



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년09월22일  
(11) 등록번호 10-2445389  
(24) 등록일자 2022년09월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B01D 35/30 (2006.01) B01D 61/02 (2006.01)  
B01D 65/08 (2006.01) C02F 1/44 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B01D 35/30 (2013.01)  
B01D 61/025 (2022.08)  
(21) 출원번호 10-2017-0049959  
(22) 출원일자 2017년04월18일  
심사청구일자 2020년02월24일  
(65) 공개번호 10-2018-0117255  
(43) 공개일자 2018년10월29일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101197236 B1\*  
KR1020120002855 A\*  
KR1020130068559 A\*  
KR1020170011642 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주식회사 피코그램  
인천광역시 부평구 부평북로 118(청천동)  
(72) 발명자  
홍현기  
인천광역시 계양구 아나지로197번길 9, 101동 51  
2호(효성동, 유승그린아파트)  
공중호  
서울특별시 구로구 고척로 196-5, 장산주택 나동  
102호(고척동)  
변미립  
인천광역시 남동구 백범로124번길 126, 412동  
1508호(만수동, 만수주공4단지아파트)  
(74) 대리인  
배영준, 윤의섭

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 박지형

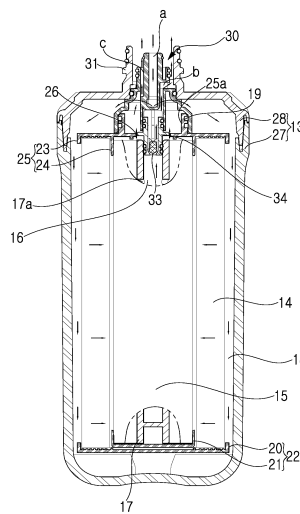
(54) 발명의 명칭 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터

(57) 요약

게시된 내용은 수도물 등의 원수 중에 함유되는 인체에 유해한 중금속 등을 여과하는 RO필터 및 원수 중의 염소 성분을 여과하는 전처리필터를 필터하우징에 수용하기 위한, 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터에 관한 것으로, 본 명세서의 일 실시예에 의한 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



일단에 원수 유입구가 형성되고, 타단에 정수 배출구 및 농축수 배출구가 형성되는 니뿔타입의 필터하우징;

상기 필터하우징에 수용되고, 상기 필터하우징에 유입되는 원수가 바깥쪽에서 안쪽을 향하여 반경방향으로 이동되며, 중앙이 비어 있는 원통형태의 전처리필터;

상기 전처리필터의 비어 있는 중앙에 수용되는 측면유동형 RO필터, 상기 전처리필터를 통과하는 원수가 자루형태로 감긴 상기 RO필터의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동하게 됨;

상기 RO필터의 중앙에 내설되고, 상기 RO필터를 통과하는 정수수를 집수시켜 상기 정수 배출구로 이동시키도록 내부에 정수이동통로가 형성되는 센트럴튜브;를 구비하는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터를 제공한다.

(52) CPC특허분류

*B01D 65/08* (2022.08)

*C02F 1/441* (2013.01)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

개구부가 형성되는 필터하우징;

상기 필터하우징의 개구부에 내설되고, 중앙에 형성되어 원수가 유입되는 원수 유입구와, 상기 원수 유입구의 바깥쪽으로 형성되고 농축수가 배출되는 농축수 배출구와, 상기 농축수 배출구의 바깥쪽으로 형성되고 정수수가 배출되는 정수 배출구로 이루어지는 유로전환가이드;

상기 필터하우징에 수용되고, 상기 원수 유입구를 통과하여 상기 필터하우징에 유입되는 원수가 바깥쪽에서 안쪽을 향하여 반경방향으로 이동되며, 중앙이 비어 있는 원통형태의 전처리필터;

상기 전처리필터의 비어 있는 중앙에 수용되는 측면유동형 RO필터, 상기 전처리필터를 통과하는 원수가 자루형태로 감긴 상기 RO필터의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동하게 됨;

상기 RO필터의 중앙에 내설되고, 상기 RO필터를 통과하는 정수수를 집수시켜 상기 정수 배출구로 이동시키도록 내부에 정수이동통로가 형성되는 센트럴튜브;

상기 전처리필터 하단부를 감싸는 제1서포터와, 상기 RO필터 및 센트럴튜브의 하단부를 감싸도록 상기 제1서포터의 안쪽에 동심원을 이루어 형성되는 제2서포터로 이루어지는 하부 캡;

상기 전처리필터 상단부를 감싸고 상면에 원통부가 연장형성되는 제3서포터와, 중앙에 형성되어 상기 RO필터로부터 농축수가 배출되는 농축수 배출공을 제외한 상기 RO필터의 상단부를 감싸도록 상기 제3서포터의 안쪽에 동심원을 이루어 형성되는 제4서포터로 이루어지는 상부 캡;을 구비하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터에 있어서;

상기 센트럴튜브의 상단과 상기 유로전환가이드의 정수 배출구를 연결하고, 상기 정수이동통로로부터 상기 정수 배출구로 배출되는 정수수 압력에 의해 개방되는 체크밸브가 내설되는 연결관;을 구비하는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터.

