

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 3 月 7 日 (07.03.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/045563 A1

- (51) 国际专利分类号:
C02F 9/00 (2023.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/082260
- (22) 国际申请日: 2023 年 3 月 17 日 (17.03.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202211062261.7 2022年9月1日 (01.09.2022) CN
- (71) 申请人: 宁德邦普循环科技有限公司 (NINGDE BRUNP RECYCLING TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国福建省宁德市福鼎市龙安开发区安洋西路001号计生附属楼四楼, Fujian 355208 (CN)。广东邦普循环科技有限公司 (GUANGDONG BRUNP RECYCLING

TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市三水区乐平镇智信大道6号2座、7座、9座, Guangdong 528137 (CN)。湖南邦普循环科技有限公司 (HUNAN BRUNP RECYCLING TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区金宁东路508号, Hunan 410600 (CN)。

- (72) 发明人: 陈维俱 (CHEN, Weiju); 中国广东省佛山市三水区乐平镇智信大道6号2座、7座、9座, Guangdong 528137 (CN)。李长东 (LI, Changdong); 中国广东省佛山市三水区乐平镇智信大道6号2座、7座、9座, Guangdong 528137 (CN)。杨云广 (YANG, Yunguang); 中国广东省佛山市三水区乐平镇智信大道6号2座、7座、9座, Guangdong 528137 (CN)。廖折军 (LIAO, Zhejun); 中国广东省佛山市三水区乐平镇智信大道6号2座、7座、9座,

(54) Title: PRECURSOR SYNTHESIS-BASED WASTEWATER DESALINATION SYSTEM

(54) 发明名称: 一种前驱体合成废水淡化系统

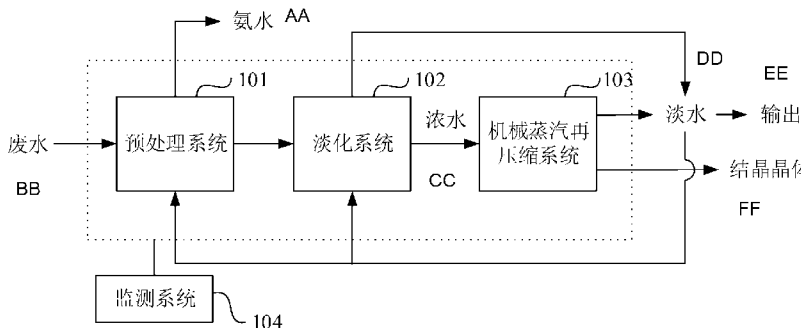


图 1

- 101 Pretreatment system
102 Desalination system
103 Mechanical vapor recompression system
104 Monitoring system
AA Ammonia water
BB Wastewater
CC Concentrated water
DD Fresh water
EE Output
FF Crystal

(57) Abstract: The present application discloses a precursor synthesis-based wastewater desalination system, comprising a pretreatment system, a desalination system and a mechanical vapor recompression system. The pretreatment system is configured to perform value adjustment and stripping deamination on wastewater, recycle generated ammonia water, and perform precipitate interception and value adjustment on the deaminated wastewater; the desalination system is configured to perform pressurized desalination on the deaminated wastewater to generate fresh water and concentrated water; and the mechanical vapor recompression system is configured to evaporate the concentrated water generated by the desalination system to obtain condensed water and crystals, store the condensed water, and recycle the crystals.

Guangdong 528137 (CN)。徐灵聪(XU, Lingcong);
中国广东省佛山市三水区乐平镇智信大道6号
2座、7座、9座, Guangdong 528137 (CN)。

(74) 代理人: 北京远智汇知识产权代理有限公司
(BEIJING YZH IP FIRM); 中国北京市海淀区莲花
池东路39号6层608室, Beijing 100036 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,
IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种前驱体合成废水淡化系统, 包括: 预处理系统、淡化系统和机械蒸汽再压缩系统;
预处理系统, 设置为将废水进行调值和汽提脱氨, 并将产生的氨水进行回收, 以及将脱氨后的废水进行沉淀物
的截留与调值; 淡化系统, 设置为对脱氨后的废水进行加压脱盐, 生成淡水和浓水; 机械蒸汽再压缩系统, 设
置为将经过所述淡化系统生成的浓水进行蒸发, 得到冷凝水和晶体, 并将冷凝水进行存储, 将晶体进行回收。

