



(21) 申请号 202220470142.4

(22) 申请日 2022.03.03

(73) 专利权人 南京合谷生命生物科技有限公司

地址 210000 江苏省南京市江北新区新锦
湖路3-1号中丹园A栋1105室

(72) 发明人 华夏 孙磊

(74) 专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限
公司 32339

专利代理师 沈菊

(51) Int.Cl.

G12M 1/02 (2006.01)

G12M 1/00 (2006.01)

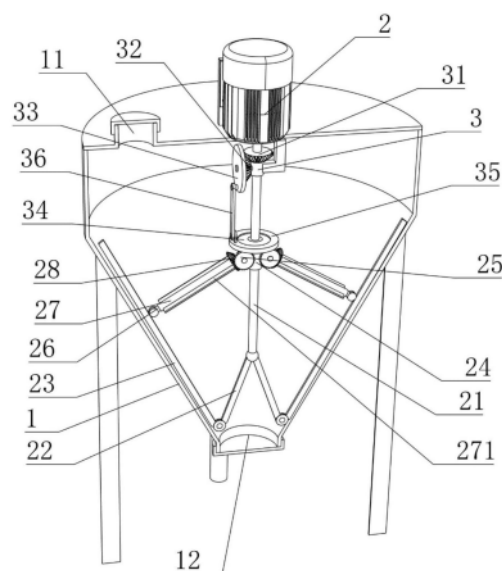
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种酶制剂生产用发酵装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种酶制剂生产用发酵装置,包括罐体,所述罐体顶部设置有电机,所述电机的输出端设置有插入罐体内部的主轴,所述主轴上对称设置有搅拌组件,所述搅拌组件包括设置在主轴底部的延伸杆、与延伸杆铰接的刮板和活动套接在主轴上的轴套,所述刮板能够贴合罐体内壁;所述罐体内设置有扰动机构,当所述主轴旋转时,所述扰动机构能够驱动轴套在主轴上往复移动。本实用新型通过设置刮板和扰动机构,刮板可用于刮动罐体内壁上的残料,促进排料,轴套在往复移动时,能够通过支杆使刮板的位置改变,从而发挥刮板的搅拌作用,搅拌叶片的角度能够随着锥齿轮一和锥齿轮二的啮合位置变化而变化,不断改变角度的搅拌叶片能够提高搅拌效果。



1. 一种酶制剂生产用发酵装置,包括罐体(1),其特征在于,所述罐体(1)顶部设置有电机(2),所述电机(2)的输出端设置有插入罐体(1)内部的主轴(21),所述主轴(21)上对称设置有搅拌组件,所述搅拌组件包括设置在主轴(21)底部的延伸杆(22)、与延伸杆(22)铰接的刮板(23)和活动套接在主轴(21)上的轴套(24),所述刮板(23)能够贴合罐体(1)内壁,所述轴套(24)通过花键与主轴(21)配合,所述轴套(24)的一侧铰接有支杆(26),所述支杆(26)的另一端与刮板(23)铰接;所述罐体(1)内设置有扰动机构,当所述主轴(21)旋转时,所述扰动机构能够驱动轴套(24)在主轴(21)上往复移动。

2. 根据权利要求1所述的一种酶制剂生产用发酵装置,其特征在于,所述支杆(26)上活动套接有杆套(27),所述杆套(27)上设置有搅拌叶片(271),所述轴套(24)上固定设置有锥齿轮一(25),所述杆套(27)上固定套接有锥齿轮二(28),所述锥齿轮一(25)和所述锥齿轮二(28)啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种酶制剂生产用发酵装置,其特征在于,所述扰动机构包括固定设置在轴套(24)上的环形板(34)、活动套接在环形板(34)上的环形套(35)和用于驱动环形套(35)沿主轴(21)方向往复移动的驱动机构。

