



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113599905 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 26

(21) 申请号 202110944934.0

B01D 11/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.17

B01F 33/83 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 魏少平

申请公布号 CN 113599905 A

(43) 申请公布日 2021.11.05

(73) 专利权人 武汉轻工大学

地址 430312 湖北省武汉市东西湖区常青
花园学府南路68号

(72) 发明人 郭丹郡 王宏勋 易阳 胥伟
王华娟

(74) 专利代理机构 合肥汇融专利代理有限公司
34141

专利代理师 陈维琴

(51) Int. Cl.

B01D 36/00 (2006.01)

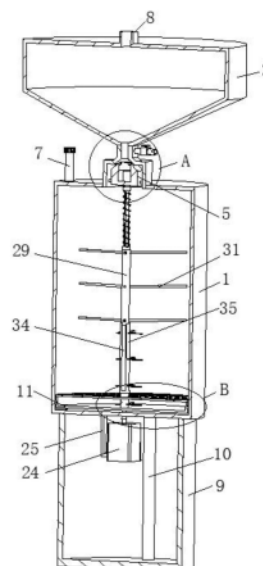
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置

(57) 摘要

本发明公开了一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置包括萃取罐,所述萃取罐上方设有分液罐,所述分液罐与萃取罐之间固定连接设有观察管,所述观察管中固定装有隔开装置,所述萃取罐上铰链连接有罐门,所述萃取罐底端固定装有动力箱,所述动力箱内部固定装有多多个气缸,所述气缸顶端滑动穿过萃取罐,且端部固定装有过滤箱,所述过滤箱与萃取罐内壁滑动贴合,且过滤箱与萃取罐之间设有密封圈,所述密封圈镶嵌在过滤箱上,所述过滤箱底端固定装有取料管,所述取料管滑动穿过萃取罐底端,所述萃取罐底端固定装有搅拌装置,本发明公开一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置,能够解决现有萃取装置无法进行连续萃取,萃取步骤繁琐,效率低的问题。



1. 一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置,包括萃取罐(1),其特征在于:所述萃取罐(1)上方设有分液罐(2),所述分液罐(2)与萃取罐(1)之间固定连接有观察管(3),所述观察管(3)上固定装有排料管(4),所述观察管(3)中固定装有隔开装置(5),所述萃取罐(1)上铰链连接有罐门(6),且顶端固定装有通气管(7),所述分液罐(2)顶端固定装有加料管(8),所述萃取罐(1)底端固定装有动力箱(9),所述动力箱(9)内部固定装有多组气缸(10),所述气缸(10)顶端滑动穿过萃取罐(1),且端部固定装有过滤箱(11),所述过滤箱(11)与萃取罐(1)内壁滑动贴合,且过滤箱(11)与萃取罐(1)之间设有密封圈(12),所述密封圈(12)镶嵌在过滤箱(11)上,所述过滤箱(11)底端固定装有取料管(13),所述取料管(13)滑动穿过萃取罐(1)底端,所述萃取罐(1)底端固定装有搅拌装置(14);

所述搅拌装置(14)包括安装轴(23)和驱动电机(24),所述安装轴(23)位于萃取罐(1)内部,且顶端与安装块(15)转动连接,所述安装轴(23)底端转动穿过萃取罐(1),且端部与驱动电机(24)固定,所述驱动电机(24)上固定装有连接件(25),所述连接件(25)一端与萃取罐(1)底端固定,所述安装轴(23)与过滤箱(11)滑动连接,所述安装轴(23)顶端固定装有第一安装环(26),所述第一安装环(26)上固定装有弹簧(27),所述弹簧(27)套在安装轴(23)外侧,所述弹簧(27)底端固定装有第二安装环(28),所述第二安装环(28)滑动套接在安装轴(23)上,所述第二安装环(28)底端固定装有搅拌轴(29);

所述搅拌轴(29)滑动套接在安装轴(23)外侧,所述搅拌轴(29)内部设有多个第一限位条(30),多个所述第一限位条(30)滑动插接在安装轴(23)上,所述搅拌轴(29)外侧固定装有多组搅拌棒(31),每组搅拌棒(31)设有多个,所述搅拌轴(29)中设有插槽(32),所述插槽(32)中设有多个第二限位条(33),所述插槽(32)中滑动插接有粉碎轴(34),所述第二限位条(33)滑动插接在粉碎轴(34)上;

所述粉碎轴(34)上外侧固定装有安装筒(35),所述安装筒(35)上设有多个滑槽(36),所述滑槽(36)位于搅拌棒(31)正下方,所述安装筒(35)与搅拌轴(29)滑动连接,所述搅拌棒(31)滑动插接在滑槽(36)中,所述安装筒(35)外侧固定装有多组粉碎刀(37),每组粉碎刀(37)设有多个,所述粉碎轴(34)底端固定装有固定轴(38)。

2. 根据权利要求1所述的一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置,其特征在于:所述隔开装置(5)包括安装块(15),所述安装块(15)外侧固定装有多组固定柱(16),所述观察管(3)采用透明材质制成,且观察管(3)呈凸字形,所述观察管(3)上端外侧设有观察线(17),所述观察线(17)位于排料管(4)中部,所述固定柱(16)一端位于观察管(3)底部内壁固定,所述安装块(15)中设有安装槽(18),所述安装槽(18)中固定装有自动伸缩杆(19),所述自动伸缩杆(19)顶端固定装有封堵块(20),所述封堵块(20)与安装槽(18)内壁滑动密封,且与观察管(3)顶端内壁滑动密封,且顶端与观察线(17)齐平。

