



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117018940 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202310996755.0

(22) 申请日 2023.08.09

(71) 申请人 山东交科路美达新材料科技有限公司

地址 257000 山东省东营市东营区潍河路  
21号院内1号厂房

(72) 发明人 尉发宇 丁卫东 尉健群

(74) 专利代理机构 安徽升知专利代理事务所  
(普通合伙) 34263

专利代理师 刘宇波

(51) Int. Cl.

B01F 31/40 (2022.01)

C09K 3/18 (2006.01)

B01F 27/921 (2022.01)

B01F 27/922 (2022.01)

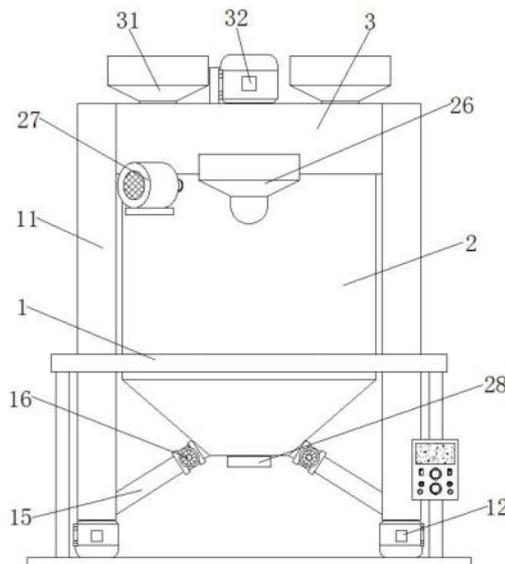
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种缓释长效抗凝冰材料的生产方法及其生产设备

(57) 摘要

本发明公开了一种缓释长效抗凝冰材料的生产方法及其生产设备,包括以下步骤:首先,明确降低冰点至-35℃的抗凝冰材料的主要组份A、B、C、D,四者重量比例为80:10:7:3。将A组份、B组份按照60-90:10-40比例加入搅拌仓中,然后对其混合物进行充分搅拌剪切混合,接着再将C组份加入搅拌仓中,并再次控制搅拌设备对此时搅拌仓内的原料混合物进行充分搅拌,直到所有原料混合均匀。本发明控制驱动装置带动第一圆板转动时,四组第一转动杆跟随第一圆板转动,大齿轮和小齿轮会带动第一转动杆自转,使得第一转动杆带动外套管以及搅拌杆一同转动,对搅拌仓内部的抗凝冰材料混合原料进行搅拌,也就能有效提高生产设备对抗凝冰材料混合原料的搅拌效率。



1. 一种缓释长效抗凝冰材料的生产方法,其特征在于,包括以下步骤:

一、首先,明确降低冰点至 $-35^{\circ}\text{C}$ 的抗凝冰材料的主要组份A、B、C、D, 四者重量比例为80:10:7:3;

二、其中A组份主要包括氯化钠、氯化镁或氯化钙或醋酸盐等无机盐中的一种或两种, 作为低冰点因子;B组份主要包括优质沸石、纳米级二氧化硅、纳米级二氧化锌、纳米级矿粉等的一种或两种, 作为抗凝冰材料的载体;C组份主要包括脂肪酸缓释剂、甲酸钠缓释剂、硅溶胶缓释剂等一种或两种或多种, 主要起到缓释作用的组份;D组份主要包括融合型橡胶石墨烯、高分子聚乙烯、SBS、EPS等一种或两种或多种, 达到遇到负温度开裂释放, 正温度闭合不释放的包衣效果;

三、其次,将A组份、B组份按照60-90:10-40比例加入搅拌仓中, 然后对其混合物进行充分搅拌剪切混合, 接着再将C组份加入搅拌仓中, 并再次控制搅拌设备对此时搅拌仓内的原料混合物进行充分搅拌, 直到所有原料混合均匀;

四、最后,根据颗粒或粉末制备要求,用D组分对其进行包衣处理得到成品。

2. 根据权利要求1所述的一种缓释长效抗凝冰材料生产方法所用的生产设备,其特征在于:包括作为安装载体的主体支撑架(1), 所述主体支撑架(1)内侧的顶端安装有搅拌仓(2), 所述搅拌仓(2)的顶部安装有混合仓(3);

所述主体支撑架(1)内部的两侧设置有回料机构, 所述搅拌仓(2)内顶部的中心位置处安装有与混合仓(3)内底部连通的通料管(21), 且通料管(21)的外侧套设有第一圆板(22), 所述搅拌仓(2)内壁的顶端安装有第一轴承(23), 所述第一轴承(23)的内圈与第一圆板(22)的外圈固定连接, 所述第一圆板(22)下方设置有搅拌组件(24), 所述搅拌仓(2)外侧的顶端设置有驱动第一圆板(22)转动的驱动装置(27), 所述搅拌仓(2)的底部安装有排料阀(28);

所述混合仓(3)顶部的中心位置处安装有第二伺服电机(32), 且第二伺服电机(32)的输出端延伸至混合仓(3)的内部并安装有第二转动杆(33), 所述第二转动杆(33)外侧的顶端安装有第二螺旋输料桨(34), 所述第二转动杆(33)的底端延伸至搅拌仓(2)的内底部并安装有第三螺旋输料桨(35), 所述第二转动杆(33)外侧的顶端安装有第二圆板(36), 且第二圆板(36)底部的边缘位置处分别安装有梳型搅拌板(37)和搅拌叶(38)。

3. 根据权利要求2所述的一种缓释长效抗凝冰材料的生产设备,其特征在于:所述搅拌组件(24)包括第二轴承(241)、第一转动杆(242)、小齿轮(243)、安装环(244)、大齿轮(245)和L型板(246), 所述第一圆板(22)顶部非圆心的位置处均匀安装有四组第二轴承(241), 且四组第二轴承(241)的内侧皆安装有第一转动杆(242), 所述第一转动杆(242)外侧的顶端安装有小齿轮(243), 所述搅拌仓(2)内顶部的中间位置处安装有安装环(244), 且安装环(244)外侧的底端安装有与四组小齿轮(243)相互啮合的大齿轮(245), 所述第一圆板(22)底部的边缘位置处均匀安装有四组L型板(246), 所述L型板(246)的底部设置有往复升降组件(25)。

4. 根据权利要求3所述的一种缓释长效抗凝冰材料的生产设备,其特征在于:所述往复升降组件(25)包括环形仓(251)、第三轴承(252)、外套管(253)、连接滑块(254)、波浪形滑槽(255)、搅拌杆(256)、限位滑槽(257)和限位滑块(258), 所述通料管(21)的外侧套设有环形仓(251), 且环形仓(251)底部的边缘位置处均匀安装有四组第三轴承(252), 所述第三轴