4. 根据权利要求3所述的一种酶制剂生产用发酵装置,其特征在于,所述驱动机构包括与罐体(1)顶部固定连接的固定环套(3)、套接在主轴(21)上的锥齿轮三(31)和转动安装在固定环套(3)上的锥齿轮四(32),所述锥齿轮三(31)和锥齿轮四(32)啮合,所述锥齿轮四(32)的一侧固定连接有转盘(33),所述转盘(33)上铰接有连杆(36),所述连杆(36)的另一端与环形套(35)铰接。

5. 根据权利要求4所述的一种酶制剂生产用发酵装置,其特征在于,所述罐体(1)顶部设置有能够使锥齿轮三(31)和锥齿轮四(32)脱离啮合的拉杆。

6. 根据权利要求1所述的一种酶制剂生产用发酵装置,其特征在于,所述罐体(1)的外壁上设置有温控装置。

7. 根据权利要求1所述的一种酶制剂生产用发酵装置,其特征在于,所述刮板(23)与罐体(1)内壁配合的一侧设置有耐磨垫。

一种酶制剂生产用发酵装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种酶制剂生产用发酵装置,属于酶制剂生产设备技术领域。

背景技术

[0002] 酶制剂是指酶经过提纯、加工后的具有催化功能的生物制品,应用领域众多,广泛应用于纺织、饲料、造纸、医药等领域。酶制剂在生产过程中,需要进行发酵,即将原料和助剂在发酵罐中进行混合并保持一定的温度。现有的发酵设备中,原料和助剂在发酵罐中的混合不均匀,影响发酵的效率,同时出料难以排出干净,容易残留。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种酶制剂生产用发酵装置,以解决上述现有技术中发酵罐排料时容易残留物料的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种酶制剂生产用发酵装置,包括罐体,所述罐体顶部设置有电机,所述电机的输出端设置有插入罐体内部的主轴,所述主轴上对称设置有搅拌组件,所述搅拌组件包括设置在主轴底部的延伸杆、与延伸杆铰接的刮板和活动套接在主轴上的轴套,所述刮板能够贴合罐体内壁,所述轴套通过花键与主轴配合,所述轴套的一侧铰接有支杆,所述支杆的另一端与刮板铰接;所述罐体内设置有扰动机构,当所述主轴旋转时,所述扰动机构能够驱动轴套在主轴上往复移动。

[0006] 优选地,所述支杆上活动套接有杆套,所述杆套上设置有搅拌叶片,所述轴套上固定设置有锥齿轮一,所述杆套上固定套接有锥齿轮二,所述锥齿轮一和所述锥齿轮二啮合。

[0007] 优选地,所述扰动机构包括固定设置在轴套上的环形板、活动套接在环形板上的环形套和用于驱动环形套沿主轴方向往复移动的驱动机构。

[0008] 优选地,所述驱动机构包括与罐体顶部固定连接的固定环套、套接在主轴上的锥齿轮三和转动安装在固定环套上的锥齿轮四,所述锥齿轮三和锥齿轮四啮合,所述锥齿轮四的一侧固定连接有转盘,所述转盘上铰接有连杆,所述连杆的另一端与环形套铰接。

[0009] 优选地,罐体顶部设置有能够使锥齿轮三和锥齿轮四脱离啮合的拉杆。

[0010] 优选地,罐体的外壁上设置有温控装置。

[0011] 优选地,刮板与罐体内壁配合的一侧设置有耐磨垫。

[0012] 与现有技术对比,本实用新型的有益效果为:

[0013] 通过设置刮板和扰动机构,刮板可用于刮动罐体内壁上的残料,促进排料,当处于发酵过程时,电机驱动主轴转动时,锥齿轮三驱动锥齿轮四转动,进而让转盘往复推拉环形套,实现轴套在主轴上的往复移动,轴套在往复移动时,能够通过支杆使刮板的位置改变,从而发挥刮板的搅拌作用,同时,搅拌叶片的角度能够随着锥齿轮一和锥齿轮二的啮合位置变化而变化,不断改变角度的搅拌叶片能够提高搅拌效果。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的立体图；

