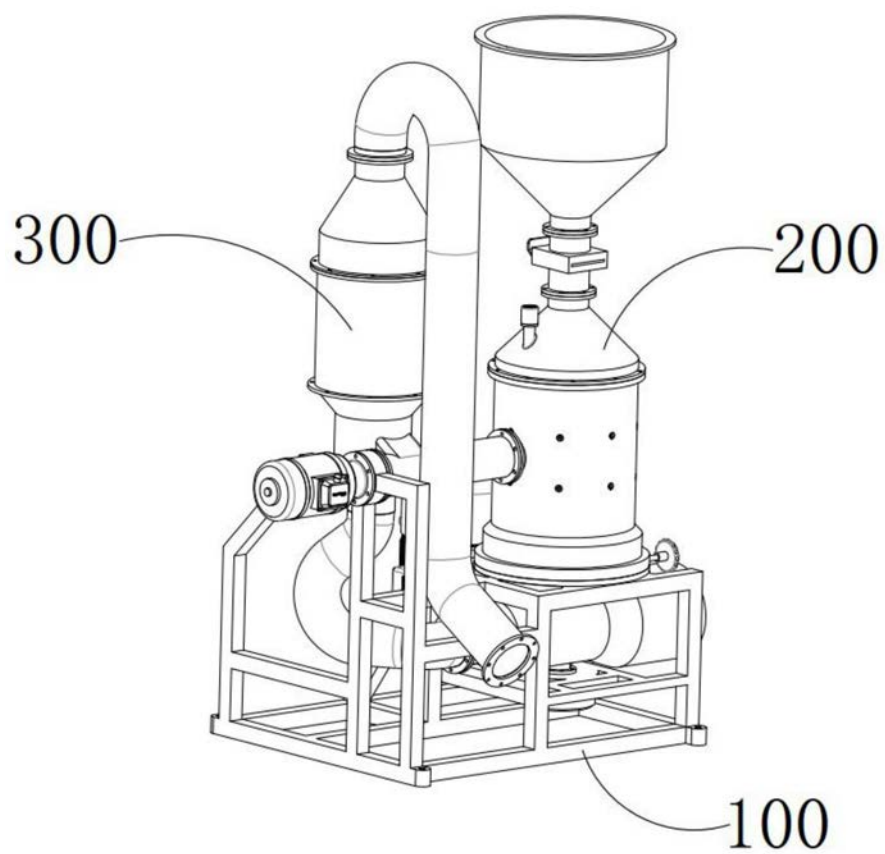


图2

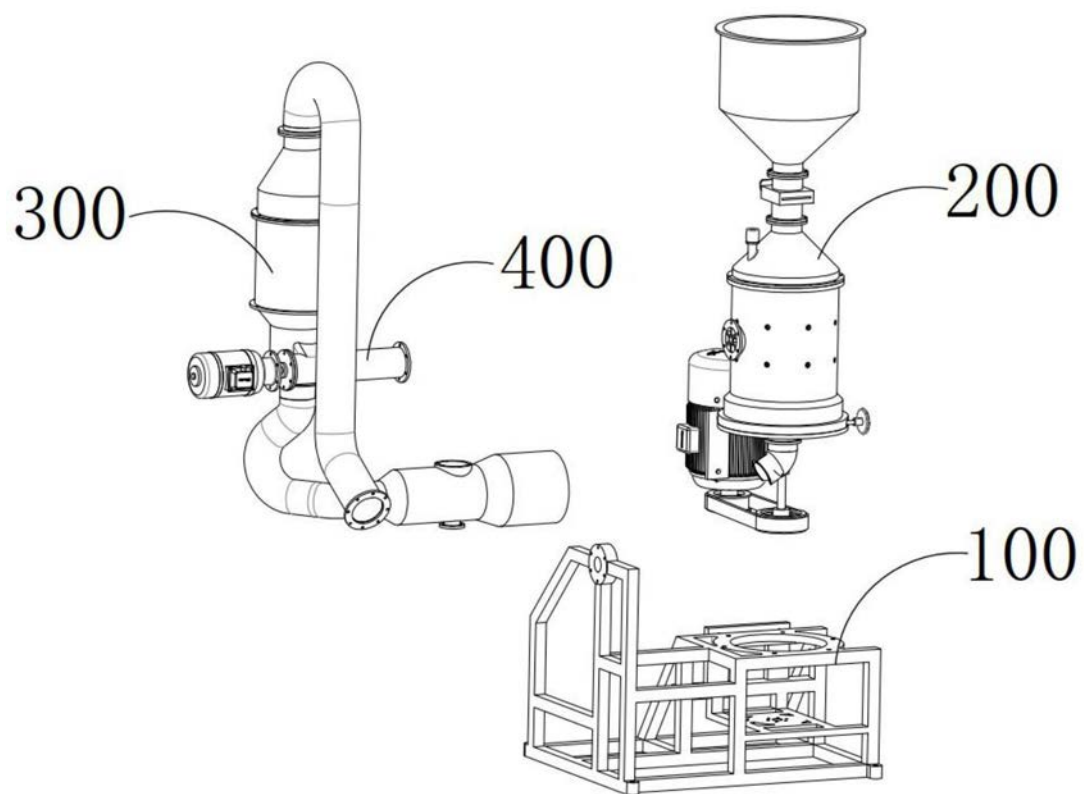


图3

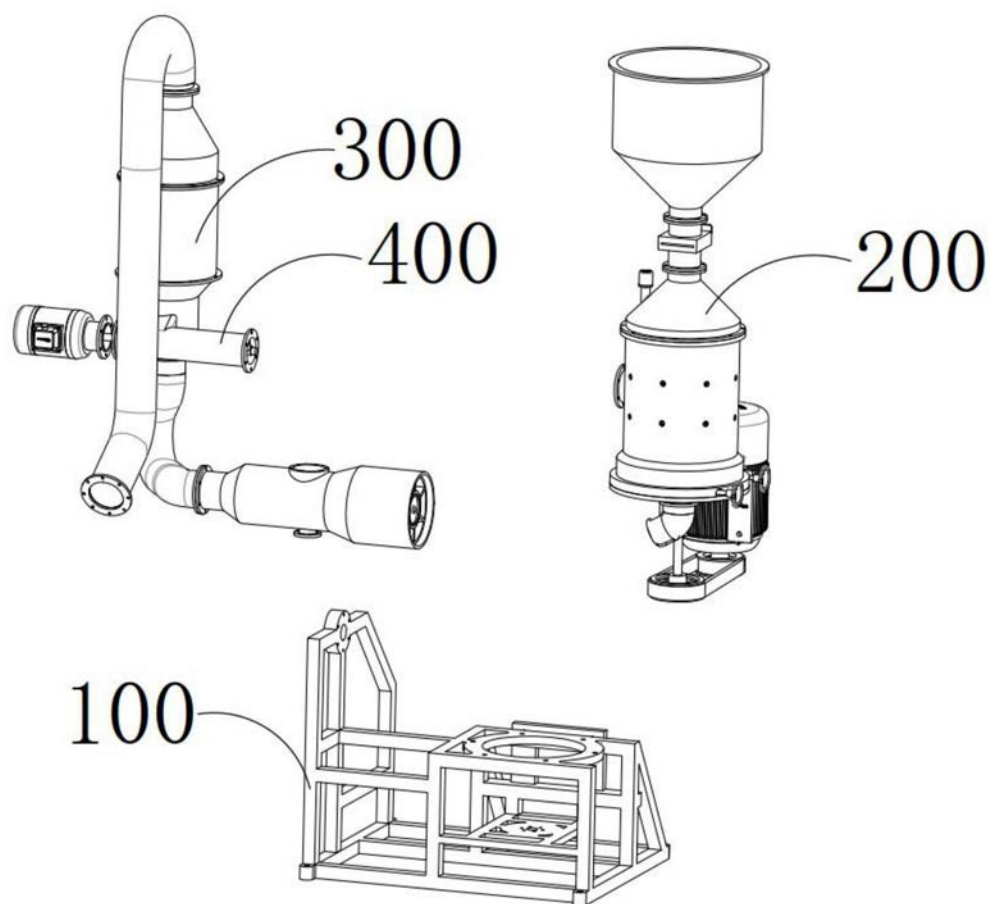


图4

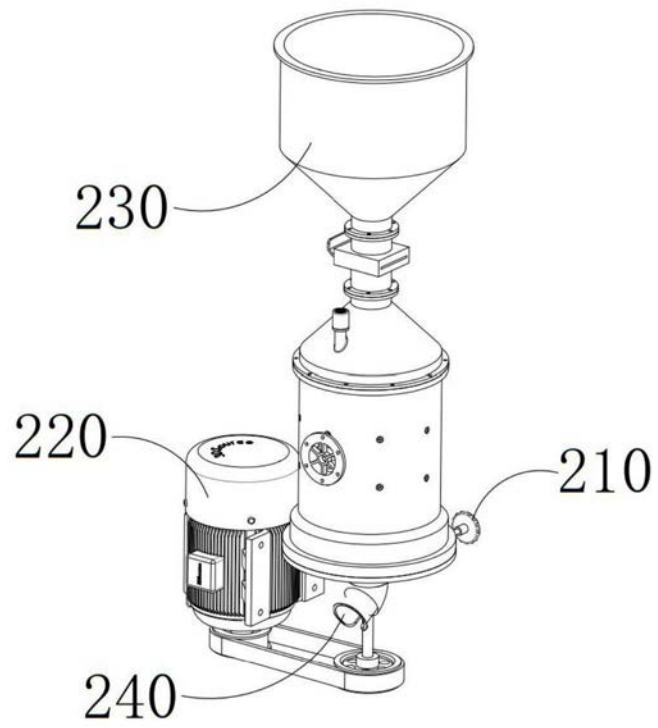


图5

