



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210045248 U

(45)授权公告日 2020.02.11

(21)申请号 201920794773.X

(22)申请日 2019.05.30

(73)专利权人 漯河市天龙化工有限公司

地址 462000 河南省漯河市郾城区裴城镇  
火车站南50米

(72)发明人 黄雪敏 黄志敏 马卫民

(74)专利代理机构 郑州豫鼎知识产权代理事务  
所(普通合伙) 41178

代理人 轩文君

(51)Int.Cl.

B01J 19/18(2006.01)

B01J 19/20(2006.01)

B08B 9/087(2006.01)

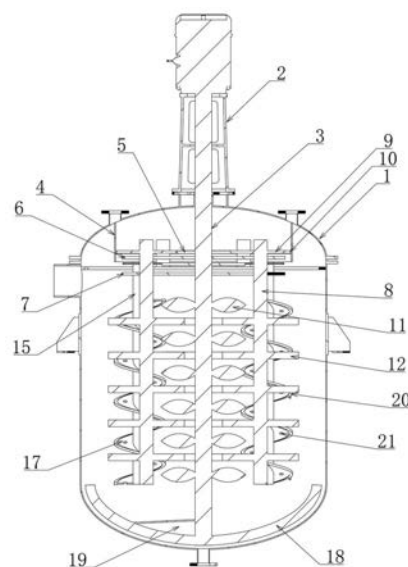
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

乳化剂反应釜搅拌装置

(57)摘要

本实用新型涉及乳化剂反应釜搅拌装置,本实用新型在原有的基础上加入了若干组搅拌绞龙,旋转轴经驱动齿轮、过渡齿轮和传动齿轮与主轴进行传动连接,传动齿轮、过渡齿轮均转动安装在行星架上,因此,搅拌绞龙会随行星架进行绕轴心方向的转动,既自转又绕主轴公转,将反应釜下部逐渐沉积的乳化剂原料传送至上部位置,然后经搅拌装置逐步向下移动,混合充分和均匀,在主轴下端加入弧形的搅拌杆和旋转绞龙,使得底部的乳化剂原料无法进行沉积,利用旋转绞龙直接将部分的乳化剂原料向上部运送进行二次搅拌,混合充分均匀,本实用新型结构简单,操作简单,在原有的基础上,使乳化剂搅拌更加均匀,同时不会造成釜底原料的沉积,实用性强,适合推广。



1. 乳化剂反应釜搅拌装置,包括反应釜(1),反应釜(1)的上端连接电机架(2),所述的电机架(2)竖直安装有经电机带动转动且伸入至反应釜(1)内的主轴(3),所述的反应釜(1)内的上端连接有外齿圈架(4),所述的主轴(3)上位于外齿圈架(4)的部分紧固安装有太阳轮(5),其特征在于,所述的主轴(3)上转动安装有竖直间隔设置且置于太阳轮(5)下方的第一行星架(6)和第二行星架(7),所述的第一行星架(6)和第二行星架(7)上竖直转动安装有至少两个伸入至反应釜(1)内的行星齿轮轴(8),所述的行星齿轮轴(8)上固定安装有与太阳轮(5)啮合的行星轮(9),所述的外齿圈架(4)的内壁上固定安装有与行星轮(9)啮合的外齿圈(10),主轴(3)四周均布安装有位于反应釜(1)内且的多层搅拌叶(11),所述行星齿轮轴(8)四周均布安装有位于反应釜(1)内的多层搅拌片(12),所述的第一行星架(6)上竖直安装有至少两组且与行星齿轮轴(8)间隔排布的过渡齿轮(13),所述的主轴(3)同轴安装有置于第一行星架(6)和第二行星架(7)之间的驱动齿轮(14),所述的驱动齿轮(14)与若干所述的过渡齿轮(13)啮合,所述的第二行星架上竖直转动安装有若干组与过渡齿轮(13)相匹配的旋转轴(15),所述的旋转轴(15)的上端安装有与其对应的过渡齿轮(13)外侧啮合的传动齿轮(16),所述的旋转轴(15)上安装呈螺旋布置且与反应釜(1)内壁接触的搅拌绞龙(17),构成搅拌绞龙(17)将反应釜(1)内壁上粘结的乳化剂刮下且同时将下方的乳化剂搅拌传送至上方的结构,所述主轴(3)的下端四周均布安装有与反应釜(1)底壁相匹配的弧形的搅拌杆(18),且在主轴(3)下端安装有呈螺旋状的置于四组搅拌杆(18)之间的旋转绞龙(19),构成将反应釜(1)内下方沉积的乳化剂推送至上方的结构。

