



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211322862 U

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201921953559.0

(22)申请日 2019.11.12

(73)专利权人 北京和润乳制品厂

地址 102600 北京市大兴区海鑫路8号院9  
号楼

(72)发明人 王保华

(51)Int.Cl.

A23C 9/12(2006.01)

B08B 9/087(2006.01)

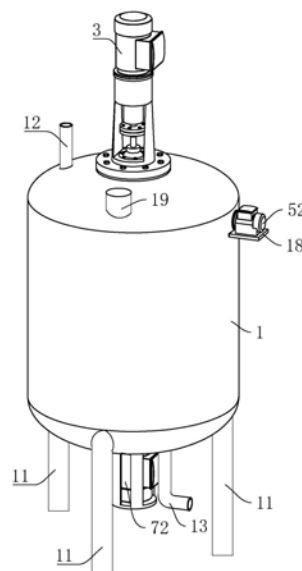
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

### (54)实用新型名称

酸奶发酵罐

### (57)摘要

本实用新型公开了一种酸奶发酵罐,包括罐体、设置于罐体内部的搅拌机构以及设置于罐体外部的驱动机构,所述罐体的底壁开设有出料口,所述罐体内设置有刮环,所述刮环的外周壁贴合于罐体的内周壁,所述罐体和刮环之间设置有驱动刮环上下运动的直线驱动机构,所述直线驱动机构包括与刮环螺纹连接的竖向螺杆、设置于罐体外部且驱动竖向螺杆转动的第一电机以及设置于竖向螺杆和第一电机之间的传动组件。其通过刮环刮除挂壁的酸奶,提高酸奶出料率,避免由于酸奶挂壁而导致浪费的情况发生。



1. 酸奶发酵罐,包括罐体(1)、设置于罐体(1)内部的搅拌机构(2)以及设置于罐体(1)外部的驱动机构,所述罐体(1)的底壁开设有出料口,其特征在于,所述罐体(1)内设置有刮环(4),所述刮环(4)的外周壁贴合于罐体(1)的内周壁,所述罐体(1)和刮环(4)之间设置有驱动刮环(4)上下运动的直线驱动机构(5),所述直线驱动机构(5)包括与刮环(4)螺纹连接的竖向螺杆(51)、设置于罐体(1)外部且驱动竖向螺杆(51)转动的第一电机(52)以及设置于竖向螺杆(51)和第一电机(52)之间的传动组件(53)。

2. 根据权利要求1所述的酸奶发酵罐,其特征在于,所述传动组件(53)包括与第一电机(52)的输出轴同轴心转动的横向转动杆(531)、设置于横向转动杆(531)的主动伞齿轮(532)以及设置于竖向螺杆(51)的从动伞齿轮(533),主动伞齿轮(532)和从动伞齿轮(533)啮合,所述罐体(1)的侧壁开设有转动孔,所述横向转动杆(531)穿设于转动孔且所述横向转动杆(531)和所述罐体(1)转动连接。

3. 根据权利要求1所述的酸奶发酵罐,其特征在于,所述罐体(1)内周壁设置有第一上连接板(14)和第一下连接板(15),所述竖向螺杆(51)分别第一上连接板(14)和第一下连接板(15)转动连接。

4. 根据权利要求1所述的酸奶发酵罐,其特征在于,所述直线驱动机构(5)还包括竖向导向杆(54),所述竖向导向杆(54)和刮环(4)滑移连接。

5. 根据权利要求4所述的酸奶发酵罐,其特征在于,所述竖向导向杆(54)和竖向螺杆(51)位于所述搅拌机构(2)的转动轴心线的两侧,且所述搅拌机构(2)的转动轴心线位于所述竖向导向杆(54)和竖向螺杆(51)所构成平面上。