**청구항 3**

개구부가 형성되는 필터하우징;

상기 필터하우징의 개구부에 내설되고, 중앙에 형성되어 정수가 배출되는 정수 배출구와, 상기 정수 배출구의 바깥쪽으로 형성되고 농축수가 배출되는 농축수 배출구와, 상기 농축수 배출구의 바깥쪽으로 형성되고 원수가 유입되는 원수 유입구로 이루어지는 3중관 형태의 유로전환가이드;

상기 필터하우징에 수용되고, 상기 원수 유입구를 통과하여 상기 필터하우징에 유입되는 원수가 바깥쪽에서 안쪽을 향하여 반경방향으로 이동되며, 중앙이 비어 있는 원통형태의 전처리필터;

상기 전처리필터의 비어 있는 중앙에 수용되는 측면유동형 RO필터, 상기 전처리필터를 통과하는 원수가 자루형태로 감긴 상기 RO필터의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동하게 됨;

상기 RO필터의 중앙에 내설되고, 상기 RO필터를 통과하는 정수수를 집수시켜 상기 정수 배출구로 이동시키도록 내부에 정수이동통로가 형성되는 센트럴튜브;

상기 전처리필터 하단부를 감싸는 제1서포터와, 상기 RO필터 및 센트럴튜브의 하단부를 감싸도록 상기 제1서포터의 안쪽에 동심원을 이루어 형성되는 제2서포터로 이루어지는 하부 캡;

상기 전처리필터 상단부를 감싸고 상면에 원통부가 연장형성되는 제3서포터와, 중앙에 형성되어 상기 RO필터로부터 농축수가 배출되는 농축수 배출공을 제외한 상기 RO필터의 상단부를 감싸도록 상기 제3서포터의 안쪽에 동

심원을 이루어 형성되는 제4서포터로 이루어지는 상부 캡;을 구비하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터에 있어서:

상기 센트럴튜브의 상단과 상기 유로전환가이드의 정수 배출구를 연결하고, 상기 정수이동통로로부터 상기 정수 배출구로 배출되는 정수수 압력에 의해 개방되는 체크밸브가 내설되는 연결관;을 구비하는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 연결관은

상기 유로전환가이드에 결합되는 상기 연결관의 상부원통부에 장착되고, 상기 정수이동통로로부터 상기 연결관을 통과하여 상기 정수 배출구로 이동되는 정수수와, 상기 RO필터로부터 상기 상부캡의 농축수 배출공을 통과하는 농축수의 상호 혼합되는 것을 방지하기 위한 상부오링;

상기 정수이동통로에 결합되는 상기 연결관의 하부원통부에 장착되고, 상기 정수이동통로로부터 상기 연결관으로 이동되는 정수수와, 상기 RO필터로부터 상기 상부캡의 농축수 배출공으로 이동되는 농축수의 상호 혼합되는 것을 방지하기 위한 하부오링;을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터.

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 전처리필터는

활성탄필터 또는 세디먼트필터가 사용되는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터.

**청구항 12**

제2항에 있어서, 상기 필터하우징은

상기 필터하우징의 개구부 외주면에 환형으로 돌출형성되는 걸림턱을 더 구비하여, 상기 필터하우징의 개구부를 커넥터에 원치방식으로 결합시 상기 걸림턱에 대응되게 상기 커넥터에 형성되는 로킹턱에 착탈가능하게 로킹되는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터.

**청구항 13**

제3항에 있어서, 상기 필터하우징은

상기 필터하우징의 개구부 외주면에 대칭되게 돌출형성되는 날개부를 더 구비하여, 상기 필터하우징의 개구부를 커넥터에 원치방식으로 결합후 임의각도로 회전시킬 경우, 상기 날개부가 상기 날개부에 대응되게 상기 커넥

터에 형성되는 로킹홈에 착탈가능하게 로킹되는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터.