2. 根据权利要求1所述的乳化剂反应釜搅拌装置,其特征在于,所述的搅拌绞龙(17)的外侧固定连接有与反应釜(1)内壁接触的刮板(20)。

3. 根据权利要求2所述的乳化剂反应釜搅拌装置,其特征在于,所述的刮板(20)采用柔性材质制成,可以是橡胶或塑料的一种。

4. 根据权利要求1所述的乳化剂反应釜搅拌装置,其特征在于,所述的搅拌绞龙(17)上均布有多组竖向通透的通孔(21)。

5. 根据权利要求1所述的乳化剂反应釜搅拌装置,其特征在于,所述搅拌杆(18)低于行星齿轮轴(8)下端且外侧壁与反应釜(1)底部内壁距离为10mm~20mm。

6. 根据权利要求1所述的乳化剂反应釜搅拌装置,其特征在于,所述的旋转绞龙(19)低于行星齿轮轴(8)且其外边缘反应釜(1)底部内壁距离为10mm~20mm。

## 乳化剂反应釜搅拌装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于乳化剂生产设备的技术领域,尤其涉及乳化剂反应釜搅拌装置。

### 背景技术

[0002] 乳化剂是能使两种或两种以上互不相溶的组分的混合液体形成稳定的乳状液的一类化合物。因为是多种化合物混合,需要进行充分搅拌,才能使多种化合物混合更充分、更均匀。现有的乳化剂反应釜搅拌装置大部分只有一根轴进行旋转搅拌,或者是在一根轴的旋转范围内进行旋转搅拌,搅拌混合不够充分。

[0003] 在我司申报之前的专利号为CN206688692U的专利申请文件中公开了一种乳化剂反应搅拌装置,包括反应釜,其特征在于,反应釜上部紧固连接有外齿圈架,外齿圈架上端紧固连接有电机架,电机架竖直安装有经电机带动转动且伸入反应釜内的主轴,主轴上位于外齿圈架内的部分紧固安装有太阳轮,主轴上紧挨太阳轮上部和下部分别紧固安装有第一行星架和第二行星架,第一行星架和第二行星架上竖直安装有至少两个伸入反应釜内的行星齿轮轴,行星齿轮轴上固定安装有与太阳轮啮合的行星轮,外齿圈架内壁上固定安装有与行星轮啮合的外齿圈,主轴四周均布安装有位于反应釜内的多层搅拌叶,主轴下端四周安装有搅拌杆,行星齿轮轴四周均布安装有位于反应釜内的多层搅拌片。由于在乳化剂的生产过程中,虽然搅拌装置与釜壁之间的距离较小,但仍然存在会有一部分原料沉积在釜底使得搅拌进行的不彻底,产生乳化剂失效的情况发生,而后我司又申报了专利号为CN205435745N的专利申请文件中公开了一种乳化剂反应釜搅拌装置,包括反应釜,其特征在于,反应釜为可绕主轴转动的结构,主轴上伸出有多个位于反应釜内部的搅拌叶,主轴固定在支架上,支架一侧安装有减速电机,减速电机端部设有第一带轮和第一齿轮,主轴端部安装有与第一齿轮相啮合的第二齿轮,构成减速电机控制主轴转动的结构,支架上固定有位于减速电机下方的传动轴,传动轴一端设有第二带轮,第二带轮经传送带连接第一带轮,传动轴另一端安装有第三齿轮,反应釜外壁上固定有与第三齿轮啮合的齿条,构成减速电机控制反应釜转动的结构。在实际生产的过程中,虽然很好地解决了乳化剂反应的原料沉积在釜底的问题,但是却使得本装置在生产过程中所投入的成本变高,由于本装置要求反应釜整体绕着转轴进行转动,反应釜自身重量加上其内的乳化剂原料的重量使得,本装置在横向绕转轴转动的过程中,极大程度上增大电机的负担,使电机时常出现烧坏的问题,且对反应釜和转轴的转动连接处的材质要求很高,很大程度上增加了成本和维修保养成本,因此,我们需要在专利号为CN206688692U的专利申请文件中公开的一种乳化剂反应搅拌装置的基础上重新解决上述问题,从而得到一种新的乳化剂反应釜搅拌装置用以解决上述问题。

