(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년07월10일
(11) 등록번호 10-1876214
(24) 등록일자 2018년07월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C02F 1/467 (2006.01) *B01D 35/00* (2006.01)
B01D 35/16 (2006.01) *C02F 1/50* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0054691
(22) 출원일자 2011년06월07일
심사청구일자 2016년06월01일
(65) 공개번호 10-2012-0135783
(43) 공개일자 2012년12월17일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100121458 A*
KR1020100062596 A*
KR1020050116785 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
코웨이 주식회사
충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23
(72) 발명자
박설희
서울특별시 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대연구공원내 웅진코웨이R&D센터 (봉천동)
이수영
서울특별시 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대연구공원내 웅진코웨이R&D센터 (봉천동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 18 항 심사관 : 김종진

(54) 발명의 명칭 **살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치 및 그 살균세정 방법**

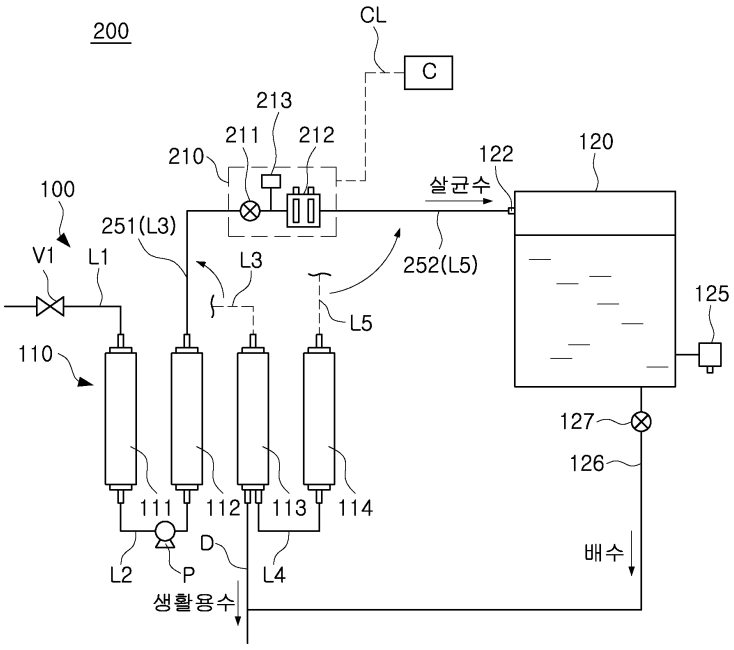
(57) 요 약

수처리 장치의 저장탱크 및 이에 연결된 유로의 살균 및/또는 세정이 가능한 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치 및 그 살균세정 방법이 개시된다.

개시되는 수처리 장치는, 원수를 여과하는 필터부; 상기 필터부를 통과하여 여과된 물을 저장하는 저장탱크; 및

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도5



상기 저장탱크의 살균 또는 세정이 필요한 경우 상기 저장탱크와 연결되는 유로상에 설치되어 사용되며, 전극에 전원이 인가됨으로써 살균 또는 세정물질이 포함된 전해수를 생성하는 전극장치를 구비하는 탈착식 전극 살균모듈;을 포함하며, 상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 필터부 중 일부의 필터만을 통과하면서 여과된 정수를 이용하여 전해수를 생성하도록 상기 일부의 필터와 상기 일부의 필터의 직후에 있는 필터 사이의 유로 연결을 해제한 후 상기 일부의 필터의 후단과 상기 저장탱크를 연결하는 위치에 설치되고, 상기 탈착식 전극 살균모듈에서 생성된 전해수를 통하여 상기 저장탱크를 살균 또는 세정하도록 구성될 수 있다.

(72) 발명자

주일

서울특별시 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대연구공원내 웅진코웨이R&D센터 (봉천동)

오향균

서울특별시 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대연구공원내 웅진코웨이R&D센터 (봉천동)

권은숙

서울특별시 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대연구공원내 웅진코웨이R&D센터 (봉천동)

박지유

서울특별시 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대연구공원내 웅진코웨이R&D센터 (봉천동)

명 세 서

청구범위

청구항 1

원수를 여과하는 필터부;

상기 필터부를 통과하여 여과된 물을 저장하는 저장탱크; 및

상기 저장탱크의 살균 또는 세정이 필요한 경우 상기 저장탱크와 연결되는 유로상에 설치되어 사용되며, 전극에 전원이 인가됨으로써 살균 또는 세정물질이 포함된 전해수를 생성하는 전극장치를 구비하는 탈착식 전극 살균모듈;

을 포함하며,

상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 필터부 중 일부의 필터만을 통과하면서 여과된 정수를 이용하여 전해수를 생성하도록 상기 일부의 필터와 상기 일부의 필터의 직후에 있는 필터 사이의 유로 연결을 해제한 후 상기 일부의 필터의 후단과 상기 저장탱크를 연결하는 위치에 설치되고,

상기 탈착식 전극 살균모듈에서 생성된 전해수를 통하여 상기 저장탱크를 살균 또는 세정하는, 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 탈착식 전극 살균모듈은 전기분해를 통하여 산화성 혼합물질을 포함하는 전해수를 생성하는 것을 특징으로 하는 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 저장탱크의 살균 또는 세정이 필요한 경우 상기 저장탱크와 연결되는 유로상에 설치되며, 상기 저장탱크의 살균 또는 세정이 종료된 후 분리되는 것을 특징으로 하는 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 전극장치의 전단에 설치되어 상기 전극장치에 일정한 유량의 물을 공급하는 정유량밸브를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 전극장치에 전해질 또는 염을 공급하는 전해질 공급부를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 저장탱크로의 물의 공급과 상기 저장탱크로부터의 물의 출수 중 적어도 하나를 제어하는 제어부;를 추가로 포함하며,

상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 제어부에 유선 또는 무선으로 연결되어 상기 제어부의 구동신호에 의해 구동

되는 것을 특징으로 하는 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 필터부에 구비된 세디먼트필터, 세디먼트필터와 프리카본필터, 또는 세디먼트필터와 프리카본필터의 복합필터를 통과하여 여과된 정수를 이용하여 전해수를 생성하도록, 상기 세디먼트필터의 출구, 상기 프리카본필터의 출구, 또는 상기 복합필터의 출구와, 상기 저장탱크의 입수구 사이에 설치되는 것을 특징으로 하는 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 필터부는 역삼투막 필터를 구비하며,

상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 역삼투막 필터 전단에 구비되는 필터의 출구와 상기 저장탱크 사이에 설치되는 것을 특징으로 하는 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 탈착식 전극 살균모듈의 출구에는 상기 필터부에 구비된 마지막 필터와 상기 저장탱크 사이를 연결하는 탱크 유로관이 연결되어, 전해수를 통하여 상기 탱크 유로관의 살균 또는 세정이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 하는 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 저장탱크의 살균 또는 세정이 완료된 후 상기 저장탱크에 수용된 전해수가 상기 저장탱크에 수용된 물을 사용자에게 공급하는 추출부재를 통해 배수관으로 배수되도록, 상기 추출부재와 상기 배수관을 연결하는 배수연결부재;를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치.

청구항 20

원수를 여과하는 필터부와, 상기 필터부를 통과하여 여과된 물을 저장하는 저장탱크를 포함하는 수처리 장치의 살균세정 방법에 있어서,

상기 저장탱크와 연결되는 유로상에, 전극에 전원이 인가됨으로써 살균 또는 세정물질이 포함된 전해수를 생성하는 탈착식 전극 살균모듈을 설치하는 살균모듈 설치단계;

상기 탈착식 전극 살균모듈을 구동시켜 상기 저장탱크에 전해수를 공급하는 살균모듈 구동단계; 및

상기 저장탱크의 살균 또는 세정이 완료된 후 상기 탈착식 전극 살균모듈을 분리하는 살균모듈 분리단계;

를 포함하며,

상기 살균모듈 설치단계는,

상기 탈착식 전극 살균모듈이 상기 필터부 중 일부의 필터만을 통과하면서 여과된 정수를 이용하여 전해수를 생성하도록, 상기 일부의 필터와 상기 일부의 필터의 직후에 있는 필터 사이의 유로 연결을 해제한 후 상기 탈착식 전극 살균모듈을 상기 일부의 필터의 후단과 상기 저장탱크를 연결하는 유로상에 설치하는, 수처리 장치의 살균세정 방법.

청구항 21

삭제

청구항 22

제20항에 있어서,

상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 필터부에 구비된 세디먼트필터, 세디먼트필터와 프리카본필터, 또는 세디먼트필터와 프리카본필터의 복합필터를 통과하여 여과된 정수를 이용하여 전해수를 생성하도록, 상기 세디먼트필터의 출구, 상기 프리카본필터의 출구, 또는 상기 복합필터의 출구와, 상기 저장탱크의 입수구 사이에 설치되는 것을 특징으로 하는 수처리 장치의 살균세정 방법.

청구항 23

제20항에 있어서,

상기 필터부는 역삼투막 필터를 구비하며,

상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 역삼투막 필터의 전단에 구비되는 필터의 출구와 상기 저장탱크 사이에 설치되는 것을 특징으로 하는 수처리 장치의 살균세정 방법.

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

제20항, 제22항, 제23항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 살균모듈 구동단계 이후에, 상기 저장탱크에 전해수가 공급된 후 일정시간이 경과한 후 상기 저장탱크에 수용된 전해수를 배출하는 전해수 배출단계;

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 수처리 장치의 살균세정 방법.

청구항 27

제26항에 있어서,

상기 전해수 배출단계 이전에, 상기 저장탱크에 수용된 전해수가 상기 저장탱크의 추출부재를 통해 배수관으로 배수되도록, 상기 추출부재와 상기 배수관 사이에 배수연결부재를 연결하는 것을 특징으로 하는 수처리 장치의 살균세정 방법.

청구항 28

제26항에 있어서,

상기 전해수 배출단계 이후에,

상기 저장탱크에 헹굼수를 공급하는 헹굼수 공급단계;

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 수처리 장치의 살균세정 방법.

청구항 29

제20항, 제22항, 제23항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 살균모듈 설치단계는,

제어부에 의해 상기 탈착식 전극 살균모듈의 구동이 가능하도록 상기 탈착식 전극 살균모듈과 상기 제어부를 유선 또는 무선으로 연결하는 공정을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 수처리 장치의 살균세정 방법.

청구항 30

제20항, 제22항, 제23항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 살균모듈 설치단계는,

상기 탈착식 전극 살균모듈의 출구에, 상기 필터부에 구비된 마지막 필터와 상기 저장탱크 사이를 연결하는 탱크 유로관을 연결하여, 전해수를 통하여 상기 탱크 유로관의 살균 또는 세정이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 하는 수처리 장치의 살균세정 방법.

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 수처리 장치의 저장탱크 및 이에 연결된 유로의 살균 및/또는 세정이 가능한 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치 및 그 살균세정 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 살균 및/또는 세정이 필요한 경우 수처리 장치의 유로에 탈착식 전극 살균모듈을 설치하고, 전극에 전원을 인가함으로써 살균물질 및/또는 세정물질을 포함하는 살균세정수(또는 전해수, 이하, 본 명세서에서는 '살균세정수' 또는 '전해수'라는 용어가 전원이 인가된 전극에 의해 생성된 살균물질 및/또는 세정물질을 포함하는 물을 의미하는 것으로 한다)를 생성함으로써, 수처리 장치 내부에 구비된 유로, 저장탱크 또는 추출부재를 살균 및/또는 세정할 수 있으며, 살균세정 작업이 종료된 후 탈착식 전극 살균모듈을 분리할 수 있는 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치 및 그 살균세정 방법에

관한 것이다.

[0002] 한편, 수처리 장치는 오폐수나 상수를 처리하거나 초순수를 제조하는 등 산업용이나 가정용(업소용을 포함) 등 여러 용도로 사용될 수 있지만, 본 발명은 특히 음용을 위해 사용되는 수처리 장치 및 그 살균세정방법에 관한 것이다. 이와 같이 음용을 위한 수처리 장치는 원수(상수)를 공급받아 여과한 후 음용을 위한 정수를 생성하므로 좁은 의미에서 정수기로 통칭하기도 한다. 이러한 정수기는 원수(상수)를 공급받아 필터부에서 여과한 상온의 정수를 사용자에게 제공할 수 있도록 구성되며, 상온의 정수를 가열/냉각하여 온수 및/또는 냉수를 사용자에게 제공할 수 있도록 구성되기도 한다.