承(252)的内圈安装有外套管(253),所述外套管(253)的外侧安装有若干组搅拌杆(256),所述外套管(253)套设有在第一转动杆(242)的外侧,所述第一转动杆(242)外侧的顶部套设有限位滑槽(257),且限位滑槽(257)的两端分别与L型板(246)和环形仓(251)固定连接,所述通料管(21)外侧的底部开设有波浪形滑槽(255),所述环形仓(251)内圈的顶部对称安装有与波浪形滑槽(255)相互配合的连接滑块(254),所述外套管(253)外侧的顶部对称开有限位滑槽(257),所述第一转动杆(242)的外侧对称安装有与限位滑槽(257)相互配合的限位滑块(258)。

5. 根据权利要求2所述的一种缓释长效抗凝冰材料的生产设备,其特征在于:所述回料机构包括输料管(11),所述输料管(11)设置有两组,且两组输料管(11)分别位于搅拌仓(2)的两侧,所述输料管(11)的内部设置有第一螺旋输料浆(13),所述输料管(11)的底部安装有驱动第一螺旋输料浆(13)转动的第一伺服电机(12),所述输料管(11)外侧的顶端设置有与混合仓(3)内部连通的出料口(14),所述搅拌仓(2)外侧的底端对称安装有电磁阀(16),且电磁阀(16)输出端安装有导向管(15),所述导向管(15)的底端与输料管(11)的内底部连通。

6. 根据权利要求2所述的一种缓释长效抗凝冰材料的生产设备,其特征在于:所述混合仓(3)的内底部由中心部位向边缘位置处逐渐增厚,且混合仓(3)和搅拌仓(2)通过法兰盘进行固定连接。

7. 根据权利要求2所述的一种缓释长效抗凝冰材料的生产设备,其特征在于:所述第二圆板(36)的顶部对称开设有进料孔(39),所述混合仓(3)顶部的两侧对称安装有与进料孔(39)相互配合的第二导料漏斗(31)。

8. 根据权利要求2所述的一种缓释长效抗凝冰材料的生产设备,其特征在于:所述驱动装置(27)包括驱动电机、驱动齿轮和环形齿条,所述第一圆板(22)顶部的边缘位置处安装有环形齿条,所述搅拌仓(2)外侧的顶端安装有驱动电机,且驱动电机的输出轴安装有与环形齿条相互啮合的驱动齿轮。

9. 根据权利要求2所述的一种缓释长效抗凝冰材料的生产设备,其特征在于:所述第二螺旋输料浆(34)和第三螺旋输料浆(35)的螺旋方向相反,所述第二螺旋输料浆(34)经过通料管(21)的内部。

10. 根据权利要求2所述的一种缓释长效抗凝冰材料的生产设备,其特征在于:所述搅拌仓(2)外侧的顶端安装有第一导料漏斗(26),且第一导料漏斗(26)的输出口与搅拌仓(2)的内部连通。

## 一种缓释长效抗凝冰材料的生产方法及其生产设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及抗凝冰材料生产技术领域,具体为一种缓释长效抗凝冰材料的生产方法及其生产设备。

### 背景技术

[0002] 抗凝冰沥青路面是指通过在沥青路面材料中添加具有降低冰点的抗凝冰材料而形成的具有抑制冻结效果的路面,抗凝冰材料有效成分主要为降低冰点盐,其使用方法简便,可以在沥青路面铺设或养护维修之前,预先添加到路面材料中并用于沥青路面铺设,具有较好的延迟道路表面积雪结冰的作用。

[0003] 当前缓释长效抗凝冰材料在生产过程中仅仅是通过一组搅拌桨将所有原料进行混合搅拌,其所能起到的搅拌效率十分有限,无法有效提高该生产设备的搅拌效率;且在对缓释长效抗凝冰材料原料进行混合搅拌时,通常是直接通过搅拌桨进行搅拌,而缓释长效抗凝冰材料各个原料之间往往难以快速混合,不仅如此,搅拌仓内处于不同深度的原料之间也无法快速相互流动混合,导致缓释长效抗凝冰材料原料的搅拌效果十分受限;同时生产设备在排放搅拌完成的抗凝冰材料时,无法将混合不充分的混合原料重新送回搅拌仓内,从而降低了整个生产设备的使用效果,且也不能有效促进抗凝冰材料各个原料之间的混合效果。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种缓释长效抗凝冰材料的生产方法及其生产设备,以解决上述背景技术中提出的相关问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种缓释长效抗凝冰材料的生产方法,包括以下步骤:

[0006] 一、首先,明确降低冰点至 $-35^{\circ}\text{C}$ 的抗凝冰材料的主要组份A、B、C、D,四者重量比例为80:10:7:3;

[0007] 二、其中A组份主要包括氯化钠、氯化镁或氯化钙或醋酸盐等无机盐中的一种或两种,作为低冰点因子;B组份主要包括优质沸石、纳米级二氧化硅、纳米级二氧化锌、纳米级矿粉等的一种或两种,作为抗凝冰材料的载体;C组份主要包括脂肪酸缓释剂、甲酸钠缓释剂、硅溶胶缓释剂等一种或两种或多种,主要起到缓释作用的组份;D组份主要包括融合型橡胶石墨烯、高分子聚乙烯、SBS、EPS等一种或两种或多种,达到遇到负温度开裂释放,正温度闭合不释放的包衣效果;

[0008] 三、其次,将A组份、B组份按照60-90:10-40比例加入搅拌仓中,然后对其混合物进行充分搅拌剪切混合,接着再将C组份加入搅拌仓中,并再次控制搅拌设备对此时搅拌仓内的原料混合物进行充分搅拌,直到所有原料混合均匀;

[0009] 四、最后,根据颗粒或粉末制备要求,用D组分对其进行包衣处理得到成品。

[0010] 优选的,一种缓释长效抗凝冰材料生产方法所用的生产设备,包括作为安装载体

的主体支撑架,所述主体支撑架内侧的顶端安装有搅拌仓,所述搅拌仓的顶部安装有混合仓;

[0011] 所述主体支撑架内部的两侧设置有回料机构,所述搅拌仓内顶部的中心位置处安装有与混合仓内底部连通的通料管,且通料管的外侧套设有第一圆板,所述搅拌仓内壁的顶端安装有第一轴承,所述第一轴承的内圈与第一圆板的外圈固定连接,所述第一圆板下方设置有搅拌组件,所述搅拌仓外侧的顶端设置有驱动第一圆板转动的驱动装置,所述搅拌仓的底部安装有排料阀;

[0012] 所述混合仓顶部的中心位置处安装有第二伺服电机,且第二伺服电机的输出端延伸至混合仓的内部并安装有第二转动杆,所述第二转动杆外侧的顶端安装有第二螺旋输料桨,所述第二转动杆的底端延伸至搅拌仓的内底部并安装有第三螺旋输料桨,所述第二转动杆外侧的顶端安装有第二圆板,且第二圆板底部的边缘位置处分别安装有梳型搅拌板和搅拌叶。

