



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118925272 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 28

(21) 申请号 202411422192.5

B01D 29/35 (2006.01)

(22) 申请日 2024.10.12

B01D 29/64 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B01D 29/60 (2006.01)

申请公布号 CN 118925272 A

B01D 29/76 (2006.01)

(43) 申请公布日 2024.11.12

C07C 227/40 (2006.01)

C07C 229/08 (2006.01)

(73) 专利权人 安徽瑞邦生物科技有限公司

(56) 对比文件

地址 243100 安徽省马鞍山市当涂县经济

CN 219721963 U, 2023.09.22

开发区金柱中路15号

CN 219646889 U, 2023.09.08

(72) 发明人 居虎军 刘博超 张伟 鲁林越

审查员 田乐

刘淑琦 王本超 姚崇虎 胡昊

(74) 专利代理机构 南京利丰知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 32256

专利代理师 陈志军

(51) Int. Cl.

B01D 9/02 (2006.01)

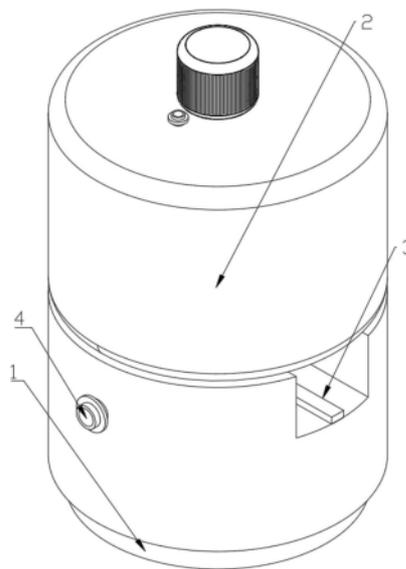
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种L-缬氨酸的提纯设备及其提纯方法

(57) 摘要

本发明公开了一种L-缬氨酸的提纯设备及其提纯方法,包括,储存机构、该储存机构用于将L-缬氨酸混合物中的垃圾进行收纳,以及设置在所述储存机构底部的支撑腿,分离机构、该分离机构用于将L-缬氨酸混合物中固体与液体进行分离,结晶机构、该结晶机构用于对L-缬氨酸溶液进行固化结晶,所述支撑腿顶部与储存机构底部固定连接。本发明涉及L-缬氨酸提纯技术领域;当L-缬氨酸混合液通过进料管进入分离筒内部,通过阻拦筒、过滤孔、第一驱动电机、传动轴、搅拌叶片与清理软刷的配合可以通过离心力将L-缬氨酸溶液与垃圾杂质进行分离,避免其影响L-缬氨酸提取纯净度,同时可以对过滤孔进行刷洗,避免垃圾杂质堵塞过滤孔,影响其分离效率。



1. 一种L-缬氨酸的提纯设备,其特征在于,包括:

储存机构(3)、该储存机构(3)用于将L-缬氨酸混合物中的垃圾进行收纳,以及设置在所述储存机构(3)底部的支撑腿(1);

分离机构(2)、该分离机构(2)用于将L-缬氨酸混合物中固体与液体进行分离;

结晶机构(4)、该结晶机构(4)用于对L-缬氨酸溶液进行固化结晶;

所述支撑腿(1)顶部与储存机构(3)底部固定连接,所述储存机构(3)顶部与分离机构(2)底部固定连接,所述储存机构(3)顶部与分离机构(2)底部连通;

其中,所述储存机构(3)包括:结晶筒(30)、该结晶筒(30)用于将L-缬氨酸进行固化结晶;所述结晶筒(30)顶部与分离机构(2)底部固定连接,所述结晶筒(30)底部与支撑腿(1)顶部固定连接;

所述结晶机构(4)包括烘干箱(40),所述结晶筒(30)内壁与烘干箱(40)侧壁固定连接,所述结晶筒(30)内壁滑动连接有转动板(41),所述转动板(41)顶部固定连接转动叶片(42),所述转动板(41)底部固定连接复位弹簧(45),所述结晶筒(30)内壁顶部固定连接第二驱动电机(46),所述结晶筒(30)内壁顶部固定连接保护仓(47),所述第二驱动电机(46)通过输出端固定连接转动块(48),所述复位弹簧(45)底部开设有插槽(49),所述结晶筒(30)侧壁连通有进液管(43),所述进液管(43)上设有第二电磁阀(431),所述结晶筒(30)侧壁连通有抽取管(44),所述抽取管(44)上设有第三电磁阀(441),所述转动块(48)侧壁与插槽(49)内壁滑动连接,所述转动块(48)侧壁贯穿保护仓(47),且转动块(48)侧壁与保护仓(47)内壁转动连接,所述转动叶片(42)侧壁与结晶筒(30)内壁转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种L-缬氨酸的提纯设备,其特征在于:所述分离机构(2)包括分离筒(20),所述分离筒(20)底部与结晶筒(30)顶部固定连接,所述分离筒(20)顶部固定连接第一驱动电机(21),所述第一驱动电机(21)输出端固定连接传动轴(22),所述传动轴(22)侧壁固定连接搅拌叶片(23),所述搅拌叶片(23)远离传动轴(22)一侧固定连接清理软刷(24),所述分离筒(20)内壁顶部固定连接水位监测器(25),所述分离筒(20)顶部连通进料管(26),所述进料管(26)上设有单向阀(261),所述分离筒(20)内壁固定连接阻拦筒(27),所述阻拦筒(27)内开设有过滤孔(28),所述分离筒(20)底部连通有输料管(29)。

