



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221601736 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 27

(21) 申请号 202322942195.9
(22) 申请日 2023.10.31
(73) 专利权人 天津聚立友合科技发展有限公司
地址 300450 天津市滨海新区高新区华苑
产业区榕苑路15号1-C-911
(72) 发明人 孙文静
(74) 专利代理机构 天津英扬昊睿专利代理事务
所(普通合伙) 12227
专利代理师 宋平

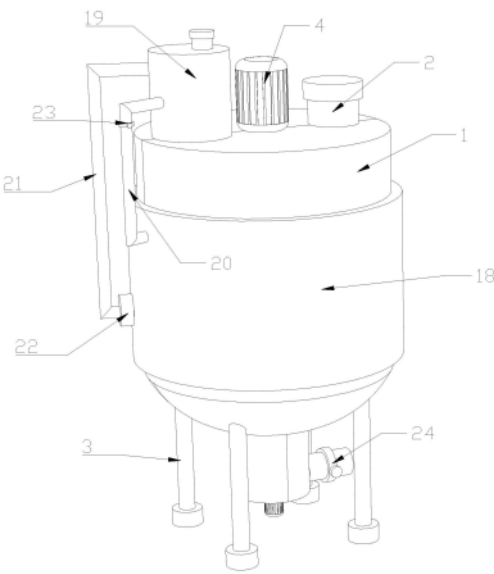
B01F 27/706 (2022.01)
B01F 27/191 (2022.01)
B01F 27/2323 (2022.01)
B01F 23/43 (2022.01)
B01F 23/47 (2022.01)

(51) Int.Cl.
B01F 27/90 (2022.01)
B01F 27/96 (2022.01)
B01F 27/192 (2022.01)
B01F 35/12 (2022.01)
B01F 35/75 (2022.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称
一种用于粘稠流体的均质剪切机

(57) 摘要
本实用新型涉及剪切机技术领域,具体为一种用于粘稠流体的均质剪切机,包括剪切桶,所述剪切桶的顶端一侧设置有进料管,所述剪切桶的底端四角设置有支撑腿,所述剪切桶的顶端是设置有第一电机,所述第一电机的输出端贯穿所述剪切桶的顶壁设置有转轴,转轴的转动会带动横板,横板带动竖板,竖板会沿剪切桶内壁做圆周运动,在搅拌过程中粘黏在剪切桶内壁的物料刮下,对剪切桶内壁起到清洁作用,竖板内侧设置混合杆在竖板的带动作用,对运动路径上的物料起到一定的剪切搅拌作用,转轴运行时带动驱动轴,驱动轴带动驱动叶转动,对剪切桶内底端的物料进行翻动,使剪切桶底部的物料与上层物料进一步进行剪切搅拌,提高物料的剪切搅拌均匀性。



1. 一种用于粘稠流体的均质剪切机, 包括剪切桶(1), 其特征在于: 所述剪切桶(1)的顶端一侧设置有进料管(2), 所述剪切桶(1)的底端四角设置有支撑腿(3), 所述剪切桶(1)的顶端是设置有第一电机(4), 所述第一电机(4)的输出端贯穿所述剪切桶(1)的顶壁设置有转轴(5), 所述转轴(5)的外壁均匀布置有若干搅拌杆(6), 所述转轴(5)的左右两侧侧壁分别设置有两组横板(7), 两组所述横板(7)之间连接有竖板(8), 所述竖板(8)靠近所述转轴(5)的一侧侧壁设置有混合杆(9), 所述转轴(5)的底端外壁设置有第一锥形齿轮(10), 所述剪切桶(1)的两侧侧壁分别转动安装有驱动轴(11), 所述驱动轴(11)的外壁设置有驱动叶(12), 所述驱动轴(11)远离所述剪切桶(1)侧壁的一端设置有第二锥形齿轮(13), 所述第一锥形齿轮(10)和所述第二锥形齿轮(13)啮合连接, 所述剪切桶(1)的底端设置有输料桶(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于粘稠流体的均质剪切机, 其特征在于: 所述输料桶(14)的底端设置有第二电机(15), 所述第二电机(15)的输出端贯穿所述输料桶(14)的底壁延伸至所述输料桶(14)的内腔设置有螺旋输送叶(16), 所述输料桶(14)的一侧侧壁开设有出料管(17)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于粘稠流体的均质剪切机, 其特征在于: 所述剪切桶(1)的外壁固定设置有冷却环(18), 所述冷却环(18)内设置有冷却腔, 所述剪切桶(1)远离所述进料管(2)的一侧设置有冷却桶(19), 所述冷却桶(19)上设置有出水管(20), 所述出水管(20)的输出端延伸至所述冷却环(18)的内腔, 所述冷却环(18)的外壁设置有回流管(21), 所述回流管(21)的输出端延伸至所述冷却桶(19)的内腔。

