



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211514492 U

(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201921706128.4

(22)申请日 2019.10.12

(73)专利权人 南京纳希纳米科技有限公司

地址 211100 江苏省南京市麒麟科技创新
园创研路266号人工智能产业园4号楼
12层

(72)发明人 蒋相德 蒋丽萍

(74)专利代理机构 南京泰普专利代理事务所
(普通合伙) 32360

代理人 姜露露

(51)Int.Cl.

B01J 19/18(2006.01)

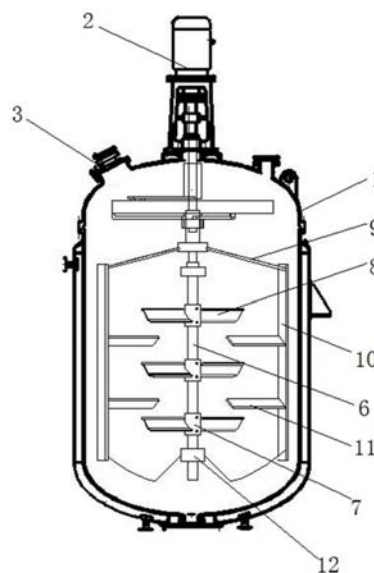
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种同轴异向搅拌反应装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种同轴异向搅拌反应装置,属于搅拌反应的技术领域。包括:罐体,设置在所述罐体的顶部的旋转电机,设置在所述罐体的顶部且位于所述旋转电机的一侧的入料口,传动连接于所述旋转电机的转轴,套接在所述转轴上的旋转套,以及传动连接于所述转轴与所述旋转套之间的换向组件。本实用新型在常用的搅拌驱动装置中增加能够实现同轴异向转动的换向组件,以保证在同等转速下能够提高对物料的搅拌力度,增加混合的均匀性。



1. 一种同轴异向搅拌反应装置,其特征在于,包括:

罐体,设置在所述罐体的顶部的旋转电机,设置在所述罐体的顶部且位于所述旋转电机的一侧的入料口,传动连接于所述旋转电机的转轴,套接在所述转轴上的旋转套,以及传动连接于所述转轴与所述旋转套之间的换向组件。

2. 根据权利要求1所述的一种同轴异向搅拌反应装置,其特征在于,所述换向组件包括:固定在所述罐体的顶部内壁处的内齿圈,固定设置在所述转轴上且位于所述旋转套上方的旋转齿轮,固定在所述旋转套上的V型支架,以及设置在所述V型支架的两端处的第一齿轮和第二齿轮;

其中,所述第一齿轮与所述旋转齿轮向啮合,所述第二齿轮与所述第一齿轮相啮合,所述内齿圈与所述第二齿轮相啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种同轴异向搅拌反应装置,其特征在于,所述内齿圈的顶部通过若干个支架固定有安装座,所述安装座位于所述内齿圈的圆心处,所述转轴通过轴承穿过所述安装座。

4. 根据权利要求1所述的一种同轴异向搅拌反应装置,其特征在于,所述换向组件包括:从上至下依次固定在所述罐体的顶部内壁处的上固定圈和下固定圈,活动卡接在所述上固定圈内并与所述转轴固定连接的上内齿轮,活动卡接在所述下固定圈内并与所述旋转套固定连接的下内齿轮,以及设置在所述上内齿轮与所述下内齿轮之间的第三齿轮和第四齿轮;

所述第三齿轮同时与上内齿轮和第四齿轮相啮合,所述第四齿轮还与所述下内齿轮相啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种同轴异向搅拌反应装置,其特征在于,所述第三齿轮通过轴承安装在第一连接座上,所述第一连接座固定在所述上固定圈的边缘处;

所述第四齿轮通过轴承安装在第二连接座上,所述第二连接座固定在所述下固定圈的边缘处。

6. 根据权利要求1所述的一种同轴异向搅拌反应装置,其特征在于,所述转轴与搅拌杆固定连接,所述搅拌杆上均匀分布有固定套,所述固定套的两侧固定有第一叶片;