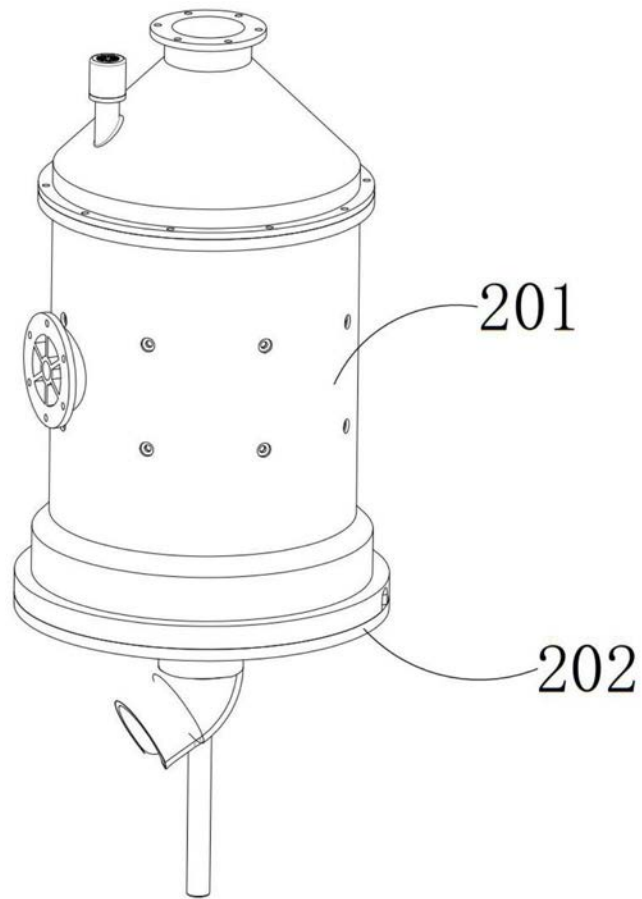


图6

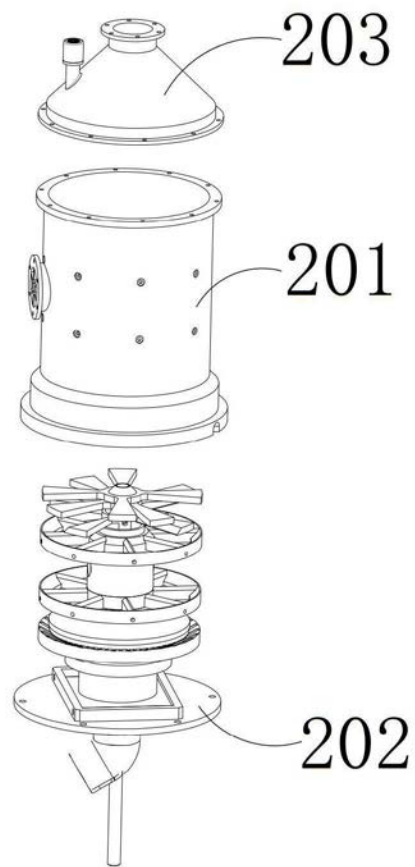


图7

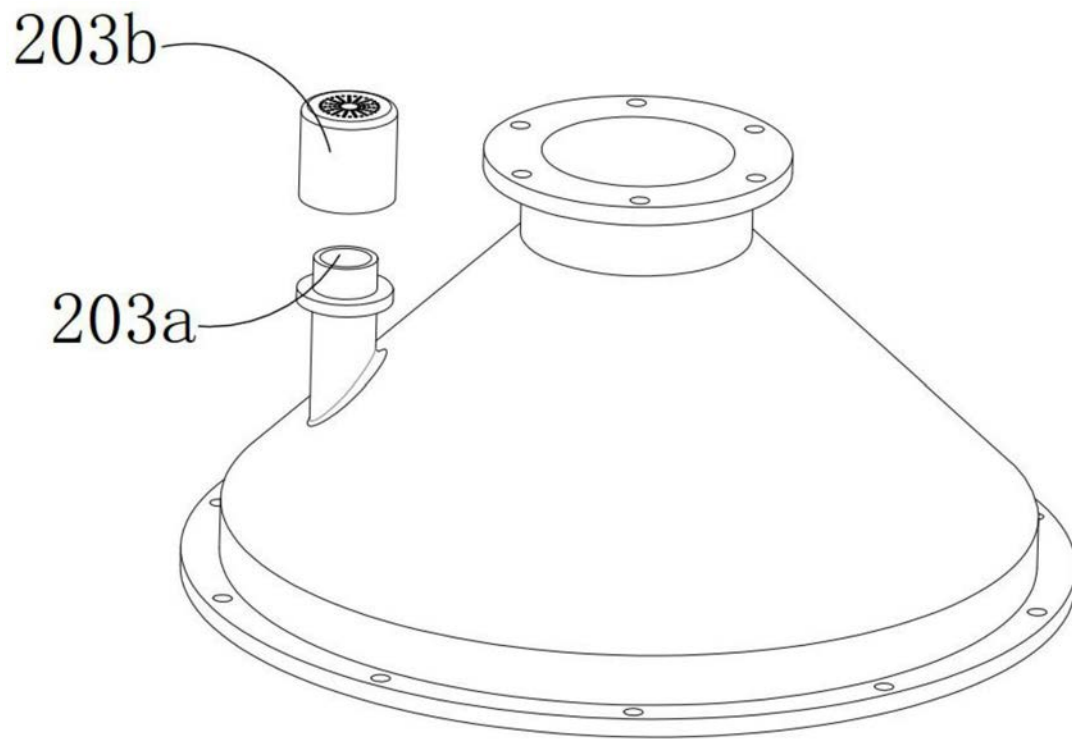


图8

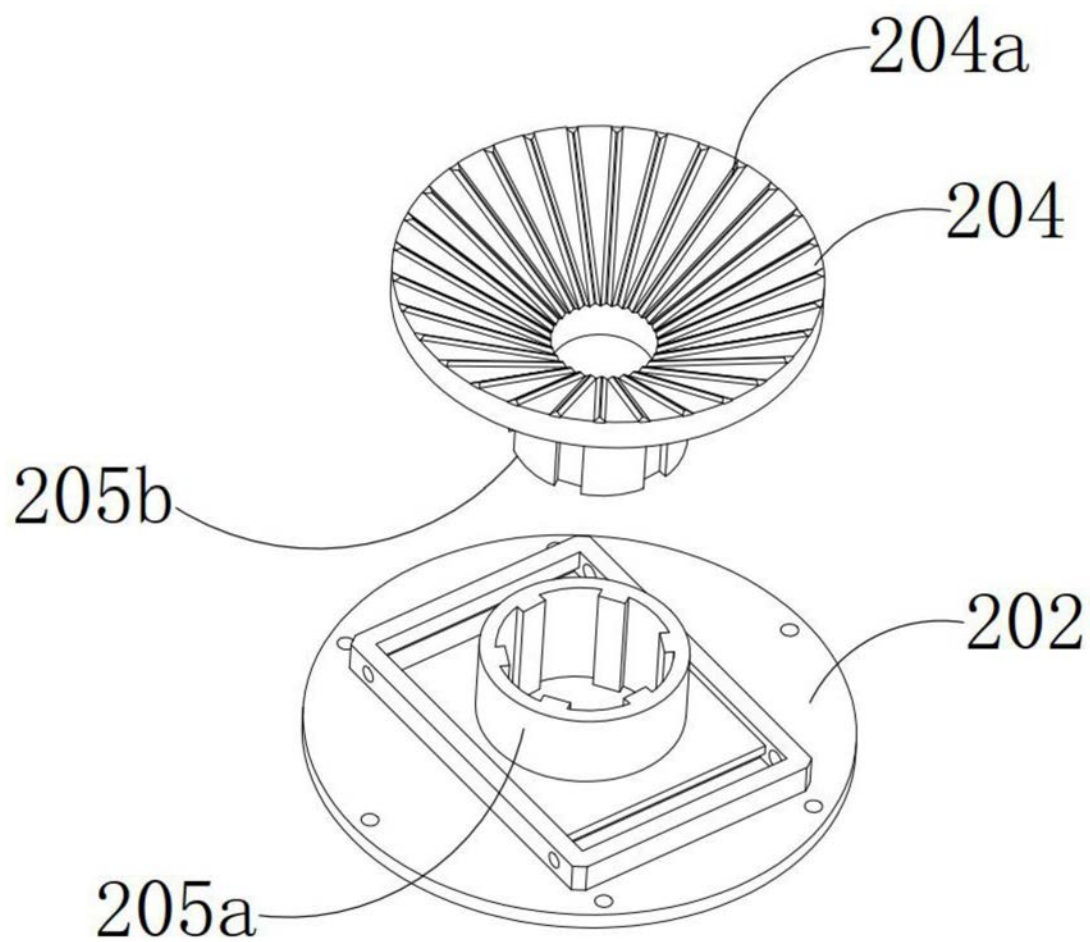


图9

