

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 10월 13일 (13.10.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/163804 A1

- (51) 국제특허분류:
B01D 35/06 (2006.01) C02F 1/42 (2006.01)
C02F 1/469 (2006.01) C02F 1/467 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/003707
- (22) 국제출원일: 2016년 4월 8일 (08.04.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0051052 2015년 4월 10일 (10.04.2015) KR
10-2015-0071865 2015년 5월 22일 (22.05.2015) KR
- (71) 출원인: 코웨이 주식회사 (COWAY CO., LTD.)
[KR/KR]; 32508 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23, Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: 문형민 (MOON, Hyung-Min); 08800 서울시 관악구 낙성대로 15길 60 서울대연연구공원내 코웨이 R & D 센터, Seoul (KR). 이종환 (LEE, Jong-Hwan); 08800 서울시 관악구 낙성대로 15길 60 서울대연연구공원내 코웨이 R & D 센터, Seoul (KR). 오교언 (OH, Kyo-Eon); 08800 서울시 관악구 낙성대로 15길 60 서울대

연구공원내 코웨이 R & D 센터, Seoul (KR). 김재훈 (KIM, Jae-Hoon); 08800 서울시 관악구 낙성대로 15길 60 서울대연연구공원내 코웨이 R & D 센터, Seoul (KR). 이권재 (LEE, Kwon-Jae); 08800 서울시 관악구 낙성대로 15길 60 서울대연연구공원내 코웨이 R & D 센터, Seoul (KR). 강상현 (KANG, Sang-Hyeon); 08800 서울시 관악구 낙성대로 15길 60 서울대연연구공원내 코웨이 R & D 센터, Seoul (KR).

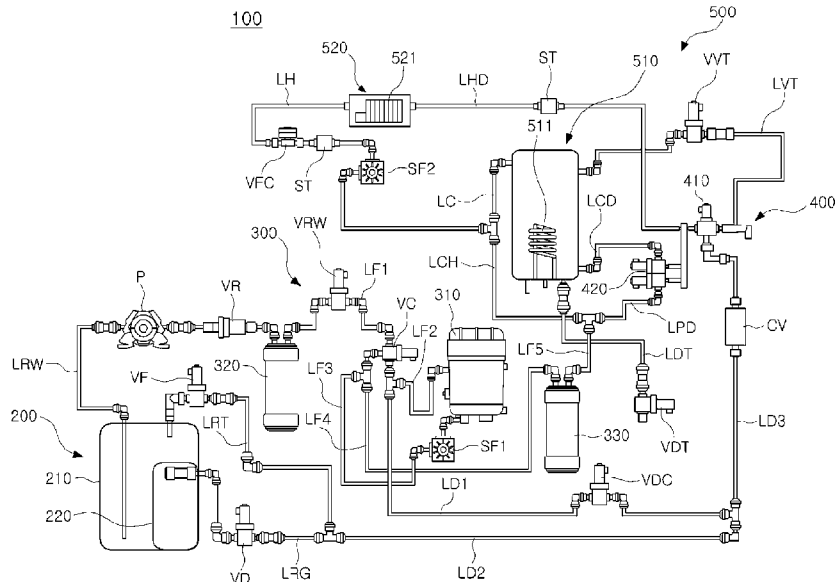
(74) 대리인: 특허법인 씨앤에스 (C&S PATENT AND LAW OFFICE); 06292 서울시 강남구 언주로 30길 13, 대림아크로텔 7층, Seoul (KR).

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: WATER TREATMENT APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 수처리장치



(57) Abstract: A water treatment apparatus is disclosed. A water treatment apparatus according to one embodiment of the present invention comprises: a supply unit for supplying raw water; a filtration unit for filtering the raw water supplied by the supply unit; and a discharge unit for discharging the raw water filtered by the filtration unit to the outside to supply to a user, wherein the filtration unit may comprise an ion exchange filter which, when a constant voltage is applied, filters the raw water by means of electrochemical ion exchange, and when a reverse voltage is applied, recycles and generates sterilized water.

(57) 요약서: 수처리장치를 개시한다. 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치는 원수를 공급하는 공급부; 상기 공급부로부터 공급된 원수를 여과하는 여과부; 및 상기 여과부에서 여과된 원수를 외부로 배출하여 사용자에게 공급하는 배출부를 포함하며, 상기 여과부는 정전압이 인가되면 전기화학적 이온교환에 의해서 원수를 여과하고 역전압이 인가되면 재생되며 살균수를 생성하는 이온교환필터를 포함할 수 있다.

WO 2016/163804 A1



(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 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 수처리장치

기술분야

- [1] 본 발명은 물을 여과하는 등 처리하여 사용자에게 공급하는 수처리장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 정전압이 인가되면 전기화학적 이온교환에 의해서 원수를 여과하고 역전압이 인가되면 재생되며 살균수를 생성하는 이온교환필터를 포함하는 수처리장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 수처리장치는 물을 여과하는 등 처리하여 사용자에게 공급하는 장치이다. 이러한 수처리장치에는 정수필터를 포함하여 원수를 여과하고 정수를 만드는 정수기나, 원수를 전기분해하여 알칼리수나 산성수로 만드는 이온수기, 또는 물에 탄산을 주입하여 탄산수를 만드는 탄산수기 등이 있다.
- [3] 이러한 수처리장치는 외부로부터 유입된 세균 등에 의해서 오염된다. 이에 따라, 수처리장치는 주기적으로 살균하여야만 사용자에게 위생적인 물을 공급할 수 있다.
- [4] 이를 위해서, 수처리장치에는 수처리장치의 물을 살균할 수 있는 별도의 살균부를 두거나, 별도의 살균부에서 생성된 살균수를 수처리장치에 보내어 수처리장치를 살균하였다.
- [5] 이와 같이, 별도의 살균부를 두어 수처리장치를 살균하는 경우에는, 수처리장치의 크기가 커지고 복잡해지며 생산이 용이하지 않고, 생산단가가 커지기 때문에 저렴한 가격으로 수처리장치를 공급하지 못하였다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상기와 같은 종래에서 발생하는 요구 또는 문제들 중 적어도 어느 하나를 인식하여 이루어진 것이다.
- [7] 본 발명의 목적의 일 측면은 별도의 살균부를 두지 않고도 살균수를 생성하여 수처리장치를 살균하도록 하는 것이다.
- [8] 본 발명의 목적의 다른 측면은 정전압이 인가되면 전기화학적 이온교환에 의해서 원수를 여과하고 역전압이 인가되면 재생되며 살균수를 생성하는 이온교환필터를 사용하여 수처리를 하도록 하는 것이다.
- [9] 본 발명의 또 다른 측면은 수처리장치의 크기와 생산단가가 작아지도록 하며 수처리장치를 용이하게 생산하도록 하는 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 상기 과제들 중 적어도 하나의 과제를 실현하기 위한 일 실시 형태와 관련된 수처리장치는 다음과 같은 특징을 포함할 수 있다.
- [11] 본 발명의 일 실시 형태에 따른 수처리장치는 원수를 공급하는 공급부;

공급부로부터 공급된 원수를 여과하는 여과부; 및 여과부에서 여과된 원수를 외부로 배출하여 사용자에게 공급하는 배출부; 를 포함하며, 여과부는 정전압이 인가되면 전기화학적 이온교환에 의해서 원수를 여과하고 역전압이 인가되면 재생되며 살균수를 생성하는 이온교환필터를 포함할 수 있다.

[12] 이 경우, 상기 이온교환필터는 양전극과 음전극 및 양전극과 음전극 사이에 구비되는 바이폴라 이온교환막을 포함할 수 있다.

[13] 또한, 상기 공급부는 원수가 저장되는 원수탱크를 포함하며, 원수탱크는 이온교환필터에서 생성된 살균수에 의해서 살균될 수 있다.

[14] 그리고, 상기 공급부는 재생탱크를 포함하며, 이온교환필터의 재생시 이온교환필터를 통과한 재생수가 재생탱크에 모아질 수 있다.

[15] 또한, 상기 여과부는 제1정수라인에 의해서 원수탱크에 연결되는 유로전환밸브를 포함하고, 유로전환밸브는 유로전환밸브와 이온교환필터의 일측에 연결되는 제2정수라인 또는 유로전환밸브와 이온교환필터의 타측에 연결되는 제3정수라인으로 유로를 전환할 수 있다.

[16] 그리고, 상기 제2정수라인으로부터 제1드레인라인이 분기되며, 제3정수라인으로부터 배출부에 연결되는 제4정수라인이 분기될 수 있다.

[17] 또한, 상기 제1드레인라인은 제2드레인라인에 연결되며, 제2드레인라인은 원수탱크에 연결되는 원수탱크라인과 재생탱크에 연결되는 재생탱크라인으로 분기될 수 있다.

[18] 그리고, 상기 원수탱크라인에는 플러싱밸브가 구비되고, 재생탱크라인에는 드레인밸브가 구비될 수 있다.

[19] 또한, 상기 여과부와 배출부에 연결되며 여과부에서 여과된 원수를 냉각하거나 가열하는 냉온수부; 를 더 포함할 수 있다.

[20] 그리고, 상기 냉온수부는 이온교환필터에서 생성된 살균수에 의해서 살균될 수 있다.

[21] 또한, 상기 냉온수부를 살균한 살균수는 원수탱크에 공급되어 순환될 수 있다.

발명의 효과

[22] 이상에서와 같이 본 발명의 실시예에 따르면, 정전압이 인가되면 전기화학적 이온교환에 의해서 원수를 여과하고 역전압이 인가되면 재생되며 살균수를 생성하는 이온교환필터를 사용하여 수처리를 할 수 있다.

[23] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 별도의 살균부를 두지 않고도 이온교환필터에서 생성된 살균수로 수처리장치를 살균할 수 있다.

[24] 그리고 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 수처리장치의 크기와 생산단가가 작아지도록 하며 수처리장치를 용이하게 생산할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[25] 도1은 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치를 나타내는 도면이다.

[26] 도2는 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치에 포함되는 이온교환필터의

개략적인 단면을 나타내는 도면이다.

- [27] 도3 내지 도6은 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 사용상태를 나타내는 도면이다.
- [28] 도7은 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치에 포함되는 공급부의 일실시예를 나타내는 사시도이다.
- [29] 도8은 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 공급부의 일실시예에 포함되는 재생탱크를 원수탱크와 분리한 것을 나타내는 사시도이다.
- [30] 도9는 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 공급부의 일실시예의 원수탱크의 분해사시도이다.
- [31] 도10은 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 공급부의 일실시예의 재생탱크의 분해사시도이다.
- [32] 도11과 도12는 도8의 A-A'선에 따른 확대단면도로, 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 공급부의 일실시예의 유로연결부에 수처리장치의 탱크연결부의 원수탱크연결부가 연결되지 않은 상태와 연결된 상태를 나타낸다.
- [33] 도13과 도14는 도8의 B-B'선에 따른 확대단면도로, 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 공급부의 일실시예의 재생수유로연결부에 수처리장치의 탱크연결부의 재생탱크연결부가 연결되지 않은 상태와 연결된 상태를 나타낸다.
- [34] 도15는 도7 내지 도14에 도시된 공급부의 일실시예를 포함하는 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 사시도이다.
- [35] 도16은 도15의 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 내부를 보여주는 사시도로서, 공급부의 일실시예가 장착되지 않은 상태를 나타낸다.
- [36] 도17은 도15의 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 내부를 보여주는 사시도로서, 공급부의 일실시예가 장착된 상태를 나타낸다.
- [37] 도18은 도15의 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 탱크연결부를 확대한 사시도이다.
- [38] 도19와 도20은 도15의 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 원수탱크연결부가 공급부의 일실시예의 유로연결부에 연결되는 것을 나타내는 확대사시도이다.
- [39] 도21과 도22는 도15의 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 재생탱크연결부가 공급부의 일실시예의 재생수유로연결부에 연결되는 것을 나타내는 확대사시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [40] 상기와 같은 본 발명의 특징들에 대한 이해를 돕기 위하여, 이하 본 발명의 실시예와 관련된 수처리장치에 보다 상세하게 설명하도록 하겠다.
- [41] 이하 설명되는 실시예들은 본 발명의 기술적인 특징을 이해시키기에 가장 적합한 실시예들을 기초로 하여 설명될 것이며, 설명되는 실시예들에 의해 본

발명의 기술적인 특징이 제한되는 것이 아니라, 이하, 설명되는 실시예들과 같이 본 발명이 구현될 수 있다는 것을 예시하는 것이다. 따라서, 본 발명은 아래 설명된 실시예들을 통해 본 발명의 기술 범위 내에서 다양한 변형 실시가 가능하며, 이러한 변형 실시예는 본 발명의 기술 범위 내에 속한다 할 것이다. 그리고, 이하, 설명되는 실시예의 이해를 돕기 위하여 첨부된 도면에 기재된 부호에 있어서, 각 실시예에서 동일한 작용을 하게 되는 구성요소 중 관련된 구성요소는 동일 또는 연장 선상의 숫자로 표기하였다.

- [42] 이하, 도1 내지 도6을 참조로 하여 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치에 대하여 설명한다.
- [43] 도1은 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치를 나타내는 도면이고, 도2는 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치에 포함되는 이온교환필터의 개략적인 단면을 나타내는 도면이며, 도3 내지 도6은 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 사용상태를 나타내는 도면이다.
- [44] 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치(100)는 공급부(200), 여과부(300) 및, 배출부(400)를 포함할 수 있다.
- [45]
- [46] 공급부(200)는 원수를 공급할 수 있다. 이를 위해서, 공급부(200)는 도1에 도시된 바와 같이 원수탱크(210)를 포함할 수 있다. 원수탱크(210)에는 원수가 저장될 수 있다.
- [47] 예컨대, 사용자는 비어 있는 원수탱크(210)를 수도 등의 원수공급원(도시되지 않음)에 가지고 가서 원수탱크(210)에 원수공급원의 원수를 저장할 수 있다. 그리고, 사용자는 원수가 저장된 원수탱크(210)가 수처리장치(100)에 포함되는 원수라인(LRW)에 연결되도록 원수탱크(210)를 수처리장치(100)에 장착할 수 있다.
- [48] 그러나, 공급부(200)는 특별히 한정되지 않고, 전술한 원수공급원이 될 수도 있으며, 원수를 공급할 수 있는 것이라면 주지의 어떠한 것이라도 가능하다.
- [49] 원수탱크(210)는 원수라인(LRW)에 의해서 여과부(300)에 연결될 수 있다. 예컨대, 원수탱크(210)는 원수라인(LRW)에 의해서 여과부(300)에 포함되는 후술할 전처리필터(320)에 연결되어 여과부(300)에 연결될 수 있다.
- [50] 그리고, 도1에 도시된 바와 같이 원수라인(LRW)에는 가압펌프(P)와 감압밸브(VR)가 구비될 수 있다. 가압펌프(P)의 작동과 감압밸브(VR)에 의해서 원수탱크(210)에 저장된 원수가 여과부(300)의 전처리필터(320)에 소정 압력으로 공급될 수 있다.
- [51] 원수탱크(210)는 여과부(300)에 포함되는 후술할 이온교환필터(310)에서 생성된 살균수에 의해서 살균될 수 있다.
- [52] 공급부(200)는 전술한 원수탱크(210) 이외에 재생탱크(220)를 포함할 수 있다. 재생탱크(220)에는 도4에 도시된 바와 같이 여과부(300)에 포함되는 이온교환필터(310)의 재생시 이온교환필터(310)를 통과한 재생수가 모아질 수

있다.