3. 根据权利要求2所述的一种L-缬氨酸的提纯设备,其特征在于:所述清理软刷(24)远离搅拌叶片(23)一侧与阻拦筒(27)内壁滑动连接,所述传动轴(22)侧壁贯穿分离筒(20),且传动轴(22)侧壁与分离筒(20)内壁转动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种L-缬氨酸的提纯设备,其特征在于:所述储存机构(3)还包括电动伸缩管(35),所述电动伸缩管(35)顶部与分离筒(20)底部连通,所述电动伸缩管(35)上设有第一电磁阀(34),所述电动伸缩管(35)侧壁滑动连接有接管(33),所述接管(33)底部连通有收纳箱(32),所述结晶筒(30)顶部开设有滑槽(36),所述滑槽(36)内壁底部固定连接电动滑轨(31)。

5. 根据权利要求4所述的一种L-缬氨酸的提纯设备,其特征在于:所述电动滑轨(31)与收纳箱(32)通过电子滑块滑动连接,所述收纳箱(32)侧壁与滑槽(36)内壁滑动连接。

6. 一种L-缬氨酸的提纯方法,应用于如权利要求1-5任意一项所述的一种L-缬氨酸的提纯设备,其特征在于,包括以下步骤:

S1、工作人员将L-缬氨酸混合液通过进料管(26)输入分离筒(20)内部,对其进行固液分离;

S2、L-缬氨酸混合液分离完毕后,垃圾杂质通过电动伸缩管(35)与连接管(33)输入收纳箱(32)内部,对其进行收集保存;

S3、L-缬氨酸溶液进入结晶筒(30)内部,第一电磁阀(34)将调节溶液输入与L-缬氨酸溶液进行反应结晶;

S4、L-缬氨酸结晶完毕后,启动烘干箱(40)对其进行烘干,延长其存储时间。

一种L-缬氨酸的提纯设备及其提纯方法

技术领域

[0001] 本发明涉及L-缬氨酸提纯技术领域,具体是一种L-缬氨酸的提纯设备及其提纯方法。

背景技术

[0002] L-缬氨酸属人体必需氨基酸,具有保持神经系统机能正常运转、增强免疫能力、促进肝脏再生的作用。人体L-缬氨酸不足时则易使生长停滞、运动失调。人体严重缺乏时会影响肌体生长发育,引起神经障碍、运动失调、贫血等。作为营养增补剂,可与其他必需氨基酸共同配制氨基酸输液、综合氨基酸制剂。L-缬氨酸是制备缬沙坦,缬更昔洛韦,利托那韦和洛匹那韦的关键起始原料,还可以作为以氨基酸为载体的抗肿瘤药物、合成多肽药物和食品抗氧化剂等,所以L-缬氨酸在医药和食品等行业有很大的利用价值。

[0003] 现有的一种L-缬氨酸的提纯设备及其提纯方法结构较为单一,目前L-缬氨酸在提取过程中分离出的垃圾杂质一般随意排出,后续需要工作人员手动对其进行收集打扫,极大地增加了工作人员劳动强度,同时L-缬氨酸结晶后需要另外设备对其进行烘干,工序繁杂。

[0004] 为此,本发明提供了一种L-缬氨酸的提纯设备及其提纯方法,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种L-缬氨酸的提纯设备及其提纯方法,解决了上述问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种L-缬氨酸的提纯设备,包括:

[0007] 储存机构、该储存机构用于将L-缬氨酸混合物中的垃圾进行收纳,以及设置在所述储存机构底部的支撑腿;

[0008] 分离机构、该分离机构用于将L-缬氨酸混合物中固体与液体进行分离;

[0009] 结晶机构、该结晶机构用于对L-缬氨酸溶液进行固化结晶;

[0010] 所述支撑腿顶部与储存机构底部固定连接,所述储存机构内壁与结晶机构侧壁固定连接,所述储存机构顶部与分离机构底部固定连接,所述储存机构顶部与分离机构底部连通;

[0011] 其中,所述储存机构包括:

[0012] 结晶筒、该结晶筒用于将L-缬氨酸进行固化结晶;

[0013] 所述结晶筒顶部与分离机构底部固定连接,所述结晶筒底部与支撑腿顶部固定连接。

[0014] 优选的:所述分离机构包括分离筒,所述分离筒顶部与结晶筒底部固定连接,所述分离筒顶部固定连接有第一驱动电机,所述第一驱动电机输出端固定连接有传动轴,所述传动轴侧壁固定连接有搅拌叶片,所述搅拌叶片远离传动轴一侧固定连接有清理软刷,所

述分离筒内壁顶部固定连接有水位监测器,所述分离筒顶部连通有进料管,所述进料管上设有单向阀,所述分离筒内壁固定连接有阻拦筒,所述阻拦筒内开设有过滤孔,所述分离筒底部连通有输料管。