[0003] 또한, 음용을 위한 수처리 장치 중에는 정수뿐만 아니라, 이온수, 탄산수, 산소수와 같은 각종 기능수를 공급하는 기능수기도 있다. 이외에도, 물통 등의 물공급수단으로부터 공급된 물을 가열 또는 냉각하거나 얼음을 생성하는 온수기, 냉수기, 제빙기 등이 있다. 본 명세서에서 수처리 장치라 함은 전술한, 정수기, 기능수기, 온수기, 냉수기, 제빙수기 등과 이들의 기능을 복합적으로 지닌 기기를 총칭하는 의미로서 사용한다. 다만, 설명의 편의를 위하여 정수기를 예로 들기도 하지만 이러한 정수기는 단지 본 발명에 의한 수처리 장치의 일 예로서 이해되어야 할 것이다.

배 경 기 술

[0004] 일반적으로, 정수기는 정수 방식에 따라 크게 중공사막 방식과 역삼투막 방식으로 구분된다.

[0005] 이 중에서 역삼투막 방식의 정수기는 오염 물질의 제거에 있어서 지금까지 개발된 다른 정수 방식에 비해 탁월하다고 알려져 있다.

[0006] 이러한 역삼투막 방식의 정수기는 수도전 등으로부터 원수를 공급받아 5미크론 정도의 미세한 필터를 통해 먼지, 찌꺼기, 각종 부유 물질이 제거되는 세디먼트필터와, 활성탄의 흡착방식을 이용하여 발암물질(THM), 합성세제, 살충제 등 인체에 유해한 화학물질과 잔류염소 등을 제거하는 프리 카본필터와, 0.0001미크론의 역삼투막으로 이루어져 납, 비소와 같은 중금속은 물론 나트륨, 각종 병원균 등을 걸러주며 농축된 물은 드레인관을 통해 배출하는 역삼투막 필터(RO 멤브레인 필터)와, 상기 역삼투막 필터를 통과한 물에 포함된 불쾌한 맛과 냄새, 색소 등을 제거하는 포스트 카본필터를 포함하는 필터부로 구성될 수 있다.

[0007] 또한, 중공사막 방식의 정수기는 상기 역삼투막 필터 대신에 중공사막 필터(한외여과 필터, UF)를 사용한다. 상기 중공사막 필터는 수십에서 수백 나노미터(㎚) 크기의 기공을 가진 기공성 필터로서, 막 표면에 분포하는 무수히 많은 미세기공을 통해 물속의 오염물질을 제거하게 된다.

[0008] 그러나, 이러한 정수기는 포스트 카본필터의 기공에 잔류하는 미생물 또는 세균이 저장탱크로 유입될 수 있기 때문에 그 저장탱크에 미생물이 재증식할 수 있다는 문제점을 안고 있다. 또한, 저장탱크에 저장된 정수에 외부로부터 세균이나 미생물이 침투하여 번식할 수도 있고, 저장탱크의 내벽에 물때가 발생할 수도 있다.

[0009] 이와 같이 저장탱크에 증식된 세균이나 미생물을 살균하기 위해 외부에서 저장탱크에 별도의 살균약품을 첨가하여 저장탱크를 살균하는 방법이 제안된 바 있다. 그러나, 살균약품을 투입하는 경우에는 경우에 따라 필요 이상으로 살균약품의 농도가 높을 수 있으며, 사용자나 관리자에 따라 살균약품 투입의 많고 적음의 차이가 있기 때문에 세정 작업 후에 정수기 내부에 살균약품이 잔류할 수 있다는 문제점이 있다. 따라서, 세정작업 후에 복수의 헹굼이 필수적이며 헹굼 작업이 완벽하지 않으면 인체에 유해할 뿐만 아니라 약품 냄새로 인한 불만이 증대하게 된다는 문제점이 있다.

[0010] 이러한 살균약품 방식의 문제점을 개선하기 위하여, 정수기의 내부에 전극 살균모듈을 고정 장착하는 기술이 제안된 바 있다.

[0011] 이러한 전극 살균방식은 전원의 인가에 의하여 생성된 살균세정수를 저장탱크에 공급하여 저장탱크의 살균세정을 수행하고, 살균세정 작업이 종료된 후 고농도의 살균세정수를 외부로 배수하는 방식을 채택하고 있다.

[0012] 그러나, 이러한 전극 살균방식의 경우 값비싼 전극 살균모듈이 정수기 내부에 고정설치되어 있어서 사용주기(살균세정 주기)와 대비할 때 비용상의 효율이 많이 떨어진다는 문제점이 있다.

[0013] 즉, 전극 살균방식의 경우에도 사용자가 살균세정 모드를 선택하여야만 살균세정이 이루어질 수 있으나, 살균세정을 수행하는 경우에는 살균세정이 이루어지는 동안에는 정수기를 사용할 수 없을 뿐만 아니라 시간이 많이 소요되고, 나아가 살균세정수의 완전제거(헹굼)을 위한 작업이 필요하므로 사용자가 직접 살균세정을 수행하는데

한계가 있으며, 이로 인해 살균세정을 수시로 행하기 어렵다.

[0014] 이러한 이유로 고농도의 살균세정수를 이용하여 저장탱크를 살균세정하는 전극 살균방식은 실제 제품으로 구현되고 있지 않은 상황이다.

[0015] 더욱이, 종래에 제안된 전극 살균방식은 전극 살균모듈이 주로 저장탱크의 살균세정을 목적으로 하므로, 정수기 내부에 구비되는 유로에 대한 살균세정을 수행하기 어렵다. 또한, 전극 살균모듈이 정수기에 고정설치되어 있기 때문에 살균세정을 위한 유로의 변경이 어렵다는 문제점이 있다.

[0016] 따라서, 전극 살균모듈을 효율적으로 이용할 수 있는 방안이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점 중 적어도 일부를 해결하고자 안출된 것으로, 전극 살균모듈을 정수기 내부에 고정시키지 않고 정수기 관리자가 방문하여 전극 살균모듈을 살균세정이 필요한 유로 부분에 장착하고, 저장탱크 및/또는 이와 연결된 유로를 살균세정할 수 있는, 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치 및 그 살균세정 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명은 일 측면으로서, 살균세정이 필요한 유로에 대해서 용이하게 살균세정을 수행할 수 있는, 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치 및 그 살균세정 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0019] 그리고, 본 발명은 일 측면으로서, 전극 살균모듈에 적절한 물을 공급받아 살균세정을 수행할 수 있으므로 살균세정 효율을 높일 수 있는, 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치 및 그 살균세정 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0020] 또한, 본 발명은 일 측면으로서, 간단한 부품 설치를 통하여 저장탱크뿐만 아니라 추출부재의 살균세정까지도 가능한, 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치 및 그 살균세정 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0021] 그리고, 본 발명은 일 측면으로서, 전극 살균모듈에 전극장치 뿐만 아니라 살균세정수(전해수) 생성에 최적화가 가능한 각종 부품을 설치할 수 있는, 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치 및 그 살균세정 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0022] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 일 측면으로서, 본 발명은 원수를 여과하는 필터부; 상기 필터부를 통과하여 여과된 물을 저장하는 저장탱크; 및 상기 저장탱크의 살균 또는 세정이 필요한 경우 상기 저장탱크와 연결되는 유로상에 설치되어 사용되며, 전극에 전원이 인가됨으로써 살균 또는 세정물질이 포함된 전해수를 생성하는 전극장치를 구비하는 탈착식 전극 살균모듈;을 포함하며,

상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 필터부 중 일부의 필터만을 통과하면서 여과된 정수를 이용하여 전해수를 생성하도록 상기 일부의 필터와 상기 일부의 필터의 직후에 있는 필터 사이의 유로 연결을 해제한 후 상기 일부의 필터의 후단과 상기 저장탱크를 연결하는 위치에 설치되고,

상기 탈착식 전극 살균모듈에서 생성된 전해수를 통하여 상기 저장탱크를 살균 또는 세정하는, 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치를 제공한다.

[0023] 바람직하게, 상기 탈착식 전극 살균모듈은 전기분해를 통하여 산화성 혼합물질을 포함하는 전해수를 생성할 수 있다.

[0024] 또한 바람직하게, 상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 저장탱크의 살균 또는 세정이 필요한 경우 상기 저장탱크와 연결되는 유로상에 설치되며, 상기 저장탱크의 살균 또는 세정이 종료된 후 분리될 수 있다.

[0025] 바람직하게, 상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 전극장치의 전단에 설치되어 상기 전극장치에 일정한 유량의 물을 공급하는 정유량밸브를 추가로 구비할 수 있다. 또한 바람직하게, 상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 전극

장치에 전해질 또는 염을 공급하는 전해질 공급부를 추가로 구비할 수 있다.

[0026] 그리고, 본 발명의 일 실시예에 의한 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치는, 상기 저장탱크로의 물의 공급과 상기 저장탱크로부터의 물의 출수 중 적어도 하나를 제어하는 제어부;를 추가로 포함하며, 상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 제어부에 유선 또는 무선으로 연결되어 상기 제어부의 구동신호에 의해 구동될 수 있다.

[0027] 또한, 상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 필터부에 구비된 세디먼트필터, 세디먼트필터와 프리카본필터, 또는 세디먼트필터와 프리카본필터의 복합필터를 통과하여 여과된 정수를 이용하여 전해수를 생성하도록, 상기 세디먼트필터의 출구, 상기 프리카본필터의 출구, 또는 상기 복합필터의 출구와, 상기 저장탱크의 입수구 사이에 설치될 수 있다. 또한, 상기 필터부는 역삼투막 필터를 구비하며, 상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 역삼투막 필터 전단에 구비되는 필터의 출구와 상기 저장탱크 사이에 설치될 수 있다. 그리고, 상기 탈착식 전극 살균모듈의 출구에는 상기 필터부에 구비된 마지막 필터와 상기 저장탱크 사이를 연결하는 탱크 유로관이 연결되어, 전해수를 통하여 상기 탱크 유로관의 살균 또는 세정이 이루어지도록 할 수 있다.

[0028] 또한 바람직하게, 상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 저장탱크에서 배수가 가능한 배출부와, 상기 저장탱크의 입수구 사이의 순환경로 상에 설치되어, 상기 저장탱크에서 배수된 물을 이용하여 전해수를 생성하며, 생성된 전해수는 상기 저장탱크에 재공급될 수 있다. 이때, 상기 배출부는 상기 저장탱크에 수용된 물을 사용자에게 공급하는 추출부재와, 생활용수로 배수하는 배수관을 포함할 수 있다.

[0029] 바람직하게, 상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 저장탱크에서 배수된 물이 순환하여 상기 저장탱크에 재공급되도록 물에 가압력을 제공하는 펌프를 추가로 구비할 수 있다. 또한, 상기 탈착식 전극 살균모듈의 출구에는 상기 필터부에 구비된 마지막 필터와 상기 저장탱크 사이를 연결하는 탱크 유로관이 연결되며, 상기 탈착식 전극 살균모듈에서 생성된 전해수를 통하여 상기 탱크 유로관의 살균 또는 세정이 이루어지도록 할 수 있다.

[0030] 또한 바람직하게, 상기 탈착식 전극 살균모듈의 출구에는 상기 필터부에 구비되는 필터부 유로관이 연결되며, 상기 탈착식 전극 살균모듈에서 생성된 전해수는 상기 필터부 유로관과, 상기 필터부에 구비된 마지막 필터와 상기 저장탱크 사이를 연결하는 탱크 유로관을 통과하여 상기 저장탱크에 재공급됨으로써, 상기 필터부 유로관과 상기 탱크 유로관의 살균 또는 세정이 이루어지도록 할 수 있다. 이때, 상기 탈착식 전극 살균모듈에서 생성된 전해수가 상기 필터부에 구비된 필터를 거치지 않고 상기 저장탱크에 재공급되도록 상기 필터부에 구비된 필터는 분리될 수 있다. 그리고, 상기 필터부에 구비된 필터가 제거된 경우 상기 필터부 유로관은 연결부재에 의해 서로 연결될 수 있다.

[0031] 바람직하게, 상기 필터부에 구비된 마지막 필터와 상기 저장탱크 사이를 연결하는 탱크 유로관에는 연결포트가 설치되며, 상기 탈착식 전극 살균모듈의 출구는 상기 연결포트와 연결될 수 있다.