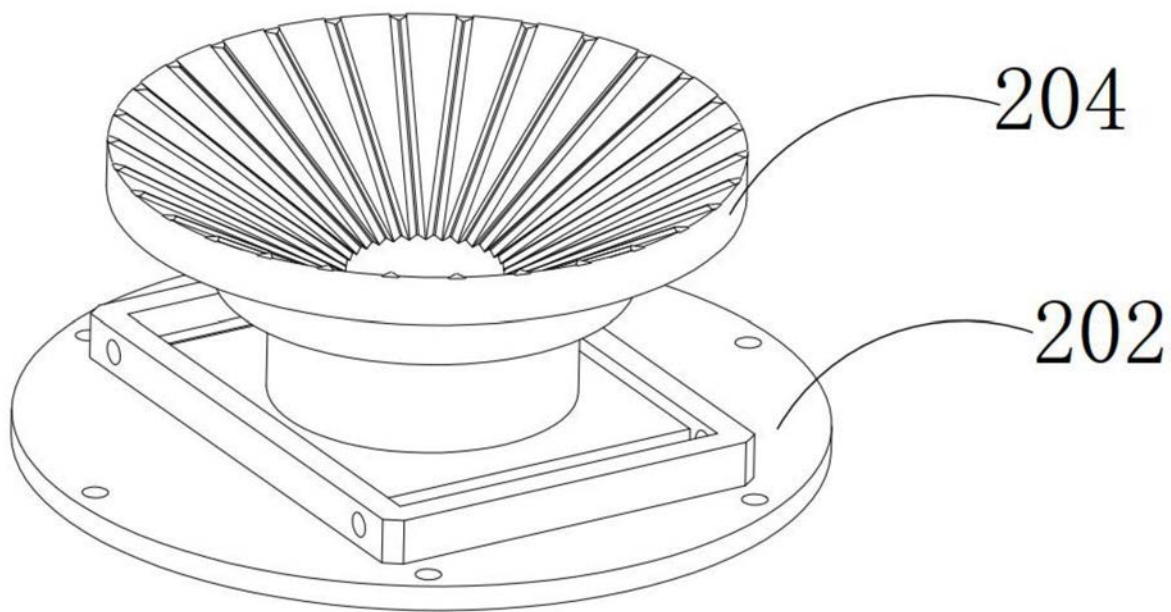


图10

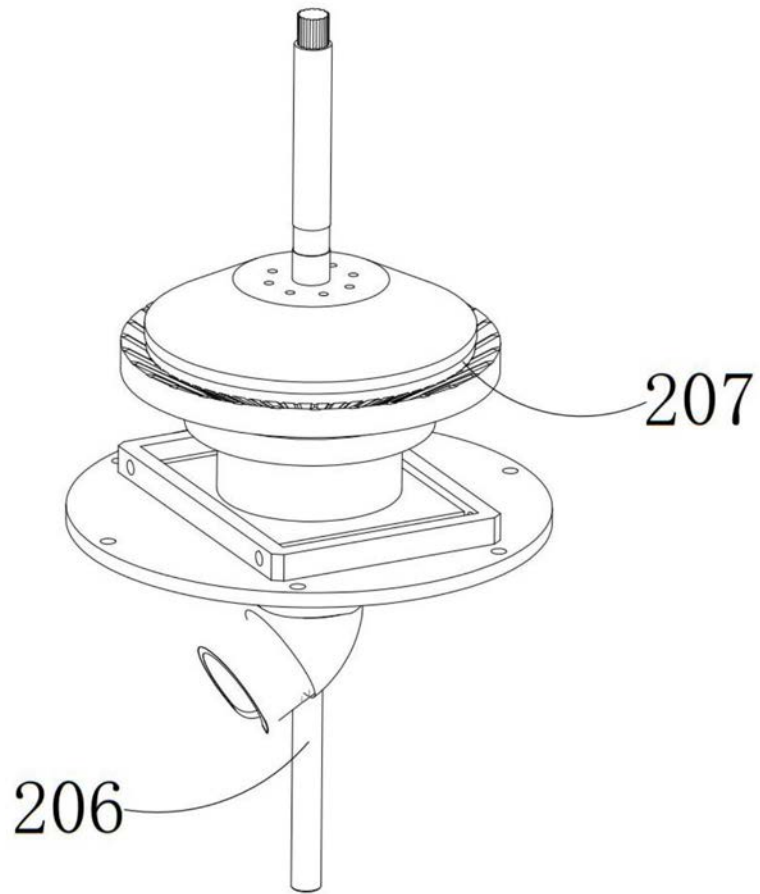


图11

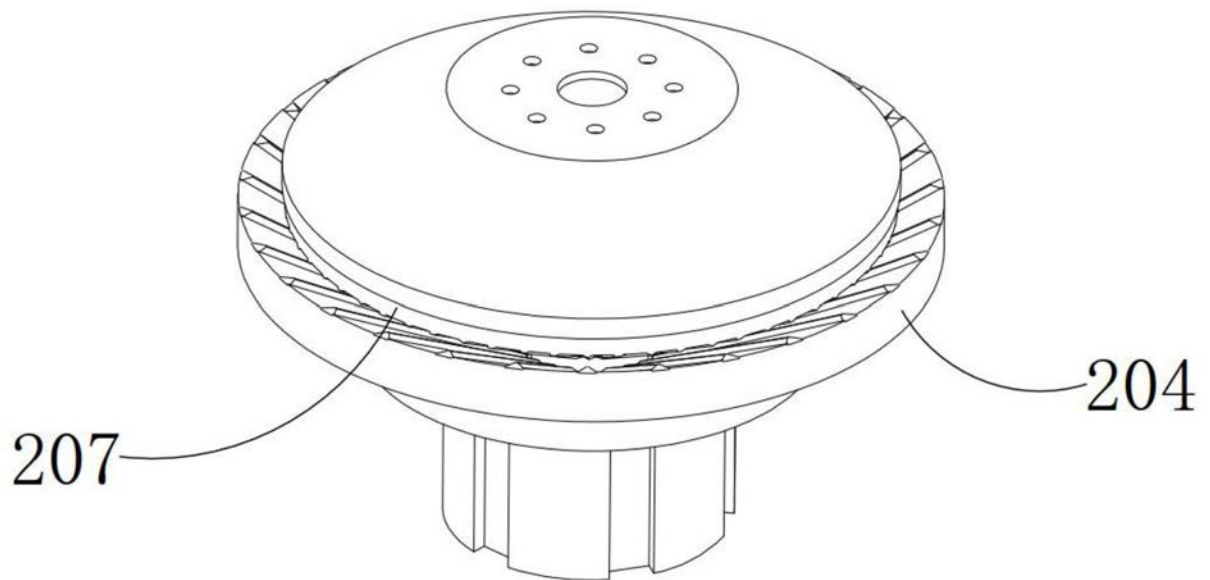


图12

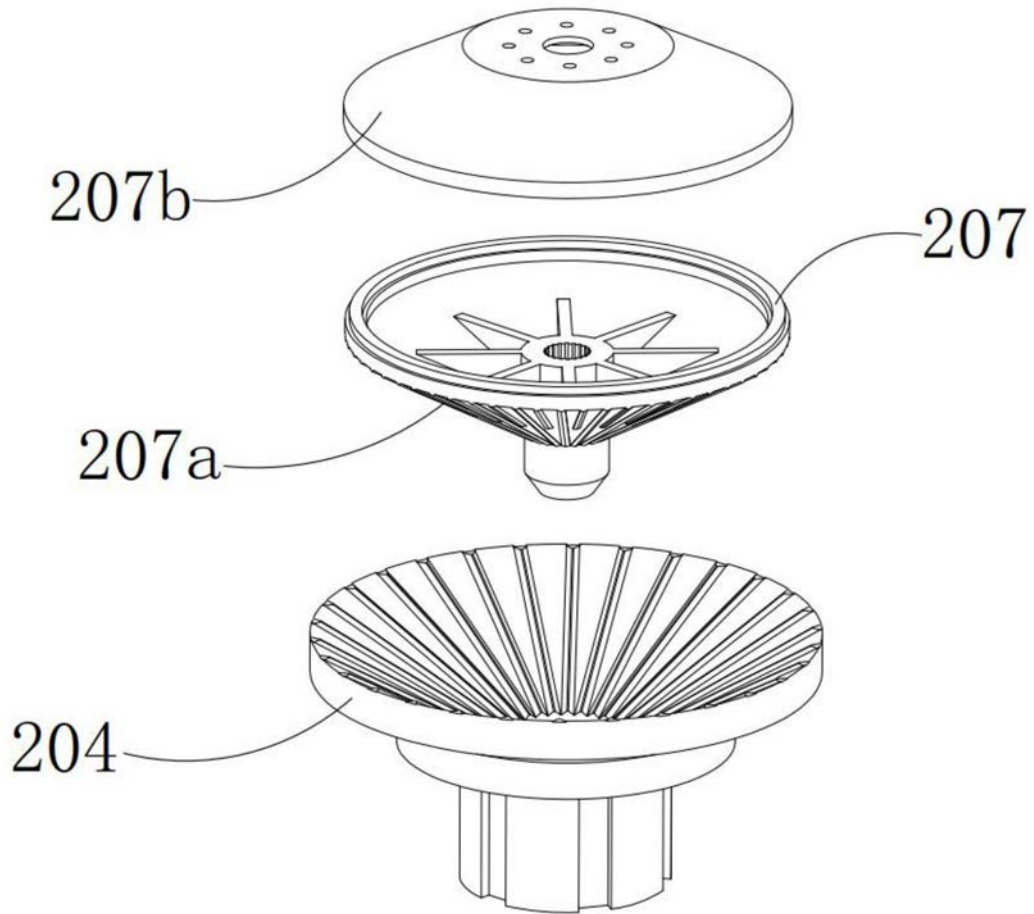


图13

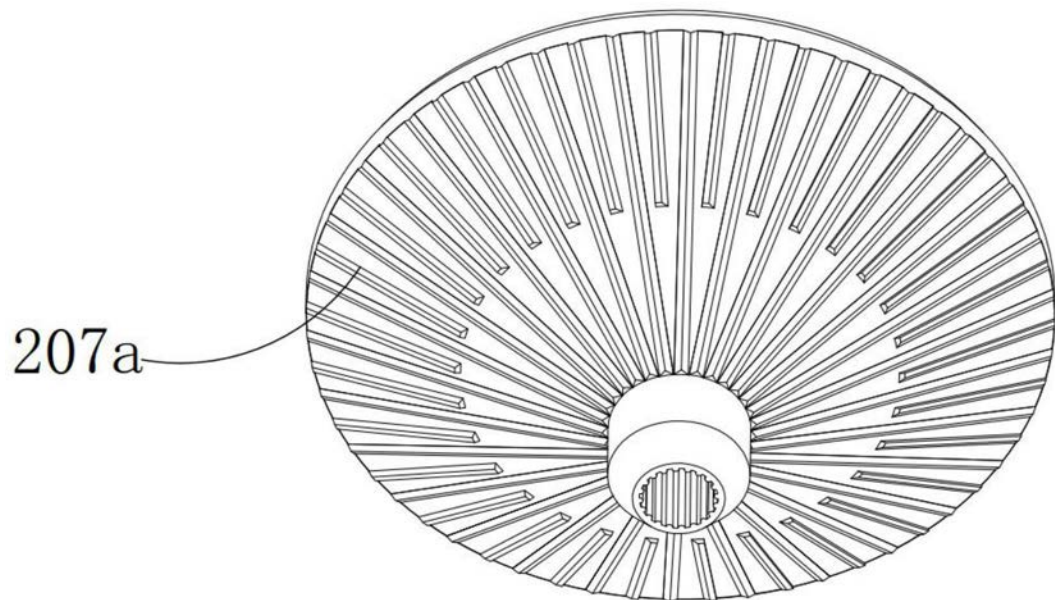