[0013] 优选的,所述搅拌组件包括第二轴承、第一转动杆、小齿轮、安装环、大齿轮和L型板,所述第一圆板顶部非圆心的位置处均匀安装有四组第二轴承,且四组第二轴承的内侧皆安装有第一转动杆,所述第一转动杆外侧的顶端安装有小齿轮,所述搅拌仓内顶部的中间位置处安装有安装环,且安装环外侧的底端安装有与四组小齿轮相互啮合的大齿轮,所述第一圆板底部的边缘位置处均匀安装有四组L型板,所述L型板的底部设置有往复升降组件。

[0014] 优选的,所述往复升降组件包括环形仓、第三轴承、外套管、连接滑块、波浪形滑槽、搅拌杆、限位滑槽和限位滑块,所述通料管的外侧套设有环形仓,且环形仓底部的边缘位置处均匀安装有四组第三轴承,所述第三轴承的内圈安装有外套管,所述外套管的外侧安装有若干组搅拌杆,所述外套管套设有在第一转动杆的外侧,所述第一转动杆外侧的顶部套设有限位滑槽,且限位滑槽的两端分别与L型板和环形仓固定连接,所述通料管外侧的底部开设有波浪形滑槽,所述环形仓内圈的顶部对称安装有与波浪形滑槽相互配合的连接滑块,所述外套管外侧的顶部对称开有限位滑槽,所述第一转动杆的外侧对称安装有与限位滑槽相互配合的限位滑块。

[0015] 优选的,所述回料机构包括输料管,所述输料管设置有两组,且两组输料管分别位于搅拌仓的两侧,所述输料管的内部设置有第一螺旋输料桨,所述输料管的底部安装有驱动第一螺旋输料桨转动的第二伺服电机,所述输料管外侧的顶端设置有与混合仓内部连通的出料口,所述搅拌仓外侧的底端对称安装有电磁阀,且电磁阀输出端安装有导向管,所述导向管的底端与输料管的内底部连通。

[0016] 优选的,所述混合仓的内底部由中心部位向边缘位置处逐渐增厚,且混合仓和搅拌仓通过法兰盘进行固定连接。

[0017] 优选的,所述第二圆板的顶部对称开设有进料孔,所述混合仓顶部的两侧对称安装有与进料孔相互配合的第二导料漏斗。

[0018] 优选的,所述驱动装置包括驱动电机、驱动齿轮和环形齿条,所述第一圆板顶部的边缘位置处安装有环形齿条,所述搅拌仓外侧的顶端安装有驱动电机,且驱动电机的输出轴安装有与环形齿条相互啮合的驱动齿轮。

[0019] 优选的,所述第二螺旋输料桨和第三螺旋输料桨的螺旋方向相反,所述第二螺旋

输料浆经过通料管的内部。

[0020] 优选的,所述搅拌仓外侧的顶端安装有第一导料漏斗,且第一导料漏斗的输出口与搅拌仓的内部连通。

[0021] 与现有技术相比,本发明提供了一种缓释长效抗凝冰材料的生产方法及其生产设备,具备以下有益效果:

[0022] 1、本发明控制驱动装置带动第一圆板转动时,四组第一转动杆跟随第一圆板转动,过程中对搅拌仓内部的抗凝冰材料混合原料进行搅拌,且由于大齿轮固定在安装环上,使得第一转动杆围绕第二转动杆为中心转动的过程中,大齿轮和小齿轮会带动第一转动杆自转,从而使得第一转动杆带动外套管以及外套管外侧的搅拌杆一同转动,对搅拌仓内部的抗凝冰材料混合原料进行搅拌,也就能够有效提高生产设备对抗凝冰材料混合原料的搅拌效率。

[0023] 2、本发明在第一圆板带动第一转动杆转动过程中,第一圆板通过第一转动杆也能够带动环形仓在通料管的外侧转动,而环形仓转动时,连接滑块在波浪形滑槽内部会沿着波浪形滑槽的路径移动,这使得环形仓在转动过程中不断往复升降运动,从而带动外套管以及外套管外侧的搅拌杆也不断升降运动,且此时第一转动杆也带动外套管转动,继而使得外套管和搅拌杆在转动的过程中也不断往复升降,也就可以大大提高抗凝冰材料各个原料之间的混合效率,也能让搅拌仓内处于不同深度的原料之间快速相互流动混合,充分保证了生产设备对抗凝冰材料原料的搅拌混合效果。

[0024] 3、本发明在对抗凝冰材料各个原料进行搅拌混合过程中,打开电磁阀让搅拌仓内的混合原料通过导向管进入到输料管内,再由输料管配合第一螺旋输料浆将混合原料输送进混合仓内,过程中梳型搅拌板将落进混合仓内部的混合原料进行搅拌梳理,并且再通过搅拌叶将混合原料逐渐推送到通料管内,再由通料管回到混合仓的内部,使得混合原料经过多个搅拌结构的搅拌,既可以实现将混合不充分的混合原料重新输送回搅拌仓内,保证整个生产设备的使用效果,且也能有效进一步促进抗凝冰材料各个原料之间的混合效果。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明的主视图;

[0026] 图2为本发明的主视剖视图;

[0027] 图3为本发明通料管的立体示意图;

[0028] 图4为本发明第二圆板的俯视图;

[0029] 图5为本发明梳型搅拌板的主视图;

[0030] 图6为本发明第一圆板的立体示意图;

[0031] 图7为本发明环形仓的立体示意图;

[0032] 图8为本发明图2的A处放大图;

[0033] 图9为本发明图2的B处放大图。

[0034] 图中:1、主体支撑架;11、输料管;12、第一伺服电机;13、第一螺旋输料浆;14、出料口;15、导向管;16、电磁阀;2、搅拌仓;21、通料管;22、第一圆板;23、第一轴承;24、搅拌组件;241、第二轴承;242、第一转动杆;243、小齿轮;244、安装环;245、大齿轮;246、L型板;25、往复升降组件;251、环形仓;252、第三轴承;253、外套管;254、连接滑块;255、波浪形滑槽;

256、搅拌杆；257、限位滑槽；258、限位滑块；26、第一导料漏斗；27、驱动装置；28、排料阀；3、混合仓；31、第二导料漏斗；32、第二伺服电机；33、第二转动杆；34、第二螺旋输料浆；35、第三螺旋输料浆；36、第二圆板；37、梳型搅拌板；38、搅拌叶；39、进料孔。

### 具体实施方式

[0035] 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。

[0036] 请参阅图1-9，本发明提供一种技术方案：一种缓释长效抗凝冰材料的生产方法，包括以下步骤：

[0037] 一、首先，明确降低冰点至 $-35^{\circ}\text{C}$ 的抗凝冰材料的主要组份A、B、C、D，四者重量比例为80:10:7:3；

[0038] 二、其中A组份主要包括氯化钠、氯化镁或氯化钙或醋酸盐等无机盐中的一种或两种，作为低冰点因子；B组份主要包括优质沸石、纳米级二氧化硅、纳米级二氧化锌、纳米级矿粉等的一种或两种，作为抗凝冰材料的载体；C组份主要包括脂肪酸缓释剂、甲酸钠缓释剂、硅溶胶缓释剂等一种或两种或多种，主要起到缓释作用的组份；D组份主要包括融合型橡胶石墨烯、高分子聚乙烯、SBS、EPS等一种或两种或多种，达到遇到负温度开裂释放，正温度闭合不释放的包衣效果；

