



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217263426 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 23

(21) 申请号 202221113278.6

(22) 申请日 2022.05.10

(73) 专利权人 哈尔滨北方通用机电设备工程有限公司

地址 150025 黑龙江省哈尔滨市利民开发区北京路南、养路总段东

(72) 发明人 梁晓政 马君 徐春宏

(74) 专利代理机构 黑龙江立超同创知识产权代理有限公司 23217

专利代理师 杨立超

(51) Int. Cl.

B65G 65/46 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

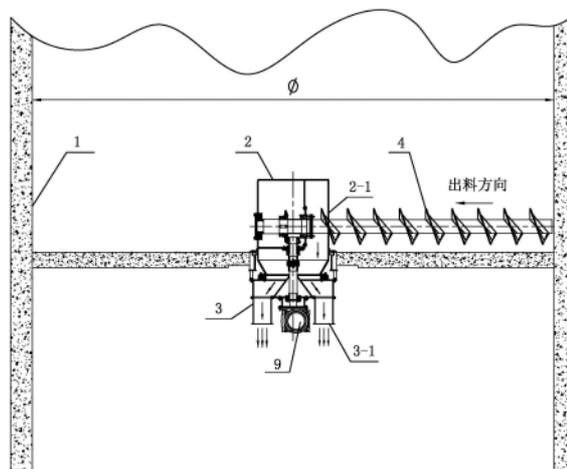
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种公转自转出仓机

## (57) 摘要

一种公转自转出仓机,本实用新型涉及筒仓出料技术领域。本实用新型为了解决现有技术中大型筒仓出口上部均为高耸的锥体结构占用筒仓很大的体积,同时当料仓内散装物料含水量高、粘性强时,出口处上方经常出现中心流或各种堵料现象的问题。本实用新型包括包括中心旋转筒、中心固定筒、螺旋体、公转驱动装置和自转驱动装置;所述中心固定筒安装在筒仓的中心,所述中心旋转筒转动连接在中心固定筒的上部,所述中心旋转筒的一侧安装有螺旋体,所述公转驱动装置和所述自转驱动装置均安装在中心固定筒的下部,所述公转驱动装置驱动中心旋转筒旋转,所述自转驱动装置驱动螺旋体旋转。本实用新型用于大型筒仓。



1. 一种公转自转出仓机,其特征在于:所述出仓机包括中心旋转筒(2)、中心固定筒(3)、螺旋体(4)、公转驱动装置(5)和自转驱动装置(9);所述中心固定筒(3)安装在筒仓(1)的中心,所述中心旋转筒(2)转动连接在中心固定筒(3)的上部,所述中心旋转筒(2)的一侧安装有螺旋体(4),所述公转驱动装置(5)和所述自转驱动装置(9)均安装在中心固定筒(3)的下部,所述公转驱动装置(5)驱动中心旋转筒(2)旋转,所述自转驱动装置(9)驱动螺旋体(4)旋转。

2. 根据权利要求1所述的一种公转自转出仓机,其特征在于:所述公转驱动装置(5)包括公转减速电机(6)、齿轮(7)和外牙式回转支承(8);所述公转减速电机(6)安装在中心固定筒(3)的一侧,所述齿轮(7)和公转减速电机(6)的输出轴连接,所述外牙式回转支承(8)的外圈(8-1)和中心旋转筒(2)连接,内圈(8-2)和中心固定筒(3)连接,所述齿轮(7)和所述外圈(8-1)啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种公转自转出仓机,其特征在于:所述自转驱动装置(9)包括自转减速电机(10)、主动锥齿轮(11)和从动锥齿轮(12);所述自转减速电机(10)安装在中心固定筒(3)的中心下方,所述主动锥齿轮(11)和自转减速电机(10)的输出轴连接,所述主动锥齿轮(11)和从动锥齿轮(12)啮合,所述从动锥齿轮(12)和螺旋体(4)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种公转自转出仓机,其特征在于:所述中心旋转筒(2)上部封闭,下部和中心固定筒(3)连通,所述中心旋转筒(2)的侧壁开有进料口(2-1),所述中心旋转筒(2)内部设置有封闭的传动室(2-2)。