图14

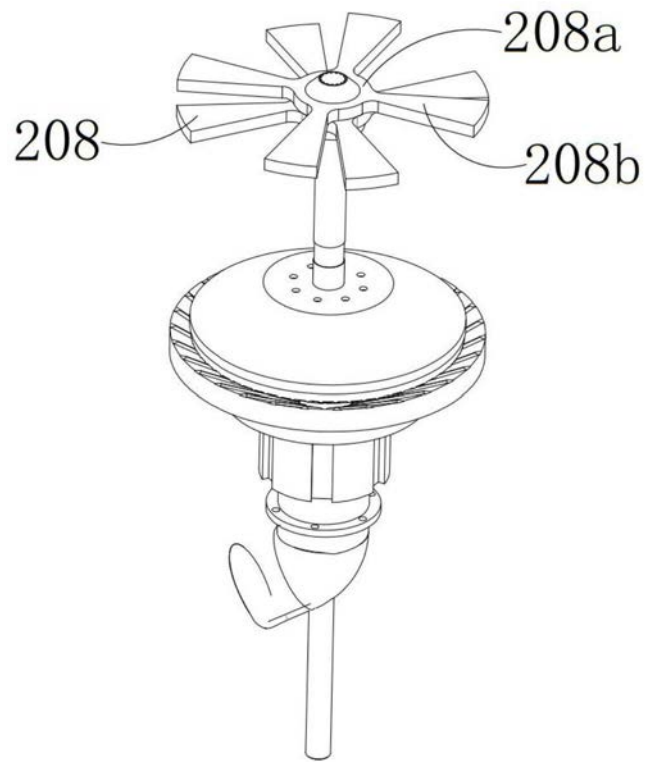


图15

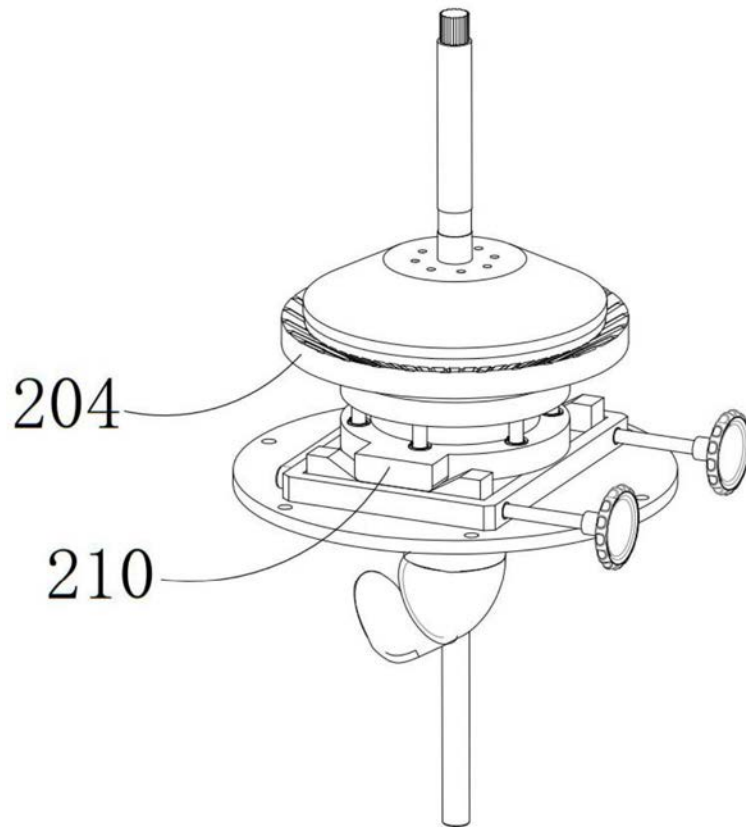


图16

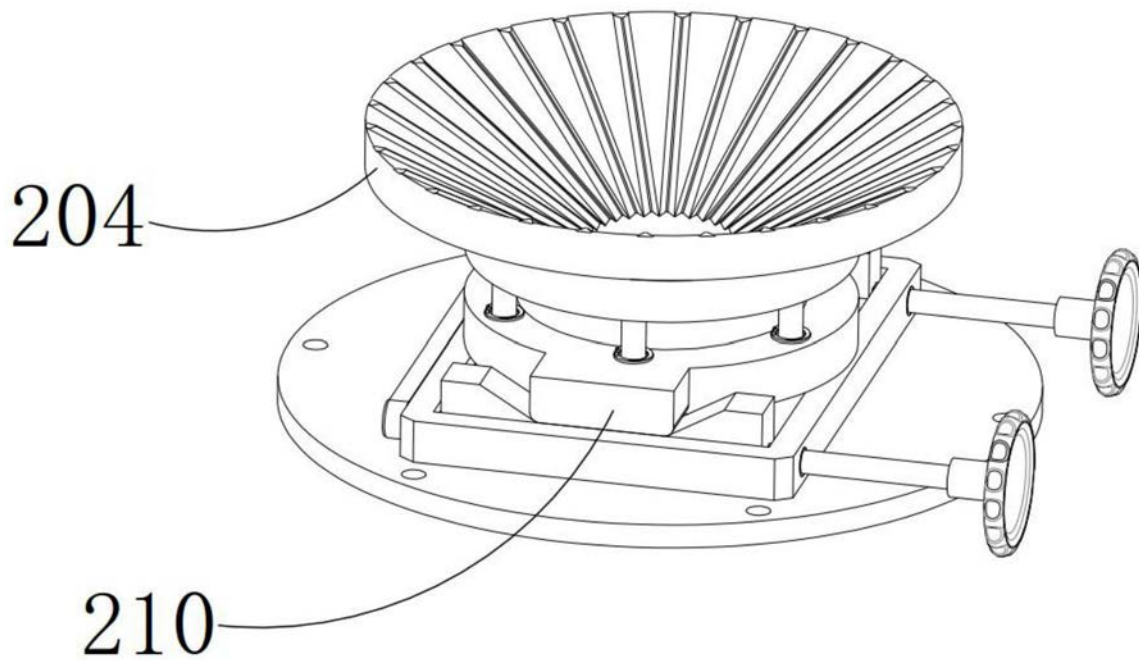


图17

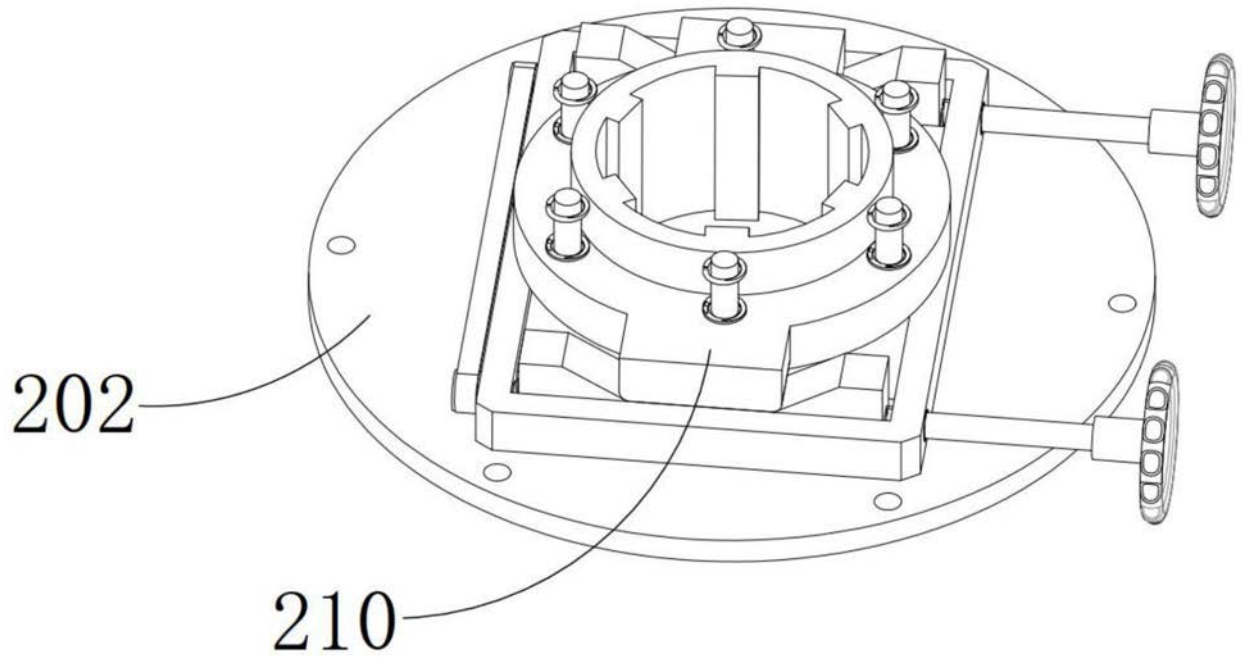