6. 根据权利要求4所述的酸奶发酵罐,其特征在于,所述罐体(1)内周壁设置有第二上连接板(16)和第二下连接板(17),所述竖向导向杆(54)分别第二上连接板(16)和第二下连接板(17)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的酸奶发酵罐,其特征在于,所述罐体(1)内设置有刮板(6),所述刮板(6)贴合于罐体(1)的内底壁,所述罐体(1)设置有用驱动所述刮板(6)转动的转动驱动组件(7)。

8. 根据权利要求7所述的酸奶发酵罐,其特征在于,所述转动驱动组件(7)包括与刮板(6)固定连接的竖向转动杆(71)、设置于罐体(1)外部且驱动竖向转动杆(71)转动的第二电机(72),所述罐体(1)底壁开设有转接孔,所述竖向转动杆(71)穿设于所述转接孔且所述竖向转动杆(71)和所述罐体(1)转动连接。

9. 根据权利要求8所述的酸奶发酵罐,其特征在于,所述搅拌机构(2)包括搅拌轴(21)和搅拌叶(22),所述搅拌轴(21)的下端和所述竖向转动杆(71)的上端转动连接。

10. 根据权利要求9所述的酸奶发酵罐,其特征在于,所述搅拌轴(21)的下端设置有半球形凸台(211),所述竖向转动杆(71)的上端开设有半球形凹槽,所述半球形凸台(211)转动连接于所述半球形凹槽内。

## 酸奶发酵罐

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及乳制品加工技术领域,特别涉及一种酸奶发酵罐。

### 背景技术

[0002] 酸奶生产是一个较为复杂的过程,各种因素都会对酸奶的品质产生影响。发酵是生产酸奶的一个必要步骤。目前酸奶的发酵通常使用酸奶发酵罐进行,由于酸奶发酵完成后由于乳液的粘性较大,导致酸奶挂壁的情况发生。当酸奶发酵完成并进行出料的过程中,由于发生酸奶挂壁而导致酸奶出料不完全,造成发酵好的酸奶浪费。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种酸奶发酵罐,其通过刮环刮除挂壁的酸奶,提高酸奶出料率,避免由于酸奶挂壁而导致浪费的情况发生。

[0004] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0005] 酸奶发酵罐,包括罐体、设置于罐体内部的搅拌机构以及设置于罐体外部的驱动机构,所述罐体的底壁开设有出料口,所述罐体内设置有刮环,所述刮环的外周壁贴合于罐体的内周壁,所述罐体和刮环之间设置有驱动刮环上下运动的直线驱动机构,所述直线驱动机构包括与刮环螺纹连接的竖向螺杆、设置于罐体外部且驱动竖向螺杆转动的第一电机以及设置于竖向螺杆和第一电机之间的传动组件。

[0006] 通过采用上述技术方案,当酸奶发酵完成并进行出料的过程时,启动第一电机,第一电机通过传动组件驱动竖向螺杆转动,由于竖向螺杆与刮环螺纹连接,又由于刮环贴合于罐体的内周壁,罐体对刮环进行周向限位,所以竖向螺杆带动刮环向下运动,在刮环向下运动过程中,对粘结于罐体的侧壁酸奶刮下并推动断奶向下流动,流下的酸奶可通过出料口流出,当完成对挂壁酸奶刮除的工作后,再次启动第一电机,第一电机驱动竖向螺杆反向转动,从而竖向螺杆带动刮环向上运动,直至刮环运动至最高点。因此,本实用新型通过刮环刮除挂壁的酸奶,提高酸奶出料率,避免由于酸奶挂壁而导致浪费的情况发生。

[0007] 本实用新型进一步设置为:所述传动组件包括与第一电机的输出轴同轴心转动的横向转动杆、设置于横向转动杆的主动伞齿轮以及设置于竖向螺杆的从动伞齿轮,主动伞齿轮和从动伞齿轮啮合,所述罐体的侧壁开设有转动孔,所述横向转动杆穿设于转动孔且所述横向转动杆和所述罐体转动连接。