[0015] 优选的:所述清理软刷远离搅拌叶片一侧与阻拦筒内壁滑动连接,所述传动轴侧壁贯穿分离筒,且传动轴侧壁与分离筒内壁转动连接。

[0016] 优选的:所述储存机构还包括电动伸缩管,所述电动伸缩管顶部与分离筒底部连通,所述电动伸缩管上设有第一电磁阀,所述电动伸缩管侧壁滑动连接有连接管,所述连接管底部连通有收纳箱,所述结晶筒顶部开设有滑槽,所述滑槽内壁底部固定连接有电动滑轨。

[0017] 优选的:所述电动滑轨与收纳箱通过电子滑块滑动连接,所述收纳箱侧壁与滑槽内壁滑动连接。

[0018] 优选的:所述结晶机构包括烘干箱,所述结晶筒内壁与烘干箱侧壁固定连接,所述结晶筒内壁滑动连接有转动板,所述转动板顶部固定连接有转动叶片,所述转动板底部固定连接有复位弹簧,所述结晶筒内壁顶部固定连接有第二驱动电机,所述结晶筒内壁顶部固定连接有保护仓,所述第二驱动电机通过输出端固定连接有转动块,所述复位弹簧底部开设有插槽,所述结晶筒侧壁连通有进液管,所述进液管上设有第二电磁阀,所述结晶筒侧壁连通有抽取管,所述抽取管上设有第三电磁阀。

[0019] 优选的:所述转动块侧壁与插槽内壁滑动连接,所述转动块侧壁贯穿保护仓,且转动块侧壁与保护仓内壁转动连接,所述转动叶片侧壁与结晶筒内壁转动连接。

[0020] 一种L-缬氨酸的提纯方法,包括以下步骤:

[0021] S1、工作人员将L-缬氨酸混合液通过进料管输入分离筒内部,对其进行固液分离;

[0022] S2、L-缬氨酸混合液分离完毕后,垃圾杂质通过电动伸缩管与连接管输入收纳箱内部,对其进行收集保存;

[0023] S3、L-缬氨酸溶液进入结晶筒内部,第一电磁阀将调节溶液输入与L-缬氨酸溶液进行反应结晶;

[0024] S4、L-缬氨酸结晶完毕后,启动烘干箱对其进行烘干,延长其存储时间。

[0025] 本发明提供了一种L-缬氨酸的提纯设备及其提纯方法。与现有技术相比具备以下有益效果:

[0026] (1) 该L-缬氨酸的提纯设备及其提纯方法,当L-缬氨酸混合液通过进料管进入分离筒内部,通过阻拦筒、过滤孔、第一驱动电机、传动轴、搅拌叶片与清理软刷的配合可以通过离心力将L-缬氨酸溶液与垃圾杂质进行分离,避免其影响L-缬氨酸提取纯净度,同时可以对过滤孔进行刷洗,避免垃圾杂质堵塞过滤孔,影响其分离效率。

[0027] (2) 该L-缬氨酸的提纯设备及其提纯方法,当L-缬氨酸溶液通过输料管进入结晶筒内部时,通过进液管、烘干箱、第二驱动电机、转动板、转动块、插槽与转动叶片的配合可以将L-缬氨酸进行固化结晶,同时可以对L-缬氨酸结晶表面液体进行烘干,利于储存。

附图说明

[0028] 图1是本发明L-缬氨酸的提纯设备的结构示意图;

[0029] 图2是本发明分离机构的结构示意图;

[0030] 图3是本发明储存机构的结构示意图；

[0031] 图4是本发明结晶机构的结构示意图；

[0032] 图5是本发明结晶筒的内部结构示意图。

[0033] 图中：1、支撑腿；2、分离机构；3、储存机构；4、结晶机构；20、分离筒；21、第一驱动电机；22、传动轴；23、搅拌叶片；24、清理软刷；25、水位监测器；26、进料管；27、阻拦筒；28、过滤孔；29、输料管；30、结晶筒；31、电动滑轨；32、收纳箱；33、连接管；34、第一电磁阀；35、电动伸缩管；36、滑槽；40、烘干箱；41、转动板；42、转动叶片；43、进液管；431、第二电磁阀；44、抽取管；441、第三电磁阀；45、复位弹簧；46、第二驱动电机；47、保护仓；48、转动块；49、插槽。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。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] 请参阅图1-图2，一种L-缬氨酸的提纯设备及其提纯方法，包括：

[0037] 储存机构3、该储存机构3用于将L-缬氨酸混合物中的垃圾进行收纳，以及设置在储存机构3底部的支撑腿1；

[0038] 分离机构2、该分离机构2用于将L-缬氨酸混合物中固体与液体进行分离；

[0039] 结晶机构4、该结晶机构4用于对L-缬氨酸溶液进行固化结晶；

[0040] 支撑腿1顶部与储存机构3底部固定连接，储存机构3内壁与结晶机构4侧壁固定连接，储存机构3顶部与分离机构2底部固定连接，储存机构3顶部与分离机构2底部连通；