[0039] 三、其次，将A组份、B组份按照60-90:10-40比例加入搅拌仓中，然后对其混合物进行充分搅拌剪切混合，接着再将C组份加入搅拌仓中，并再次控制搅拌设备对此时搅拌仓内的原料混合物进行充分搅拌，直到所有原料混合均匀；

[0040] 四、最后，根据颗粒或粉末制备要求，用D组分对其进行包衣处理得到成品。

[0041] 进一步地，一种缓释长效抗凝冰材料生产方法所用的生产设备，包括作为安装载体的主体支撑架1，主体支撑架1内侧的顶端安装有搅拌仓2，搅拌仓2的顶部安装有混合仓3；

[0042] 主体支撑架1内部的两侧设置有回料机构，搅拌仓2内顶部的中心位置处安装有与混合仓3内底部连通的通料管21，且通料管21的外侧套设有第一圆板22，搅拌仓2内壁的顶端安装有第一轴承23，第一轴承23的内圈与第一圆板22的外圈固定连接，第一圆板22下方设置有搅拌组件24，搅拌仓2外侧的顶端设置有驱动第一圆板22转动的驱动装置27，搅拌仓2的底部安装有排料阀28；

[0043] 混合仓3顶部的中心位置处安装有第二伺服电机32，且第二伺服电机32的输出端延伸至混合仓3的内部并安装有第二转动杆33，第二转动杆33外侧的顶端安装有第二螺旋输料浆34，第二转动杆33的底端延伸至搅拌仓2的内底部并安装有第三螺旋输料浆35，第二转动杆33外侧的顶端安装有第二圆板36，且第二圆板36底部的边缘位置处分别安装有梳型搅拌板37和搅拌叶38。

[0044] 进一步地，搅拌组件24包括第二轴承241、第一转动杆242、小齿轮243、安装环244、大齿轮245和L型板246，第一圆板22顶部非圆心的位置处均匀安装有四组第二轴承241，且四组第二轴承241的内侧皆安装有第一转动杆242，第一转动杆242外侧的顶端安装有小齿

轮243,搅拌仓2内顶部的中间位置处安装有安装环244,且安装环244外侧的底端安装有与四组小齿轮243相互啮合的大齿轮245,第一圆板22底部的边缘位置处均匀安装有四组L型板246,L型板246的底部设置有往复升降组件25。

[0045] 进一步地,往复升降组件25包括环形仓251、第三轴承252、外套管253、连接滑块254、波浪形滑槽255、搅拌杆256、限位滑槽257和限位滑块258,通料管21的外侧套设有环形仓251,且环形仓251底部的边缘位置处均匀安装有四组第三轴承252,第三轴承252的内圈安装有外套管253,外套管253的外侧安装有若干组搅拌杆256,外套管253套设有在第一转动杆242的外侧,第一转动杆242外侧的顶部套设有限位滑槽257,且限位滑槽257的两端分别与L型板246和环形仓251固定连接,通料管21外侧的底部开设有波浪形滑槽255,环形仓251内圈的顶部对称安装有与波浪形滑槽255相互配合的连接滑块254,外套管253外侧的顶部对称设有限位滑槽257,第一转动杆242的外侧对称安装有与限位滑槽257相互配合的限位滑块258。

[0046] 进一步地,回料机构包括输料管11,输料管11设置有两组,且两组输料管11分别位于搅拌仓2的两侧,输料管11的内部设置有第一螺旋输料桨13,输料管11的底部安装有驱动第一螺旋输料桨13转动的第一伺服电机12,输料管11外侧的顶端设置有与混合仓3内部连通的出料口14,搅拌仓2外侧的底端对称安装有电磁阀16,且电磁阀16输出端安装有导向管15,导向管15的底端与输料管11的内底部连通。

[0047] 进一步地,混合仓3的内底部由中心部位向边缘位置处逐渐增厚,且混合仓3和搅拌仓2通过法兰盘进行固定连接,有助于混合仓3内部的混合原料更容易向通料管21内部流动。

[0048] 进一步地,第二圆板36的顶部对称开设有进料孔39,混合仓3顶部的两侧对称安装有与进料孔39相互配合的第二导料漏斗31,有助于让第二导料漏斗31中的原料每次定量加入混合仓3内。

[0049] 进一步地,驱动装置27包括驱动电机、驱动齿轮和环形齿条,第一圆板22顶部的边缘位置处安装有环形齿条,搅拌仓2外侧的顶端安装有驱动电机,且驱动电机的输出轴安装有与环形齿条相互啮合的驱动齿轮,有助于驱动第一圆板22以第二转动杆33为轴心稳定匀速转动。

[0050] 进一步地,第二螺旋输料桨34和第三螺旋输料桨35的螺旋方向相反,第二螺旋输料桨34经过通料管21的内部,在第二螺旋输料桨34将混合仓3内部的混合原料输送进搅拌仓2内部的过程中,转动的第三螺旋输料桨35也不会影响到搅拌仓2内部混合原料从排料阀28排出。

[0051] 进一步地,搅拌仓2外侧的顶端安装有第一导料漏斗26,且第一导料漏斗26的输出口与搅拌仓2的内部连通,便于直接将原料通过第一导料漏斗26加入搅拌仓2的内部。

[0052] 实施例1,如图1-2和图4-5所示,在梳型搅拌板37和搅拌叶38对混合仓3内部的混合原料进行搅拌混合时,通过第二导料漏斗31将部分原料排进混合仓3的内部,且由于第二转动杆33带动第二圆板36转动,使得第二导料漏斗31内部的原料只有在进料孔39与第二导料漏斗31底部重合时才能进入到混合仓3的内部,也就能够保证每次第二导料漏斗31内部的原料进行定量进入到混合仓3内部,之后再配合梳型搅拌板37和搅拌叶38的搅拌,有助于第二导料漏斗31中加入的原料能够与混合仓3内部原先存在的混合原料进行定量混合,避

免一次性加料过多而导致该原料难以快速与原先混合原料混合均匀,从而有助于提高整个生产设备生产抗凝冰材料的效率和效果。

[0053] 实施例2,如图1-2所示,在不需要最快速度搅拌生产抗凝冰材料时,可以直接通过第一导料漏斗26将所有原料倒进搅拌仓2的内部,且关闭电磁阀16,让搅拌仓2内部的混合原料无法进入到输料管11以及混合仓3的内部,只控制第二伺服电机32带动第二转动杆33转动,通过第二转动杆33底端的第三螺旋输料桨35对搅拌仓2内部的混合原料进行搅拌混合,反之,若是需要将整个设备的搅拌效率达到最高,则直接打开两组电磁阀16和第一伺服电机12,第一伺服电机12带动第一螺旋输料桨13在输料管11内部转动,让搅拌仓2内部的混合原料通过输料管11和出料口14后进入到混合仓3内部,再由通料管21回到搅拌仓2的内部,使得混合原料不断在搅拌仓2、输料管11和混合仓3内部循环移动,并配合混合仓3内部的搅拌结构,可以保证设备对混合原料的搅拌混合效率。

