



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116550251 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 08

(21) 申请号 202310604082.X

C10C 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.25

B01F 101/38 (2022.01)

(71) 申请人 济南金日公路工程有限公司

地址 250000 山东省济南市章丘区圣井高科技工业园

(72) 发明人 冯继军 李炳南 王东 邢又家
孟祥明 徐万雷

(74) 专利代理机构 青岛鼎丞智佳知识产权代理
事务所(普通合伙) 37277

专利代理师 朱新艳

(51) Int.Cl.

B01J 19/00 (2006.01)

B01J 19/18 (2006.01)

B01F 33/83 (2022.01)

B01F 35/12 (2022.01)

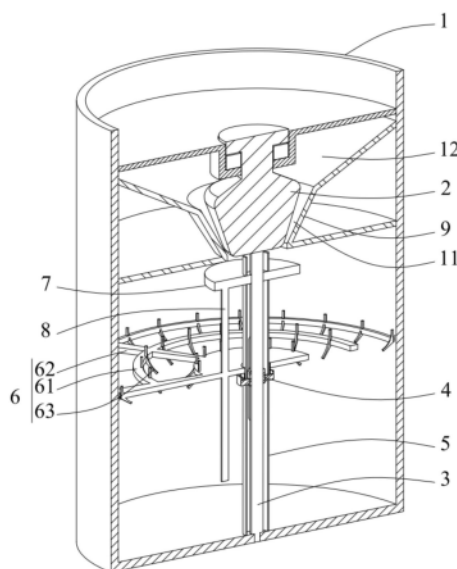
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种改性沥青预混釜及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种改性沥青预混釜及其使用方法,包括釜体、研磨单元、搅拌单元和驱动单元,所述釜体的内腔连通有物料进口和物料出口,所述研磨单元包括研磨钵,所述研磨钵的第一端与釜体转动连接且可在驱动单元作用下正反旋转,且所述研磨钵的外周面与釜体间形成有连通釜体内腔的研磨通道,所述搅拌单元包括搅拌轴和刀盘,所述刀盘呈框架结构且包括若干刀头,所述刀盘套设于搅拌轴外且与搅拌轴转动连接,所述刀盘可在驱动单元作用下绕搅拌轴螺旋式升降或下降,以粉碎并均匀混合物料。本发明结构合理、有利于充分均匀搅拌、多功能且使用方便。



1. 一种改性沥青预混釜, 其特征在于, 包括釜体(1)、研磨单元、搅拌单元和驱动单元, 所述釜体(1)的内腔连通有物料进口(101)和物料出口(102), 所述研磨单元包括研磨钵(2), 所述研磨钵(2)的第一端与釜体(1)转动连接且可在驱动单元作用下正反旋转, 且所述研磨钵(2)的外周面与釜体(1)间形成有连通釜体(1)内腔的研磨通道(11), 所述搅拌单元包括搅拌轴和刀盘(6), 所述刀盘(6)呈框架结构且包括若干刀头(63), 所述刀盘(6)套设于搅拌轴外且与搅拌轴转动连接, 所述刀盘(6)可在驱动单元作用下绕搅拌轴螺旋式升降或下降, 以粉碎并均匀混合物料。

2. 根据权利要求1所述的改性沥青预混釜, 其特征在于, 所述搅拌轴包括丝杠(3)和与丝杠(3)配合的丝杠滑块(4), 所述丝杠(3)向上与研磨钵(2)固接, 所述丝杠(3)向下与釜体(1)底部转动连接, 所述丝杠(3)外套设有套筒(5), 所述套筒(5)向下与釜体(1)固接, 且所示套筒(5)的侧壁上设有轴向延长的长孔, 所述丝杠滑块(4)的一端穿经长孔且与长孔上下可滑移地滑动连接, 所述丝杠滑块(4)伸出至套筒(5)外的部分向上承托刀盘(6), 且所述刀盘(6)与丝杠滑块(4)伸出至套筒(5)外的部分转动连接, 所述驱动单元可将旋转运动传递至刀盘(6)。

