



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115365017 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202211023335.6

(22) 申请日 2022.08.25

(71) 申请人 杨铖伟

地址 030900 山西省晋中市祁县北环西路  
173号

(72) 发明人 杨铖伟

(51) Int. Cl.

B04B 15/06 (2006.01)

B04B 1/00 (2006.01)

B04B 7/02 (2006.01)

B04B 7/08 (2006.01)

B04B 11/00 (2006.01)

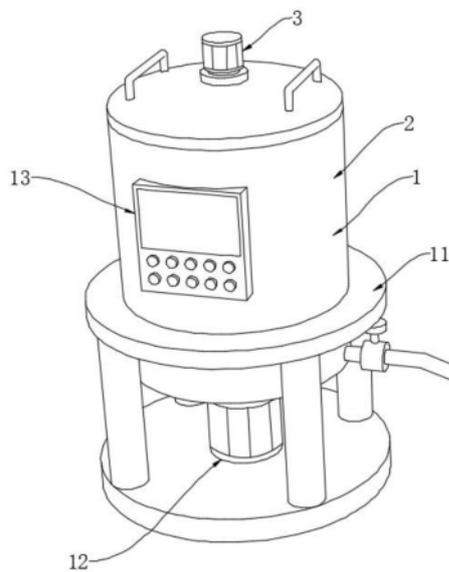
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

## (54) 发明名称

一种纤维素乙醇生产用离心机

## (57) 摘要

本发明公开了一种纤维素乙醇生产用离心机,涉及纤维素乙醇生产技术领域,包括纤维素乙醇生产离心机主体。本发明通过安装离心设备机构,打开密封盖,将纤维素渣料置于残渣布袋的内部,闭合密封盖,密封圈起到增加密封性的作用,通过控制器控制转动电机转动使转动鼓转动,在离心力的作用下,纤维素渣料内部含有的乙醇提取液被过滤出来,流入外桶的内部经由乙醇提取液输出管排出收集,固体残渣被留在残渣布袋的内部,取下卡接环后可以将金属环从安装环的内部取出,将整个残渣布袋一起被取出进行清理,水泵工作通过输水管向清洁环状管内部输送水,喷淋管将水喷洒到转动鼓的内壁上进行清洁的作用。



1. 一种纤维素乙醇生产用离心机,包括纤维素乙醇生产离心机主体(1),所述纤维素乙醇生产离心机主体(1)包括有离心机机架(11),所述离心机机架(11)的下端设置有转动电机(12),所述纤维素乙醇生产离心机主体(1)的外部设置有控制器(13),其特征在于:所述转动电机(12)的上端设置有离心设备机构(2),所述离心设备机构(2)的内部设置有转动辅助离心机构(3),所述离心设备机构(2)包括有外桶(21)、转动鼓(22)、密封盖(23)、水泵(24)、清洁环状管(25)和残渣布袋(26),所述外桶(21)的外表面与离心机机架(11)的内表面固定连接,所述转动辅助离心机构(3)包括有电机(31)、转动套轴(32)、固定棒(33)、清洁刷(34)和挤压机构(35),所述电机(31)的下表面与密封盖(23)的上表面固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种纤维素乙醇生产用离心机,其特征在于:所述转动鼓(22)的下表面与转动电机(12)的输出轴固定连接,所述转动电机(12)的输出轴外表面与外桶(21)的内壁活动连接,所述外桶(21)的侧壁固定安装有乙醇提取液输出管(211),所述转动鼓(22)的内表面固定安装有安装环(221)。

3. 根据权利要求1所述的一种纤维素乙醇生产用离心机,其特征在于:所述残渣布袋(26)的外表面与转动鼓(22)的内表面相接触,所述残渣布袋(26)的上端固定安装有金属环(261),所述金属环(261)的下表面与安装环(221)的内表面卡接,所述金属环(261)的上端设置有卡接环(262),所述卡接环(262)的外表面与金属环(261)的内表面卡接。

4. 根据权利要求1所述的一种纤维素乙醇生产用离心机,其特征在于:所述密封盖(23)的下表面固定安装有密封圈(231),所述密封圈(231)的外表面与外桶(21)的上端内表面卡接,所述水泵(24)的外表面与密封盖(23)的上表面相接触,所述水泵(24)的出水端固定安装有输水管(241),所述输水管(241)的外表面与密封盖(23)的内壁固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种纤维素乙醇生产用离心机,其特征在于:所述清洁环状管(25)的上表面与密封盖(23)的下表面固定连接,所述水泵(24)的下表面设置有喷淋管(251),所述输水管(241)的下端与清洁环状管(25)的内壁固定连接,所述喷淋管(251)的上端与清洁环状管(25)的下表面螺纹连接。

6. 根据权利要求1所述的一种纤维素乙醇生产用离心机,其特征在于:所述电机(31)的输出端与转动套轴(32)的上端固定连接,所述转动套轴(32)的外表面与密封盖(23)的内壁活动连接,所述固定棒(33)的上端与转动套轴(32)的下端卡接,所述固定棒(33)与转动套轴(32)的连接处活动安装有安装螺纹栓(321),所述固定棒(33)的上端外表面固定安装有上挡片(331),所述固定棒(33)的下端外表面固定安装有下挡片(332)。

7. 根据权利要求1所述的一种纤维素乙醇生产用离心机,其特征在于:所述清洁刷(34)的上下两侧均固定安装有安装支杆(341),所述安装支杆(341)的外表面固定安装有固定片(342),所述固定片(342)的一侧固定安装有挤压弹簧(343)。

