(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019 년 6 월 20 일 (20.06.2019)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2019/117532 A3

(51) 국제특허분류:
C02F 1/44 (2006.01) *C12M 1/00* (2006.01)
F03G 7/00 (2006.01) *H02N 11/00* (2006.01)
H02S 10/10 (2014.01) *H02S 10/30* (2014.01)
H02S 40/42 (2014.01) *C02F 103/08* (2006.01)
H02S 40/44 (2014.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2018/015332

(22) 국제출원일: 2018 년 12 월 7 일 (07.12.2018)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2017-0169430 2017 년 12 월 11 일 (11.12.2017) KR
10-2018-0090924 2018 년 8 월 3 일 (03.08.2018) KR
10-2018-0117111 2018 년 10 월 1 일 (01.10.2018) KR

(71) 출원인: 한국에너지기술연구원 (**KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH**) [KR/KR]; 34129 대전시 유성구 가정로 152, Daejeon (KR).

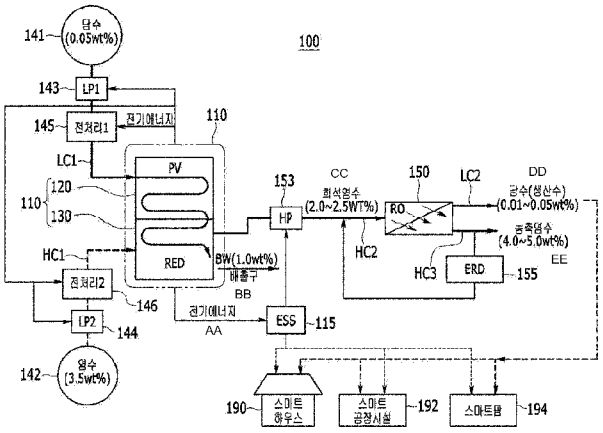
(72) 발명자: 정남조 (**JEONG, Nam Jo**); 63101 제주도 제주시 수덕로 44, Jeju-do (KR). 김한기 (**KIM, Han Ki**); 63226 제주도 제주시 남광로 65 105-202, Jeju-do (KR). 황교식 (**HWANG, Kyo Sik**); 63326 제주도 제주시 매촌2길 71 102-201, Jeju-do (KR). 남주연 (**NAM, Joo Youn**); 63229 제주도 제주시 신설로 55 105-801, Jeju-do (KR). 양승철 (**YANG, Seung Cheol**); 63303 제주도 제주시 화삼로 32 210-702, Jeju-do (KR). 최지연 (**CHOI, Ji Yeon**); 63357 제주도 제주시 구좌읍 해맞이해안로 200, Jeju-do (KR). 한지형 (**HAN, Ji Hyung**); 63303 제주도 제주시 화삼로 12, Jeju-do (KR). 좌은진 (**JWA, Eun Jin**); 63336 제주도 제주시 조천읍 일주동로 746, Jeju-do (KR). 박순철 (**PARK, Soon Chul**); 63357 제주도 제주시 구좌읍 해맞이해안로 200, Jeju-do (KR). 서용석 (**SEO, Yong Seog**); 34120 대전시 유성구 가정로 65 101-903, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 다나 (**DANA PATENT LAW FIRM**); 06242 서울시 강남구 역삼로 3길 11 광성빌딩 신관 5층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) **Title:** SALINITY GRADIENT/SOLAR ENERGY HYBRID POWER GENERATION APPARATUS AND DESALINATION SYSTEM USING SAME

(54) **발명의 명칭:** 염도차 태양에너지 복합 발전 장치 및 이를 이용한 담수화 시스템



141 ... Freshwater (0.05wt%)
142 ... Saltwater (3.5wt%)
145 ... Pre-treatment 1
146 ... Pre-treatment 2
190 ... Smart house
192 ... Smart factory facility
194 ... Smart farm
AA ... Electric energy
BB ... Outlet port
CC ... Diluted saltwater (2.0-2.5WT%)
DD ... Freshwater (produced water) (0.01-0.05wt%)
EE ... Concentrated saltwater (4.0-5.0wt%)

(57) **Abstract:** The present invention provides a salinity gradient/solar energy hybrid power generation apparatus comprising: a photovoltaic power generation and/or solar thermal power generation unit which is supplied with first freshwater as cooling water; and a salinity gradient power generation unit which is supplied with the first freshwater having an increased temperature due to heat exchange with the photovoltaic power generation and/or solar thermal power generation unit and first saltwater, so as to generate electricity by the salinity gradient between the first freshwater and the first saltwater.