**청구항 14**

제3항에 있어서, 상기 유로전환가이드는

상기 원수 유입구 및 농축수 배출구에 각각 개폐가능하게 장착되는 체크밸브와, 상기 정수 배출구에 개폐가능하게 장착되는 체크밸브;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터.

**청구항 15**

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 필터하우징은

상기 전처리필터 및 RO필터가 내설되는 바다;

상기 유로전환가이드가 개구부에 장착되고, 상기 바다의 상부 개구부에 착탈가능하게 결합되는 캡;으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터.

**청구항 16**

제2항 또는 제3항에 있어서, 상기 필터하우징은

상기 전처리필터 및 RO필터가 내설되는 바다;

상기 유로전환가이드가 개구부에 장착되고, 상기 바다의 상부 개구부에 열융착되어 연결되는 캡;으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 명세서는 복합필터에 관한 것으로, 수돗물 등의 원수 중에 함유되는 인체에 유해한 중금속 등을 여과하는 RO필터 및 원수 중의 염소 성분을 여과하는 전처리필터를 단일 필터하우징에 수용하기 위한, 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 역삼투막 필터(RO filter)는 수돗물 등의 원수를 역삼투막(RO membrane)을 통과시켜 정수처리하는 필터를 의미한다.

[0003] 역삼투란 삼투현상과 반대로 농도가 높은쪽에서 강제로 압력을 가하여 농도가 낮은 쪽으로 물이 이동되는 현상을 말한다.

[0004] 역삼투막은 머리카락 굵기의 100만분의 1 정도의 0.0001 $\mu$ m 정도의 수많은 미세한 구멍들이 형성되어 있다. 이로 인해 물에 함유되는 금속이온, 저분자 유기물, 세균, 박테리아 등의 인체에 유해한 이물질은 여과하게 되므로 순수한 물 분자만 역삼투막을 통과시킴에 따라 물에 함유되는 불순물을 거의 여과하게 된다.

[0005] 이와 같이 역삼투막 필터에 의해 물에 함유되는 중금속 이온 등을 포함하는 인체에 유해한 이물질을 여과하게 되므로 정수처리한 정수수를 안심하고 음용할 수 있게 된다.

[0007] 도 1에 도시된 종래 기술에 의한 니뿔타입 역삼투막 필터는

[0008] 원수가 유입되는 원수 유입구(1)와, 정수처리된 정수수가 배출되는 정수 배출구(2)와, 정수처리되지 않는 농축수가 배출되는 농축수 배출구(3)가 형성되는 필터하우징(4);

[0009] 필터하우징(4)에 수용되고, 원수 유입구(1)를 통해 유입되는 원수 중에 포함되는 인체에 유해한 이물질을 여과시켜 정수처리하는 RO필터(5);

[0010] RO필터(5)의 중앙에 코어(core)형태로 내설되고, RO필터(5)를 통과하는 정수수를 집수시켜 정수 배출구(2)로 이동시키도록 내부에 정수이동통로(8)가 형성되는 센트럴튜브(6);

[0011] RO필터(5)의 역삼투막(5a) 외주면에 형성되고, 원수 유입구(1)를 통해 필터하우징(4)에 유입되는 원수와, RO필

터(5)에 의해 여과되지않은 농축수의 상호 혼합되는 것을 방지하기 위한 브라인셀(7)을 구비한다.

- [0013] 전술한 바와 같이 구성되는 RO필터의 경우, 필터하우징(4) 내에 유입되는 원수와 RO필터(5)를 통과한 농축수의 상호 혼합되는 것을 방지하기 위해 한 역삼투막(5a) 외주연에 브라인셀(7)을 장착하는 작업공정수가 추가되어 원가비용 상승을 초래하는 문제점을 갖게 된다.
- [0014] RO필터(5)의 역삼투막(5a)이 수돗물에 함유되는 염소 성분으로 인해 파손 또는 손상될 수 있다. 즉 원수 중의 염소 성분으로 인해 역삼투막(5a)이 손상되는 경우 RO필터(5)의 성능이 상실되거나 저하되어 신뢰성이 떨어지고, 또한 역삼투막(5a)의 사용수명이 단축되어 값비싼 RO필터(5)의 잦은 교체로 인해 일반 소비자들은 경제적인 부담을 감수해야 되는 문제점을 갖게 된다.
- [0015] 이를 감안하여 RO필터(5)의 상류측에 원수 중에 포함되는 염소 성분을 여과할 수 있도록 활성탄필터(일 예로서, 카본블록필터를 말함)를 설치하여 사용하게 된다.
- [0016] 이때, 필터하우징(4)의 내부에 설치되는 RO필터(5)의 상류측에 활성탄필터(미 도시됨)를 설치하게 된다. 이로 인해 필터하우징(4)의 한정된 공간내에 설치되는 RO필터(5)와 활성탄필터의 사이즈가 제한되므로 RO필터(5)의 정수 효과가 떨어지는 문제점을 갖게 된다.
- [0018] 출원번호 10-2013-0071044호에 알칼리 공급 카트리지를 갖는 역삼투 필터가 게시되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0019] 본 명세서의 실시예는, 수돗물 등에 함유되는 중금속 등을 여과하는 RO필터에 수돗물의 염소 성분을 제거한 후 공급하여 역삼투막이 손상되거나 파손되는 것을 방지함에 따라 역삼투막의 사용수명을 연장시킬 수 있도록 한 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터와 관련된다.
- [0020] 본 명세서의 실시예는, 필터하우징 내에 RO필터 및 전처리필터를 내설시키는 작업공정수를 줄여 RO필터의 원가비용 상승을 최소화시킬 수 있도록 한 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터와 관련된다.