[0054] 工作原理:使用前将装置接通电源,首先通过第二导料漏斗31和第一导料漏斗26向混合仓3和搅拌仓2内部添加抗凝冰材料原料,然后控制第二伺服电机32带动第二转动杆33逆时针转动,搅拌叶38逐渐将混合仓3内部的原料推送到通料管21内,然后汇集到搅拌仓2的内部,而转动的第三螺旋输料桨35对搅拌仓2内部的混合原料进行搅拌,与此同时,控制驱动装置27带动第一圆板22顺时针转动,四组第一转动杆242跟随第一圆板22转动,过程中对搅拌仓2内部的抗凝冰材料混合原料进行搅拌,且由于大齿轮245固定在安装环244上,使得第一转动杆242围绕第二转动杆33为中心转动的过程中,大齿轮245和小齿轮243会带动第一转动杆242自转,从而使得第一转动杆242带动外套管253以及外套管253外侧的搅拌杆256一同转动,对搅拌仓2内部的抗凝冰材料混合原料进行搅拌,同时第一转动杆242也能够带动环形仓251在通料管21的外侧转动,而环形仓251转动时,连接滑块254在波浪形滑槽255内部会沿着波浪形滑槽255的路径移动,这使得环形仓251在转动过程中不断往复升降运动,带动外套管253以及外套管253外侧的搅拌杆256也不断升降运动,过程中限位滑块258在限位滑槽257的内部来回滑动,限位滑槽257不断被拉长后又恢复原长度,且此时第一转动杆242也带动外套管253转动,继而使得外套管253和搅拌杆256在转动的过程中也不断往复升降运动,在搅拌仓2内部的混合原料搅拌完全后,打开排料阀28将搅拌仓2内部搅拌完全的混合原料全部排出。

[0055] 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。

[0056] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0057] 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。