4. 根据权利要求3所述的一种用于粘稠流体的均质剪切机, 其特征在于: 所述回流管(21)的外壁设置有泵体(22), 所述回流管(21)的外壁设置有控制阀门(23)。

5. 根据权利要求4所述的一种用于粘稠流体的均质剪切机, 其特征在于: 所述出料管(17)上设置有电磁阀(24)。

6. 根据权利要求5所述的一种用于粘稠流体的均质剪切机, 其特征在于: 所述第一锥形齿轮(10)和第二锥形齿轮(13)的外壁套设有保护壳(25)。

7. 根据权利要求6所述的一种用于粘稠流体的均质剪切机, 其特征在于: 所述第一电机(4)和所述第二电机(15)均为伺服电机。

8. 根据权利要求7所述的一种用于粘稠流体的均质剪切机, 其特征在于: 所述保护壳(25)通过支架(26)与所述剪切桶(1)的后侧壁固定连接。

一种用于粘稠流体的均质剪切机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及剪切机技术领域,具体为一种用于粘稠流体的均质剪切机。

背景技术

[0002] 众所周知,均质剪切机是均匀地将一个相或多个相(液体、固体)进入到另一互不相溶的连续通常液体的过程的设备。具有处理量大、粒径分布范围窄,匀度高、节约能耗、省时、效率高、噪音低、运转平稳等特点。因为均质剪切机可使物料在短时间内完成微粒化、乳化、搅拌、调匀、分散等,故从食品行业到化工行业再到医药行业都得到广泛的运用。

[0003] 现有的均质剪切机在搅拌粘稠流体时,有时候会因为粘稠流体自重较重,容易造成物料较重的成分堆积于剪切机料筒底部,造成成分不均,从而影响物料的成品率,且由于粘稠流体的特性,会在剪切搅拌时附着在设备的侧壁上,另外剪切机出料端的物料出料缓慢容易发生堵塞,降低了生产效率。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种用于粘稠流体的均质剪切机。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于粘稠流体的均质剪切机,包括剪切桶,所述剪切桶的顶端一侧设置有进料管,所述剪切桶的底端四角设置有支撑腿,所述剪切桶的顶端是设置有第一电机,所述第一电机的输出端贯穿所述剪切桶的顶壁设置有转轴,所述转轴的外壁均匀布置有若干搅拌杆,所述转轴的左右两侧侧壁分别设置有两组横板,两组所述横板之间连接有竖板,所述竖板靠近所述转轴的一侧侧壁设置有混合杆,所述转轴的底端外壁设置有第一锥形齿轮,所述剪切桶的两侧侧壁分别转动安装有驱动轴,所述驱动轴的外壁设置有驱动叶,所述驱动轴远离所述剪切桶侧壁的一端设置有第二锥形齿轮,所述第一锥形齿轮和所述第二锥形齿轮啮合连接,所述剪切桶的底端设置有输料桶。

[0008] 为了方便剪切桶的出料,本实用新型改进有,所述输料桶的底端设置有第二电机,所述第二电机的输出端贯穿所述输料桶的底壁延伸至所述输料桶的内腔设置有螺旋输送叶,所述输料桶的一侧侧壁开设有出料管。

[0009] 为了防止电机转速升高增加物料的温度,本实用新型改进有,所述剪切桶的外壁固定设置有冷却环,所述冷却环内设置有冷却腔,所述剪切桶远离所述进料管的一侧设置有冷却桶,所述冷却桶上设置有出水管,所述出水管的输出端延伸至所述冷却环的内腔,所述冷却环的外壁设置有回流管,所述回流管的输出端延伸至所述冷却桶的内腔。