3. 根据权利要求2所述的改性沥青预混釜, 其特征在于, 所述长孔的数量有多个且在套筒(5)上均匀地周向布置, 所述丝杠滑块(4)的相应位置处设有数量对应的多个轴杆, 所述轴杆穿经长孔且与长孔间隙配合。

4. 根据权利要求3所述的改性沥青预混釜, 其特征在于, 所述轴杆上还固接有挡条(41), 所述挡条沿套筒轴向延长且可始终覆盖长孔。

5. 根据权利要求2~4中任一所述的改性沥青预混釜, 其特征在于, 还包括靠近釜体(1)内腔上部设置的转盘(7), 所述转盘(7)水平设置且向下垂直固接有若干传动杆(8), 所述传动杆(8)向下穿经刀盘(6), 且所示传动杆(8)与刀盘(6)间隙配合。

6. 根据权利要求5所述的改性沥青预混釜, 其特征在于, 所述转盘(7)套设于丝杠(3)外且与丝杠(3)共轴线, 所述丝杠(3)与转盘(7)固接, 或所述丝杠(3)通过传动机构将旋转运动传递至转盘(7)。

7. 根据权利要求5所述的改性沥青预混釜, 其特征在于, 所述长孔的数量有多个且在套筒(5)上均匀地周向布置, 所述丝杠滑块(4)的相应位置处设有数量对应的多个轴杆, 所述轴杆穿经长孔且与长孔间隙配合, 多个所述轴杆末端通过一环形盘连接, 所述刀盘(6)与环形盘通过推力球轴承转动连接。

8. 根据权利要求6或7所述的改性沥青预混釜, 其特征在于, 所述刀盘(6)包括同轴设置的多个圆环(61), 多个所述圆环(61)通过径向延伸的连杆(62)连接, 多个所述圆环(61)上均周向均匀布置有若干刀头(63), 且最外侧的圆环外周面设有刷毛, 所述刷毛的末端与釜体(1)内壁面接触以避免物料黏附。

9. 根据权利要求8所述的改性沥青预混釜, 其特征在于, 所述研磨通道(11)的自上而下宽度渐小, 形成所述研磨通道(11)的釜体(1)内壁面向上且向外地延伸形成储料腔(12), 所述储料腔(12)分别与物料进口(101)和研磨通道(11)连通, 所述物料出口(102)设于釜体(1)下部。

10. 一种改性沥青预混釜的使用方法, 采用如权利要求2~4中任一所述的改性沥青预混釜, 其特征在于, 包括如下步骤:

1) 驱动单元将旋转运动传递至研磨钵(2),物料经研磨通道(11)进入釜体(1)内腔,同时驱动单元驱动刀盘(6)上下上下位移;

2) 驱动单元同时驱动转盘(7),或釜体(1)内物料达到设定体积后驱动单元驱动转盘(7)旋转;

3) 预混完成后,物料经物料出口(102)向外排出。

一种改性沥青预混釜及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及沥青生产制备技术领域,具体为一种改性沥青预混釜及其使用方法。

背景技术

[0002] 改性沥青在国民经济行业中应用广泛。改性沥青是掺加橡胶、树脂、高分子聚合物、磨细的橡胶粉或其他填料等外掺剂(改性剂),或采取对沥青轻度氧化加工等措施,使沥青或沥青混合料的性能得以改善制成的沥青结合料。改性沥青其机理有两种,一是改变沥青化学组成,二是使改性剂均匀分布于沥青中形成一定的空间网络结构。其中,改性沥青预混的是否均匀,直接影响其成品的性能,现有技术中存在的搅拌设备,通常是以搅拌轴为中心进行旋转,虽然具有效率高的有点,但仍存在上下预混搅拌不充分、效率低等问题,不利于提高成品效果,此外当沥青颗粒不均匀时还需要额外的研磨设备,使用成本高且效率低。

