



(21) 申请号 202420606727.3

(22) 申请日 2024.03.27

(73) 专利权人 河南金大地化工有限责任公司  
地址 462400 河南省漯河市舞阳县南环路中段

(72) 发明人 夏凯 王卫国 董文林

(74) 专利代理机构 北京知己知识产权代理有限公司 41132  
专利代理师 唐金欣

(51) Int.Cl.

B01D 9/02 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

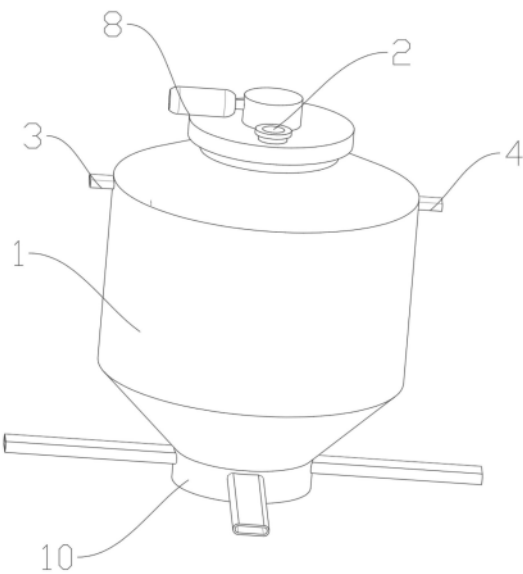
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种自清理的冷却结晶器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自清理的冷却结晶器,包括加工罐体,所述加工罐体的上端设有添加口,所述加工罐体的两端分别设有冷却液输入管和冷却液输出管,所述冷却液输入管和冷却液输出管之间设有冷却器,所述冷却器的侧壁上设有传动机构,所述传动机构上传动连接有清理机构,所述加工罐体的上端设有电机,所述加工罐体内部的下端设有搅拌机构,所述搅拌机构与电机传动连接,所述加工罐体的下端固定连接有多个出料口。能够通过冷却液的流动来带动清理刷旋转,对加工罐体内的冷却器表面进行清理。不会占用搅拌杆的动力。同时当清理刷卡住时,不会对电机造成负面影响。



1. 一种自清理的冷却结晶器,包括加工罐体(1),其特征在于:所述加工罐体(1)的上端设有添加口(2),所述加工罐体(1)的两端分别设有冷却液输入管(3)和冷却液输出管(4),所述冷却液输入管(3)和冷却液输出管(4)之间设有冷却器(5),所述冷却器(5)的侧壁上设有传动机构(6),所述传动机构(6)上传动连接有清理机构(7),所述加工罐体(1)的上端设有电机(8),所述加工罐体(1)内部的下端设有搅拌机构(9),所述搅拌机构(9)与电机(8)传动连接,所述加工罐体(1)的下端固定连接有多个出料口(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种自清理的冷却结晶器,其特征在于:所述冷却器(5)为管状,所述冷却器(5)的管壁内部开设有环形空腔,所述冷却器(5)的两端分别与冷却液输入管(3)和冷却液输出管(4)相连接,所述冷却液输入管(3)和冷却液输出管(4)与冷却器(5)的环形空腔相连通。

3. 根据权利要求2所述的一种自清理的冷却结晶器,其特征在于:所述传动机构(6)包括第一传动齿轮(11),所述冷却器(5)的外侧壁上开设有第一旋转槽(12),所述第一传动齿轮(11)设置在第一旋转槽(12)内,所述第一传动齿轮(11)的上端固定连接有传动轴(13),所述传动轴(13)贯穿第一旋转槽(12),所述传动轴(13)的上端固定连接有第二传动齿轮(14),所述冷却器(5)的环形空腔内设有第二旋转槽(15),所述第二旋转槽(15)与第二传动齿轮(14)相适配。

4. 根据权利要求3所述的一种自清理的冷却结晶器,其特征在于:所述清理机构(7)包括传动环(16),所述传动环(16)的内壁固定连接传动齿(17),所述传动齿(17)与第二传动齿轮(14)相啮合,所述传动环(16)的下端固定连接清理刷(18),所述清理刷(18)的形状与冷却器(5)相适配,所述清理刷(18)上开设有缺口,所述缺口与冷却液输入管(3)和冷却液输出管(4)相适配。

5. 根据权利要求4所述的一种自清理的冷却结晶器,其特征在于:所述传动环(16)的上表面固定连接多个定位撑(19),所述定位撑(19)的下表面固定连接多个支撑滚轴(20),所述多个定位撑(19)均设置在冷却器(5)的上表面,所述支撑滚轴(20)与冷却器(5)的上表面相连接。