[0032] 또한 본 발명의 일 실시예에 의한 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치는, 상기 저장탱크의 살균 또는 세정이 완료된 후 상기 저장탱크에 수용된 전해수가 상기 저장탱크에 수용된 물을 사용자에게 공급하는 추출부재를 통해 배수관으로 배수되도록, 상기 추출부재와 상기 배수관을 연결하는 배수연결부재;를 추가로 포함할 수 있다.

[0033] 다른 측면으로서, 본 발명은 원수를 여과하는 필터부와, 상기 필터부를 통과하여 여과된 물을 저장하는 저장탱크를 포함하는 수처리 장치의 살균세정 방법에 있어서, 상기 저장탱크와 연결되는 유로상에, 전극에 전원이 인가됨으로써 살균 또는 세정물질이 포함된 전해수를 생성하는 탈착식 전극 살균모듈을 설치하는 살균모듈 설치단계; 상기 탈착식 전극 살균모듈을 구동시켜 상기 저장탱크에 전해수를 공급하는 살균모듈 구동단계; 및 상기 저장탱크의 살균 또는 세정이 완료된 후 상기 탈착식 전극 살균모듈을 분리하는 살균모듈 분리단계;를 포함하며,

상기 살균모듈 설치단계는,

상기 탈착식 전극 살균모듈이 상기 필터부 중 일부의 필터만을 통과하면서 여과된 정수를 이용하여 전해수를 생성하도록, 상기 일부의 필터와 상기 일부의 필터의 직후에 있는 필터 사이의 유로 연결을 해제한 후 상기 탈착식 전극 살균모듈을 상기 일부의 필터의 후단과 상기 저장탱크를 연결하는 유로상에 설치하는, 수처리 장치의 살균세정 방법을 제공한다.

[0034] 이때, 상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 필터부에 구비된 세디먼트필터, 세디먼트필터와 프리카본필터, 또는 세디먼트필터와 프리카본필터의 복합필터를 통과하여 여과된 정수를 이용하여 전해수를 생성하도록, 상기 세디먼트필터의 출구, 상기 프리카본필터의 출구, 또는 상기 복합필터의 출구와, 상기 저장탱크의 입수구 사이에 설치될 수 있다. 그리고, 상기 필터부는 역삼투막 필터를 구비하며, 상기 탈착식 전극 살균모듈은 상기 역삼투막 필터의 전단에 구비되는 필터의 출구와 상기 저장탱크 사이에 설치될 수 있다.

[0035] 또한 바람직하게, 상기 살균모듈 설치단계는, 상기 탈착식 전극 살균모듈이 상기 저장탱크에서 배수된 물을 이용하여 전해수를 생성한 후 상기 저장탱크에 재공급하도록, 상기 탈착식 전극 살균모듈을 상기 저장탱크에서 배수가 가능한 배출부와, 상기 저장탱크의 입수구 사이에 설치할 수 있다. 이때, 상기 배출부는 상기 저장탱크에 수용된 물을 사용자에게 공급하는 추출부재와, 생활용수로 배수하는 배수관을 포함할 수 있다.

[0036] 그리고, 본 발명의 일 실시예에 의한 수처리 장치의 살균세정방법은, 상기 살균모듈 구동단계 이후에, 상기 저장탱크에 전해수가 공급된 후 일정시간이 경과한 후 상기 저장탱크에 수용된 전해수를 배출하는 전해수 배출단계;를 추가로 포함할 수 있다.

[0037] 또한, 상기 전해수 배출단계 이전에, 상기 저장탱크에 수용된 전해수가 상기 저장탱크의 추출부재를 통해 배수관으로 배수되도록, 상기 추출부재와 상기 배수관 사이에 배수 연결부재를 연결할 수 있다.

[0038] 그리고, 본 발명의 일 실시예에 의한 수처리 장치의 살균세정방법은, 상기 전해수 배출단계 이후에, 상기 저장탱크에 헹굼수를 공급하는 헹굼수 공급단계;를 추가로 포함할 수 있다.

[0039] 바람직하게, 상기 살균모듈 설치단계는, 제어부에 의해 상기 탈착식 전극 살균모듈의 구동이 가능하도록 상기 탈착식 전극 살균모듈과 상기 제어부를 유선 또는 무선으로 연결하는 공정을 추가로 구비할 수 있다.

[0040] 또한 바람직하게, 상기 살균모듈 설치단계는, 상기 탈착식 전극 살균모듈의 출구에, 상기 필터부에 구비된 마지막 필터와 상기 저장탱크 사이를 연결하는 탱크 유로관을 연결하여, 전해수를 통하여 상기 탱크 유로관의 살균 또는 세정이 이루어지도록 할 수 있다.

[0041] 바람직하게, 상기 살균모듈 설치단계는, 상기 탈착식 전극 살균모듈의 출구에, 상기 필터부에 구비되는 필터부 유로관을 연결하여, 상기 탈착식 전극 살균모듈에서 생성된 전해수가 상기 필터부 유로관과, 상기 필터부에 구비된 마지막 필터와 상기 저장탱크 사이를 연결하는 탱크 유로관을 통과하여 상기 저장탱크에 재공급되도록 함으로써, 상기 필터부 유로관과 상기 탱크 유로관의 살균 또는 세정이 이루어질 수 있다. 이때, 상기 살균모듈 설치단계는, 상기 탈착식 전극 살균모듈에서 생성된 전해수가 상기 필터부에 구비된 필터를 거치지 않고 상기 저장탱크에 재공급되도록, 상기 탈착식 전극 살균모듈의 출구와 연결된 필터부 유로관 후단의 필터를 분리하고 필터가 분리된 필터부 유로관을 연결부재에 의해 서로 연결할 수 있다.

발명의 효과

[0042] 이러한 구성을 갖는 본 발명의 일 실시예에 의하면, 살균세정이 필요한 수처리 장치(정수기)에 탈착식 전극 살균모듈을 설치하고 탈착식 전극 살균모듈을 구동하여 살균세정수(전해수)를 생성하므로, 수처리 장치에 고가의 전극 살균모듈을 고정 설치하지 않더라도 수처리 장치의 살균세정이 가능하다는 효과를 얻을 수 있다. 특히, 정수기 관리자가 탈착식 살균모듈을 이용하여 살균세정을 실시하므로 사용자가 직접 살균세정을 수행하는 경우에 비해 효과적인 살균세정을 수행할 수 있다는 효과를 얻을 수 있다.

[0043] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 살균세정시 전극 살균모듈을 살균세정이 필요한 유로 부분에 장착하고, 저장탱크 및/또는 이와 연결된 유로를 살균세정할 수 있으므로 고정식 전극 살균방식에 비해 효과적인 살균세정을 수행할 수 있다는 효과를 얻을 수 있다.

[0044] 그리고, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 탈착식 살균세정 모듈을 살균세정이 필요한 유로에 연결관을 통하여 연결하면 살균세정을 위한 준비가 완료되므로 간편하게 살균세정을 할 수 있게 된다. 특히, 수처리 장치의 필터부 유로관을 연결관으로 대체하여 사용하는 경우에는 필터부 유로관의 살균세정까지 가능하다는 효과를 얻을 수 있다.

[0045] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 역삼투막 필터의 전단에 구비된 필터부 유로관에 탈착식 전극 살균모듈의 입수측을 연결함으로써 전극 살균모듈에 적절한 물, 즉 총용존 고형물질(TDS)이 많이 포함된 물을 이용하여 살균세정수(전해수)를 생성할 수 있으므로 살균세정 효율이 증가하고 살균세정에 필요한 시간을 단축할 수 있다는 효과를 얻을 수 있다. 특히, 고정식 전극 살균모듈을 설치하는 경우에는 전극 살균모듈에 적합한 물을 유입시키기 위해서는 살균세정을 위한 별도의 유로를 설치하여야 하지만, 본 발명의 일 실시예에 의해 탈착식 전극 살균모듈을 설치하는 경우에는 적합한 유로관의 연결만으로 입수되는 물을 선택할 수 있으므로 살균세정 대상 수처리 장치의 구조를 변경하지 않고도 효과적인 살균세정이 가능하다는 효과를 얻을 수 있다.

[0046] 그리고, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 추출부재와 배수관을 연결하는 배수연결부재만을 설치함으로써 저장탱크뿐만 아니라 추출부재의 살균세정까지도 가능하다는 효과를 얻을 수 있다.

[0047] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 탈착식 전극 살균모듈 하나로 다수의 살균세정 대상 수처리 장치(정수기)의 살균세정이 가능하므로 탈착식 전극 살균모듈에 정유량 밸브, 전해질 공급부, 펌프, 살균세정수(전해수) 농도센서 등 각종 부품을 설치할 수 있다. 즉, 수처리 장치에 고정식 전극 살균모듈을 설치하는 경우에는 비용 증가로 인하여 전극 살균모듈 내부에 많은 부품을 설치하기 어렵지만, 본 발명의 일 실시예와 같이 탈착식 전극 살균모듈을 채택하는 경우에는 각종 부품을 설치하더라도 비용적 부담이 상대적으로 경감된다는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0048] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 탈착식 전극 살균모듈이 적용되는 수처리 장치(정수기)의 일 예를 도시한 구성도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 탈착식 전극 살균모듈이 적용되는 수처리 장치(정수기)의 다른 예를 도시한 구성도.

도 3 내지 도 11은 도 1 또는 도 2에 도시된 수처리 장치에 탈착식 전극 살균모듈을 부착하여, 본 발명에 의한 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치의 여러가지 실시예를 나타낸 구성도.

도 12 및 도 13은 본 발명의 일 실시예에 의한 수처리 장치의 살균세정 방법을 도시한 플로우 차트.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0049] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 또한, 본 명세서에서 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0050] 그리고, 본 명세서에서, "포함하다", "구비하다", "가지다(갖다)" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0051] 또한, 본 명세서에서, 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 되며, 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0052] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

[0053] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 한정되지 않는다.

[0054] 먼저, 도 1 및 도 2를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 탈착식 전극 살균모듈이 장착되는 수처리 장치에 대해 살펴본다. 다만, 이하에서는 수처리 장치의 일 예로서 정수기를 예를 들지만 본 발명은 다른 수처리 장치에도 적용됨은 자명하다 할 것이다.

[0055] 도 1 및 도 2에 도시된 살균세정 대상 수처리 장치(정수기)(100)는, 필터부(110), 저장탱크(120), 추출부재(125)를 포함하여 구성된다.

[0056] 상기 필터부(110)는 원수를 순차적으로 여과하여 정화시키기 위한 것으로서, 세디먼트 필터(111)와, 프리 카본 필터(112)와, 역삼투막 필터(113){또는 중공사막(한외여과) 필터}와, 포스트 카본필터(114)를 포함할 수 있으나, 필터의 종류, 개수 및 순서는 수처리 장치(정수기)의 여과방식 또는 수처리 장치(정수기)에 요구되는 여과성능에 따라 변경될 수 있다. 예를 들어, 역삼투막 필터(113) 대신에 중공사막 필터가 구비될 수도 있다. 이러한 중공사막 필터는 수십에서 수백 나노미터(㎚) 크기의 기공을 가진 기공성 필터로서, 막 표면에 분포하는

무수히 많은 미세기공을 통해 물속의 오염물질을 제거하게 된다.

[0057] 여기서, 상기 각 필터(111, 112, 113, 114)는 필터 엘리먼트를 내장한 필터 케이스와, 필터 케이스를 수납하는 외장 케이스를 구비하며, 그 외장 케이스 내부로 입수된 원수가 필터 케이스 내부의 필터 엘리먼트에 의해 여과된 후 외장 케이스의 외부로 출수되는 카트리지 구조로 이루어질 수 있다.

[0058] 그러나, 본 발명에서는 전술한 바와 같이 필터부(110)의 각 필터(111, 112, 113, 114)가 독립적인 카트리지 형태로서 이루어지는 것에 특별히 한정되지 않고, 두 개 이상의 필터의 기능을 갖는 복합필터로 구성될 수도 있다. 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같이, 도 1에 도시된 세디먼트 필터(111)와 프리 카본필터(112)가 단일의 전처리 복합 필터(111a)로서 구성될 수도 있다.

[0059] 상기 세디먼트 필터(111)는 원수 공급부로부터 원수를 공급받아 원수에 포함된 비교적 큰 입자상의 부유 물질, 모래 등의 고형 물질을 흡착 제거하는 기능을 하게 된다. 여기서, 상기 세디먼트 필터(111)의 전단에는 원수 공급부로부터 공급되는 원수를 선택적으로 차단하기 위한 원수 차단밸브(V1)가 설치될 수 있으나, 원수 차단밸브(V1)가 원수의 공급을 차단할 수 있다면 원수 차단밸브(V1)의 설치위치는 이에 한정되는 것은 아니다.