发明内容

[0003] 本发明公开了一种改性沥青预混釜及其使用方法,它解决了现有技术中改性沥青预混搅拌不均匀不充分、效率低、使用不便的技术问题,具有结构合理、有利于充分均匀搅拌、多功能使用方便的技术效果。所采用的技术方案如下:

[0004] 一种改性沥青预混釜,包括釜体、研磨单元、搅拌单元和驱动单元,所述釜体的内腔连通有物料进口和物料出口,所述研磨单元包括研磨钵,所述研磨钵的第一端与釜体转动连接且可在驱动单元作用下正反旋转,且所述研磨钵的外周面与釜体间形成有连通釜体内腔的研磨通道,所述搅拌单元包括搅拌轴和刀盘,所述刀盘呈框架结构且包括若干刀头,所述刀盘套设于搅拌轴外且与搅拌轴转动连接,所述刀盘可在驱动单元作用下绕搅拌轴螺旋式升降或下降,以粉碎并均匀混合物料。

[0005] 在上述技术方案的基础之上,所述搅拌轴包括丝杠和与丝杠配合的丝杠滑块,所述丝杠向上与研磨钵固接,所述丝杠向下与釜体底部转动连接,所述丝杠外套设有套筒,所述套筒向下与釜体固接,且所示套筒的侧壁上设有轴向延长的长孔,所述丝杠滑块的一端穿经长孔且与长孔上下可滑动地滑动连接,所述丝杠滑块伸出至套筒外的部分向上承托刀盘,且所述刀盘与丝杠滑块伸出至套筒外的部分转动连接,所述驱动单元可将旋转运动传递至刀盘。

[0006] 在上述技术方案的基础之上,所述长孔的数量有多个且在套筒上均匀地周向布置,所述丝杠滑块的相应位置处设有数量对应的多个轴杆,所述轴杆穿经长孔且与长孔间隙配合。

[0007] 在上述技术方案的基础之上,所述轴杆上还固接有挡条,所述挡条沿套筒轴向延长且可始终覆盖长孔。

[0008] 在上述技术方案的基础之上,还包括靠近釜体内腔上部设置的转盘,所述转盘水平设置且向下垂直固接有若干传动杆,所述传动杆向下穿经刀盘,且所示传动杆与刀盘间隙配合。

[0009] 在上述技术方案的基础之上,所述转盘套设于丝杠外且与丝杠共轴线,所述丝杠与转盘固接,或所述丝杠通过传动机构将旋转运动传递至转盘。

[0010] 在上述技术方案的基础之上,所述长孔的数量有多个且在套筒上均匀地周向布置,所述丝杠滑块的相应位置处设有数量对应的多个轴杆,所述轴杆穿经长孔且与长孔间隙配合,多个所述轴杆末端通过一环形盘连接,所述刀盘与环形盘通过推力球轴承转动连接。

[0011] 在上述技术方案的基础之上,所述刀盘包括同轴设置的多个圆环,多个所述圆环通过径向延伸的连杆连接,多个所述圆环上均周向均匀布置有若干刀头,且最外侧的圆环外周面设有刷毛,所述刷毛的末端与釜体内壁面接触以避免物料黏附。

[0012] 在上述技术方案的基础之上,所述研磨通道的自上而下宽度渐小,形成所述研磨通道的釜体内壁面向上且向外地延伸形成储料腔,所述储料腔分别与物料进口和研磨通道连通,所述物料出口设于釜体下部。

[0013] 一种改性沥青预混釜的使用方法,采用如上所述的改性沥青预混釜,包括如下步骤:

[0014] 1) 驱动单元将旋转运动传递至研磨钵,物料经研磨通道进入釜体内腔,同时驱动单元驱动刀盘上下上下位移;

[0015] 2) 驱动单元同时驱动转盘,或釜体内物料达到设定体积后驱动单元驱动转盘旋转;