[0008] 通过采用上述技术方案,第一电机的输出轴驱动横向转动杆转动,横向转动杆带动主动伞齿轮转动,由于主动伞齿轮和从动伞齿轮啮合,所以主动伞齿轮带动从动伞齿轮啮合转动,进而从动伞齿轮带动竖向螺杆转动。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述罐体内周壁设置有第一上连接板和第一下连接板,所述竖向螺杆分别第一上连接板和第一下连接板转动连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,第一上连接板和第一下连接板的设置用于实现竖向螺杆的安装。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述直线驱动机构还包括竖向导向杆,所述竖向导向杆和刮环滑动连接。

[0012] 通过采用上述技术方案,竖向导向杆的设置对挂环的上下运动提供导向作用,从而避免由于罐体对挂环提供导向作用而导致罐体和挂环磨损的情况发生。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述竖向导向杆和竖向螺杆位于所述搅拌机构的转动轴心线的两侧,且所述搅拌机构的转动轴心线位于所述竖向导向杆和竖向螺杆所构成平面上。

[0014] 通过采用上述技术方案,提高挂环上下运动的稳定性。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述罐体内周壁设置有第二上连接板和第二下连接板,所述竖向导向杆分别第二上连接板和第二下连接板固定连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,第二上连接板和第二下连接板的设置用于实现竖向导向杆的安装。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述罐体内设置有刮板,所述刮板贴合于罐体的内底壁,所述罐体设置有用以驱动所述刮板转动的转动驱动组件。

[0018] 通过采用上述技术方案,刮板的设置用于刮除粘结于罐体底壁上的酸奶,进一步提高酸奶出料率,避免由于酸奶挂壁而导致浪费的情况发生。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述转动驱动组件包括与刮板固定连接的竖向转动杆、设置于罐体外部且驱动竖向转动杆转动的第二电机,所述罐体底壁开设有转接孔,所述竖向转动杆穿设于所述转接孔且所述竖向转动杆和所述罐体转动连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,启动第二电机,第二电机驱动竖向转动杆转动,竖向转动杆带动刮板周向转动,从而完成刮除粘结于罐体底壁上酸奶的操作。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述搅拌机构包括搅拌轴和搅拌叶,所述搅拌轴的下端和所述竖向转动杆的上端转动连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,在酸奶发酵过程中,搅拌机构的设置对酸奶起到搅拌的作用,使酸奶发酵均匀。而,搅拌轴的下端和竖向转动杆的上端转动连接,竖向转动杆对搅拌轴起到支撑作用,提高搅拌轴的搅拌稳定性。

[0023] 本实用新型进一步设置为:所述搅拌轴的下端设置有半球形凸台,所述竖向转动杆的上端开设有半球形凹槽,所述半球形凸台转动连接于所述半球形凹槽内。

[0024] 通过采用上述技术方案,半球形凸台转动连接于半球形凹槽内,实现搅拌轴和竖向转动杆转动连接。

[0025] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0026] 第一、当酸奶发酵完成并进行出料的过程时,启动第一电机,第一电机通过传动组件驱动竖向螺杆转动,由于竖向螺杆与刮环螺纹连接,又由于刮环贴合于罐体的内周壁,罐体对刮环进行周向限位,所以竖向螺杆带动刮环向下运动,在刮环向下运动过程中,对粘结于罐体的侧壁酸奶刮下并推动断奶向下流动,流下的酸奶可通过出料口流出,当完成对挂壁酸奶刮除的工作后,再次启动第一电机,第一电机驱动竖向螺杆反向转动,从而竖向螺杆带动刮环向上运动,直至刮环运动至最高点。因此,本实用新型通过刮环刮除挂壁的酸奶,提高酸奶出料率,避免由于酸奶挂壁而导致浪费的情况发生。