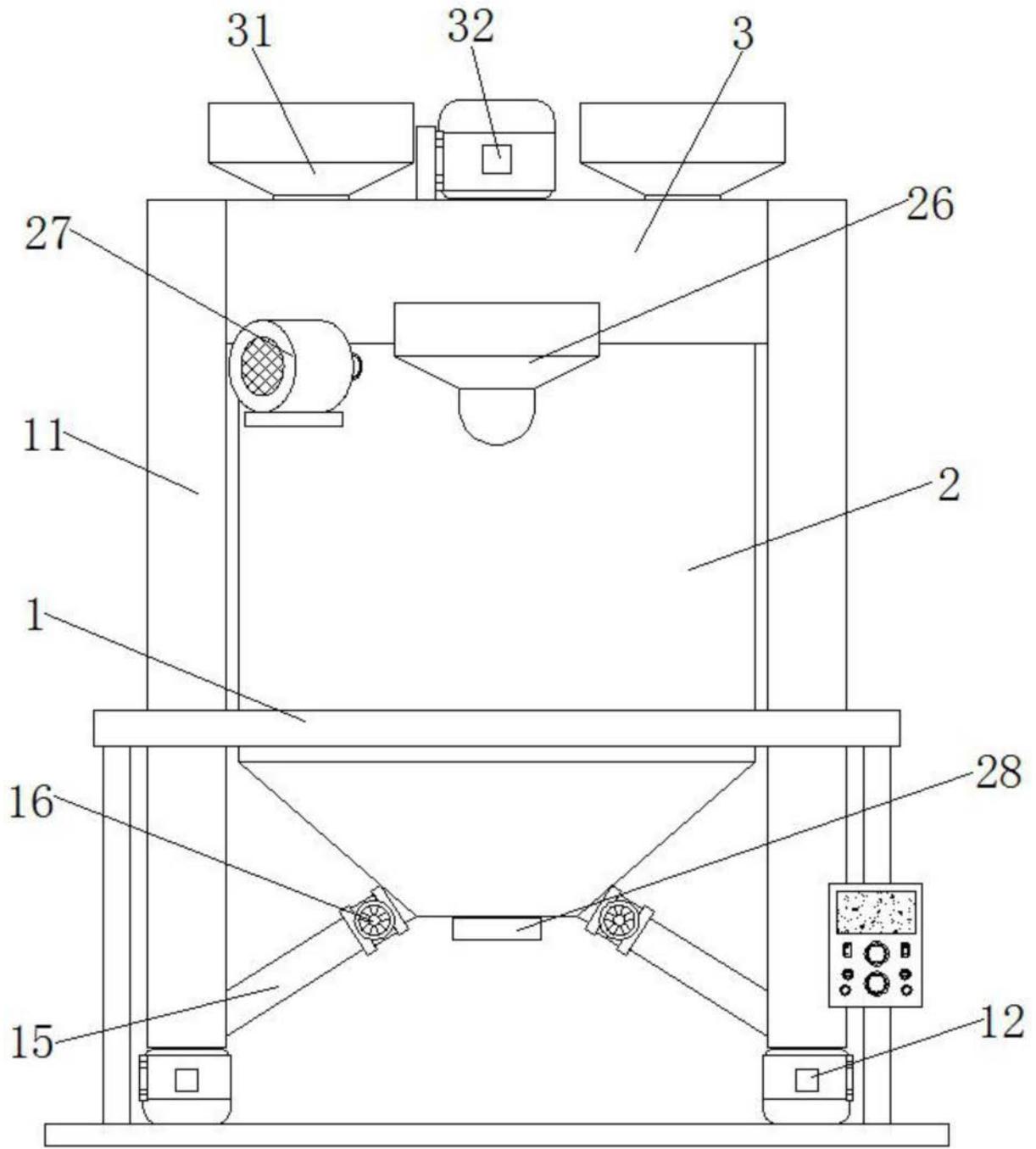


图1

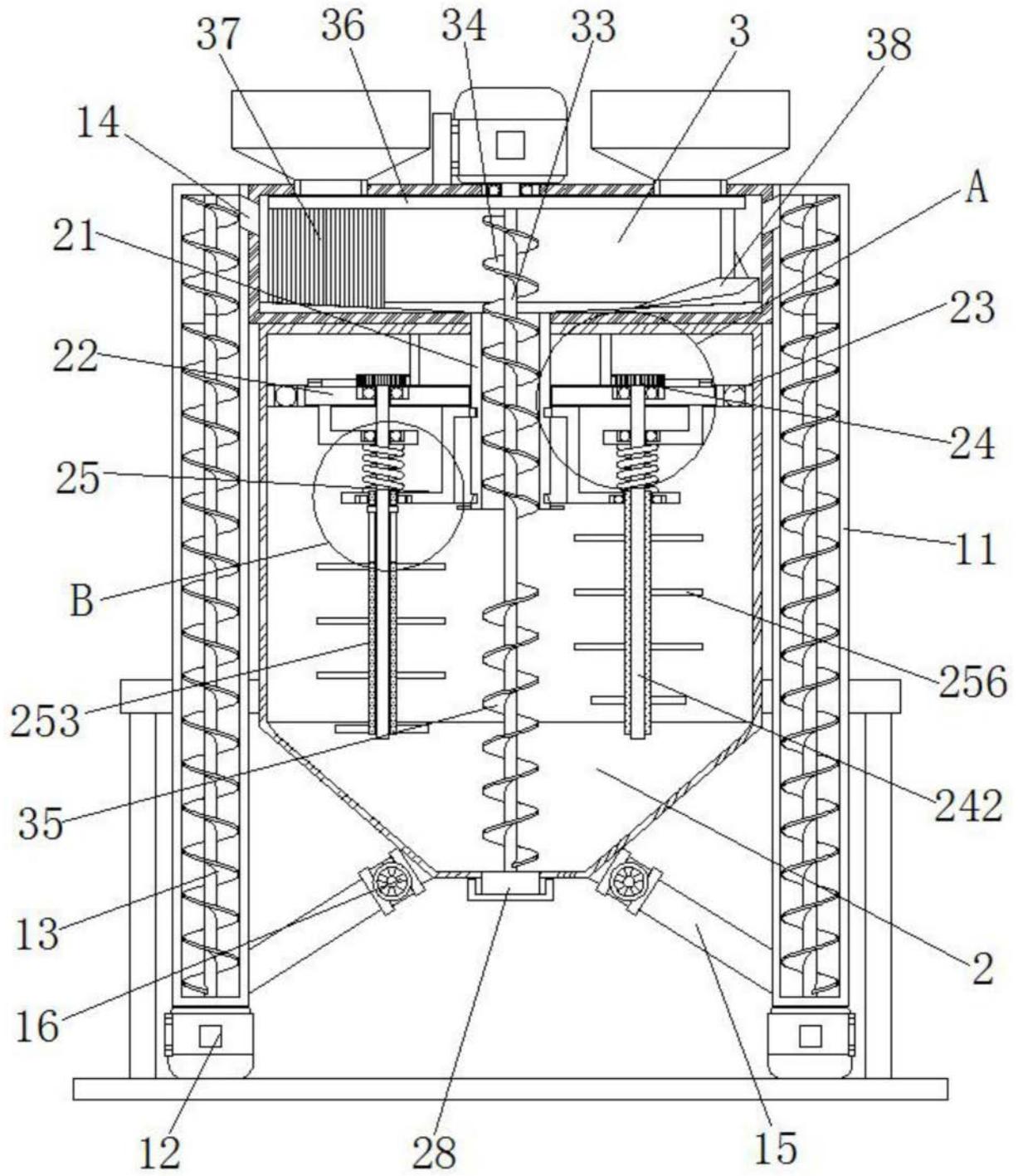


图2

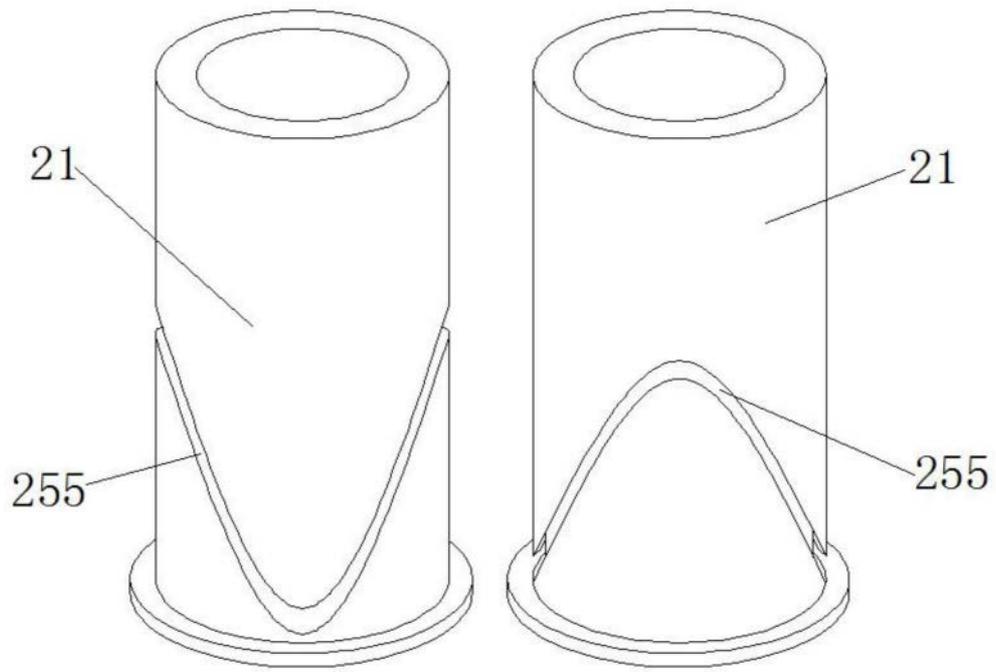


图3