- [53] 또한, 재생탱크(220)에 소정량의 재생수가 모아지면, 사용자는 재생탱크(220)를 수처리장치(100)로부터 분리하여 재생탱크(220)에 모아진 재생수를 버릴 수 있다.
- [54]
- [55] 여과부(300)는 공급부(200)로부터 공급된 원수를 여과할 수 있다. 이를 위해서, 여과부(300)는 이온교환필터(310)를 포함할 수 있다.
- [56] 이온교환필터(310)는 정전압이 인가되면 전기화학적 이온교환에 의해서 원수를 여과할 수 있다. 또한, 이온교환필터(310)는 역전압이 인가되면 재생되고 살균수가 생성될 수 있다.
- [57] 따라서, 도3에 도시된 바와 같이 원수를 여과하여 정수로 만들기 위해서는 이온교환필터(310)에 전기화학적 이온교환에 의해서 이온형태의 이물질이 포집되도록 정전압을 이온교환필터(310)에 인가한다. 그리고, 도4에 도시된 바와 같이 이온교환필터(310)를 재생하기 위해서는, 즉 이온교환필터(310)에 포집된 이온형태의 이물질을 이온교환필터(310)로부터 제거하기 위해서는 역전압을 이온교환필터(310)에 인가한다. 또한, 도5에 도시된 바와 같이 원수탱크(210)를 살균하거나 도6에 도시된 바와 같이 후술할 냉온수부(500)를 포함한 전체 수처리장치(100)의 살균을 위해서는 역전압을 이온교환필터(310)에 인가한다.
- [58] 이에 따라, 별도의 살균부를 두지 않고도 이온교환필터(310)에서 생성된 살균수로 수처리장치(100)를 살균할 수 있다. 그러므로, 수처리장치의 크기와 생산단가가 작아지도록 하며 수처리장치를 용이하게 생산할 수 있다.
- [59] 이온교환필터(310)는 도2에 도시된 바와 같이 양전극(311)과 음전극(312) 및 바이폴라 이온교환막(313)을 포함할 수 있다.
- [60] 도2에 도시된 바와 같이 양전극(311)은, 예컨대 봉형상일 수 있다. 그리고, 음전극(312)은 봉형상의 양전극(311)이 내부에 삽입되는 원통형상일 수 있다.
- [61] 그러나, 양전극(311)과 음전극(312)의 형상과 배치형태는 특별히 한정되지 않고, 어떠한 형상과 배치형태라도 가능하다.
- [62] 양전극(311)에 전원(도시되지 않음)의 양극이 연결되고 음전극(312)에는 전원의 음극이 연결되면, 이온교환필터(310)에 정전압이 인가된다. 또한, 양전극(311)에 전원의 음극이 연결되고 음전극(312)에 전원의 양극이 연결되면 이온교환필터(310)에 역전압이 인가된다.
- [63] 바이폴라 이온교환막(313)은 양전극(311)과 음전극(312) 사이에 구비될 수 있다. 예컨대, 바이폴라 이온교환막(313)은 도2에 도시된 바와 같이 나선형상으로 감겨서 양전극(311)과 음전극(312) 사이에 구비될 수 있다. 이에 따라, 이온교환필터(310)에 유입된 물, 예컨대 전처리필터(320)에서 여과된 원수는 나선형으로 감긴 바이폴라 이온교환막(313) 사이의 공간을 통과할 수 있다.
- [64] 그러나, 바이폴라 이온교환막(313)이 양전극(311)과 음전극(312) 사이에

- 구비되는 방법은 특별히 한정되지 않고, 주지의 어떠한 방법이라도 가능하다.
- [65] 바이폴라 이온교환막(313)의 일면은 양이온이 교환되는 양이온교환측이며 타면은 음이온이 교환되는 음이온교환측이 된다. 이에 따라, 이온교환필터(310)에 정전압이 인가되면, 바이폴라 이온교환막(313) 사이의 공간을 유동하는 물에 포함된 이온형태의 이물질이 바이폴라 이온교환막(313)에 포집된다.
- [66] 즉, 물에 포함된 양이온 형태의 이물질은 전압차에 의해서 바이폴라 이온교환막(313)의 양이온교환측으로 이동한다. 그리고, 양이온 형태의 이물질은 바이폴라 이온교환막(313)의 양이온교환측에 전자기력에 의해서 붙어 있던 수소이온(H^+)과 교환되어 바이폴라 이온교환막(313)의 양이온교환측에 포집된다.
- [67] 또한, 물에 포함된 음이온 형태의 이물질은 전압차에 의해서 바이폴라 이온교환막(313)의 음이온교환측으로 이동한다. 그리고, 음이온 형태의 이물질은 바이폴라 이온교환막(313)의 음이온교환측에 전자기력에 의해서 붙어 있던 수산화이온(OH^-)과 교환되어 바이폴라 이온교환막(313)의 음이온교환측에 포집된다.
- [68] 그리고, 바이폴라 이온교환막(313)으로부터 분리된 수소이온과 수산화이온은 결합하여 물이 된다. 이에 의해서, 이온교환필터(310)에서 물이 여과될 수 있다.
- [69] 한편, 이온교환필터(310)에 역전압이 인가되면, 전압차에 의해서 바이폴라 이온교환막(313)의 양이온교환측과 음이온교환측에 각각 포집된 양이온 형태의 이물질과 음이온 형태의 이물질은 바이폴라 이온교환막(313)으로부터 분리될 수 있다. 이와 같이, 바이폴라 이온교환막(313)으로부터 분리된 양이온 형태의 이물질과 음이온 형태의 이물질은 바이폴라 이온교환막(313) 사이를 유동하는 물에 포함되고, 도4에 도시된 바와 같이 이온교환필터(310)로부터 배출될 수 있다. 그리고, 이온형태의 이물질이 포함된 재생수는 도4에 도시된 바와 같이 전술한 재생탱크(220)에 모아질 수 있다.
- [70] 이와 같이 이온교환필터(310)에 역전압이 인가되면, 바이폴라 이온교환막(313)의 음이온교환측에 포집된 염소이온(Cl^-)도 바이폴라 이온교환막(313)으로부터 분리될 수 있다. 그리고, 바이폴라 이온교환막(313)으로부터 분리된 염소이온(Cl^-)은 양전극(311)에 전자를 내어놓음으로 해서 산화되어 염소기체(Cl_2)가 되며 물에 녹게 된다. 이에 따라, 이온교환필터(310)에 역전압을 인가하여 살균수를 생성할 수 있다.
- [71] 여과부(300)에는 전술한 이온교환필터(310) 이외에도 도1에 도시된 바와 같이 전처리필터(320)와 후처리필터(330)를 더 포함할 수 있다. 전처리필터(320)는 이온교환필터(310)의 전단에 위치하여 이온교환필터(310)에 의해서 원수가 여과되기 전에 원수에 포함된 비교적 큰 이물질을 여과할 수 있다. 또한, 후처리필터(330)는 이온교환필터(310) 후단에 위치하여 이온교환필터(310)에 의해서 여과된 원수를 여과시킬 수 있다. 예컨대, 후처리필터(330)에서는

냄새입자 등이 여과될 수 있다.

- [72] 그러나, 여과부(300)에 이온교환필터(310) 이외에 포함되는 필터의 종류나 개수 또는 위치는 특별히 한정되지 않고, 이온교환필터(310)와 함께 원수를 여과시킬 수 있는 종류나 개수 또는 위치라면 어떠한 종류와 개수 및 위치라도 가능하다.
- [73] 여과부(300)는 유로전환밸브(VC)를 포함할 수 있다. 유로전환밸브(VC)는 제1정수라인(LF1)에 의해서 원수탱크(210)에 연결될 수 있다. 도1에 도시된 바와 같이 제1정수라인(LF1)이 원수라인(LRW)에 연결된 전처리필터(320)에 연결되는 것에 의해서, 유로전환밸브(VC)가 제1정수라인(LF1)에 의해서 원수탱크(210)에 연결될 수 있다. 그러나, 제1정수라인(LF1)이 원수라인(LRW)에 연결되어 원수탱크(210)에 연결되거나 직접 원수탱크(210)에 연결될 수도 있다.
- [74] 제1정수라인(LF1)에는 도1에 도시된 바와 같이 원수공급밸브(VRW)가 구비될 수 있다. 이에 의해서, 원수공급밸브(VRW)가 열리면, 도3 내지 도6에 도시된 바와 같이 원수탱크(210)에 저장된 원수 등이 전처리필터(320)를 거쳐서 이온교환필터(310)에 유입될 수 있다.
- [75] 유로전환밸브(VC)에는 제2정수라인(LF2)과 제3정수라인(LF3)이 연결될 수 있다. 그리고, 유로전환밸브(VC)는 제2정수라인(LF2) 또는 제3정수라인(LF3)으로 유로를 전환할 수 있다.
- [76] 제2정수라인(LF2)은 유로전환밸브(VC)와 이온교환필터(310)의 일측, 예컨대 상부에 연결될 수 있다. 또한, 제3정수라인(LF3)은 유로전환밸브(VC)와 이온교환필터(310)의 타측, 예컨대 하부에 연결될 수 있다.
- [77] 이에 따라, 유로전환밸브(VC)에 의해서 제2정수라인(LF2)으로 유로가 전환되면, 전처리필터(320)에 의해서 여과된 원수 등은 도3과 도6에 도시된 바와 같이 제2정수라인(LF2)과 이온교환필터(310)의 일측을 통해 이온교환필터(310)에 유입된 후 이온교환필터(310)의 타측과 제3정수라인(LF3)을 통해 이온교환필터(310)로부터 배출될 수 있다.
- [78] 또한, 유로전환밸브(VC)에 의해서 제3정수라인(LF3)으로 유로가 전환되면, 전처리필터(320)에 의해서 여과된 원수 등은 도4와 도5에 도시된 바와 같이 제3정수라인(LF3)과 이온교환필터(310)의 타측을 통해 이온교환필터(310)에 유입된 후 이온교환필터(310)의 일측과 제2정수라인(LF2)을 통해 이온교환필터(310)로부터 배출될 수 있다.
- [79] 제3정수라인(LF3)에는 고유량센서(SF1)가 구비되어 이를 유동하는 물의 유량을 측정할 수 있다.
- [80] 도1에 도시된 바와 같이 제2정수라인(LF2)으로부터 제1드레인라인(LD1)이 분기될 수 있다. 제1드레인라인(LD1)은 제2드레인라인(LD2)에 연결될 수 있다.
- [81] 제2드레인라인(LD2)은 원수탱크(210)에 연결되는 원수탱크라인(LRT)과 재생탱크(220)에 연결되는 재생탱크라인(LRG)으로 분기될 수 있다. 그리고, 원수탱크라인(LRT)에는 플러싱밸브(VF)가 구비되고, 재생탱크라인(LRG)에는

드레인밸브(VD)가 구비될 수 있다.

- [82] 제3정수라인(LF3)으로부터 제4정수라인(LF4)이 분기될 수 있다. 제4정수라인(LF4)은 배출부(400)에 연결될 수 있다. 제4정수라인(LF4)은 전술한 후처리필터(330)와 후처리필터(330)에 연결되는 제5정수라인(LF5)에 의해서 배출부(400), 예컨대 배출부(400)에 포함되는 후술할 배출개폐밸브(420)에 연결되는 정수배출라인(LPD)에 연결될 수 있다. 그러나, 제4정수라인(LF4)이 제5정수라인(LF5)에 연결되어 정수배출라인(LPD)에 연결되거나 직접 정수배출라인(LPD)에 연결될 수도 있다.
- [83] 이러한 구성에서, 도3에 도시된 상태에서는 원수공급밸브(VRW)는 열리고 유로전환밸브(VC)는 제2정수라인(LF2)으로 유로를 전환하며, 이온교환필터(310)에는 정전압이 인가되고 플러싱밸브(VF)와 드레인밸브(VD)는 닫히며, 배출개폐밸브(420)는 열리고 배출개폐밸브(420)가 연결되는 후술할 배출전환밸브(410)는 외부로 유로를 전환한다.
- [84] 이에 따라, 원수탱크(210)에 저장된 원수는 가압펌프(P)에 의해서 원수라인(LRW)을 유동하여 전처리필터(320)에 유입되고 여과된다. 전처리필터(320)에서 여과된 원수는 제1정수라인(LF1)과 유로전환밸브(VC) 및 제2정수라인(LF2)을 유동하여 이온교환필터(310)에 유입되고 여과된다. 또한, 이온교환필터(310)에서 여과된 원수는 제3정수라인(LF3)과 제4정수라인(LF4)을 유동하여 후처리필터(330)에 유입되어 여과된다. 그리고, 후처리필터(330)에서 여과된 원수, 즉 정수는 제5정수라인(LF5)과 정수배출라인(LPD)을 유동하여 배출개폐밸브(420) 및 배출전환밸브(410)를 통해 외부로 배출되어 사용자에게 공급된다.
- [85] 도4에 도시된 상태에서는 원수공급밸브(VRW)는 열리고 유로전환밸브(VC)는 제3정수라인(LF3)으로 유로를 전환하며, 이온교환필터(310)에는 역전압이 인가되고 플러싱밸브(VF)는 닫히며 드레인밸브(VD)는 열리고, 배출개폐밸브(420)는 닫힌다.
- [86] 이에 의해서, 원수탱크(210)에 저장된 원수는 가압펌프(P)에 의해서 원수라인(LRW)을 유동하여 전처리필터(320)에 유입되고 여과된다. 전처리필터(320)에서 여과된 원수는 제1정수라인(LF1)과 유로전환밸브(VC) 및 제3정수라인(LF3)을 유동하여 이온교환필터(310)에 유입되고 이온교환필터(310)를 재생시킨다. 이온교환필터(310)를 재생한 재생수는 제2정수라인(LF2)과 제1드레인라인(LD1), 제2드레인라인(LD2) 및 재생탱크라인(LRG)을 유동하여 재생탱크(220)에 모아진다.
- [87] 이러한 이온교환필터(310)의 재생은 원수탱크(210)에 저장된 대부분의 원수가 여과되고 소정량의 원수만 남은 상태에서 이루어질 수 있다. 따라서, 이온교환필터(310)의 재생 후에 원수탱크(210)는 비워질 수 있다.
- [88] 도5에 도시된 상태에서는 원수공급밸브(VRW)는 열리고 유로전환밸브(VC)는 제3정수라인(LF3)으로 유로를 전환하며, 이온교환필터(310)에는 역전압이

인가되고 플러싱밸브(VF)는 열리고 드레인밸브(VD)는 닫히며,
배출개폐밸브(420)는 닫힌다.

- [89] 이에 의해서, 원수탱크(210)에 저장된 원수는 가압펌프(P)에 의해서 원수라인(LRW)을 유동하여 전처리필터(320)에 유입되고 여과된다. 전처리필터(320)에서 여과된 원수는 제1정수라인(LF1)과 유로전환밸브(VC) 및 제3정수라인(LF3)을 유동하여 이온교환필터(310)에 유입되고 이온교환필터(310)에서는 살균수를 생성한다. 이온교환필터(310)에서 생성된 살균수는 제2정수라인(LF2)과 제1드레인라인(LD1), 제2드레인라인(LD2) 및 원수탱크라인(LRT)을 유동하여 원수탱크(210)에 유입되고 원수탱크(210)를 살균하게 된다.
- [90] 원수탱크(210)에 유입된 살균수는 전처리필터(320)와 이온교환필터(310)를 계속 순환하면서 원수탱크(210)를 살균할 수 있다.
- [91] 이러한 원수탱크(210)의 살균은 원수탱크(210)에 원수가 가득찬 상태에서 도3에 도시된 바와 같이 원수를 여과하여 정수를 만들기 전에 이루어질 수 있다. 그러나, 정수를 만드는 동안에도 원수탱크(210)를 살균할 수 있다.
- [92] 한편, 제1드레인라인(LD1)에는 드레인개폐밸브(VDC)가 구비되어 제1드레인라인(LD1)을 개폐할 수 있다.
- [93]
- [94] 배출부(400)는 여과부(300)에서 여과된 원수, 즉 정수를 외부로 배출하여 사용자에게 공급할 수 있다. 이를 위해서, 배출부(400)는 배출전환밸브(410)와 배출개폐밸브(420)를 포함할 수 있다. 배출전환밸브(410)는 배출개폐밸브(420)와 연결될 수 있다. 그리고, 배출개폐밸브(420)는 정수배출라인(LPD)에 의해서 제5정수라인(LF5)에 연결될 수 있다.
- [95] 그러므로, 도3에 도시된 바와 같이 배출전환밸브(410)가 외부로 유로를 전환하고 배출개폐밸브(420)가 열리면, 전처리필터(320)와 이온교환필터(310) 및 후처리필터(330)에 의해서 여과된 원수, 즉 정수가 제5정수라인(LF5)을 유동하고 배출개폐밸브(420)와 배출전환밸브(410)를 통해 외부로 배출되어 사용자에게 공급될 수 있다.
- [96]
- [97] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치(100)는 냉온수부(500)를 더 포함할 수 있다. 냉온수부(500)는 여과부(300)와 배출부(400)에 연결될 수 있다. 그리고, 냉온수부(500)는 여과부(300)에서 여과된 원수, 즉 정수를 냉각하거나 가열할 수 있다.
- [98] 이를 위해서, 냉온수부(500)는 냉수탱크(510)와 순간온수기(520)를 포함할 수 있다. 냉수탱크(510)는 냉매가 유동하는 증발기나 열전모듈을 포함하는 냉각유닛(511)이 구비되어 유입된 물을 냉각시킬 수 있다. 또한, 순간온수기(520)는 히터(521)가 구비되어 유입된 물을 순간적으로 가열할 수 있다.

- [99] 제5정수라인(LF5)에는 냉온수라인(LCH)이 연결될 수 있다. 그리고, 냉온수라인(LCH)은 냉수탱크(510)에 연결되는 냉수라인(LC)과 순간온수기(520)에 연결되는 온수라인(LH)으로 분기될 수 있다. 이에 의해서, 냉온수부(500)가 여과부(300)에 연결될 수 있다.
- [100] 그리고, 냉수탱크(510)는 냉수배출라인(LCD)에 의해서 배출개폐밸브(420)에 연결되고 순간온수기(520)는 온수배출라인(LHD)에 의해서 배출전환밸브(410)에 연결될 수 있다.
- [101] 이에 따라, 전처리필터(320)와 이온교환필터(310) 및 후처리필터(330)에 의해서 여과된 원수, 즉 정수는 도3에 도시된 바와 같이 냉온수라인(LCH)과 냉수라인(LC) 및 온수라인(LH)을 유동하여 냉수탱크(510)와 순간온수기(520)에 각각 유입될 수 있다.
- [102] 그리고, 배출개폐밸브(420)가 열리고 배출전환밸브(410)가 외부로 유로를 전환하면, 냉수탱크(510)에서 냉각된 정수, 즉 냉수와, 순간온수기(520)에서 가열된 정수, 즉 온수는 배출개폐밸브(420)와 배출전환밸브(410)에 의해서 외부로 배출되어 사용자에게 공급될 수 있다.
- [103] 냉수탱크(510)에는 탱크드레인밸브(VDT)가 구비된 탱크드레인라인(LDT)이 연결될 수 있다. 이에 따라, 탱크드레인밸브(VDT)가 열리면 냉수탱크(510)에 저장된 냉수가 외부로 배수될 수 있다.
- [104] 또한, 냉수탱크(510)와 배출전환밸브(410)에는 탱크벤트밸브(VVT)가 구비된 탱크벤트라인(LVT)이 연결될 수 있다. 이에 의해서, 냉수탱크(510)에 정수가 유입될 때, 탱크벤트밸브(VVT)가 열리고 배출전환밸브(410)가 외부로 유로를 전환하면, 냉수탱크(510)에 있는 공기가 탱크벤트밸브(VVT)를 유동하여 외부로 배출될 수 있다.
- [105] 온수라인(LH)에는 저유량센서(SF2)와 온도센서(ST) 및 유량조절밸브(VFC)가 구비될 수 있다. 이에 의해서, 순간온수기(520)에 유입되는 정수의 유량과 온도를 측정하고 순간온수기(520)에 유입되는 정수의 유량을 조절할 수 있다.
- [106] 또한, 온수배출라인(LHD)에는 온도센서(ST)가 구비될 수 있다. 이에 따라, 온수배출라인(LHD)을 유동하는 온수의 온도를 측정할 수 있다.
- [107] 냉온수부(500)는 이온교환필터(310)에서 생성된 살균수에 의해서 살균될 수 있다. 또한, 냉온수부(500)를 살균한 살균수는 원수탱크(210)에 공급되어 순환될 수 있다.
- [108] 이를 위해서, 배출전환밸브(410)에는 제2드레인라인(LD2)에 연결되는 제3드레인라인(LD3)이 연결될 수 있다.
- [109] 그리고, 원수공급밸브(VRW)는 열고 유로전환밸브(VC)에 의해서 제2정수라인(LF2)으로 유로가 전환되도록 하며, 이온교환필터(310)에 역전압이 인가되도록 한다. 또한, 플러싱밸브(VF)는 열고 드레인밸브(VD)는 닫으며, 배출개폐밸브(420)는 열고 배출전환밸브(410)는 제3드레인라인(LD3)으로 유로가 전환되도록 한다.