一种前驱体合成废水淡化系统

本申请要求在2022年09月01日提交中国专利局、申请号为202211062261.7的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及废水处理技术领域，例如涉及一种前驱体合成废水淡化系统。

背景技术

三元前驱体生产过程中会产生大量废水，以往都是处理后进行外排，然后随着环保的要求越来越高，如何减少废水排放是一个重要的问题，因此需要对相关工艺产生的废水进行处理达到工业用水的水平，进行回用。

传统的处理工艺包括汽提-冷冻结晶工艺、汽提-传统脱氨-冷冻结晶工艺，但是采用传统处理工艺存在处理效率低，运行费用高、硫酸钠回收率低，排水盐分高、存在二次污染等问题。

发明内容

本申请提供了一种前驱体合成废水淡化系统，以实现废水零排放，并将处理过程产生的副产品进行有效利用，实现资源最大限度的循环利用。

本申请实施例提供了一种前驱体合成废水淡化系统，包括：预处理系统、淡化系统和机械蒸汽再压缩系统；

所述预处理系统，设置为将废水进行调值和汽提脱氨，并将产生的氨水进行回收，以及将脱氨后的废水进行沉淀物的截留与调值；

所述淡化系统，设置为对脱氨后的废水进行加压脱盐，生成淡水和浓水，并将淡水进行存储；

所述机械蒸汽再压缩系统，设置为将经过所述淡化系统生成的浓水进行蒸发，得到冷凝水和晶体，并将冷凝水进行存储，将晶体进行回收。

附图说明

图1为本申请实施例所提供的一种前驱体合成废水淡化系统的结构示意图；

图2为本申请实施例所提供的一种前驱体合成废水淡化系统后端的结构示

意图；

图3为本申请实施例所提供的预处理系统的结构示意图。

其中，说明书附图的附图标记如下：

101、预处理系统；102、淡化系统；103、机械蒸汽再压缩系统；104、监测系统；

1、氧化还原电位探头；2、第一电导率探头；3、水池液位雷达；4、第一管道压力探头；5、第二管道压力探头；6、pH探头；7、第二电导率探头；8、两组渗透膜组；9、单组渗透膜组；10、收集槽；11、反冲洗系统；12、储槽；13、多级反渗透模组；

21、调值水池；22、脱氨塔；23、过滤系统；24、废水收集池。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

传统前驱体合成废水处理系统采用汽提+冷冻结晶工艺，洗涤水与母液混合后废水中的氨氮降低，影响了汽提回收氨氮的效率，同时需要增大汽提的设计处理能力，汽提的投资和运行成本增加。采用冷冻结晶工艺时，硫酸钠的去除率约为50%，排水中盐分约为50g/L，难以满足日益严格的环保排放标准要求。

本申请实施例提出前端采用汽提脱氨，回收氨水打到前端合成工序使用，精密过滤器对金属絮状物截留，回收利用，同时使用机械蒸汽再压缩(Mechanical Vapor Recompression, MVR)蒸发系统，对反渗透膜系统浓缩后的浓水进行蒸发，蒸发产生的冷凝水至淡水箱，结晶离心干燥作为副产品元明粉对外出售。废水中的氨、重金属的回收及循环再利用；副产元明粉可作为化工原料外售，副产蒸馏水及淡化系统102产水作为纯水系统原水返回生产工序使用。实现废水零排放，废物再循环回收。