[0010] 为了方便控制冷却环的冷却效果,本实用新型改进有,所述回流管的外壁设置有泵体,所述回流管的外壁设置有控制阀门。

[0011] 为了便于控制出料管的启闭,本实用新型改进有,所述出料管上设置有电磁阀。

[0012] 为了防止第一锥形齿轮和第二锥形齿轮接触到搅拌原料,本实用新型改进有,所述第一锥形齿轮和第二锥形齿轮的外壁套设有保护壳。

[0013] 为了保证第一电机和第二电机运行的稳定性和精确性,本实用新型改进有,所述第一电机和所述第二电机均为伺服电机。

[0014] 为了方便保护壳的支撑稳定,本实用新型改进有,所述保护壳通过支架与所述剪切桶的后侧壁固定连接。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种用于粘稠流体的均质剪切机,具备以下有益效果:

[0017] 该用于粘稠流体的均质剪切机,通过设置的竖板和搅拌叶,转轴带动搅拌杆对物料进行剪切搅拌,另外转轴的转动会带动横板,横板带动竖板,竖板会沿剪切桶内壁做圆周运动,在搅拌过程中粘黏在剪切桶内壁的物料刮下,对剪切桶内壁起到清洁作用,竖板内侧设置混合杆在竖板的带动作用,对运动路径上的物料起到一定的剪切搅拌作用,转轴运行时带动第一锥形齿轮,第一锥形齿轮带动第二锥形齿轮,第二锥形齿轮带动驱动轴,驱动轴带动驱动叶转动,对剪切桶内底端的物料进行翻动,使剪切桶底部的物料与上层物料进一步进行剪切搅拌,提高物料的剪切搅拌均匀性,提高剪切搅拌效率。

[0018] 该用于粘稠流体的均质剪切机,在搅拌杆和驱动叶共同工作时,会使物料升温,通过设置在外壁的冷却环可有效的将热量导出至处理箱外,同时降低剪切桶内的温度,然后通过回流管将带有温度的冷却液输送到冷却桶内进行冷却,循环往复,实现在搅拌过程中降低剪切桶内的温度。

[0019] 该用于粘稠流体的均质剪切机,通过设置的螺旋输送叶,第二电机带动螺旋输送叶进行输送,螺旋输送叶可使输料桶内的物料在进行出料时从上至下流动,保证物料处于流动状态,然后在出料管排出,避免物料在出料时出现堵塞的情况。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型主结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型这整体半剖立体结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型中图2的局部A处放大结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型中图2的局部B处放大结构示意图。

[0024] 图中:1、剪切桶;2、进料管;3、支撑腿;4、第一电机;5、转轴;6、搅拌杆;7、横板;8、竖板;9、混合杆;10、第一锥形齿轮;11、驱动轴;12、驱动叶;13、第二锥形齿轮;14、输料桶;15、第二电机;16、螺旋输送叶;17、出料管;18、冷却环;19、冷却桶;20、出水管;21、回流管;22、泵体;23、控制阀门;24、电磁阀;25、保护壳;26、支架。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1-4,一种用于粘稠流体的均质剪切机,包括剪切桶1,所述剪切桶1的顶端一侧设置有进料管2,所述剪切桶1的底端四角设置有支撑腿3,所述剪切桶1的顶端是设置有第一电机4,所述第一电机4的输出端贯穿所述剪切桶1的顶壁设置有转轴5,所述转轴5的外壁均匀布置有若干搅拌杆6,所述转轴5的左右两侧侧壁分别设置有两组横板7,两组所述横板7之间连接有竖板8,所述竖板8靠近所述转轴5的一侧侧壁设置有混合杆9,所述转轴5的底端外壁设置有第一锥形齿轮10,所述剪切桶1的两侧侧壁分别转动安装有驱动轴11,所述驱动轴11的外壁设置有驱动叶12,所述驱动轴11远离所述剪切桶1侧壁的一端设置有第二锥形齿轮13,所述第一锥形齿轮10和所述第二锥形齿轮13啮合连接,所述剪切桶1的底端设置有输料桶14,本实施例中,将需要剪切搅拌的物料通过进料管2进入到剪切桶1内,启动第一电机4,第一电机4带动转轴5,转轴5带动搅拌杆6对物料进行剪切搅拌,另外转轴5的转动会带动横板7,横板7带动竖板8,竖板8会沿剪切桶1内壁做圆周运动,在搅拌过程中粘黏在剪切桶1内壁的物料刮下,对剪切桶1内壁起到清洁作用,竖板8内侧设置混合杆9在竖板8的带动作用,对运动路径上的物料起到一定的剪切搅拌作用,转轴5运行时带动第一锥形齿轮10,第一锥形齿轮10带动第二锥形齿轮13,第二锥形齿轮13带动驱动轴11,驱动轴11带动驱动叶12转动,对剪切桶1内底端的物料进行翻动,使剪切桶1底部的物料与上层物料进一步进行剪切搅拌,提高物料的剪切搅拌均匀性,提高剪切搅拌效率。