- [110] 이에 의해서, 도6에 도시된 바와 같이 원수탱크(210)에 저장된 원수는 가압펌프(P)에 의해서 원수라인(LRW)을 유동하여 전처리필터(320)에 유입되고 여과된다. 전처리필터(320)에서 여과된 원수는 제1정수라인(LF1)과 유로전환밸브(VC) 및 제2정수라인(LF2)을 유동하여 이온교환필터(310)에 유입되고 이온교환필터(310)에서는 살균수가 생성된다. 이온교환필터(310)에서 생성된 살균수는 제3정수라인(LF3)과 제4정수라인(LF4)을 유동하여 후처리필터(330)를 살균한다.
- [111] 후처리필터(330)를 살균한 살균수는 제5정수라인(LF5)과 정수배출라인(LPD)을 유동하여 배출개폐밸브(420)와 배출전환밸브(410)을 통과한다. 또한, 후처리필터(330)를 살균한 살균수는 냉온수라인(LCH)과 냉수라인(LC) 및 온수라인(LH)을 유동하여 냉수탱크(510) 및 순간온수기(520)를 살균한다. 냉수탱크(510) 및 순간온수기(520)를 살균한 살균수는 냉수배출라인(LCD)을 유동하여 배출개폐밸브(420)와 배출전환밸브(410)를 통과하거나, 온수배출라인(LHD)을 유동하여 배출전환밸브(410)를 통과한다.
- [112] 배출전환밸브(410)를 통과한 살균수는 제3드레인라인(LD3)과 제2드레인라인(LD2) 및 원수탱크라인(LRT)을 유동하여 원수탱크(210)에 공급된다. 그리고, 원수탱크(210)에 공급된 살균수는 전처리필터(320), 이온교환필터(310), 후처리필터(330), 냉수탱크(510), 순간온수기(520)를 순환하면서 살균할 수 있다. 이에 의해서, 수처리장치(100) 전체가 이온교환필터(310)에서 생성된 살균수에 의해서 살균될 수 있다.
- [113] 한편, 제3드레인라인(LD3)에는 체크밸브(CV)가 구비되어, 제3드레인라인(LD3)을 유동하는 물의 역류를 방지할 수 있다.
- [114]
- [115] 이하에서는, 도7 내지 도14를 참조로 하여 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 공급부의 일실시예에 대하여 설명한다.
- [116] 도7은 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치에 포함되는 공급부의 일실시예를 나타내는 사시도이며, 도8은 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 공급부의 일실시예에 포함되는 재생탱크를 원수탱크와 분리한 것을 나타내는 사시도이다.
- [117] 또한, 도9는 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 공급부의 일실시예의 원수탱크의 분해사시도이고, 도10은 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 공급부의 일실시예의 재생탱크의 분해사시도이다.
- [118] 그리고, 도11과 도12는 도8의 A-A'선에 따른 확대단면도로, 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 공급부의 일실시예의 유로연결부에 수처리장치의 탱크연결부의 원수탱크연결부가 연결되지 않은 상태와 연결된 상태를 나타낸다.
- [119] 또한, 도13과 도14는 도8의 B-B'선에 따른 확대단면도로, 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 공급부의 일실시예의 재생수유로연결부에 수처리장치의

탱크연결부의 재생탱크연결부가 연결되지 않은 상태와 연결된 상태를 나타낸다.

[120]

[121] 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치(100)의 공급부(200)의 일실시예는 도7에 도시된 바와 같이 탱크형태일 수 있다.

[122] 공급부(200)는 원수탱크(210)와 유로연결부(230)를 포함할 수 있다.

[123] 원수탱크(210)에는, 예컨대 도15에 도시된 바와 같은 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치(100)에 공급될 원수가 저장될 수 있다. 또한, 원수탱크(210)는 이동가능할 수 있다.

[124] 이에 의해서, 원수탱크(210)를 수도 등의 원수공급원(도시되지 않음)으로 이동시킨 후, 원수탱크(210)에 원수공급원의 원수를 공급하고 저장할 수 있다. 그리고, 원수가 저장된 원수탱크(210)를 수처리장치(100)로 이동시킨 후, 원수탱크(210)를 원수의 수처리를 위해서 수처리장치(100)에 장착할 수 있다.

[125] 도8와 도9에 도시된 바와 같이 원수탱크(210)는 원수탱크본체(211)와 원수탱크덮개(212)를 포함할 수 있다.

[126] 원수탱크본체(211)에는 저장공간이 형성될 수 있다. 원수탱크본체(211)의 저장공간에는 원수가 저장될 수 있다. 또한, 원수탱크본체(211)의 하부에는 바퀴(2111)가 구비될 수 있다. 이에 의해서, 원수탱크(210)가 용이하게 이동할 수 있다. 그러므로, 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치(100)의 공급부(200)의 일실시예를 용이하게 원수공급원 또는 수처리장치(100)로 이동시킬 수 있다.

[127] 원수탱크본체(211)에는 수위감지용 부재(213)가 승강가능하게 구비될 수 있다. 수위감지용 부재(213)는 링형상일 수 있다. 예컨대, 수위감지용 부재(213)는 도9에 도시된 바와 같이 원형 링형상일 수 있다. 그리고, 수위감지용 부재(213)는 원수탱크본체(211)에 구비된 승강가이드(2112)에 중앙부가 삽입되어 승강가이드(2112)를 따라 승강될 수 있다.

[128] 수위감지용 부재(213)는 물에 뜨는 소재로 이루어질 수 있다. 이에 따라, 수위감지용 부재(213)는 원수탱크본체(211)에 저장된 원수의 수위에 따라 승강가이드(2112)에서 승강될 수 있다. 예컨대, 수위감지용 부재(213)는 스티로폼으로 이루어질 수 있다. 그러나, 수위감지용 부재(213)를 이루는 소재는 특별히 한정되지 않고, 물보다 비중이 작아서 물에 뜰 수 있는 소재라면 어떠한 소재라도 가능하다.

[129] 도9에 도시된 바와 같이, 수위감지용 부재(213)에는 자석(2131)이 내부에 구비될 수 있다. 또한, 공급부(200)의 일실시예가 장착되는 수처리장치(100)에는 자력을 감지하는 자력감지센서(도시되지 않음)가 구비될 수 있다. 이에 따라, 원수탱크(210)가 수처리장치(100)에 장착되면, 수처리장치(100)에 구비된 자력감지센서가 수위감지용 부재(213)의 자석(2131)의 자력을 감지하는 것에 의해서, 원수탱크(210)에 저장된 원수의 수위를 감지할 수 있다.

[130] 원수탱크본체(211), 예컨대 원수탱크본체(211)의 양 측면에는

장착가이드돌기(2113)가 각각 형성될 수 있다. 이러한 장착가이드돌기(2113)는 원수탱크(210)가 수처리장치(100)에 장착될 때, 수처리장치(100)에 형성된 장착가이드홈(123)에 걸리도록 삽입될 수 있다. 이에 의해서, 원수탱크(210)가 수처리장치(100)에 장착되면, 원수탱크(210)가 수처리장치(100)로부터 용이하게 분리되지 않을 수 있다.

- [131] 원수탱크본체(211)에는 손잡이부(214)가 구비될 수 있다. 손잡이부(214)에는 이동용 손잡이(2142)가 포함될 수 있다. 이에 따라, 사용자가 이동용 손잡이(2142)를 잡고 원수탱크(210)를 용이하게 이동시킬 수 있다.
- [132] 손잡이부(214)는 원수탱크본체(211)에 구비되는 손잡이 지지부재(2141)를 포함할 수 있다. 그리고, 이동용 손잡이(2142)는 손잡이 지지부재(2141)에 이동가능하게 구비될 수 있다. 이에 의해서, 사용자는 원수탱크(210)의 이동에 알맞게 이동용 손잡이(2142)의 높이를 조절할 수 있으며, 보다 용이하게 원수탱크(210)를 이동시킬 수 있다.
- [133] 손잡이부(214)에는 후술할 재생탱크(220)가 원수탱크(210) 위에 구비되는 경우, 재생탱크(220)가 원수탱크(210)로부터 용이하게 분리되지 않도록 고정하는 재생탱크 고정부(215)가 구비될 수 있다.
- [134] 재생탱크 고정부(215)는 고정부 케이스(2151), 고정선회부재(2152) 및, 버튼부재(2153)를 포함할 수 있다.
- [135] 고정부 케이스(2151)는, 예컨대 도9에 도시된 바와 같이 일측이 개방된 직육면체일 수 있다. 그러나, 고정부 케이스(2151)의 형상은 특별히 한정되지 않고 어떠한 형상이라도 가능하다.
- [136] 고정부 케이스(2151)는 손잡이 지지부재(2141)에 구비될 수 있다. 예컨대, 고정부 케이스(2151)는 개방된 일측이 손잡이 지지부재(2141)를 향하도록 손잡이 지지부재(2141)에 구비될 수 있다. 그리고, 고정부 케이스(2151)의 개방된 측의 반대측에는 통과구멍(2151a)이 형성될 수 있다.
- [137] 고정선회부재(2152)는 고정부 케이스(2151)에 선회가능하게 구비될 수 있다. 고정선회부재(2152)의 일측은 고정부 케이스(2151)의 통과구멍(2151a)을 통과하여 돌출될 수 있다. 이러한 상태에서, 원수탱크(210) 위에 재생탱크(220)가 구비되면, 재생탱크(220)에 형성된 후술할 고정용 홈(2211)에 고정선회부재(2152)의 일측이 끼워지게 된다. 이에 의해서, 재생탱크(220)가 원수탱크(210) 위에 구비되었을 때, 재생탱크(220)가 원수탱크(210)로부터 용이하게 분리되지 않도록 고정될 수 있다.
- [138] 버튼부재(2153)는 고정부 케이스(2151)와 손잡이 지지부재(2141) 사이에 이동가능하게 구비될 수 있다. 또한, 버튼부재(2153)는 손잡이 지지부재(2141)에 형성된 버튼부재 삽입구멍(2141a)에 이동가능하게 삽입될 수 있다.
- [139] 이에 의해서, 사용자가 버튼부재(2153)를 누르면, 버튼부재(2153)가 고정선회부재(2152)의 타측을 밀어서, 고정선회부재(2152)의 일측이 통과구멍(2151a)을 통과하지 않는 상태가 되도록 고정선회부재(2152)를

선회시킬 수 있다. 그리고, 이러한 상태에서는, 재생탱크(220)를 원수탱크(210)로부터 용이하게 분리시킬 수 있다.

[140] 원수탱크본체(211)에는 끼움돌기(2114)가 형성될 수 있다. 끼움돌기(2114)에는 후술할 원수탱크덮개(212)에 구비되는 후크부재(2123)가 끼워질 수 있다.

[141] 원수탱크덮개(212)는 원수탱크본체(211)의 개방된 상부를 덮을 수 있다. 원수탱크덮개(212)에는 후크부재(2123)가 구비될 수 있다. 그리고, 후크부재(2123)에는 끼움구멍(2123a)이 형성될 수 있다. 후크부재(2123)의 끼움구멍(2123a)에 원수탱크본체(211)의 끼움돌기(2114)가 끼워지는 것에 의해서, 원수탱크덮개(212)가 원수탱크본체(211)에 연결될 수 있다.

[142] 원수탱크본체(211)와 원수탱크덮개(212)의 사이에는 밀봉부재(216)가 구비될 수 있다. 이러한 밀봉부재(216)에 의해서, 원수탱크본체(211)와 원수탱크덮개(212)로 이루어진 원수탱크(210)의 내부가 밀폐될 수 있다.

[143] 원수탱크덮개(212)에는 유로연결부(230)에 포함되는 후술할 원수유로연결부(231)가 구비되는 제1구비부(2121)가 형성될 수 있다. 제1구비부(2121)의 상부는 개방되며 하부에는 도11에 도시된 바와 같이 원수유동구멍(2121a)이 형성될 수 있다.

[144] 또한, 원수탱크덮개(212)에는 유로연결부(230)에 포함되는 후술할 살균수유로연결부(232)가 구비되는 제2구비부(2122)가 형성될 수 있다. 제2구비부(2122)의 상부는 개방되며 도11에 도시된 바와 같이 제2구비부(2122)의 하부에는 살균수유동구멍(2122a)이 형성될 수 있다.

[145] 원수탱크덮개(212)에는 제1원수공급부(2124)가 형성될 수 있다. 제1원수공급부(2124)는 마개(2125)에 의해서 덮일 수 있다. 이에 따라, 마개(2125)를 제1원수공급부(2124)로부터 분리하여 제1원수공급부(2124)가 개방된 상태에서, 원수를 제1원수공급부(2124)를 통해 원수탱크(210)에 공급할 수 있다.

[146] 원수탱크덮개(212)에는 제2원수공급부(2126)가 형성될 수 있다. 그리고, 제2원수공급부(2126)에는 호스통과구멍(2127a)이 형성된 공급밀봉부재(2127)가 구비될 수 있다. 또한, 공급밀봉부재(2127) 위에는 집게부재(2128)가 구비될 수 있다. 집게부재(2128)에는 호스(도시되지 않음)가 연결될 수 있다. 그리고, 집게부재(2128)에 연결된 호스는 공급밀봉부재(2127)의 호스통과구멍(2127a)을 통과하여 원수탱크(210)의 내부에 위치할 수 있다.

[147] 이러한 상태에서, 호스를 집게부재(2128)에 의해서 수도 등의 원수공급원에 연결하여 원수공급원의 원수를 호스를 통해 원수탱크(210)에 용이하게 공급할 수 있다.

[148]

[149] 유로연결부(230)는 원수탱크(210)에 구비될 수 있다. 유로연결부(230)에는, 원수가 저장된 원수탱크(210)가 이동되어 수처리장치(100)에 장착되면, 도12에 도시된 바와 같이 수처리장치(100)에 포함되는 탱크연결부(140)에 포함된

원수탱크연결부(141)가 연결될 수 있다.

- [150] 원수탱크연결부(141)는 예컨대, 도18에 도시된 바와 같이 탱크연결부(140)에 포함되는 연결부 지지부재(143)에 선회가능하게 구비되고 탄성부재(도시되지 않음)에 의해서 탄성지지될 수 있다. 또한, 원수탱크연결부(141)는 측면에서 보아 'ㄱ'자 형상일 수 있다. 이러한 원수탱크연결부(141)는 수처리장치(100)에 포함되는 여과부(300)에 연결될 수 있다.
- [151] 이에 의해서, 원수탱크(210)가 수처리장치(100)에 장착되지 않은 상태에서 원수탱크연결부(141)는 도19에 도시된 바와 같이 탄성부재의 탄성력에 의해서 대기위치로 선회되어 위치될 수 있다.
- [152] 또한, 원수탱크(210)가 수처리장치(100)에 장착되면 원수탱크연결부(141)는 도20에 도시된 바와 같이 원수탱크(210)의 이동에 의해서 연결위치로 선회되어 유로연결부(230)에 연결될 수 있다.
- [153] 이에 따라, 원수가 저장된 원수탱크(210)를 수처리장치(100)에 장착한 후 별도로 원수탱크(210)를 수처리장치(100), 예컨대 수처리장치(100)에 포함되는 여과부(300)에 연결하지 않아도, 원수탱크(210)가 수처리장치(100)에 장착되기만 하면 원수탱크(210)가 수처리장치(100)에 연결될 수 있다.
- [154] 유로연결부(230)는 전술한 원수탱크덮개(212)에 구비될 수 있다. 그러나, 유로연결부(230)의 구비위치는 특별히 한정되지 않고, 원수탱크본체(211)에 구비되는 등 원수탱크(210)라면 어떠한 위치에도 구비될 수 있다.
- [155] 유로연결부(230)는 원수유로연결부(231)를 포함할 수 있다. 원수유로연결부(231)에는, 도12에 도시된 바와 같이 원수탱크연결부(141)에 구비되며 전술한 원수라인(LRW) 등에 의해서 수처리장치(100), 예컨대 수처리장치(100)의 여과부(300)에 연결되는 원수연결부(141a)가 연결될 수 있다.
- [156] 이에 의해서, 도12에 도시된 바와 같이 원수탱크(210)의 원수가 유로연결부(230)와 원수연결부(141a) 및 원수탱크연결부(141)를 통해 수처리장치(100), 예컨대 수처리장치(100)의 여과부(300)에 공급될 수 있다.
- [157] 원수유로연결부(231)는 체크밸브(2311)와 원수밀봉부재(2312)를 포함할 수 있다.
- [158] 체크밸브(2311)는 전술한 원수탱크덮개(212)의 제1구비부(2121)에 구비될 수 있다. 체크밸브(2311)에 의해서, 원수탱크(210)의 원수가 수처리장치(100)로 유동하는 것은 가능하나, 수처리장치(100)로부터 원수탱크(210)로의 원수의 유동은 불가능하다.
- [159] 체크밸브(2311)는 밸브케이스(2311a), 체크개폐부재(2311b), 체크탄성부재(2311c) 및, 지지부재(2311d)를 포함할 수 있다.
- [160] 밸브케이스(2311a)는 일측과 타측이 개방될 수 있다. 그리고, 체크개폐부재(2311b)는 밸브케이스(2311a)의 개방된 타측, 예컨대 개방된 하부를 개폐할 수 있다. 또한, 체크탄성부재(2311c)는 체크개폐부재(2311b)를 탄성지지할 수 있다. 그리고, 지지부재(2311d)는 밸브케이스(2311a)의 개방된

일측, 예컨대 개방된 상부에 구비되어 체크탄성부재(2311c)를 지지할 수 있다. 지지부재(2311d)에는 원수가 통과할 수 있도록 원수통과구멍(2311e)이 형성될 수 있다.