实施例一

请参照图1，为本申请实施例提供的一种前驱体合成废水淡化系统，包括：预处理系统101、淡化系统102、监测系统104和机械蒸汽再压缩系统103。

所述预处理系统101，设置为将废水进行调值和汽提脱氨，并将产生的氨水进行回收，以及将脱氨后的废水进行沉淀物的截留与调值。

可选的，如图3所示，所述预处理系统101包括调值水池21、脱氨塔22、过滤系统23和废水收集池24。

所述调值水池21，设置为对废水进行酸碱调值。

所述脱氨塔22，设置为对所述调值水池21输出经过酸碱调值的废水进行汽提脱氨，生成氨水和脱氨废水，并将脱氨后所产生的氨水进行回收。

所述过滤系统23，设置为将所述脱氨塔22中生成的脱氨废水进行金属絮状沉淀物的截留。

所述废水收集池24，设置为收集所述过滤系统23输出的废水。

可选的，所述废水收集池24还安装有第一加药装置，所述第一加药装置设置为对废水收集池24中的废水进行调值。

需要说明的是，调值后废水至脱氨塔22，汽提脱氨，将氨水进行回收（所回收的氨水浓度可达到9%-10%），脱氨后废水收集由精密过滤器对金属絮状沉淀物进行截留，有效回收截留的金属，投入前工序浸出回收利用。同时，第一加药装置安装在脱氨后废水收集池24内，对脱氨后的废水进行调值，使脱氨后废水达到淡化系统102纳入的标准。

请参阅图2，其为本实施例后端的淡化系统102、监测系统104和机械蒸汽再压缩系统103。

所述淡化系统102，设置为对脱氨后的废水进行加压脱盐，生成淡水和浓水，并将淡水进行存储。

可选的，所述淡化系统102包括：反渗透淡化系统和反冲洗系统11。

所述反渗透淡化系统设置有多级反渗透模组13和储槽12，所述多级反渗透模组13设置为对所述预处理系统101输出的废水进行加压脱盐淡化，控制所述多级反渗透模组13在加压端生成浓水，在另一端生成淡水；所述储槽12设置为对所述多级反渗透模组13输出的脱盐淡化后的淡化水进行存储。

可选的，所述多级反渗透模组13中的反渗透膜采用支架立体分布，所述多级反渗透模组13的水通过重力流至所述储槽12进行存储。

需要说明的是，在前躯体合成废水淡化的处理过程中，反渗透膜是废水淡化脱盐的一个重要环节。废水淡化水处理反渗透设备是利用反渗透膜将水中水分与盐分分开，在反渗透膜是一种半透膜，溶剂能够透过而溶质不能透过，在反渗透膜一侧对进水施加高压，则废水中一部分纯水会透过反渗透膜到达另一侧，产出淡水，盐分随浓水排出。反渗透膜对原料水的水质要求较高，需要比较复杂的预处理，预处理要求严格，来保证反渗透膜的使用寿命。

作为本实施例的另一可选方案，在输入至淡化系统 102 之前，还能通过设置安保过滤器，来对输入淡化系统 102 的废水进行进一步过滤，安保过滤器可以采用 5um 滤芯截留杂质，保证到达淡化系统 102 内的原水水质，降低反渗透膜故障率，提高反渗透膜的使用寿命。

同时，淡化系统 102 中的多级反渗透模组 13 整体组件采用支架立体分布，减小占地面积，产生的淡水及浓水通过重力流至底部储槽进行存储。多级反渗透模组 13 内置两级反渗透膜系统，一级为两组渗透模组 8，另外一级为单组渗透模组 9，对脱氨后废水进行高效脱盐。

所述反冲洗系统 11，设置为根据预设时间周期，对所述多级反渗透模组 13 进行反冲洗，并对反冲洗所产生的反冲洗水中的金属进行回收。

需要说明的是，反冲洗系统 11 设置于淡化系统 102 下方，按照程序设定时间，对模组进行反冲洗，反冲洗废水由淡化系统 102 下方收集槽 10 进行收集。反冲洗废水中含有少量金属沉淀物，由板框机进行回收利用。

可选的，所述反冲洗系统 11 中设置有第二加药装置，所述第二加药装置设置为为所述反冲洗系统 11 提供抑菌剂和阻垢剂。

需要说明的是，第二加药装置的加药频次由软件设定好程序进行，计量泵大小由调试后固定，依据后续水质情况再进行调整。抑菌剂和阻垢剂能够对长时间进行渗透过滤的反渗透膜提供保护作用，避免长时间的过滤导致垢渍对反渗透膜的过滤效率降低。