[0027] 第二、刮板的设置用于刮除粘结于罐体底壁上的酸奶,进一步提高酸奶出料率,避

免由于酸奶挂壁而导致浪费的情况发生。

## 附图说明

[0028] 图1是本实用新型的整体结构示意图；

[0029] 图2是本实用新型的上视图；

[0030] 图3是图2中的A-A线剖视图；

[0031] 图4是本实用新型中搅拌机构、动力电机、刮环、直线驱动机构、刮板以及转动驱动组件之间的连接关系示意图。

[0032] 图中,1、罐体;11、支脚;12、进料管;13、出料管;14、第一上连接板;15、第一下连接板;16、第二上连接板;17、第二下连接板;18、安装板;19、无菌呼吸器;2、搅拌机构;21、搅拌轴;211、半球形凸台;22、搅拌叶;3、动力电机;4、刮环;41、第一让位槽;42、第二让位槽;5、直线驱动机构;51、竖向螺杆;52、第一电机;53、传动组件;531、横向转动杆;532、主动伞齿轮;533、从动伞齿轮;54、竖向导向杆;6、刮板;7、转动驱动组件;71、竖向转动杆;72、第二电机。

## 具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0034] 参照图1,为本实用新型公开的一种酸奶发酵罐,罐体1的下端设置有机架,机架包括三个支脚11,三个支脚11沿罐体1的外周壁均匀分布,且三个支脚11的上端均与罐体1焊接。罐体1的上端开设有进料口,罐体1于进料口处设置有进料管12,进料管12设置有进料阀(进料阀在图中未示出)。罐体1的下端开设有出料口,罐体1于出料口处设置有出料管13,出料管13设置有出料阀(出料阀在图中未示出)。罐体1的顶壁还开设有呼吸孔,罐体1的外顶壁于呼吸孔处安装有无菌呼吸器19。

[0035] 结合图2和图3所示,罐体1内部设置有搅拌机构2。搅拌机构2包括位于罐体1内部中轴线上的搅拌轴21以及焊接于搅拌轴21的搅拌叶22,搅拌叶22为多个,多个搅拌叶22等距分布在搅拌轴21的高度方向上。搅拌轴21的上端分别与罐体1的顶壁转动连接。搅拌轴21的上端伸出罐体1的顶壁,罐体1的顶壁开设有供搅拌轴21穿过的第一转接孔,且搅拌轴21和第一转接孔转动连接。

[0036] 罐体1外部设置有驱动搅拌机构2的动力机构。动力机构包括安装于罐体1的外顶壁的动力电机3,动力电机3的输出轴和搅拌轴21同的上端通过联轴器连接。

[0037] 结合图3和图4所示,罐体1内设置有刮环4,刮环4的外周壁贴合于罐体1的内周壁,罐体1和刮环4之间设置有驱动刮环4上下运动的直线驱动机构5。

[0038] 直线驱动机构5包括竖向螺杆51、第一电机52、传动组件53、竖向导向杆54。

[0039] 竖向螺杆51设置于罐体1内部,罐体1内周壁焊接有第一上连接板14和第一下连接板15,第一上连接板14和第一下连接板15上下相对设置,第一上连接板14开设有上转孔,第一下连接板15开设有下转凹槽,竖向螺杆51的下端转动连接于下转凹槽内,竖向螺杆51的上端穿过上转孔且竖向螺杆51和第一上连接板14转动连接。

[0040] 第一电机52设置于罐体1外部,罐体1外周壁焊接有安装板18,第一电机52安装于安装板18上,且第一电机52输出轴的轴线方向和竖向螺杆51的轴线方向垂直。

[0041] 传动组件53用于实现竖向螺杆51和第一电机52之间的传动。传动组件53包括横向转动杆531、主动伞齿轮532和从动伞齿轮533。横向转动杆531通过联轴器连接于第一电机52的输出轴,且横向转动杆531和第一电机52的输出轴同轴心转动,罐体1的侧壁开设有转动孔,横向转动杆531穿设于转动孔且横向转动杆531和罐体1转动连接。主动伞齿轮532位于罐体1内部且主动伞齿轮532安装于横向转动杆531,主动伞齿轮532和横向转动杆531同轴心转动。从动伞齿轮533安装于竖向螺杆51的上端,从动伞齿轮533和竖向螺杆51同轴心转动,且从动伞齿轮533和主动伞齿轮532啮合。