6. 根据权利要求5所述的一种自清理的冷却结晶器,其特征在于:所述搅拌机构(9)包括搅拌杆(21),所述搅拌杆(21)与加工罐体(1)下端的内壁相贴合,所述搅拌杆(21)的中部设有旋转轴(22),所述旋转轴(22)与电机(8)传动连接。

## 一种自清理的冷却结晶器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工生产技术领域,具体为一种自清理的冷却结晶器。

### 背景技术

[0002] 冷却结晶器是联碱生产过程中进一步析出氯化铵产品,并为碳化过程生产原料的重要设备。因为冷析结晶器产生的半MⅡ中氯化钠是不饱和的,而氯化铵是饱和的,通过同离子效应在盐析结晶器中加入氯化钠,可以促进氯化铵的形成。所以冷却结晶器是联碱生产过程中重要的一环,该设备的稳定运行是联碱生产里负荷稳定的关键。

[0003] 检索现有技术,公开号CN106745615A公开了冷却结晶器。包括支座、冷却结晶储罐和搅拌装置;所述冷却结晶储罐为圆柱筒体,设在所述支座上,该冷却结晶储罐的上部分别设有结晶液进管和放空口,该冷却结晶储罐的侧壁分别设有溢流口、冷流体出口和连接有液位计的液位计接口,该冷却结晶储罐的底部分别设有排净口、冷流体进口和晶体出口;所述搅拌装置设在所述冷却结晶储罐上,所述搅拌装置的框式搅拌桨设在所述冷却结晶储罐内,所述框式搅拌桨的边缘设有能与所述冷却结晶储罐内壁接触毛刷,所述毛刷能冲刷所述冷却结晶储罐的内壁;处于所述冷却结晶储罐的晶体出口处的所述搅拌装置的搅拌轴末端,设有能对所述晶体出口处的晶液混合物搅拌的晶体出口搅拌器。

[0004] 对比文件中通过在框式搅拌桨的边缘设有能与所述冷却结晶储罐内壁接触毛刷,所述毛刷能冲刷所述冷却结晶储罐的内壁。使用搅拌桨来带动接触毛刷来对结晶储罐的内壁进行清理。会占用搅拌桨的动力,使得搅拌桨的转速收到影响,在接触毛刷卡住时,更有可能带动电机损坏。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种自清理的冷却结晶器以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:包括加工罐体,所述加工罐体的上端设有添加口,所述加工罐体的两端分别设有冷却液输入管和冷却液输出管,所述冷却液输入管和冷却液输出管之间设有冷却器,所述冷却器的侧壁上设有传动机构,所述传动机构上传动连接有清理机构,所述加工罐体的上端设有电机,所述加工罐体内部的下端设有搅拌机构,所述搅拌机构与电机传动连接,所述加工罐体的下端固定连接有多个出料口。

[0007] 优选的,所述冷却器为管状,所述冷却器的管壁内部开设有环形空腔,所述冷却器的两端分别与冷却液输入管和冷却液输出管相连接,所述冷却液输入管和冷却液输出管与冷却器的环形空腔相连通。

[0008] 优选的,所述传动机构包括第一传动齿轮,所述冷却器的外侧壁上开设有第一旋转槽,所述第一传动齿轮设置在第一旋转槽内,所述第一传动齿轮的上端固定连接传动轴,所述传动轴贯穿第一旋转槽,所述传动轴的上端固定连接第二传动齿轮,所述冷却器的环形空腔内设有第二旋转槽,所述第二旋转槽与第二传动齿轮相适配。

[0009] 优选的,所述清理机构包括传动环,所述传动环的内壁固定连接有传动齿,所述传动齿与第二传动齿轮相啮合,所述传动环的下端固定连接清理刷,所述清理刷的形状与冷却器相适配,所述清理刷上开设有缺口,所述缺口与冷却液输入管和冷却液输出管相适配。

[0010] 优选的,所述传动环的上表面固定连接多个定位撑,所述定位撑的下表面固定连接多个支撑滚轴,所述多个定位撑均设置在冷却器的上表面,所述支撑滚轴与冷却器的上表面相连接。

[0011] 优选的,所述搅拌机构包括搅拌杆,所述搅拌杆与加工罐体下端的内壁相贴合,所述搅拌杆的中部设有旋转轴,所述旋转轴与电机传动连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:能够通过冷却液的流动来带动清理刷旋转,对加工罐体内的冷却器表面进行清理。不会占用搅拌杆的动力。同时当清理刷卡住时,不会对电机造成负面影响。当冷却液从冷却液输入管输入到冷却器的内部时,会向冷却液输出管的方向移动。在冷却液移动的过程中,冷却液会带动第一传动齿轮旋转。第一传动齿轮通过传动轴带动第二传动齿轮旋转,第二传动齿轮能够带动传动环旋转。在传动环旋转的过程中,能够带动传动环下端的清理刷对清理器的表面进行清理。在清理刷卡住时,第一传动齿轮随之卡住,不会带动其他器械停止运转,避免了烧毁电机情况的发生。