[0015] 图2为本实用新型的结构示意图；

[0016] 图3为本实用新型刮板展开时的结构示意图；

[0017] 图4为本实用新型刮板收拢时的结构示意图。

[0018] 图中：1、罐体，11、进料口，12、出料口，2、电机，21、主轴，22、延伸杆，23、刮板，24、轴套，25、锥齿轮一，26、支杆，27、杆套，271、搅拌叶片，28、锥齿轮二，3、固定环套，31、锥齿轮三，32、锥齿轮四，33、转盘，34、环形板，35、环形套，36、连杆。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型实施中的技术方案进行清楚、完整的描述，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例，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。

[0020] 如图1至图4所示，本实用新型实施例提供一种酶制剂生产用发酵装置，包括罐体1和设置在罐体1底部的支撑腿，罐体1顶部设置有电机2和进料口11，罐体1的底部设置有出料口12，罐体1内设置有主轴21，主轴21由电机2驱动旋转，主轴21上设置有两组对称的搅拌组件，搅拌组件包括焊接在主轴21底部的延伸杆22，延伸杆22的端部靠近罐体1的底部侧壁，延伸杆22远离主轴21的一端铰接有刮板23，刮板23与罐体1的内壁相适配，刮板23与罐体1内壁配合的一侧设置有耐磨垫，耐磨垫一方面可保证刮板23刮罐体1内壁时，刮板23和罐体1内壁之间不留空隙，另方便可以减小刮板23刮罐体1内壁的声音。

[0021] 主轴21上套接有轴套24，轴套24和刮板23之间铰接有支杆26，并且，轴套24和主轴21之间通过花键配合，这样当主轴21旋转时，轴套24会一同旋转。

[0022] 虽然通过设置刮板23，解决了发酵罐的排料残留问题，但是罐体1内仍需提高搅拌效果。为了达到这个目的，本实用新型设置了扰动机构，扰动机构能够驱动轴套24在主轴21上往复移动，从而改变刮板23的位置，让刮板23参与到搅拌中来。同时在支杆26上套接杆套27，并在杆套27上设置搅拌叶片271，这样支杆26也能发挥搅拌作用。

[0023] 并且，在轴套24上固定设置了锥齿轮一25，在杆套27上套接锥齿轮二28，锥齿轮一25与锥齿轮二28啮合，这样当轴套24发生位移时，支杆26和轴套24之间的夹角会发生变化，继而导致锥齿轮一25和锥齿轮二28的啮合位置发生变化，起到转动杆套27，改变搅拌叶片271角度的作用，在搅拌过程中搅拌叶片271的角度不断变动，能够起到更好的搅拌效果。

[0024] 而驱动轴套24在主轴21上移动的驱动机构可以是气杆，可在轴套24的顶部套接环形板34，并在环形板34上套接环形套35，让气杆的端部与环形套35连接，这样当气杆工作时便能够推拉环形套35，驱使轴套24在主轴21上移动，同时轴套24仍可随着主轴21转动。

[0025] 为了减少动力机构的数量，提高机构运行的可靠性，本实用新型采用的驱动机构为：在罐体1内腔顶部设置固定环套3，在主轴21上固定套接锥齿轮三31，固定环套3上转动安装有锥齿轮四32，锥齿轮三31与锥齿轮四32啮合，同时在锥齿轮四32的一侧固定连接转盘33，并在转盘33上铰接一个连杆36，连杆36的另一端与环形套35铰接。这样在电机2工作时，锥齿轮三31会驱动锥齿轮四32转动，进而驱动转盘33转动，转盘33转动时能起到往复推