5. 根据权利要求1所述的一种公转自转出仓机,其特征在于:所述中心固定筒(3)固定连接在筒仓(1)的中心,所述中心固定筒(3)为双层中空结构,下部开有环形出料口(3-1)。

6. 根据权利要求3所述的一种公转自转出仓机,其特征在于:所述螺旋体(4)包括旋转轴(4-1)、螺旋叶片(4-2)和浮动刮刀(4-3);所述旋转轴(4-1)的一端转动连接在中心旋转筒(2)上,另一端焊接有螺旋叶片(4-2),所述浮动刮刀(4-3)活动连接在旋转轴(4-1)上,所述浮动刮刀(4-3)均匀分布在螺旋叶片(4-2)间的旋转轴(4-1)轴体上,所述从动锥齿轮(12)连接在旋转轴(4-1)上。

7. 根据权利要求1所述的一种公转自转出仓机,其特征在于:所述中心旋转筒(2)和筒仓(1)间设置有密封结构,所述密封结构为弹性橡胶圈(13)。

## 一种公转自转出仓机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及筒仓出料技术领域,具体涉及一种公转自转出仓机。

### 背景技术

[0002] 目前大型筒仓的底部出口基本为多出口形式,物料靠重力自由下落流出出口,出口上部均为高耸的锥体结构,此锥段部分占用筒仓很大的体积,同时当料仓内散装物料含水量高、粘性强时,出口处上方经常出现中心流或各种堵料现象,影响了整个工艺环节的安全稳定性。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于了解决现有技术中大型筒仓出口上部均为高耸的锥体结构占用筒仓很大的体积,同时当料仓内散装物料含水量高、粘性强时,出口处上方经常出现中心流或各种堵料现象的问题,进而提供一种公转自转出仓机。

[0004] 本实用新型为解决上述问题采取的技术方案是:一种公转自转出仓机,包括中心旋转筒、中心固定筒、螺旋体、公转驱动装置和自转驱动装置;所述中心固定筒安装在筒仓的中心,所述中心旋转筒转动连接在中心固定筒的上部,所述中心旋转筒的一侧安装有螺旋体,所述公转驱动装置和所述自转驱动装置均安装在中心固定筒的下部,所述公转驱动装置驱动中心旋转筒旋转,所述自转驱动装置驱动螺旋体旋转。

[0005] 进一步地,所述公转驱动装置包括公转减速电机、齿轮和外牙式回转支承;所述公转减速电机安装在中心固定筒的一侧,所述齿轮和公转减速电机的输出轴连接,所述外牙式回转支承的外圈和中心旋转筒连接,内圈和中心固定筒连接,所述齿轮和所述外圈啮合。

[0006] 进一步地,所述自转驱动装置包括自转减速电机、主动锥齿轮和从动锥齿轮;所述自转减速电机安装在中心固定筒的中心下方,所述主动锥齿轮和自转减速电机的输出轴连接,所述主动锥齿轮和从动锥齿轮啮合,所述从动锥齿轮和螺旋体连接。

[0007] 进一步地,所述中心旋转筒上部封闭,下部和中心固定筒连通,所述中心旋转筒的侧壁开有进料口,所述中心旋转筒内部设置有封闭的传动室。

[0008] 进一步地,所述中心固定筒固定连接在筒仓的中心,所述中心固定筒为双层中空结构,下部开有环形出料口。

[0009] 进一步地,所述螺旋体包括旋转轴、螺旋叶片和浮动刮刀;所述旋转轴的一端转动连接在中心旋转筒上,另一端焊接有螺旋叶片,所述浮动刮刀活动连接在旋转轴上,所述浮动刮刀均匀分布在螺旋叶片间的旋转轴轴体上,所述从动锥齿轮连接在旋转轴上。

[0010] 进一步地,所述中心旋转筒和筒仓间设置有密封结构,所述密封结构为弹性橡胶圈。

[0011] 本实用新型具有以下有益技术效果:

[0012] 本实用新型设置筒仓底部中心位置,筒仓底部为平底结构,无高耸的锥段过渡部分,降低了筒仓的整体高度,通过公转驱动装置与自转驱动装置分别驱动螺旋体公转和自