- [161] 원수밀봉부재(2312)는 도11에 도시된 바와 같이 체크밸브(2311) 위의 제1구비부(2121)의 부분에 구비될 수 있다. 그리고, 도12에 도시된 바와 같이 원수밀봉부재(2312)에는 원수연결부(141a)가 밀봉되게 연결될 수 있다. 원수밀봉부재(2312)에는 원수통과구멍(2312a)이 형성될 수 있다. 이에 의해서, 체크밸브(2311)를 통과한 원수는 원수밀봉부재(2312)의 원수통과구멍(2312a)을 통해 원수연결부(141a)로 유동할 수 있다.
- [162] 유로연결부(230)는 살균수유로연결부(232)를 더 포함할 수 있다. 살균수유로연결부(232)에는 도12에 도시된 바와 같이 원수탱크연결부(141)에 구비되는 살균수연결부(141b)가 연결될 수 있다. 살균수연결부(141b)는 전술한 원수탱크라인(LRT) 등에 의해서 수처리장치(100), 예컨대 수처리장치(100)의 여과부(300)에 연결될 수 있다.
- [163] 이에 의해서, 수처리장치(100), 예컨대 수처리장치(100)의 여과부(300)에서 생성된 살균수가 원수탱크연결부(141)와 살균수연결부(141b) 및 살균수유로연결부(232)를 통해 원수탱크(210)에 공급될 수 있다. 그리고, 원수탱크(210)가 살균수에 의해서 살균될 수 있다.
- [164] 살균수유로연결부(232)는 체크밸브(2321)와 살균수밀봉부재(2322)를 포함할 수 있다.
- [165] 체크밸브(2321)는 전술한 원수탱크덮개(212)의 제2구비부(2122)에 구비될 수 있다. 체크밸브(2321)에 의해서 수처리장치(100)에서 생성된 살균수가 원수탱크(210)로 유동하는 것은 가능하나, 원수탱크(210)로부터 수처리장치(100)로의 원수 또는 살균수의 유동은 불가능하다.
- [166] 체크밸브(2321)는 밸브케이스(2321a), 체크개폐부재(2321b), 체크탄성부재(2321c) 및, 지지부재(2321d)를 포함할 수 있다. 밸브케이스(2321a)는 일측과 타측이 개방될 수 있다. 그리고, 체크개폐부재(2321b)는 밸브케이스(2321a)의 개방된 일측, 예컨대 개방된 상측을 개폐할 수 있다. 또한, 체크탄성부재(2321c)는 체크개폐부재(2321b)를 탄성지지할 수 있다. 그리고, 지지부재(2321d)는 밸브케이스(2321a)의 개방된 타측, 예컨대 개방된 하부에 구비되어 체크탄성부재(2321c)를 지지할 수 있다. 지지부재(2321d)에는 살균수가 통과할 수 있도록 살균수통과구멍(2321e)이 형성될 수 있다.
- [167] 살균수밀봉부재(2322)는 도11에 도시된 바와 같이 체크밸브(2321) 위의 제2구비부(2122)의 부분에 구비될 수 있다. 그리고, 도12에 도시된 바와 같이 살균수밀봉부재(2322)에는 살균수연결부(141b)가 밀봉되게 연결될 수 있다. 살균수밀봉부재(2322)에는 살균수통과구멍(2322a)이 형성될 수 있다. 이에 의해서, 수처리장치(100)에서 생성된 살균수는 살균수연결부(141b)와

살균수밀봉부재(2322)의 살균수통과구멍(2322a) 및 체크밸브(2321)를 통과하여 원수탱크(210)에 공급될 수 있다.

[168]

[169] 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치(100)의 공급부(200)의 일실시예는 재생탱크(220)와 재생수유로연결부(240)를 더 포함할 수 있다.

[170] 도7에 도시된 바와 같이 재생탱크(220)는 원수탱크(210)와 함께 이동하도록 원수탱크(210) 위에 구비될 수 있다. 재생탱크(220)에는 수처리장치(100)에서 발생한, 예컨대 수처리장치(100)의 여과부(300)에서 발생한 재생수가 저장될 수 있다.

[171] 이에 따라, 사용자는 원수탱크(210)에 저장된 원수가 모두 소모된 경우, 원수탱크(210)와 함께 재생탱크(220)를 수처리장치(100)로부터 분리하고, 원수탱크(210)와 재생탱크(220)를 함께, 예컨대 원수공급원으로 이동시킬 수 있다.

[172] 그리고, 원수탱크(210)에는 원수공급원으로부터 원수를 공급받아 저장하고, 재생탱크(220)에 저장된 재생수를 버릴 수 있다. 또한, 사용자는 원수가 가득 저장된 원수탱크(210)와 비어 있는 재생탱크(220)를 함께 수처리장치(100)로 이동시켜서 수처리장치(100)에 장착할 수 있다.

[173] 도7과 도8 및 도10에 도시된 바와 같이 재생탱크(220)는 재생탱크본체(221)와 재생탱크덮개(222)를 포함할 수 있다.

[174] 재생탱크본체(221)에는 저장공간이 형성될 수 있다. 재생탱크본체(221)의 저장공간에는 재생수가 저장될 수 있다. 재생탱크본체(221)에는 고정용 홈(2211)이 형성될 수 있다. 고정용 홈(2211)에는 전술한 바와 같이, 재생탱크(220)가 원수탱크(210) 위에 구비될 때, 재생탱크 고정부(215)의 고정선회부재(2152)의 일측이 끼워져서 재생탱크(220)가 원수탱크(210) 위에 고정되게 구비될 수 있다.

[175] 재생탱크본체(221)에도 수위감지용 부재(223)가 승강가능하게 구비될 수 있다. 수위감지용 부재(223)는 링형상일 수 있다. 예컨대, 수위감지용 부재(223)는 도10에 도시된 바와 같이 원형 링형상일 수 있다. 그리고, 수위감지용 부재(223)는 재생탱크본체(221)에 구비된 승강가이드(2212)에 중앙부가 삽입되어 승강가이드(2212)를 따라 승강될 수 있다.

[176] 수위감지용 부재(223)는 물에 뜨는 소재로 이루어질 수 있다. 이에 따라, 수위감지용 부재(223)는 재생탱크본체(221)에 저장된 재생수의 수위에 따라 승강가이드(2212)에서 승강될 수 있다. 수위감지용 부재(223)는, 예컨대 스티로폼으로 이루어질 수 있다. 그러나, 수위감지용 부재(223)를 이루는 소재는 특별히 한정되지 않고, 물보다 비중이 작아서 물에 뜰 수 있는 소재라면 어떠한 소재라도 가능하다.

[177] 도10에 도시된 바와 같이, 수위감지용 부재(223)에는 자석(2231)이 내부에 구비될 수 있다. 또한, 수처리장치(100)에는 자력을 감지하는

자력감지센서(도시되지 않음)가 구비될 수 있다. 이에 따라, 재생탱크(220)가 원수탱크(210)와 함께 수처리장치(100)에 장착되면, 수처리장치(100)에 구비된 자력감지센서가 수위감지용 부재(223)의 자석(2231)의 자력을 감지하는 것에 의해서, 재생탱크(220)에 저장된 재생수의 수위를 감지할 수 있다.

[178] 재생탱크본체(221)에는 끼움돌기(2213)가 형성될 수 있다. 끼움돌기(2213)에는 후술할 재생탱크덮개(222)에 구비되는 후크부재(2222)가 끼워질 수 있다.

[179] 재생탱크덮개(222)는 재생탱크본체(221)의 개방된 상부를 덮을 수 있다. 재생탱크덮개(222)에는 배수부(2221)가 형성될 수 있다. 배수부(2221)를 통해 재생탱크(220)에 저장된 재생수가 외부로 배출될 수 있다.

[180] 재생탱크덮개(222)에는 후크부재(2222)가 구비될 수 있다. 그리고, 후크부재(2222)에는 끼움구멍(2222a)이 형성될 수 있다. 후크부재(2222)의 끼움구멍(2222a)에 재생탱크본체(221)의 끼움돌기(2213)가 끼워지는 것에 의해서, 재생탱크덮개(222)가 재생탱크본체(221)에 연결될 수 있다.

[181] 재생탱크본체(221)와 재생탱크덮개(222)의 사이에는 밀봉부재(224)가 구비될 수 있다. 이러한 밀봉부재(224)에 의해서, 재생탱크본체(221)와 재생탱크덮개(222)로 이루어진 재생탱크(220)의 내부가 밀폐될 수 있다.

[182] 재생탱크덮개(222)에는 제1선회지지부재(2223)와 제2선회지지부재(2224)가 구비될 수 있다. 제1선회지지부재(2223)에는 재생수유로연결부(240)에 포함되는 후술할 유로연결부재(241)가 선회가능하게 구비될 수 있다. 또한, 제2선회지지부재(2224)에는 운반용 손잡이(225)가 선회가능하게 구비될 수 있다. 이에 따라, 사용자는 운반용 손잡이(225)를 잡고 재생탱크(220)를 용이하게 운반할 수 있다.

[183]

[184] 재생수유로연결부(240)는 재생탱크(220)에 구비될 수 있다.

재생수유로연결부(240)는 재생탱크(220)가 원수탱크(210)와 함께 이동되어 수처리장치(100)에 장착되면 수처리장치(100)에 포함되는 탱크연결부(140)에 포함된 재생탱크연결부(142)가 연결될 수 있다.

[185] 재생탱크연결부(142)는 예컨대, 도21에 도시된 바와 같이 탱크연결부(140)에 포함되는 연결부 지지부재(143)에 선회가능하게 구비되고 탄성부재(도시되지 않음)에 의해서 탄성지지될 수 있다. 또한, 재생탱크연결부(142)는 측면에서 보아 'ㄱ'자 형상일 수 있다. 이러한 재생탱크연결부(142)는 전술한 재생탱크라인(LRG) 등에 의해서 수처리장치(100)에 포함되는 여과부(300)에 연결될 수 있다.

[186] 이에 의해서, 원수탱크(210)와 함께 재생탱크(220)가 수처리장치(100)에 장착되지 않은 상태에서 재생탱크연결부(142)는 도21에 도시된 바와 같이 탄성부재의 탄성력에 의해서 대기위치로 선회되어 위치될 수 있다.

[187] 또한, 원수탱크(210)와 함께 재생탱크(220)가 수처리장치(100)에 장착되면 재생탱크연결부(142)는 도22에 도시된 바와 같이 재생탱크(220)의 이동에

- 의해서 연결위치로 선회되어 재생수유로연결부(240)에 연결될 수 있다.
- [188] 이에 따라, 비어 있는 재생탱크(220)를 원수탱크(210)와 함께 수처리장치(100)에 장착한 후 별도로 재생탱크(220)를 수처리장치(100), 예컨대 수처리장치(100)에 포함되는 여과부(300)에 연결하지 않아도, 원수탱크(210)와 함께 재생탱크(220)가 수처리장치(100)에 장착되기만 하면 재생탱크(220)가 수처리장치(100)에 연결될 수 있다.
- [189] 재생수유로연결부(240)는 전술한 재생탱크덮개(222)에 구비될 수 있다. 그러나, 재생수유로연결부(240)의 구비위치는 특별히 한정되지 않고, 재생탱크본체(221)에 구비되는 등 재생탱크(220)라면 어떠한 위치에도 구비될 수 있다.
- [190] 재생수유로연결부(240)는 유로연결부재(241), 로드부재(242), 개폐탄성부재(243) 및, 재생수개폐부재(244)를 포함할 수 있다.
- [191] 유로연결부재(241)는 재생탱크덮개(222)에 선회가능하게 구비될 수 있다. 전술한 바와 같이 유로연결부재(241)는 재생탱크덮개(222)에 구비된 제1선회지지부재(2223)에 선회가능하게 구비될 수 있다.
- [192] 그리고, 유로연결부재(241)는 재생탱크덮개(222)의 배수부(2221)를 덮을 수 있다. 유로연결부재(241)에는 배수밀봉부재(2412)가 구비되어 유로연결부재(241)와 배수부(2221) 사이를 밀봉할 수 있다. 따라서, 재생탱크(220)에 저장된 재생수를 버리기 위해서는, 유로연결부재(241)를 선회시켜서 배수부(2221)를 개방하여야만 한다.
- [193] 유로연결부재(241)에는 상부가 개방된 삽입부(2411)가 형성될 수 있다. 유로연결부재(241)의 삽입부(2411)에는 도14에 도시된 바와 같이 재생탱크연결부(142)가 삽입되어 연결될 수 있다.
- [194] 유로연결부재(241)의 삽입부(2411)의 하부에는 도13에 도시된 바와 같이 유입구멍(2411a)이 형성될 수 있다.
- [195] 로드부재(242)는 유로연결부재(241)의 삽입부(2411)에 이동가능하게 구비될 수 있다.
- [196] 또한, 개폐탄성부재(243)는 유로연결부재(241)의 삽입부(2411)에 구비되어 로드부재(242)를 탄성지지할 수 있다.
- [197] 재생수개폐부재(244)는 로드부재(242)에 연결될 수 있다 그리고, 재생수개폐부재(244)는 유로연결부재(241)의 삽입부(2411)에 형성된 전술한 유입구멍(2411a)을 개방할 수 있다.
- [198] 이에 의해서, 도14에 도시된 바와 같이 탱크연결부(140)의 재생탱크연결부(142)가 유로연결부재(241)의 삽입부(2411)에 삽입되면, 로드부재(242)가 하강하여 재생수개폐부재(244)가 삽입부(2411)의 유입구멍(2411a)을 개방할 수 있다. 이에 따라, 수처리장치(100)에서 발생한 재생수가 재생탱크연결부(142)와 삽입부(2411)의 유입구멍(2411a)을 통해 재생탱크(220)에 유입되어 저장될 수 있다.

- [199] 또한, 탱크연결부(140)의 재생탱크연결부(142)가 유로연결부재(241)의 삽입부(2411)로부터 분리되면, 로드부재(242)가 상승하여 재생수개폐부재(244)가 삽입부(2411)의 유입구멍(2411a)을 폐쇄할 수 있다.
- [200]
- [201] 이하에서는, 도15 내지 도22를 참조로 하여 전술한 공급부(200)의 일실시예를 포함하는 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치(100)의 구성에 대하여 설명한다.
- [202] 도15는 도7 내지 도14에 도시된 공급부의 일실시예를 포함하는 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 사시도이다.
- [203] 또한, 도16은 도15의 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 내부를 보여주는 사시도로서, 공급부의 일실시예가 장착되지 않은 상태를 나타낸다.
- [204] 그리고, 도17은 도15의 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 내부를 보여주는 사시도로서, 공급부의 일실시예가 장착된 상태를 나타낸다.
- [205] 또한, 도18은 도15의 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 탱크연결부를 확대한 사시도이다.
- [206] 그리고, 도19와 도20은 도15의 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 원수탱크연결부가 공급부의 일실시예의 유로연결부에 연결되는 것을 나타내는 확대사시도이다.
- [207] 또한, 도21과 도22는 도15의 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치의 재생탱크연결부가 공급부의 일실시예의 재생수유로연결부에 연결되는 것을 나타내는 확대사시도이다.
- [208] 본 발명의 일실시예에 따른 수처리장치(100)는 장치본체(120), 전술한 공급부(200), 여과부(300) 및, 탱크연결부(140)를 포함할 수 있다. 이외, 나머지 수처리장치(100)의 구성에 대해서는 전술한 것으로 대체하고 설명의 편의상 생략한다.
- [209]
- [210] 장치본체(120)에는 도16과 도17에 도시된 바와 같이 여과부(300) 및 탱크연결부(140)가 구비될 수 있다. 이외에, 장치본체(120)에는 냉동사이클에 포함되는 압축기(CP)나 응축기(CD) 또는 냉수탱크(510) 등이 구비될 수도 있다.
- [211] 장치본체(120)에는 공급부(200)가 장착될 수 있는 공간이 형성될 수 있다. 장치본체(120)는, 예컨대 도15에 도시된 바와 같이 직육면체 형상일 수 있다. 그러나, 장치본체(120)의 형상은 특별히 한정되지 않고, 여과부(300)와 탱크연결부(140) 등이 구비될 수 있는 장착공간이 형성될 수 있는 형상이라면 어떠한 형상이라도 가능하다.
- [212] 장치본체(120)에는 커버(121)가 힌지연결될 수 있다. 이에 따라, 공급부(200)의 일실시예를 장치본체(120)에 장착시킨 후 커버(121)를 닫을 수 있다. 또한, 커버(121)를 열고 장치본체(120)에 장착된 공급부(200)의 일실시예를 장치본체(120)로부터 꺼낸 후 커버(121)를 닫을 수 있다.