## 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型的冷却器结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型的传动环内部结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型的定位撑结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型的传动机构结构示意图;

[0018] 图6为本实用新型的剖面结构示意图。

[0019] 图中:1、加工罐体;2、添加口;3、冷却液输入管;4、冷却液输出管;5、冷却器;6、传动机构;7、清理机构;8、电机;9、搅拌机构;10、出料口;11、第一传动齿轮;12、第一旋转槽;13、传动轴;14、第二传动齿轮;15、第二旋转槽;16、传动环;17、传动齿;18、清理刷;19、定位撑;20、支撑滚轴;21、搅拌杆;22、旋转轴。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-图6,本实用新型提供的实施例:

[0022] 实施例:包括加工罐体1,所述加工罐体1的上端设有添加口2,所述加工罐体1的两端分别设有冷却液输入管3和冷却液输出管4。所述冷却液输入管3和冷却液输出管4之间设有冷却器5。冷却液从冷却液输入管3中流入到冷却器5内,最后从冷却液输出管4中流出,起到对加工罐体1的内部进行冷却降温的效果。所述冷却器5的侧壁上设有传动机构6,所述传

动机构6上传动连接有清理机构7。传动机构6能够向清理机构7中传递动力,驱动清理机构7工作。所述加工罐体1的上端设有电机8,所述加工罐体1内部的下端设有搅拌机构9,所述搅拌机构9与电机8传动连接,所述加工罐体1的下端固定连接有多个出料口10。多个出料口10能够同时与多个出料管道连接,用于组成管网。

[0023] 所述冷却器5为管状,所述冷却器5的管壁内部开设有环形空腔,所述冷却器5的两端分别与冷却液输入管3和冷却液输出管4相连接,所述冷却液输入管3和冷却液输出管4与冷却器5的环形空腔相连通。冷却液经过冷却液输入管3输入到冷却器5的环形空腔中,最后通过冷却液输出管4流出,能够降低加工罐体1内部的温度进行结晶。

[0024] 所述传动机构6包括第一传动齿轮11,所述冷却器5的外侧壁上开设有第一旋转槽12,所述第一传动齿轮11设置在第一旋转槽12内。冷却器5内的冷却液移动能够带动第一传动齿轮11旋转。所述第一传动齿轮11的上端固定连接传动轴13,所述传动轴13贯穿第一旋转槽12,所述传动轴13的上端固定连接第二传动齿轮14。第一传动齿轮11通过传动轴13能够带动第二传动齿轮14旋转。所述冷却器5的环形空腔内设有第二旋转槽15,所述第二旋转槽15与第二传动齿轮14相适配。

[0025] 所述清理机构7包括传动环16,所述传动环16的内壁固定连接传动齿17,所述传动齿17与第二传动齿轮14相啮合,所述传动环16的下端固定连接清理刷18,所述清理刷18的形状与冷却器5相适配,所述清理刷18上开设有缺口,所述缺口与冷却液输入管3和冷却液输出管4相适配。

[0026] 所述传动环16的上表面固定连接多个定位撑19,所述定位撑19的下表面固定连接多个支撑滚轴20,所述多个定位撑19均设置在冷却器5的上表面,所述支撑滚轴20与冷却器5的上表面相连接。支撑滚轴20能够降低定位撑19和冷却器5之间的摩擦力,便于传动环16旋转。

[0027] 所述搅拌机构9包括搅拌杆21,所述搅拌杆21与加工罐体1下端的内壁相贴合,所述搅拌杆21的中部设有旋转轴22,所述旋转轴22与电机8传动连接。

[0028] 在加工罐体1进行加工的过程中将需要加工的液体从上方的添加口2加入到加工罐体1中,随后将冷却液通过冷却液输入管3输入。当冷却液从冷却液输入管3输入到冷却器5的内部时,会向冷却液输出管4的方向移动。在冷却液移动的过程中,冷却液会带动第一传动齿轮11旋转。第一传动齿轮11通过传动轴13带动第二传动齿轮14旋转,第二传动齿轮14能够带动传动环16旋转。在传动环16旋转的过程中,能够带动传动环16下端的清理刷18对清理器的表面进行清理。在清理刷18卡住时,第一传动齿轮11随之卡住,不会带动其他器械停止运转。电机8通过旋转轴22带动搅拌杆21旋转,带动加工罐体1内部的原材料旋转。加工完毕后的浆液从加工罐体1下端的多个出料口10流出。