[0016] 3) 预混完成后,物料经物料出口向外排出。

[0017] 有益效果

[0018] 本发明结构合理,当投入物料的颗粒过大时,物料被研磨后进入釜体内腔,具有多功能,适用范围广,有利于简化预混设备,操作使用更方便。同时在研磨钵的旋转作用下,从研磨通道排出的物料具有离心力,物料进入釜体内腔后被甩至釜体内壁面且与釜体内壁面碰撞,有利于进一步打散物料,有利于将改性剂与沥青基料混合。

[0019] 本发明中丝杠与研磨钵同步旋转,且可驱动刀盘上下滑移,如此可上下翻腾釜体内的物料,有利于实现上层和下层物料均匀混合,此外,轴杆上还设有挡条,可避免物料进入套筒内有利于提高丝杠使用寿命。此外刀盘与环形盘通过轴承转动连接,还包括转盘,当丝杠驱动转盘旋转时,转盘可通过多个传动杆驱动刀盘旋转,如此可时刀盘螺旋式绕搅拌轴旋转,极大程度地保证了预混的均匀性和充分性。

[0020] 本发明中刀盘包括多个同轴设置的圆环,每一圆环上均周向设置有多个刀头,如此当刀盘在釜体内旋转时还可在多处小范围地扰动物料,进一步提高预混的均匀性充分性。此外刀头还可与圆环可拆卸连接,方便维护刀盘。其中最外侧的圆环外周面设有刷毛,所述刷毛的末端与釜体内壁面接触以避免物料黏附,可实现自清理,操作使用更方便。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一种实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

- [0022] 图1:预混釜的立体结构示意图;
[0023] 图2:预混釜剖视图的立体结构示意图;
[0024] 图3:预混釜去除釜体后的结构示意图;

具体实施方式

[0025] 以下描述和附图充分地示出本文的具体实施方案,以使本领域的技术人员能够实践它们。一些实施方案的部分和特征可以被包括在或替换其他实施方案的部分和特征。本文的实施方案的范围包括权利要求书的整个范围,以及权利要求书的所有可获得的等同物。本文中,术语“第一”、“第二”等仅被用来将一个元素与另一个元素区分开来,而不要求或者暗示这些元素之间存在任何实际的关系或者顺序。实际上第一元素也能够被称为第二元素,反之亦然。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结构、装置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结构、装置或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的结构、装置或者设备中还存在另外的相同要素。本文中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0026] 本文中的术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本文和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。在本文的描述中,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0027] 本文中,除非另有说明,术语“多个”表示两个或两个以上。

[0028] 本文中,字符“/”表示前后对象是一种“或”的关系。例如,A/B表示:A或B。

[0029] 本文中,术语“和/或”是一种描述对象的关联关系,表示可以存在三种关系。例如,A和/或B,表示:A或B,或,A和B这三种关系。

[0030] 如图1~3所示的一种改性沥青预混釜,包括釜体1、研磨单元、搅拌单元和驱动单元,所述釜体1的内腔连通有物料进口101和物料出口102,物料进口101设于釜体1上部,物料出口102设于釜体1下部。驱动单元包括通过电机座固接在釜体外的电机。

[0031] 如图2和3所示,所述研磨单元包括研磨钵2,所述研磨钵2的第一端与釜体1转动连接且可在驱动单元作用下正反旋转,且所述研磨钵2的外周面与釜体1间形成有连通釜体1内腔的研磨通道11,具体为,釜体1包括顶板,所述电机通过电机座固设在顶板上,研磨钵2的中心轴与顶板通过轴承转动连接,物料进口101设于顶板上,靠近顶板的部分设有锥形板9,锥形板9的上端和下端分别向外延伸且与釜体1内壁面固接,其中锥形板9上大下小,且与研磨钵2的外周面形成研磨通道11,其中所述研磨通道11的自上而下宽度渐小,锥形板9的上端向上且向外地延伸形成储料腔12,所述储料腔12分别与物料进口101和研磨通道11连通,储料腔12的设置可方便暂存部分物料,避免连续进料。