8. 根据权利要求7所述的一种纤维素乙醇生产用离心机,其特征在于:所述挤压弹簧(343)的一端固定安装有活动片(344),所述活动片(344)的外表面与上挡片(331)、下挡片(332)的表面相接触,所述活动片(344)的内表面与安装支杆(341)的外表面活动连接,所述上挡片(331)、下挡片(332)的表面一侧设置有与安装支杆(341)相适配的安装孔。

9. 根据权利要求1所述的一种纤维素乙醇生产用离心机,其特征在于:所述挤压机构(35)包括有滑动环(351),所述滑动环(351)的内表面与固定棒(33)的外表面活动连接,所述滑动环(351)的下表面固定安装有固定支架管(352),所述固定支架管(352)的外表面活

动安装有转动套(353)。

10.根据权利要求9所述的一种纤维素乙醇生产用离心机,其特征在于:所述转动套(353)的内表面活动安装有滑动杆(354),所述滑动杆(354)的外侧表面设置有弹片(355),所述弹片(355)的下端与转动套(353)的内表面固定连接,所述滑动杆(354)的下端固定安装有挤压纺锥体(356)。

## 一种纤维素乙醇生产用离心机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及纤维素乙醇生产技术领域,具体涉及一种纤维素乙醇生产用离心机。

### 背景技术

[0002] 纤维素乙醇技术,是一种高端的清洁能源技术,因为它可以被用来替代传统的粮食乙醇技术,利用地球上广泛存在的纤维素质生物原料生产清洁的乙醇燃料,现有的技术通过一些反应装置对其进行转换,在通过对转化后的液体进行蒸馏,从而提取乙醇,在纤维素乙醇的生产过程中,需要使用到离心机进行固液分离,离心机一般间歇式工作,广泛应用于化工、轻工、制药等行业,转鼓壁上开有排液孔,内壁设置有小孔滤网,转鼓高速转动时,由于离心力作用,液体排出转鼓,固体则留在转鼓内,有效过滤出液体,因此,本发明提出一种纤维素乙醇生产用离心机。

[0003] 现有技术中,提出了公开号为CN108421644A,公开日为2018年08月21日的中国发明专利文件,来解决上述技术问题,该专利文献所公开的技术方案如下:一种立式卸料离心机,包括机座,所述机座上设有电机和离心机外壳,所述离心机外壳内设有轴承座,所述轴承座内设有主轴,所述主轴一端通过传动支架与电机连接,所述主轴另一端与设置在离心机外壳内的转鼓连接,所述离心机外壳顶部设置进料口,所述进料口一端延伸至转鼓内,所述转鼓包括内转鼓和外转鼓,所述内转鼓和外转鼓截面为锥形,所述外转鼓上设有多个出液孔,所述外转鼓和内转鼓之间设有滤网,所述内转鼓上设有配合内转鼓与外转鼓之间孔隙的导流筒。该离心机无刮刀设计,通过重力和离心力卸料,在离心后不破坏结晶颗粒。

[0004] 上述技术方案在实际使用过程中,会出现以下问题:

[0005] 离心机的清洗方式为采用人工泼洒式或洗涤管直冲式,由于离心机的内部体积较大,采用这种清洗方式存在一定的弊端,导致清洗不干净,残渣残留在转鼓的内部对后续的离心过滤产生影响;离心机重力自卸的卸料速度较快,只对少数几种物料适用,一般离心机的卸料一般采用刮刀下部卸料和人工将干燥物料铲下两种方式,下料的操作复杂,影响下料的效率。

### 发明内容

[0006] 本发明提供一种纤维素乙醇生产用离心机,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0008] 一种纤维素乙醇生产用离心机,包括纤维素乙醇生产离心机主体,所述纤维素乙醇生产离心机主体包括有离心机机架,所述离心机机架的下端设置有转动电机,所述纤维素乙醇生产离心机主体的外部设置有控制器,所述转动电机的上端设置有离心设备机构,所述离心设备机构的内部设置有转动辅助离心机构,所述离心设备机构包括有外桶、转动鼓、密封盖、水泵、清洁环状管和残渣布袋,所述外桶的外表面与离心机机架的内表面固定连接,所述转动辅助离心机构包括有电机、转动套轴、固定棒、清洁刷和挤压机构,所述电机的下表面与密封盖的上表面固定连接。

[0009] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述转动鼓的下表面与转动电机的输出轴固定连接,所述转动电机的输出轴外表面与外桶的内壁活动连接,所述外桶的侧壁固定安装有乙醇提取液输出管,所述转动鼓的内表面固定安装有安装环,密封圈起到增加密封性的作用,控制器起到控制转动电机转动使转动鼓转动的作用,在离心力的作用下,纤维素渣料内部含有的乙醇提取液被过滤出来。

[0010] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述残渣布袋的外表面与转动鼓的内表面相接触,所述残渣布袋的上端固定安装有金属环,所述金属环的下表面与安装环的内表面卡接,所述金属环的上端设置有卡接环,所述卡接环的外表面与金属环的内表面卡接,残渣布袋起到收集残渣的作用,配合卡接环可以将金属环从安装环的内部取出,将整个残渣布袋一起被取出进行清理。

[0011] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述密封盖的下表面固定安装有密封圈,所述密封圈的外表面与外桶的上端内表面卡接,所述水泵的外表面与密封盖的上表面相接触,所述水泵的出水端固定安装有输水管,所述输水管的外表面与密封盖的内壁固定连接,水泵工作通过输水管向清洁环状管内部输送水的作用。

[0012] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述清洁环状管的上表面与密封盖的下表面固定连接,所述水泵的下表面设置有喷淋管,所述输水管的下端与清洁环状管的内壁固定连接,所述喷淋管的上端与清洁环状管的下表面螺纹连接,喷淋管起到将水喷洒到转动鼓的内壁上进行清洁的作用,喷淋管可以从清洁环状管的上取下,使用起来更加方便。