所述旋转套的底部通过斜杆固定有叶板,所述叶板的内侧面设置有第二叶片,所述叶板的底部通过连接部连接于转动套,所述转动套套接在所述搅拌杆上。

7. 根据权利要求6所述的一种同轴异向搅拌反应装置,其特征在于,所述第一叶片包括:与所述固定套固定连接的连接部,以及固定在所述连接部的两侧的弯折部,所述弯折部与所述连接部之间构成 120° - 130° 的倾斜角。

一种同轴异向搅拌反应装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于搅拌反应的技术领域,特别是涉及一种同轴异向搅拌反应装置。

背景技术

[0002] 搅拌反应装置在食品、医药、化工等领域的应用十分广泛,传统的搅拌反应装置通常是一个容器,在罐体上设置进料口和出料口,内部设有搅拌装置,通过搅拌装置将物料搅拌均匀;为了搅拌均匀性,通过提高搅拌速率来实现,但是搅拌速率提高的同时因电机转动的原因导致晃动力度增大,罐体出现不稳定的现象。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为解决上述背景技术中存在的技术问题,提供通过同轴异向的双向搅拌以提高效率的一种同轴异向搅拌反应装置。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案来实现:一种同轴异向搅拌反应装置,包括:

[0005] 罐体,设置在所述罐体的顶部的旋转电机,设置在所述罐体的顶部且位于所述旋转电机的一侧的入料口,传动连接于所述旋转电机的转轴,套接在所述转轴上的旋转套,以及传动连接于所述转轴与所述旋转套之间的换向组件。

[0006] 在进一步的实施例中,所述换向组件包括:固定在所述罐体的顶部内壁处的内齿圈,固定设置在所述转轴上且位于所述旋转套上方的旋转齿轮,固定在所述旋转套上的V型支架,以及设置在所述V型支架的两端处的第一齿轮和第二齿轮;

[0007] 其中,所述第一齿轮与所述旋转齿轮向啮合,所述第二齿轮与所述第一齿轮相啮合,所述内齿圈与所述第二齿轮相啮合。

[0008] 在进一步的实施例中,所述内齿圈的顶部通过若干个支架固定有安装座,所述安装座位于所述内齿圈的圆心处,所述转轴通过轴承穿过所述安装座。

[0009] 在进一步的实施例中,所述换向组件包括:从上至下依次固定在所述罐体的顶部内壁处的上固定圈和下固定圈,活动卡接在所述上固定圈内并与所述转轴固定连接的上内齿轮,活动卡接在所述下固定圈内并与所述旋转套固定连接的下内齿轮,以及设置在所述上内齿轮与所述下内齿轮之间的第三齿轮和第四齿轮;

[0010] 所述第三齿轮同时与上内齿轮和第四齿轮相啮合,所述第四齿轮还与所述下内齿轮相啮合。

[0011] 在进一步的实施例中,所述第三齿轮通过轴承安装在第一连接座上,所述第一连接座固定在所述上固定圈的边缘处;

[0012] 所述第四齿轮通过轴承安装在第二连接座上,所述第二连接座固定在所述下固定圈的边缘处。

[0013] 在进一步的实施例中,所述转轴与搅拌杆固定连接,所述搅拌杆上均匀分布有固定套,所述固定套的两侧固定有第一叶片;

[0014] 所述旋转套的底部通过斜杆固定有叶板,所述叶板的内侧面设置有第二叶片,所

述叶板的底部通过连接部连接于转动套,所述转动套套接在所述搅拌杆上。

[0015] 在进一步的实施例中,所述第一叶片包括:与所述固定套固定连接的连接部,以及固定在所述连接部的两侧的弯折部,所述弯折部与所述连接部之间构成 120° - 130° 的倾斜角。

[0016] 本实用新型的有益效果:本实用新型在常用的搅拌驱动装置中增加能够实现同轴异向转动的换向组件,以保证在同等转速下能够提高对物料的搅拌力度,增加混合的均匀性。

