

(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
2010年6月3日(03.06.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/061666 A1

(51) 国際特許分類:

C02F 1/44 (2006.01) C02F 1/50 (2006.01)
B01D 61/02 (2006.01) C02F 1/70 (2006.01)
B01D 61/58 (2006.01) C02F 1/76 (2006.01)
B01D 65/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2009/064058

(22) 国際出願日: 2009年8月7日(07.08.2009)

(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 2008-303218 2008年11月27日(27.11.2008) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱重工業株式会社(MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 竹内 和久 (TAKEUCHI, Kazuhisa). 伊藤 嘉晃 (ITO, Yoshia-ki). 田中 賢次 (TANAKA, Kenji). 岩橋 英夫 (IWAHASHI, Hideo). 松井 克憲 (MATSUI, Kat-sunori). 堀 孝義 (HORI, Takayoshi).

(74) 代理人: 酒井 宏明, 外(SAKAI, Hiroaki et al.); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

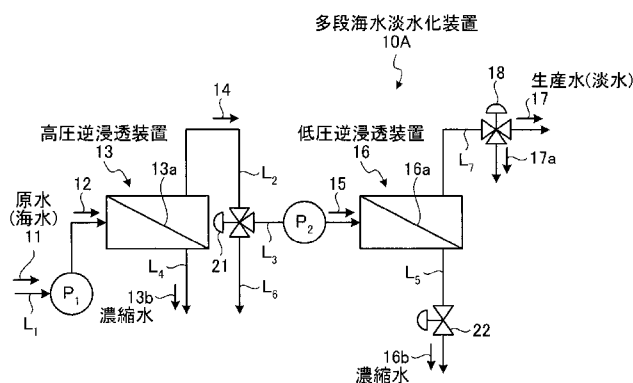
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: MULTI-STAGE SEAWATER DESALINATION EQUIPMENT AND OPERATION CONTROL METHOD FOR MULTI-STAGE SEAWATER DESALINATION EQUIPMENT

(54) 発明の名称: 多段海水淡水化装置及び多段海水淡水化装置の運転制御方法

[図1]



- 10A MULTISTAGE SEAWATER DESALINATION EQUIPMENT
- 11 RAW WATER (SEAWATER)
- 13 HIGH-PRESSURE REVERSE OSMOSIS EQUIPMENT
- 13b CONCENTRATED WATER
- 16 LOW-PRESSURE REVERSE OSMOSIS EQUIPMENT
- 16b CONCENTRATED WATER
- 17 PRODUCED WATER (FRESH WATER)

pressure reverse osmosis equipment (16).

(57) 要約:

(57) Abstract: Multi-stage seawater desalination equipment comprises a high-pressure pump (P₁) for boosting the pressure of raw water (11) to a predetermined high level, high-pressure reverse osmosis equipment (13) equipped with a high-pressure reverse osmosis membrane (13a) for concentrating salt content in the high-pressure supply water (12) thus pressure-boosted, a first drain valve (21) that is installed in a permeated water line (L₂) for supplying permeated water (14) to the wake flow side and that discharges temporarily the permeated water (14) in the initial stage of a start-up from a discharge line (L₆), a low-pressure pump (P₂) installed in a permeated water line (L₃) on the downstream side of the first drain valve (21) and lowering the pressure of the permeated water (14) to a predetermined low level, low-pressure reverse osmosis equipment (16) equipped with a low-pressure reverse osmosis membrane (16a) for concentrating salt content in the low-pressure supply water (15) the pressure of which is lowered by the low-pressure pump (P₂), and a second drain valve (22) installed in a discharge line (L₅) on the concentrated water side of the low-pressure reverse osmosis equipment (16) and temporarily discharging the low-pressure supply water (15) in the initial stage of a start-up being supplied to the low-

[続葉有]



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

原水 1 1 を所定の高圧力とする高圧ポンプ P_1 と、高圧とされた高圧供給水 1 2 中の塩分を濃縮する高圧逆浸透膜 1 3 a を備えた高圧逆浸透装置 1 3 と、透過水 1 4 を後流側に供給する透過水ライン L_2 に介装され、起動初期の透過水 1 4 を一時的に排出ライン L_6 から排水する第 1 の排水弁 2 1 と、前記第 1 の排水弁 2 1 の下流側の透過水ライン L_3 に介装され、透過水 1 4 を所定の低圧力とする低圧ポンプ P_2 と、前記低圧ポンプ P_2 により低圧とされた低圧供給水 1 5 中の塩分を濃縮する低圧逆浸透膜 1 6 a を備えた低圧逆浸透装置 1 6 と、前記低圧逆浸透装置 1 6 の濃縮水側の排出ライン L_5 に介装され、低圧逆浸透装置 1 6 に供給する起動初期の低圧供給水 1 5 を一時的に排出する第 2 の排水弁 2 2 とを具備する。