[0060] 또한, 상기 프리 카본필터(112)는 상기 세디먼트 필터(111)를 통과한 물을 공급받아 활성탄의 흡착 방식을 통해 물에 포함된 휘발성 유기 화합물, 발암물질, 합성세제, 살충제 등 인체에 유해한 화학물질과 잔류염소(예를 들어, HOCl 또는 ClO) 성분을 제거하는 기능을 하게 된다.

[0061] 그리고, 역삼투막 필터(113)는 프리 카본필터(112)에서 여과된 물을 제공받아 미세한 기공을 지닌 멤브레인을 통해 물에 포함된 중금속 및 기타 금속이온과 세균 같은 미세한 유기/무기 물질을 제거하게 된다.

[0062] 상기 역삼투막 필터(113)에는 원수의 여과 중에 발생된 생활용수 즉, 폐수(당 업계에서는 통상적으로 "농축수"라고도 한다)를 배출하기 위한 드레인관(D)이 연결된다.

[0063] 또한, 상기 포스트 카본필터(114)는 역삼투막 필터(113)를 거치며 여과된 물의 불쾌한 맛, 냄새, 색소 등을 흡착 제거하는 기능을 하며 포스트 카본필터(114)를 통하여 여과된 정수는 정수라인을 통하여 저장탱크(120)에 수용된다.

[0064] 한편, 상기 필터부(110)는 역삼투막 필터(113)가 미세한 기공을 지닌 멤브레인을 통해 물을 정수하기 때문에, 펌핑 압력으로서 물을 역삼투막 필터(113)로 공급할 수 있는 가압 펌프(P)를 포함할 수도 있다.

[0065] 이러한 필터부(110)에는 유로관(L1, L2, L3, L4, L5)이 연결되며, 필터부(110)에 구비되는 필터는 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)을 통해 서로 연결되며, 필터부(110)의 마지막 필터(114)와 저장탱크(120)의 입수구(122)는 탱크 유로관(L5)을 통해 연결된다.

[0066] 이하, 본 명세서에서는 '필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)'은 각각의 필터(111, 112, 113, 114)로 유입되는 유로관을 지칭하는 용어로 사용하기로 하며, 예를 들어 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)의 제1 유로관(L1)은 원수(상수)가 흐르게 되며, 제2 유로관(L2)은 세디먼트 필터(110)에서 여과된 정수가 흐르게 된다.

[0067] 그리고, 탱크 유로관(L5)과 저장탱크(120) 사이에 센서나 밸브 등 다른 부재가 설치되는 것도 가능하지만, 다른 부재가 설치되는 경우라 하더라도 필터부(110)의 마지막 필터(114)와 저장탱크(120)를 연결하는 전체 유로관을 탱크 유로관(L5)이라 지칭하기로 한다. 또한, 본 명세서에서 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)과 탱크 유로관(L5)을 통칭하여 '유로관'이라 호칭하기로 한다.

[0068] 그리고, 상기 저장탱크(120)는 필터부(110)를 통과하며 정화된 정수를 저장하며 사용자의 요구가 있을 때 저장탱크(120)의 정수는 추출부재(코크)(125)를 통해 배출된다.

[0069] 구체적으로, 상기 저장탱크(120)는 필터부(110)를 통과한 정수를 저장하는바, 정수를 상온상태로 저장하는 정수탱크와, 정수를 냉각시켜 저장하는 냉수탱크와, 정수를 가열하여 저장하는 온수탱크 중 적어도 일부를 포함하여 구성될 수 있다. 이때, 상기 정수탱크와 냉수탱크는 별도로 설치될 수도 있지만, 물의 유통이 가능한 격벽(세퍼레이터)을 통해 하나의 공간 내에 구분되어 설치될 수도 있다.

[0070] 그리고, 저장탱크(120)에는 배수관(126)이 구비될 수 있다. 이러한 배수관(126)은 저장탱크(120)의 세척, 살균 세정수(전해수) 배출, 헹굼수 배출 등을 수행할 때 저장탱크(120)를 비우기 위해 사용되며, 배수를 위하여 밸브(127)를 개방하게 된다.

[0071] 이하, 도 3 내지 도 11을 참조하여 본 발명의 여러가지 실시예에 의한 살균 또는 세정기 가능한 수처리 장치(200)에 대해 살펴본다.

[0072] **[수처리 장치의 제1 실시예]**

[0073] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 의한 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)는 원수를 여과하는 필터부(110)와, 상기 필터부(110)를 통과하여 여과된 물을 저장하는 저장탱크(120)와, 탈착식 전극 살균모듈(210)을 포함하여, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)에서 생성된 살균세정수(전해수)를 통하여 저장탱크(120)를 살균 또는 세정하는 것을 특징으로 한다.

[0074] 필터부(110) 및 저장탱크(120)에 대해서는 도 1 및 도 2를 참조하여 설명한 바 있으므로, 이하에서는 탈착식 전극 살균모듈(210) 및 그 연결구조에 대해 설명하기로 한다. 한편, 도 3은 도 1과 동일하게 4개의 필터로 구성된 예를 도시하고 있으며, 도 4는 도 2와 동일하게 전처리 복합필터(111a)가 설치된 예를 도시하고 있다. 필터부(110)의 구성을 제외한 나머지 구성은 동일하므로 도 3 및 도 4를 함께 설명하기로 한다.

[0075] 도 3 및 도 4에 도시된 탈착식 전극 살균모듈(210)은 상기 저장탱크(120)의 살균 또는 세정이 필요한 경우 상기 저장탱크(120)와 연결되는 유로상에 설치되어 사용되며, 전극에 전원이 인가됨으로써 살균 또는 세정물질이 포함된 살균세정수(전해수)를 생성하는 전극장치(도 5, 도 6, 도 8 내지 도 11의 212 참조)를 구비한다.

[0076] 상기 전극장치(도 5 등의 212)는 내부에 전극에 전원이 인가됨으로써 살균물질 또는 세정물질이 포함된 살균세정수(전해수)를 생성하게 된다.

[0077] 일 예로서, 상기 전극장치(212)는 유입된 물을 전기분해(본 명세서에서는 전기분해라는 용어가 '산화환원반응'을 포함하는 것으로 설명하기로 한다)하여 산화성 혼합물질(MO: Mixed Oxidant) 등 살균기능 및/또는 세정기능이 있는 물질을 포함하는 살균세정수를 생성할 수 있도록 구성될 수 있다.

[0078] 이러한 전극장치(212)는 서로 다른 극성의 전극 사이로 물을 통과시킴으로써 물속에 잔류된 미생물이나 세균을 살균 또는 소멸시키게 된다. 일반적으로 전기분해를 통한 정수의 살균은 양극에서 미생물을 직접 산화시키는 직접산화반응과, 양극에서 발생할 수 있는 여러가지 산화성 혼합물질(MO:Mixed Oxidant), 예를 들면 잔류염소, 오존, OH 라디칼, 산소 라디칼 등이 미생물을 산화시키게 되는 간접산화반응이 복합적으로 진행되어 이루어진다.

[0079] 한편, 전원이 인가된 전극을 이용하여 얻을 수 있는 살균세정수(전해수)는, pH에 따라 물속에 존재하는 염소의 형태가 달라지며, 그에 따른 살균력도 매우 다르며, pH에 따라 강산성전해수, 약산성전해수, 강알칼리성전해수, 전해차아염소산나트륨수 등 다양한 형태로 분류될 수 있다.

[0080] 이와 같이, 다양한 살균세정수(전해수)를 생성하기 위해서는 전극의 재질과 간격, 인가되는 전원(전압 또는 전류)의 크기, 전해질이나 염(염화물을 포함함)의 첨가 여부 및 첨가되는 전해질 또는 염(염화물을 포함함)의 종류 등을 달리 구성할 수 있으며, 전극을 통해 살균세정수(전해수)를 생성할 수 있다면 모두 본 발명에 의한 전극장치(212)의 범주에 포함되는 것으로 한다.

[0081] 즉, 후술하는 바와 같이, 전해질 공급부(도 5 등의 212)에서 공급된 전해질 또는 염(염화물을 포함함)을 이용하여 살균세정수를 생성하는 경우에도 모두 본 발명에 의한 전극장치(212)에 해당한다고 할 것이다.

[0082] 이러한 탈착식 전극 살균모듈(210)은 상기 저장탱크(120) 및 이와 연결된 유로(추출부재 포함)의 살균 또는 세정이 필요한 경우 상기 저장탱크(120)와 연결되는 유로상에 설치되며, 상기 저장탱크(120)의 살균 또는 세정이 종료된 후 분리될 수 있다.

[0083] 이때, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)은 상기 필터부(110) 중 적어도 일부를 통과하면서 여과된 정수를 이용하여 살균세정수를 생성하도록 상기 필터부(110)와 상기 저장탱크(120)를 연결하는 위치에 설치될 수 있다.

[0084] 구체적으로, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)은 살균 또는 세정이 필요한 경우, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 포스트 카본필터(114)와 저장탱크(120) 사이의 유로에 설치되고, 살균세정 작업이 완료된 후 분리될 수 있다.

[0085] 이와 같이, 탈착식 전극 살균모듈(210)이 연결된 상태에서 필터부(110)로 유입되게 하고 탈착식 전극 살균모듈(210)을 가동하면 살균세정수가 생성되어 저장탱크(120)에 저장된다. 물론, 살균세정을 위해서는 살균세정 작업 이전에 저장탱크(120)에 수용된 물의 일부 또는 전부를 배수할 필요가 있다.

[0086] 탈착식 전극 살균모듈(210)을 살균세정 대상 수처리 장치(100)에 설치하기 위해서는 탈착식 전극 살균모듈(210)을 살균세정 대상 수처리 장치(100)의 유로에 연결하여야 한다.

[0087] 이때, 탈착식 전극 살균모듈(210)과 살균세정 대상 수처리 장치(100)의 유로를 별도의 연결관(251, 252)에 의해 연결하는 것도 가능하지만, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 살균세정 대상 수처리 장치(100)에 설치되어 있는 유로관을 이용하는 것도 가능하다.

[0088] 구체적으로, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 탈착식 전극 살균모듈(210)의 입수측을 연결관(251)을 통해 포스트 카본필터(114)와 연결하고, 출수측의 연결관(252)으로서 탱크 유로관(L5)을 이용할 수 있다. 이러한 경우에는 탈착식 전극 살균모듈(210)에서 생성된 살균수가 탱크 유로관(L5) 내부를 유동하면서 탱크 유로관(L5)의 살균세정을 수행할 수 있다는 효과를 얻을 수 있다.

[0089] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의한 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)는 상기 저장탱크(120)로의 물의 공급과 상기 저장탱크(120)로부터의 물의 출수 중 적어도 하나를 제어하는 제어부(C)를 추가로 포함할 수 있다.

[0090] 이러한 제어부(C)는 살균세정 대상 수처리 장치(100)에 구비된 것으로서, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)은 상기 제어부(C)에 유선 또는 무선의 신호 연결라인(CL)에 의해 연결되어 상기 제어부(C)의 구동신호에 의해 구동될 수 있다.

[0091] 즉, 탈착식 전극 살균모듈(210)을 살균세정 대상 수처리 장치(100)의 유로에 설치한 후 탈착식 전극 살균모듈(210)을 상기 제어부(C)에 신호 연결라인(CL)을 통해 연결한 후 살균세정 작업을 개시하면, 살균세정 작업이 자동으로 이루어질 수 있다.