附图说明

[0017] 图1为实施例1的一种同轴异向搅拌反应装置的结构示意图。

[0018] 图2为实施例1中的换向组件的结构示意图一。

[0019] 图3为实施例1中的换向组件的结构示意图二。

[0020] 图4为实施例2中的换向组件的结构示意图。

[0021] 图1至图4中的各标注为:罐体1、旋转电机2、入料口3、转轴4、旋转套5、搅拌杆6、固定套7、第一叶片8、斜杆9、叶板10、第二叶片11、转动套12、内齿圈101、旋转齿轮102、V型支架103、第一齿轮104、第二齿轮105、安装座106、支架107、上固定圈201、下固定圈202、上内齿轮203、下内齿轮204、第三齿轮205、第四齿轮206。

具体实施方式

[0022] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员而言显而易见的是,本实用新型可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本实用新型发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0023] 申请人经研究发现:为了搅拌均匀性,通过提高搅拌速率来实现,但是搅拌速率提高的同时因电机转动的原因为导致晃动力度增大,罐体出现不稳定的现象,并且与电机传动连接的搅拌杆也会发生晃动,存在较大的安全隐患。对此申请人设计出了在不改变转速的前提下仍能提高搅拌速度的一种同轴异向搅拌反应装置。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1所示,一种同轴异向搅拌反应装置包括:罐体1、旋转电机2、入料口3、转轴4、旋转套5、搅拌杆6、固定套7、第一叶片8、斜杆9、叶板10、第二叶片11、转动套12。其中,所述罐体的顶部安装有旋转电机,该旋转电机用于控制搅拌组件的转动。所述旋转电机的一侧设置有入料口,该入料口用于向罐体内部投放物料。所述旋转电机的输出轴与所述转轴传动连接,所述转轴与所述搅拌杆固定连接,旋转电机的转动直接控制搅拌杆的转动。为了实现同轴异向转动,故在所述转轴的外表面套有旋转套,所述旋转套通过换向组件与转轴传动连接以实现换向转动。

[0026] 如图2至图3所示,所述换向组件包括:内齿圈101、旋转齿轮102、V型支架103、第一齿轮104、第二齿轮105、安装座106、支架107。所述内齿圈固定安装在所述罐体的顶部的内壁处,所述旋转齿轮固定套接在所述转轴上且位于所述旋转套的上方,用于驱动旋转套的转动,所述V型支架的弯折处固定在所述旋转套上,所述第一齿轮和所述第二齿轮分别旋转

安装在所述V型支架的两端处,其中,所述第一齿轮与所述旋转齿轮向啮合,所述第二齿轮与所述第一齿轮相啮合,所述内齿圈与所述第二齿轮相啮合。

[0027] 因为转轴在自转的过程中还要带动旋转套转动,为了增加转轴的稳定性,故在所述内齿圈的顶部的边缘处均匀固定有从内之外聚拢的三个支架,固定在所述支架的交接处的安装座,所述安装组座位于所述内齿圈的圆心处,故而所述转轴通过轴承穿过所述安装座,给所述转轴提供一个支撑的作用。

[0028] 如图1所示,所述转轴用于控制搅拌杆的转动,转轴与搅拌杆固定连接,所述搅拌杆上均匀分布有固定套,所述固定套的两侧固定有第一叶片;为了增加混合物料的对流性,所述第一叶片包括:与所述固定套固定连接的连接部,以及固定在所述连接部的两侧的弯折部,所述弯折部与所述连接部之间构成 120° - 130° 的倾斜角。

[0029] 所述旋转套用于控制叶板的反向转动,即所述旋转套的底部通过斜杆固定有叶板,所述叶板的内侧面设置有第二叶片,所述叶板的底部通过连接部连接于转动套,所述转动套套接在所述搅拌杆上。

[0030] 本实施例中的换向组件的工作原理:旋转电机正转,即转轴带动搅拌杆正转;同时转轴上的旋转齿轮正转,与所述旋转齿轮相啮合的第一齿轮反转,因第一齿轮与第二齿轮相啮合,第二齿轮与内齿圈相啮合,故第二齿轮正转,夹在第二齿轮与旋转齿轮之间的第一齿轮被迫围绕旋转齿轮反转,从而带动旋转套反转,即实现了叶板的反向转动。