[0027] 在实际使用过程中,进一步方便剪切桶1的出料,本实施例中,所述输料桶14的底端设置有第二电机15,所述第二电机15的输出端贯穿所述输料桶14的底壁延伸至所述输料桶14的内腔设置有螺旋输送叶16,所述输料桶14的一侧侧壁开设有出料管17,在讲搅拌后的物料进行出料时,启动第二电机15,第二电机15带动螺旋输送叶16进行输送,螺旋输送叶16可使输料桶14内的物料在进行排出时从上至下流动,在一侧的出料管17排出,保证物料处于流动状态,避免物料在出料时出现堵塞的情况。

[0028] 在实际使用过程中,容易出现电机转速升高导致物料温度升高的情况,某些原料在温度升高后容易产生质变,为了解决这个问题,本实施例中,所述剪切桶1的外壁固定设置有冷却环18,所述冷却环18内设置有冷却腔,所述剪切桶1远离所述进料管2的一侧设置有冷却桶19,所述冷却桶19上设置有出水管20,所述出水管20的输出端延伸至所述冷却环18的内腔,所述冷却环18的外壁设置有回流管21,所述回流管21的输出端延伸至所述冷却桶19的内腔,当启动第一电机4对粘稠流体进行剪切搅拌时,同时启动冷却桶19,使冷却桶19内的冷却液进行冷却,然后通过出水管20将冷却液输入到冷却环18内,然后冷却液进入到冷却环18内通过接触到剪切桶1的侧壁进行吸热,降低剪切桶1内的温度,然后通过回流管21将带有温度的冷却液输送到冷却桶19内进行冷却,循环往复,实现在剪切搅拌过程中降低剪切桶1内的温度。

[0029] 在实际使用过程中,进一步方便控制冷却环18的冷却效果,本实施例中,所述回流管21的外壁设置有泵体22,所述回流管21的外壁设置有控制阀门23,泵体22方便将冷却腔内的冷却液回流到冷却桶19内,控制阀门23便于控制冷却桶19内的冷却液流入到冷却环18内。

[0030] 在实际使用过程中,进一步便于控制出料管17的启闭,本实施例中,所述出料管17上设置有电磁阀24,电磁阀24便于控制出料管17的启闭和流速。

[0031] 在实际使用过程中,进一步防止第一锥形齿轮10和第二锥形齿轮13接触到搅原

料,本实施例中,所述第一锥形齿轮10和第二锥形齿轮13的外壁套设有保护壳25,保护壳25对第一锥形齿轮10和第二锥形齿轮13起到保护作用,防止第一锥形齿轮10和第二锥形齿轮13接触到物料。

[0032] 在实际使用过程中,为了保证第一电机4和第二电机15运行的稳定性和精确性,本实施例中,所述第一电机4和所述第二电机15均为伺服电机,伺服电机能够以很高的精度进行位置、速度和扭矩控制,伺服电机采用闭环控制,具有很好的稳定性,可以避免失速、振动等问题,提高第一电机4和第二电机15运行的稳定性和精确性。