[0029] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

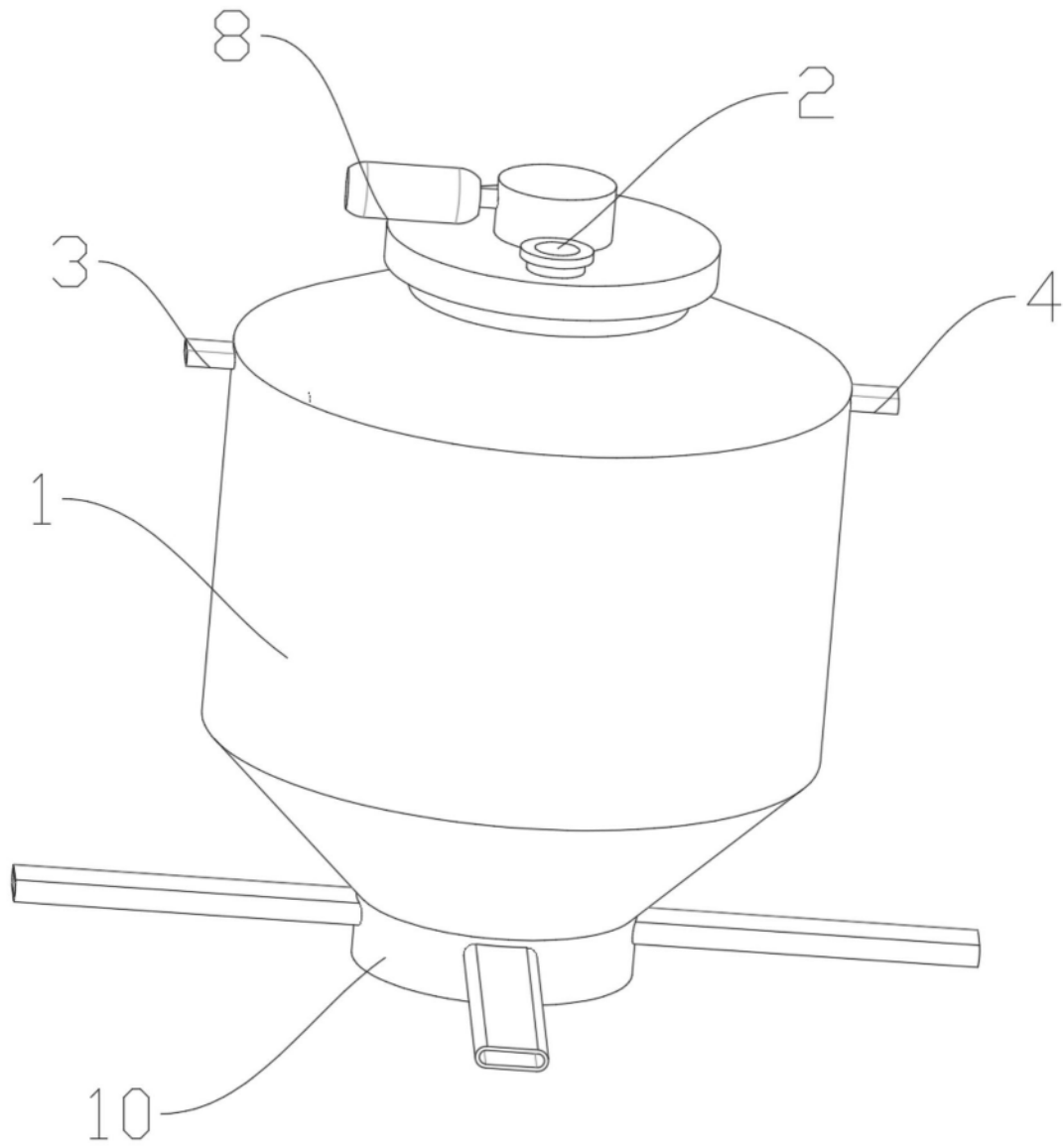


图1

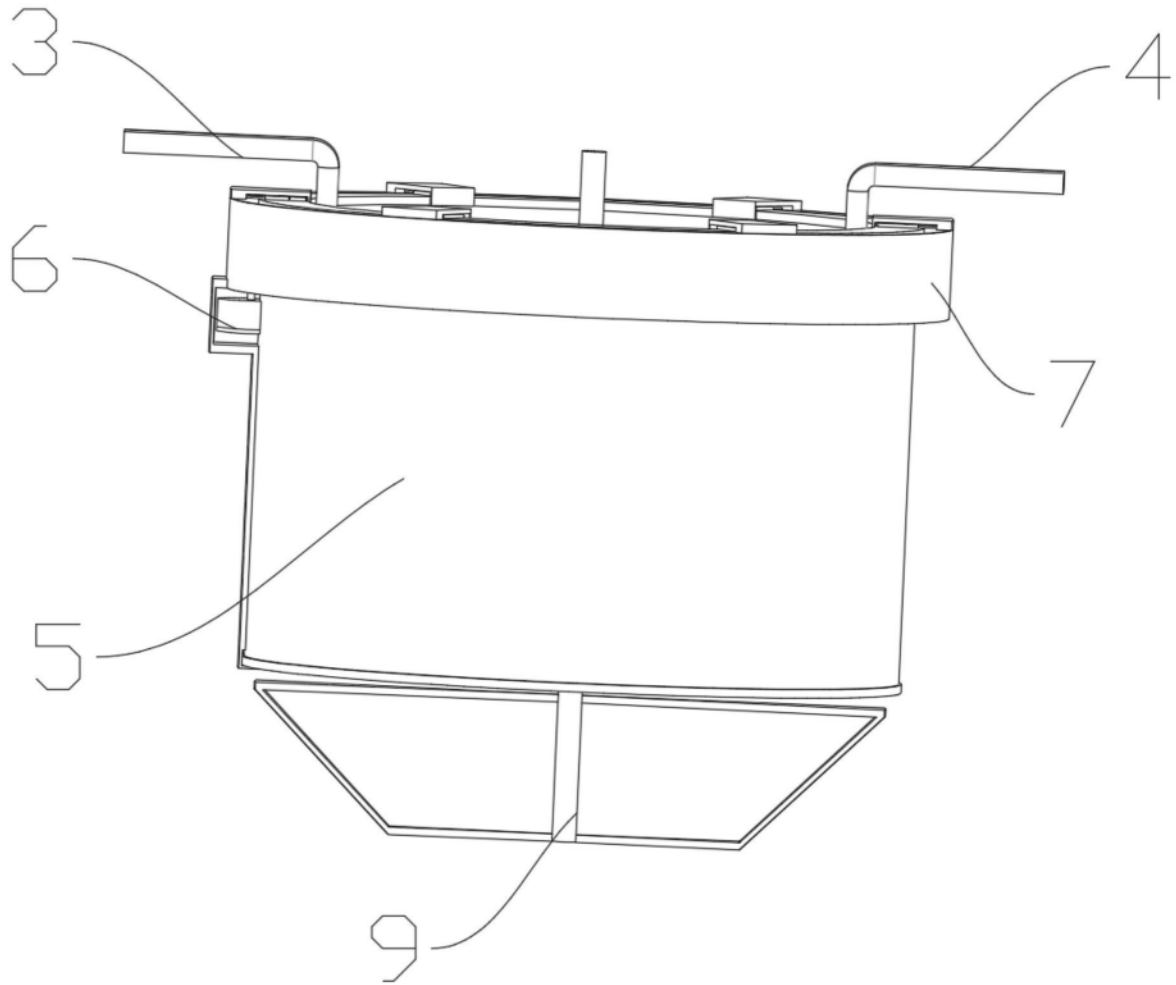