拉连杆36的作用,进而实现驱动环形套35往复移动。

[0026] 虽然通过设置驱动机构能够让轴套24上下移动,提高搅拌效果,但是在出料时,刮板23无法一直保持和罐体1内壁的接触,这会降低刮板23的排料效果。因此在罐体1顶部设置有能够使锥齿轮三31和锥齿轮四32脱离啮合的拉杆。拉杆可穿过罐体1的顶部并和锥齿轮三31转动配合,这样通过提拉拉杆便能改变锥齿轮三31在主轴21上的位置,从而改变锥齿轮三31和锥齿轮四32的啮合关系,进而可以停止扰动机构,让刮板23能一直刮罐体1内壁,进行排料。

[0027] 罐体1的外壁上可设置温控装置,用于调整发酵时的罐体1温度,提高发酵效果。温控装置可采用现有的。

[0028] 使用时:电机2转动,电机2驱动主轴21旋转,从而驱动刮板23、支杆26和搅拌叶片271等部件一同转动,主轴21在转动时,锥齿轮三31驱动锥齿轮四32转动,进而让转盘33往复推拉环形套35,实现轴套24在主轴21上的往复移动,轴套24在往复移动时,一方面能够使刮板23的位置改变,发挥刮板23的搅拌效果,另一方面,搅拌叶片271的角度能够随着锥齿轮一25和锥齿轮二28的啮合位置变化而变化,从而提高搅拌效果。需要排料时,可使用拉杆使锥齿轮三31和锥齿轮四32脱离,使得刮板23能一直刮动罐体1内壁,促进排料。

[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和基本特征的情况下,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。