[0013] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述电机的输出端与转动套轴的上端固定连接,所述转动套轴的外表面与密封盖的内壁活动连接,所述固定棒的上端与转动套轴的下端卡接,所述固定棒与转动套轴的连接处活动安装有安装螺纹栓,所述固定棒的上端外表面固定安装有上挡片,所述固定棒的下端外表面固定安装有下挡片,下挡片和上挡片起到固定安装支杆的作用,固定片、挤压弹簧、活动片相互配合利用弹力进行配合便于安装支杆。

[0014] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述清洁刷的上下两侧均固定安装有安装支杆,所述安装支杆的外表面固定安装有固定片,所述固定片的一侧固定安装有挤压弹簧,清洁刷被安装支杆与固定棒进行固定,清洁刷随固定棒转动,配合清洁环状管、喷淋管对转动鼓进行清洁刷洗,增加转动鼓的清洁效率。

[0015] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述挤压弹簧的一端固定安装有活动片,所述活动片的外表面与上挡片、下挡片的表面相接触,所述活动片的内表面与安装支杆的外表面活动连接,所述上挡片、下挡片的表面一侧设置有与安装支杆相适配的安装孔,电机工作带动转动套轴转动,固定棒通过安装螺纹栓与转动套轴进行固定,使固定棒随着转动套轴转动。

[0016] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述挤压机构包括有滑动环,所述滑动环的内表面与固定棒的外表面活动连接,所述滑动环的下表面固定安装有固定支架管,所述固定支架管的外表面活动安装有转动套,挤压机构因为离心力的作用在固定棒的外表面进行滑动,挤压纺锥体在离心力的作用甩出对渣料进行锤击使乙醇提取液的提取效率增加。

[0017] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述转动套的内表面活动安装有滑动杆,所述滑动杆的外侧表面设置有弹片,所述弹片的下端与转动套的内表面固定连接,所述滑动

杆的下端固定安装有挤压纺锥体,弹片与转动套相互配合使弹片具有延伸性,更好的对渣料进行锤击。

[0018] 由于采用了上述技术方案,本发明相对现有技术来说,取得的技术进步是:

[0019] 1、本发明提供一种纤维素乙醇生产用离心机,通过安装离心设备机构,打开密封盖,将纤维素渣料置于残渣布袋的内部,闭合密封盖,密封圈起到增加密封性的作用,通过控制器控制转动电机转动使转动鼓转动,在离心力的作用下,纤维素渣料内部含有的乙醇提取液被过滤出来,流入外桶的内部经由乙醇提取液输出管排出收集,固体残渣被留在残渣布袋的内部,取下卡接环后可以将金属环从安装环的内部取出,将整个残渣布袋一起被取出进行清理,水泵工作通过输水管向清洁环状管内部输送水,喷淋管将水喷洒到转动鼓的内壁上进行清洁的作用,喷淋管可以从清洁环状管的上取下,使用起来更加方便。

[0020] 2、本发明提供一种纤维素乙醇生产用离心机,通过安装转动辅助离心机构,在离心过滤结束后打开密封盖,将安装支杆分别插入下挡片和上挡片的内壁,固定片、挤压弹簧、活动片相互配合利用弹力进行配合便于安装安装支杆,清洁刷被安装支杆与固定棒进行固定,清洁刷随固定棒转动,配合清洁环状管、喷淋管对转动鼓进行清洁刷洗,增加转动鼓的清洁效率。

[0021] 3、本发明提供一种纤维素乙醇生产用离心机,通过安装转动辅助离心机构,电机工作带动转动套轴转动,固定棒通过安装螺纹栓与转动套轴进行固定,使固定棒随着转动套轴转动,挤压机构因为离心力的作用在固定棒的外表面进行滑动,挤压纺锥体在离心力的作用甩出对渣料进行锤击使乙醇提取液的提取效率增加,弹片与转动套相互配合使弹片具有延伸性,更好的对渣料进行锤击。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图;

[0023] 图2为本发明的结构打开示意图;

[0024] 图3为本发明的结构密封盖示意图;

[0025] 图4为本发明的结构外桶剖面示意图。

[0026] 图5为本发明的结构固定棒安装示意图;

[0027] 图6为本发明的结构清洁环状管示意图;

[0028] 图7为本发明的结构挤压机构示意图。

[0029] 图中:1、纤维素乙醇生产离心机主体;11、离心机机架;12、转动电机;13、控制器;2、离心设备机构;21、外桶;211、乙醇提取液输出管;22、转动鼓;221、安装环;23、密封盖;231、密封圈;24、水泵;241、输水管;25、清洁环状管;251、喷淋管;26、残渣布袋;261、金属环;262、卡接环;3、转动辅助离心机构;31、电机;32、转动套轴;321、安装螺纹栓;33、固定棒;331、上挡片;332、下挡片;34、清洁刷;341、安装支杆;342、固定片;343、挤压弹簧;344、活动片;35、挤压机构;351、滑动环;352、固定支架管;353、转动套;354、滑动杆;355、弹片;356、挤压纺锥体。

## 具体实施方式

[0030] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明:

**[0031] 实施例1**

[0032] 如图1-7所示,本发明提供了一种纤维素乙醇生产用离心机,包括纤维素乙醇生产离心机主体1,纤维素乙醇生产离心机主体1包括有离心机机架11,离心机机架11的下端设置有转动电机12,纤维素乙醇生产离心机主体1的外部设置有控制器13,转动电机12的上端设置有离心设备机构2,离心设备机构2的内部设置有转动辅助离心机构3,离心设备机构2包括有外桶21、转动鼓22、密封盖23、水泵24、清洁环状管25和残渣布袋26,外桶21的外表面与离心机机架11的内表面固定连接,转动辅助离心机构3包括有电机31、转动套轴32、固定棒33、清洁刷34和挤压机构35,电机31的下表面与密封盖23的上表面固定连接,转动鼓22的下表面与转动电机12的输出轴固定连接,转动电机12的输出轴外表面与外桶21的内壁活动连接,外桶21的侧壁固定安装有乙醇提取液输出管211,转动鼓22的内表面固定安装有安装环221,残渣布袋26的外表面与转动鼓22的内表面相接触,残渣布袋26的上端固定安装有金属环261,金属环261的下表面与安装环221的内表面卡接,金属环261的上端设置有卡接环262,卡接环262的外表面与金属环261的内表面卡接,打开密封盖23,将纤维素渣料置于残渣布袋26的内部,闭合密封盖23,密封圈231起到增加密封性的作用,通过控制器13控制转动电机12转动使转动鼓22转动,在离心力的作用下,纤维素渣料内部含有的乙醇提取液被过滤出来,流入外桶21的内部经由乙醇提取液输出管211排出收集。

**[0033] 实施例2**

[0034] 如图1-7所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:密封盖23的下表面固定安装有密封圈231,密封圈231的外表面与外桶21的上端内表面卡接,水泵24的外表面与密封盖23的上表面相接触,水泵24的出水端固定安装有输水管241,输水管241的外表面与密封盖23的内壁固定连接,清洁环状管25的上表面与密封盖23的下表面固定连接,水泵24的下表面设置有喷淋管251,输水管241的下端与清洁环状管25的内壁固定连接,喷淋管251的上端与清洁环状管25的下表面螺纹连接,固体残渣被留在残渣布袋26的内部,取下卡接环262后可以将金属环261从安装环221的内部取出,将整个残渣布袋26一起被取出进行清理,水泵24工作通过输水管241向清洁环状管25内部输送水,喷淋管251将水喷洒到转动鼓22的内壁上进行清洁的作用。

**[0035] 实施例3**

[0036] 如图1-7所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:电机31的输出端与转动套轴32的上端固定连接,转动套轴32的外表面与密封盖23的内壁活动连接,固定棒33的上端与转动套轴32的下端卡接,固定棒33与转动套轴32的连接处活动安装有安装螺纹栓321,固定棒33的上端外表面固定安装有上挡片331,固定棒33的下端外表面固定安装有下挡片332,清洁刷34的上下两侧均固定安装有安装支杆341,安装支杆341的外表面固定安装有固定片342,固定片342的一侧固定安装有挤压弹簧343,挤压弹簧343的一端固定安装有活动片344,活动片344的外表面与上挡片331、下挡片332的表面相接触,活动片344的内表面与安装支杆341的外表面活动连接,上挡片331、下挡片332的表面一侧设置有与安装支杆341相适配的安装孔,在离心过滤结束后打开密封盖23,将安装支杆341分别插入下挡片332和上挡片331的内壁,固定片342、挤压弹簧343、活动片344相互配合利用弹力进行配合便于安装安装支杆341,清洁刷34被安装支杆341与固定棒33进行固定,清洁刷34随固定棒33转动,配合清洁环状管25、喷淋管251对转动鼓22进行清洁刷洗,增加转动鼓22的清洁效率。

[0037] 实施例4

[0038] 如图1-7所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:挤压机构35包括有滑动环351,滑动环351的内表面与固定棒33的外表面活动连接,滑动环351的下表面固定安装有固定支架管352,固定支架管352的外表面活动安装有转动套353,转动套353的内表面活动安装有滑动杆354,滑动杆354的外侧表面设置有弹片355,弹片355的下端与转动套353的内表面固定连接,滑动杆354的下端固定安装有挤压纺锥体356,电机31工作带动转动套轴32转动,固定棒33通过安装螺纹栓321与转动套轴32进行固定,使固定棒33随着转动套轴32转动,挤压机构35因为离心力的作用在固定棒33的外表面进行滑动,挤压纺锥体356在离心力的作用甩出对渣料进行锤击使乙醇提取液的提取效率增加,弹片355与转动套353相互配合使弹片355具有延伸性,更好的对渣料进行锤击。

[0039] 下面具体说一下该纤维素乙醇生产用离心机的工作原理。

[0040] 如图1-7所示,首先,打开密封盖23,将纤维素渣料置于残渣布袋26的内部,闭合密封盖23,然后通过控制器13控制转动电机12转动使转动鼓22转动,在离心力的作用下,纤维素渣料内部含有的乙醇提取液被过滤出来,流入外桶21的内部经由乙醇提取液输出管211排出收集,电机31工作带动转动套轴32转动,固定棒33通过安装螺纹栓321与转动套轴32进行固定,使固定棒33随着转动套轴32转动,挤压机构35因为离心力的作用在固定棒33的外表面进行滑动,挤压纺锥体356在离心力的作用甩出对渣料进行锤击使乙醇提取液的提取效率增加,固体残渣被留在残渣布袋26的内部,将整个残渣布袋26一起被取出进行清理,最后,水泵24工作通过输水管241向清洁环状管25内部输送水,喷淋管251将水喷洒到转动鼓22的内壁上进行清洁的作用,清洁刷34随固定棒33转动,配合清洁环状管25、喷淋管251对转动鼓22进行清洁刷洗,增加转动鼓22的清洁效率。

[0041] 上文一般性的对本发明做了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本发明思想精神的修改或改进,均在本发明的保护范围之内。