图2

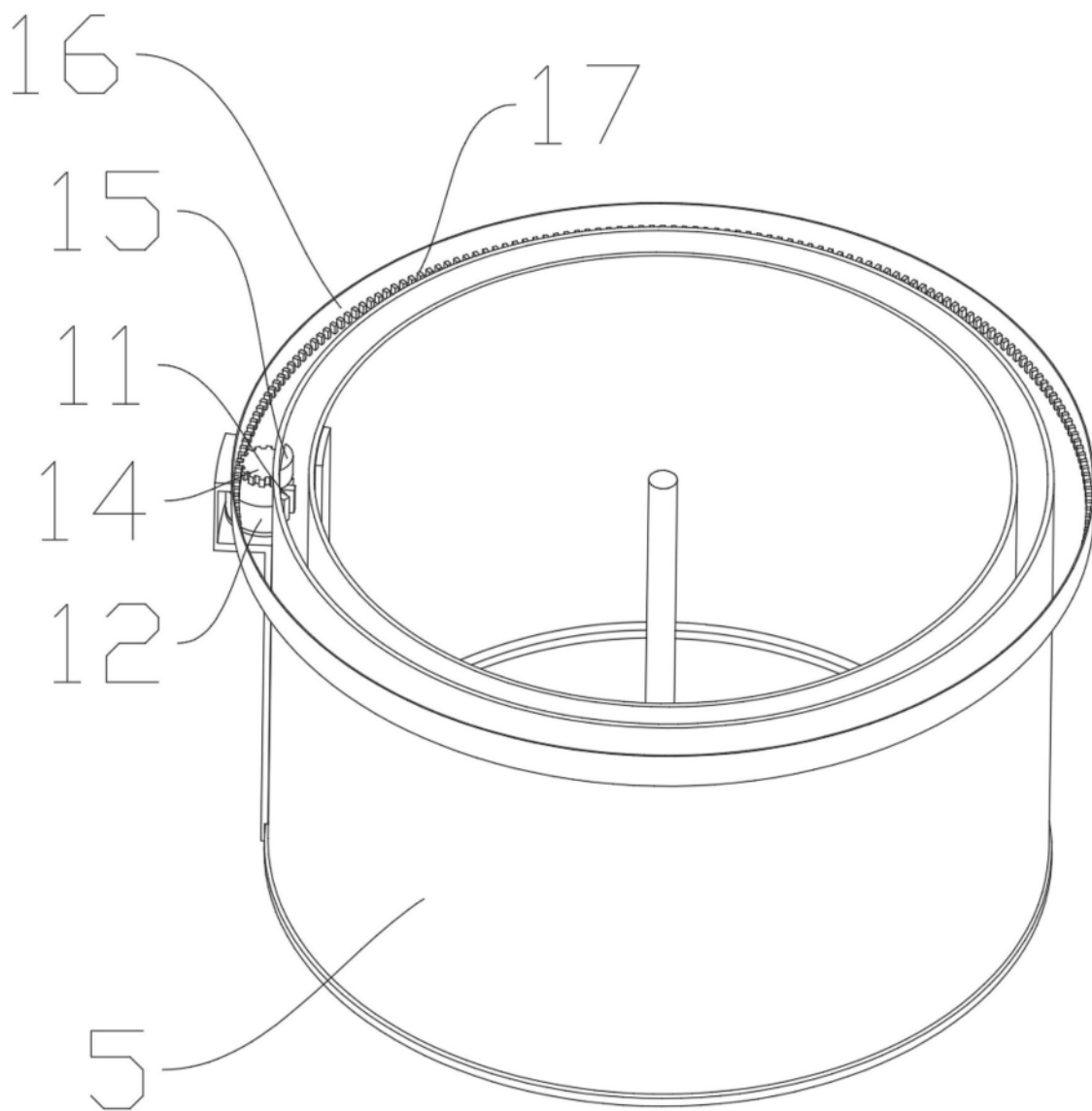


图3