[0041] 其中，储存机构3包括：

[0042] 结晶筒30、该结晶筒30用于将L-缬氨酸进行固化结晶；

[0043] 结晶筒30顶部与分离机构2底部固定连接，结晶筒30底部与支撑腿1顶部固定连接；

[0044] 分离机构2包括分离筒20，分离筒20顶部与结晶筒30底部固定连接，分离筒20顶部固定连接有第一驱动电机21，第一驱动电机21输出端固定连接有传动轴22，传动轴22侧壁固定连接有搅拌叶片23，搅拌叶片23远离传动轴22一侧固定连接有清理软刷24，分离筒20内壁顶部固定连接有水位监测器25，分离筒20顶部连通有进料管26，进料管26上设有单向阀261，分离筒20内壁固定连接有阻拦筒27，阻拦筒27内开设有过滤孔28，分离筒20底部连通有输料管29，清理软刷24远离搅拌叶片23一侧与阻拦筒27内壁滑动连接，传动轴22侧壁贯穿分离筒20，且传动轴22侧壁与分离筒20内壁转动连接；

[0045] 需要说明的是，工作人员将L-缬氨酸混合液通过进料管26进入分离筒20内部，L-缬氨酸混合液通过过滤孔28完成过滤，L-缬氨酸混合液中的垃圾停留在阻拦筒27内部，启动第一驱动电机21，第一驱动电机21通过传动轴22带动搅拌叶片23转动，搅拌叶片23带动L-缬氨酸混合液转动，并通过离心力将L-缬氨酸混合液甩出，同时搅拌叶片23带动清理软刷24转动对过滤孔28进行刷洗，避免垃圾杂质堵塞过滤孔28，影响其过滤效率。

[0046] 实施例二

[0047] 请参阅图3,本实施例在实施例一的基础上提供了一种技术方案:储存机构3还包括电动伸缩管35,电动伸缩管35顶部与分离筒20底部连通,电动伸缩管35上设有第一电磁阀34,电动伸缩管35侧壁滑动连接有连接管33,连接管33底部连通有收纳箱32,结晶筒30顶部开设有滑槽36,滑槽36内壁底部固定连接有电动滑轨31,电动滑轨31与收纳箱32通过电子滑块滑动连接,收纳箱32侧壁与滑槽36内壁滑动连接;

[0048] 需要说明的是,通过水位监测器25的设置,当分离筒20内部L-缬氨酸混合液全部分离完毕后,水位监测器25控制电动伸缩管35延长进入连接管33内部,打开第一电磁阀34,分离筒20内部垃圾杂质通过电动伸缩管35与连接管33进入收纳箱32内部对其进行收纳,不需要工作人员手动对其进行收集,当电动伸缩管35远离连接管33时,启动电动滑轨31,电动滑轨31带动收纳箱32移动出设备,使得工作人员可以更加便利将垃圾杂质取出,降低了工作人员劳动强度。

[0049] 实施例三

[0050] 请参阅图4-图5,本实施例在实施例一的基础上提供了一种技术方案:结晶机构4包括烘干箱40,结晶筒30内壁与烘干箱40侧壁固定连接,结晶筒30内壁滑动连接有转动板41,转动板41顶部固定连接有转动叶片42,转动板41底部固定连接有复位弹簧45,结晶筒30内壁顶部固定连接有第二驱动电机46,结晶筒30内壁顶部固定连接有保护仓47,第二驱动电机46通过输出端固定连接有转动块48,复位弹簧45底部开设有插槽49,结晶筒30侧壁连通有进液管43,进液管43上设有第二电磁阀431,结晶筒30侧壁连通有抽取管44,抽取管44上设有第三电磁阀441,转动块48侧壁与插槽49内壁滑动连接,转动块48侧壁贯穿保护仓47,且转动块48侧壁与保护仓47内壁转动连接,转动叶片42侧壁与结晶筒30内壁转动连接;

[0051] 需要说明的是,当L-缬氨酸溶液通过输料管29进入结晶筒30内部时,L-缬氨酸溶液下落至转动板41表面,并通过重力带动转动板41下压直至转动块48进入插槽49内部,打开第二电磁阀431,将调节溶液通过进液管43输入结晶筒30内部,第二驱动电机46通过转动块48与转动板41带动转动叶片42转动对L-缬氨酸溶液与调节溶液进行搅拌,加速L-缬氨酸结晶,启动烘干箱40对混合溶液进行加热将杂质蒸发,同时对L-缬氨酸结晶进行烘干,利于其存储,当结晶需要取出时,打开第三电磁阀441,抽取管44将结晶筒30内部L-缬氨酸结晶取出。

[0052] 实施例四

[0053] 请参阅图1-图5,一种L-缬氨酸的提纯方法,包括以下步骤:

[0054] S1、工作人员将L-缬氨酸混合液通过进料管26输入分离筒20内部,对其进行固液分离;

[0055] S2、L-缬氨酸混合液分离完毕后,垃圾杂质通过电动伸缩管35与连接管33输入收纳箱32内部,对其进行收集保存;

[0056] S3、L-缬氨酸溶液进入结晶筒30内部,第一电磁阀34将调节溶液输入与L-缬氨酸溶液进行反应结晶;

[0057] S4、L-缬氨酸结晶完毕后,启动烘干箱40对其进行烘干,延长其存储时间。

[0058] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0059] 工作时,工作人员将L-缬氨酸混合液通过进料管26进入分离筒20内部,L-缬氨酸

混合液通过过滤孔28完成过滤,L-缬氨酸混合液中的垃圾停留在阻拦筒27内部,启动第一驱动电机21,第一驱动电机21通过传动轴22带动搅拌叶片23转动,搅拌叶片23带动L-缬氨酸混合液转动,并通过离心力将L-缬氨酸混合液甩出,同时搅拌叶片23带动清理软刷24转动对过滤孔28进行刷洗,避免垃圾杂质堵塞过滤孔28,影响其过滤效率;