### 实用新型内容

[0004] 针对以上问题,我们提供了一种乳化剂反应釜搅拌装置,解决了背景技术中提到的问题。

[0005] 本实用新型采取的方案为:乳化剂反应釜搅拌装置,包括反应釜,反应釜的上端连接电机架,所述的电机架竖直安装有经电机带动转动且伸入至反应釜内的主轴,所述的反应釜内的上端连接有外齿圈架,所述的主轴上位于外齿圈架的部分紧固安装有太阳轮,其特征在于,所述的主轴上转动安装有竖直间隔设置且置于太阳轮下方的第一行星架和第二行星架,所述的第一行星架和第二行星架上竖直转动安装有至少两个伸入至反应釜内的行星齿轮轴,所述的行星齿轮轴上固定安装有与太阳轮啮合的行星轮,所述的外齿圈架的内壁上固定安装有与行星轮啮合的外齿圈,主轴四周均布安装有位于反应釜内且的多层搅拌叶,所述行星齿轮轴四周均布安装有位于反应釜内的多层搅拌片,所述的第一行星架上竖直安装有至少两组且与行星齿轮轴间隔排布的过渡齿轮,所述的主轴同轴安装有置于第一行星架和第二行星架之间的驱动齿轮,所述的驱动齿轮与若干所述的过渡齿轮啮合,所述的第二行星架上竖直转动安装有若干组与过渡齿轮相匹配的旋转轴,所述的旋转轴的上端安装有与其对应的过渡齿轮外侧啮合的传动齿轮,所述的旋转轴上安装呈螺旋布置且与反应釜内壁接触的搅拌绞龙,构成搅拌绞龙将反应釜内壁上粘结的乳化剂刮下且同时将下方的乳化剂搅拌传送至上方的结构,所述主轴的下端四周均布安装有与反应釜底壁相匹配的弧形的搅拌杆,且在主轴下端安装有呈螺旋状的置于四组搅拌杆之间的旋转绞龙,构成将反应釜内下方沉积的乳化剂推送至上方的结构。

[0006] 优选的,所述的搅拌绞龙的外侧固定连接有与反应釜内壁接触的刮板。

[0007] 优选的,所述的刮板采用柔性材质制成,可以是橡胶或塑料的一种。

[0008] 优选的,所述的搅拌绞龙上均布有多组竖向通透的通孔。

[0009] 优选的,所述搅拌杆低于行星齿轮轴下端且外侧壁与反应釜底部内壁距离为10mm~20mm。

[0010] 优选的,所述的旋转绞龙低于行星齿轮轴且其外边缘反应釜底部内壁距离为10mm~20mm。

[0011] 本实用新型的优点:本实用新型在原有的基础上加入了若干组旋转轴及其连接的搅拌绞龙,旋转轴经驱动齿轮、过渡齿轮和传动齿轮与主轴进行传动连接,传动齿轮、过渡齿轮均转动安装在行星架上,因此,搅拌绞龙会随行星架进行绕轴心方向的转动,同时自身也会发生转动,在对反应釜内的乳化剂进行搅拌的同时,将反应釜下部逐渐沉积的乳化剂原料传送至上部位置,然后再经搅拌装置逐步向下移动,从而使混合更加充分和均匀,同时,在主轴下端加入弧形的搅拌杆和旋转绞龙,使得底部的乳化剂原料无法进行沉积,利用旋转绞龙直接将部分的乳化剂原料向上部运送进行二次搅拌,混合充分均匀,本实用新型结构简单,操作简单,在原有的基础上,使得乳化剂搅拌更加均匀,且同时不会造成釜底原料的沉积,实用性强,适合推广。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型的立体结构图。