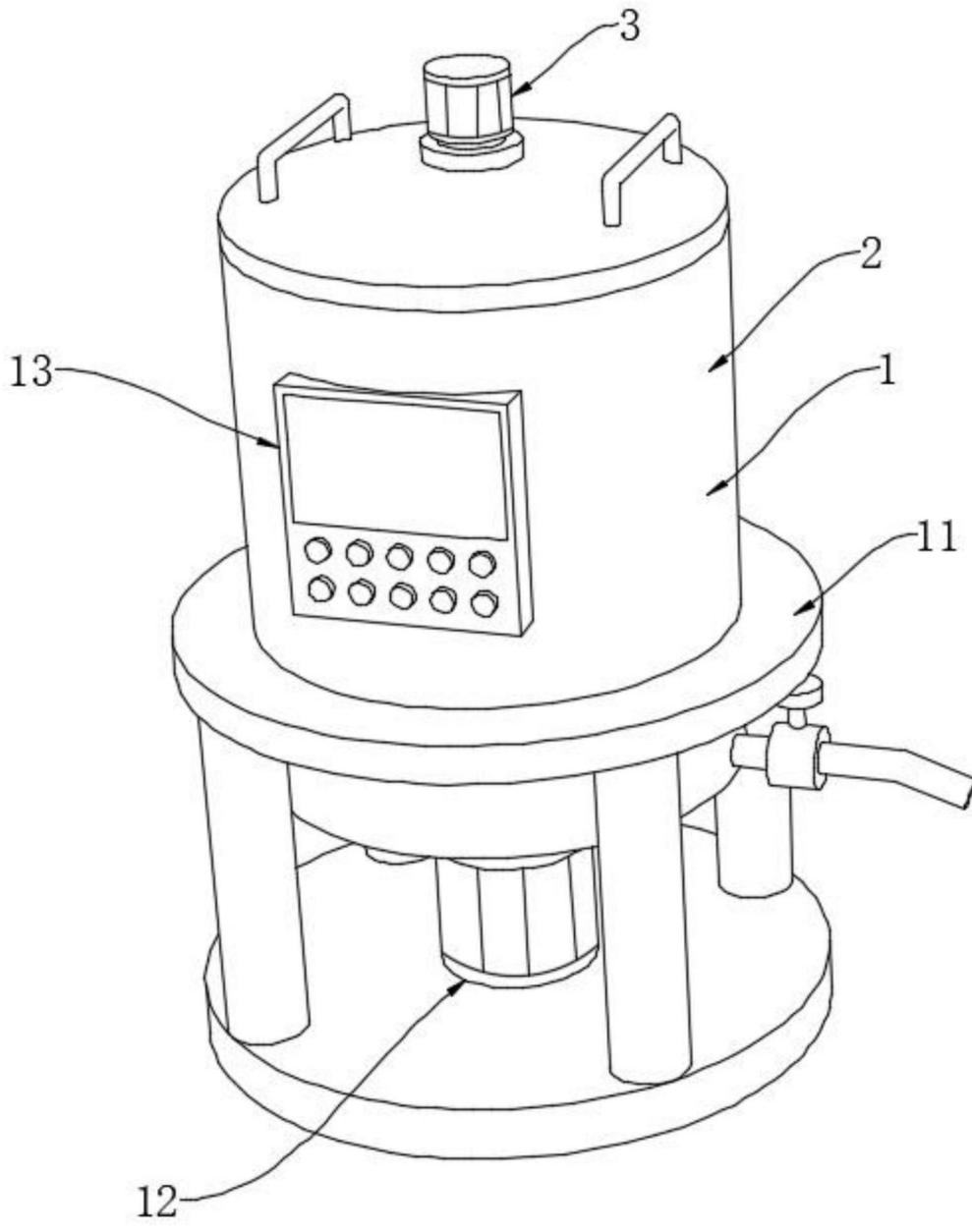


图1

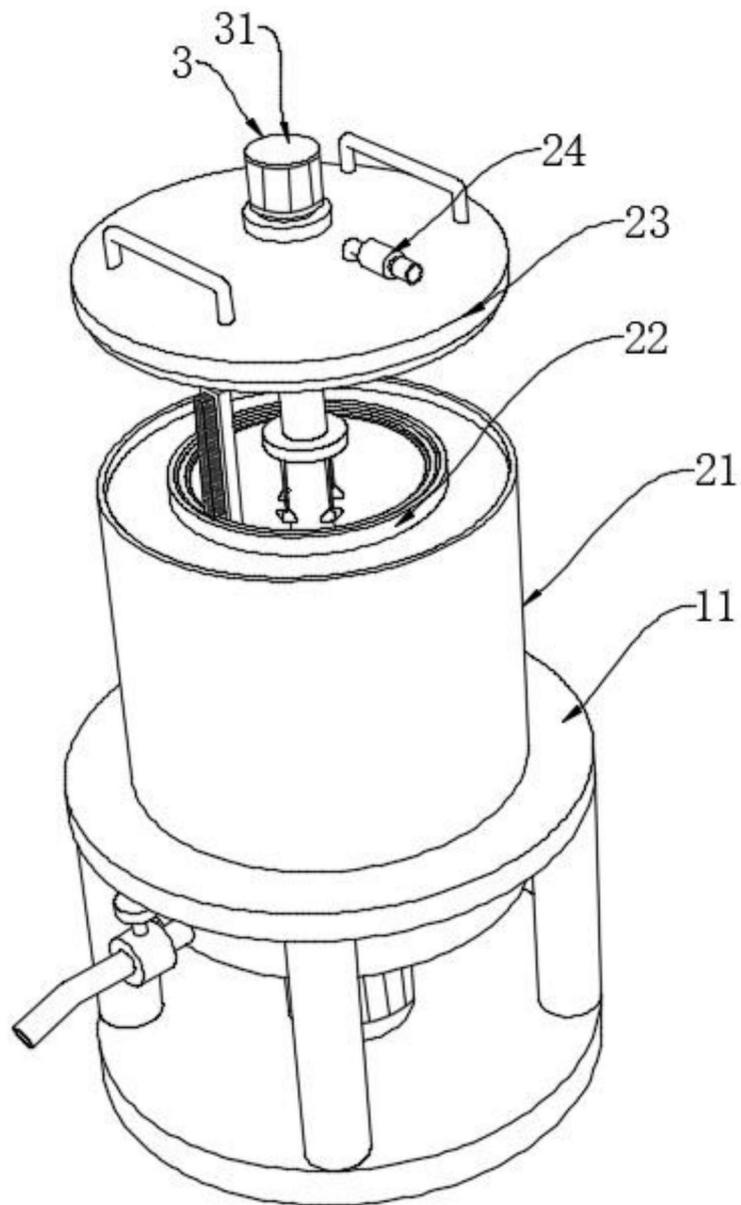