[0092] 예를 들어, 탈착식 전극 살균모듈(210)을 설치한 후 사용자가 살균세정 대상 수처리 장치(100)에 구비된 살균세정 작업 개시 버튼을 선택하면, 제어부(C)에 의해 밸브(127)가 개방되어 저장탱크(120)에 수용된 정수의 일부 또는 전부가 배수되며, 이후 제어부(C)가 원수 차단밸브(V1)를 개방하고 전극 장치(212)를 구동시키면 필터부(110)를 통해 탈착식 전극 살균모듈(210)에 정수가 유입되어 살균세정수가 생성되고 생성된 살균세정수는 저장탱크(120)의 설정수위(바람직하게, 만수위)까지 채워질 수 있다. 그리고, 저장탱크(120)의 수위가 설정수위가 되면 제어부(C)는 원수 차단밸브(V1)를 폐쇄하고 전극 장치(212)의 구동을 중지시키게 된다. 또한, 적절한 살균세정이 이루어질 수 있도록 일정시간을 유지한 후 제어부(C)는 밸브(127)를 개방하여 배수관(126)을 통하여 살균세정수를 드레인관(D)을 통해 외부로 배출할 수 있다. 이후에 제어부(C)를 통해 탈착식 전극 살균모듈(210)의 전극장치(212)를 구동하지 않은 상태에서 정수를 저장탱크(120)에 입수시킬 수 있으며, 이를 바로 음용에 제공하거나 행굼수로 이용할 수 있다.

[0093] 이와 같이, 탈착식 전극 살균모듈(210)을 살균세정 대상 수처리 장치(100)의 제어부(C)에 연결함으로써 살균세정 작업이 자동으로 이루어질 수 있게 된다.

[0094] **[수처리 장치의 제2 실시예]**

[0095] 다음으로, 도 5 및 도 6을 참조하여, 본 발명의 제2 실시예에 의한 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)에 대해 살펴본다.

[0096] 도 5 및 도 6에 도시된 수처리 장치(200)는 탈착식 전극 살균모듈(210)의 입수측의 연결부분의 위치가 상이하며, 탈착식 전극 살균모듈(210)의 세부 구성이 다르다는 점을 제외하고는 도 3 및 도 4에 도시된 수처리 장치(200)의 구성과 동일하다. 따라서, 불필요한 중복을 피하기 위하여 동일 또는 유사한 구성에 대한 설명은 생략하기로 한다.

[0097] 도 5 및 도 6에 도시된 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)는 탈착식 전극 살균모듈(210)이 정유량 밸브(211) 및/또는 전해질 공급부(213)를 구비하고 있다.

[0098] 상기 정유량 밸브(211)는 전극장치(212)의 전단에 설치되어 전극장치(212)에 일정한 유량의 물을 공급함으로써 일정한 농도의 살균세정수를 생성할 수 있도록 한다. 구체적으로, 전극 장치(212)는 유량에 따라 생성되는 살균세정수의 농도가 다르게 되므로 효율적이고 안정적인 살균세정수를 생성하기 위하여 입수 유량을 통제할 필요

가 있으므로, 이를 위하여 정유량 밸브(211)를 구비할 수 있다.

[0099] 또한, 상기 전해질 공급부(213)는 살균물질 또는 세정물질의 생성을 원활히 하여 고농도의 살균세정수를 얻기 위하여 전극장치(212)에 전해질 또는 염(염화물 포함)을 공급하는 역할을 수행하게 된다.

[0100] 통상적인 전극장치에 있어서, 전해질이 첨가되면 전기분해 반응(산화환원 반응을 포함함)이 원활히 수행되므로 동일한 전류 또는 전압이 가해지는 경우에도 고농도의 살균물질 또는 세정물질을 생성할 수 있게 된다.

[0101] 이때, 전해질 공급부(213)에서 공급되는 전해질 또는 염의 종류는 제한되지 않지만 살균물질 생성에 도움이 되도록 NaCl, KCl, NaOCl 등의 염화물을 공급하는 것이 바람직하다. 그러나, 이러한 염화물 이외에도 다른 종류의 염이나 전해질을 공급하는 것도 가능하다.

[0102] 이때, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)은 상기 필터부(110) 중 적어도 일부를 통과하면서 여과된 정수를 이용하여 살균세정수를 생성하도록 상기 필터부(110)와 상기 저장탱크(120)를 연결하는 위치에 설치될 수 있다. 그러나, 탈착식 전극 살균모듈(210)에 유입되는 물은 살균세정 작업 후 버려지는 물이기 때문에 여과성능이 우수하고 상대적으로 고가인 역삼투막 필터(113) 또는 중공사막 필터를 통해 고도로 여과될 필요는 없다.

[0103] 따라서, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)은 상기 필터부(110) 중 일부의 필터만을 통과하면서 여과된 정수를 이용하여 살균세정수를 생성하는 것이 보다 바람직하다.

[0104] 이를 위하여, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)은 상기 필터부(110)에 구비된 세디먼트필터(111), 세디먼트필터(111)와 프리카본필터(112, 도 5 참조), 또는 세디먼트필터(111)와 프리카본필터(112)의 복합필터(111a, 도 6 참조)를 통과하여 여과된 정수를 이용하여 살균세정수를 생성하도록, 상기 세디먼트필터(111)의 출구, 상기 프리카본필터(112)의 출구, 또는 상기 복합필터(111a)의 출구와, 상기 저장탱크(120)의 입수구(122) 사이에 설치되는 것이 바람직하다.

[0105] 특히, 필터부(110)가 역삼투막 필터(113)를 구비하는 경우, 역삼투막 필터(113)를 통해 여과된 물은 총용존 고형물질(TDS)의 양이 극히 낮고, 이러한 물은 살균세정수 생성에 적합하지 않다. 따라서, 이러한 경우에는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 탈착식 전극 살균모듈(210)을 상기 역삼투막 필터(113) 전단의 유로관(L1, L2, L3)과 상기 저장탱크(120) 사이에 설치하는 것이 바람직하다. 다만, 탈착식 전극 살균모듈(210)의 입수측을 제1 유로관(L1)과 연결하는 경우에는 필터부(110)를 통해 전혀 여과되지 않은 상수가 전극장치(212)에 유입되므로 상수에 포함된 이물질 등으로 인하여 전극장치(212)에 구비되는 전극 수명이 단축될 수 있으므로 탈착식 전극 살균모듈(210)의 입수측을 제2 유로관(L2) 또는 제3 유로관(L3)와 연결하는 것이 보다 바람직하다. 물론, 제2 유로관(L2) 또는 제3 유로관(L3)을 직접 이용하지 않고 별도의 연결관(251)을 통하여 탈착식 전극 살균모듈(210)과 필터부(110)를 연결하는 것도 가능하다.

[0106] 또한, 탈착식 전극 살균모듈(210)의 출수측을 저장탱크(120)와 연결하기 위하여 연결관(252) 또는 탱크 유로관(L5)을 사용할 수 있으며, 탱크 유로관(L5)을 사용하는 경우에는 살균세정수에 의해 탱크 유로관(L5)의 살균세정까지 가능하다.

[0107] 도 5 및 도 6에 도시된 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)의 살균세정 작업은 도 3 및 도 4에 도시된 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)의 경우와 동일 또는 유사하게 수행될 수 있으므로 살균세정 작업에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0108] **[수처리 장치의 제3 실시예]**

[0109] 다음으로, 도 7을 참조하여, 본 발명의 제3 실시예에 의한 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)에 대해 살펴본다.

[0110] 도 7에 도시된 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)는 탈착식 전극 살균모듈(210)이 저장탱크(120)와 순환경로를 이루고 있다는 점을 제외하고는 도 3에 도시된 제1 실시예에 의한 수처리 장치(200)의 구성과 동일하다. 따라서, 불필요한 중복을 피하기 위하여 동일 또는 유사한 구성에 대한 설명은 생략하기로 한다.

[0111] 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)은 상기 저장탱크(120)에서 배수가 가능한 배출부(125, 127)와, 상기 저장탱크(120)의 입수구(122) 사이의 순환경로 상에 설치되어, 상기 저장탱크(120)에서 배

수된 물을 이용하여 살균세정수를 생성하며, 생성된 살균세정수는 상기 저장탱크(120)에 재공급된다.

[0112] 이때, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)의 출구와 저장탱크(120)의 유입구(122)는 연결관(252)을 통해 연결될 수 있으나, 연결관(252)으로서 탱크 유로관(L5)을 사용하는 경우에는 탈착식 전극 살균모듈(210)에서 생성된 살균세정수를 통하여 탱크 유로관(L5)의 살균세정을 구현할 수 있다는 이점이 있게 된다.

[0113] 이와는 달리, 도 8에 도시된 바와 같이, 탈착식 전극 살균모듈(210)의 출구와 탱크 유로관(L5)에 설치된 연결포트(115)를 연결관(252)을 통해 연결하는 것도 가능하다. 이러한 경우에는 살균세정 대상 수처리 장치(100)의 유로를 그대로 둔 상태에서 탈착식 전극 살균모듈(210)을 연결관(251, 252)을 통해 연결하면 탈착식 전극 살균모듈(210)의 설치가 종료되므로 설치작업이 용이하다는 이점이 있게 된다.

[0114] 한편, 도 7에는 탈착식 전극 살균모듈(210)의 입구가 배수관(126)과 밸브(127)를 통해 연결되는 경우를 도시하고 있으나, 배수관(126)에 연결포트를 설치함으로써 순환경로를 형성하는 것도 가능하다. 또한, 탈착식 전극 살균모듈(210)의 입구는 배수관(126) 뿐만 아니라 도 10 및 도 11에 도시된 연결부재(270)를 배수관(126)과 추출부재(125) 사이에 연결함으로써 탈착식 전극 살균모듈(210)의 입구가 추출부재(125)와 연결되는 순환경로를 형성하는 것도 가능하며, 이 경우에는 살균세정수의 순환을 통하여 추출부재(125)의 살균세정도 달성할 수 있다는 효과를 얻을 수 있다. 즉, 탈착식 전극 살균모듈(210)의 입구는 추출부재(125) 및/또는 배수관(126)와 연결관(251)을 통해 연결되고, 탈착식 전극 살균모듈(210)의 출구는 연결관(252) 또는 탱크 유로관(L5)을 통해 저장탱크(120)의 입수구(122)와 연결될 수 있다.

[0115] 그리고, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)은 상기 저장탱크(120)에서 배수된 물이 순환하여 상기 저장탱크(120)에 재공급되도록 물에 가압력을 제공하는 펌프(215)를 추가로 구비할 수 있다.

[0116] 이러한 구성을 갖는 경우에는 도 3에 도시된 바와 같이 원수 또는 여과된 정수를 공급받아 살균세정수를 생성하는 경우에 비해, 초기에 저장탱크(120)를 비울 필요가 없으며, 순환에 의해 살균세정수를 생성하므로 살균세정에 필요한 살균세정수의 농도를 빠른 시간 이내에 구현할 수 있다는 이점이 있게 된다.

[0117] 구체적으로, 도 7에 도시된 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)는 살균세정수 생성을 위하여 탈착식 전극 살균모듈(210)을 구동하면서 저장탱크(120)에 수용된 물을 순환시키는 순환 유로(①)와, 살균세정 완료후 저장탱크(120) 내부의 살균세정수를 외부로 배출하는 배수유로(②)를 형성할 수 있다.

[0118] **[수처리 장치의 제4 실시예]**

[0119] 다음으로, 도 9를 참조하여, 본 발명의 제4 실시예에 의한 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)에 대해 살펴본다.

[0120] 도 9에 도시된 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)는 탈착식 전극 살균모듈(210)이 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)과 순환 경로를 이루고 있다는 점을 제외하고는 도 7에 도시된 제3 실시예에 의한 수처리 장치(200)의 구성과 동일하다. 따라서, 불필요한 중복을 피하기 위하여 동일 또는 유사한 구성에 대한 설명은 생략하기로 한다.

[0121] 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)의 출구에는 상기 필터부(110)에 구비되는 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)이 연결되며, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)에서 생성된 살균세정수는 상기 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)과, 상기 필터부(110)에 구비된 마지막 필터(114)와 상기 저장탱크(120) 사이를 연결하는 탱크 유로관(L5)을 통과하여 상기 저장탱크(120)에 재공급됨으로써, 저장탱크(120) 뿐만 아니라, 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)과 탱크 유로관(L5)의 살균 또는 세정이 이루어지도록 구성될 수 있다.

[0122] 이때, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)에서 생성된 살균세정수가 상기 필터부(110)에 구비된 필터(111, 112, 113, 114)를 거치지 않고 상기 저장탱크(120)에 재공급되도록 상기 필터부(110)에 구비된 필터(111, 112, 113, 114)는 분리되는 것이 바람직하다. 필터부(110)에 살균세정수가 유입되는 경우 필터의 수명에 영향을 줄 수 있으며 잔류하는 살균세정수로 인하여 추후 정수과정에서 물의 오염이 발생할 수 있으며, 특히 역삼투막 필터(113)의 경우에는 살균세정수에 의해 여과 성능이 크게 저하될 수 있기 때문이다.