[0060] 通过水位监测器25的设置,当分离筒20内部L-缬氨酸混合液全部分离完毕后,水位监测器25控制电动伸缩管35延长进入连接管33内部,打开第一电磁阀34,分离筒20内部垃圾杂质通过电动伸缩管35与连接管33进入收纳箱32内部对其进行收纳,不需要工作人员手动对其进行收集,当电动伸缩管35远离连接管33时,启动电动滑轨31,电动滑轨31带动收纳箱32移动出设备,使得工作人员可以更加便利将垃圾杂质取出,降低了工作人员劳动强度;

[0061] 当L-缬氨酸溶液通过输料管29进入结晶筒30内部时,L-缬氨酸溶液下落至转动板41表面,并通过重力带动转动板41下压直至转动块48进入插槽49内部,打开第二电磁阀431,将调节溶液通过进液管43输入结晶筒30内部,第二驱动电机46通过转动块48与转动板41带动转动叶片42转动对L-缬氨酸溶液与调节溶液进行搅拌,加速L-缬氨酸结晶,启动烘干箱40对混合溶液进行加热将杂质蒸发,同时对L-缬氨酸结晶进行烘干,利于其存储,当结晶需要取出时,打开第三电磁阀441,抽取管44将结晶筒30内部L-缬氨酸结晶取出。

[0062] 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。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。