转,按照先进先出的卸料原理将料仓内的物料均匀有序地输送到下一级输送设备,筒仓内无中心流现象,可以有效降低散装物料在筒仓内堵料现象的发生。本实用新型与现有技术相比,在不改变筒仓容积的情况下,降低了筒仓的整体高度,造价低,提高筒仓对各种散装物料的适应性,保证整个生产环节的安全稳定运行。

### 附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2是附图1的左视图,此视图表示公转驱动装置和自转驱动装置旋转到同一平面;

[0015] 图3是附图1的俯视图;

[0016] 图4是外牙式回转支承的结构示意图;

[0017] 图5是附图4的俯视图;

[0018] 图6是螺旋体的结构示意图;

[0019] 图中:1、筒仓;2、中心旋转筒;2-1、进料口;2-2、传动室;3、中心固定筒;3-1、出料口;4、螺旋体;4-1、旋转轴;4-2、螺旋叶片;4-3、浮动刮刀;5、公转驱动装置;6、公转减速电机;7、齿轮;8、外牙式回转支承;8-1、外圈;8-2、内圈;9、自转驱动装置;10、自转减速电机;11、主动锥齿轮;12、从动锥齿轮;13、弹性橡胶圈;14、密封挡板。

### 具体实施方式

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合说明书附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0021] 具体实施方式一:结合图1至图6说明本实施方式,本实施方式所述一种公转自转出仓机,包括中心旋转筒2、中心固定筒3、螺旋体4、公转驱动装置5和自转驱动装置9;所述中心固定筒3安装在筒仓1的中心,所述中心旋转筒2转动连接在中心固定筒3的上部,所述中心旋转筒2的一侧安装有螺旋体3,所述公转驱动装置5和所述自转驱动装置9均安装在中心固定筒3的下部,所述公转驱动装置5驱动中心旋转筒2旋转,所述自转驱动装置9驱动螺旋体4旋转。

[0022] 具体实施方式二:结合图1至图6说明本实施方式,本实施方式所述公转驱动装置5包括公转减速电机6、齿轮7和外牙式回转支承8;所述公转减速电机6安装在中心固定筒3的一侧,所述齿轮7和公转减速电机6的输出轴连接,所述外牙式回转支承8的外圈8-1和中心旋转筒2连接,外牙式回转支承8的内圈8-2和中心固定筒3连接,所述齿轮7和所述外圈8-1啮合。

[0023] 本实施例中公转减速电机6驱动齿轮7旋转,齿轮7与外牙式回转支承8的外圈8-1啮合,齿轮7驱动中心旋转筒2通过外牙式回转支承8绕着中心固定筒3旋转,实现出仓机构的公转。其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0024] 具体实施方式三:结合图1至图6说明本实施方式,本实施方式所述自转驱动装置9包括自转减速电机10、主动锥齿轮11和从动锥齿轮12;所述自转减速电机10安装在中心固定筒3的中心下方,所述主动锥齿轮11和自转减速电机10的输出轴连接,所述主动锥齿轮11

和从动锥齿轮12啮合,所述从动锥齿轮12和螺旋体4连接,参照说明书附图1所示,螺旋体4的旋转方向 and 出料方向相同。

[0025] 本实施方式中自转减速电机10驱动主动锥齿轮11旋转,从动锥齿轮12和螺旋体4连接,主动锥齿轮11和从动锥齿轮12啮合,进而驱动螺旋体4自传,自转减速电机10的输出转速大于中心旋转筒2的转速,避免螺旋体4的公转运动和自转运动发生干涉。其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0026] 具体实施方式四:结合图1至图6说明本实施方式,本实施方式所述中心旋转筒2上部封闭,下部和中心固定筒3连通,所述中心旋转筒2的侧壁开有进料口2-1,所述中心旋转筒2内部设置有封闭的传动室2-2。

[0027] 本实施例中心旋转筒2上部为封闭结构,只有侧面开有进料口2-1,通过螺旋体3旋转将物料由进料口2-1输送进中心旋转筒2,自转驱动装置9的传动部分安装在中心旋转筒2内部封闭的传动室2-2里,物料不会影响传动精度,设备稳定高。其它组成及连接关系与具体实施一相同。

[0028] 具体实施方式五:结合图1至图6说明本实施方式,本实施方式所述中心固定筒3固定连接在筒仓1的中心,所述中心固定筒3为双层中空结构,下部开有环形出料口3-1。