- [213] 장치본체(120)의 내부 양측면에는 각각 도16에 도시된 바와 같이 가이드부(122)가 구비될 수 있다. 가이드부(122)는 장치본체(120) 안쪽으로 갈수록 그 사이가 좁아질 수 있다. 이에 따라, 공급부(200)가 장치본체(120)의 장착공간에 용이하게 장착될 수 있다.
- [214] 도16에 도시된 바와 같이 장치본체(120)의 가이드부(122)에는 장착가이드홈(123)이 형성될 수 있다. 장착가이드홈(123)에는 전술한 공급부(200)의 일실시예의 원수탱크(210)에 형성된 장착가이드돌기(2113)가 걸리도록 삽입될 수 있다. 이에 따라, 공급부(200)가 수처리장치(100)에 장착되면, 공급부(200)가 수처리장치(100)로부터 용이하게 분리되지 않을 수 있다.
- [215] 장치본체(120)의 바닥부에는 경사면(124)이 형성될 수 있다. 이에 따라, 공급부(200)가 용이하게 장치본체(120)의 장착공간으로 들어갈 수 있다.
- [216]
- [217] 공급부(200)는 도16과 도17에 도시된 바와 같이 장치본체(120)에 장탈착 가능하게 구비될 수 있다. 전술한 바와 같이, 장치본체(120)의 커버(121)를 열고 공급부(200)를 장치본체(120)에 장탈착할 수 있다.
- [218] 공급부(200)에 대하여는 전술하였으므로, 이하에서는 이에 대한 설명은 생략한다.
- [219] 또한, 여과부(300)도 전술하였으므로, 이하에서는 이에 대한 설명은 생략한다.
- [220]
- [221] 탱크연결부(140)는 여과부(300)에 연결될 수 있다. 그리고, 공급부(200)가 장치본체(120)에 장착되면 공급부(200)에 연결될 수 있다.
- [222] 이에 따라, 공급부(200)가 장치본체(120)에 장착된 후 별도로 공급부(200)와 여과부(300)를 연결하지 않아도, 공급부(200)가 장치본체(120)에 장착되는 것만으로도 공급부(200)가 여과부(300)에 연결될 수 있다.
- [223] 이를 위해서, 탱크연결부(140)는 연결부 지지부재(143)와 원수탱크연결부(141)를 포함할 수 있다.
- [224] 연결부 지지부재(143)는 장치본체(120)에 구비될 수 있다. 예컨대, 연결부 지지부재(143)는 장치본체(120)에 구비되는 지지판(SP)에 고정되게 구비될 수 있다.
- [225] 원수탱크연결부(141)는 연결부 지지부재(143)에 선회가능하게 구비되며 탄성부재(도시되지 않음)에 의해서 탄성지지될 수 있다. 그리고, 원수탱크연결부(141)는 공급부(200)에 포함되는 전술한 유로연결부(230)에 연결될 수 있다. 이를 위해서, 원수탱크연결부(141)는 공급부(200)의 유로연결부(230)의 높이에 대응되는 연결부 지지부재(143)의 부분에 구비될 수 있다. 또한, 원수탱크연결부(141)는 측면에서 보아 'ㄱ'자 형상일 수 있다.
- [226] 공급부(200)가 장치본체(120)에 장착되지 않은 상태에서, 원수탱크연결부(141)는 도19에 도시된 바와 같이 탄성부재의 탄성력에 의해서

대기위치로 선회되어 위치될 수 있다.

[227] 또한, 도19와 도20에 도시된 바와 같이 공급부(200)가 장치본체(120)에 장착되면서 원수탱크(210)가 원수탱크연결부(141)를 연결위치로 선회시킬 수 있다. 이에 의해서, 원수탱크연결부(141)가 원수탱크(210)의 원수탱크덮개(212)에 구비되는 유로연결부(230)에 연결될 수 있다.

[228] 예컨대, 원수탱크연결부(141)의 원수연결부(141a)는 원수유로연결부(231)에 연결되고 원수탱크연결부(141)의 살균수연결부(141b)는 살균수유로연결부(232)에 연결될 수 있다. 그리고, 공급부(200)가 장치본체(120)로부터 꺼내지면, 원수탱크연결부(141)는 탄성부재의 탄성력에 의해서 대기위치로 선회될 수 있다.

[229] 원수탱크연결부(141)의 원수연결부(141a)와 살균수연결부(141b)에는 각각 원수와 살균수가 유동하는 유로(도시되지 않음)가 형성될 수 있다. 그리고, 원수연결부(141a)의 유로는 전술한 원수라인(LRW) 등에 의해서 여과부(300), 예컨대 여과부(300)의 전처리필터(320)에 연결될 수 있다. 또한, 살균수연결부(141b)의 유로는 전술한 원수탱크라인(LRT) 등에 의해서 여과부(300), 예컨대 여과부(300)의 이온교환필터(310)에 연결될 수 있다. 이에 따라, 원수탱크(210)의 원수가 여과부(300)에 공급되고, 이온교환필터(310)에서 생성된 살균수가 원수탱크(210)에 공급될 수 있다.

[230] 탱크연결부(140)는 재생탱크연결부(142)를 더 포함할 수 있다. 재생탱크연결부(142)도 연결부 지지부재(143)에 선회가능하게 구비되며 탄성부재(도시되지 않음)에 의해서 탄성지지될 수 있다. 그리고, 재생탱크연결부(142)는 공급부(200)에 포함되는 전술한 재생수유로연결부(240)에 연결될 수 있다. 이를 위해서, 재생탱크연결부(142)는 공급부(200)의 재생수유로연결부(240)의 높이에 대응되는 연결부 지지부재(143)의 부분에 구비될 수 있다. 또한, 재생탱크연결부(142)는 측면에서 보아 'ㄱ'자 형상일 수 있다.

[231] 공급부(200)가 장치본체(120)에 장착되지 않은 상태에서, 재생탱크연결부(142)는 도21에 도시된 바와 같이 탄성부재의 탄성력에 의해서 대기위치로 선회되어 위치될 수 있다.

[232] 또한, 도21과 도22에 도시된 바와 같이 공급부(200)가 장치본체(120)에 장착되면서 재생탱크(220)가 재생탱크연결부(142)를 연결위치로 선회시킬 수 있다. 이에 의해서, 재생탱크연결부(142)가 재생탱크(220)의 재생탱크덮개(222)에 구비되는 재생수유로연결부(240)에 연결될 수 있다.

[233] 그리고, 공급부(200)가 장치본체(120)로부터 꺼내어지면, 재생탱크연결부(142)는 탄성부재의 탄성력에 의해서 대기위치로 선회될 수 있다.

[234] 재생탱크연결부(142)에는 재생수가 유동하는 유로(도시되지 않음)가 형성될 수 있다. 그리고, 재생탱크연결부(142)는 전술한 재생탱크라인(LRG) 등에

의해서 여과부(300), 예컨대 여과부(300)의 이온교환필터(310)에 연결될 수 있다. 이에 따라, 여과부(300), 예컨대 여과부(300)의 이온교환필터(310)에서 발생한 재생수가 재생탱크(220)에 공급될 수 있다.

[235]

[236] 이상에서와 같이 본 발명에 따른 수처리장치를 사용하면, 정전압이 인가되면 전기화학적 이온교환에 의해서 원수를 여과하고 역전압이 인가되면 재생되며 살균수를 생성하는 이온교환필터를 사용하여 수처리를 할 수 있으며, 별도의 살균부를 두지 않고도 이온교환필터에서 생성된 살균수를 생성하여 수처리장치를 살균할 수 있고, 수처리장치의 크기와 생산단가가 작아지도록 하며 수처리장치를 용이하게 생산할 수 있다.

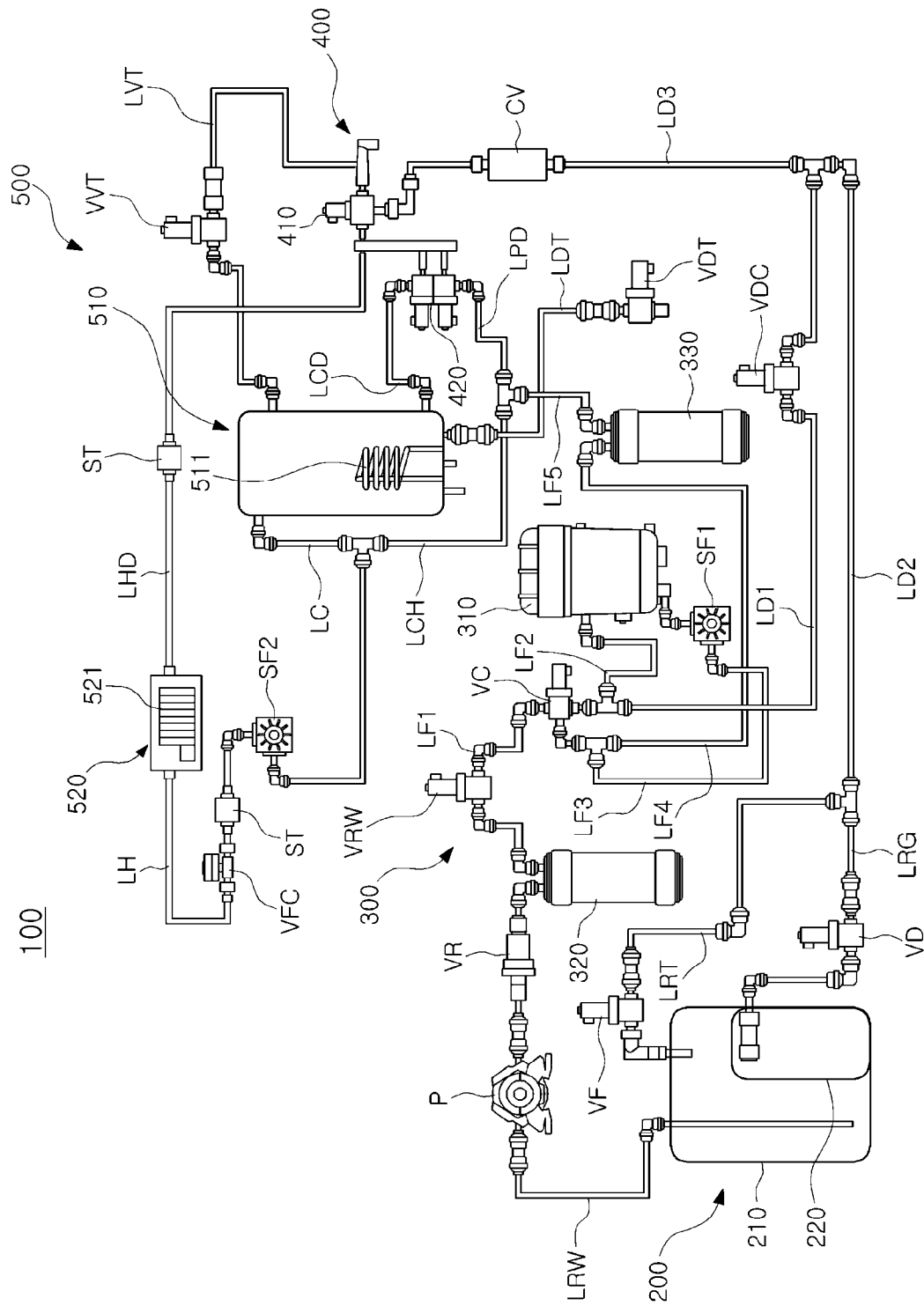
[237]

[238] 상기와 같이 설명된 수처리장치는 상기 설명된 실시예의 구성이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

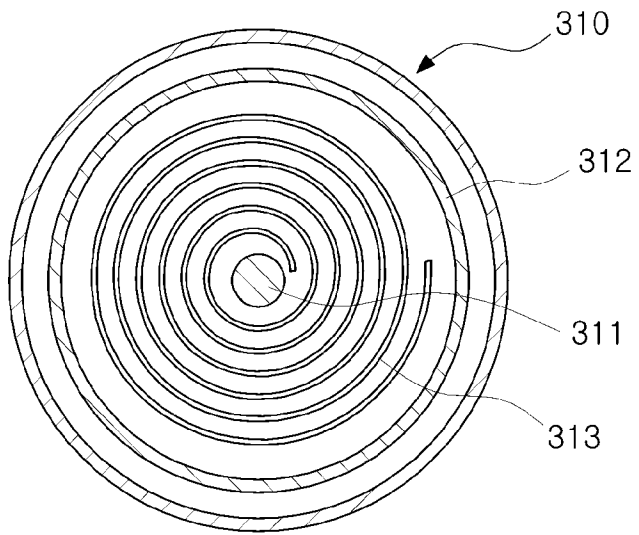
청구범위

- [청구항 1] 원수를 공급하는 공급부;
상기 공급부로부터 공급된 원수를 여과하는 여과부; 및
상기 여과부에서 여과된 원수를 외부로 배출하여 사용자에게 공급하는 배출부; 를 포함하며,
상기 여과부는 정전압이 인가되면 전기화학적 이온교환에 의해서 원수를 여과하고 역전압이 인가되면 재생되며 살균수를 생성하는 이온교환필터를 포함하는 수처리장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 이온교환필터는 양전극과 음전극 및 상기 양전극과 음전극 사이에 구비되는 바이폴라 이온교환막을 포함하는 수처리장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 공급부는 원수가 저장되는 원수탱크를 포함하며, 상기 원수탱크는 상기 이온교환필터에서 생성된 살균수에 의해서 살균되는 수처리장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 공급부는 재생탱크를 포함하며, 상기 이온교환필터의 재생시 상기 이온교환필터를 통과한 재생수가 상기 재생탱크에 모아지는 수처리장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 여과부는 제1정수라인에 의해서 상기 원수탱크에 연결되는 유로전환밸브를 포함하고,
상기 유로전환밸브는 상기 유로전환밸브와 이온교환필터의 일측에 연결되는 제2정수라인 또는 상기 유로전환밸브와 이온교환필터의 타측에 연결되는 제3정수라인으로 유로를 전환하는 수처리장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 제2정수라인으로부터 제1드레인라인이 분기되며, 상기 제3정수라인으로부터 상기 배출부에 연결되는 제4정수라인이 분기되는 수처리장치.
- [청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 제1드레인라인은 제2드레인라인에 연결되며, 상기 제2드레인라인은 상기 원수탱크에 연결되는 원수탱크라인과 상기 재생탱크에 연결되는 재생탱크라인으로 분기되는 수처리장치.
- [청구항 8] 제7항에 있어서, 상기 원수탱크라인에는 플러싱밸브가 구비되고, 상기 재생탱크라인에는 드레인밸브가 구비되는 수처리장치.
- [청구항 9] 제3항에 있어서, 상기 여과부와 배출부에 연결되며 상기 여과부에서 여과된 원수를 냉각하거나 가열하는 냉온수부; 를 더 포함하는 수처리장치.
- [청구항 10] 제9항에 있어서, 상기 냉온수부는 상기 이온교환필터에서 생성된 살균수에 의해서 살균되는 수처리장치.
- [청구항 11] 제10항에 있어서, 상기 냉온수부를 살균한 살균수는 상기 원수탱크에 공급되어 순환되는 수처리장치.