可以理解的是，通过上述预处理和淡化系统 102 的相互配合，可以有效对前驱体合成废水进行淡化，并且在保证淡化废水水质前提下，有效降低反渗透膜故障率，延长使用寿命。

可选的，本实施例中的前驱体合成废水淡化系统还包括监测系统 104；所述监测系统 104，设置为对废水处理过程进行监控以及水质监控。

可选的，所述监测系统 104 包括水池液位雷达 3、pH 探头 6、流速探头、第一管道压力探头 4、第二管道压力探头 5、第一电导率探头 2、第二电导率探头 7 和氧化还原电位探头 1。

在本实施例中，输入至淡化系统 102 的前端设置有氧化还原电位探头 1、第一电导率探头 2、水池液位雷达 3 和第一管道压力探头 4，淡化系统 102 的输出后端设置有第二管道压力探头 5、pH 探头 6 和电导率探头 7。

需要说明的是，各水池液位雷达 3 液位计保证水池不溢流，pH 探头 6 监控淡水 pH，实现配药系统自动化，管道压力探头，电导率探头对多级反渗透模组 13 进行运行和工作过程监控，保证装置稳定安全运行。

所述机械蒸汽再压缩系统 103, 设置为将经过所述淡化系统 102 生成的浓水进行蒸发, 得到冷凝水和晶体, 并将冷凝水进行存储, 将晶体进行回收。

可选的, 所述机械蒸汽再压缩系统 103 包括离心机、蒸发器和板式换热器。

需要说明的是, 本实施例的机械蒸汽再压缩系统 103 (MVR 系统), 包括板式换热器、蒸发器、浓缩机、离心机和母液收集槽, 对淡化系统 102 产生的浓水进行蒸发, 冷凝水排至淡水箱, 析出晶体离心干燥后打包回收。

所述离心机设置为对所述淡化系统 102 中输出的浓水进行离心处理。

所述蒸发器设置为对离心处理后的浓水进行蒸发, 得到蒸发后的水蒸气和析出的晶体。

所述板式换热器设置为将蒸发后的水蒸气进行冷凝处理, 得到冷凝水。

需要说明的是, 得到的冷凝水可以和淡化系统中得到的淡水一起作为生产用水, 反过来对系统中的预处理系统和淡化系统进行脱氨、调值和渗透等操作, 但在实际的生产操作中, 大部分冷凝水和淡化系统中得到的淡水均输入至外部的纯水系统, 作为生产纯水系统原水; 其中, 纯水系统能够对冷凝水和输出的淡水进行净化, 从而得到工业或生活用水。

实施以上实施例, 具有如下效果:

本申请通过前端预处理系统, 对氨水进行回收利用, 并且对大部分沉淀物进行截留, 保证后端淡化系统稳定运行, 降低淡化系统的故障率, 保证系统稳定持久运行, 同时将脱氨后废水进行脱盐淡化, 收集生成的淡水, 并与浓水通过机械蒸汽再压缩系统生成的冷凝水一起回收作为生产原水, 生成的结晶作为副产品, 不仅实现了废水零排放, 还将处理过程产生的副产品进行有效利用, 实现资源最大限度的循环利用, 设计和生产完全符合新时代绿色发展理念要求, 并且, 本实施例采用反渗透膜组与机械蒸汽再压缩系统结合的方法对生产废水进行回收, 反渗透膜浓缩后的浓水再进行蒸发, 节约了回收成本。