[0029] 本实施方式中心固定筒3为双层中空结构,自转减速电机10的输出轴穿过中心固定筒3的中心,物料出仓时候沿着周围的圆环出料口3-1排出,不会出现中心流,仓内无“塌料”现象。其它组成及连接关系与具体实施一相同。

[0030] 具体实施方式六:结合图1至图6说明本实施方式,本实施方式所述螺旋体4包括旋转轴4-1、螺旋叶片4-2和浮动刮刀4-3;所述旋转轴4-1的一端转动连接在中心旋转筒2上,另一端焊接有螺旋叶片4-2,所述浮动刮刀4-3通过销轴活动连接在旋转轴4-1上,所述浮动刮刀4-3均匀分布在螺旋叶片4-2间的旋转轴4-1轴体上,所述浮动刮刀4-3为圆弧形,圆弧形的旋向和螺旋叶片4-2的旋向相反布置,所述从动锥齿轮12连接在旋转轴4-1上。

[0031] 本实施例中螺旋叶片4-2旋转对筒仓1内部的物料起到输送卸料作用,旋转轴4-1上通过销轴转动连接有浮动刮刀4-3,在螺旋体4旋转的同时浮动刮刀4-3能够对粘结成块的物料起到打散作用,增加物料流动性,物料更容易排出筒仓1。其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0032] 具体实施方式七:结合图1至图6说明本实施方式,本实施方式所述中心旋转筒2和筒仓1间设置有密封结构,所述密封结构为弹性橡胶圈13。

[0033] 本实施例中弹性橡胶圈13分为上下两层连接在中心旋转筒2外侧,筒仓1上开有通孔,中心旋转筒2穿过通孔,通孔的周围安装有一圈密封挡板14,两层弹性橡胶圈13分别设置在密封挡板14的上下两侧,通过弹性橡胶圈13和密封挡板14的接触密封,防止漏料。其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0034] 本实用新型的工作原理:

[0035] 本实用新型在筒仓1底部中心安装公转自转出仓机,出仓机中心为中心旋转筒2和中心固定筒3,中心旋转筒2通过外牙式回转支承8绕着中心固定筒3旋转,中心旋转筒2的一侧安装螺旋体3,中心固定筒3下部安装公转驱动装置5和自转驱动装置9,公转减速电机6驱动齿轮7旋转,齿轮7驱动外牙式回转支承8旋转,中心旋转筒2通过外牙式回转支承8绕着中心固定筒3旋转,进而带动螺旋体4围绕筒仓中心进行公转;通过自转减速电机10驱动螺旋

