



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117797497 B

(45) 授权公告日 2024.05.31

(21) 申请号 202410219513.5

CN 111821840 A, 2020.10.27

(22) 申请日 2024.02.28

CN 112044164 A, 2020.12.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 211159115 U, 2020.08.04

申请公布号 CN 117797497 A

CN 211660274 U, 2020.10.13

(43) 申请公布日 2024.04.02

CN 214551370 U, 2021.11.02

(73) 专利权人 福建紫金选矿药剂有限公司

CN 216273954 U, 2022.04.12

地址 364200 福建省龙岩市上杭县蛟洋镇

CN 113862472 A, 2021.12.31

坪埔村工业路39号

CN 204457649 U, 2015.07.08

(72) 发明人 陈世民 徐创亮 赖渊 杨旺海

CN 217988872 U, 2022.12.09

张逢癸 温志华

CN 101745245 A, 2010.06.23

(74) 专利代理机构 厦门大程丰创知识产权代理

CN 102434121 A, 2012.05.02

有限公司 35332

CN 108745269 A, 2018.11.06

专利代理师 黄伟敏

CN 111773753 A, 2020.10.16

(51) Int. Cl.

CN 111835276 A, 2020.10.27

B01D 3/00 (2006.01)

CN 112870749 A, 2021.06.01

CN 114558340 A, 2022.05.31

(56) 对比文件

CN 114602202 A, 2022.06.10

CN 105944551 A, 2016.09.21

CN 202876414 U, 2013.04.17

CN 107837671 A, 2018.03.27

(续)

审查员 郑津

权利要求书2页 说明书5页 附图2页

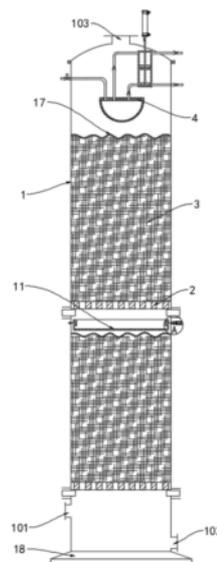
(54) 发明名称

一种铜萃取药剂生产用提纯设备

(57) 摘要

本发明公开了一种铜萃取药剂生产用提纯设备,包括塔体,所述塔体内部设置有第一填料区、第二填料区;液料布液器,包含布液容器,布液容器的上侧设置有一相应的抽排管,所述抽排管的上部抽排区通过第一推料管连接到所述布液容器的上部,抽排管的下部抽排区通过第二推料管连接到所述布液容器的上部,第一推料管、第二推料管上分别固定安装有第一单向阀;上部抽排区和下部抽排区的底侧分别安装有由驱动油缸进行驱动的活塞;进液机构,包含连接于所述上部抽排区、以及下部抽排区的第一进液管、第二进液管,所述第一进液管、第二进液管上分别固定安装有第二单向阀。本发明能够有效提升布液均匀性和连续性,以有效达到更好的传质、传热效果。

CN 117797497 B



[接上页]

(56) 对比文件

CN 207227046 U, 2018.04.13

CN 215822384 U, 2022.02.15

CN 218740231 U, 2023.03.28

AU 8963891 A, 1992.06.18

CN 214319664 U, 2021.10.01

王淑波等.《化工原理》.华中科技大学出版社, 2019, 第262页.

王树明等.《公路工程机械 中 地方机械及路面机械》.石油大学出版社, 2005, 第172-173页.

1. 一种铜萃取药剂生产用提纯设备,其特征在于:包括

塔体(1),所述塔体(1)内部按高低设置有第一填料区、第二填料区,所述第一填料区、第二填料区的底侧分别固定安装有相应的填料支承板(2),所述填料支承板(2)的上部分别安装有相应的填料(3);所述第二填料区下侧的塔体(1)上设置有气体入口(101)以及液体排出口(102);所述第一填料区上部的塔体(1)上设置有气体排出口(103);