权 利 要 求 书

1. 一种前驱体合成废水淡化系统，包括：预处理系统、淡化系统和机械蒸汽再压缩系统；

所述预处理系统，设置为将废水进行调值和汽提脱氨，并将产生的氨水进行回收，以及将脱氨后的废水进行沉淀物的截留与调值；

所述淡化系统，设置为对脱氨后的废水进行加压脱盐，生成淡水和浓水，并将淡水进行存储；

所述机械蒸汽再压缩系统，设置为将经过所述淡化系统生成的浓水进行蒸发，得到冷凝水和晶体，并将冷凝水进行存储，将晶体进行回收。

2. 如权利要求 1 所述的一种前驱体合成废水淡化系统，其中，所述预处理系统包括调值水池、脱氨塔、过滤系统和废水收集池；

所述调值水池，设置为对废水进行酸碱调值；

所述脱氨塔，设置为对所述调值水池输出经过酸碱调值的废水进行汽提脱氨，生成氨水和脱氨废水，并将脱氨后所产生的氨水进行回收；

所述过滤系统，设置为将所述脱氨塔中生成的脱氨废水进行金属絮状沉淀物的截留；

所述废水收集池，设置为收集所述过滤系统输出的废水。

3. 如权利要求 2 所述的一种前驱体合成废水淡化系统，其中，所述废水收集池还安装有第一加药装置，所述第一加药装置设置为对废水收集池中的废水进行调值。

4. 如权利要求 1 所述的一种前驱体合成废水淡化系统，其中，所述淡化系统包括：反渗透淡化系统和反冲洗系统；

所述反渗透淡化系统设置有多级反渗透模组和储槽，所述多级反渗透模组设置为对所述预处理系统输出的废水进行加压脱盐淡化，控制所述多级反渗透模组在加压端生成浓水，在另一端生成淡水；所述储槽设置为对所述多级反渗透模组输出的脱盐淡化后的淡化水进行存储；

所述反冲洗系统，设置为根据预设时间周期，对所述多级反渗透模组进行反冲洗，并对反冲洗所产生的反冲洗水中的金属进行回收。

5. 如权利要求 4 所述的一种前驱体合成废水淡化系统，其中，所述反冲洗系统中设置有第二加药装置，所述第二加药装置设置为为所述反冲洗系统提供抑菌剂和阻垢剂。

6. 如权利要求 4 所述的一种前驱体合成废水淡化系统，其中，所述多级反

渗透模组中的反渗透膜采用支架立体分布，所述多级反渗透模组的水通过重力流至所述储槽进行存储。

7. 如权利要求 1 所述的一种前驱体合成废水淡化系统，还包括：监测系统；所述监测系统设置为对废水处理过程进行监控以及水质监控。

8. 如权利要求 7 所述的一种前驱体合成废水淡化系统，其中，所述监测系统包括水池液位雷达、pH 探头、流速探头、第一管道压力探头、第二管道压力探头、第一电导率探头、第二电导率探头和氧化还原电位探头。