图18

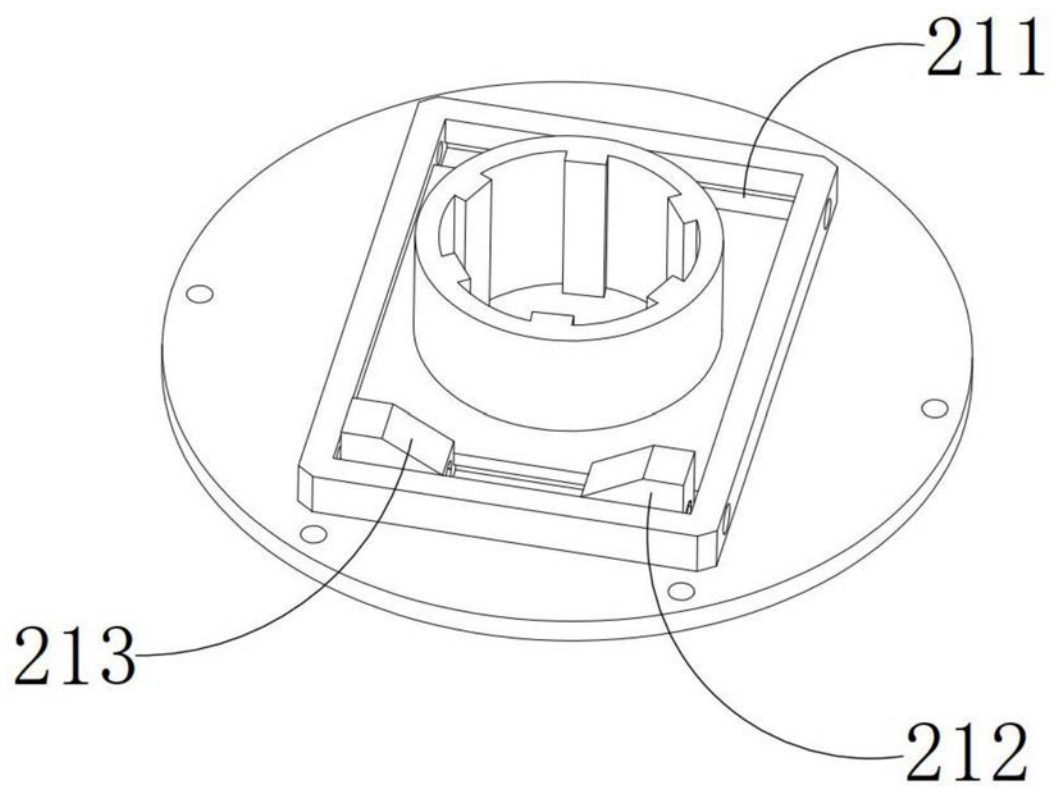


图19

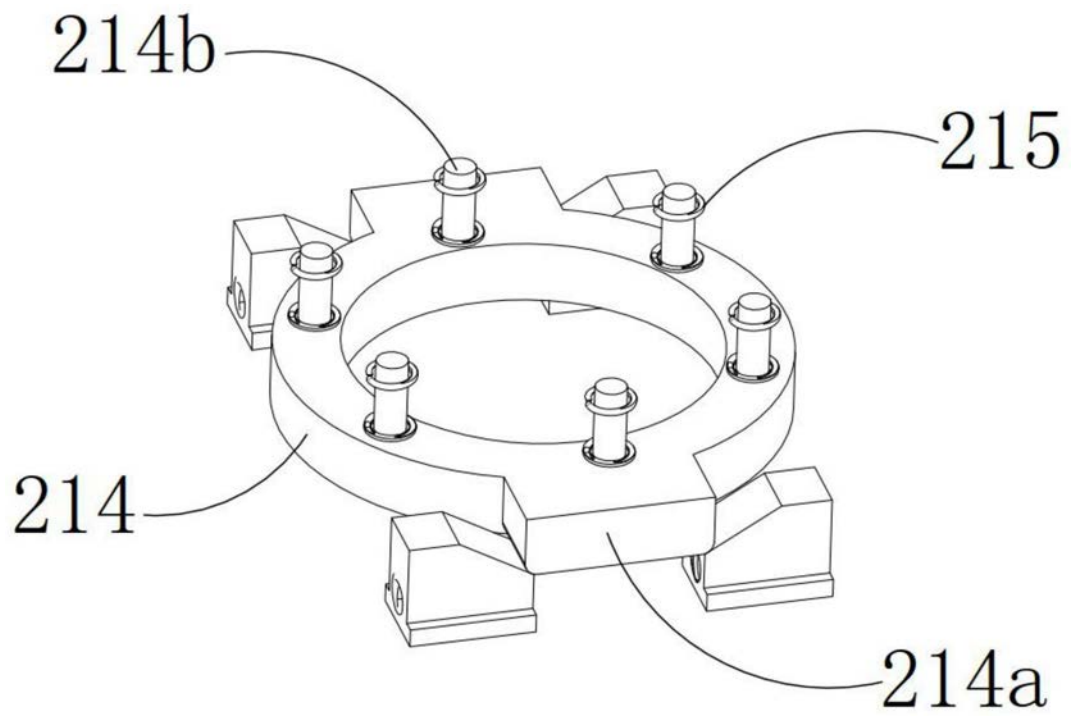


图20

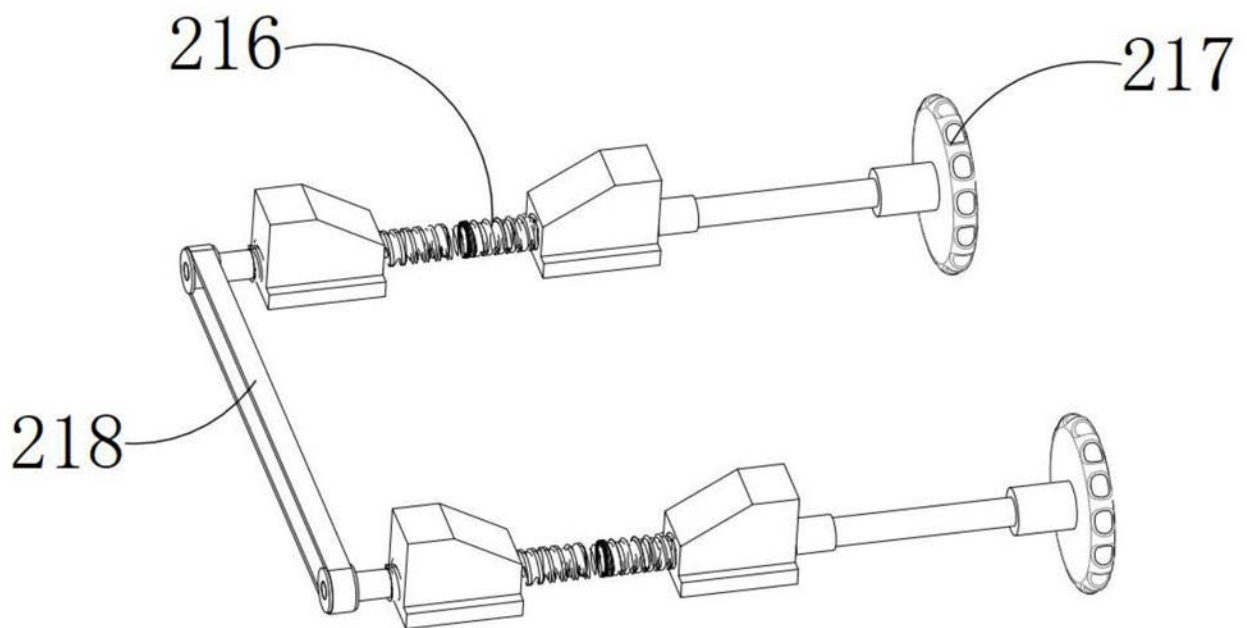


图21

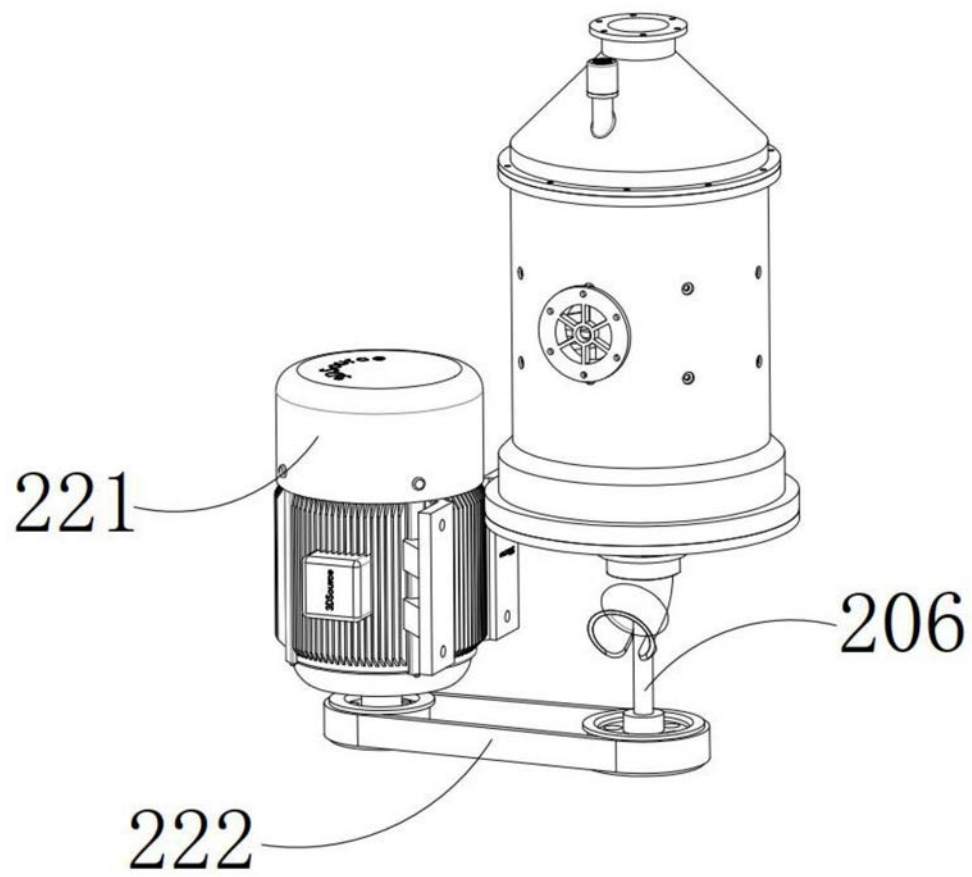