[0123] 이와 같이, 필터부(110)에 구비된 필터(111, 112, 113, 114)가 제거된 경우 상기 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)은 연결부재(C1, C2, C3, C4)에 의해 서로 연결될 수 있다.

[0124] 구체적으로, 도 9에 도시된 바와 같이, 필터부(110)에 구비되는 필터들 전부 또는 일부를 제거하고, 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)을 튜빙, 커넥터 등의 연결부재(C1, C2, C3, C4)에 의해 서로 연결한 후 연결관(252)을 연결포트(CT) 등을 통해 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)과 연결할 수 있다.

[0125] 다만, 도 9에서는 모든 필터를 제거한 후 연결관(252)을 세디먼트 필터(111) 전단에서 연결포트(CT) 등을 통해 연결하는 것으로 도시하였으나, 세디먼트 필터(111)를 남겨 놓고 그 이후의 필터(112, 113, 114)를 제거하고 분리된 필터 사이의 필터부 유로관(L2, L3, L4)을 연결부재(C2, C3, C4)에 의해 서로 연결한 후 연결관(252)을 제2 유로관(L2)과 연결할 수도 있다. 이와 유사하게, 연결관(252)을 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)에 연결하는 방식은 다양하게 변경 가능하다.

[0126] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명의 제4 실시예에 의한 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)는 저장탱크(120) → 탈착식 전극 살균모듈(210) → 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4) → 탱크 유로관(L5) → 저장탱크(120)로 이루어지는 순환유로(①)를 통하여 살균세정수가 순환하면서 유로 및 저장탱크(120)의 살균세정을 수행하게 되며, 살균세정이 완료된 후 저장탱크(120) 및 유로에 수용된 살균세정수는 배수유로(②)를 통해 배수된다.

[0127] **[수처리 장치의 제5 실시예]**

[0128] 다음으로, 도 10 및 도 11을 참조하여, 본 발명의 제5 실시예에 의한 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)에 대해 살펴본다.

[0129] 도 10 및 도 11에 도시된 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)는 배수연결부재(270)가 설치되어 있다는 점을 제외하고는 도 5 및 도 9에 도시된 수처리 장치(200)의 구성과 동일하다. 따라서, 불필요한 중복을 피하기 위하여 동일 또는 유사한 구성에 대한 설명은 생략하기로 한다.

[0130] 도 10 및 도 11에 도시된 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치(200)의 배수연결부재(270)는 저장탱크(120)의 살균 또는 세정이 완료된 후 상기 저장탱크(120)에 수용된 살균세정수가 저장탱크(120)의 추출부재(125)를 통해 배수관(126)으로 배수되도록, 상기 추출부재(125)와 상기 배수관(126)을 연결하게 된다.

[0131] 이때, 상기 배수연결부재(270)의 일측 연결캡(271)은 추출부재(125)와 연결되며, 타측 연결캡(272)은 배수연결포트(128)를 통해 배수관(126)과 연결된다.

[0132] 이와 같이, 배수연결부재(270)를 설치한 후 살균세정수의 배수시 추출부재(125)를 개방된 상태로 하면 살균세정수를 통해 추출부재(125)의 살균세정까지 가능하다는 효과를 얻을 수 있다.

[0133] **[살균세정방법]**

[0134] 다음으로, 도 3 내지 도 13을 참조하여, 본 발명의 다른 측면에 의한 수처리 장치의 살균세정방법(S100)에 대해 살펴본다.

[0135] 본 발명에 의한 살균세정방법(S100)은 원수를 여과하는 필터부(110)와, 상기 필터부(110)를 통과하여 여과된 물을 저장하는 저장탱크(120)를 포함하는 살균세정 대상 수처리 장치(100)의 살균세정 방법에 관한 것이다.

[0136] 도 3 내지 도 13을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 수처리 장치의 살균세정방법(S100)은, 상기 저장탱크(110)와 연결되는 유로상에, 전극에 전원이 인가됨으로써 살균 또는 세정물질이 포함된 살균세정수를 생성하는 탈착식 전극 살균모듈(210)을 설치하는 살균모듈 설치단계(S110)와, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)을 구동시켜 상기 저장탱크(120)에 살균세정수를 공급하는 살균모듈 구동단계(S120)와, 상기 저장탱크(120)의 살균 또는 세정이 완료된 후 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)을 분리하는 살균모듈 분리단계(S160)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0137] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 수처리 장치의 살균세정방법(S100)은, 상기 살균모듈 구동단계(S120) 이후에, 상기 저장탱크(120)에 살균세정수가 공급된 후 일정시간이 경과한 후 상기 저장탱크(120)에 수용된 살균세정수(전해수)를 배출하는 살균세정수(전해수) 배출단계(S130)을 포함할 수 있고, 상기 살균세정수(전해수) 배출단계(S130) 이후에, 상기 저장탱크(120)에 헹굼수를 공급하는 헹굼수 공급단계(S140)와 헹굼수 배출단계(S150)를 포함할 수 있다.

[0138] 먼저, 상기 살균모듈 설치단계(S110)는, 도 3 내지 도 6, 도 10에 도시된 바와 같이, 탈착식 전극 살균모듈(210)이 상기 필터부(110) 중 적어도 일부를 통과하면서 여과된 정수를 이용하여 살균세정수를 생성하도록, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)을 상기 필터부(110)와 상기 저장탱크(120)를 연결하는 유로상에 설치할 수 있다. 이와 같이, 탈착식 전극 살균모듈(210)에 적어도 일부의 필터를 통해 여과된 정수를 유입시켜 살균세정수를 생성하는 경우에는 오염물이 전극과 접촉하는 것을 방지할 수 있으므로, 전극의 수명 단축을 방지할 수 있게 된다.

[0139] 구체적으로, 살균모듈 설치단계(S110)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 필터부(110)에 구비된 모든 필터를 통과하면서 여과된 물을 이용하여 살균세정수를 생성할 수 있도록 필터부(110)의 마지막 필터(114)와 저장탱크(120)의 유입구(122) 사이에 탈착식 전극 살균모듈(210)을 설치할 수 있다. 이때, 탱크 유로관(L5)의 살균세정까지 구현하기 위해 탈착식 전극 살균모듈(210)의 출구측 연결관(252)으로서 탱크 유로관(L5)을 이용할 수 있다.

[0140] 그러나, 탈착식 전극 살균모듈(210)에 유입되는 물은 살균세정 작업 후 버려지는 물이기 때문에 여과성능이 우수하고 상대적으로 고가인 역삼투막 필터(113) 또는 중공사막 필터를 통해 고도로 여과될 필요는 없다. 따라서, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)은 상기 필터부(110) 중 일부의 필터만을 통과하면서 여과된 정수를 이용하여 살균세정수를 생성하는 것이 보다 바람직하다.

[0141] 이를 위하여, 상기 탈착식 전극 살균모듈은 도 5 및 도 6, 도 10에 도시된 바와 같이, 필터부(110)에 구비된 세디먼트필터(111), 세디먼트필터(111)와 프리카본필터(112), 또는 세디먼트필터(111)와 프리카본필터(112)의 복합필터(111a)를 통과하여 여과된 정수를 이용하여 살균세정수를 생성하도록, 상기 세디먼트필터(111)의 출구, 상기 프리카본필터(112)의 출구, 또는 상기 복합필터(111a)의 출구와, 상기 저장탱크(120)의 입수구(122) 사이에 설치될 수 있다.

[0142] 특히, 필터부(110)가 역삼투막 필터(113)를 구비하는 경우, 역삼투막 필터(113)를 통해 여과된 물은 총용존 고형물질(TDS)의 양이 극히 낮아 살균세정수 생성에 적합하지 않을 뿐만 아니라 생활용수로 버려지는 물이 발생하게 된다. 따라서, 이러한 경우에는 도 5, 도 6 및 도 10에 도시된 바와 같이, 탈착식 전극 살균모듈(210)을 상기 역삼투막 필터(113) 전단의 필터부 유로관(L1, L2, L3)과 상기 저장탱크(120) 사이에 설치하는 것이 바람직하다. 다만, 탈착식 전극 살균모듈(210)의 입수측을 제1 유로관(L1)과 연결하는 경우에는 필터부(110)를 통해 전혀 여과되지 않은 상수가 전극장치(212)에 유입되므로 상수에 포함된 이물질 등으로 인하여 전극장치(212)에 구비되는 전극 수명이 단축될 수 있으므로 탈착식 전극 살균모듈(210)의 입수측을 제2 유로관(L2) 또는 제3 유로관(L3)와 연결하는 것이 보다 바람직하다. 물론, 제2 유로관(L2) 또는 제3 유로관(L3)을 직접 이용하지 않고 별도의 연결관(251)을 통하여 탈착식 전극 살균모듈(210)과 필터부(110)를 연결하는 것도 가능하다.

[0143] 또한, 탈착식 전극 살균모듈(210)의 출수측을 저장탱크(120)와 연결하기 위하여 연결관(252) 또는 탱크 유로관(L5)을 사용할 수 있으며, 탱크 유로관(L5)을 사용하는 경우에는 살균세정수에 의해 탱크 유로관(L5)의 살균세정까지 가능하다.

[0144] 한편, 상기 살균모듈 설치단계(S110)는, 도 7 내지 도 9, 도 11에 도시된 바와 같이, 탈착식 전극 살균모듈(210)이 저장탱크(120)에서 배수된 물을 이용하여 살균세정수를 생성한 후 상기 저장탱크(120)에 재공급하도록, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)을 상기 저장탱크(120)에서 배수가 가능한 배출부(125, 126)와, 상기 저장탱크의 입수구(122) 사이의 순환유로(①) 상에 설치할 수도 있다. 이때, 배출부(125, 126)는 저장탱크(120)에 수용된 물을 생활용수로 배수하는 배수관(126)과 추출부재(125)를 포함할 수 있다.

[0145] 그리고, 도 7, 도 8 및 도 11에 도시된 바와 같이, 탈착식 전극 살균모듈(210)의 출구가 탱크 유로관(L5)을 통해 저장탱크(120)의 입수구(122)와 연결될 수도 있다.

[0146] 이와는 달리, 탈착식 전극 살균모듈(210)의 출구에, 상기 필터부(110)에 구비되는 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)을 연결하여, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)에서 생성된 살균세정수가 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)과, 탱크 유로관(L5)을 통과하여 상기 저장탱크(120)에 재공급되도록 하는 순환유로(①)를 이루도록 하는 것도 가능하다. 이때, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)에서 생성된 살균세정수가 상기 필터부(110)에 구비된 필터(111, 112, 113, 114)를 거치지 않고 상기 저장탱크(120)에 재공급되도록, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)의 출구와 연결된 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4) 후단의 필터를 분리하고 필터가 분리된 필터부 필터부 유로관(L1, L2, L3, L4)을 연결부재(C1, C2, C3, C4)에 의해 서로 연결할 수 있다.

[0147] 그리고, 상기 살균모듈 설치단계(S110)는 살균세정 대상 수처리 장치(100)에 구비된 제어부(C)에 의해 탈착식 전극 살균모듈(210)의 구동이 가능하도록 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)과 상기 제어부(C)를 유선 또는 무선으로 연결하는 공정을 포함할 수도 있다.

[0148] 이와 같이, 살균모듈 설치단계(S110)가 완료되면, 상기 탈착식 전극 살균모듈(210)을 구동시켜 상기 저장탱크(120)에 살균세정수를 공급하는 살균모듈 구동단계(S120)를 수행하게 된다. 이러한 살균모듈 구동단계(S120)는 탈착식 전극 살균모듈(210)과 유무선으로 연결된 제어부(C)에 의해 자동으로 수행될 수 있으나, 사용자 또는 관리자가 수동으로 버튼을 조작하여 수행될 수도 있다.

[0149] 한편, 살균모듈 구동단계(S120)의 종료 후에 살균세정수(전해수) 배출단계(S130)가 수행된다. 이러한 살균세정수 배출단계(S130)은 저장탱크(120)의 배수관(126)에 설치된 밸브(127)를 개방하여 수행될 수 있으며, 살균세정의 효과를 높이기 위해 살균모듈 구동단계(S120)의 종료후 일정시간이 경과된 뒤 수행되는 것이 바람직하다.