9. 如权利要求 1 所述的一种前驱体合成废水淡化系统，其中，所述机械蒸汽再压缩系统包括离心机、蒸发器和板式换热器；

所述离心机，设置为对所述淡化系统中输出的浓水进行离心处理；

所述蒸发器，设置为对离心处理后的浓水进行蒸发，得到蒸发后的水蒸气和析出的晶体；

所述板式换热器，设置为将蒸发后的水蒸气进行冷凝处理，得到冷凝水。

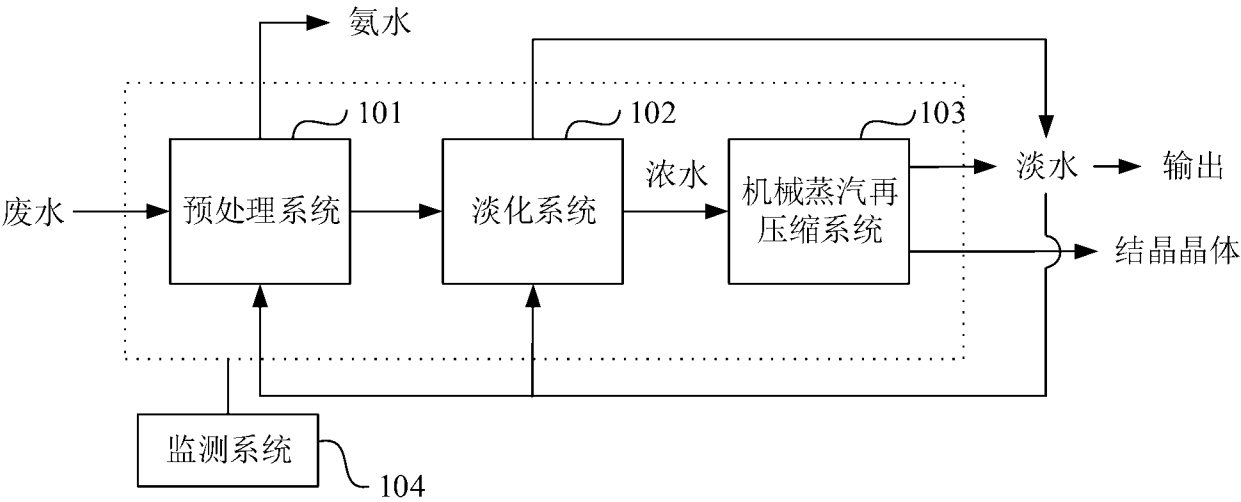
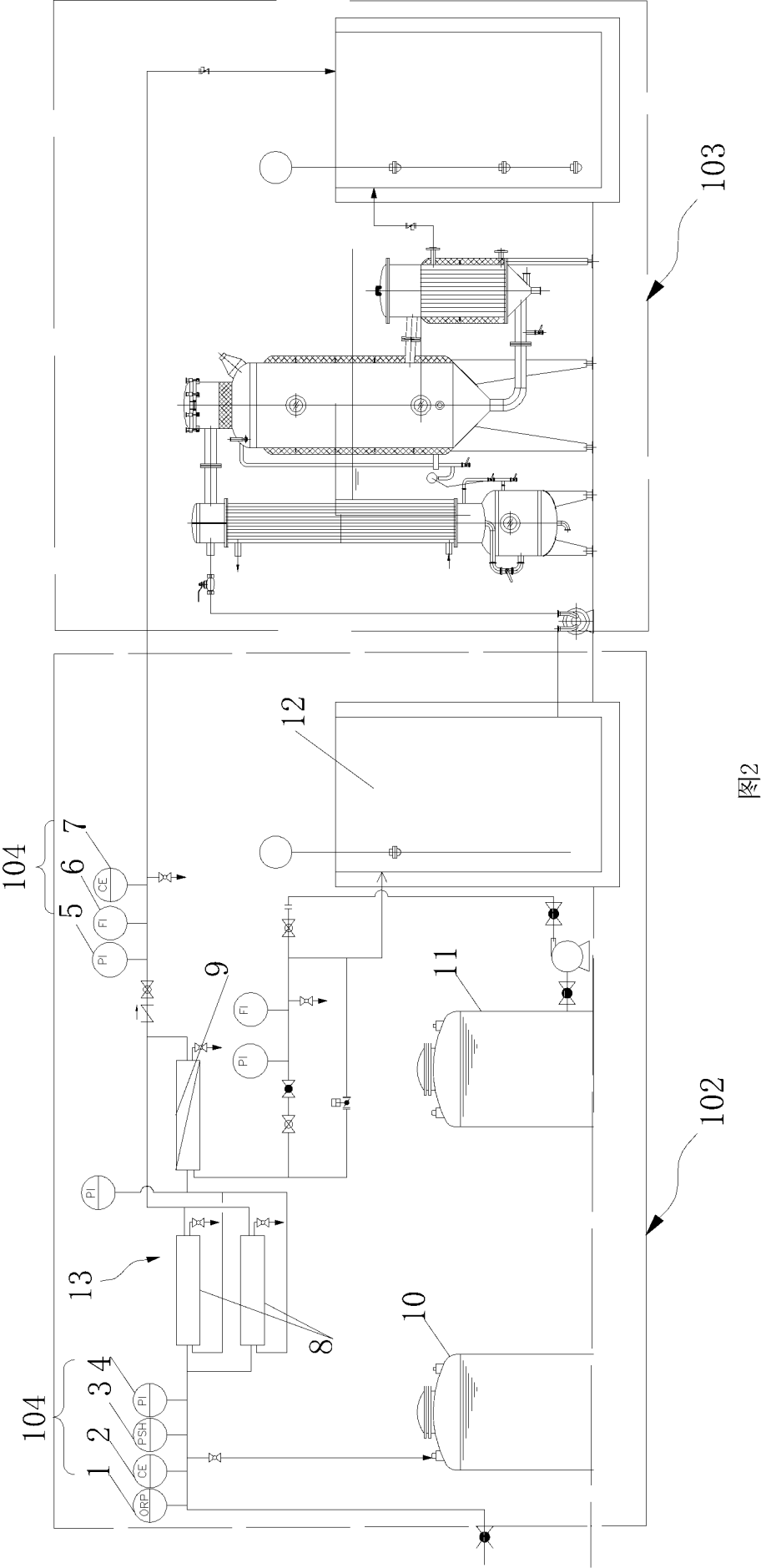