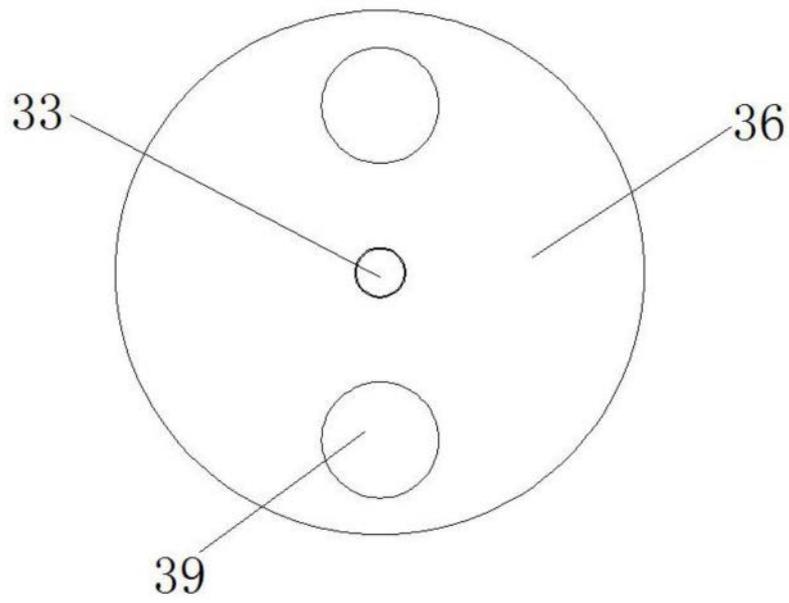


图4

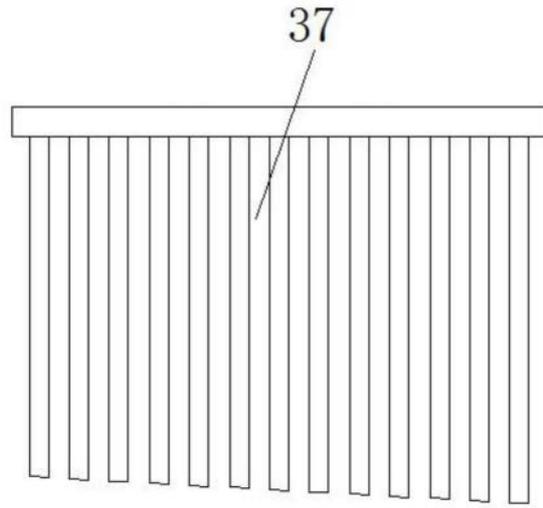


图5

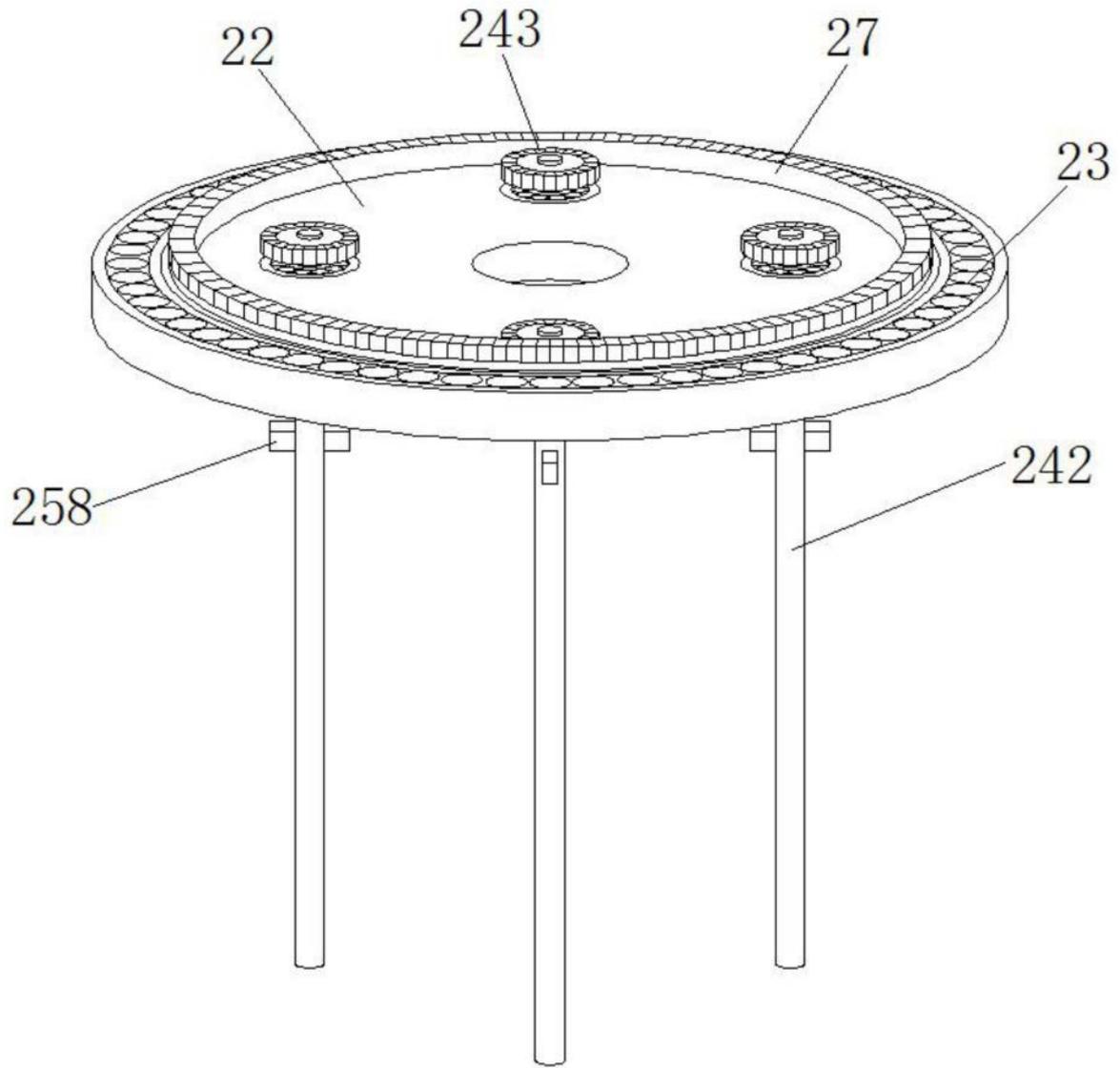


图6