图22

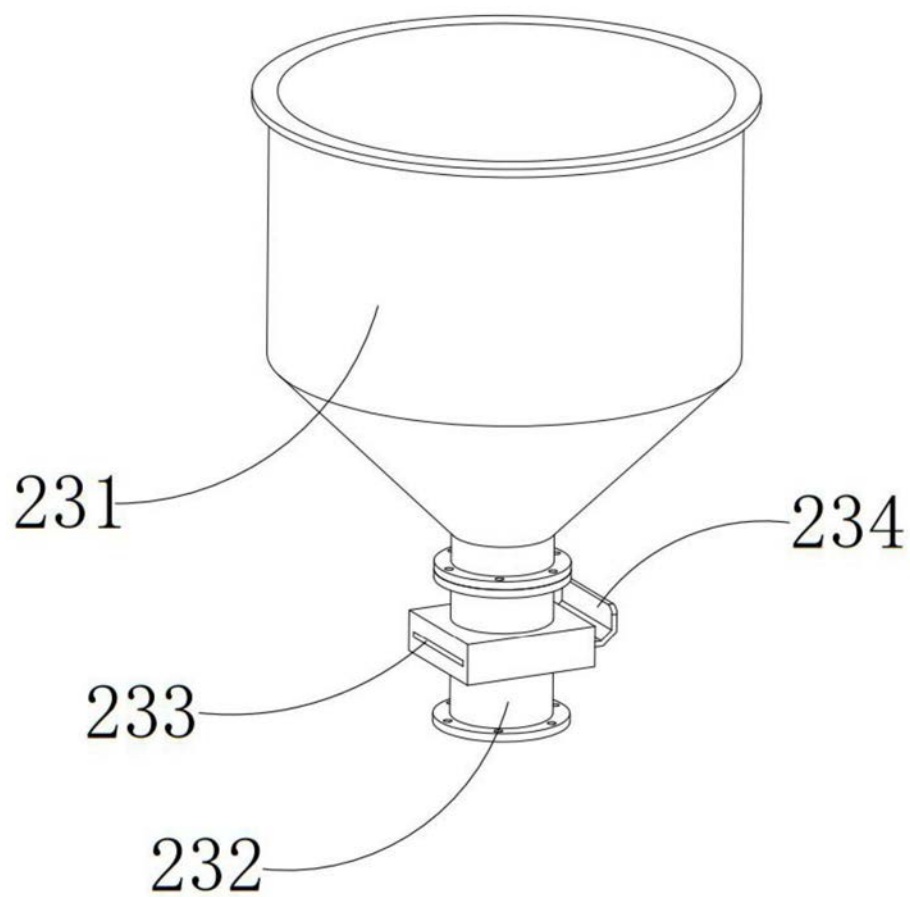


图23

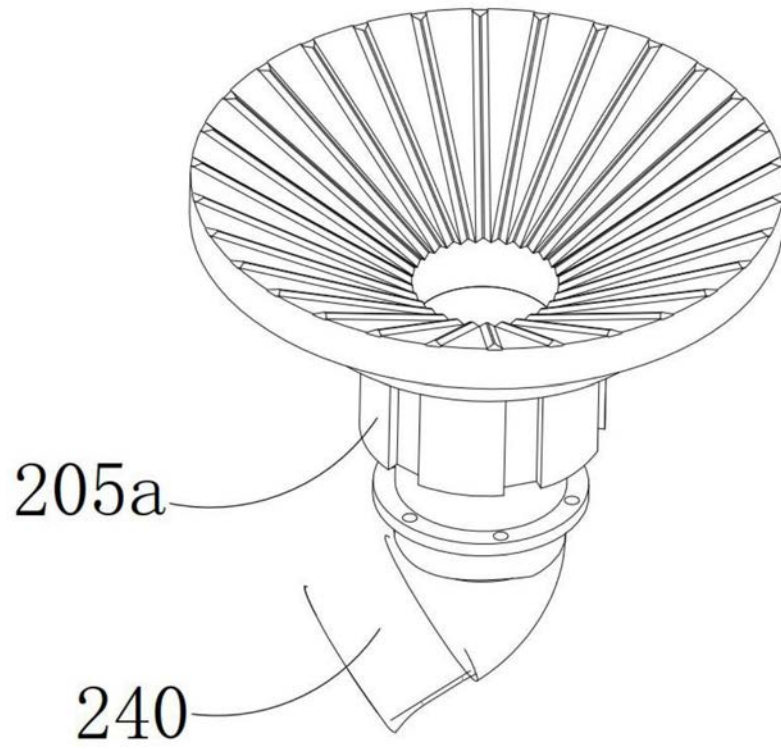


图24

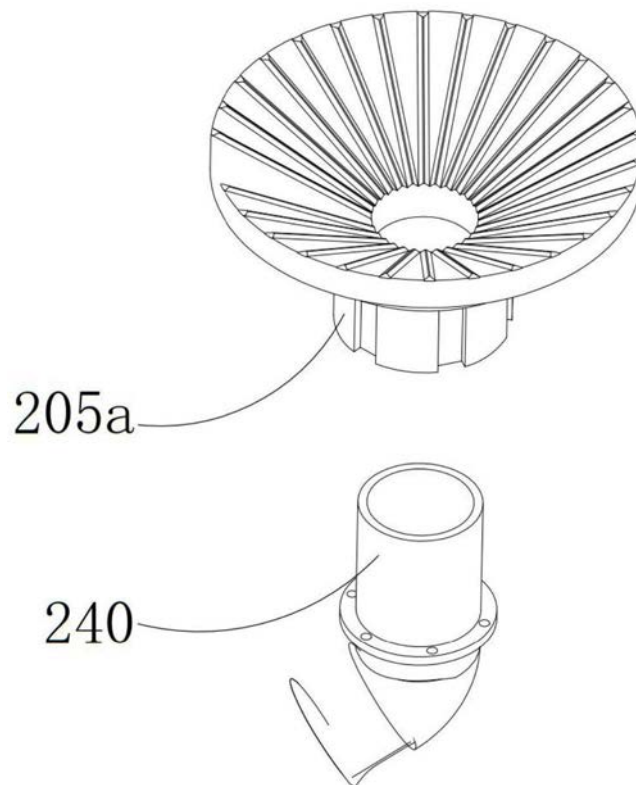


图25

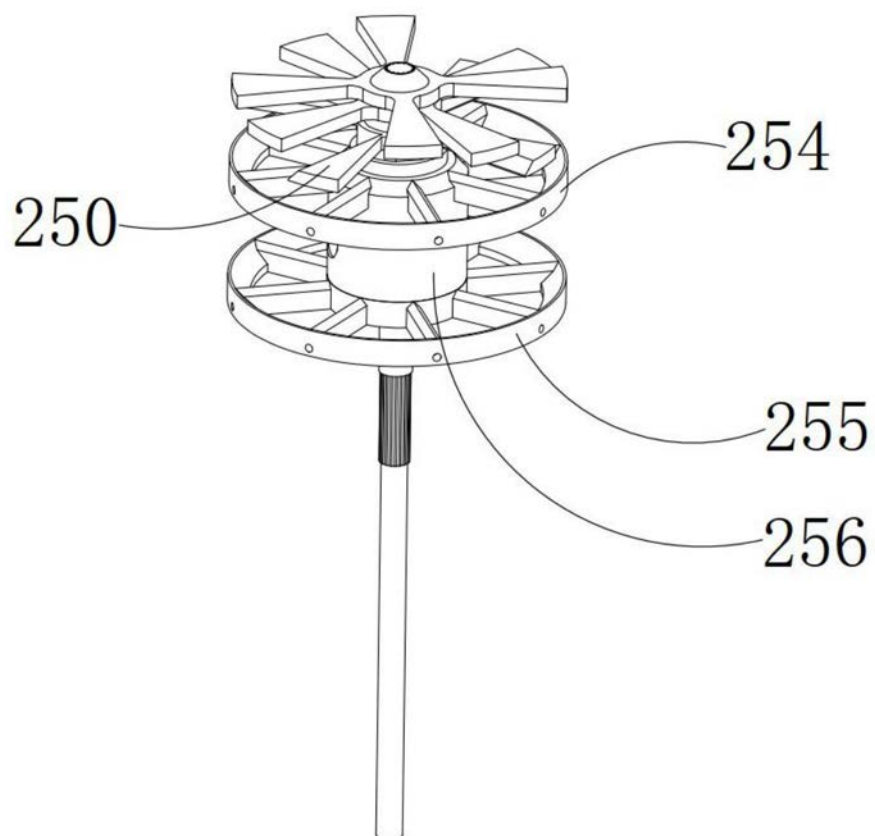