[0150] 이때, 배출되는 살균세정수를 이용하여 추출부재(125)의 살균세정이 이루어질 수 있도록, 살균세정수 배출단계(S130) 이전에, 상기 저장탱크(120)에 수용된 살균세정수가 상기 저장탱크(120)의 추출부재(125)를 통해 배수관(126)으로 배수되도록, 추출부재(125)와 배수관(126)을 배수 연결부재(270)로 연결하는 것도 가능하다.

[0151] 한편, 살균세정수 배출단계(S130) 이후에, 저장탱크(120) 또는 유로에 남아 있는 살균세정수를 제거하기 위하여 저장탱크(120)에 헹굼수를 공급하는 헹굼수 공급단계(S140)와, 저장탱크(120)에 공급된 헹굼수를 배출하는 헹굼수 배출단계(S150)가 수행될 수 있다.

[0152] 이러한 헹굼수는 필터부(110)를 통과한 정수를 이용하므로 헹굼수 공급경로는 정수가 생성되는 경로와 동일하며{다만, 탈착식 전극 살균모듈(210)이 구동되지 않은 상태에서 헹굼수가 공급된다), 헹굼수 배출경로는 저장탱크의 배수 경로와 동일하다. 따라서, 헹굼수 공급단계(S140) 및 헹굼수 배출단계(S150)에 대한 구체적인 설명은 생략한다.

[0153] 다만, 도 3 내지 도 6, 도 8 내지 도 11의 경우에는 탈착식 전극 살균모듈(210)이 설치된 경우라 하더라도 필터부(110)와 저장탱크(120) 사이에 유로가 형성되므로 상수(원수)(도 9의 경우) 또는 정수를 저장탱크(120)에 공급할 수 있지만, 도 7의 경우에는 필터부(110)와 저장탱크(120) 사이에 유로가 분리되어 있으므로 헹굼수 공급단계(S140)를 자동으로 수행하기 위해서는 탈착식 전극 살규모듈(210)을 분리한 후(S160) 유로를 원상태로 복구시키거나 수동으로 헹굼작업을 수행하여 한다.

[0154] 그리고, 탈착식 전극 살균모듈(210)을 분리하고 유로를 원상태로 복구시킨 후(S160), 저장탱크(120)에 정수를 공급하게 된다(S170).

[0155] 본 발명은 특정한 실시예에 관하여 도시하고 설명하였지만, 당업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 밝혀두고자 한다.

부호의 설명

[0156] 100... 살균세정 대상 수처리 장치(정수기)

110... 필터부 111... 세디먼트 필터

111a... 복합필터 112... 프리카본 필터

113... 역삼투막 필터 114... 포스트카본 필터

115... 연결포트 120... 저장탱크

122... 입수구 125... 추출부재

126... 배수관 127... 밸브

128... 배수연결포트

200... 살균 또는 세정이 가능한 수처리 장치

210... 탈착식 전극 살균모듈 211... 정유량 밸브

212... 전극장치 213... 전해질 공급부

215... 펌프 251, 252... 연결관

270... 배수연결부재 271, 272... 연결캡

C... 제어부 CL... 신호 연결라인

CT... 연결포트 C1, C2, C3, C4... 연결부재

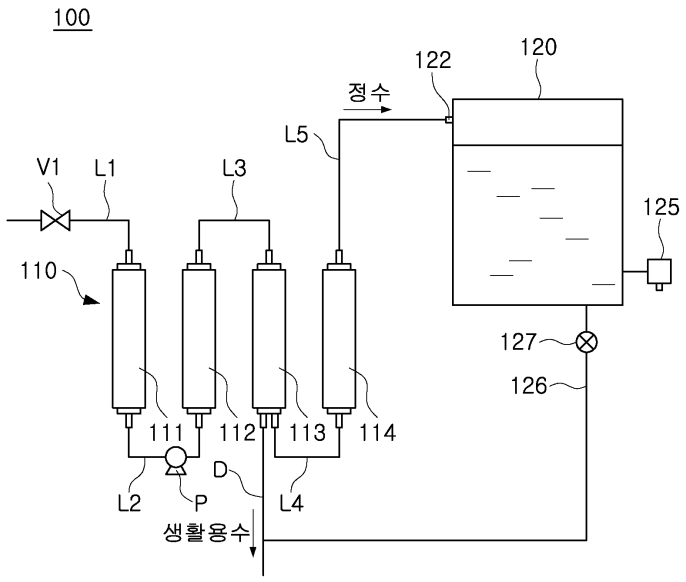
D... 드레인관 H... 하우징

L1, L2, L3, L4... 필터부 유로관 L5... 탱크 유로관

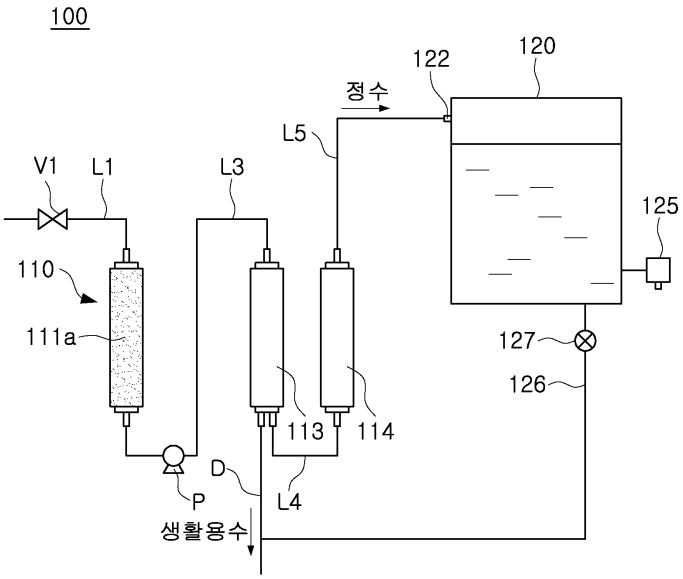
LS... 수위감지부 P... 펌프

도면

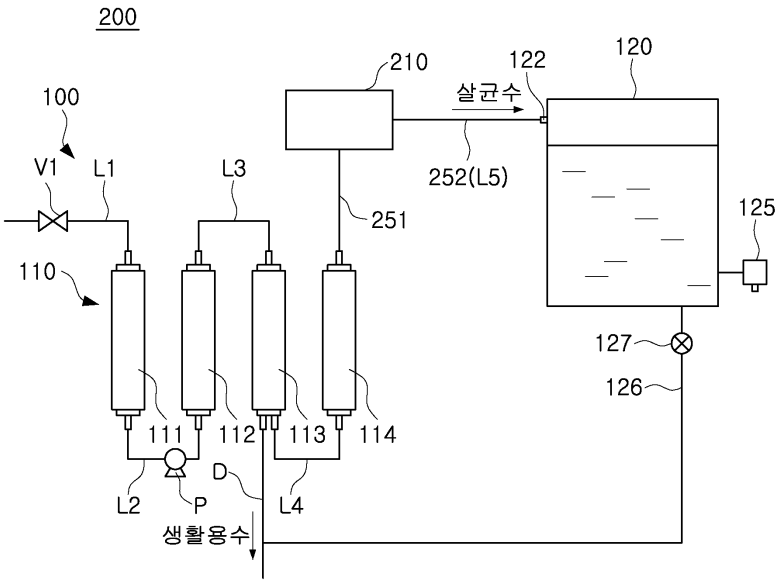
도면1



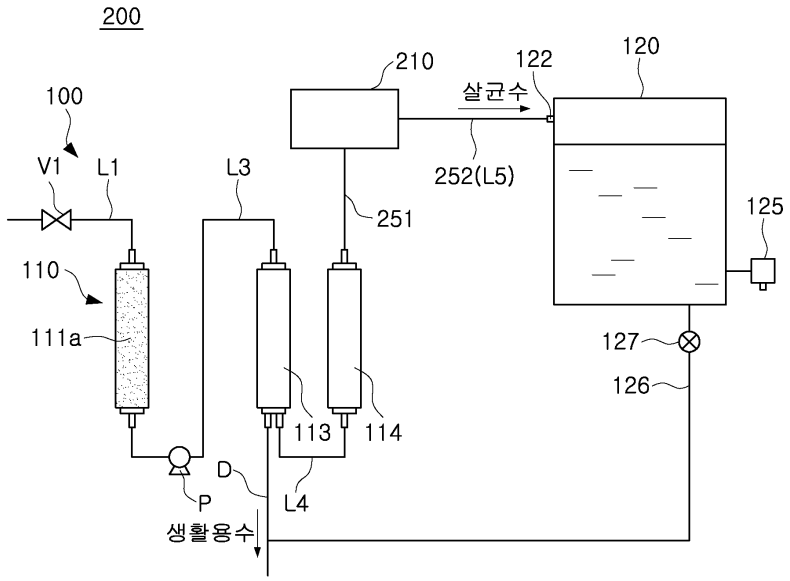
도면2


100
122
120
정수
L5
V1
L1
L3
125
110
111a
127
126
113
114
D
P
L4
생활용수

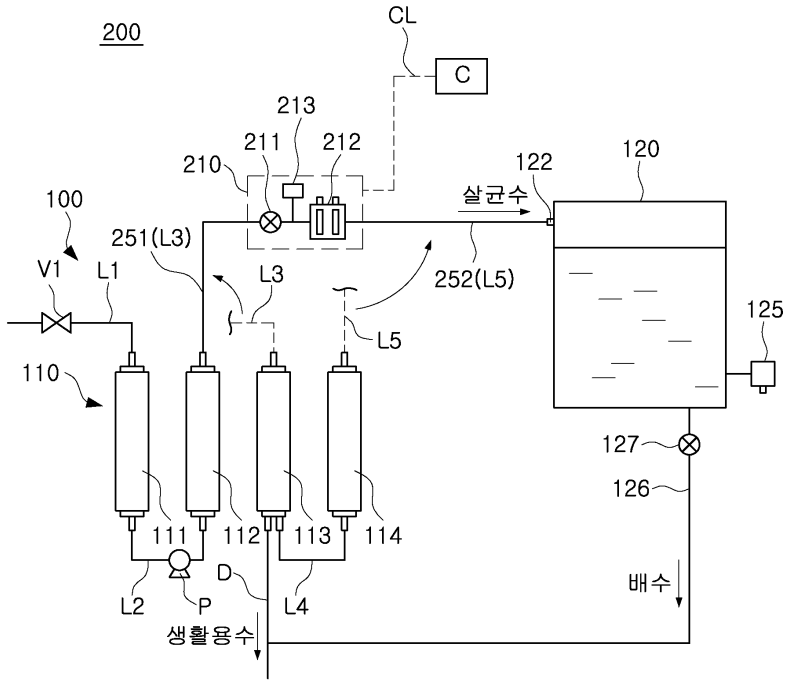
도면3


200
210
122
120
100
살균수
V1
L1
L3
252(L5)
251
125
110
127
126
111
112
113
114
L2
D
P
L4
생활용수

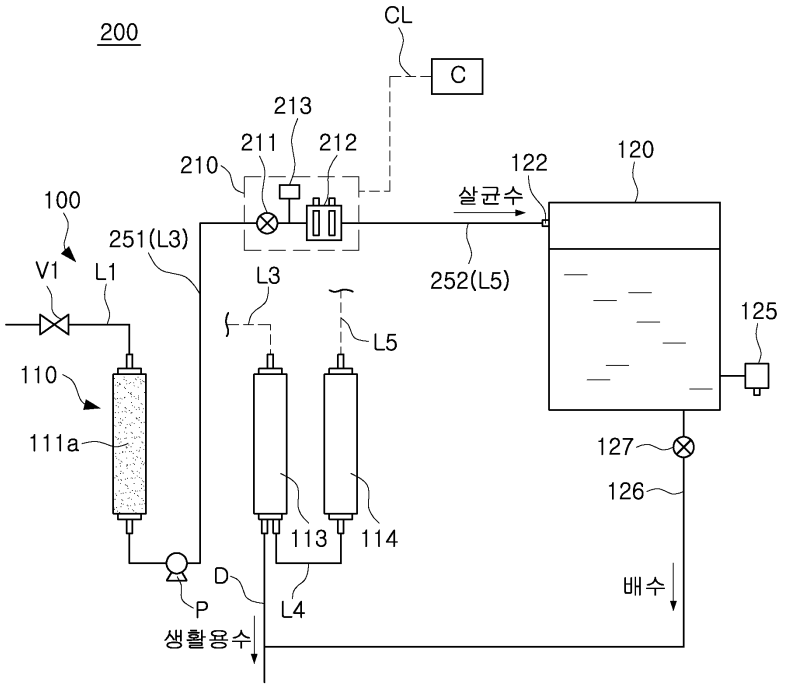
도면4


200
210
122
120
살균수
100
V1
L1
L3
252(L5)
251
125
110
111a
127
126
113
114
D
P
L4
생활용수