3. 根据权利要求1所述的一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置,其特征在于:所述通气管(7)顶端高于分隔线,所述通气管(7)中滑动插接有活塞柱(21),所述活塞柱(21)顶端固定装有固定盖(22),所述固定盖(22)与通气管(7)螺纹连接,所述活塞柱(21)底端与通气管(7)滑动密封,所述活塞柱(21)底端穿出通气管(7)底端,位于萃取罐(1)中。

4. 根据权利要求1所述的一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置,其特征在于:所述固定轴(38)插接在过滤箱(11)中,且与过滤箱(11)转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置,其特征在于:所

述固定轴(38)外侧固定装有多個搅拌柱(39),所述搅拌柱(39)位于过滤箱(11)中。

一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及人参果功能性组分提取技术领域,具体涉及一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置。

背景技术

[0002] 人参果原名为香瓜茄,又名长寿果、凤果、艳果,原产南美洲,属茄科类多年生双子叶草本植物,人生果的功能性组分为果肉中含有的高蛋白、低脂肪、低糖、氨基酸、维生素C和硒及钼、铜、锌、铁等十来种对人体有益的微量元素。

[0003] 目前由于人参果中的功能性组分种类较多,在对功能性组分进行萃取时,需要用到不同种类的有机溶液对不同种类的功能性组分进行萃取,现有的萃取装置在萃取时,有机溶液与混合物接触不充分,造成萃取不干净,萃取效率低,同时现有的萃取装置在对萃取后的溶液进行分液时,只能将下方的溶液先倒出,并不是所有的有机溶液都在上方,这样会将混合物先倒出,之后将有机溶液倒出,再将混合物加入,并加入新的有机溶液进行萃取,无法进行连续萃取,萃取步骤繁琐,效率低。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明公开一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置,能够解决现有萃取装置无法进行连续萃取,萃取步骤繁琐,效率低的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0008] 一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置,包括萃取罐,所述萃取罐上方设有分液罐,所述分液罐与萃取罐之间固定连接有观察管,所述观察管上固定装有排料管,所述观察管中固定装有隔开装置,所述萃取罐上铰链连接有罐门,且顶端固定装有通气管,所述分液罐顶端固定装有加料管,所述萃取罐底端固定装有动力箱,所述动力箱内部固定装有多多个气缸,所述气缸顶端滑动穿过萃取罐,且端部固定装有过滤箱,所述过滤箱与萃取罐内壁滑动贴合,且过滤箱与萃取罐之间设有密封圈,所述密封圈镶嵌在过滤箱上,所述过滤箱底端固定装有取料管,所述取料管滑动穿过萃取罐底端,所述萃取罐底端固定装有搅拌装置。

[0009] 优选的技术方案,所述隔开装置包括安装块,所述安装块外侧固定装有多多个固定柱,所述观察管采用透明材质制成,且观察管呈凸字形,所述观察管上端外侧设有观察线,所述观察线位于排料管中部,所述固定柱一端位于观察管底部内壁固定,所述安装块中设有安装槽,所述安装槽中固定装有自动伸缩杆,所述自动伸缩杆顶端固定装有封堵块,所述封堵块与安装槽内壁滑动密封,且与观察管顶端内壁滑动密封,且顶端与观察线齐平。

[0010] 优选的技术方案,所述通气管顶端高于分隔线,所述通气管中滑动插接有活塞柱,所述活塞柱顶端固定装有固定盖,所述固定盖与通气管螺纹连接,所述活塞柱底端与通气

管滑动密封,所述活塞柱底端穿出通气管底端,位于萃取罐中。

[0011] 优选的技术方案,所述搅拌装置包括安装轴和驱动电机,所述安装轴位于萃取罐内部,且顶端与安装块转动连接,所述安装轴底端转动穿过萃取罐,且端部与驱动电机固定,所述驱动电机上固定装有连接件,所述连接件一端与萃取罐底端固定,所述安装轴与过滤箱滑动连接,所述安装轴顶端固定装有第一安装环,所述第一安装环上固定装有弹簧,所述弹簧套在安装轴外侧,所述弹簧底端固定装有第二安装环,所述第二安装环滑动套接在安装轴上,所述第二安装环底端固定装有搅拌轴。

[0012] 优选的技术方案,所述搅拌轴滑动套接在安装轴外侧,所述搅拌轴内部设有多个第一限位条,多个所述第一限位条滑动插接在安转轴上,所述搅拌轴外侧固定装有多组搅拌棒,每组搅拌棒设有多个,所述搅拌轴中设有插槽,所述插槽中设有多个第二限位条,所述插槽中滑动插接有粉碎轴,所述第二限位条滑动插接在粉碎轴上。

[0013] 优选的技术方案,所述粉碎轴上外侧固定装有安装筒,所述安装筒上设有多个滑槽,所述滑槽位于搅拌棒正下方,所述安装筒与搅拌轴滑动连接,所述搅拌棒滑动插接在滑槽中,所述安装筒外侧固定装有多组粉碎刀,每组粉碎刀设有多个,所述粉碎轴底端固定装有固定轴。

