

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年9月12日(12.09.2024)



(10) 国際公開番号

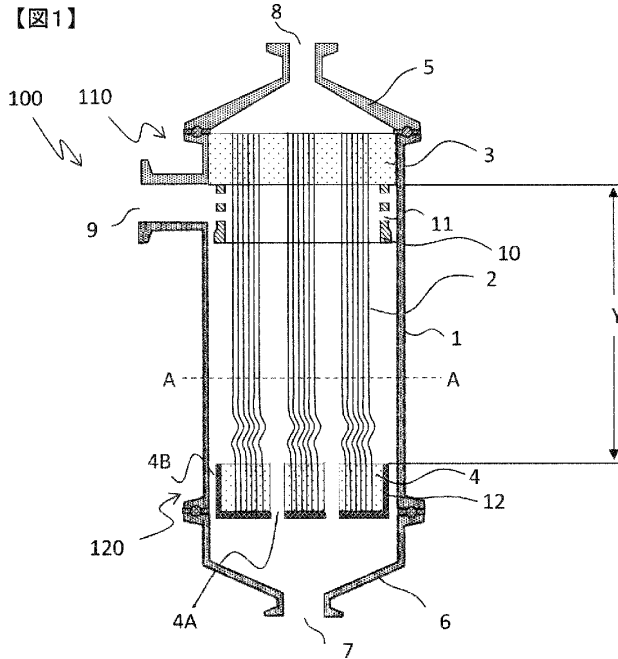
WO 2024/185562 A1

- (51) 国際特許分類:
B01D 63/02 (2006.01) *B01D 69/02* (2006.01)
B01D 65/02 (2006.01) *B01D 69/08* (2006.01)
B01D 69/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/006949
- (22) 国際出願日: 2024年2月27日(27.02.2024)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2023-034334 2023年3月7日(07.03.2023) JP
- (71) 出願人: 東レ株式会社 (TORAY INDUSTRIES, INC.) [JP/JP]; 〒1038666 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 志村 俊 (SHIMURA Shun); 〒5208558 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社 滋賀事業場内 Shiga (JP). 橘高志 (TACHIBANA Takashi); 〒5208558 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社 滋賀事業場内 Shiga (JP). 花川 正行 (HANAKAWA Masayuki); 〒1038666 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号 東レ株式会社 東京事業場内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,

(54) Title: HOLLOW FIBER MEMBRANE MODULE, FILTRATION OPERATION METHOD, AND FILTRATION APPARATUS

(54) 発明の名称: 中空糸膜モジュールおよびろ過運転方法、ろ過装置

【図1】



(57) Abstract: An objective of the present invention is to provide a hollow fiber membrane module that is highly stable in terms of removal rate in order to address the problem of the removal performance of hollow fiber membranes decreasing due to the surface of the hollow fiber membranes being scratched as a result of an undiluted filtrate and the hollow fiber membrane contacting each other when filtering a liquid having high turbidity. Provided is a hollow fiber membrane module comprising: a cylindrical case that has a first end and a second end in the height direction of a cylindrical member; a

[続葉有]

WO 2024/185562 A1

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(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

plurality of hollow fiber membranes that are accommodated between the first end and the second end in the cylindrical case; an undiluted liquid inlet through which an undiluted liquid to be filtered flows into the cylindrical case; and a first potting part that has at least a permeated liquid outlet through which a permeated liquid that has permeated through the hollow fiber membranes flows out from the cylindrical case, the undiluted liquid inlet being in communication with the outer surfaces of the plurality of hollow fiber membranes, the end portions of the plurality of hollow fiber membranes that are positioned on the first end side of the cylindrical case being such that a plurality of hollow sections are opened thereat, and a bundle of the plurality of hollow fiber membranes being bonded. Assuming that the cross-sectional area in the cylindrical case is 100% in a cross section of the cylindrical case that is perpendicular to the height direction, the area percentage of the hollow sections with respect to the plurality of hollow fiber membranes (hereinafter referred to as the filling rate) is 40-80%. The modulus of surface elasticity of the outside of the plurality of hollow fiber membranes is 200-500 MPa.

(57) 要約: 高濁度液をろ過する際、ろ過原液と中空糸膜が接触することで、中空糸膜の表面が擦過され、中空糸膜の除去性能が低下してしまう問題に対し、除去率の安定性が高い中空糸膜モジュールを提供することを目的とする。筒状部材の高さ方向に第1端と第2端とを有する筒状ケースと、前記筒状ケース内の第1端と第2端の間に収容される複数の中空糸膜と、前記筒状ケースに被ろ過原液を流入させる原液流入口と、中空糸膜を透過した透過液を前記筒状ケースから流出する透過液出口を少なくとも有し、前記原液流入口と前記複数の中空糸膜の外表面が連通されており、前記筒状ケースの第1端側に位置する前記複数の中空糸膜の端部において、複数の中空部を開口させて、前記複数の中空糸膜の束を接着する第1ポッティング部とを備え、前記筒状ケースの高さ方向に垂直な断面において、前記筒状ケース内の断面積を100%としたときに、前記複数の中空糸膜とその中空部の占める面積の割合(以降、充填率)が40~80%であり、前記複数の中空糸膜外側の表面弾性率が200~500MPaである中空糸膜モジュールを提供する。