[0013] 图2为本实用新型的主视剖面视图。

[0014] 图3为本实用新型转动45度后的剖面视图。

[0015] 图4为本实用新型去掉反应釜后的立体结构图。

[0016] 图5为本实用新型的传动及搅拌部分的立体结构示意图。

[0017] 图6为本实用新型中主轴及其连接部分的立体结构图。

[0018] 图7为本实用新型中搅拌绞龙的立体结构图。

[0019] 附图标记:1.反应釜;2.电机架;3.主轴;4.外齿圈架;5.太阳轮;6.第一行星轮;7.第二行星轮;8.行星齿轮轴;9.行星轮;10.外齿圈;11.搅拌叶;12.搅拌片;13.过渡齿轮;14.驱动齿轮;15.旋转轴;16.传动齿轮;17.搅拌绞龙;18.搅拌杆;19.旋转绞龙;20.刮板;21.通孔。

## 具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0021] 实施例一,结合附图1-7,乳化剂反应釜1搅拌装置,包括反应釜1,反应釜1的上端连接电机架2,电机架2经螺栓固定安装在反应釜1的上端,所述的电机架2竖直安装有经电机带动转动且伸入至反应釜1内的主轴3,主轴3在通过反应釜1的上端时与其上端处经轴承进行转动连接,所述的反应釜1内的上端连接有外齿圈架4,外齿圈架4与主轴3同轴设置且安装在反应釜1内壁的上端,所述的主轴3上位于外齿圈架4的部分紧固安装有太阳轮5,其特征在于,所述的主轴3上转动安装有竖直间隔设置且置于太阳轮5下方的第一行星架6和第二行星架7,第一行星架6和第二行星架7均依靠轴承与主轴3进行连接,所述的第一行星架6和第二行星架7上竖直转动安装有至少两个伸入至反应釜1内的行星齿轮轴8,行星齿轮轴8可以多余四个,以增大搅拌力度和搅拌的均匀性,所述的行星齿轮轴8上固定安装有与太阳轮5啮合的行星轮9,所述的外齿圈架4的内壁上固定安装有与行星轮9啮合的外齿圈10,外齿圈10、行星轮9和太阳轮5三者构成行星轮9的结构,主轴3的转动会带动太阳轮5转动,由于外齿圈10是固定连接的,所以行星轮9既发生自转又发生绕主轴3的公转,而行星轮9的定位则依靠第一行星轮9架和第二行星轮9架进行连接和定位,行星轮9架由于其与主轴3依靠轴承进行连接,所以,两者可发生相对转动,主轴3四周均布安装有位于反应釜1内的多层搅拌叶11,搅拌叶11可采用二叶直叶桨,也可以是三叶或者三叶以上的直叶桨或者涡轮桨,以增加搅拌均匀性,所述行星齿轮轴8四周均布安装有位于反应釜1内的多层搅拌片12,搅拌片12也可采用二叶直叶桨,也可以是三叶或者三叶以上的直叶桨或者涡轮桨,以增加搅拌均匀性,所述的第一行星架6上竖直安装有至少两组且与行星齿轮轴8间隔排布的过渡齿轮13,过渡齿轮13安装在行星齿轮轴8之间的位置,所述的主轴3同轴安装有置于第一行星架6和第二行星架7之间的驱动齿轮14,所述的驱动齿轮14与若干所述的过渡齿轮13啮合,主轴3的转动在带动太阳轮5转动的同时会驱动驱动齿轮14进行转动,由于行星架在转动过程中是处于转动的状态,所以过渡齿轮13也会随行星架进行公转,所述的第二行星架7上竖直转动安装有若干组与过渡齿轮13相匹配的旋转轴15,所述的旋转轴15的上端安装有与其对应的过渡齿轮13外侧啮合的传动齿轮16,也就是说旋转轴15的个数与过渡齿轮13的个数保持匹配,所述的旋转轴15上安装呈螺旋布置且与反应釜1内壁接触的搅拌绞龙17,构成搅拌绞龙17将反应釜1内壁上粘结的乳化剂刮下且同时将下方的乳化剂搅拌传送至上方的结构,搅拌绞龙17会随旋转轴15跟随行星架进行公转,此时,旋转绞龙19自身在传动齿轮16和过渡齿轮13的啮合下,受主轴3上驱动齿轮14的驱动而进行自转,旋转绞龙19使得搅拌根据均匀,且旋转绞龙19的位置靠近反应釜1侧壁,使在搅拌过程中容易往边缘部位堆积的乳化剂原料进行充分混合,将其输送至反应釜1上端,然后汇入反应釜1中间部分的搅拌装