[0032] 如图3所示,所述搅拌单元包括搅拌轴和刀盘6,所述搅拌轴包括丝杠3和与丝杠3

配合的丝杠滑块4,所述丝杠3向上与研磨钵2固接,与研磨钵2同步旋转,有利于简化驱动单元。所述丝杠3向下与釜体1底部转动连接,所述丝杠3外套设有套筒5,所述套筒5向下与釜体1内底面固接,且所示套筒5的侧壁上设有轴向延长的长孔,所述丝杠滑块4的一端穿经长孔且与长孔上下可滑动地滑动连接,所述长孔的数量有多个且在套筒5上均匀地周向布置,所述丝杠滑块4的相应位置处设有数量对应的多个轴杆,所述轴杆穿经长孔且与长孔间隙配合,此外轴杆上还固接有挡条41,所述挡条41沿套筒5轴向延长且可始终覆盖长孔。

[0033] 如图2所示,所述丝杠滑块4伸出至套筒5外的部分向上承托刀盘6,具体为,多个所述轴杆末端通过一环形盘连接,所述刀盘6与环形盘通过推力球轴承转动连接,如此刀盘6与丝杠滑块4伸出至套筒5外的轴杆转动连接,方便所述驱动单元将旋转运动传递至刀盘6。

[0034] 如图2和3所示,还包括靠近釜体1内腔上部设置的转盘7,所述转盘7水平设置且向下垂直固接有若干传动杆8,所述传动杆8向下穿经刀盘6,且所示传动杆8与刀盘6间隙配合,所述转盘7套设于丝杠3外且与丝杠3共轴线,本实施例中所述丝杠3与转盘7固接,使丝杠3与转盘7同步旋转。在本发明的其他实施例中,所述丝杠3可通过传动机构将旋转运动传递至转盘7,如此可使刀盘6螺旋式旋转,以更充分均匀混合物料。

[0035] 如图3所示,所述刀盘6包括同轴设置的多个圆环61,多个所述圆环61通过径向延伸的连杆62连接,多个所述圆环61上均周向均匀布置有若干刀头63,其中刀头63可与圆环61可拆卸连接,如此方便更换和维护破损的刀头63,有利于提高搅拌混合效果,有利于提高刀盘6使用寿命,其中最外侧的圆环61外周面设有刷毛,所述刷毛的末端与釜体1内壁面接触以避免物料黏附,可实现自清洁。

[0036] 一种改性沥青预混釜的使用方法,采用如上所述的改性沥青预混釜,包括如下步骤:

[0037] 1) 驱动单元将旋转运动传递至研磨钵2,物料经研磨通道11进入釜体1内腔,研磨钵2使通过研磨通道11的物料具有离心力,物料进入釜体1内并与釜体1内壁面发生碰撞,有利于进一步打散颗粒物改性剂或沥青基料,同时也避免进入釜体1内的物料在中心轴处堆积,进而可使搅拌轴对物料能充分搅拌;研磨钵2在自传的同时,驱动丝杠2自传,丝杠2通过丝杠滑块4驱动刀盘6上下位移。

[0038] 2) 驱动单元同时驱动转盘7旋转,转盘7进而带动刀盘6旋转,如此驱动单元可驱动刀盘6在釜体2内绕搅拌轴螺旋式地上升或下降,充分均匀地搅拌物料;