[0014] 优选的技术方案,所述固定轴插接在过滤箱中,且与过滤箱转动连接。

[0015] 优选的技术方案,所述固定轴外侧固定装有多组搅拌柱,所述搅拌柱位于过滤箱中。

[0016] (三)有益效果

[0017] 本发明公开一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置,具有以下优点:

[0018] 将人参果从罐门处加入到萃取罐中,驱动电机转动带动安装轴、搅拌轴粉碎轴转动,对人参果进行粉碎,之后从加料管中加入有机溶液,在开动驱动电机,对混合物进充分混合,之后静置分层,气动工作推动过滤箱,将萃取罐内部的液体向上推动,使分层线与观察线重合时停止,之后自动伸缩杆推动封堵块移动,将混合物从观察线处隔开,根据有机溶液位置,选择打开排料管或者取料管。

[0019] 其中,当有机溶液在上方时,打开排料管将有机溶液取出,之后加入新的有机溶液进行新一轮萃取。

[0020] 其中,当有机溶液在下方时,人参果粉碎后的残渣会沉淀在底部与有机溶液混合,打开通气管,并将气缸收回,打开取料管,将有机溶液取出,过滤箱可以将人参果粉碎后的残渣过滤下来,避免与有机溶液一起流出,之后加入新的有机溶液进行新一轮萃取。

[0021] 其中,在推动混合液时,过滤箱带动粉碎轴上升,并插接在搅拌轴中,搅拌装置可压缩不影响对分层液进行推动。

[0022] 本发明在加入人参果时,搅拌装置可以对人参果进行榨汁,之后加入有机溶液萃取,榨汁可以萃取更彻底,同时搅拌装置可以对混合物进搅拌,增加萃取效率和速度,萃取完成后,可以将分层液隔开,并根据有机溶液选择开口,取出有机溶液,并加入新的有机溶液,对另一成分进行萃取,实现连续萃取,增加萃取效率和速度。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0024] 显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是本发明实施例的整体示意图;

[0026] 图2是本发明实施例的剖切示意图;

[0027] 图3为图2中A区域放大图;

[0028] 图4为图2中B区域放大图;

[0029] 图5是本发明实施例的通气管剖切示意图;

[0030] 图6是本发明实施例的搅拌装置另一形态立体图;

[0031] 图7是本发明实施例的安装轴剖面图。

[0032] 其中:1萃取罐、2分液罐、3观察管、4排料管、5隔开装置、6罐门、7通气管、8加料管、9动力箱、10气缸、11过滤箱、12密封圈、13取料管、14搅拌装置、15安装块、16固定柱、17观察线、18安装槽、19自动伸缩杆、20封堵块、21活塞柱、22固定盖、23安装轴、24驱动电机、25连接件、26第一安装环、27弹簧、28第二安装环、29搅拌轴、30第一限位条、31搅拌棒、32插槽、33第二限位条、34粉碎轴、35安装筒、36滑槽、37粉碎刀、38固定轴、39搅拌柱。

具体实施方式

[0033] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0034] 基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0035] 实施例一

[0036] 如图1至图7所示,一种人参果功能性组分提取用萃取过滤装置包括萃取罐1,所述萃取罐1上方设有分液罐2,所述分液罐2与萃取罐1之间固定连接有观察管3,所述观察管3上固定装有排料管4,所述观察管3中固定装有隔开装置5,所述萃取罐1上铰链连接有罐门6,且顶端固定装有通气管7,所述分液罐2顶端固定装有加料管8,所述萃取罐1底端固定装有动力箱9,所述动力箱9内部固定装有多多个气缸10,所述气缸10顶端滑动穿过萃取罐1,且端部固定装有过滤箱11,所述过滤箱11与萃取罐1内壁滑动贴合,且过滤箱11与萃取罐1之间设有密封圈12,所述密封圈12镶嵌在过滤箱11上,所述过滤箱11底端固定装有取料管13,所述取料管13滑动穿过萃取罐1底端,所述萃取罐1底端固定装有搅拌装置14;

[0037] 隔开装置5包括安装块15,所述安装块15外侧固定装有多多个固定柱16,所述观察管3采用透明材质制成,且观察管3呈凸字形,所述观察管3上端外侧设有观察线17,所述观察线17位于排料管4中部,所述固定柱16一端位于观察管3底部内壁固定,所述安装块15中设有安装槽18,所述安装槽18中固定装有自动伸缩杆19,所述自动伸缩杆19顶端固定装有封堵块20,所述封堵块20与安装槽18内壁滑动密封,且与观察管3顶端内壁滑动密封,且顶端与观察线17齐平,当自动伸缩杆19收回时,封堵块20与观察管3之间分开,此时分液罐2与萃取罐1相通;

[0038] 通气管7顶端高于分隔线,封堵块20将观察管3分隔开后,打开通气管7,由于连通

器原理,通气管7不会发生泄露,所述通气管7中滑动插接有活塞柱21,所述活塞柱21顶端固定装有固定盖22,所述固定盖22与通气管7螺纹连接,所述活塞柱21底端与通气管7滑动密封,所述活塞柱21底端穿出通气管7底端,位于萃取罐1中,避免分隔时有混合物进入通气管7中,当分隔后,封堵块20将观察管3分隔开,萃取罐1会被密封,在大气压力下,取料管13中不向下流出液体,此时打开通气管7,内外压力平衡,可以顺利取料;