[0031] 实施例2

[0032] 如图4所示,所述换向组件包括:上固定圈201、下固定圈202、上内齿轮203、下内齿轮204、第三齿轮205、第四齿轮206。其中,所述上固定圈和所述下固定圈从上至下依次固定在所述罐体的顶部内壁处,所述上内齿轮活动卡接在所述上固定圈内并与所述转轴固定连接,以保证上内齿轮能够在上固定圈带动转轴转动。所述下内齿轮活动卡接在所述下固定圈内并与所述旋转套固定连接,以保证下内齿轮能够在下固定圈带动旋转套转动。所述第三齿轮通过轴承安装在第一连接座上,所述第一连接座固定在所述上固定圈的边缘处,使得所述第三齿轮位于所述上内齿轮与所述下内齿轮之间;所述第四齿轮通过轴承安装在第二连接座上,所述第二连接座固定在所述下固定圈的边缘处,使得所述第四齿轮位于所述上内齿轮与所述下内齿轮之间;所述第三齿轮同时与上内齿轮和第四齿轮相啮合,所述第四齿轮还与所述下内齿轮相啮合。

[0033] 本实施例中的换向组件的工作原理:旋转电机正转,即转轴带动搅拌杆正转;同时转轴上的上内齿轮转动,与所述上内齿轮相啮合的第三齿轮反转,与第三齿轮相啮合的第四齿轮正转,与所述第四齿轮相啮合的下内齿轮反转,则与下内齿轮固定连接的旋转套反转,实现叶板的反转。

[0034] 如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本实用新型,但其不得解释为对本实用新型自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本实用新型的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上做出各种变化。