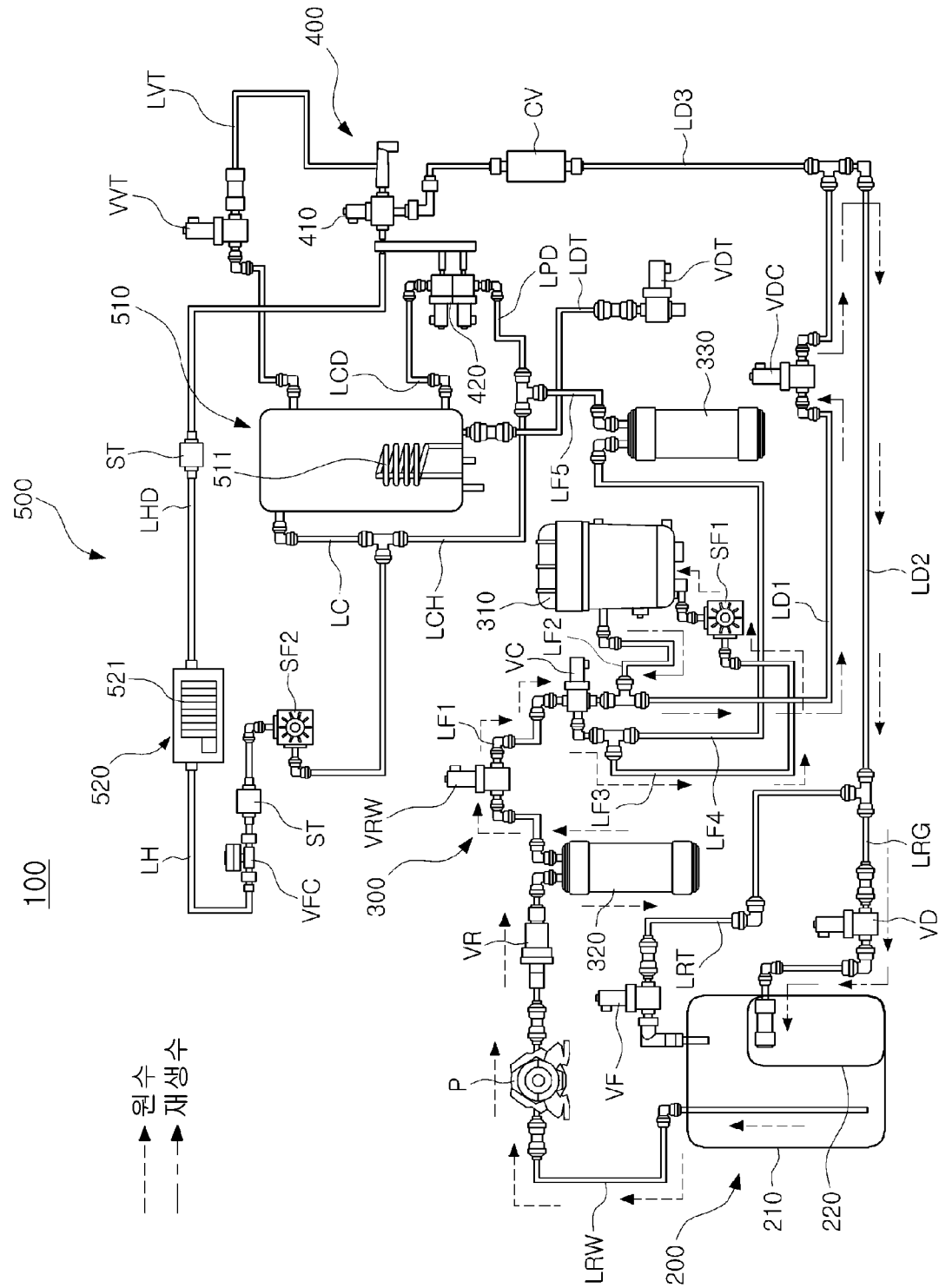
[51]



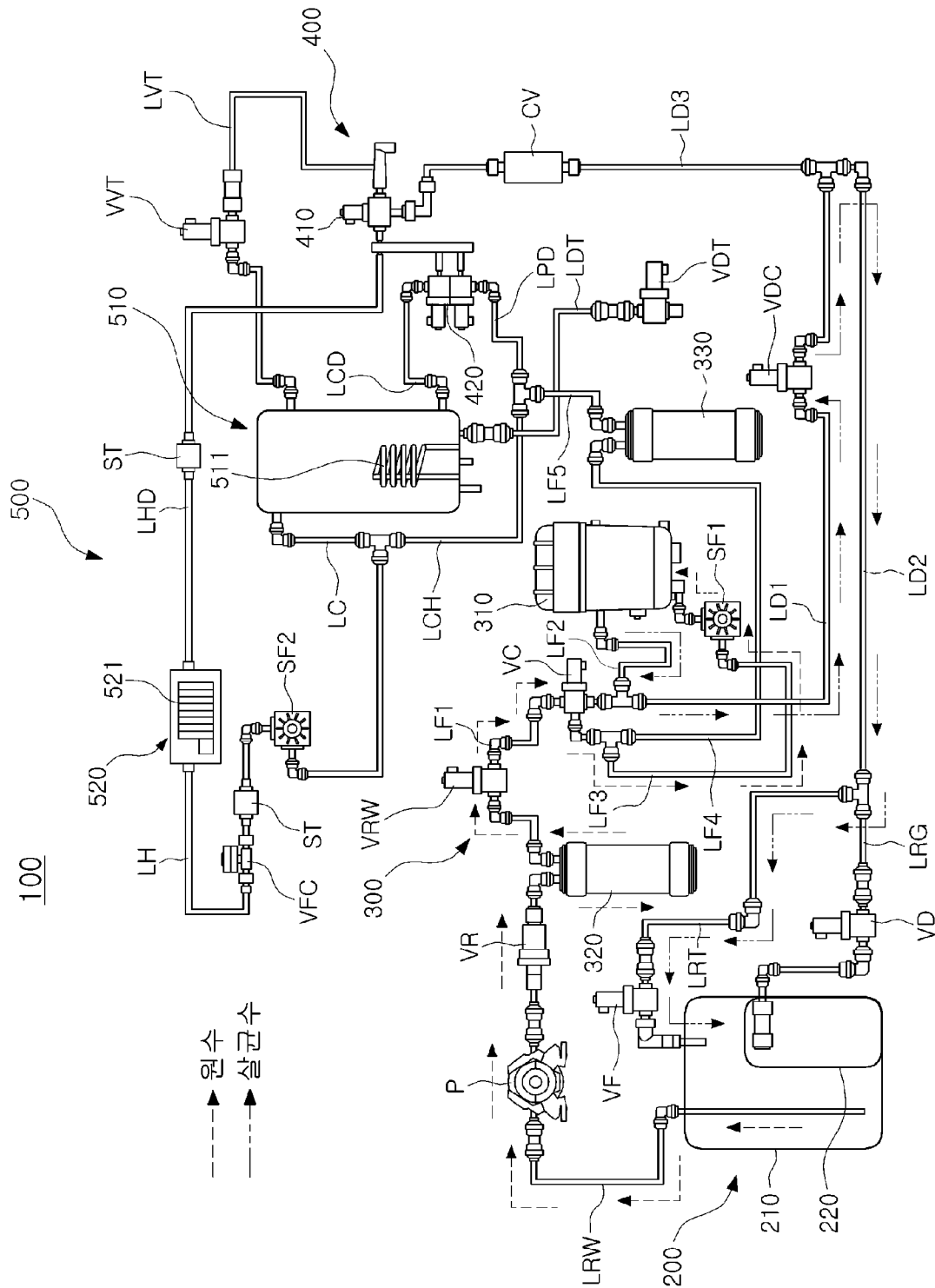
[도2]



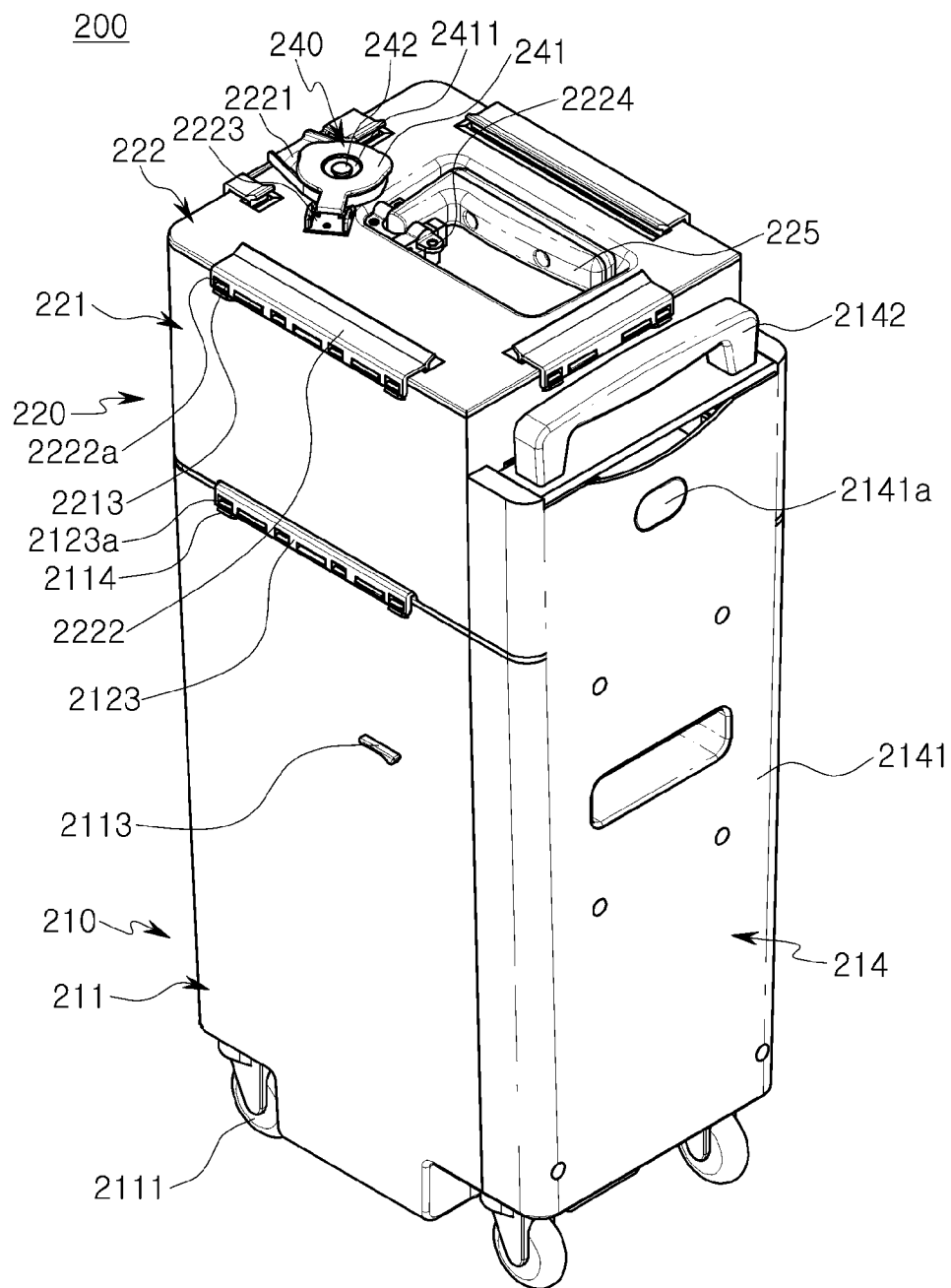
[도4]



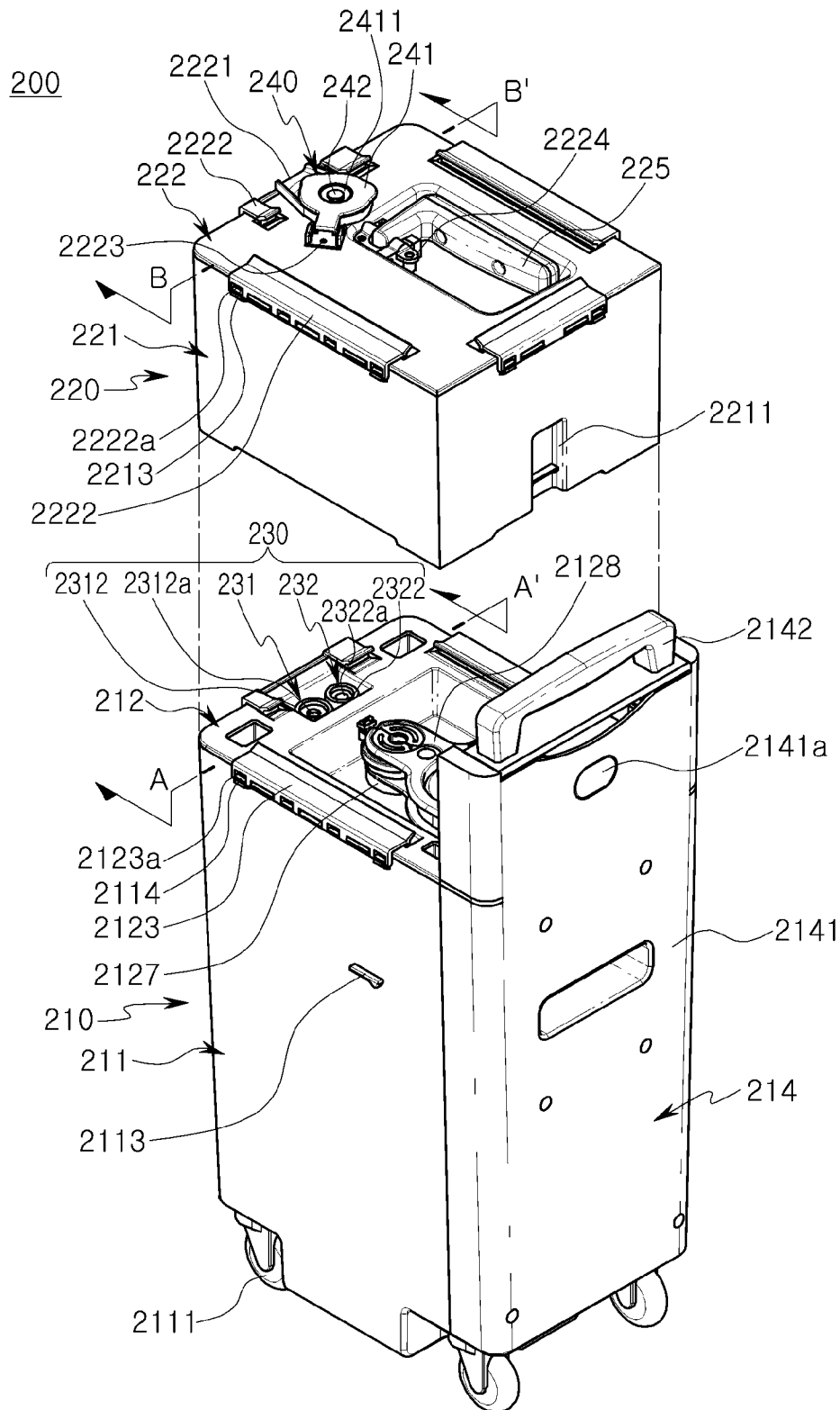
[도5]



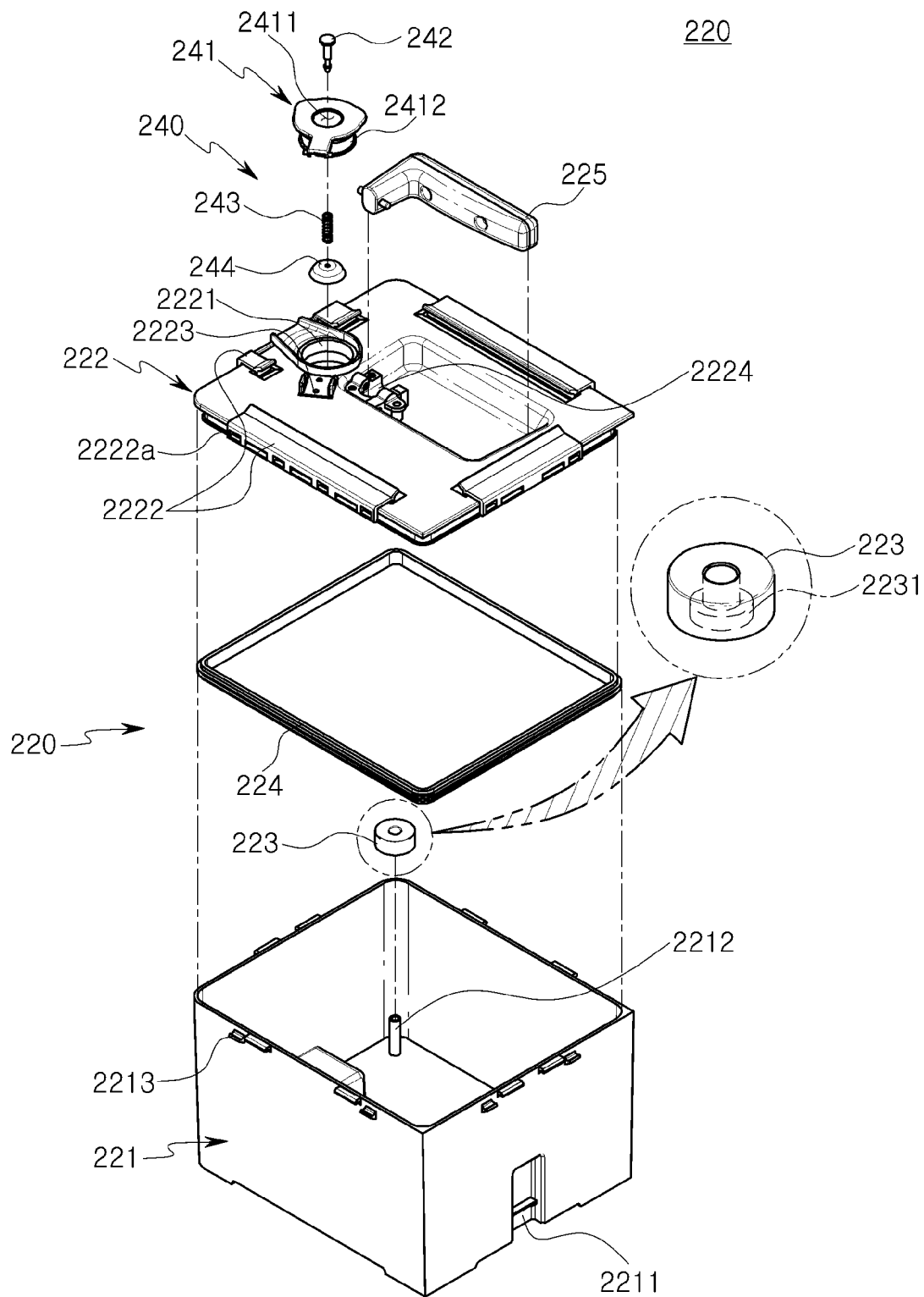
[도7]



[도8]