图26

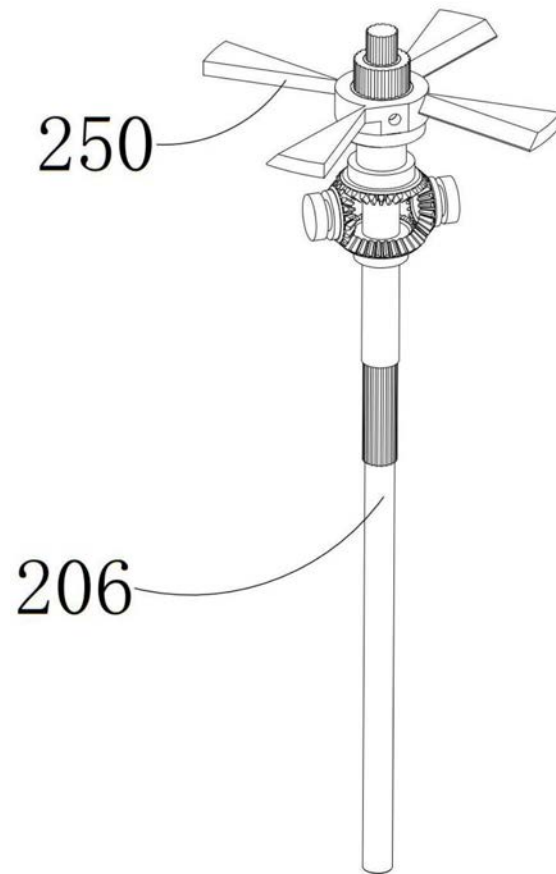


图27

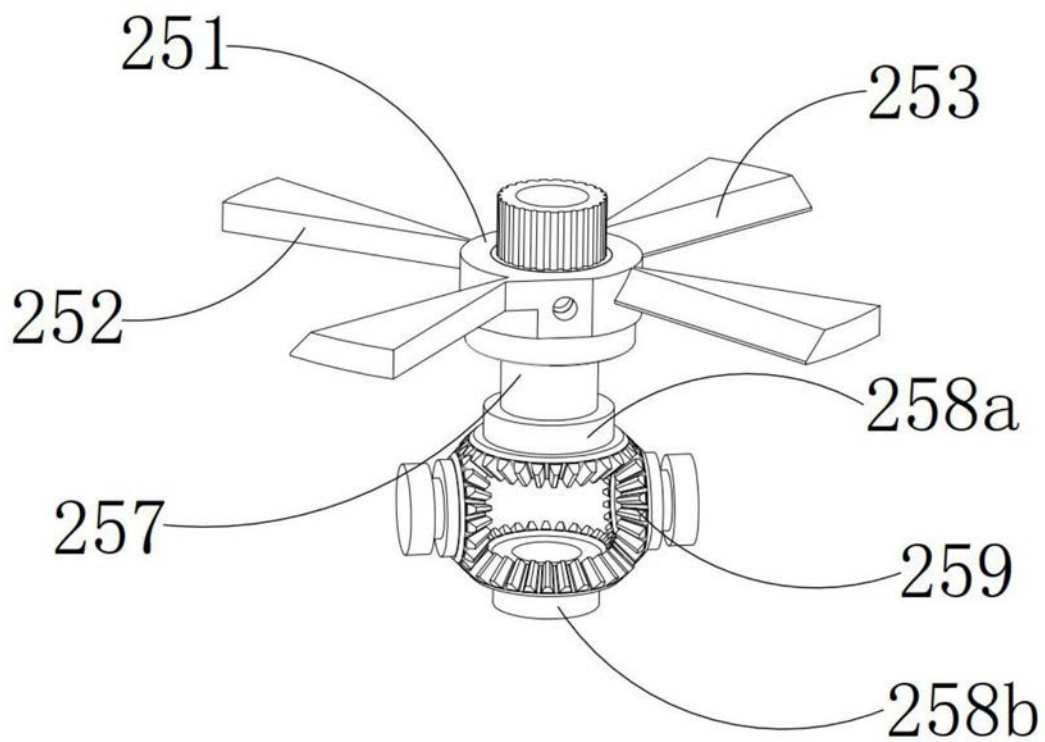


图28

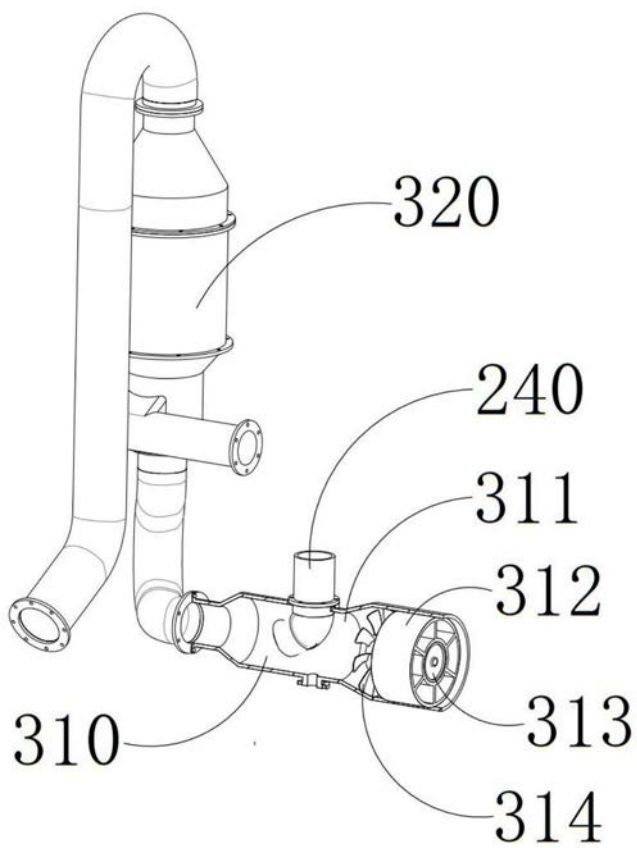


图29

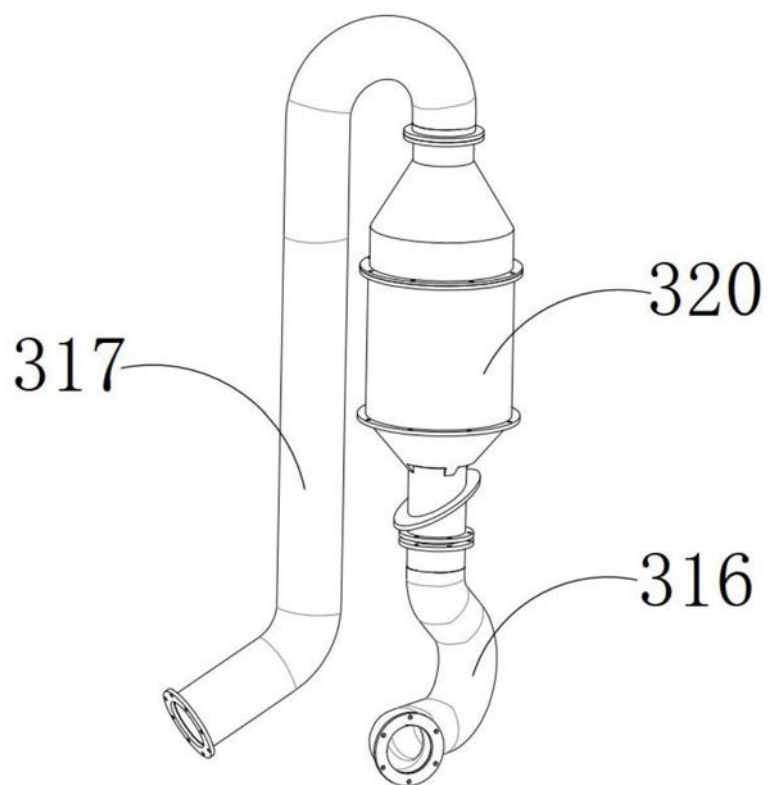