液料布液器(4),包含设置于所述第一填料区上部的布液容器(401),所述布液容器(401)的底面呈球面状设置、并均匀分布设置有诸多相应的布液孔(4011),布液容器(401)的上侧设置有一相应的抽排管(402),所述抽排管(402)的上下端部分别密封安装有相应的上封闭板(5)和下封闭板(6),且所述抽排管(402)的中部密封安装有一用于将所述抽排管(402)分隔为上部抽排区(4021)和下部抽排区(4022)的密封隔板(7);所述上部抽排区(4021)的上部通过相应的第一推料管(403)连接到所述布液容器(401)的上部一侧,所述下部抽排区(4022)的下部通过相应的第二推料管(404)连接到所述布液容器(401)的上部另一侧,所述第一推料管(403)、第二推料管(404)上分别固定安装有相应的第一单向阀(8);所述上部抽排区(4021)和下部抽排区(4022)的底侧分别安装有相应的活塞(405),所述活塞(405)由相应的驱动油缸(406)进行同步驱动;

进液机构,包含连接于所述上部抽排区(4021)上部的第一进液管(901)、以及连接于所述下部抽排区(4022)下部的第二进液管(902),所述第一进液管(901)、第二进液管(902)上分别固定安装有相应的第二单向阀(10);所述驱动油缸(406)驱动所述活塞(405)上行时,位于下部抽排区(4022)内的活塞(405)对所述下部抽排区(4022)形成抽负压,使所述第二进液管(902)上的第二单向阀(10)开启、第二推料管(404)上的第一单向阀(8)关闭,通过第二进液管(902)将待蒸馏混合液体物料抽入所述下部抽排区(4022)内,而位于上部抽排区(4021)内的活塞则对位于上部抽排区(4021)内的待蒸馏混合液体物料形成挤压推动,使所述第一推料管(403)上的第一单向阀(8)开启、第一进液管(901)上的第二单向阀(10)关闭,以将位于上部抽排区(4021)内的待蒸馏混合液体物料挤压推送往布液容器(401)内进行均匀输出;所述驱动油缸(406)驱动所述活塞(405)下行时,则位于下部抽排区(4022)内的活塞对所述下部抽排区(4022)内的待蒸馏混合液体物料形成挤压推动,使所述第二进液管(902)上的第二单向阀(10)关闭、第二推料管(404)上的第一单向阀(8)开启,以将位于下部抽排区(4022)内的待蒸馏混合液体物料推送往布液容器(401)内进行均匀输出,而位于上部抽排区(4021)内的活塞(405)则对所述上部抽排区(4021)形成抽负压,使所述第一进液管(901)上的第二单向阀(10)开启、第一推料管(403)上的第一单向阀(8)关闭,通过第一进液管(901)将待蒸馏混合液体物料抽入所述上部抽排区(4021)内;

所述第一填料区、第二填料区之间的塔体(1)上轴向转动安装有一相应的布液盘(11),所述布液盘(11)上均匀分布设置有诸多相应的二次布液孔(1101),布液盘(11)由相应的转动驱动机构(12)进行驱动;

所述布液盘(11)的外缘边处向上固接有一圈相应的挡板(13),所述挡板(13)的中部内凹设置有一圈相应的卡槽(1301),所述塔体(1)在与所述挡板(13)的卡槽(1301)相对应的位置上按等角度可转动安装有至少三个相应的支撑滚轮(14),所述支撑滚轮(14)的直径小于所述卡槽(1301)的宽度,且所述支撑滚轮(14)的顶部分别支撑连接于所述挡板(13)的卡槽(1301)顶部上;

所述布液盘(11)以及所述挡板(13)的外端与所述塔体(1)的内侧壁分别呈间隙设置,且所述挡板(13)的卡槽(1301)顶面均匀分布设置有诸多相应的凸点(15);

所述支撑滚轮(14)分别通过相应的滚轮轴(16)转动安装到所述塔体(1)上,所述滚轮轴(16)通过相应的密封轴承转动安装到所述塔体(1)上;

所述转动驱动机构(12)采用驱动电机,其中一个所述支撑滚轮(14)传动连接到所述的驱动电机的输出轴端;