[0042] 竖向导向杆54设置于罐体1内部,竖向导向杆54和竖向螺杆51位于搅拌轴21的转动轴心线的两侧,且搅拌轴21的转动轴心线位于竖向导向杆54和竖向螺杆51所构成平面上。罐体1内周壁焊接有第二上连接板16和第二下连接板17,第二上连接板16和第二下连接板17上下相对设置,竖向导向杆54的下端焊接于第二下连接板17的上表面,竖向导向杆54的上端焊接于第二上连接板16的下表面。刮环4开设有导向孔,竖向导向杆54穿设于导向孔,竖向导向杆54和刮环4滑动连接。

[0043] 刮环4开设有与第一下连接板15相适配的第一让位槽41,刮环4开设有与第二下连接板17相适配的第二让位槽42。当刮环4运动到最低点时,刮环4的下表面和第一下连接板15的下表面以及第二下连接板17的下表面处于同一平面内。

[0044] 罐体1内设置有刮板6,刮板6贴合于罐体1的内底壁,罐体1设置有用以驱动刮板6转动的转动驱动组件7。

[0045] 转动驱动组件7包括竖向转动杆71和第二电机72。

[0046] 竖向转动杆71设置于搅拌轴21的下方,且竖向转动杆71和搅拌轴21转动连接。竖向转动杆71的上端开设有半球形凹槽,搅拌轴21的下端设置有半球形凸台211,半球形凸台211转动连接于半球形凹槽内。罐体1底壁开设有转接孔,竖向转动杆71穿设于转接孔且竖向转动杆71和罐体1转动连接。

[0047] 第二电机72安装于罐体1的外底壁,第二电机72的输出轴通过联轴器和竖向转动杆71连接,且第二电机72的输出轴和竖向转动杆71同轴心转动。

[0048] 刮板6的一端焊接于竖向转动杆71、另一端延伸至第一下连接板15的下表面和第二下连接板17的下表面所处平面上。

[0049] 本实施例的实施原理为:当酸奶发酵完成并进行出料的过程时,启动第一电机52,第一电机52通过传动组件53驱动竖向螺杆51转动,由于竖向螺杆51与刮环4螺纹连接,又由于刮环4贴合于罐体1的内周壁,罐体1对刮环4进行周向限位,所以竖向螺杆51带动刮环4向下运动,直至刮环运动至最低点。在刮环4向下运动过程中,对粘结于罐体1的侧壁酸奶刮下并推动断奶向下流动,流下的酸奶可通过出料口流出。

[0050] 当刮环运动至最低点后,启动第二电机72,第二电机72驱动竖向转动杆71转动,竖向转动杆71带动刮板6周向转动,从而完成刮除粘结于罐体1底壁上酸奶的操作,并使挂下酸奶从出料口流出。

[0051] 当完成对挂壁酸奶刮除的工作后,再次启动第一电机52,第一电机52驱动竖向螺杆51反向转动,从而竖向螺杆51带动刮环4向上运动,直至刮环4运动至最高点。