置进行二次搅拌,搅拌充分均匀,搅拌效果更佳,且搅拌绞龙17的外边缘与反应釜1侧壁的内表面间隙配合,旋转绞龙19很容易对侧壁的软化剂原料进行清理刮除,提高搅拌效率的同时,减轻了反应釜1侧壁清洗的压力,一举两得,所述主轴3的下端四周均布安装有与反应釜1底壁相匹配的弧形的搅拌杆18,弧形的搅拌杆18的形状与搅拌杆18相匹配,使得底壁的原料进行充分搅拌,且在主轴3下端安装有呈螺旋状的置于四组搅拌杆18之间的旋转绞龙19,构成将反应釜1内下方沉积的乳化剂推送至上方的结构,旋转绞龙19根据反应釜1的弧形底壁的厚度及弧度设计,其呈上端半径大然后逐渐驱于零的半径竖向变化的涡状叶片,构成旋转绞龙19,此处需要注意的是,一定要在旋转绞龙19和搅拌杆18之间预留一定的缺口,使乳化剂能顺利从出料口流出,在搅拌杆18对底壁的乳化剂原料进行搅拌以后,通过螺旋状的旋转绞龙19再将搅拌过程中处于反应釜1底部中间部分的乳化剂原料经旋转绞龙19输送至其上端的部分,使其再次进入反应釜1中搅拌叶11片内进行搅拌,充分的混合,使得搅拌效果极佳,且解决了反应釜1原料沉积底部的问题,同时有效得解决啦乳化剂原料在反应釜1侧壁黏贴的问题,实用性强。

[0022] 实施例二,在实施例一的基础上,结合附图1-7,所述的搅拌绞龙17的外侧固定连接有与反应釜1内壁接触的刮板20,刮板20与反应釜1的侧壁进行柔性接触,避免其刮伤反应釜1侧壁,对其内壁造成伤害。

[0023] 实施例三,在实施例二的基础上,结合附图1-7,所述的刮板20采用柔性材质制成,可以是橡胶或塑料的一种,柔性材料能够更好的与反应釜1内壁相接触,将乳化剂原料不能粘结在反应釜1内壁上,由于其使用柔性材质制成,其与反应釜1的接触为柔性接触,在转动时并不会对反应釜1内壁造成伤害,并能够保持与反应釜1内壁的接触状态。

[0024] 实施例四,在实施例一的基础上,结合附图1-7,所述的搅拌绞龙17上均布有多组竖向通透的通孔21,通孔21的作用是在搅拌的过程中乳化剂原料颗粒能够从通孔21中通过,使得搅拌的过程更加的顺利,一部分乳化剂原料经通孔21处于缓慢下来的过程,而剩下的则由搅拌绞龙17传送至上端进行混合,一上一下,使得反应釜1原料的混合充分且均匀,成品质量更加的稳定可靠。

[0025] 实施例五,在实施例一的基础上,结合附图1-7,所述搅拌杆18低于行星齿轮轴8下端且且外侧壁与反应釜1底部内壁距离为10mm~20mm,距离设置过高,容易造成乳化剂原料的堆积,距离过低,则乳化剂原料不易通过。