所述布液容器(401)向外连接有一相应的泄压管(19),所述泄压管(19)上固定安装有相应的阀门(20)。

2.根据权利要求1所述的一种铜萃取药剂生产用提纯设备,其特征在于:所述填料(3)的上部分别固定安装有相应的填料压板(17)。

3.根据权利要求1所述的一种铜萃取药剂生产用提纯设备,其特征在于:所述塔体(1)的底部设置有裙座(18)。

一种铜萃取药剂生产用提纯设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种提纯设备,具体是指一种铜萃取药剂生产用提纯设备。

背景技术

[0002] 我国虽然铜矿资源丰富,但氧化矿和难处理矿比例较高,而且长期以来的开采已经使铜矿的品质越来越低,而市场对铜的需求量却逐年增加,萃取剂在铜的提取是其中的关键步骤,铜萃取剂的萃取效果起到关键作用。

[0003] 现有的铜萃取剂在完成,需要将相应的产物,即对位/邻位壬基酚酮、苯酚和壬烷输入至提纯设备(精馏系统)中进行提纯处理,从而获得2-羟基-5-壬基苯乙酮。目前,铜萃取剂生产用提纯设备主要采用常规的填料式精馏塔,其一般包含塔体、以及设置于塔体内的填料,通过布液器将待提纯物料均匀喷洒到填料顶部,使液体物料沿填料均匀分布向下移动;通过进气孔将气体加入塔体底部,上行的气体与下行的液料于填料表面形成充分接触,从而达到充分的传质、传热,最终达到组分分离。分离后的气体物料沿塔体顶部输出,而液体物料则沿塔体底部排出。现有的填料式精馏塔在实际使用过程中,存在一个很大的缺陷是:布液器的布液效果受布液压力影响,存在布液均匀性、连续性相对较差的问题,从而导致蒸馏提纯效果和效率均达不到设计要求。

[0004] 因此,设计一款能够有效大幅提升布液均匀性和连续性,从而有效达到更好的传质、传热效果,以确保对物料的蒸馏提纯效果和效率的铜萃取药剂生产用提纯设备是本发明的研究目的。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术存在的技术问题,本发明在于提供了一种铜萃取药剂生产用提纯设备,该铜萃取药剂生产用提纯设备能够有效解决上述现有技术存在的技术问题。

[0006] 本发明的技术方案是:

[0007] 一种铜萃取药剂生产用提纯设备,包括

[0008] 塔体,所述塔体内部按高低设置有第一填料区、第二填料区,所述第一填料区、第二填料区的底侧分别固定安装有相应的填料支承板,所述填料支承板的上部分别安装有相应的填料;所述第二填料区下侧的塔体上设置有气体入口以及液体排出口;所述第一填料区上部的塔体上设置有气体排出口;

[0009] 液料布液器,包含设置于所述第一填料区上部的布液容器,所述布液容器的底面呈球面状设置、并均匀分布设置有诸多相应的布液孔,布液容器的上侧设置有一相应的抽排管,所述抽排管的上下端部分别密封安装有相应的上封闭板和下封闭板,且所述抽排管的中部密封安装有一用于将所述抽排管分隔为上部抽排区和下部抽排区的密封隔板;所述上部抽排区的上部通过相应的第一推料管连接到所述布液容器的上部一侧,所述下部抽排区的下部通过相应的第二推料管连接到所述布液容器的上部另一侧,所述第一推料管、第二推料管上分别固定安装有相应的第一单向阀;所述上部抽排区和下部抽排区的底侧分别

安装有相应的活塞,所述活塞由相应的驱动油缸进行同步驱动;