[0039] 3) 预混完成后,物料经物料出口向外排出。

[0040] 上面以举例方式对本发明进行了说明,但本发明不限于上述具体实施例,凡基于本发明所做的任何改动或变型均属于本发明要求保护的范围。

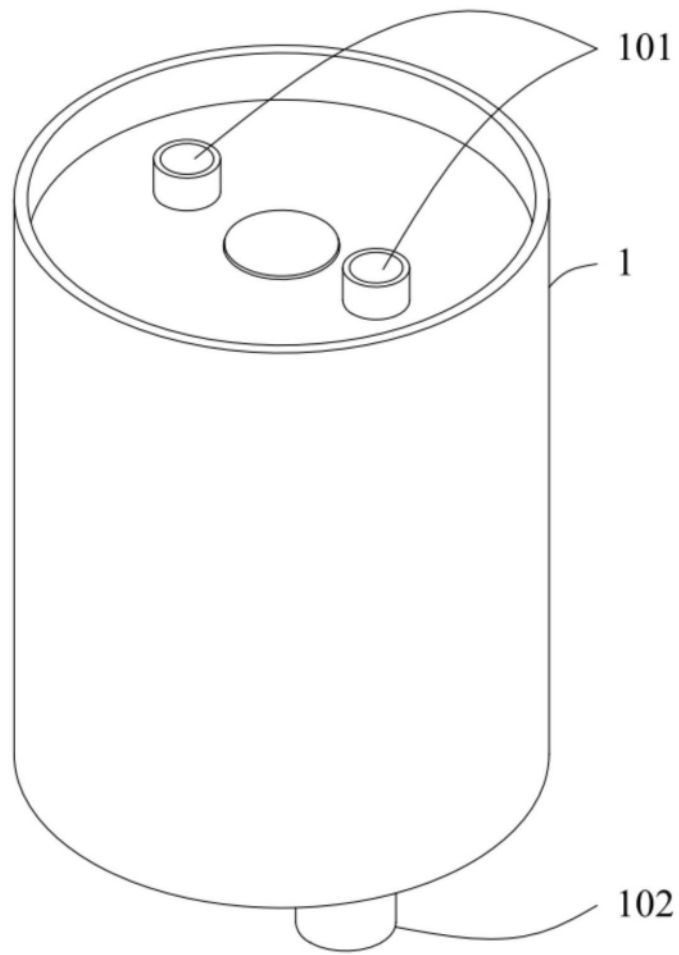


图1

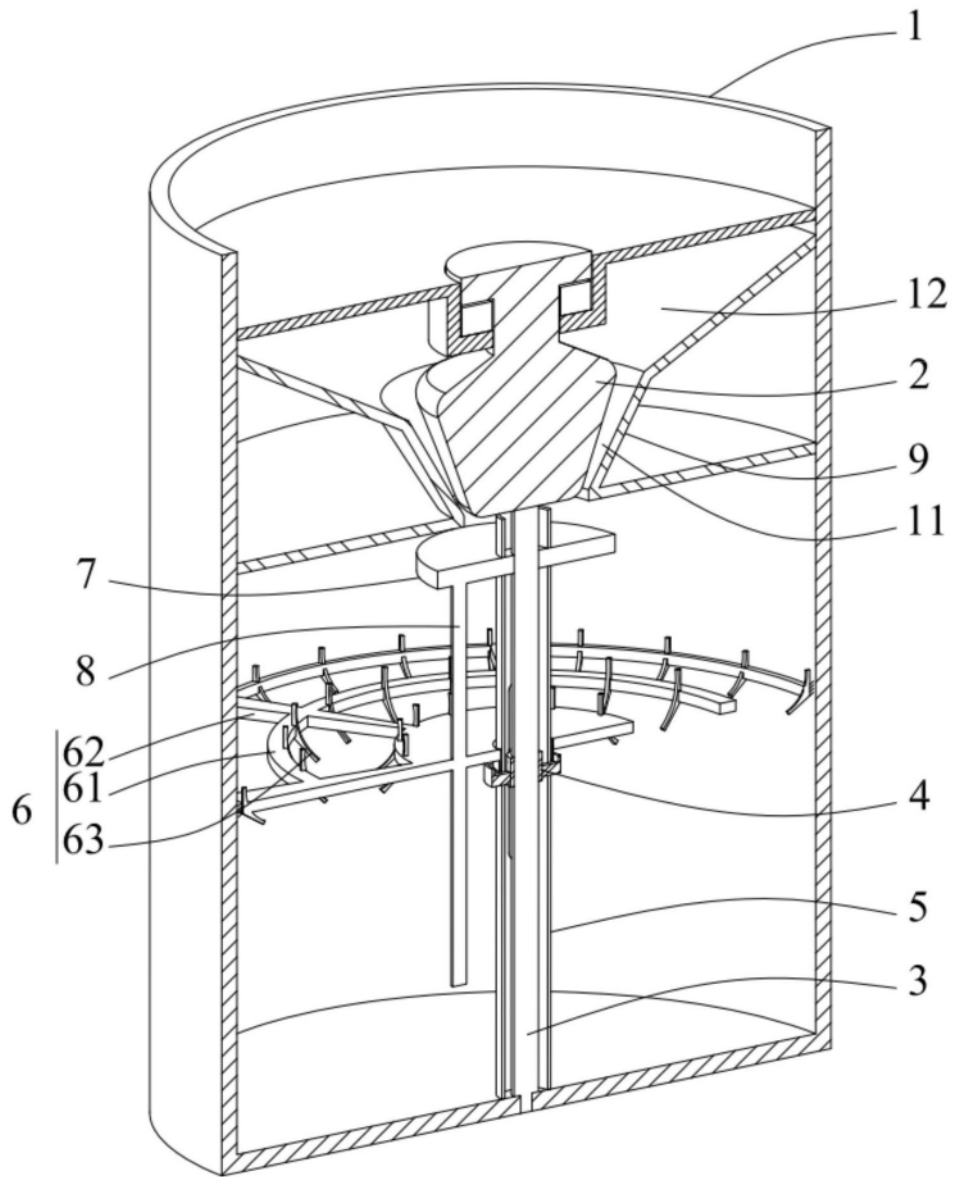


图2

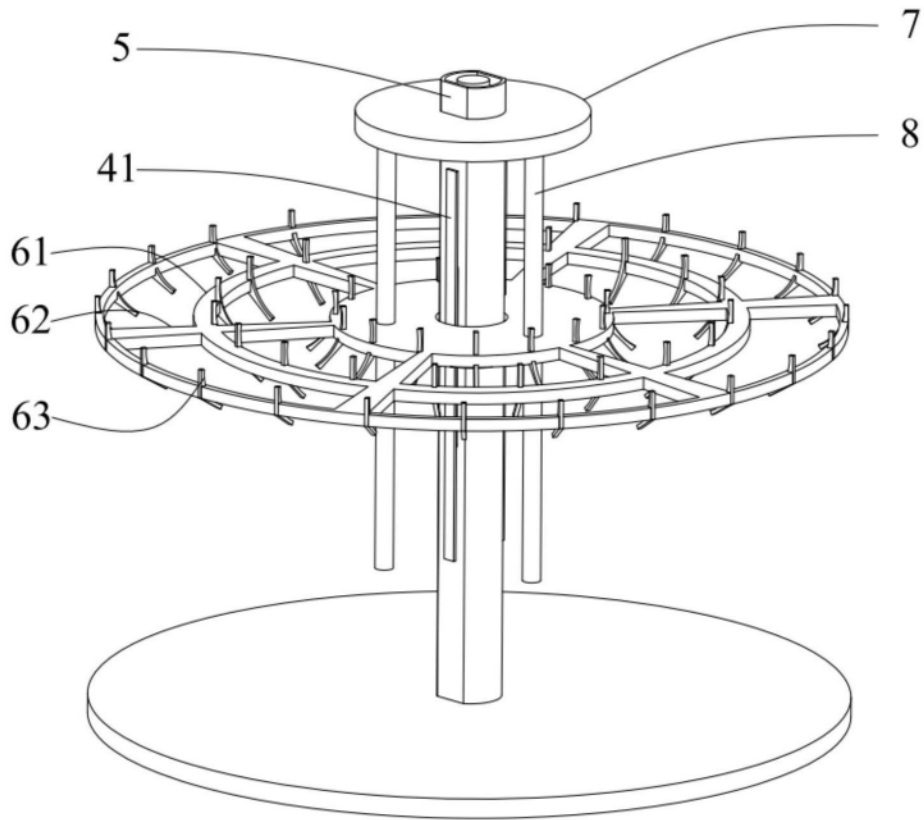


图3