[0026] 实施例六,在实施例一的基础上,结合附图1-7,所述的旋转绞龙19低于行星齿轮轴8且其外边缘反应釜1底部内壁距离为10mm~20mm。

[0027] 实施例七,在实施例一的基础上,为了防止反应釜1内的软化剂对其上的传动部分进行污染,可以在反应釜1的上端设置防护罩,对其内内部的传动结构进行保护。

[0028] 本发明在使用时,打开电机,使其带动主轴3进行转动,主轴3经其固定连接的太阳轮5,经行星轮9结构的驱动,使得第一行星架6和第二行星架7随行星轮9进行绕主轴3方向的公转,同时行星齿轮自身发生旋转,经行星齿轮轴8带动其上连接的搅拌片12对反应釜1内部进行充分搅拌,主轴3上的搅拌叶11也同时工作进行搅拌,主轴3的转动,带动驱动齿轮14进行转动,驱动齿轮14经过渡齿轮13和传动齿轮16带动旋转轴15转动,旋转轴15在行星轮9的带动下既发生绕主轴3的转动,同时自身发生转动,旋转轴15上的搅拌绞龙17转动,将沉积在下部的乳化剂原料传送至上端,然后经搅拌杆18和搅拌叶11进行二次搅拌,主轴3的

转动带动下方的搅拌叶11和旋转绞龙19转动,旋转绞龙19将反应釜1底部堆积的乳化剂再次向上传送,使其再次进入搅拌片12和搅拌叶11或者是搅拌绞龙17内进行循环搅拌,搅拌充分均匀,使用完毕,关闭电机,清洗设备,等待下次使用。

[0029] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并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之内。