[0010] 进液机构,包含连接于所述上部抽排区上部的第一进液管、以及连接于所述下部抽排区下部的第二进液管,所述第一进液管、第二进液管上分别固定安装有相应的第二单向阀;所述驱动油缸驱动所述活塞上行时,位于下部抽排区内的活塞对所述下部抽排区形成抽负压,使所述第二进液管上的第二单向阀开启、第二推料管上的第一单向阀关闭,通过第二进液管将待蒸馏混合液体物料抽入所述下部抽排区内,而位于上部抽排区内的活塞则对位于上部抽排区内的待蒸馏混合液体物料形成挤压推动,使所述第一推料管上的第一单向阀开启、第一进液管上的第二单向阀关闭,以将位于上部抽排区内的待蒸馏混合液体物料挤压推送往布液容器内进行均匀输出;所述驱动油缸驱动所述活塞下行时,则位于下部抽排区内的活塞对所述下部抽排区内的待蒸馏混合液体物料形成挤压推动,使所述第二进液管上的第二单向阀关闭、第二推料管上的第一单向阀开启,以将位于下部抽排区内的待蒸馏混合液体物料推送往布液容器内进行均匀输出,而位于上部抽排区内的活塞则对所述上部抽排区形成抽负压,使所述第一进液管上的第二单向阀开启、第一推料管上的第一单向阀关闭,通过第一进液管将待蒸馏混合液体物料抽入所述上部抽排区内。

[0011] 所述第一填料区、第二填料区之间的塔体上轴向转动安装有一相应的布液盘,所述布液盘上均匀分布设置有诸多相应的二次布液孔,布液盘由相应的转动驱动机构进行驱动。

[0012] 所述布液盘的外缘边处向上固接有一圈相应的挡板,所述挡板的中部内凹设置有一圈相应的卡槽,所述塔体在与所述挡板的卡槽相对应的位置上按等角度可转动安装有至少三个相应的支撑滚轮,所述支撑滚轮的直径小于所述卡槽的宽度,且所述支撑滚轮的顶部分别支撑连接于所述挡板的卡槽顶面上。

[0013] 所述布液盘以及所述挡板的外端与所述塔体的内侧壁分别呈间隙设置,且所述挡板的卡槽顶面均匀分布设置有诸多相应的凸点。

[0014] 所述支撑滚轮分别通过相应的滚轮轴转动安装到所述塔体上,所述滚轮轴通过相应的密封轴承转动安装到所述塔体上。

[0015] 所述转动驱动机构采用驱动电机,其中一个所述支撑滚轮传动连接到所述的驱动电机的输出轴端。

[0016] 所述填料的上部分别固定安装有相应的填料压板。

[0017] 所述填料为三角螺旋填料、或Heli-Pak散装不锈钢填料,其表面经过腐蚀处理。

[0018] 所述塔体的底部设置有裙座。

[0019] 所述布液容器向外连接有一相应的泄压管,所述泄压管上固定安装有相应的阀门。

[0020] 本发明的优点:

[0021] 1) 本发明通过液料布液器的改进设计、以及进液机构的配合设置,使驱动油缸在伸缩过程中能够驱动活塞于上部抽排区、以及下部抽排区之间交替形成一抽料、一增压排料的持续性增压布液,从而大幅提升布液均匀性和连续性,以有效达到更好的传质、传热效果,进而确保对物料的蒸馏提纯效果和效率。

[0022] 2) 本发明的第一填料区、第二填料区之间的塔体上轴向转动安装有布液盘,布液盘的外缘边处向上固接有一圈相应的挡板,通过相应的支撑滚轮以对挡板的卡槽顶面进行

滚动支撑,在转动驱动机构的驱动下,即可带动布液盘产生转动,以在动能充分的条件下实现重新布液,从而提升进入第二填料区内的液体物料的布液均匀性和连续性,进而达到更好的传质、传热效果。

[0023] 3) 本发明进一步将布液盘、以及挡板的外端与塔体的内侧壁呈间隙设置,且在挡板的卡槽顶面均匀分布设置有诸多相应的凸点,不仅能够提升驱动效果,且能够在布液盘的转动过程中,形成上下抖动,以进一步增加动能,从而达到更好的布液效果。