图2

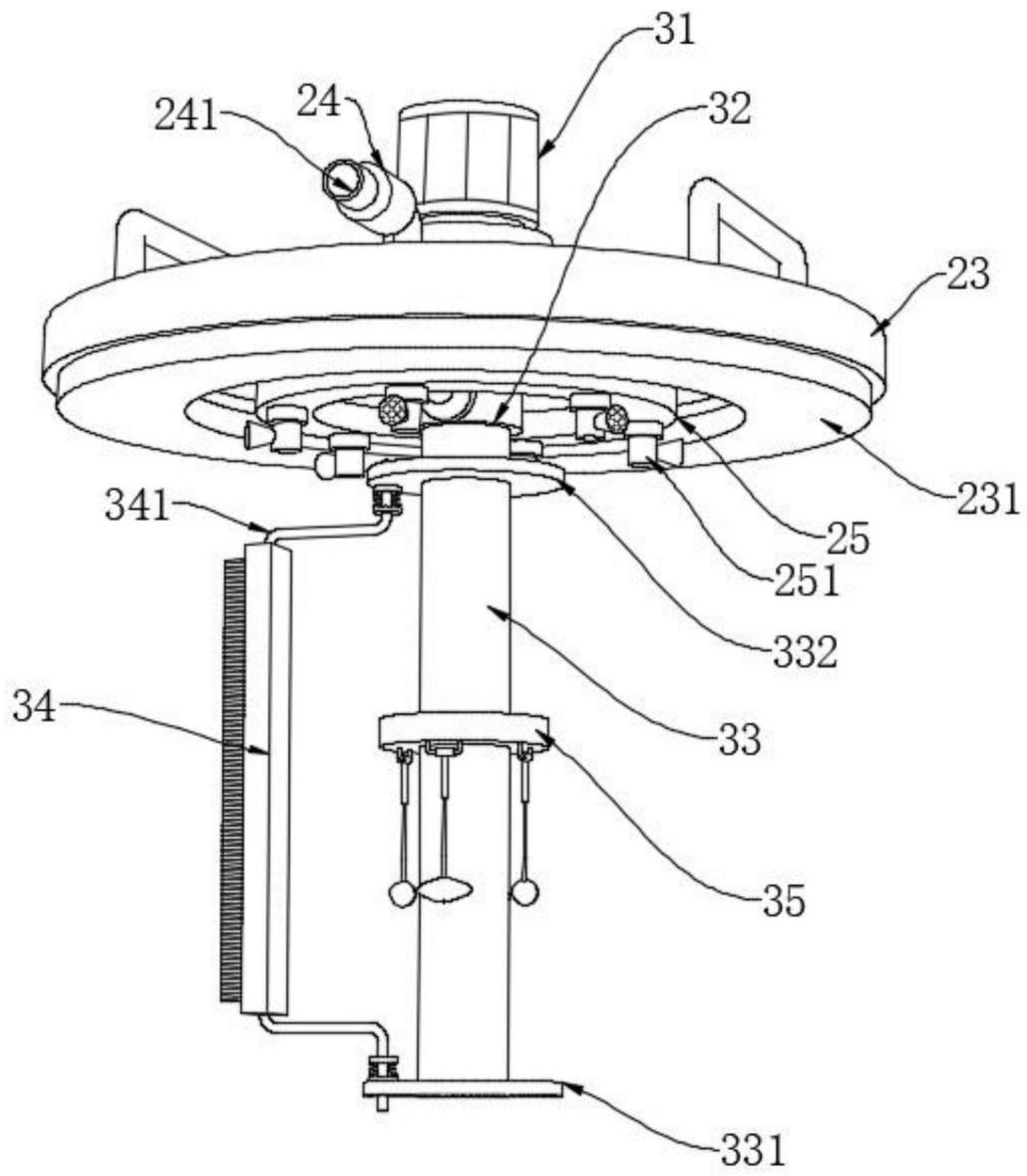


图3

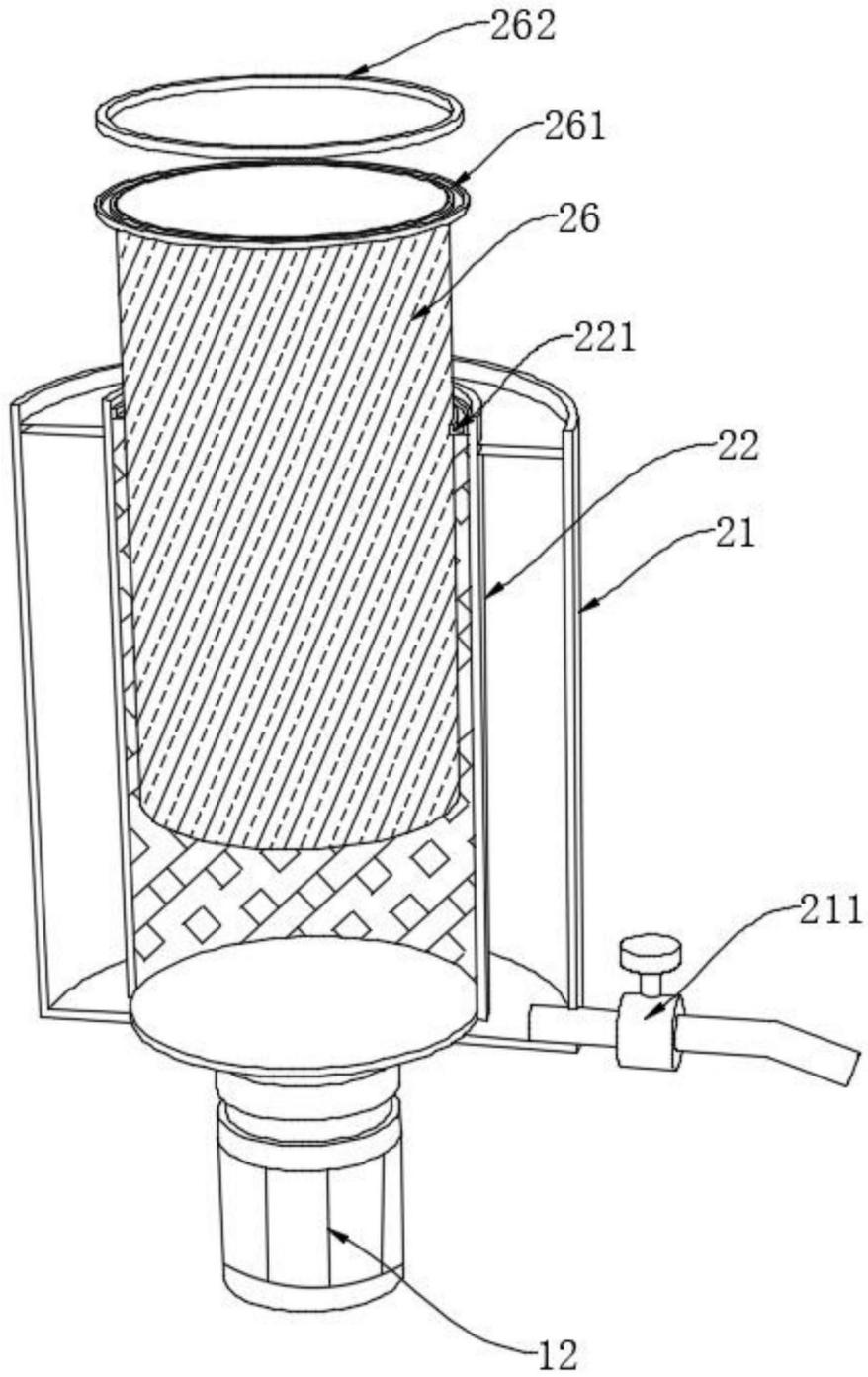