[0063] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

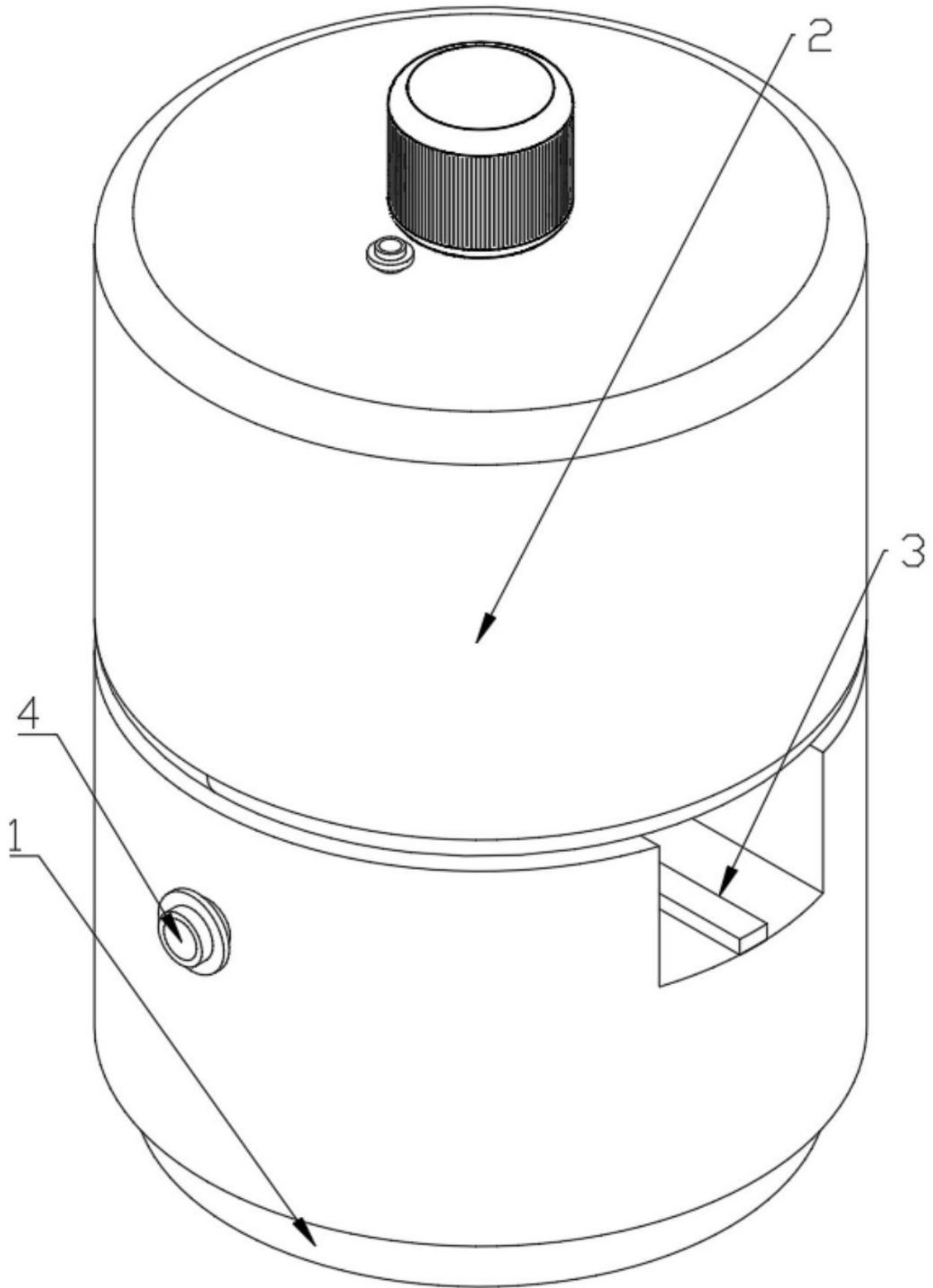