[0052] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用

新型的保护范围之内。

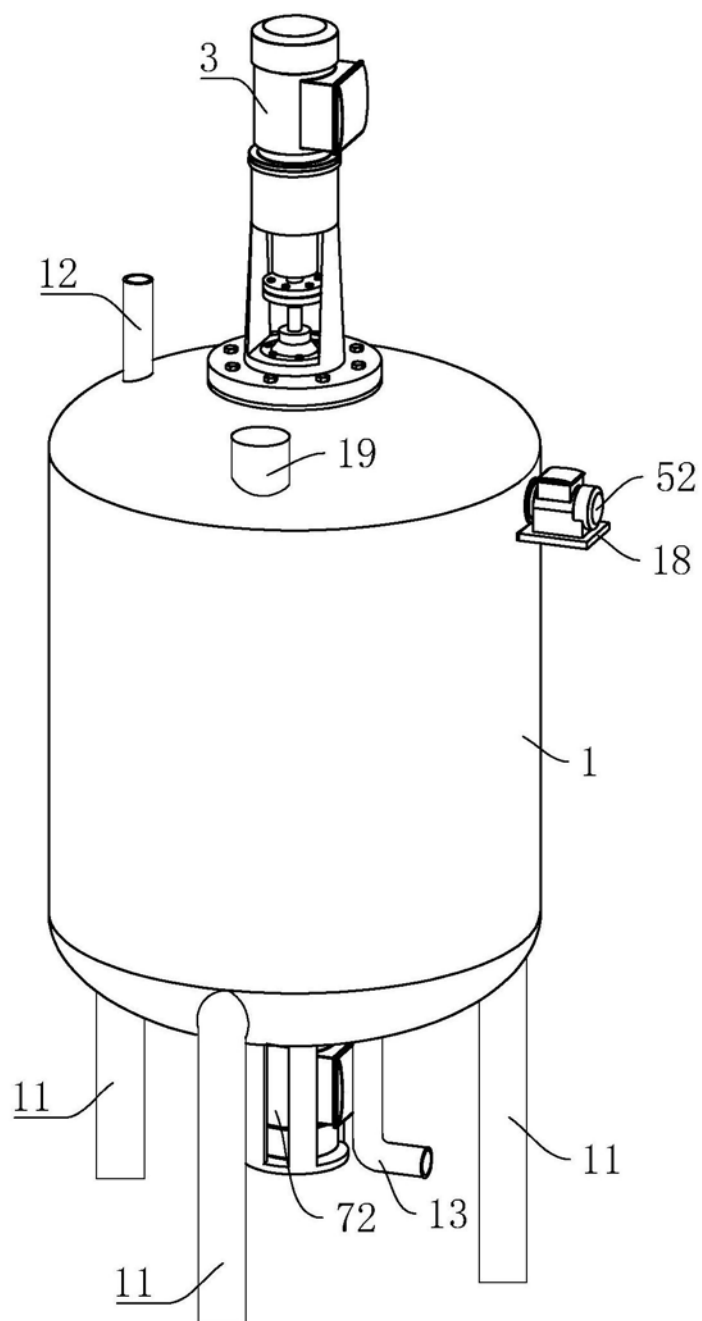


图1

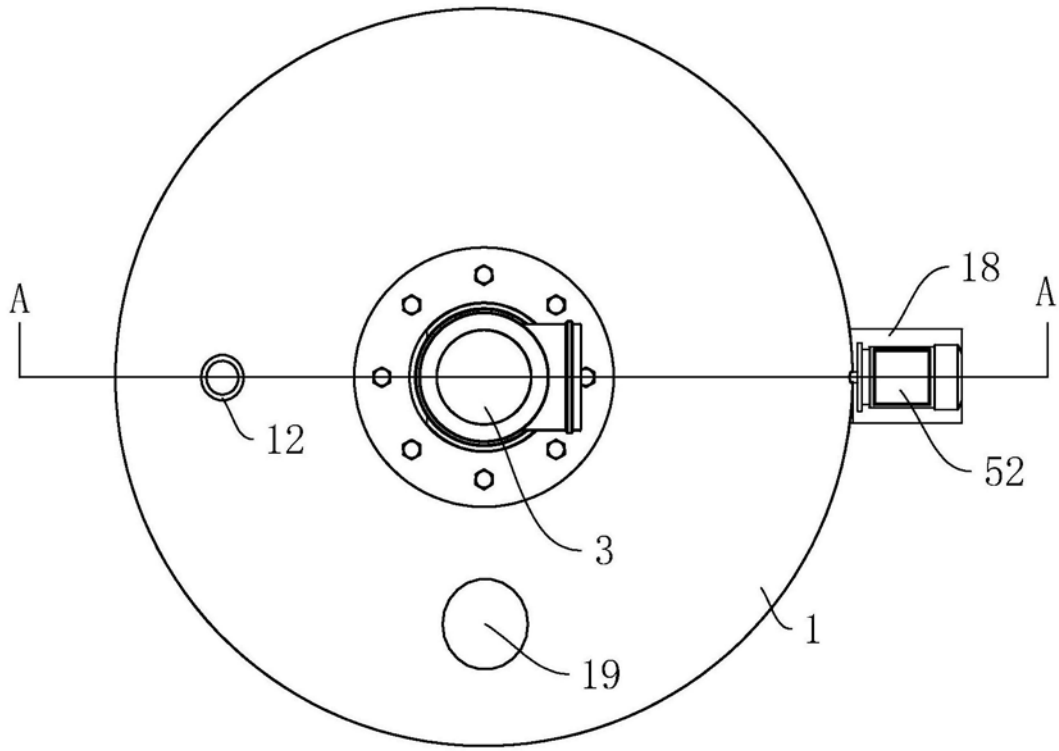


图2