图4

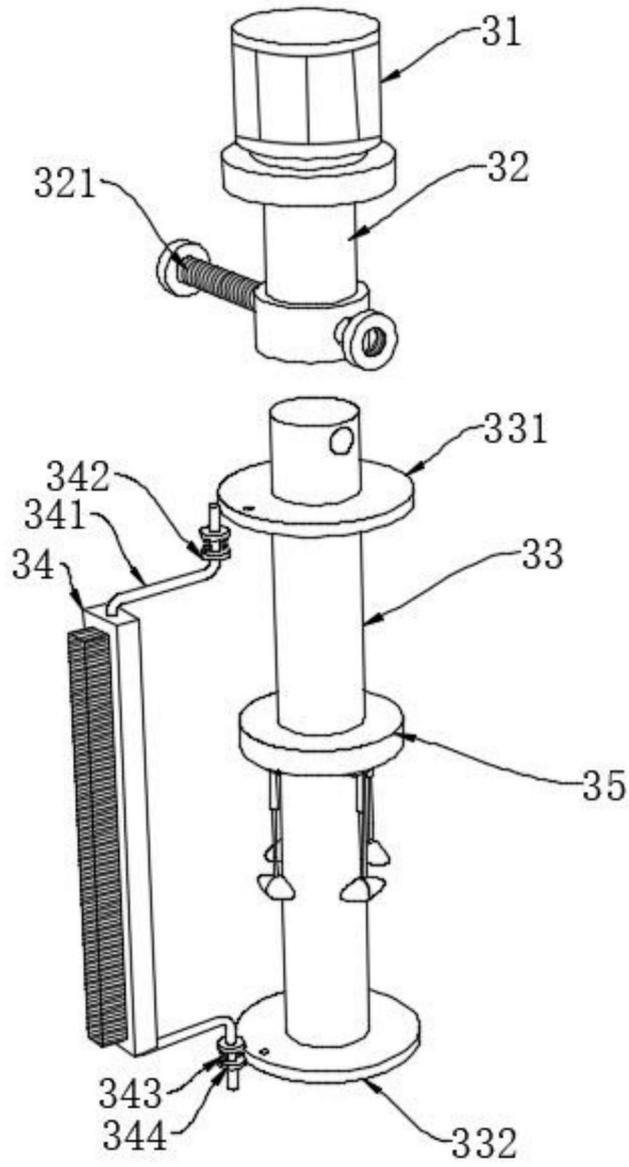


图5