体4自转,将物料由中心固定筒3下部的出料口3-1卸除,并进入下一级输送设备,完成出料过程。

[0036] 上述所述实施例仅是优选和示例形的,不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围。

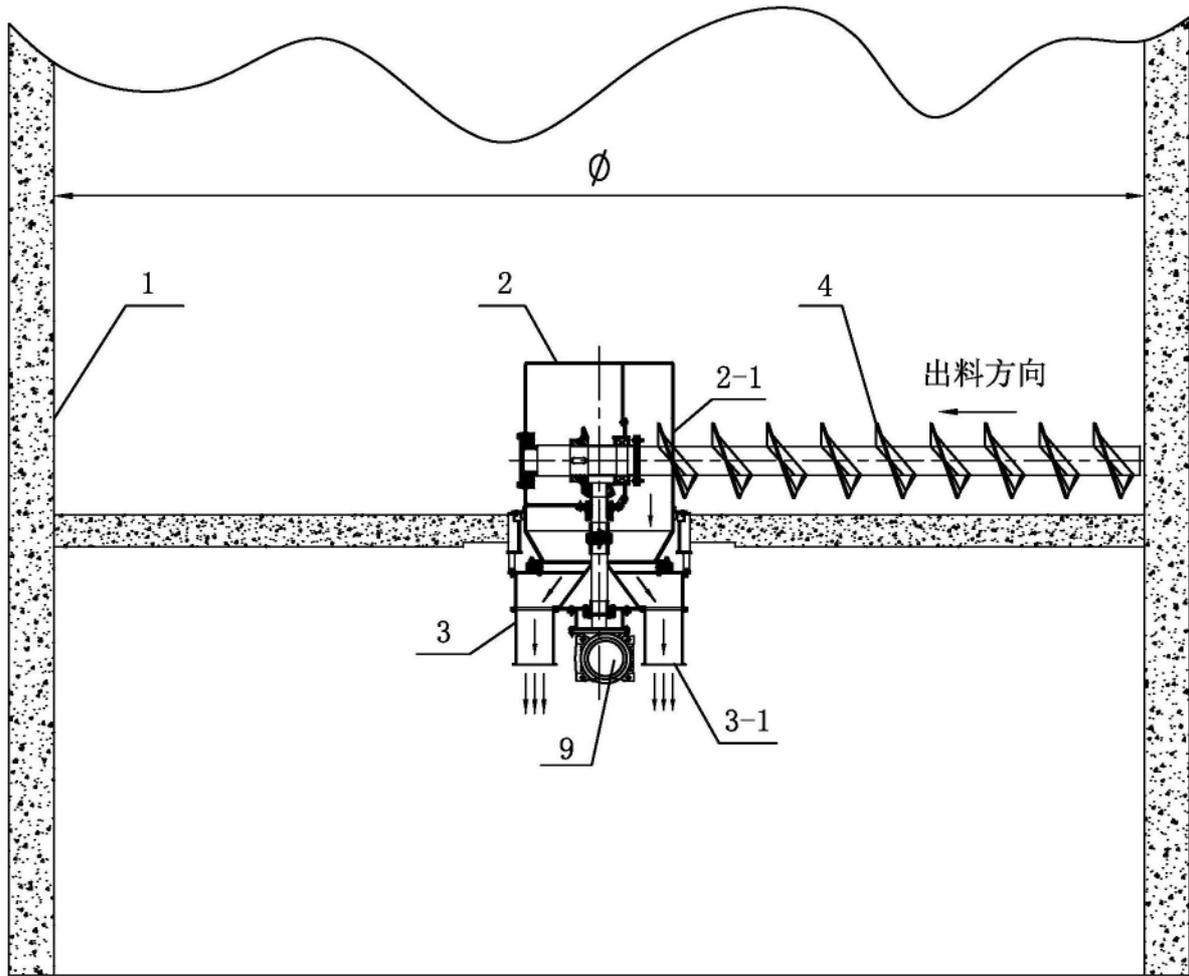


图1

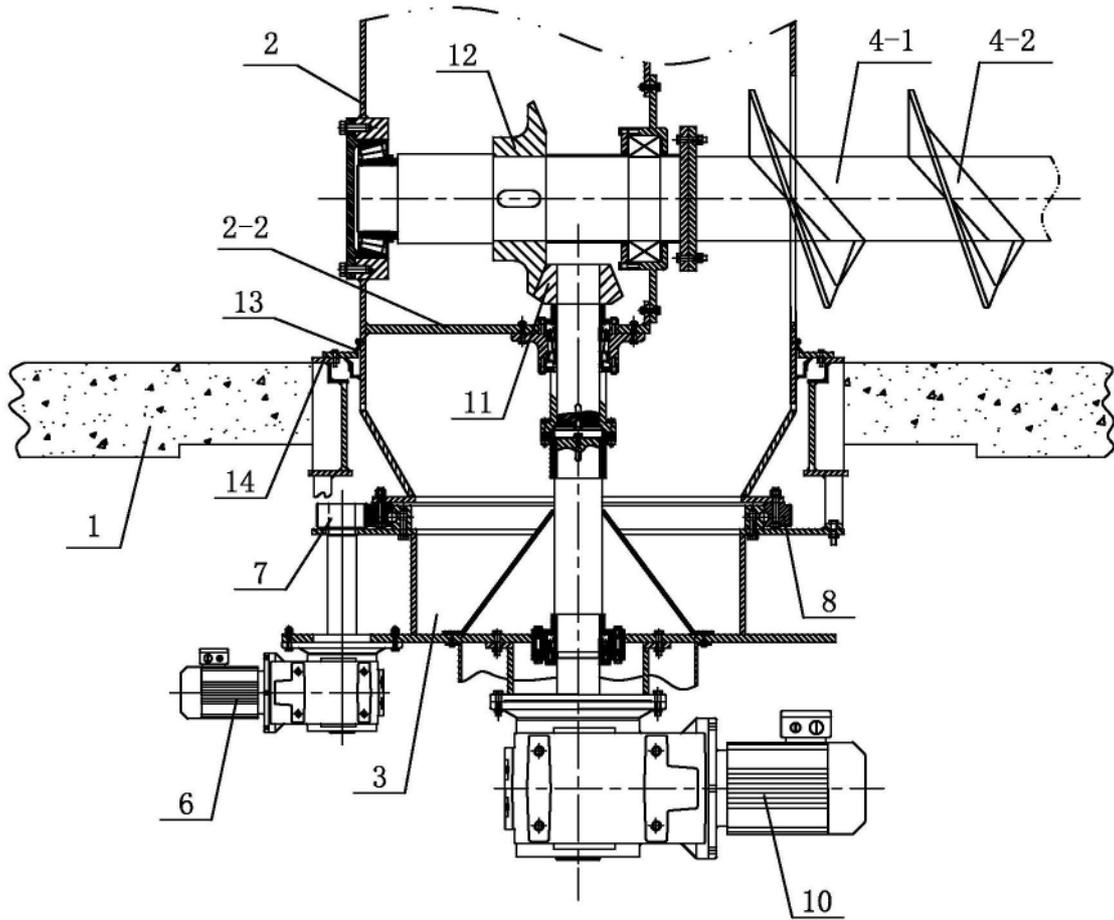


图2

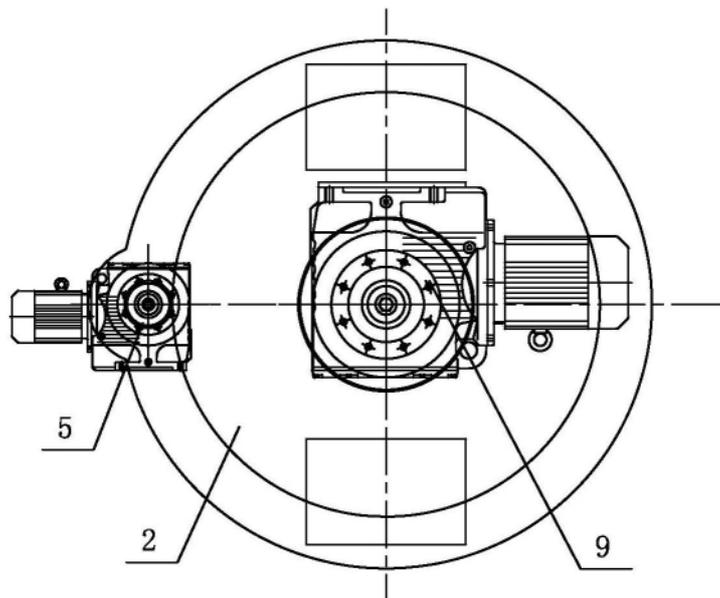


图3