(57) **요약서:** 본 발명은, 제1 담수가 냉각수로 공급되는 태양광 발전 및/또는 태양열 발전 유닛; 및 태양광 발전 및/또는 태양열 발전 유닛과 열교환이 이루어져 온도가 상승된 제1 담수 및 제1 염수가 공급되어 제1 담수 및 제1 염수의 염도차에 의해 전기를 생산하는 염도차 발전 유닛; 을 포함하는, 염도차 태양에너지 복합 발전 장치를 제공한다.

WO 2019/117532 A3

[다음 쪽 계속]

SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(88) **국제조사보고서 공개일:**

2019 년 8 월 1 일 (01.08.2019)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2018/015332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C02F 1/44(2006.01)i, F03G 7/00(2006.01)i, H02S 10/10(2014.01)i, H02S 40/42(2014.01)i, H02S 40/44(2014.01)i, C12M 1/00(2006.01)i, H02N 11/00(2006.01)i, H02S 10/30(2014.01)i, C02F 103/08(2006.01)n

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)

C02F 1/44; F01K 17/02; F03D 9/00; F03G 7/04; F03G 7/05; H01M 14/00; H02N 11/00; F03G 7/00; H02S 10/10; H02S 40/42; H02S 40/44; C12M 1/00; H02S 10/30; C02F 103/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: sun, salt water, circulation, cooling, heat exchange, filter, pre-processing, tide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2016-0148386 A (KOREA HYDRO & NUCLEAR POWER CO., LTD.) 26 December 2016 See claims 1, 3.	1-2,4-5,14
A		3,6-13,15
Y	KR 10-2016-0059438 A (KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH) 26 May 2016 See claim 1.	1-2,4-5,14
Y	JP 2012-210041 A (YOSHIDA, Tadahiko et al.) 25 October 2012 See claims 1-2.	1-2,4-5,14
Y	JP 2004-335312 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO., LTD.) 25 November 2004 See claim 1.	2,14
Y	KR 10-1328433 B1 (AE CORPORATION) 14 November 2013 See claim 6.	5

☐ 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
"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	Date of mailing of the international search report
22 MAY 2019 (22.05.2019)	**23 MAY 2019 (23.05.2019)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2018/015332

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0148386 A	26/12/2016	KR 10-1758979 B1	17/07/2017
KR 10-2016-0059438 A	26/05/2016	None	
JP 2012-210041 A	25/10/2012	None	
JP 2004-335312 A	25/11/2004	None	
KR 10-1328433 B1	14/11/2013	None	

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2018/015332

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C02F 1/44(2006.01)i, F03G 7/00(2006.01)i, H02S 10/10(2014.01)i, H02S 40/42(2014.01)i, H02S 40/44(2014.01)i, C12M 1/00(2006.01)i, H02N 11/00(2006.01)i, H02S 10/30(2014.01)i, C02F 103/08(2006.01)n

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
C02F 1/44; F01K 17/02; F03D 9/00; F03G 7/04; F03G 7/05; H01M 14/00; H02N 11/00; F03G 7/00; H02S 10/10; H02S 40/42; H02S 40/44; C12M 1/00; H02S 10/30; C02F 103/08

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 태양, 염수, 순환, 냉각, 열교환, 필터, 전처리, 조류

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2016-0148386 A (한국수력원자력 주식회사) 2016.12.26 청구항 1, 3 참조.	1-2,4-5,14
A		3,6-13,15
Y	KR 10-2016-0059438 A (한국에너지기술연구원) 2016.05.26 청구항 1 참조.	1-2,4-5,14
Y	JP 2012-210041 A (YOSHIDA TADAHIKO 등) 2012.10.25 청구항 1-2 참조.	1-2,4-5,14
Y	JP 2004-335312 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO., LTD.) 2004.11.25 청구항 1 참조.	2,14
Y	KR 10-1328433 B1 (주식회사 에이이) 2013.11.14 청구항 6 참조.	5

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2019년 05월 22일 (22.05.2019)	2019년 05월 23일 (23.05.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
민인규
전화번호 +82-42-481-3326

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2018/015332

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0148386 A	2016/12/26	KR 10-1758979 B1	2017/07/17
KR 10-2016-0059438 A	2016/05/26	없음	
JP 2012-210041 A	2012/10/25	없음	
JP 2004-335312 A	2004/11/25	없음	
KR 10-1328433 B1	2013/11/14	없음	