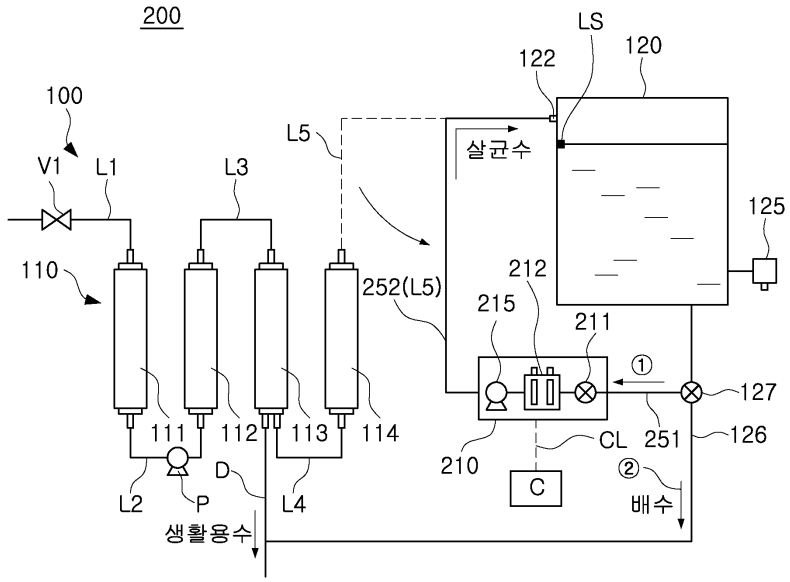
도면5


200
CL
C
213
211
212
210
122
120
살균수
100
251(L3)
V1
L1
L3
252(L5)
L5
125
110
127
126
111
112
113
114
배수
L2
P
D
L4
생활용수

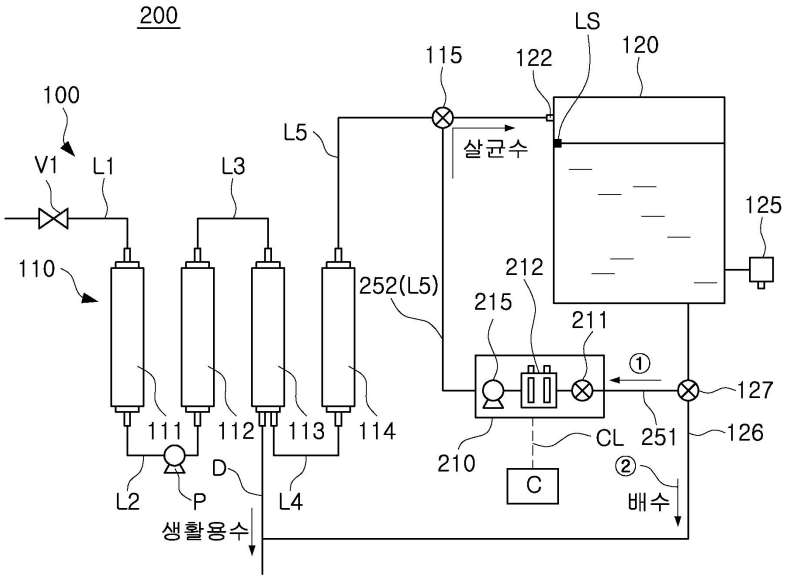
도면6


200
CL
C
213
211
212
210
122
120
살균수
100
251(L3)
252(L5)
V1
L1
L3
L5
125
110
111a
127
126
113
114
D
P
L4
배수
생활용수

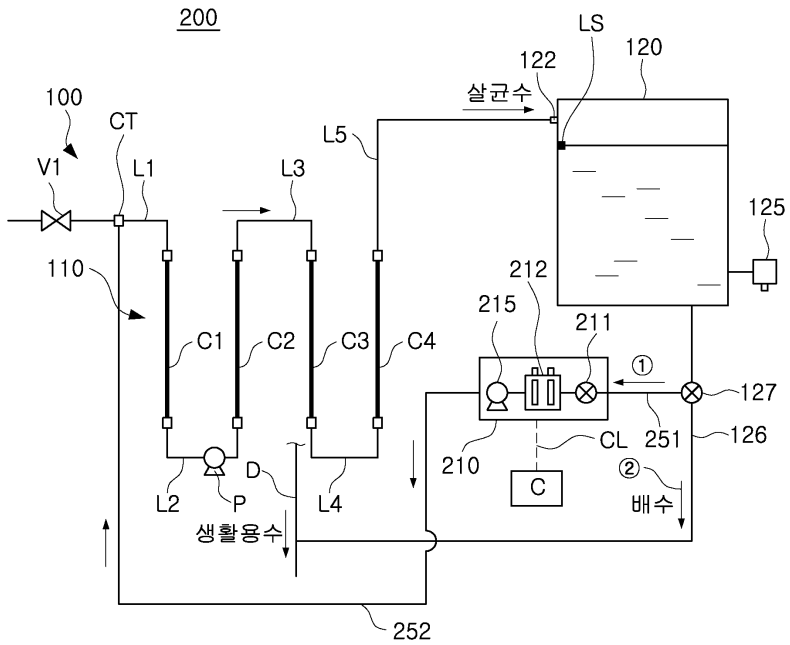
도면7


200
LS
122
120
100
L5
살균수
V1
L1
L3
125
110
252(L5)
212
215
211
①
127
111
112
113
114
CL
251
126
210
C
②
D
L2
P
L4
배수
생활용수

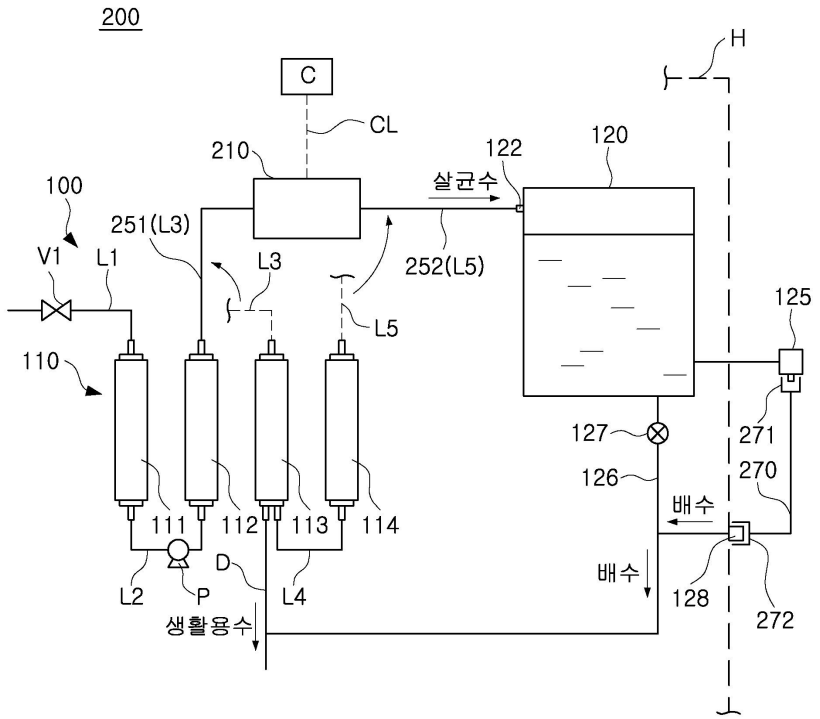
도면8


200
LS
120
115
122
100
L5
살균수
V1
L1
L3
125
110
212
252(L5)
215
211
①
127
111
112
113
114
CL
251
126
210
C
②
D
L2
P
L4
배수
생활용수

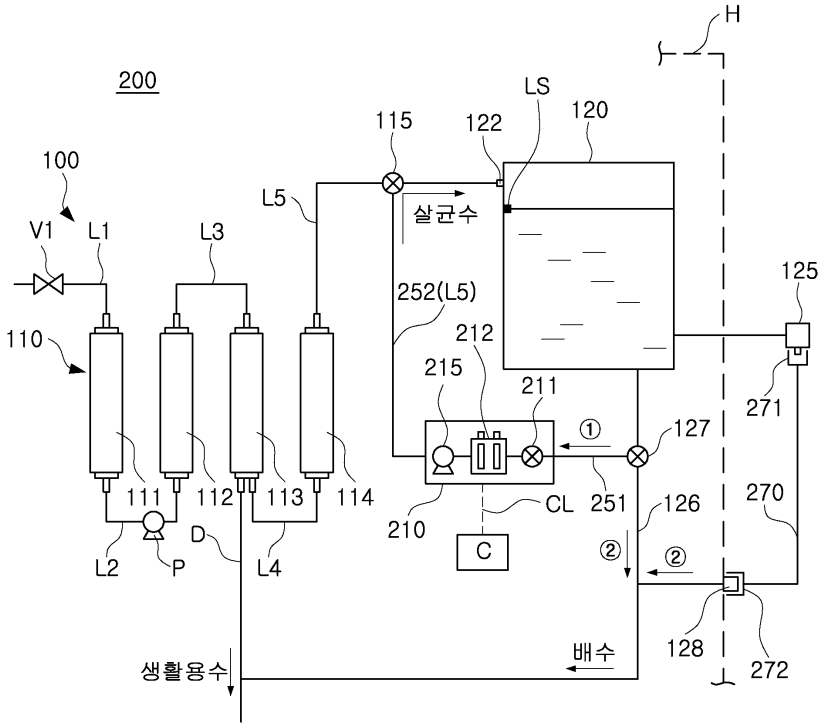
도면9


200
LS
120
122
살균수
100
CT
L5
V1
L1
L3
125
110
212
215
211
C1
C2
C3
C4
①
127
CL
251
126
210
C
②
D
L2
P
L4
배수
생활용수
252

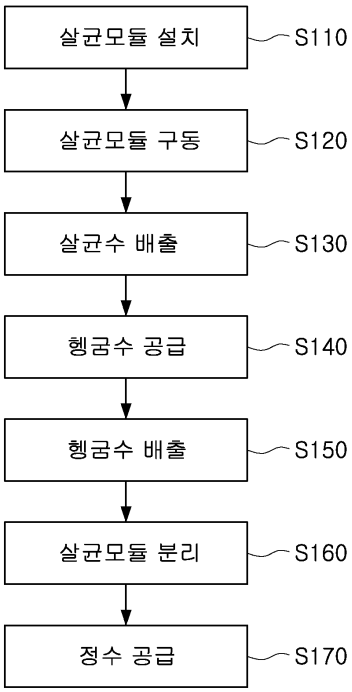
도면10


200
C
CL
210
122
120
H
100
살균수
251(L3)
V1
L1
L3
252(L5)
125
L5
110
127
271
126
270
배수
111
112
113
114
배수
D
L2
P
L4
128
272
생활용수

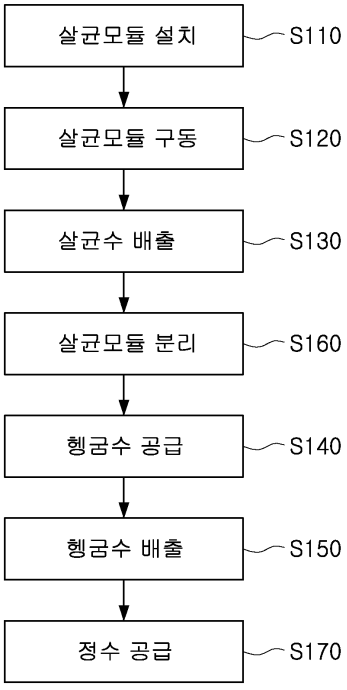
도면11


H
200
LS
115
122
120
100
L5
살균수
V1
L1
L3
252(L5)
125
110
212
215
211
①
127
271
111
112
113
114
CL
251
126
270
210
C
②
②
D
L2
P
L4
128
272
배수
생활용수

도면12


살균모듈 설치
S110
살균모듈 구동
S120
살균수 배출
S130
헹굼수 공급
S140
헹굼수 배출
S150
살균모듈 분리
S160
정수 공급
S170

도면13


살균모듈 설치
S110
살균모듈 구동
S120
살균수 배출
S130
살균모듈 분리
S160
헹굼수 공급
S140
헹굼수 배출
S150
정수 공급
S170