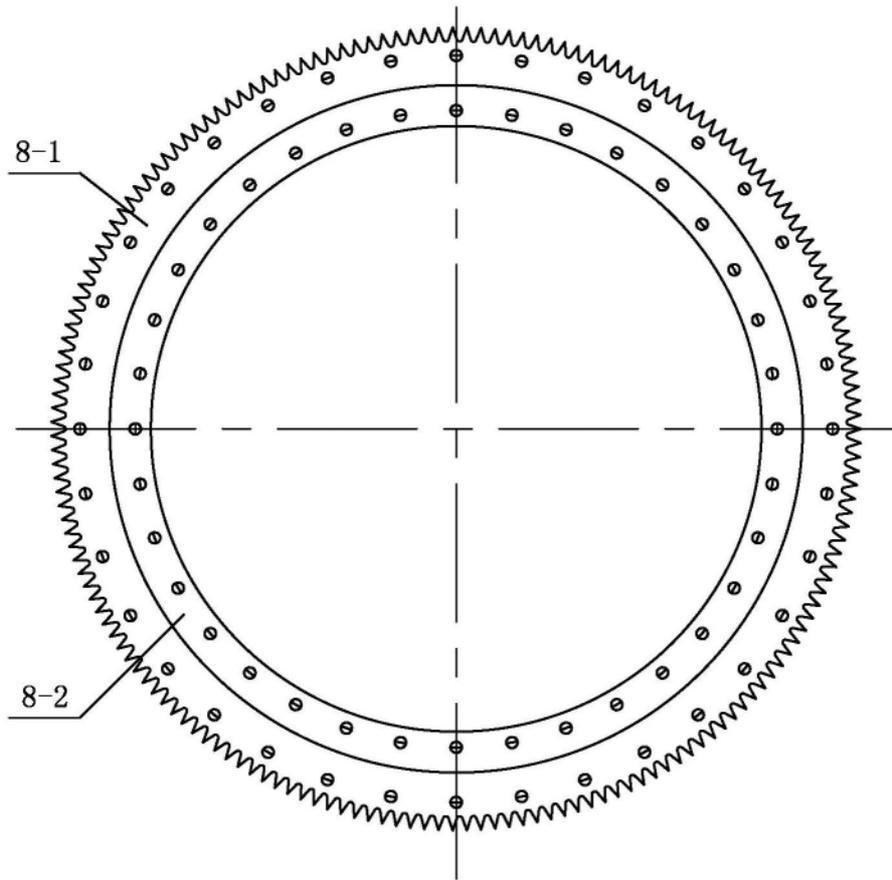


图4

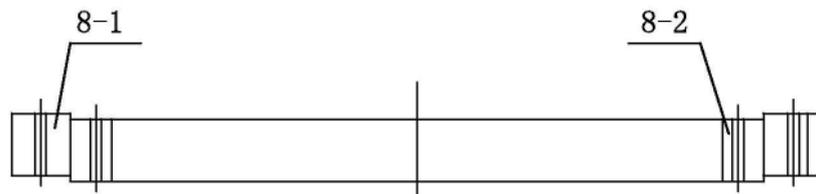


图5

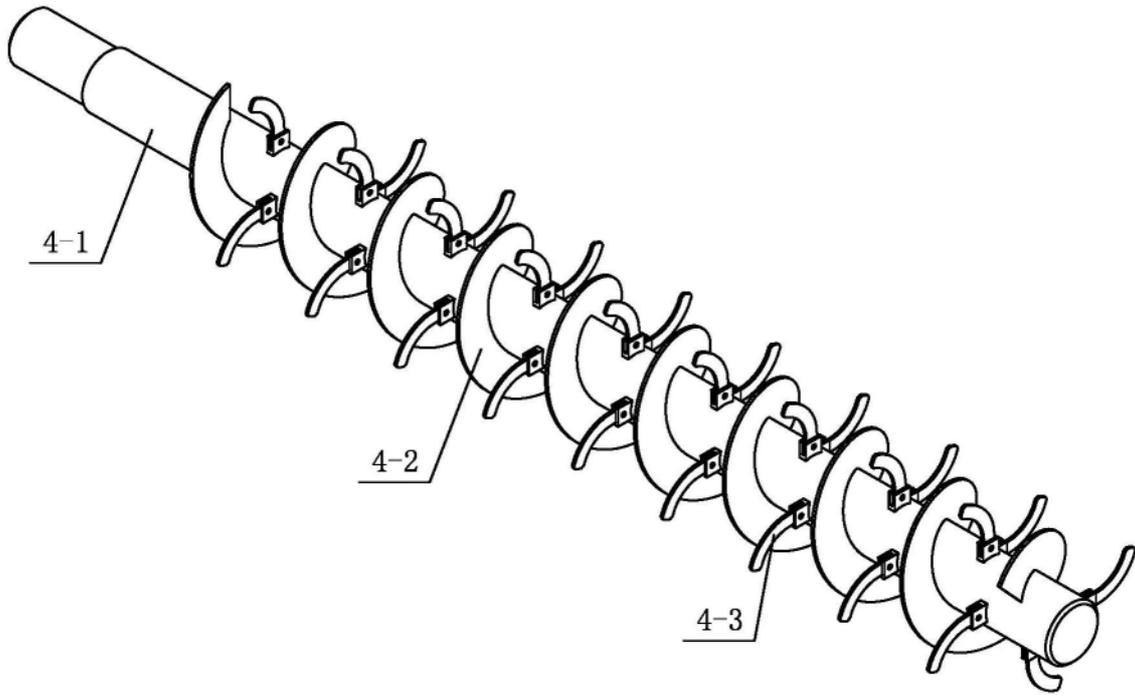


图6