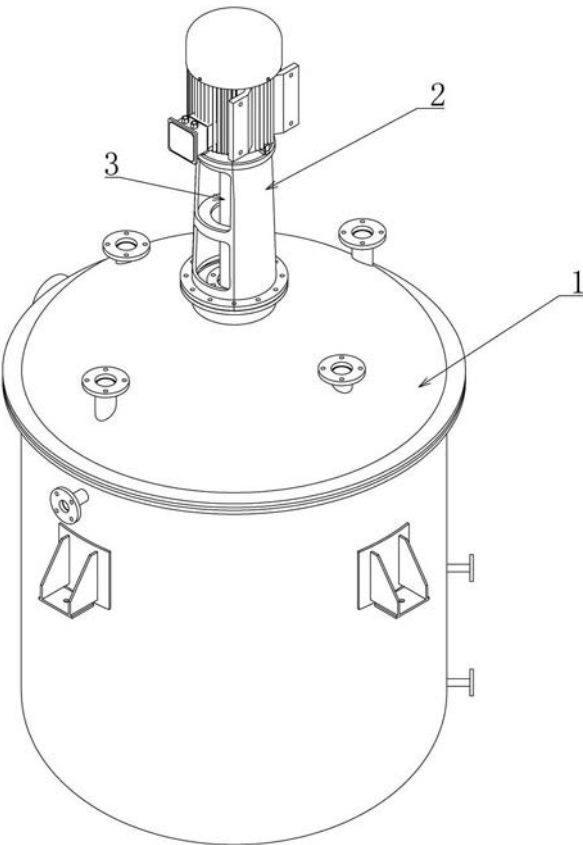


图1

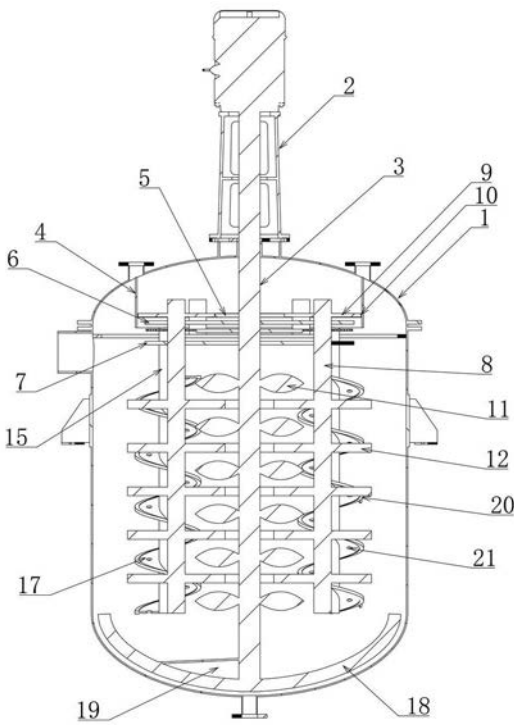


图2



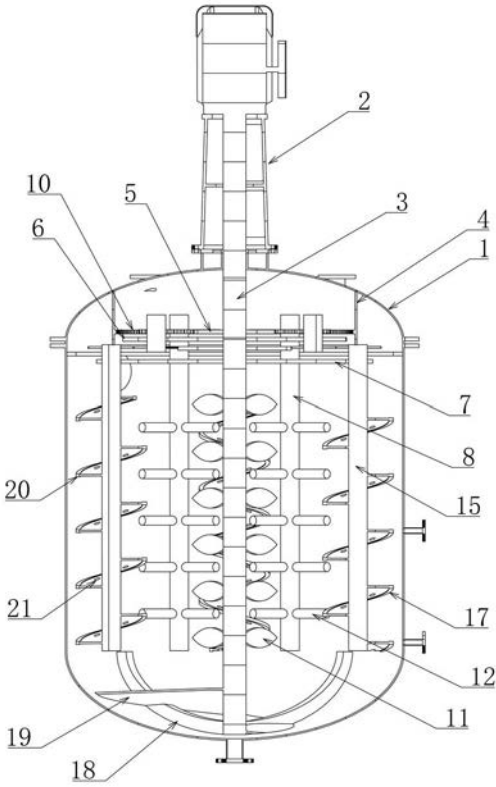


图3