[0033] 在实际使用过程中,进一步提高保护壳25的支撑稳定,本实施例中,所述保护壳25通过支架26与所述剪切桶1的后侧壁固定连接,支架26保持保护壳25的支撑稳定。

[0034] 为详细说明本申请可能的应用场景,技术原理,可实施的具体方案,能实现目的与效果等,以下结合所列举的具体实施例并配合附图详予说明。本文所记载的实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本申请的保护范围。

[0035] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

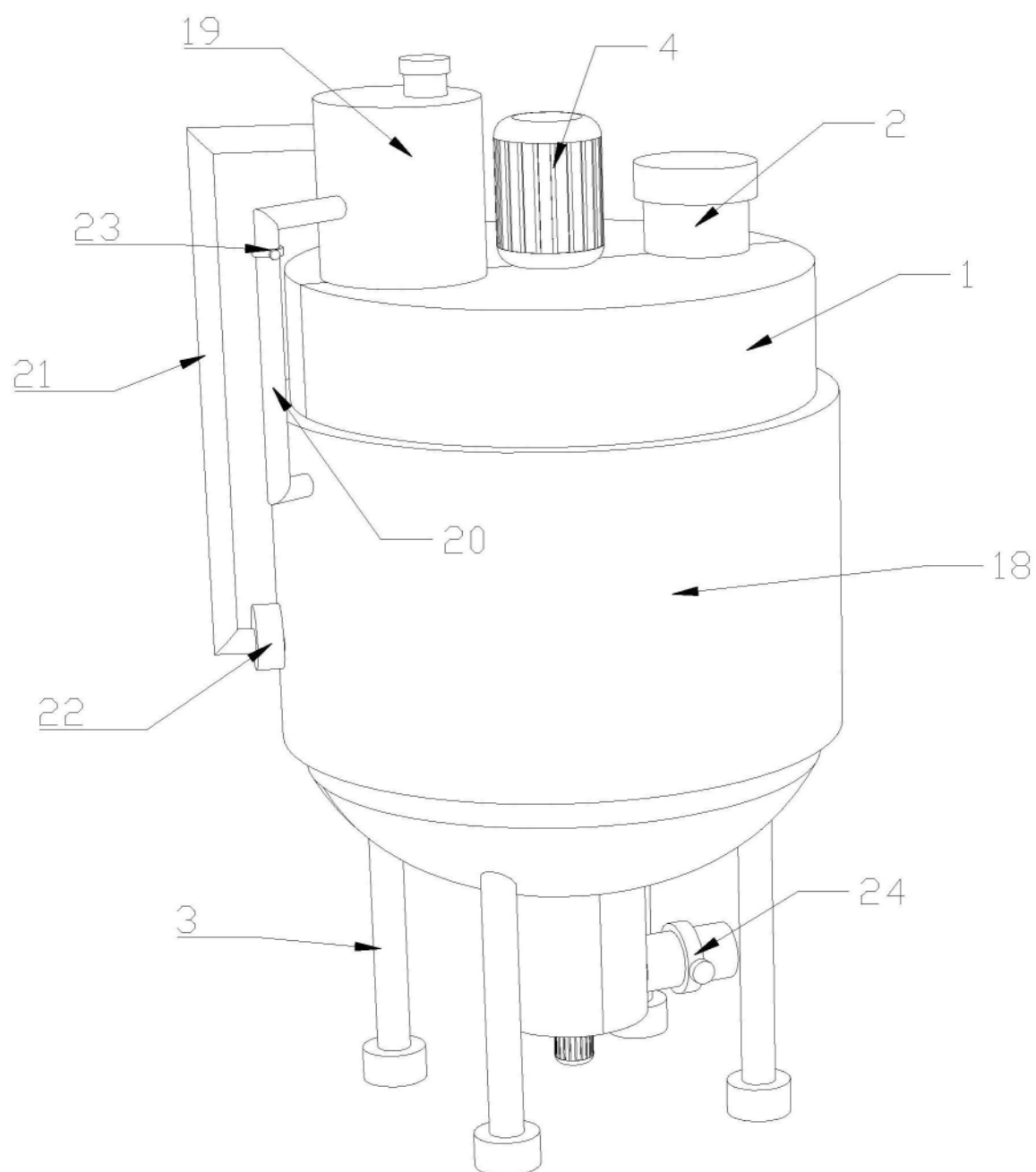