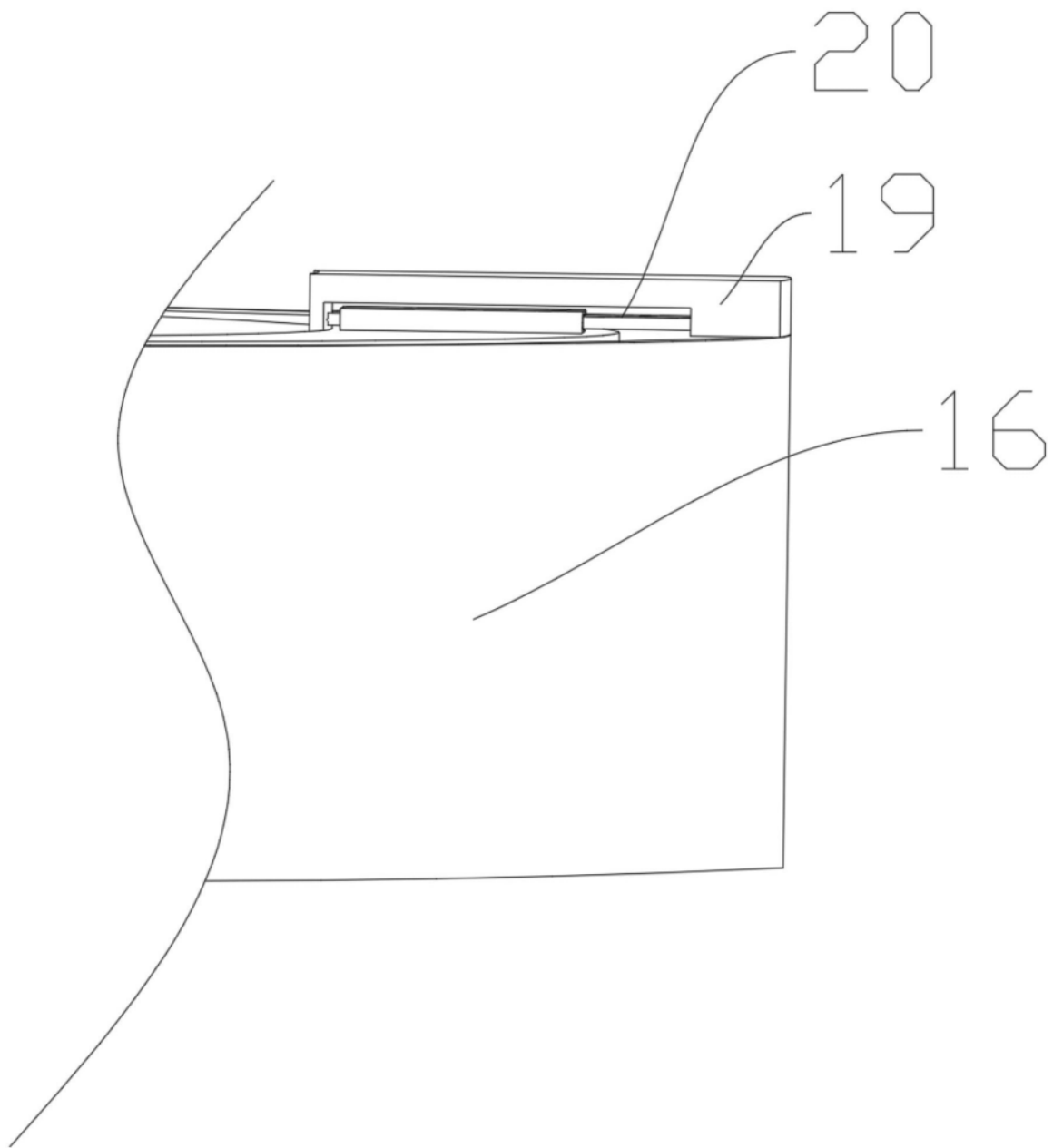


图4

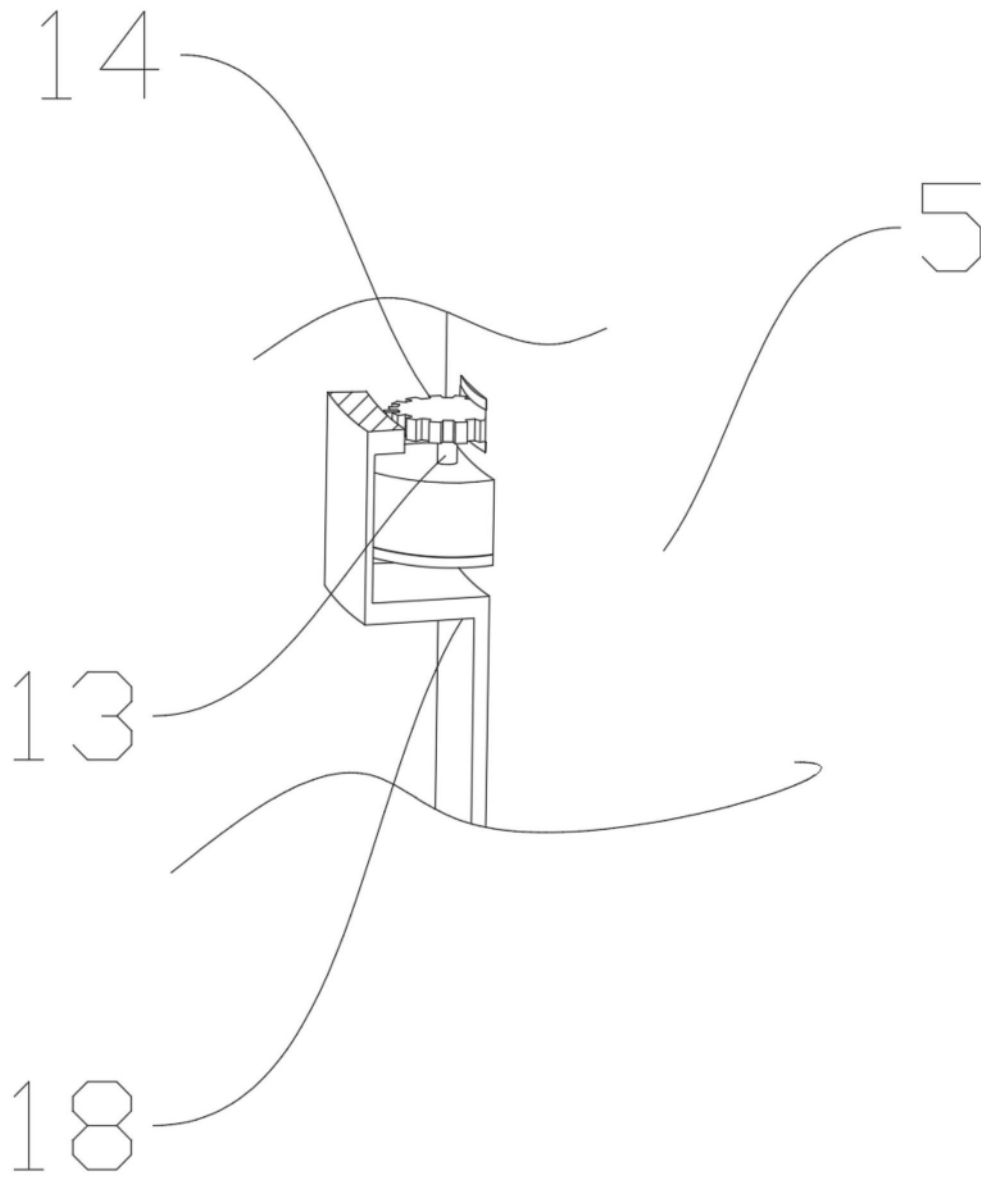