[0030] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

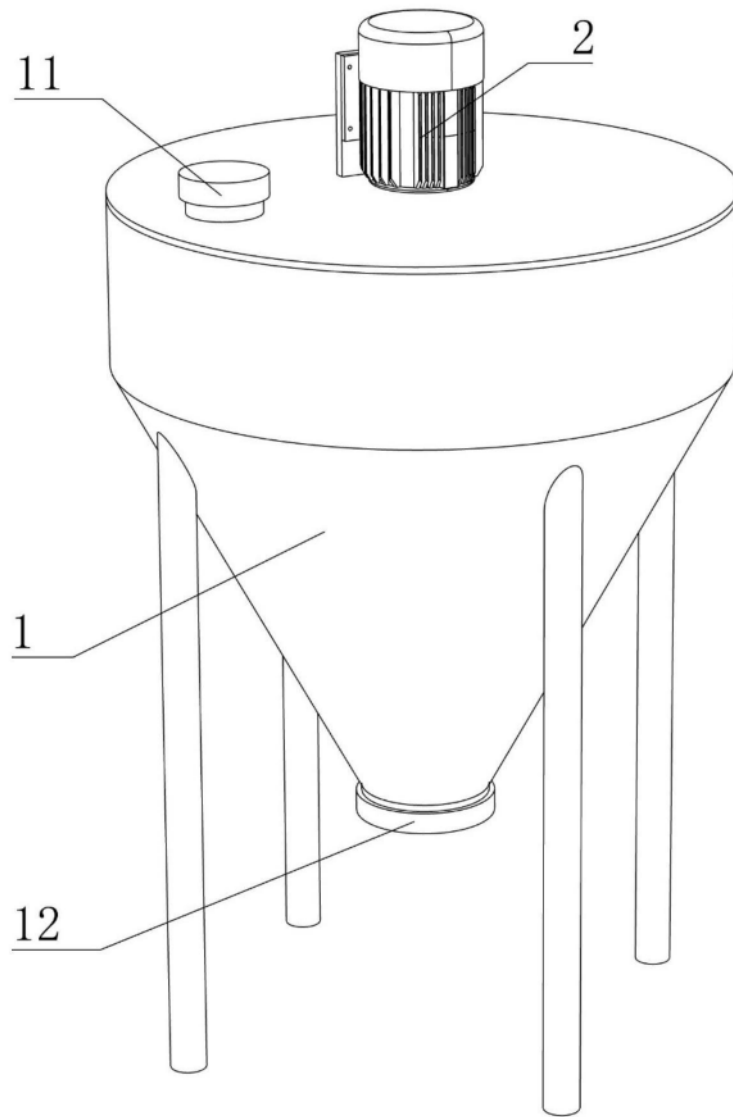