图 1



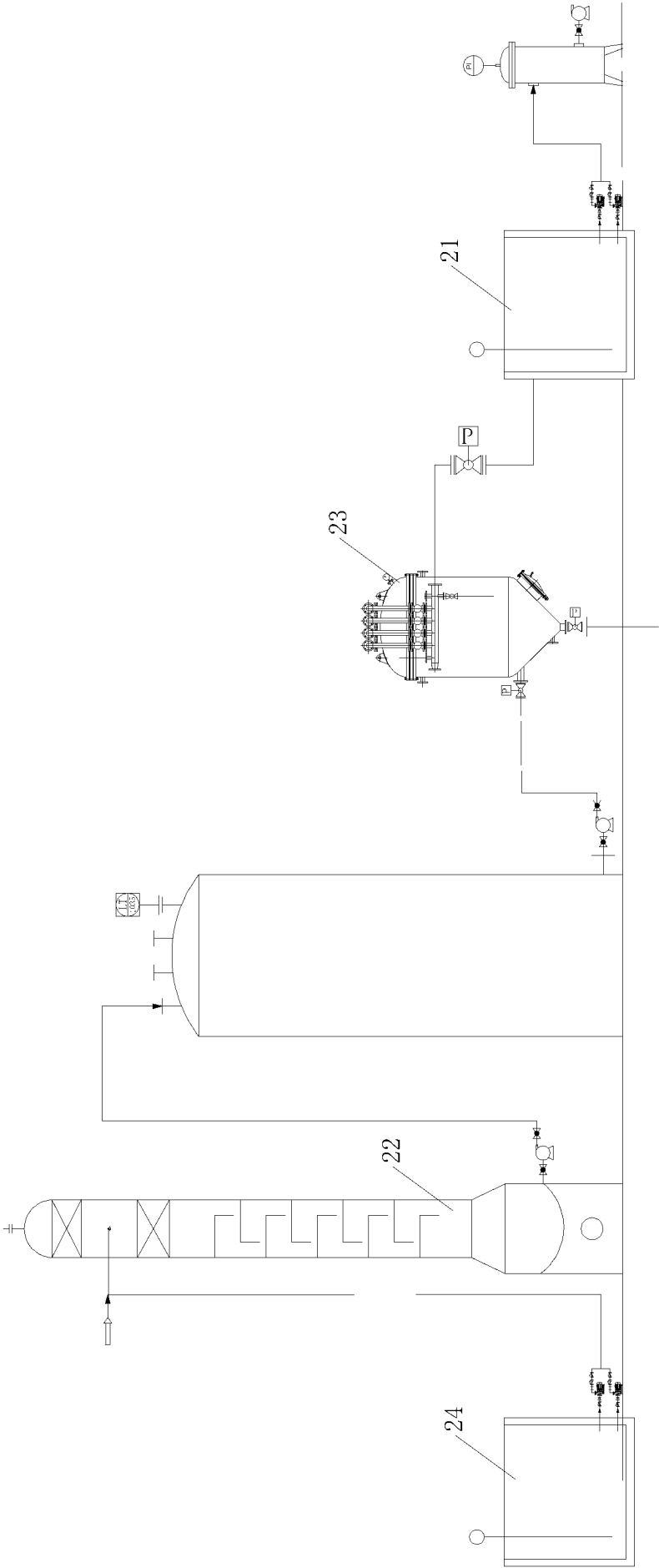


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/082260

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER C02F9/00(2023.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC:C02F Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT, CNABS, VEN, CNKI, ELSEVIER: 三元, 前驱体, 汽提, 脱氨, 反渗透, 蒸发, ternary, precursor, strip+, +ammonia, reverse, osmosis, RO, distil+, evapora+, MVR		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 115417547 A (NINGDE BRUNP RECYCLING TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 02 December 2022 (2022-12-02) claims 1-9	1-9
Y	CN 213388200 U (CHANGSHA RESEARCH INSTITUTE OF MINING AND METALLURGY CO., LTD.) 08 June 2021 (2021-06-08) description, paragraphs [0041]-[0065], and figures 1-2	1-9
Y	CN 210934498 U (HANGZHOU RUINA MEMBRANE ENGINEERING CO., LTD.) 07 July 2020 (2020-07-07) description, paragraphs [0004] and [0021]-[0032], and figure 1	1-9
Y	CN 113387497 A (GUANGDONG JIANA ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 14 September 2021 (2021-09-14) description, paragraphs [0028]-[0043], and figures 1-2	1-9
Y	CN 114230084 A (SHENZHEN SUNEVAP TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 March 2022 (2022-03-25) description, paragraphs [0025]-[0033], and figure 1	1-9
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 May 2023		Date of mailing of the international search report 03 June 2023
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/082260

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 207877494 U (YIBIN GUANGYUAN LITHIUM BATTERY CO., LTD.) 18 September 2018 (2018-09-18) entire document	1-9
A	EP 0439770 A2 (STILL OTTO GMBH) 07 August 1991 (1991-08-07) entire document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/082260

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	115417547	A	02 December 2022	None	