图5

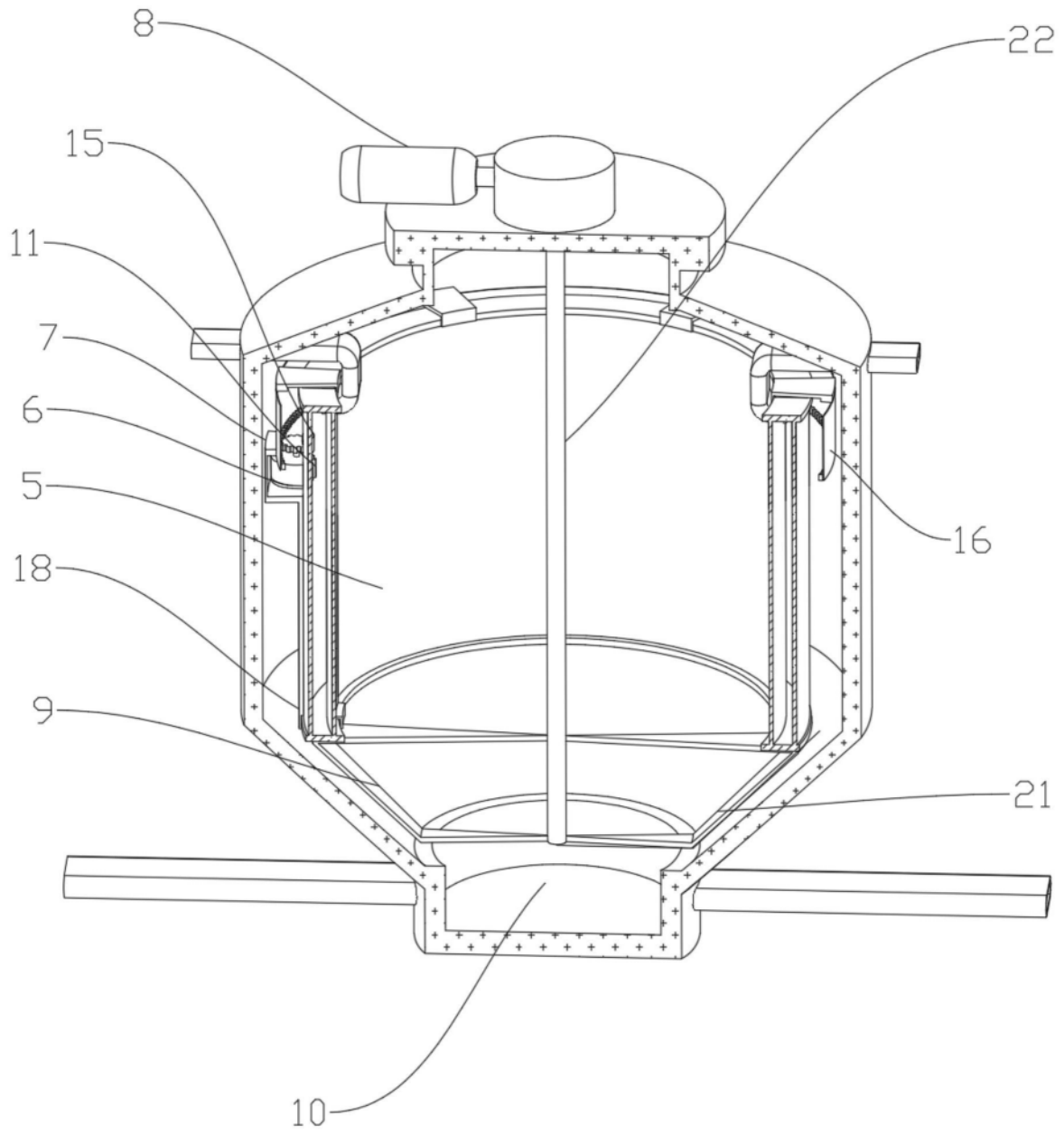


图6