附图说明

[0024] 图1为本发明的结构示意图。

[0025] 图2为液料布液器的结构示意图。

[0026] 图3为布液盘的结构示意图。

[0027] 图4为图1中的A部分局部放大图。

[0028] 附图中:塔体1、气体入口101、液体排出口102、气体排出口103、填料支承板2、填料3、液料布液器4、布液容器401、布液孔4011、抽排管402、上部抽排区4021、下部抽排区4022、第一推料管403、第二推料管404、活塞405、驱动油缸406、上封闭板5、下封闭板6、密封隔板7、第一单向阀8、第一进液管901、第二进液管902、第二单向阀10、布液盘11、二次布液孔1101、转动驱动机构12、挡板13、卡槽1301、支撑滚轮14、凸点15、滚轮轴16、填料压板17、裙座18、泄压管19、阀门20。

具体实施方式

[0029] 为了便于本领域技术人员理解,现将实施例结合附图对本发明的结构作进一步详细描述:

[0030] 实施例一:

[0031] 参考图1-4,一种铜萃取药剂生产用提纯设备,包括

[0032] 塔体1,所述塔体1内部按高低设置有第一填料区、第二填料区,所述第一填料区、第二填料区的底侧分别固定安装有相应的填料支承板2,所述填料支承板2的上部分别安装有相应的填料3;所述第二填料区下侧的塔体1上设置有气体入口101以及液体排出口102;所述第一填料区上部的塔体1上设置有气体排出口103;

[0033] 液料布液器4,包含设置于所述第一填料区上部的布液容器401,所述布液容器401的底面呈球面状设置、并均匀分布设置有诸多相应的布液孔4011,布液容器401的上侧设置有一相应的抽排管402,所述抽排管402的上下端部分别密封安装有相应的上封闭板5和下封闭板6,且所述抽排管402的中部密封安装有一用于将所述抽排管402分隔为上部抽排区4021和下部抽排区4022的密封隔板7;所述上部抽排区4021的上部通过相应的第一推料管403连接到所述布液容器401的上部一侧,所述下部抽排区4022的下部通过相应的第二推料管404连接到所述布液容器401的上部另一侧,所述第一推料管403、第二推料管404上分别固定安装有相应的第一单向阀8;所述上部抽排区4021和下部抽排区4022的底侧分别安装有相应的活塞405,所述活塞405由相应的驱动油缸406进行同步驱动;

[0034] 进液机构,包含连接于所述上部抽排区4021上部的第一进液管901、以及连接于所述下部抽排区4022下部的第二进液管902,所述第一进液管901、第二进液管902上分别固定

安装有相应的第二单向阀10;所述驱动油缸406驱动所述活塞405上行时,位于下部抽排区4022内的活塞405对所述下部抽排区4022形成抽负压,使所述第二进液管902上的第二单向阀10开启、第二推料管404上的第一单向阀8关闭,通过第二进液管902将待蒸馏混合液体物料抽入所述下部抽排区4022内,而位于上部抽排区4021内的活塞则对位于上部抽排区4021内的待蒸馏混合液体物料形成挤压推动,使所述第一推料管403上的第一单向阀8开启、第一进液管901上的第二单向阀10关闭,以将位于上部抽排区4021内的待蒸馏混合液体物料挤压推送往布液容器401内进行均匀输出;所述驱动油缸406驱动所述活塞405下行时,则位于下部抽排区4022内的活塞对所述下部抽排区4022内的待蒸馏混合液体物料形成挤压推动,使所述第二进液管902上的第二单向阀10关闭、第二推料管404上的第一单向阀8开启,以将位于下部抽排区4022内的待蒸馏混合液体物料推送往布液容器401内进行均匀输出,而位于上部抽排区4021内的活塞405则对所述上部抽排区4021形成抽负压,使所述第一进液管901上的第二单向阀10开启、第一推料管403上的第一单向阀8关闭,通过第一进液管901将待蒸馏混合液体物料抽入所述上部抽排区4021内。

[0035] 通过液料布液器4的改进设计、以及进液机构的配合设置,使驱动油缸406在伸缩过程中能够驱动活塞405于上部抽排区4021、以及下部抽排区4022之间交替形成一抽料、一增压排料的持续性增压布液,从而大幅提升布液均匀性和连续性,以有效达到更好的传质、传热效果,进而确保对物料的蒸馏提纯效果和效率。