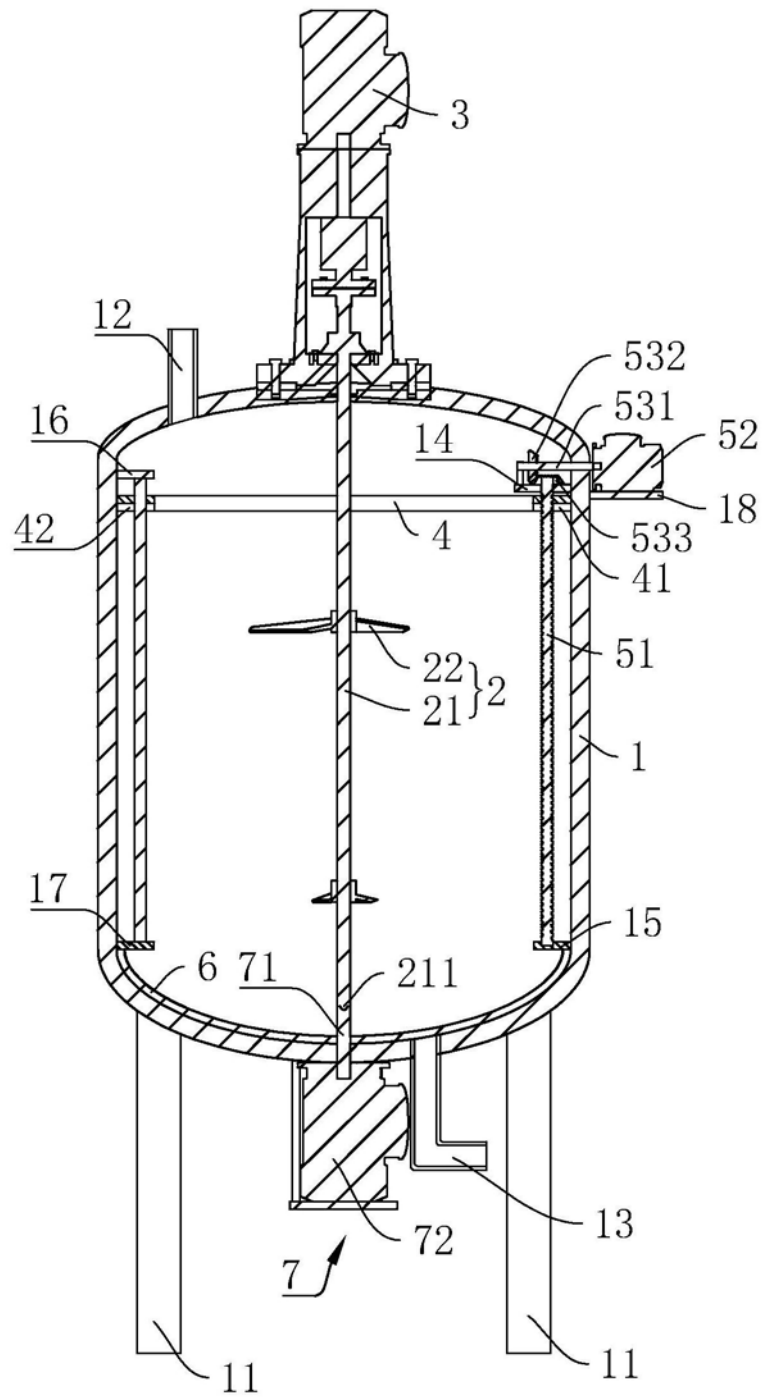


图3

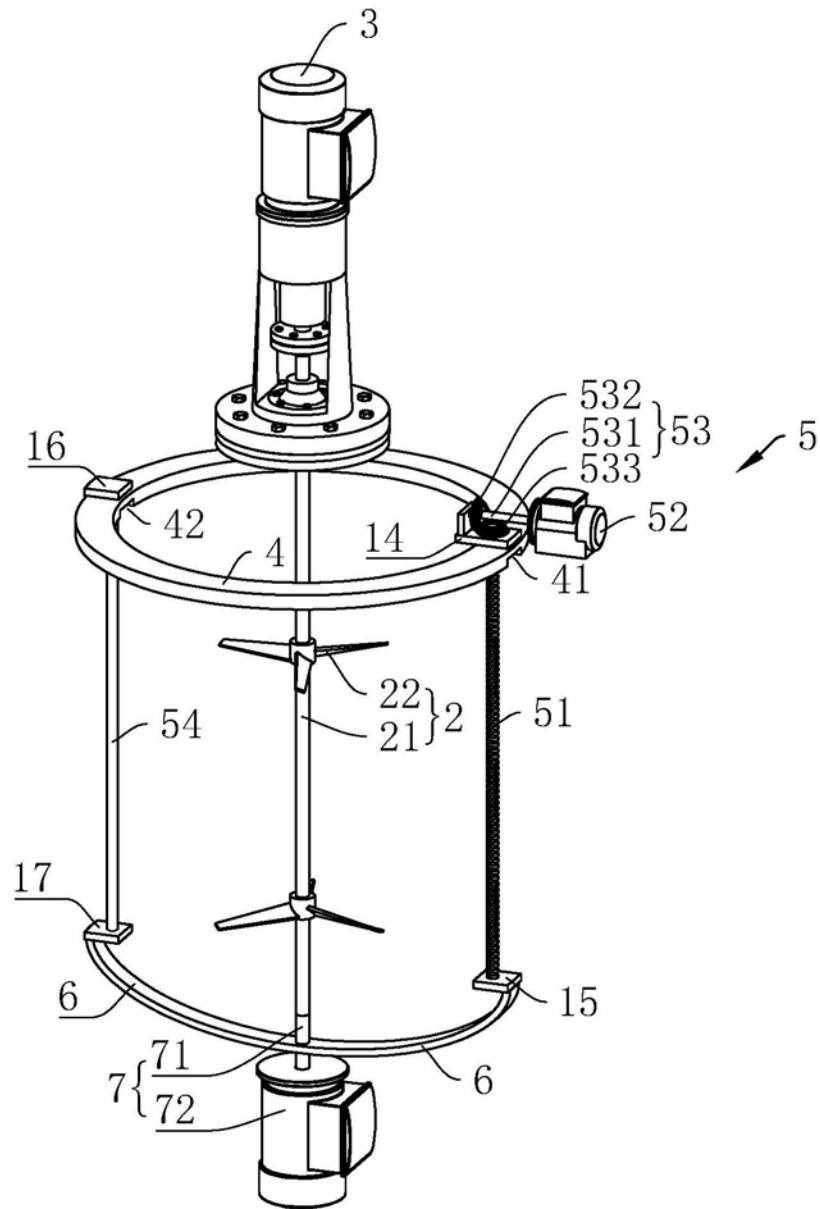


图4