[0039] 搅拌装置14包括安装轴23和驱动电机24,所述安装轴23位于萃取罐1内部,且顶端与安装块15转动连接,所述安装轴23底端转动穿过萃取罐1,且端部与驱动电机24固定,所述驱动电机24上固定装有连接件25,所述连接件25一端与萃取罐1底端固定,所述安装轴23与过滤箱11滑动连接,所述安装轴23顶端固定装有第一安装环26,所述第一安装环26上固定装有弹簧27,所述弹簧27套在安装轴23外侧,所述弹簧27底端固定装有第二安装环28,所述第二安装环28滑动套接在安装轴23上,所述第二安装环28底端固定装有搅拌轴29;

[0040] 搅拌轴29滑动套接在安装轴23外侧,所述搅拌轴29内部设有多个第一限位条30,多个所述第一限位条30滑动插接在安转轴上,所述搅拌轴29外侧固定装有多组搅拌棒31,每组搅拌棒31设有多个,所述搅拌轴29中设有插槽32,所述插槽32中设有多个第二限位条33,所述插槽32中滑动插接有粉碎轴34,所述第二限位条33滑动插接在粉碎轴34上;

[0041] 其中,从罐门6中加入人参果汁,从加料管8中加入有机溶液,驱动电机24转动带动安装轴23和搅拌轴29转动,带动搅拌棒31对混合物进行搅拌,在搅拌均匀后,有机溶液对人参果的功能性组分进行萃取,在萃取结束后,静置等待分层,气动工作推动过滤箱11,将萃取罐1内部的液体向上推动,并推入分液罐2中,同时会带动搅拌轴29向上压缩弹簧27,直至分层线与观察线17重合时停止,之后自动伸缩杆19推动封堵块20移动,将混合物从观察线17处隔开,根据有机溶液位置,选择打开排料管4或者取料管13,当有机溶液在上方时,打开排料管4将有机溶液取出,当有机溶液在下方时,人参果粉碎后的残渣会沉淀在底部与有机溶液混合,打开通气管7,并将气缸10收回,打开取料管13,将有机溶液取出同时过滤箱11可以将人参果粉碎后的残渣过滤下来。

[0042] 实施例二

[0043] 如图1至图7所示,本实施例与实施例一基本相同,优选的,所述粉碎轴34上外侧固定装有安装筒35,所述安装筒35上设有多个滑槽36,所述滑槽36位于搅拌棒31正下方,所述安装筒35与搅拌轴29滑动连接,所述搅拌棒31滑动插接在滑槽36中,所述安装筒35外侧固定装有多组粉碎刀37,每组粉碎刀37设有多个,所述粉碎轴34底端固定装有固定轴38;

[0044] 固定轴38插接在过滤箱11中,且与过滤箱11转动连接;

[0045] 其中,当从罐门6中加入人生果时,搅拌轴29转动带动粉碎轴34转动,带动粉碎刀37转动,对人生果进粉碎榨汁,之后在加入有机溶液进行萃取,取液时,粉碎轴34随过滤箱11上升,并插入搅拌轴29中。

[0046] 实施例三

[0047] 如图1至图7所示,本实施例与实施例二基本相同,优选的,所述固定轴38外侧固定装有多组搅拌柱39,所述搅拌柱39位于过滤箱11中;

[0048] 其中,搅拌柱39可以对过滤箱11内部混合物进行搅拌。

[0049] 本方案中:驱动电机24优选Y80M1-2型号,电动机的供电接口通过开关连接供电系统,电机运行电路为常规电机正反转控制程序,电路运行为现有常规电路,本方案中涉及的

电路以及控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0050] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0051] 而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0052] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