图 1

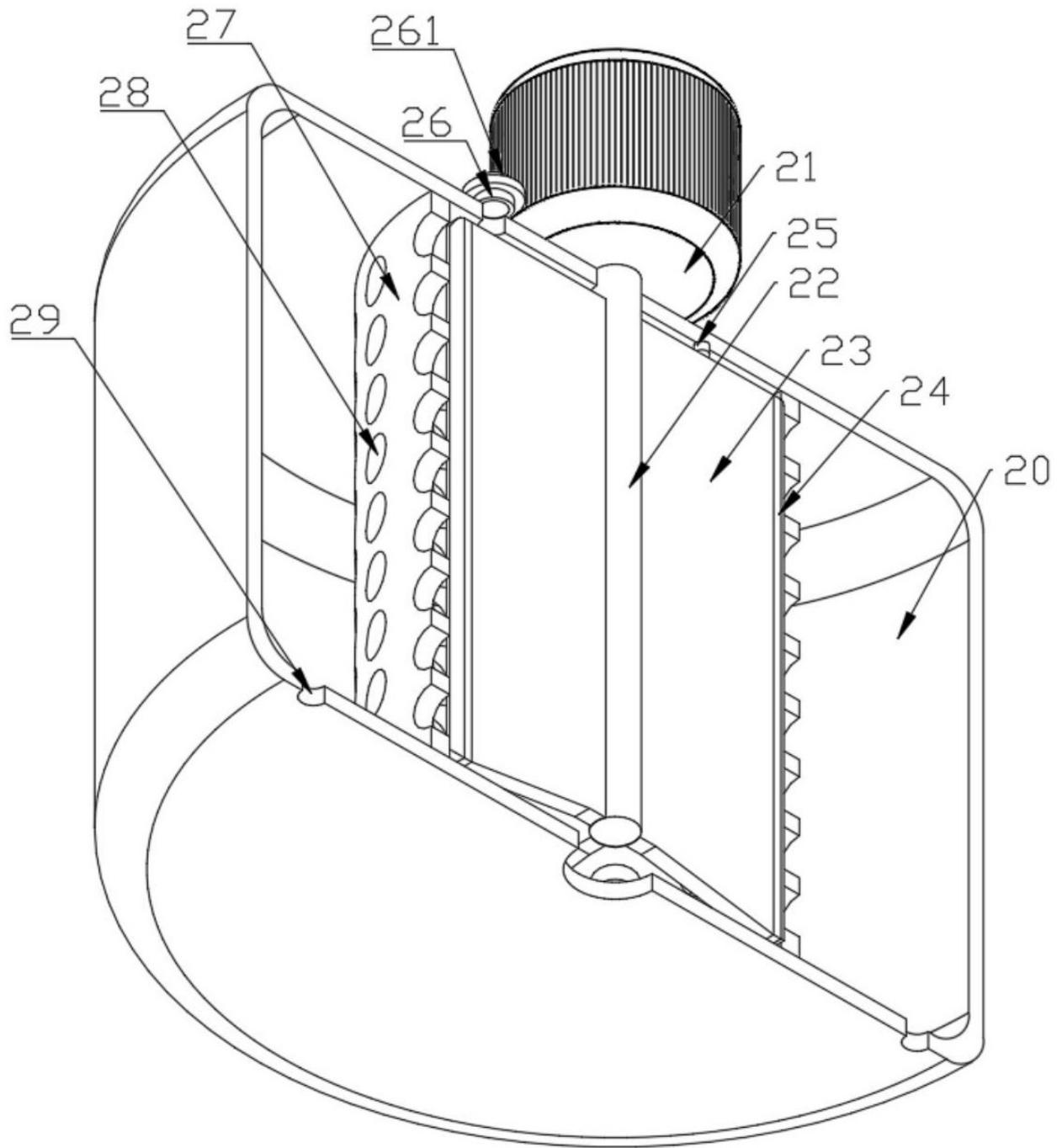


图 2

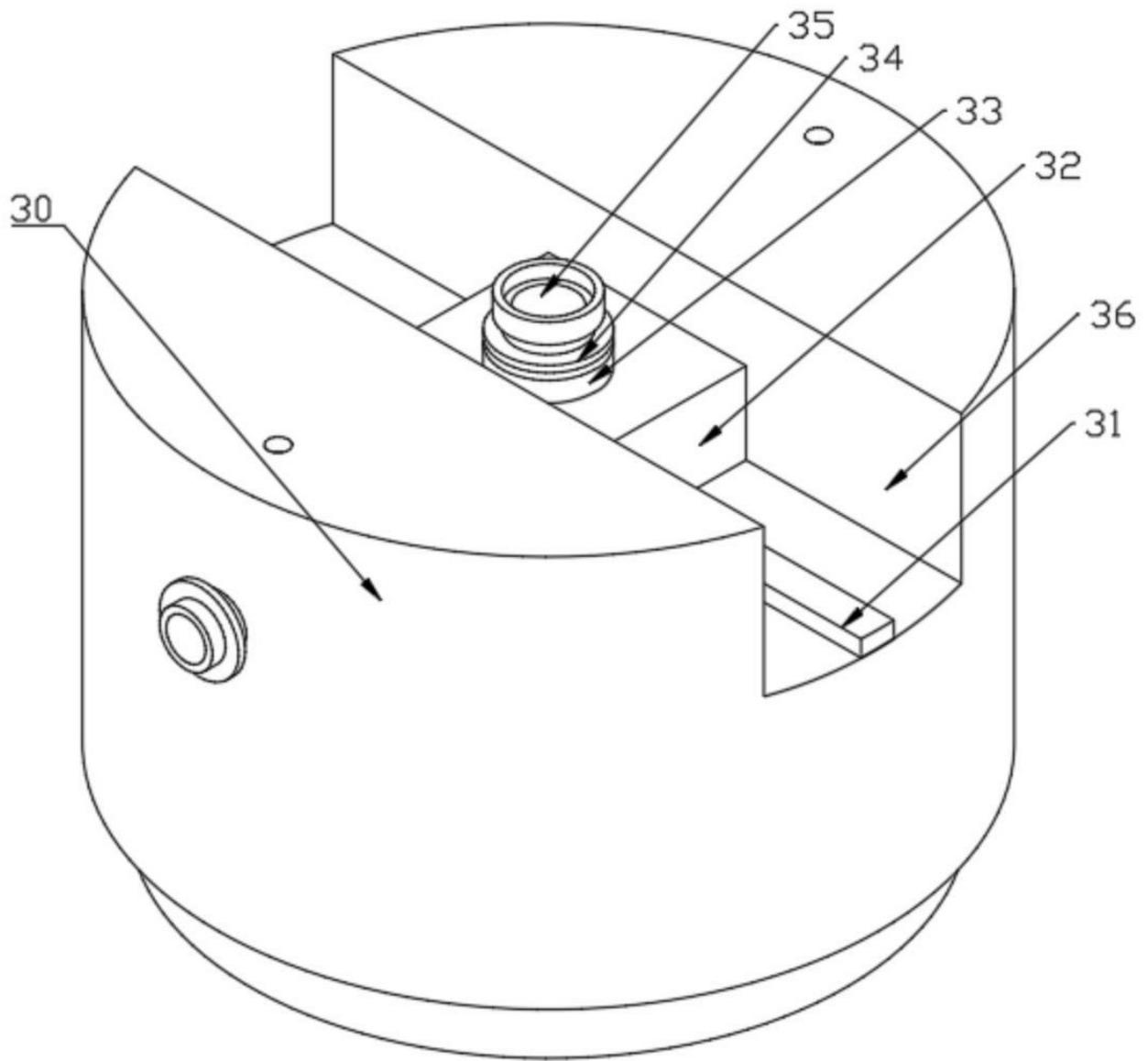