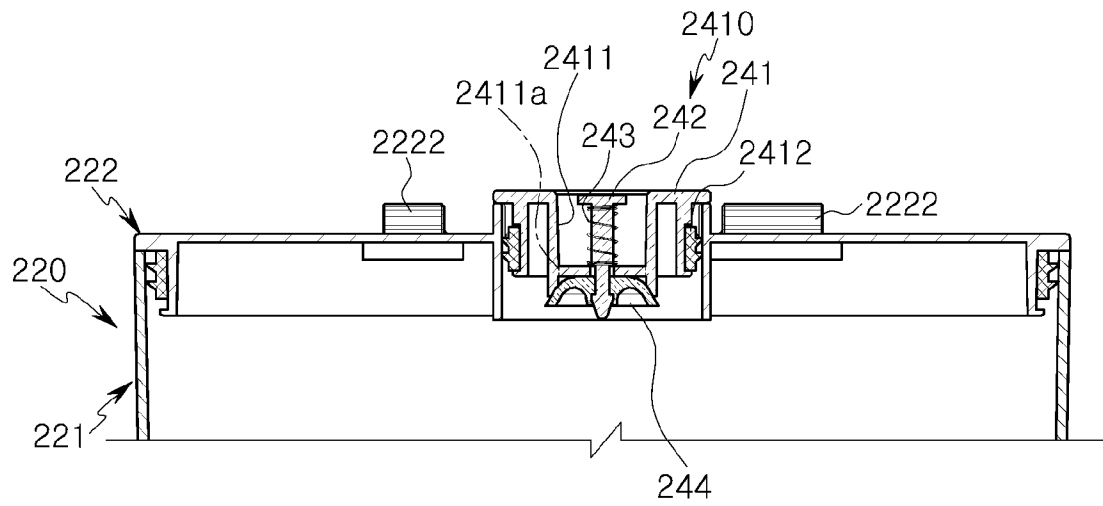
[도10]



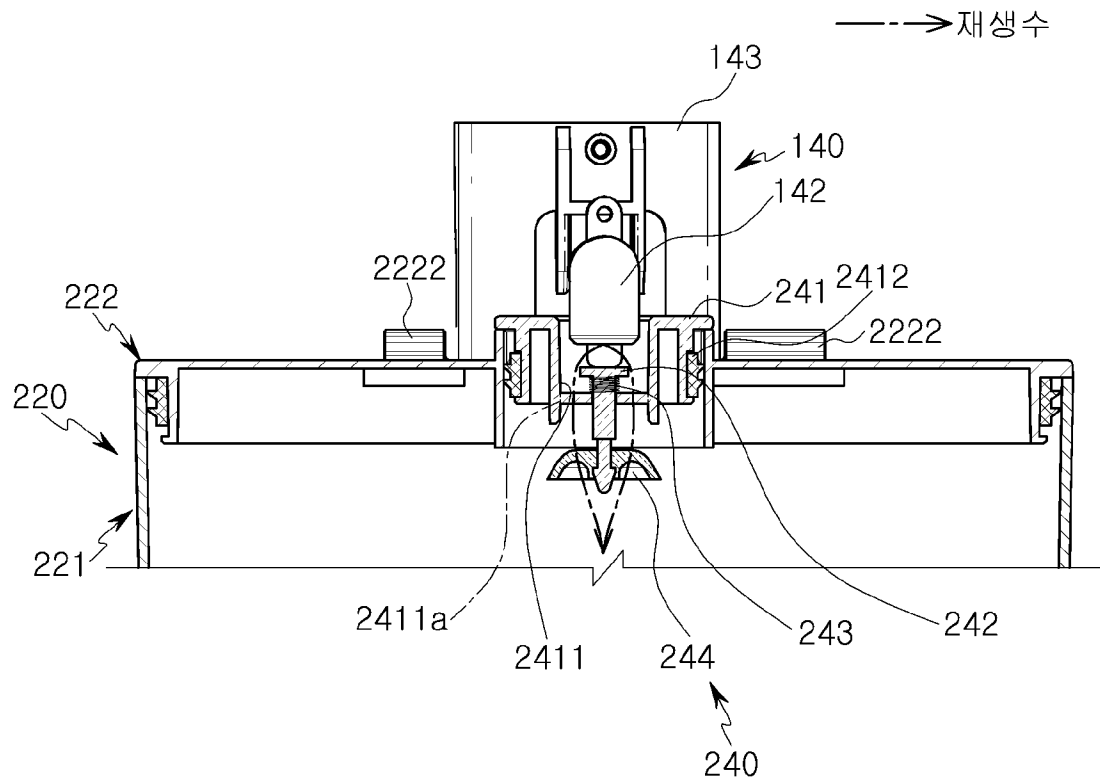
[illegible]

This diagram shows a detailed cross-section of a valve assembly. It features two main vertical passages with internal valves and seats. Various components are labeled with reference numerals: 140 points to the upper housing; 141 and 143 indicate specific parts of the upper assembly; 210 and 211 point to side flanges or mounting surfaces; 212 indicates a central shaft or stem; 2121 and 2122 point to lower stems or guides; 2123 points to O-rings or seals; 230, 231, and 232 define different regions or components of the central assembly; 2311a through 2311e and 2321a through 2321e label specific internal parts like valves, seats, and springs.

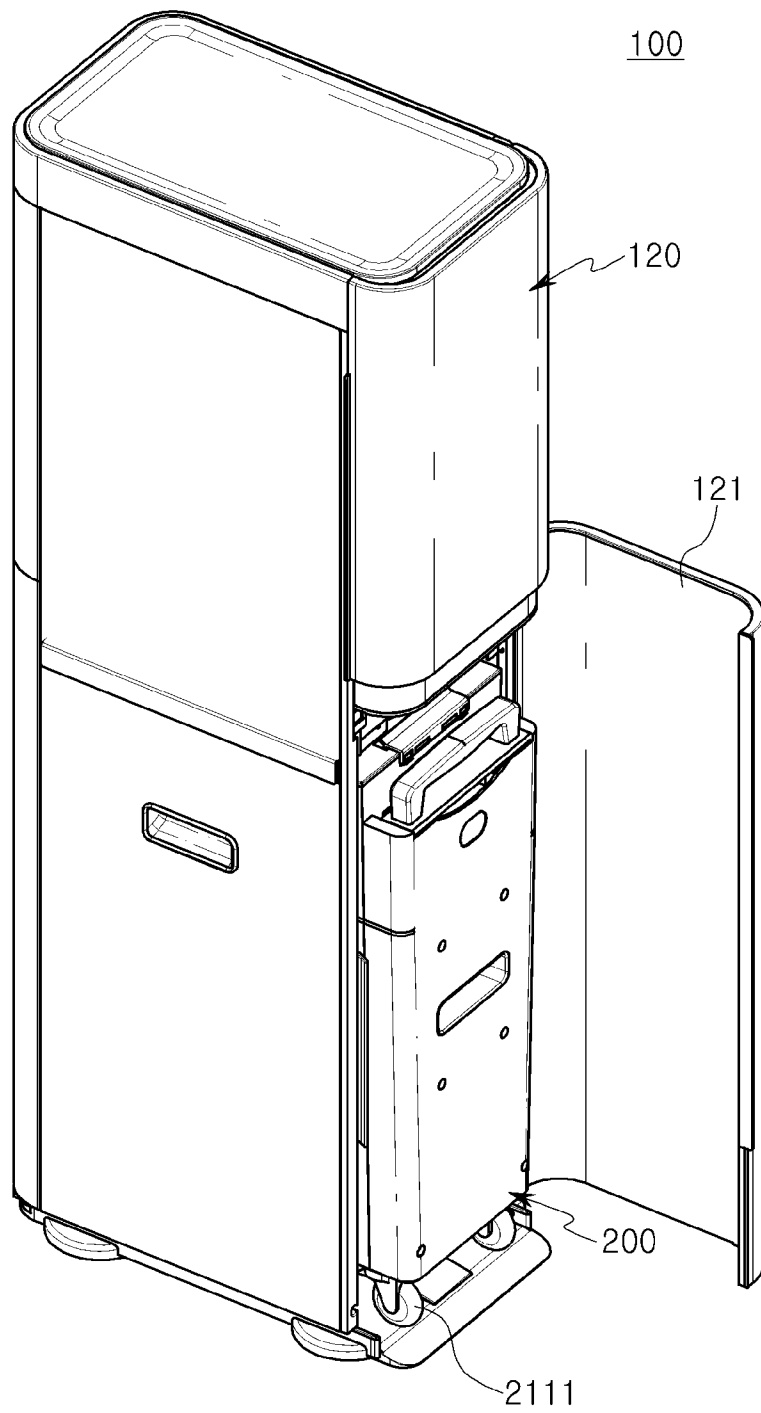
[도13]



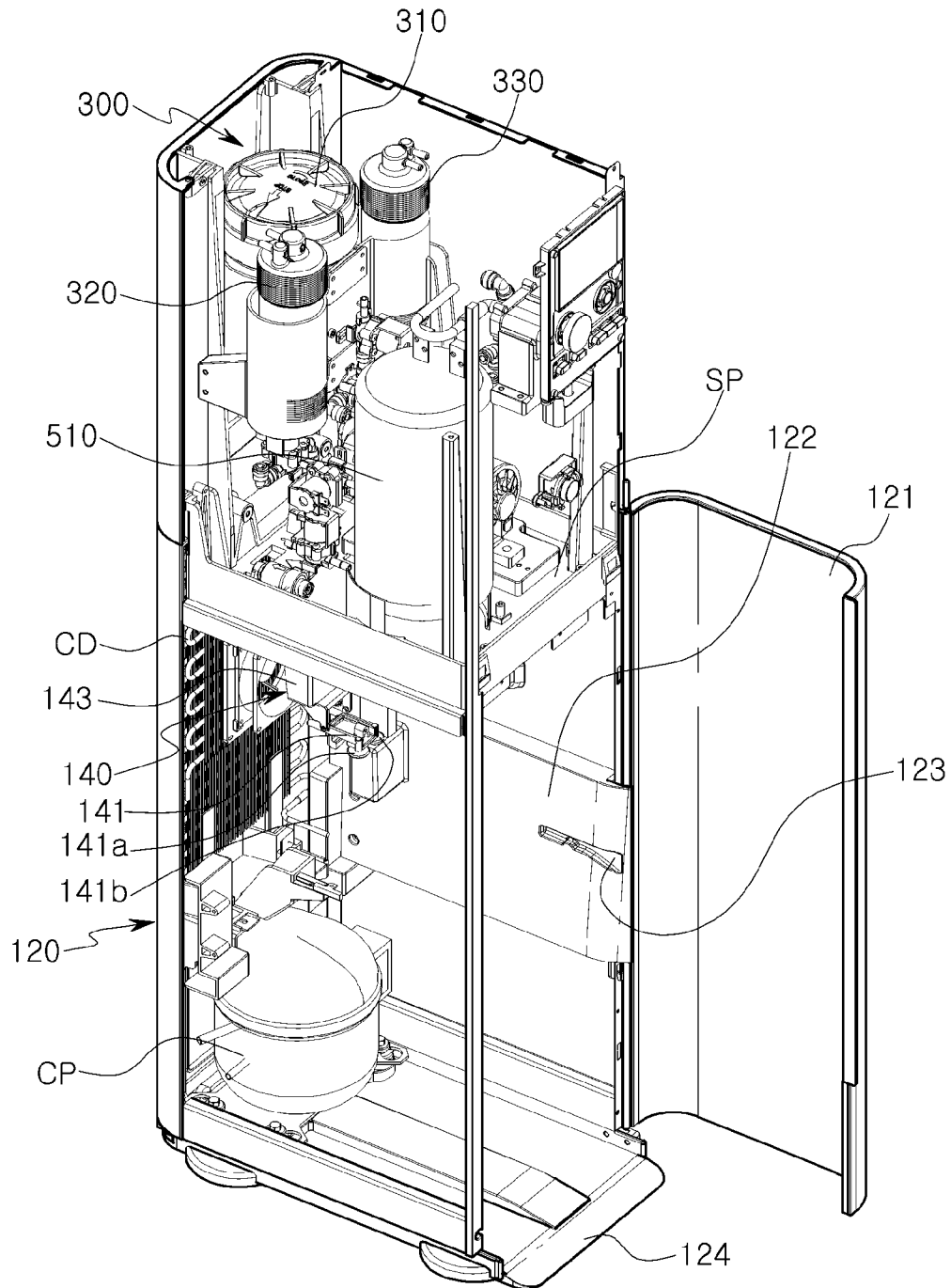
[도14]



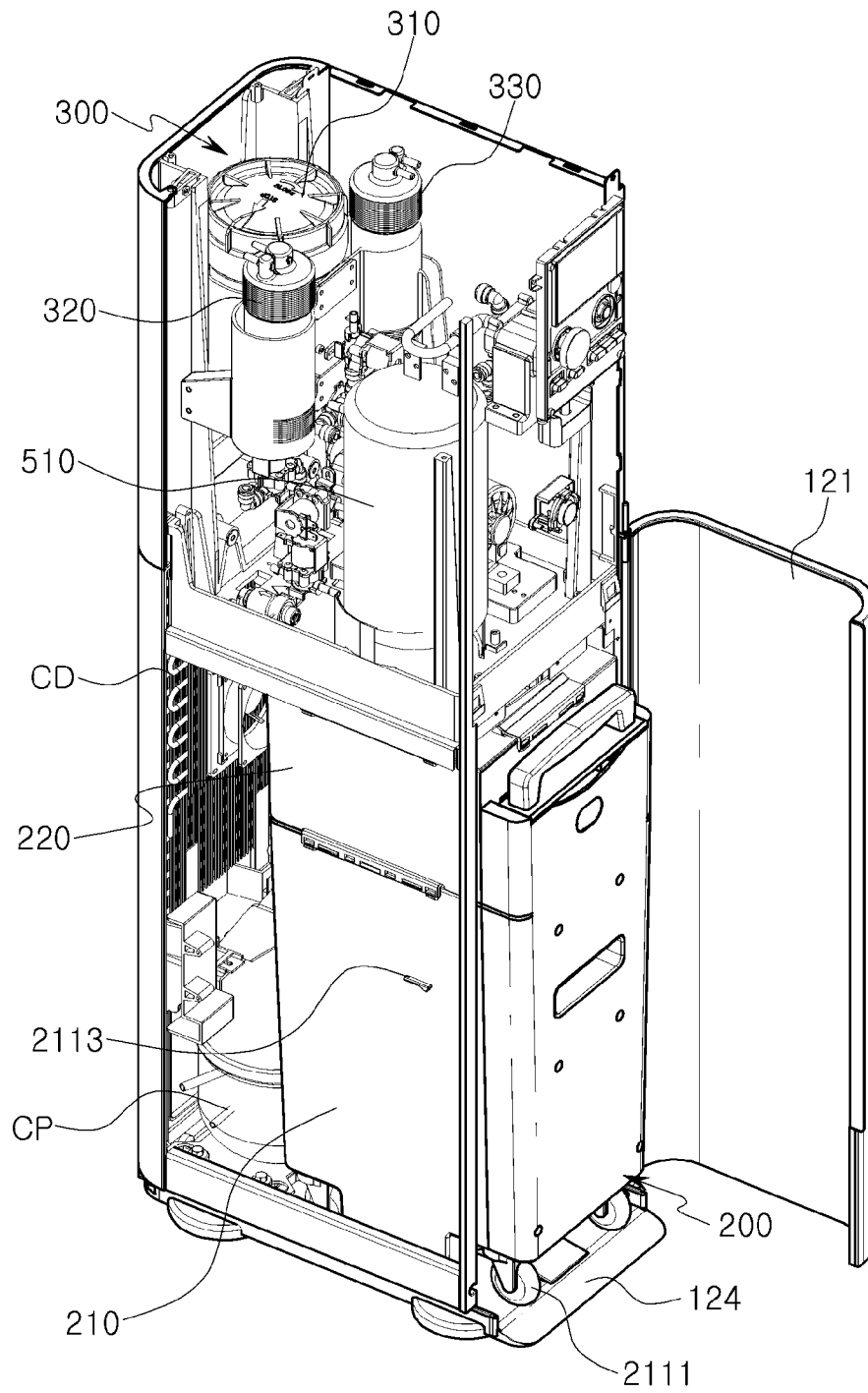
[도15]



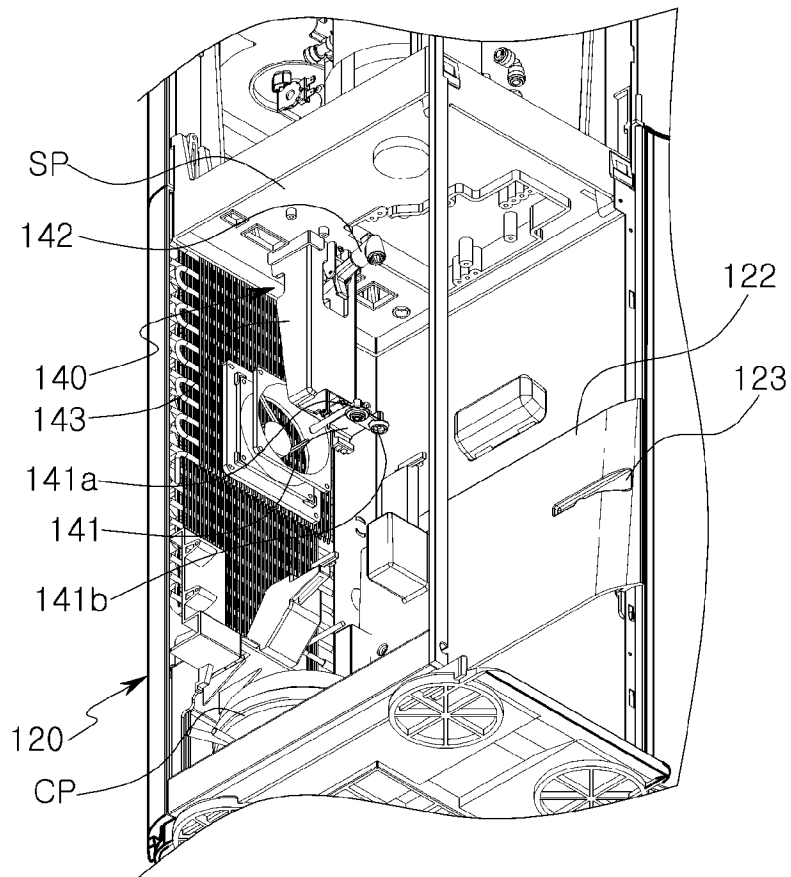
[도16]