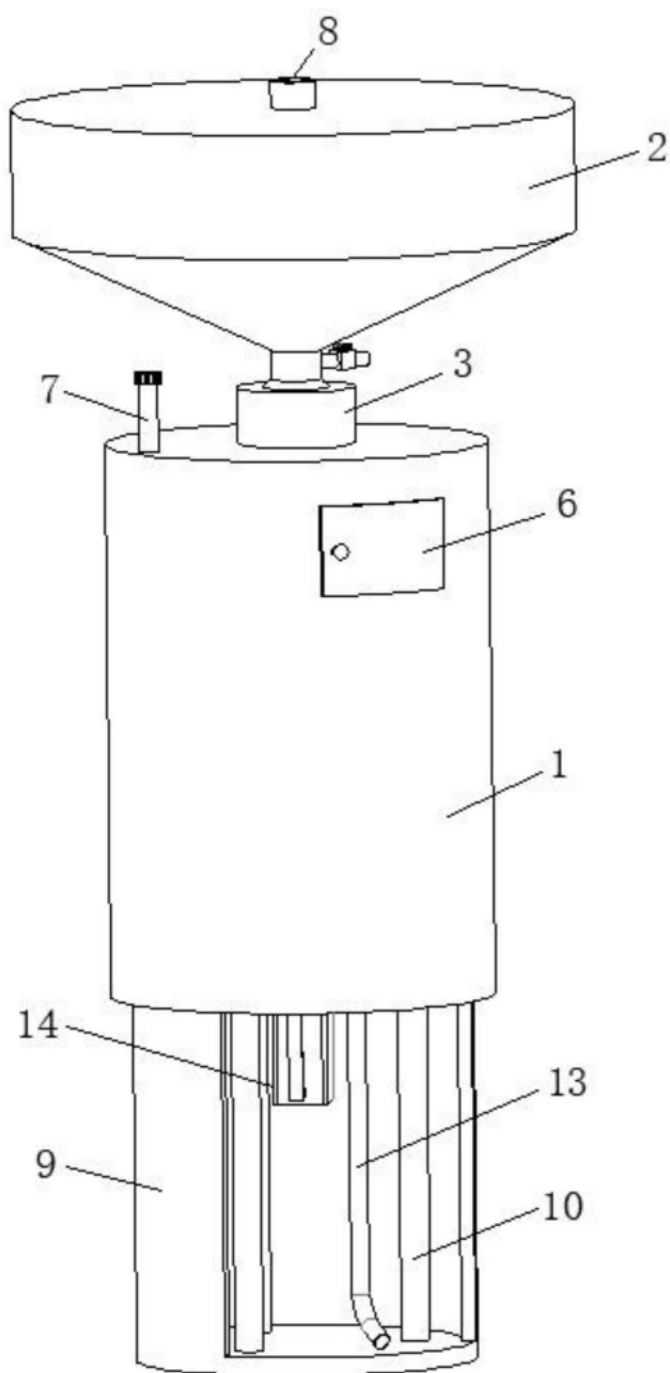


图1

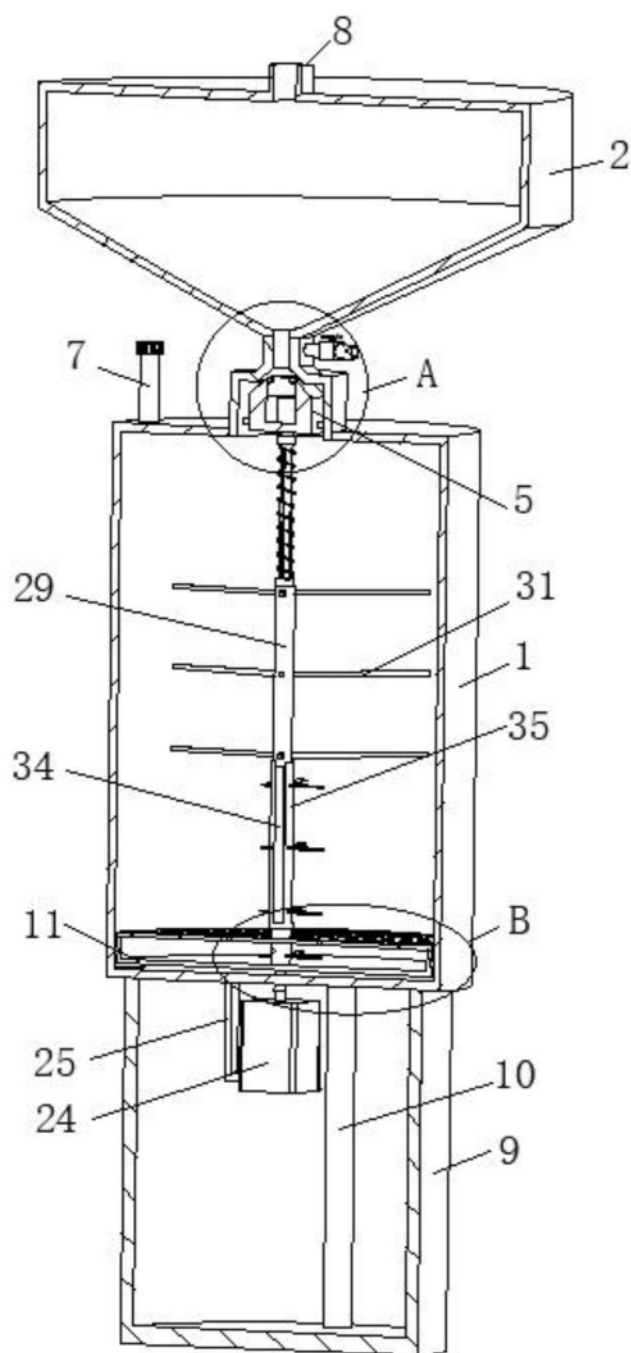