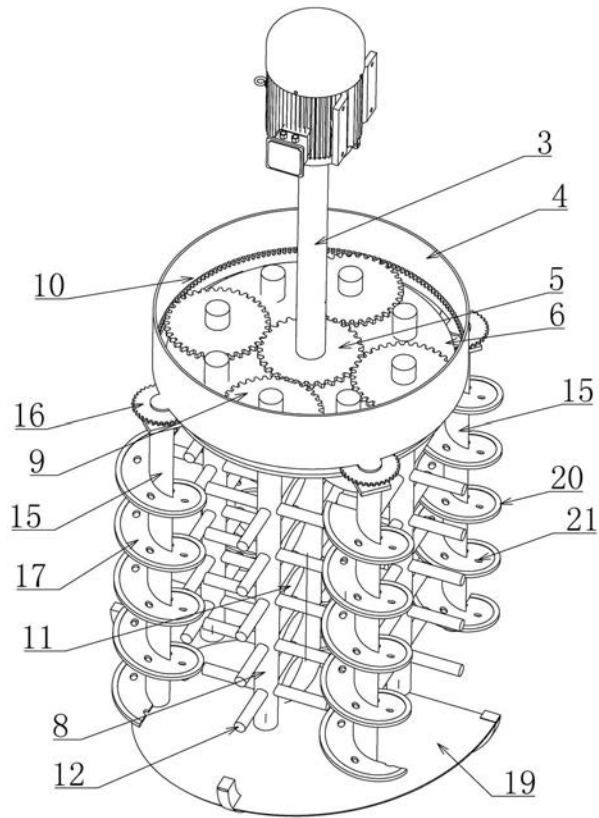


图4

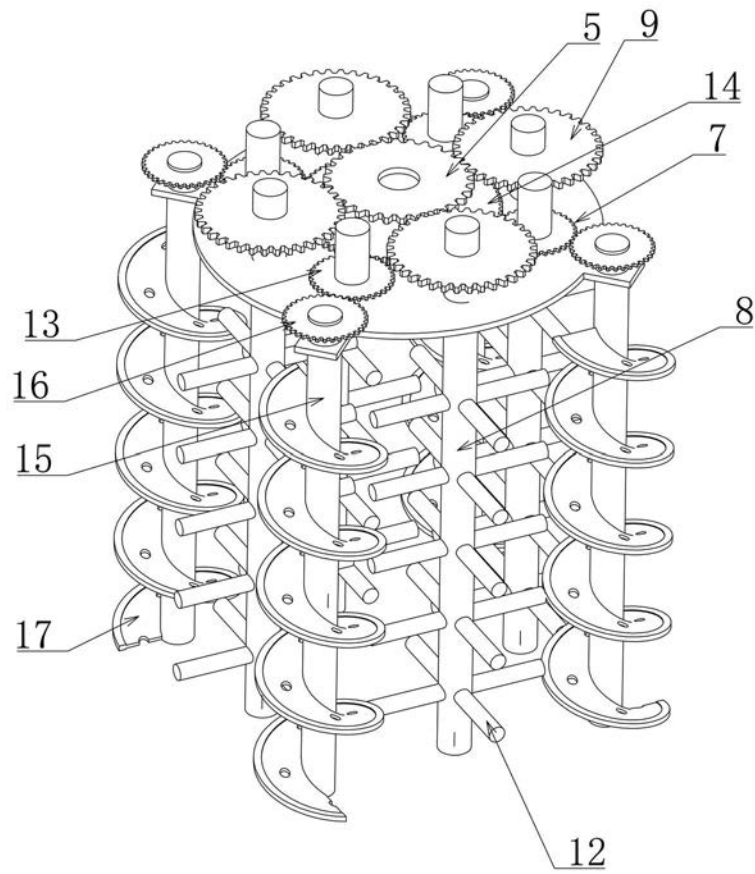


图5

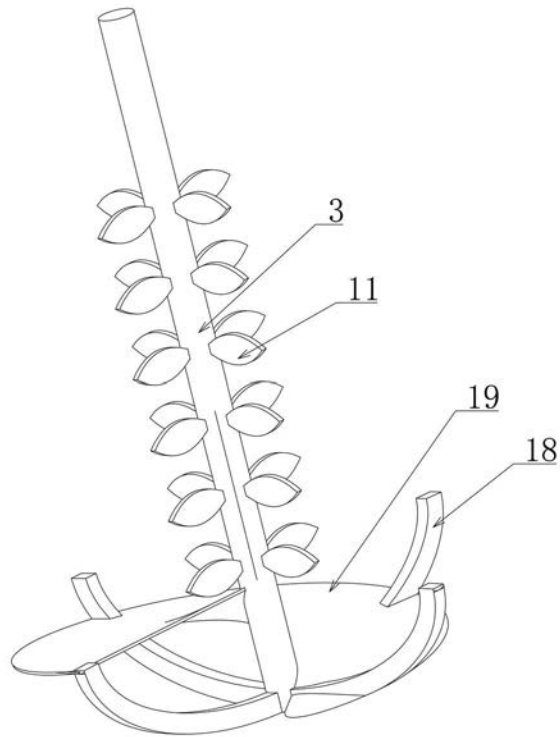


图6

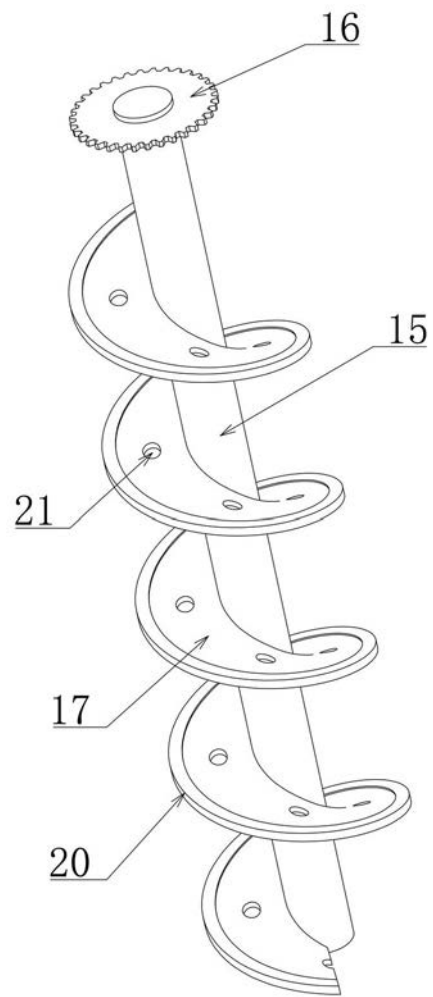


图7