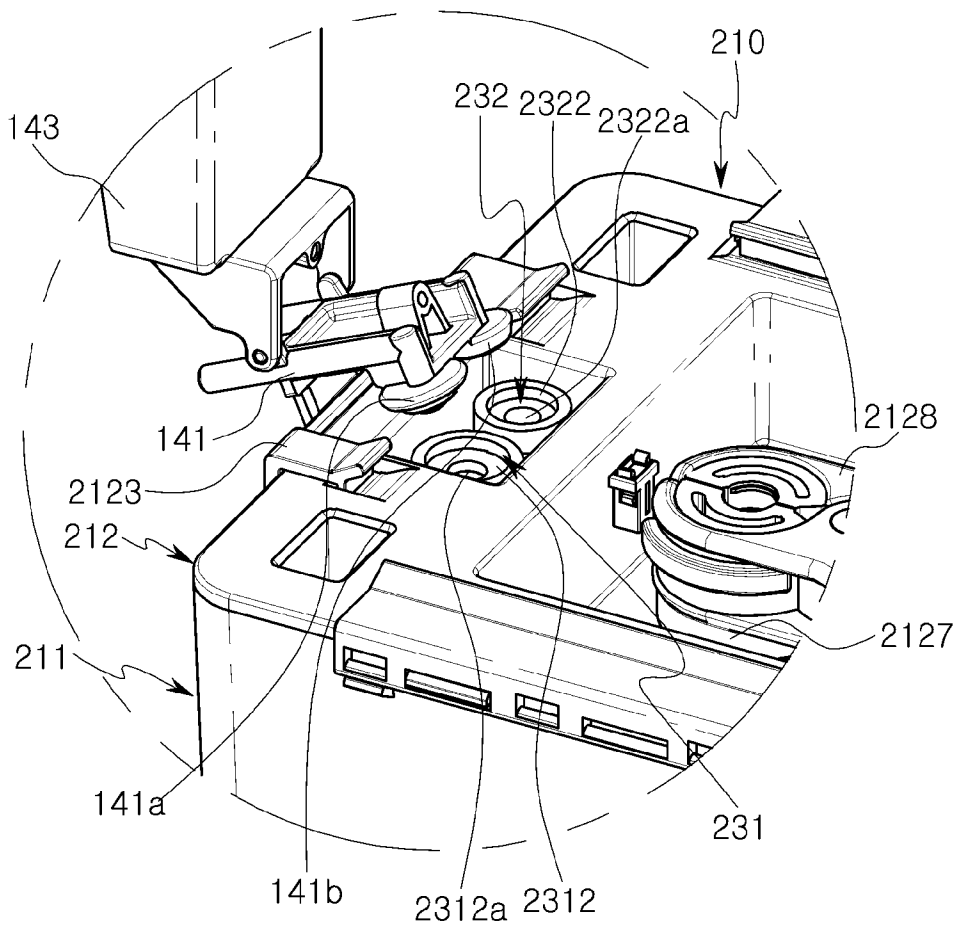
[도17]



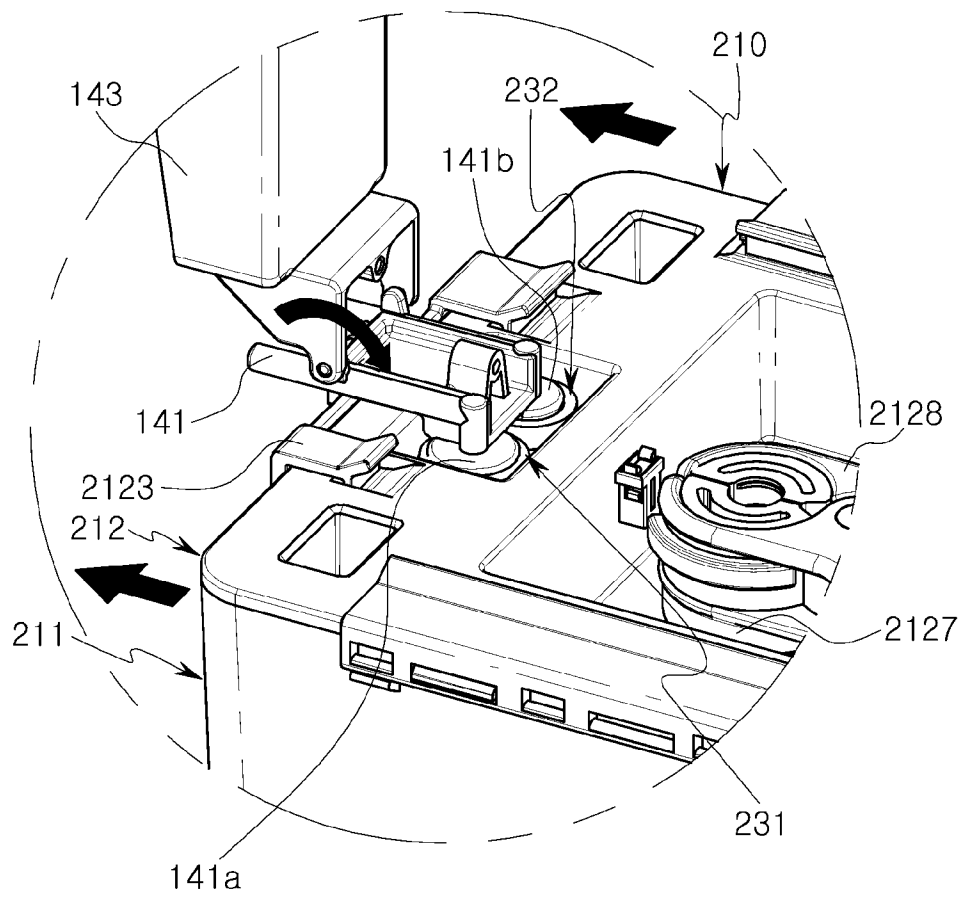
[도18]



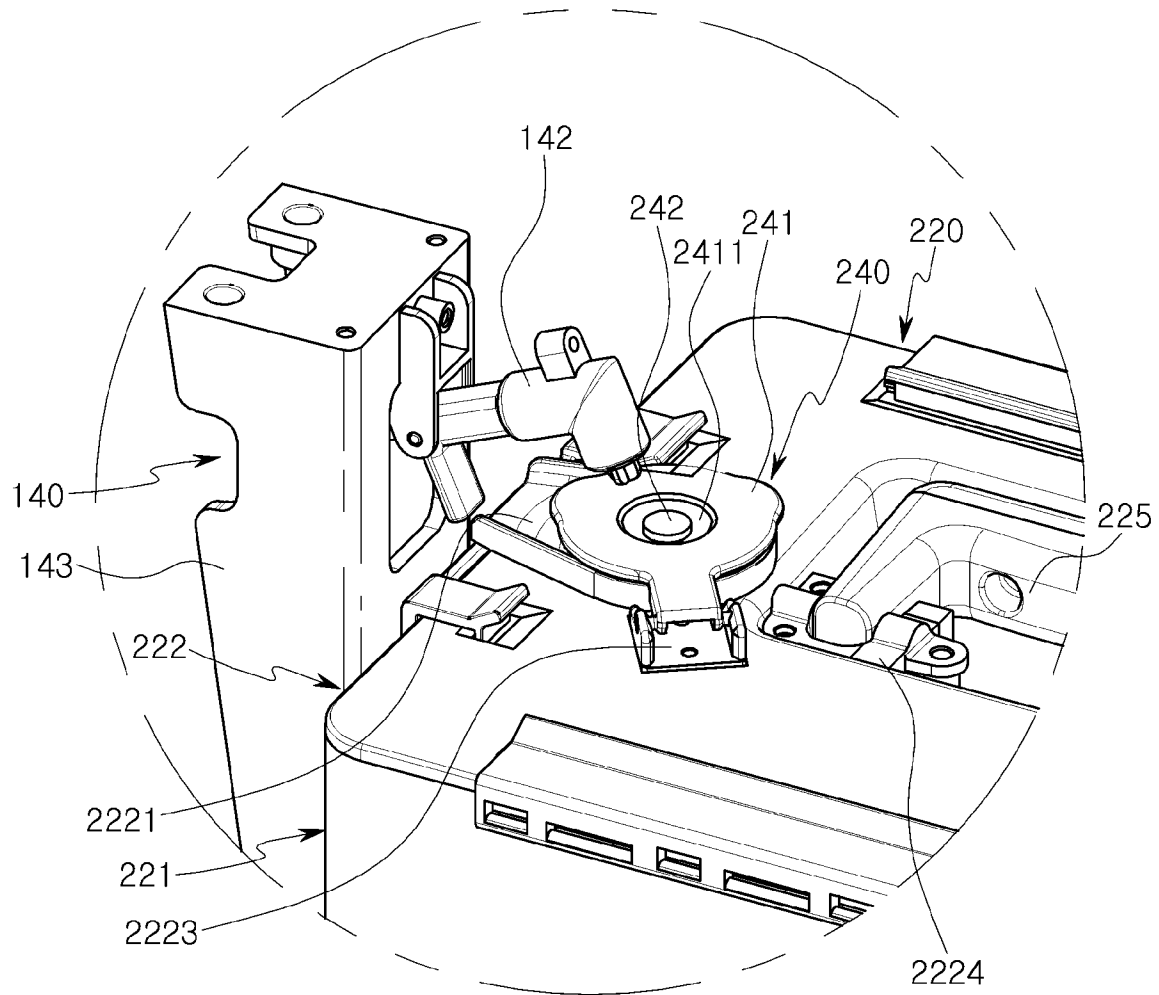
[도19]



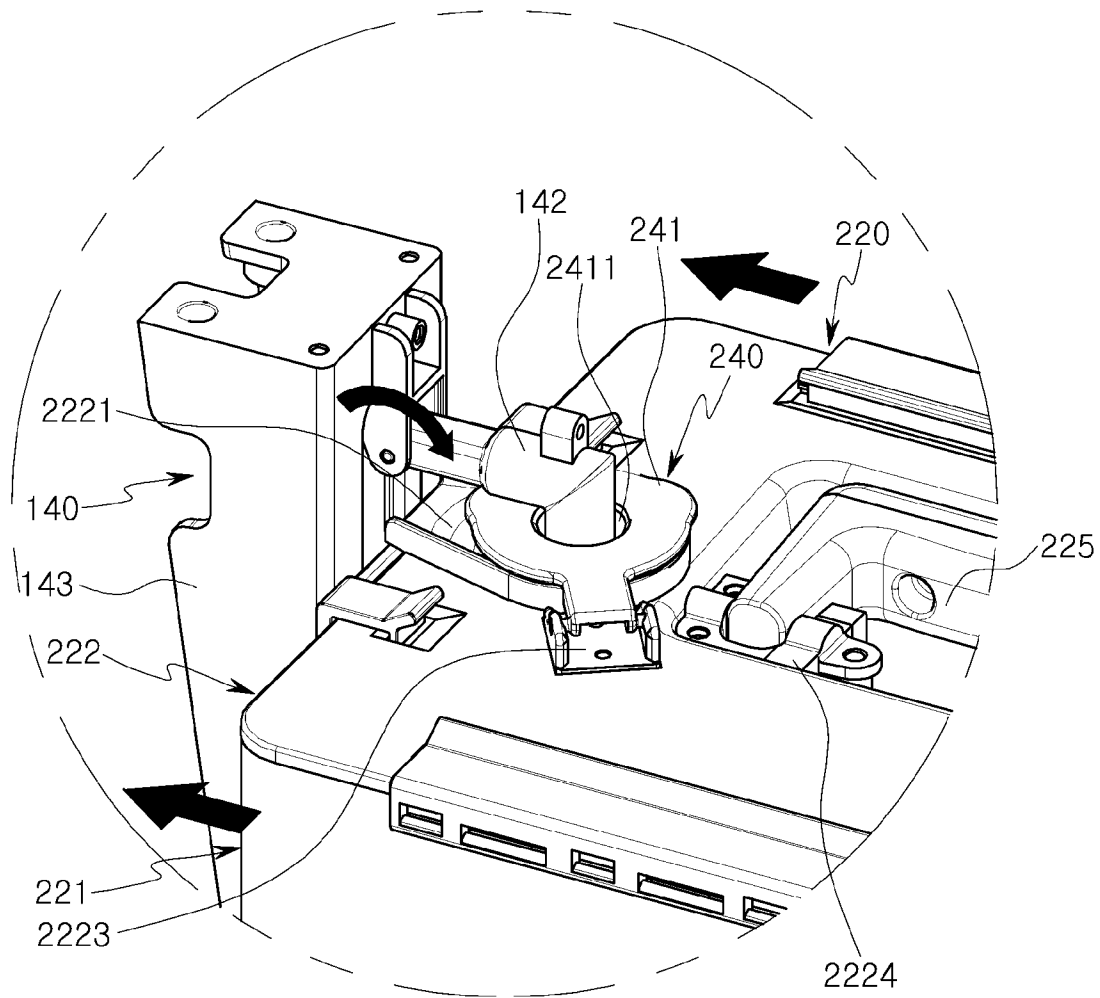
[도20]



[도21]



[도22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/003707**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B01D 35/06(2006.01)i, C02F 1/469(2006.01)i, C02F 1/42(2006.01)i, C02F 1/467(2006.01)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)

B01D 35/06; C02F 1/28; C02F 1/469; C02F 1/48; C02F 1/461; B01D 35/00; C02F 1/46; B01D 61/46; C02F 1/42; B01D 61/48; C02F 1/467

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: electrolysis, backward voltage, reverse potential, ion exchange, anode, cathode, sterilization

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-330831 A (MATSUSHITA ELECTRIC CO., LTD.) 27 December 2007 See abstract; claim 1; and figure 1.	1,2
A		3-11
Y	KR 10-2012-0002853 A (WOONGJIN COWAY CO., LTD.) 09 January 2012 See abstract; paragraphs [0026]-[0029], [0036], [0040]; and figures 1, 2.	1,2
A	KR 10-2012-0132348 A (WOONGJIN COWAY CO., LTD.) 05 December 2012 See abstract; claims 1, 5-9; and figure 1.	1-11
A	KR 10-2013-0081578 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 17 July 2013 See abstract; claims 1, 10, 13-16; and figure 1.	1-11
A	JP 2014-042863 A (TOTO LTD.) 13 March 2014 See abstract; claim 1; and figure 1.	1-11

☐ 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

15 JULY 2016 (15.07.2016)

Date of mailing of the international search report

15 JULY 2016 (15.07.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/003707

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2007-330831 A	27/12/2007	NONE	
KR 10-2012-0002853 A	09/01/2012	NONE	
KR 10-2012-0132348 A	05/12/2012	CN 103562139 A	05/02/2014
		CN 103562139 B	27/04/2016
		CN 103582614 A	12/02/2014
		CN 103582614 B	09/12/2015
		EP 2714598 A2	09/04/2014
		KR 10-2012-0132347 A	05/12/2012
		US 2014-0083846 A1	27/03/2014
		US 2014-0102902 A1	17/04/2014
		WO 2012-161534 A2	29/11/2012
KR 10-2013-0081578 A	17/07/2013	US 2013-0175221 A1	11/07/2013
JP 2014-042863 A	13/03/2014	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B01D 35/06(2006.01)i, C02F 1/469(2006.01)i, C02F 1/42(2006.01)i, C02F 1/467(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B01D 35/06; C02F 1/28; C02F 1/469; C02F 1/48; C02F 1/461; B01D 35/00; C02F 1/46; B01D 61/46; C02F 1/42; B01D 61/48; C02F 1/467

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: 전기분해, 역전압, 역전위, 이온교환, 양극, 음극, 살균

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2007-330831 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND., CO., LTD.) 2007.12.27 요약; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1,2
A		3-11
Y	KR 10-2012-0002853 A (웅진코웨이주식회사) 2012.01.09 요약; 단락 [0026]-[0029], [0036], [0040]; 및 도면 1, 2 참조.	1,2
A	KR 10-2012-0132348 A (웅진코웨이주식회사) 2012.12.05 요약; 청구항 1, 5-9; 및 도면 1 참조.	1-11
A	KR 10-2013-0081578 A (삼성전자주식회사) 2013.07.17 요약; 청구항 1, 10, 13-16; 및 도면 1 참조.	1-11
A	JP 2014-042863 A (TOTO LTD.) 2014.03.13 요약; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-11

☐ 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

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

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

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 07월 15일 (15.07.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 07월 15일 (15.07.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

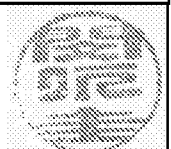
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

민인규

전화번호 +82-42-481-3326



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2007-330831 A	2007/12/27	없음	
KR 10-2012-0002853 A	2012/01/09	없음	
KR 10-2012-0132348 A	2012/12/05	CN 103562139 A CN 103562139 B CN 103582614 A CN 103582614 B EP 2714598 A2 KR 10-2012-0132347 A US 2014-0083846 A1 US 2014-0102902 A1 WO 2012-161534 A2	2014/02/05 2016/04/27 2014/02/12 2015/12/09 2014/04/09 2012/12/05 2014/03/27 2014/04/17 2012/11/29
KR 10-2013-0081578 A	2013/07/17	US 2013-0175221 A1	2013/07/11
JP 2014-042863 A	2014/03/13	없음	