图 3

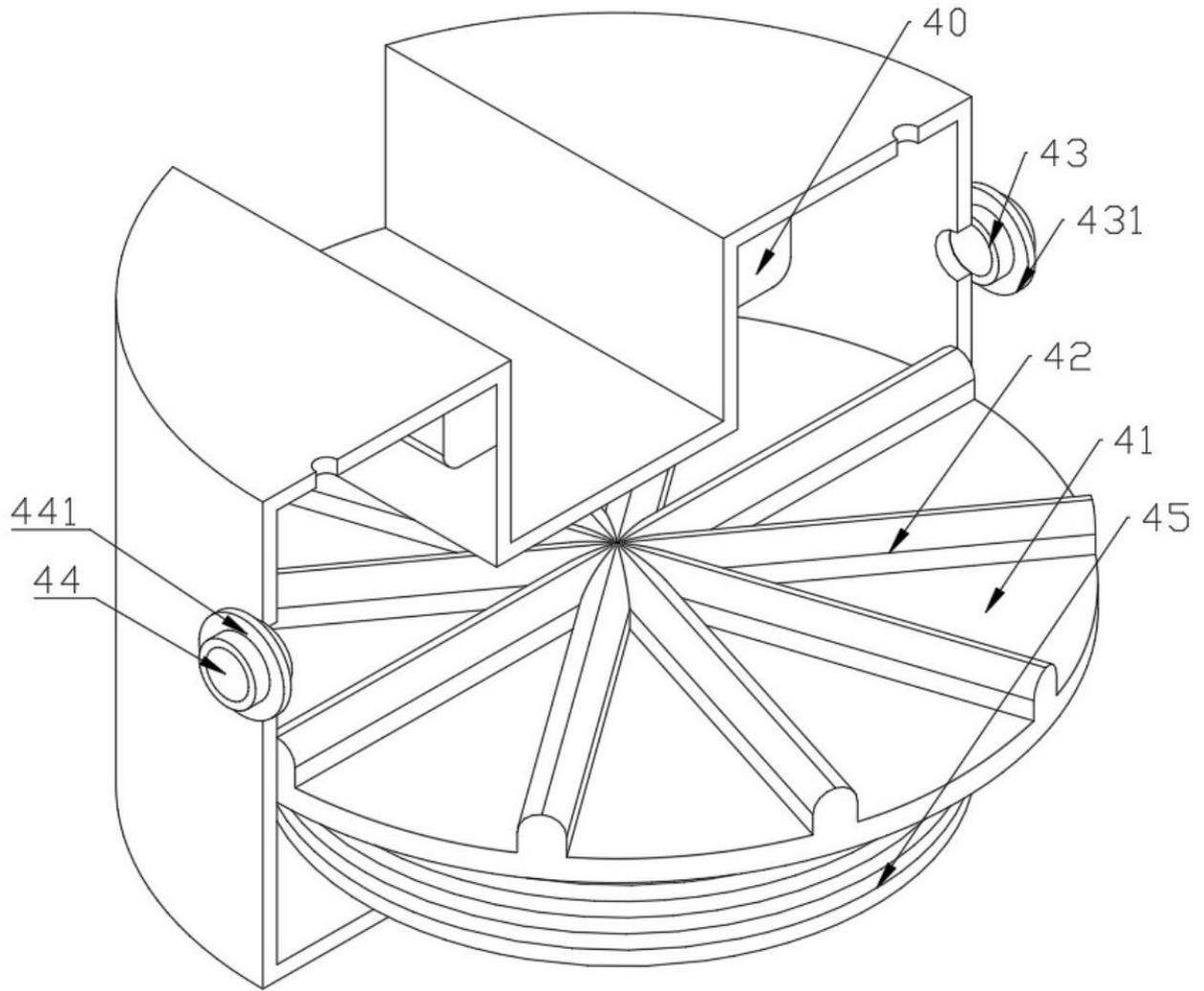


图 4

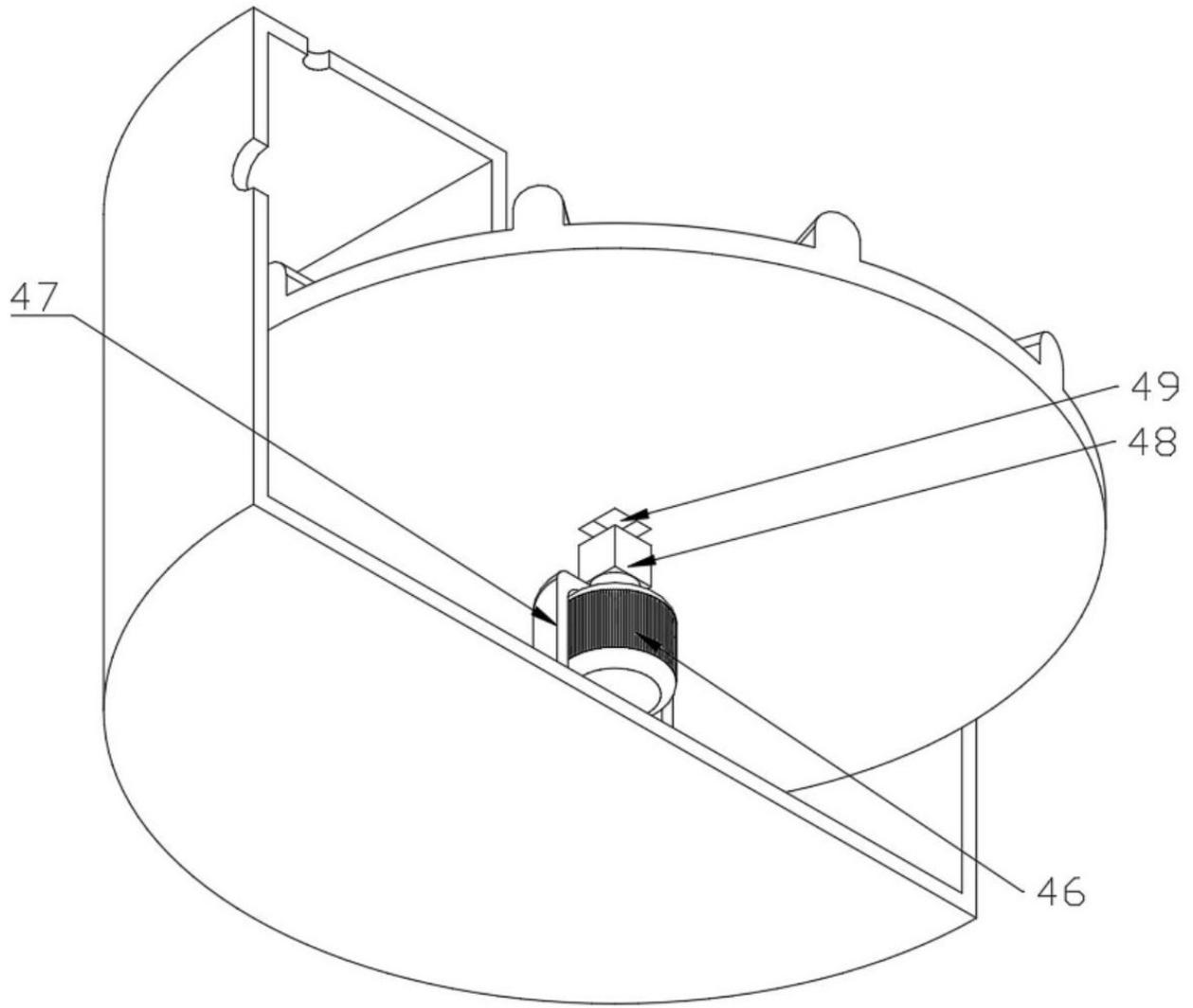


图 5