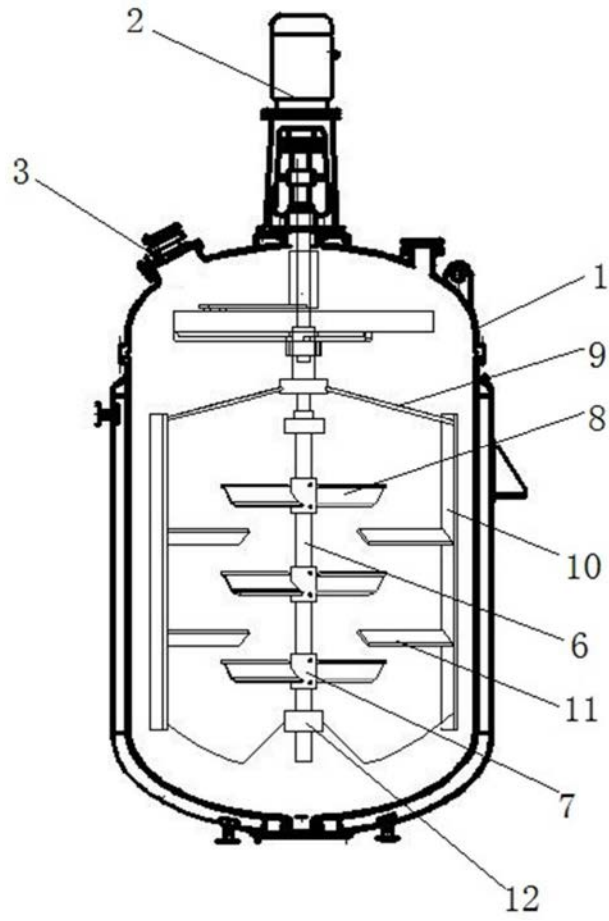


图1

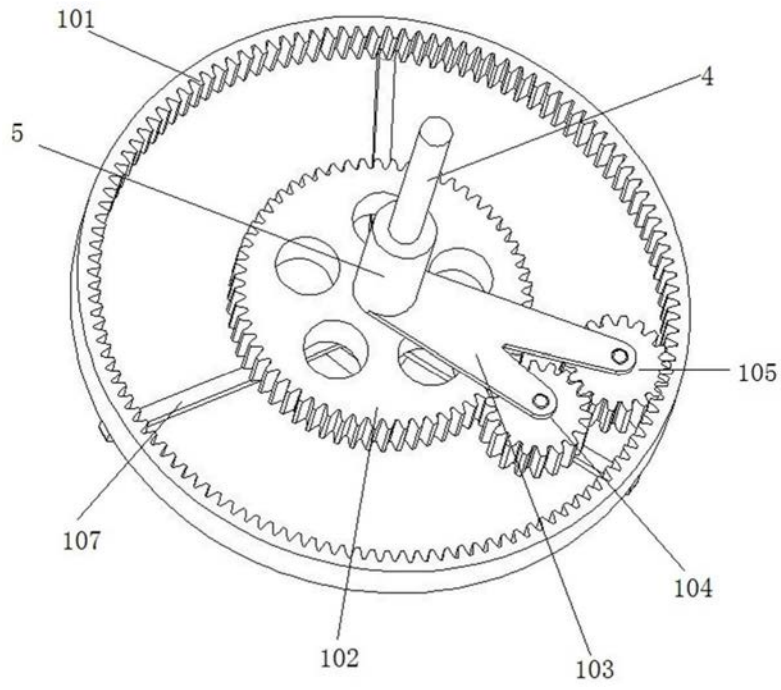


图2

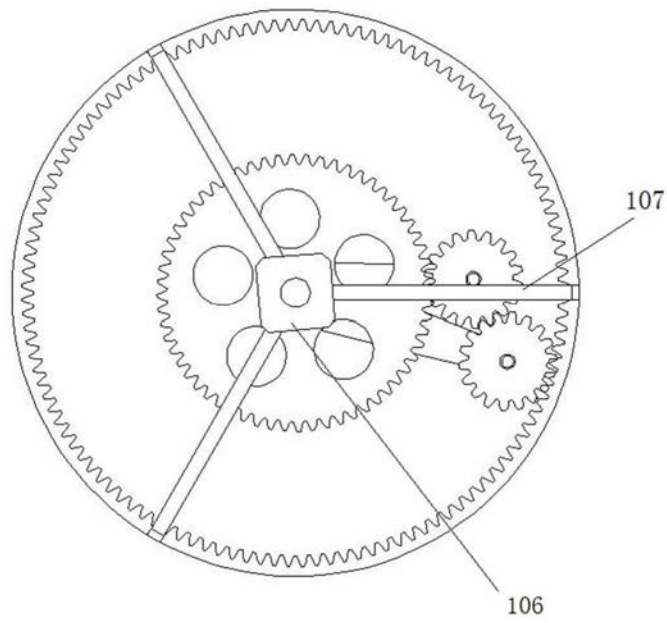


图3

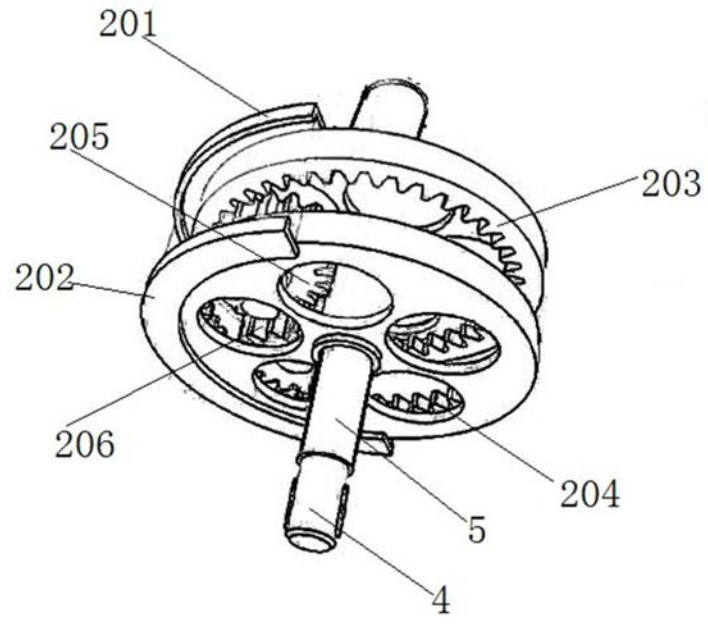


图4