图2

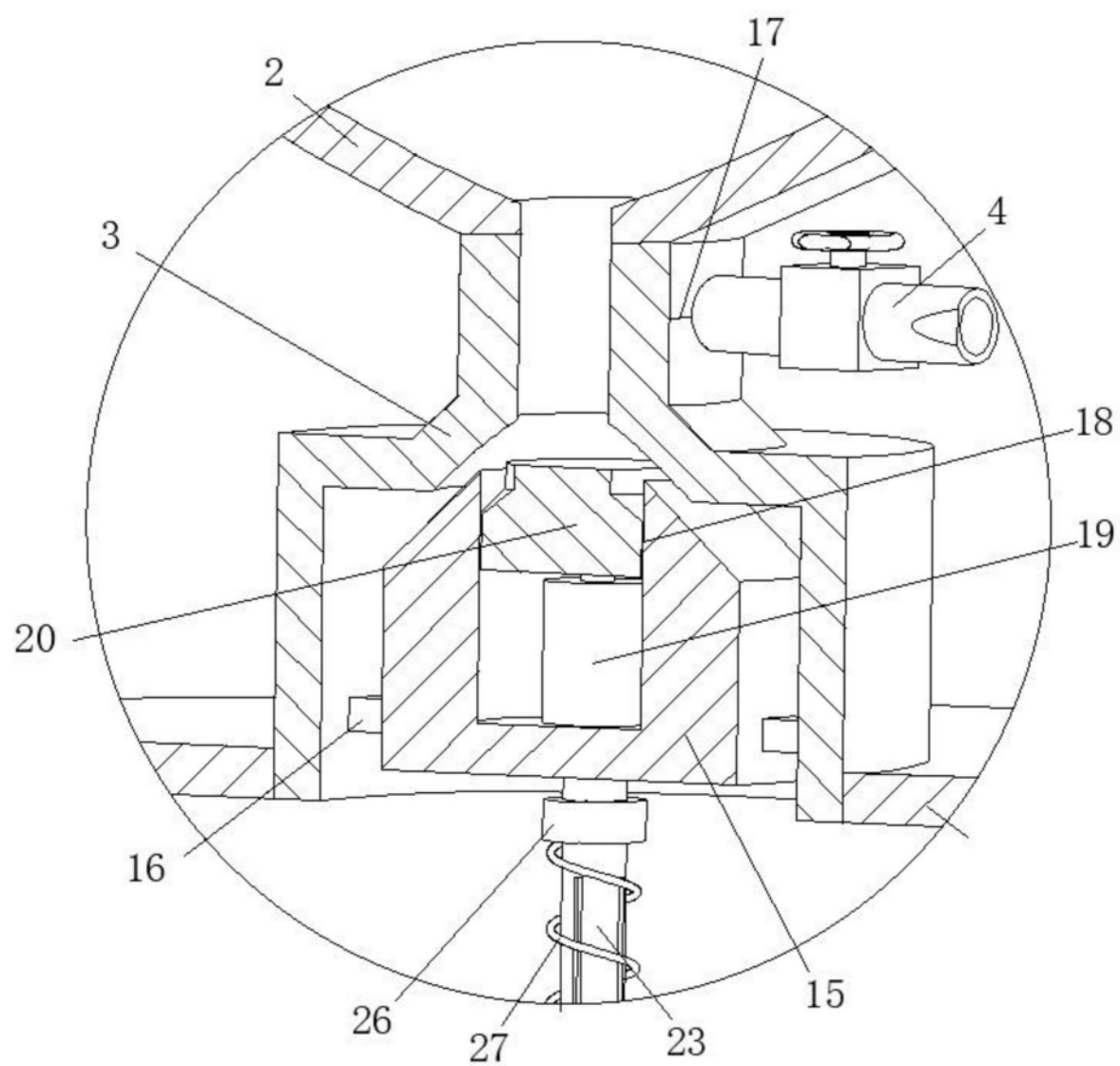


图3

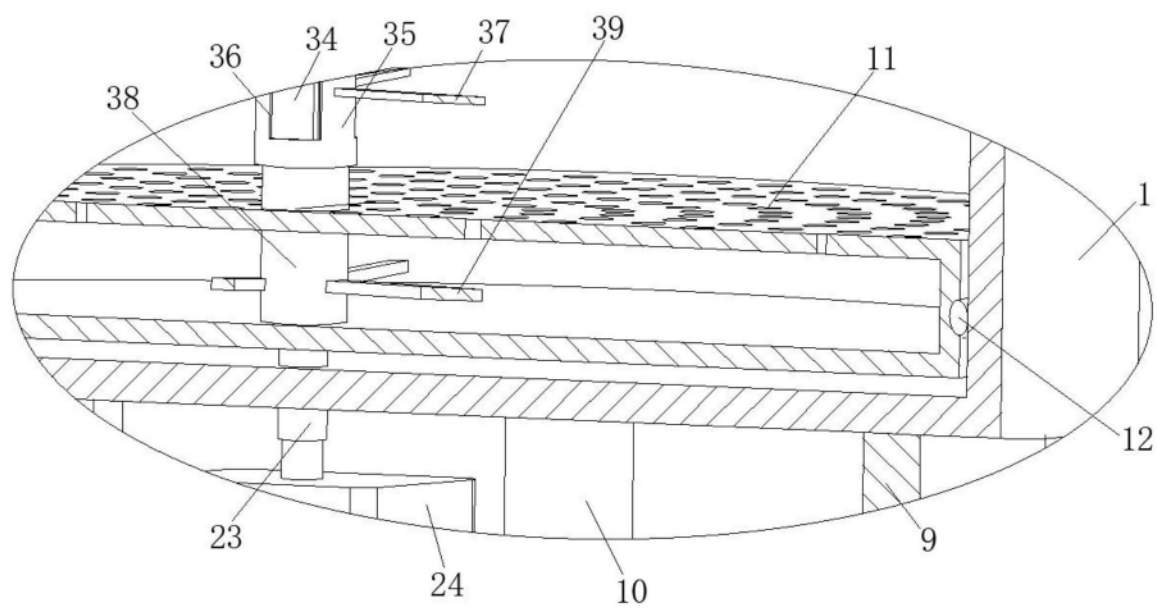