CN	213388200	U	08 June 2021	None	
CN	210934498	U	07 July 2020	None	
CN	113387497	A	14 September 2021	None	
CN	114230084	A	25 March 2022	None	
CN	207877494	U	18 September 2018	None	
EP	0439770	A2	07 August 1991	EP 0439770 A3	02 October 1991
				EP 0439770 B1	23 February 1994
				DE 4002624 C1	28 November 1991
				AT 101844 T	15 March 1994

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/082260

A. 主题的分类

C02F9/00 (2023.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

IPC:C02F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNTXT, CNABS, VEN, CNKI, ELSEVIER:三元, 前驱体, 汽提, 脱氨, 反渗透, 蒸发, ternary, precursor, strip+, ammonia, reverse, osmosis, RO, distil+, evapora+, MVR

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 115417547 A (宁德邦普循环科技有限公司等) 2022年12月2日 (2022 - 12 - 02) 权利要求1-9	1-9
Y	CN 213388200 U (长沙矿冶研究院有限责任公司) 2021年6月8日 (2021 - 06 - 08) 说明书第[0041]-[0065]段、图1-2	1-9
Y	CN 210934498 U (杭州瑞纳膜工程有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第[0004], [0021]-[0032]段、图1	1-9
Y	CN 113387497 A (广东佳纳能源科技有限公司等) 2021年9月14日 (2021 - 09 - 14) 说明书第[0028]-[0043]段、图1-2	1-9
Y	CN 114230084 A (深圳市瑞升华科技股份有限公司) 2022年3月25日 (2022 - 03 - 25) 说明书第[0025]-[0033]段、图1	1-9
A	CN 207877494 U (宜宾光原锂电材料有限公司) 2018年9月18日 (2018 - 09 - 18) 全文	1-9
A	EP 0439770 A2 (STILL OTTO GMBH) 1991年8月7日 (1991 - 08 - 07) 全文	1-9

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2023年5月25日

国际检索报告邮寄日期

2023年6月3日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

苗小郁

电话号码 (+86) 010-62084994

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/082260

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	115417547	A	2022年12月2日	无	
CN	213388200	U	2021年6月8日	无	
CN	210934498	U	2020年7月7日	无	
CN	113387497	A	2021年9月14日	无	
CN	114230084	A	2022年3月25日	无	
CN	207877494	U	2018年9月18日	无	
EP	0439770	A2	1991年8月7日	EP 0439770 A3	1991年10月2日
				EP 0439770 B1	1994年2月23日
				DE 4002624 C1	1991年11月28日
				AT 101844 T	1994年3月15日