[0036] 所述填料3的上部分别固定安装有相应的填料压板17。所述填料为三角螺旋填料、或Heli-Pak散装不锈钢填料,其表面经过腐蚀处理。

[0037] 所述塔体1的底部设置有裙座18。所述布液容器401向外连接有一相应的泄压管19,所述泄压管19上固定安装有相应的阀门20。在驱动气缸406完成送料后,泄压管19上的阀门开启,以将贮存于布液容器401的余料排出。

[0038] 实施例二:

[0039] 本实施例与实施例一的区别在于:所述第一填料区、第二填料区之间的塔体1上轴向转动安装有一相应的布液盘11,所述布液盘11上均匀分布设置有诸多相应的二次布液孔1101,布液盘11由相应的转动驱动机构12进行驱动。

[0040] 所述布液盘11的外缘边处向上固接有一圈相应的挡板13,所述挡板13的中部内凹设置有一圈相应的卡槽1301,所述塔体1在与所述挡板13的卡槽1301相对应的位置上按等角度可转动安装有至少三个相应的支撑滚轮14,所述支撑滚轮14的直径小于所述卡槽1301的宽度,且所述支撑滚轮14的顶部分别支撑连接于所述挡板13的卡槽1301顶面上。

[0041] 通过相应的支撑滚轮14以对挡板13的卡槽1301顶面进行滚动支撑,在转动驱动机构12的驱动下,即可带动布液盘12产生转动,以在动能充分的条件下实现重新布液,从而提升进入第二填料区内的液体物料的布液均匀性和连续性,进而达到更好的传质、传热效果。

[0042] 所述布液盘11以及所述挡板13的外端与所述塔体1的内侧壁分别呈间隙设置,且所述挡板13的卡槽1301顶面均匀分布设置有诸多相应的凸点15,不仅能够提升驱动效果,且能够在布液盘12的转动过程中,形成上下抖动,从而进一步增加动能,以达到更好的布液效果。

[0043] 所述支撑滚轮14分别通过相应的滚轮轴16转动安装到所述塔体1上,所述滚轮轴16通过相应的密封轴承转动安装到所述塔体1上。所述转动驱动机构12采用驱动电机,其中