图1

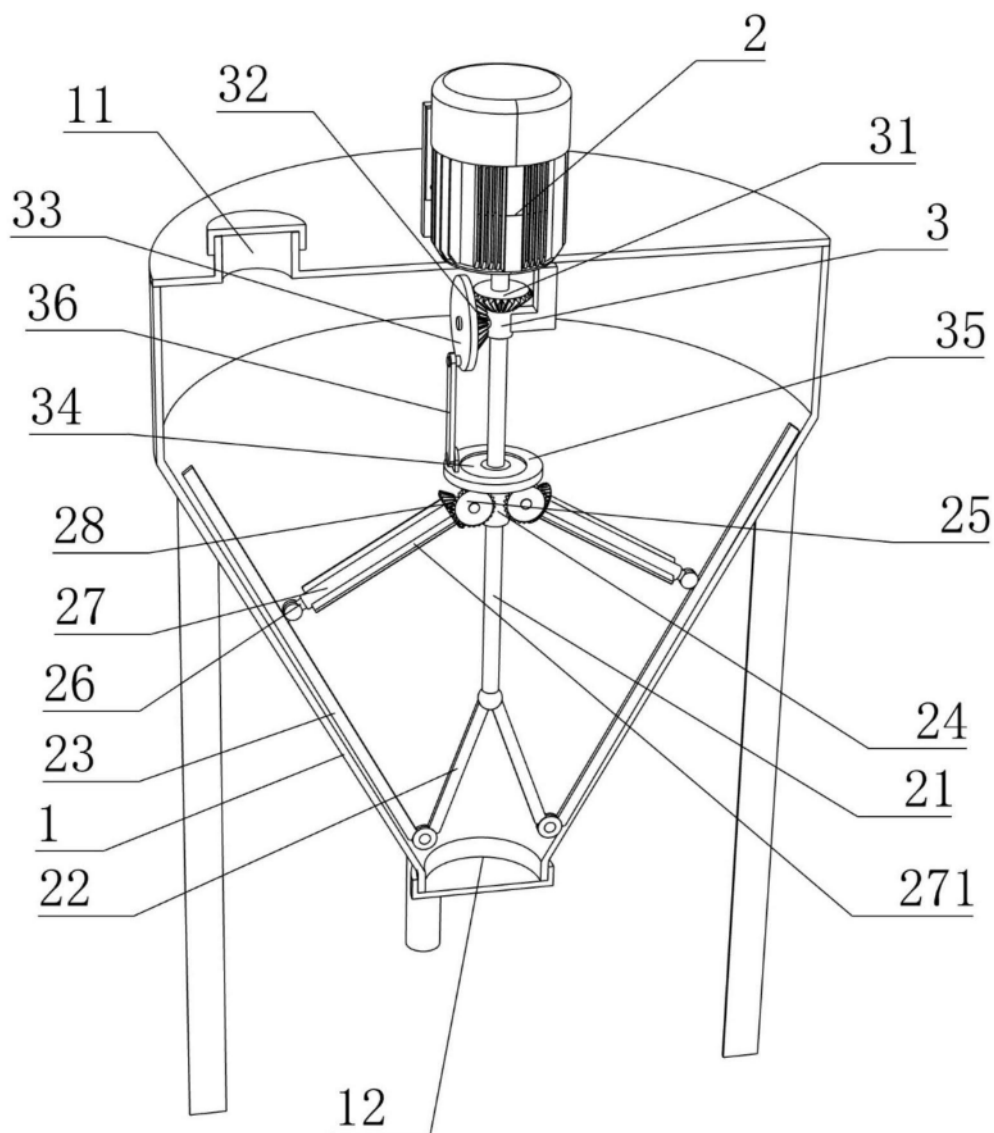


图2