图1

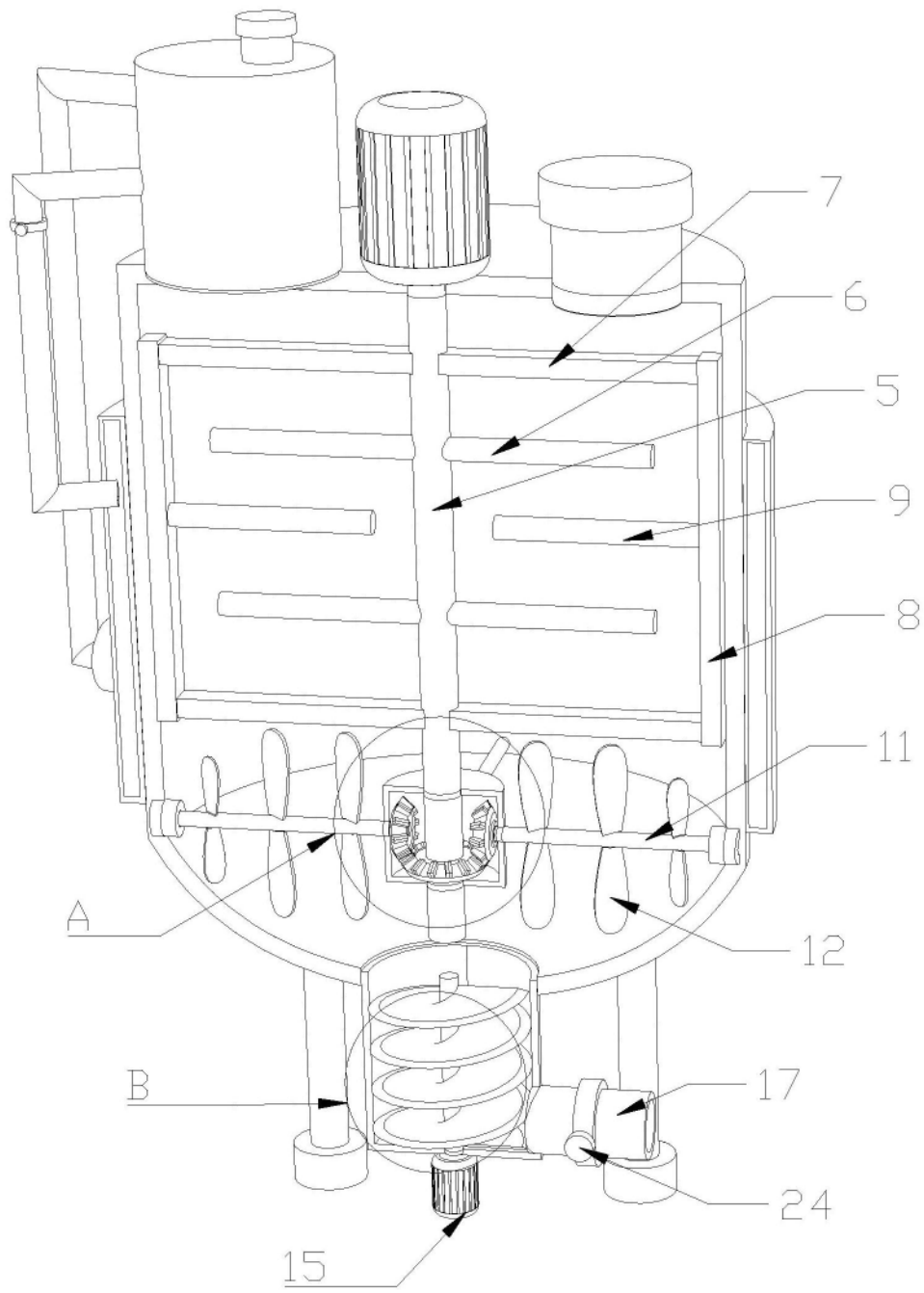


图2

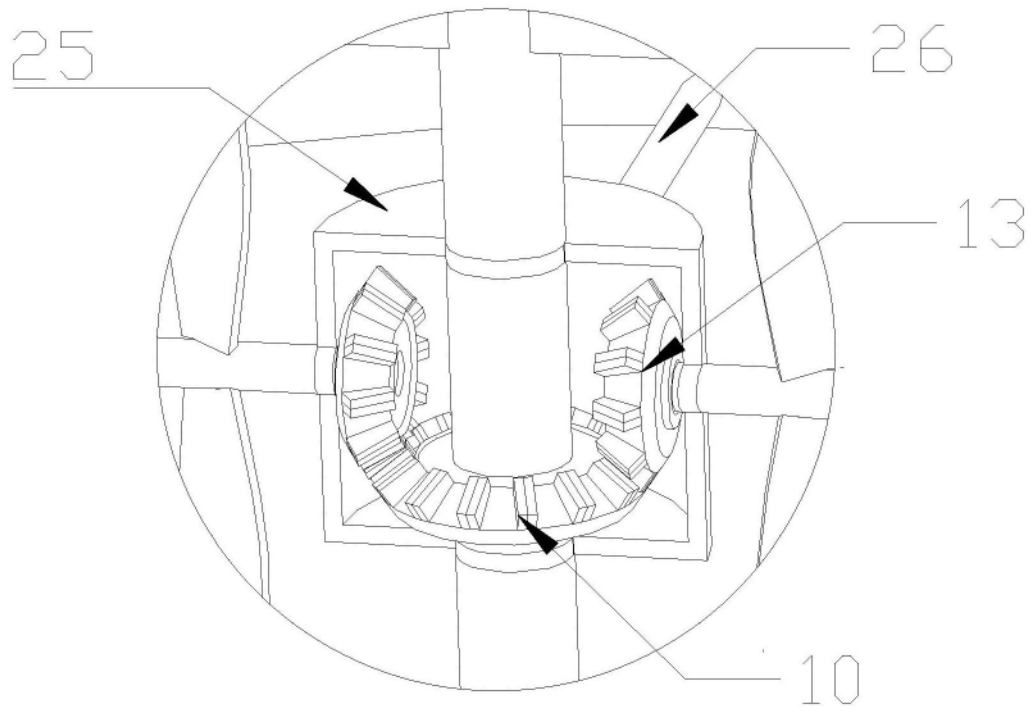


图3

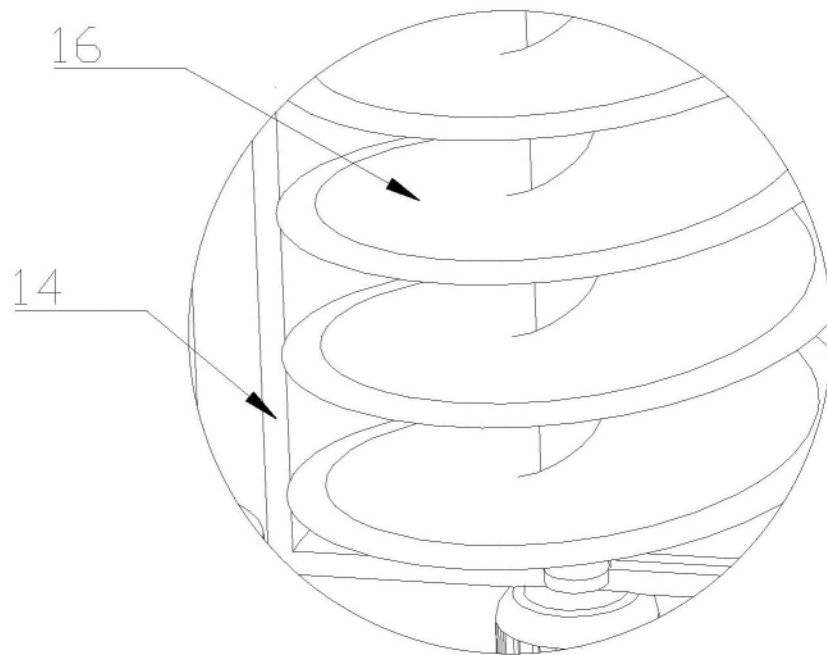


图4