一个所述支撑滚轮14传动连接到所述的驱动电机的输出轴端。

[0044] 需要指出的是,本实施例与实施例一实现原理及产生的技术效果相同,为简要描述,本实施例未提及之处,可参考实施例一中相应内容。

[0045] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

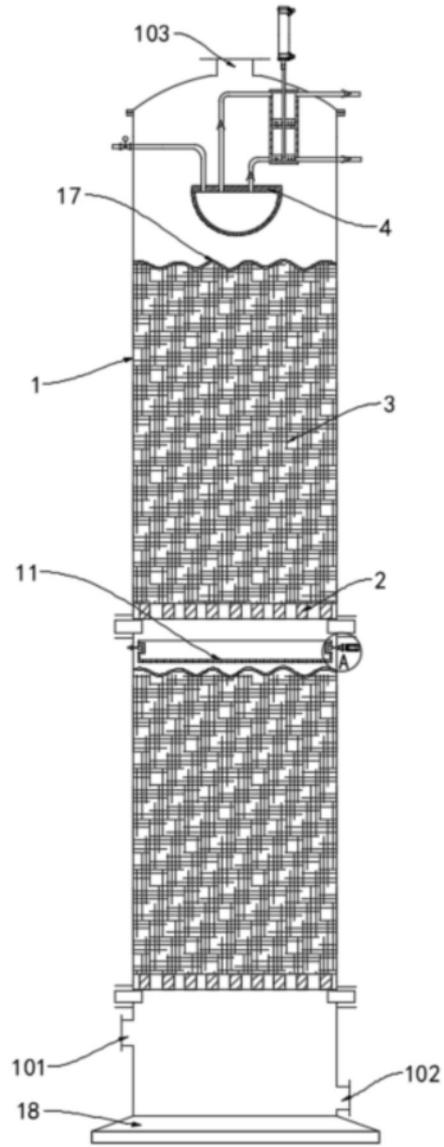


图1

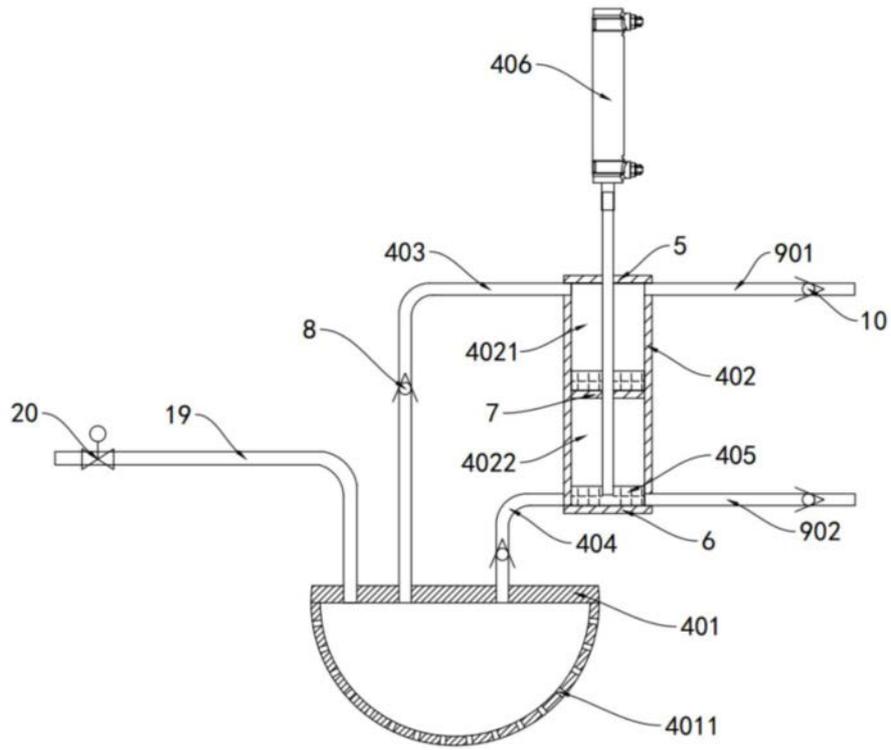


图2

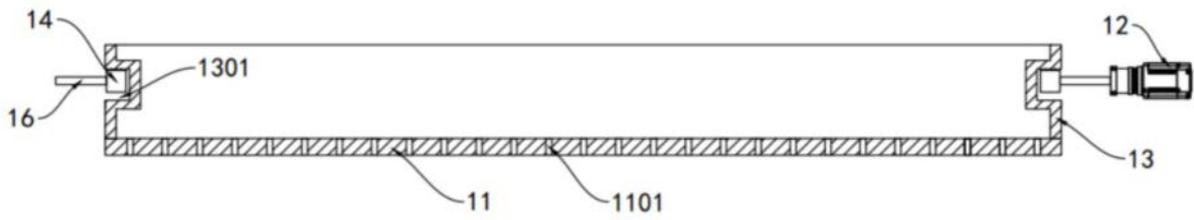


图3

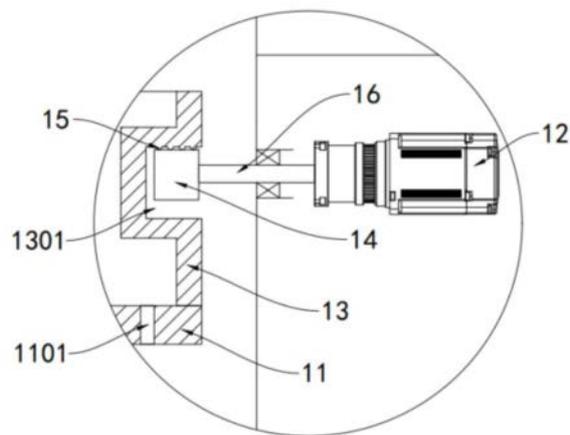


图4