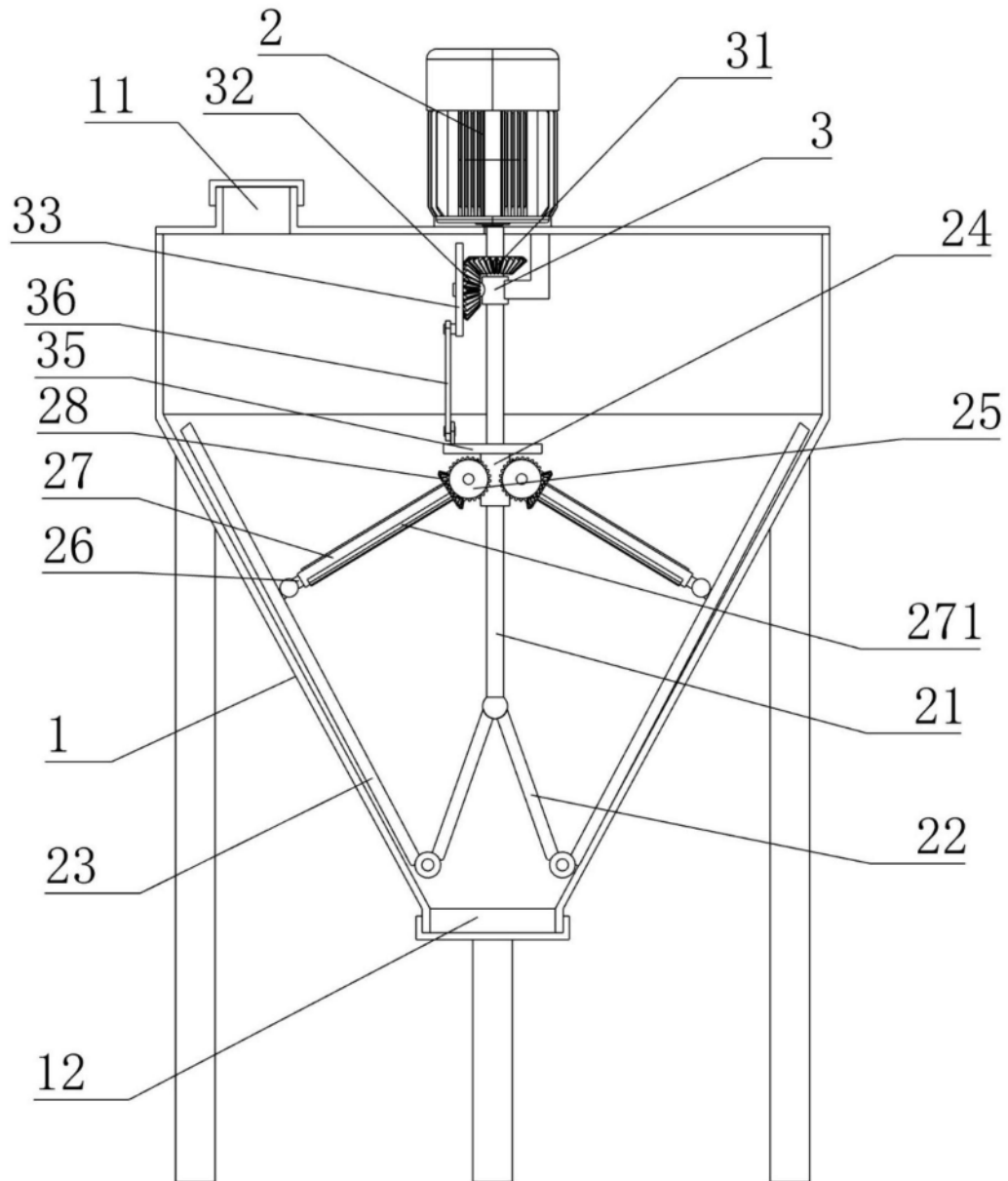


图3

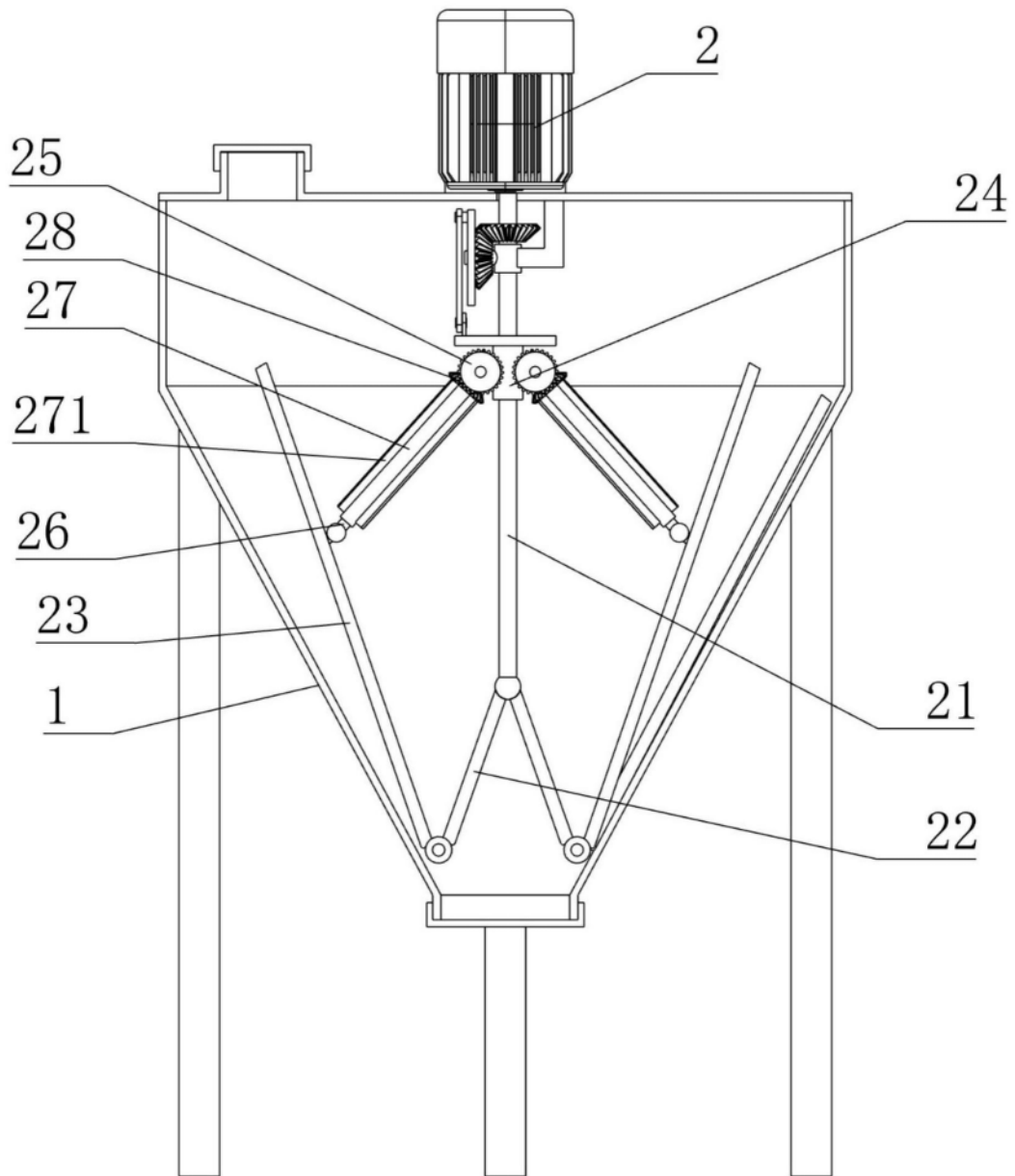


图4