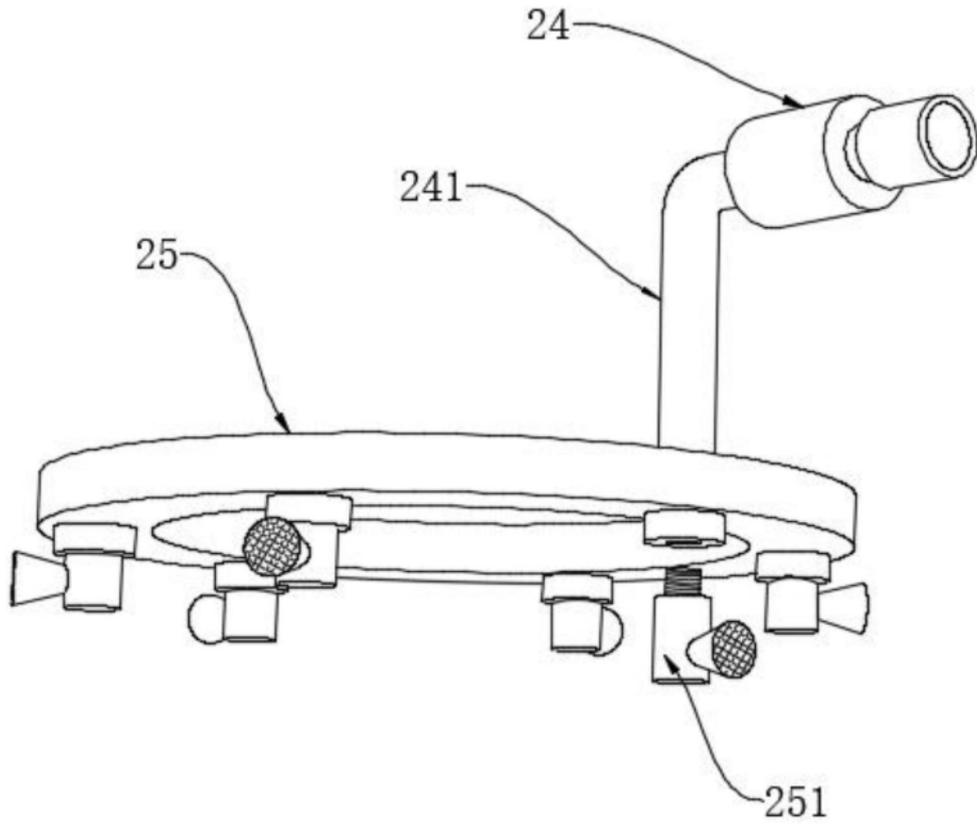


图6

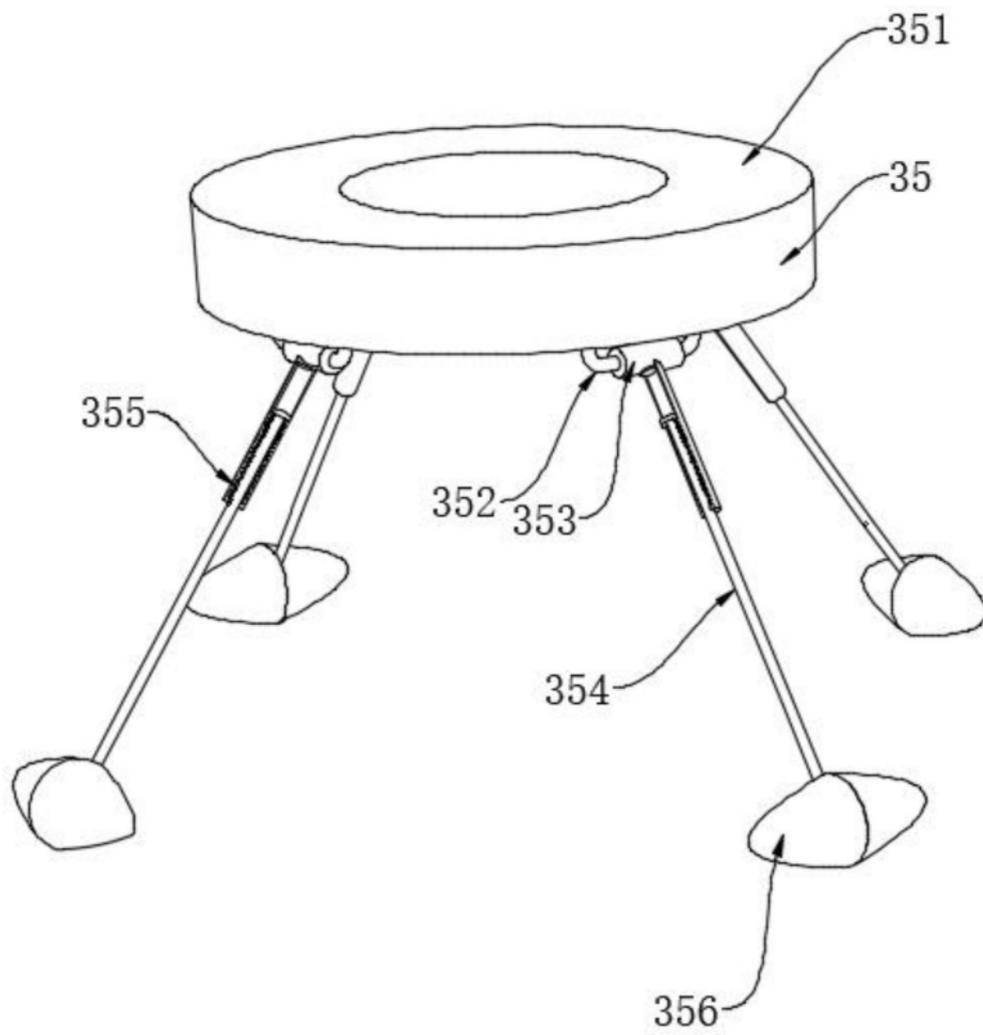


图7