图30

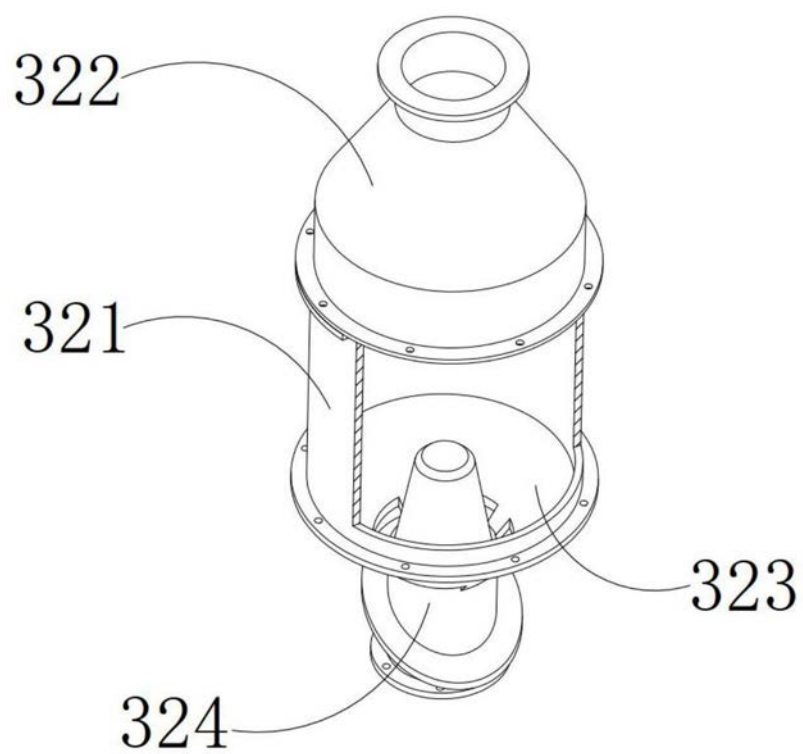


图31

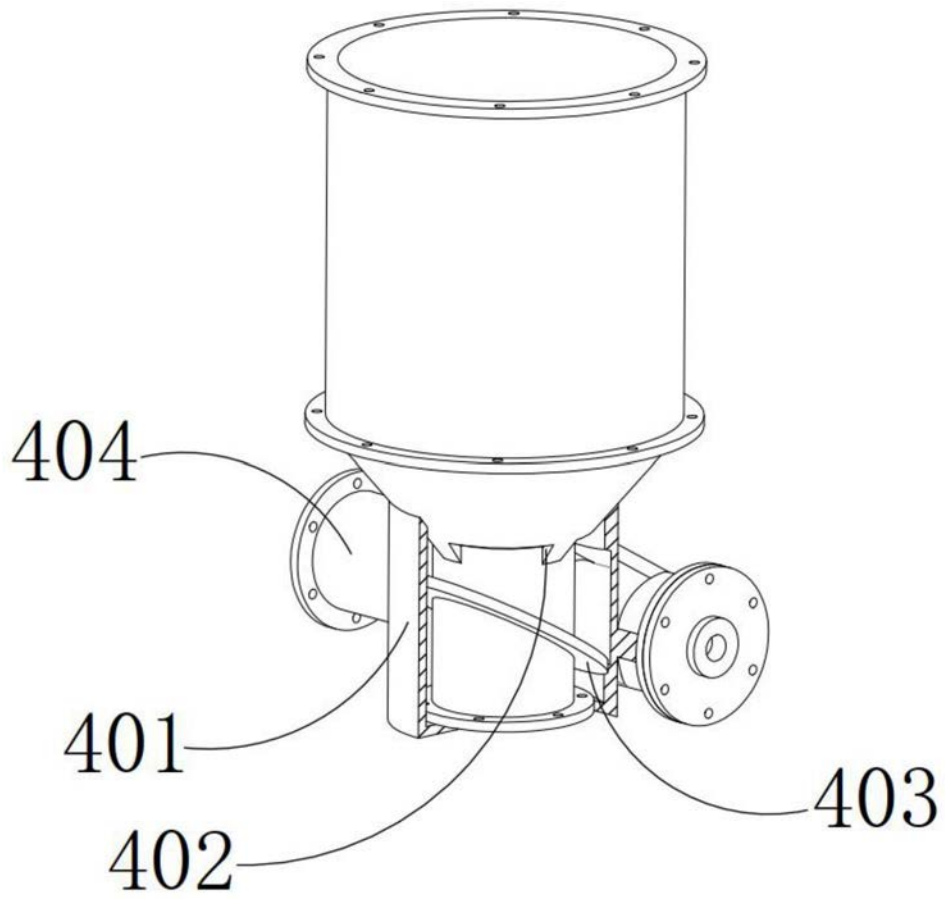


图32

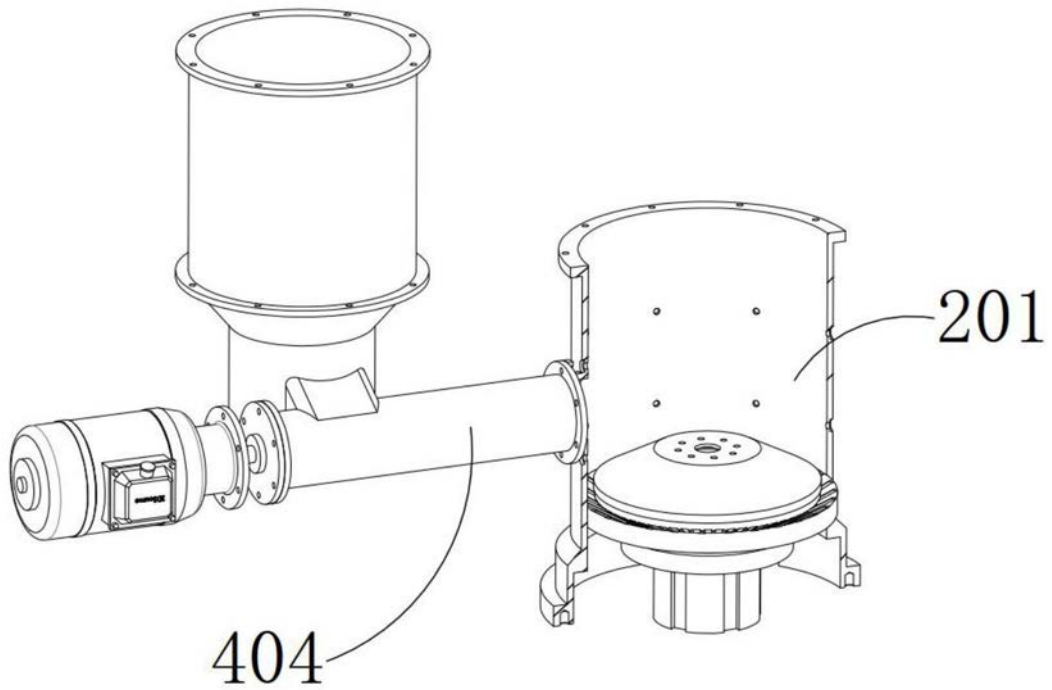


图33

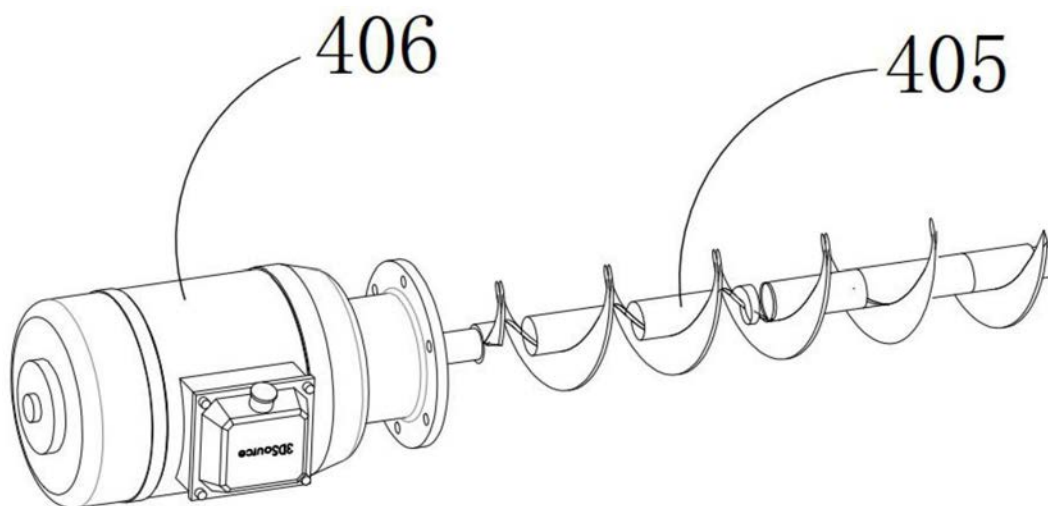


图34