图4

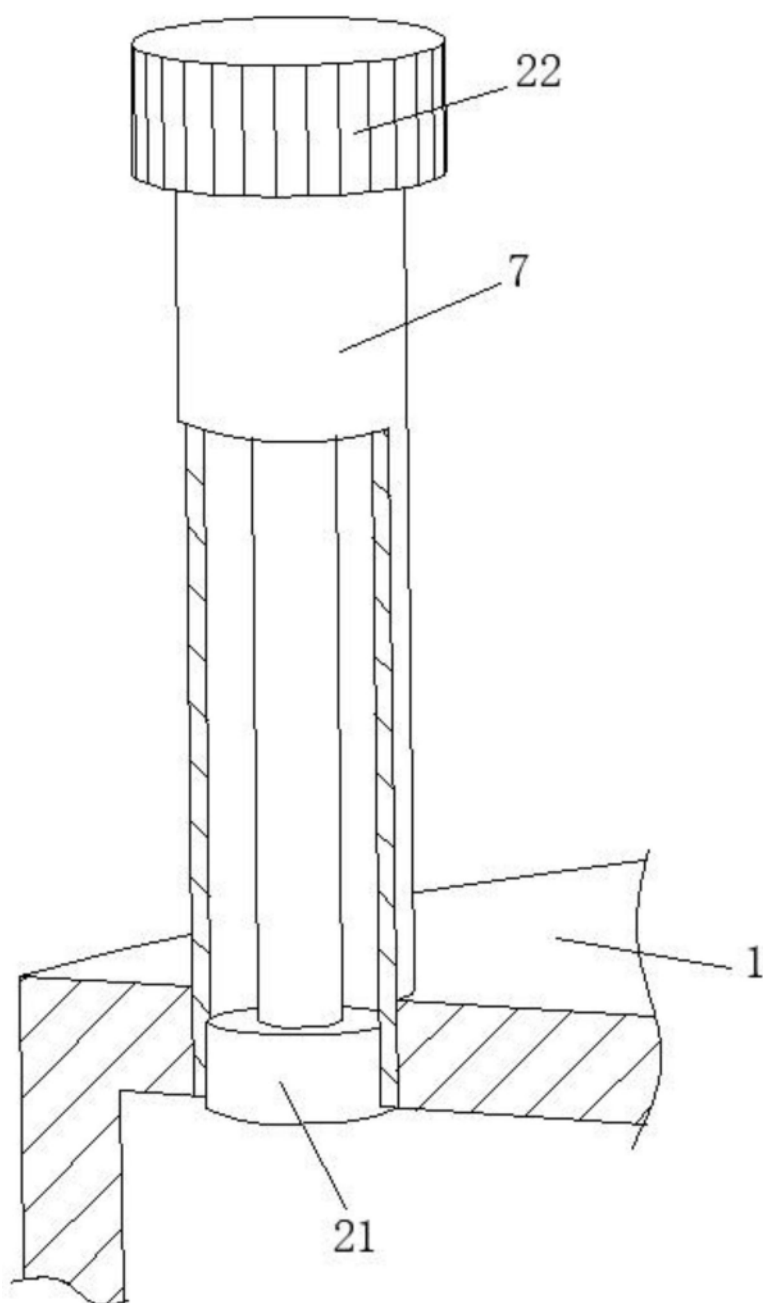


图5