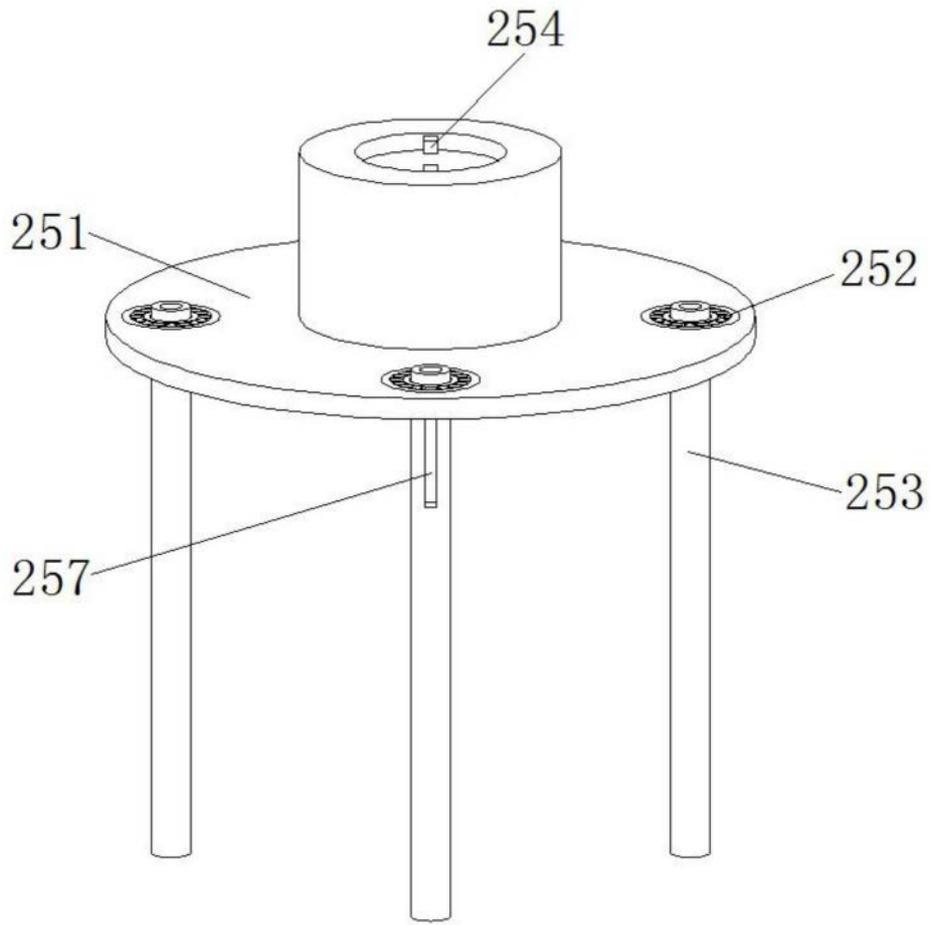


图7

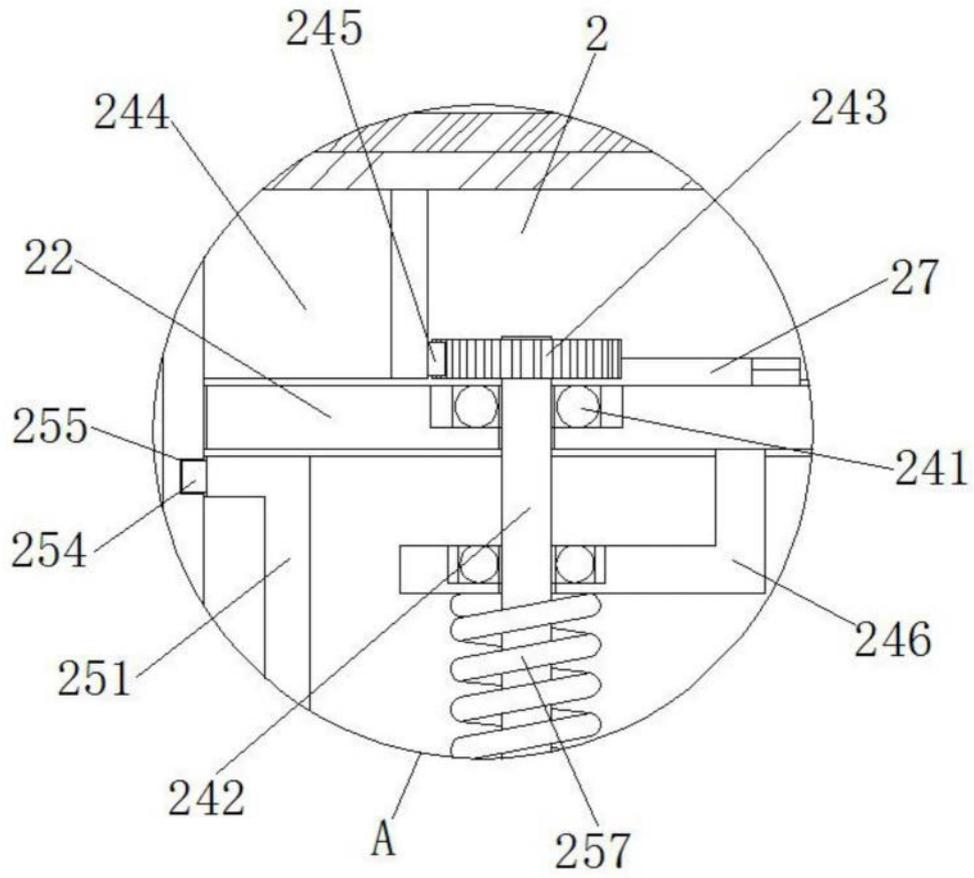


图8

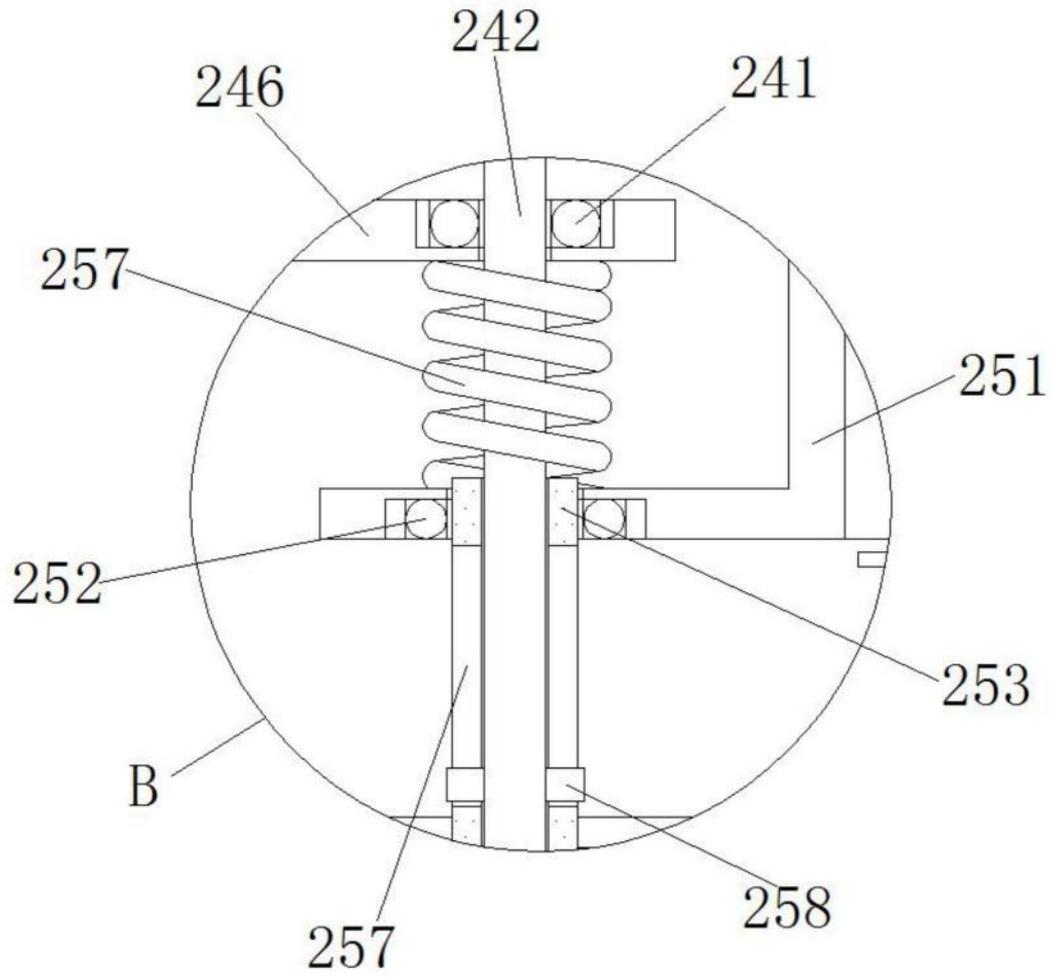


图9