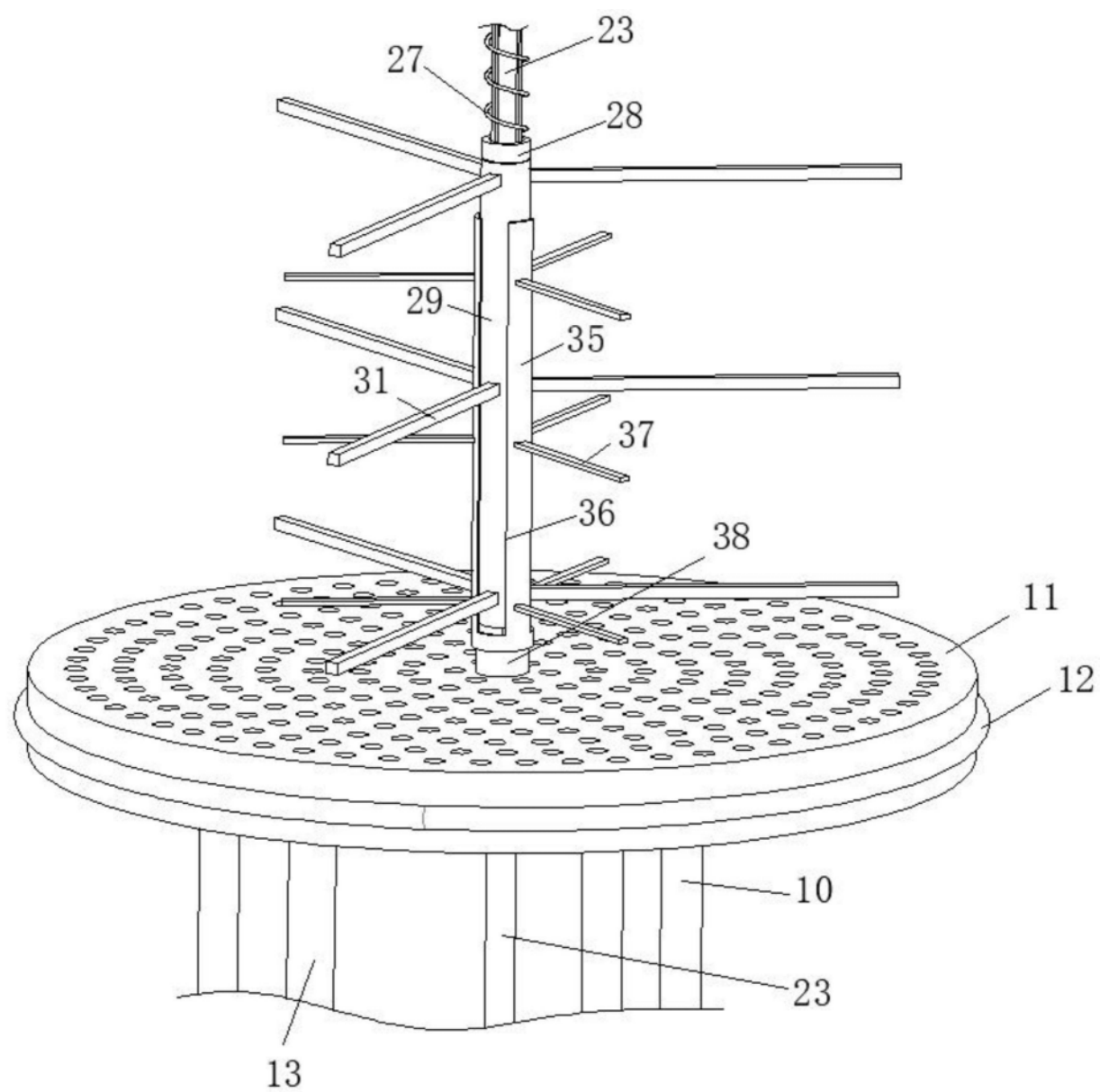


图6

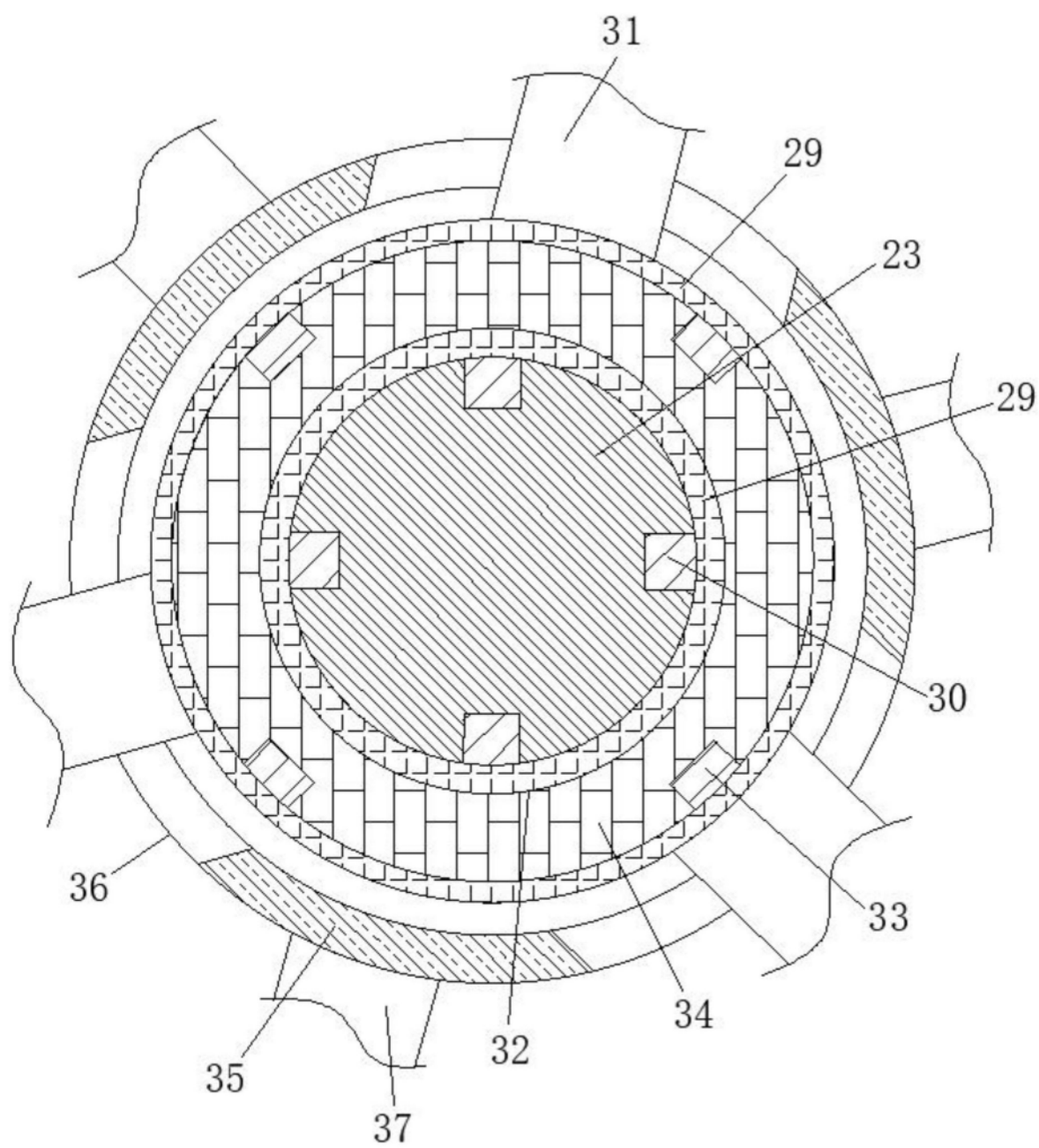


图7