**과제의 해결 수단**

- [0021] 상기 및 기타 본 명세서의 목적을 달성하기 위하여 본 명세서의 일 실시예에 따르면,
- [0022] 일단에 원수 유입구가 형성되고, 타단에 정수 배출구 및 농축수 배출구가 형성되는 니플타입의 필터하우징;
- [0023] 상기 필터하우징에 수용되고, 상기 필터하우징에 유입되는 원수가 바깥쪽에서 안쪽을 향하여 반경방향으로 이동되며, 중앙이 비어 있는 원통형태의 전처리필터;
- [0024] 상기 전처리필터의 비어 있는 중앙에 수용되는 측면유동형 RO필터, 상기 전처리필터를 통과하는 원수가 자루형태로 감긴 상기 RO필터의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동하게 됨;
- [0025] 상기 RO필터의 중앙에 내설되고, 상기 RO필터를 통과하는 정수수를 집수시켜 상기 정수 배출구로 이동시키도록 내부에 정수이동통로가 형성되는 센트럴튜브;를 구비하는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터를 제공한다.
- [0027] 상기 및 기타 본 명세서의 목적을 달성하기 위하여 본 명세서의 다른 실시예에 따르면,
- [0028] 개구부가 형성되는 필터하우징;
- [0029] 상기 필터하우징의 개구부에 내설되고, 중앙에 형성되어 원수가 유입되는 원수 유입구와, 상기 원수 유입구의 바깥쪽으로 형성되고 농축수가 배출되는 농축수 배출구와, 상기 농축수 배출구의 바깥쪽으로 형성되고 정수수가 배출되는 정수 배출구로 이루어지는 유로전환가이드;
- [0030] 상기 필터하우징에 수용되고, 상기 원수 유입구를 통과하여 상기 필터하우징에 유입되는 원수가 바깥쪽에서 안쪽을 향하여 반경방향으로 이동되며, 중앙이 비어 있는 원통형태의 전처리필터;
- [0031] 상기 전처리필터의 비어 있는 중앙에 수용되는 측면유동형 RO필터, 상기 전처리필터를 통과하는 원수가 자루형태로 감긴 상기 RO필터의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동하게 됨;
- [0032] 상기 RO필터의 중앙에 내설되고, 상기 RO필터를 통과하는 정수수를 집수시켜 상기 정수 배출구로 이동시키도록

내부에 정수이동통로가 형성되는 센트럴튜브;를 구비하는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터를 제공한다.

- [0034] 상기 및 기타 본 명세서의 목적을 달성하기 위하여 본 명세서의 또 다른 실시예에 따르면,
- [0035] 개구부가 형성되는 필터하우징;
- [0036] 상기 필터하우징의 개구부에 내설되고, 중앙에 형성되어 정수가 배출되는 정수 배출구와, 상기 정수 배출구의 바깥쪽으로 형성되고 농축수가 배출되는 농축수 배출구와, 상기 농축수 배출구의 바깥쪽으로 형성되고 원수가 유입되는 원수 유입구로 이루어지는 3중관 형태의 유로전환가이드;
- [0037] 상기 필터하우징에 수용되고, 상기 원수 유입구를 통과하여 상기 필터하우징에 유입되는 원수가 바깥쪽에서 안쪽을 향하여 반경방향으로 이동되며, 중앙이 비어 있는 원통형태의 전처리필터;
- [0038] 상기 전처리필터의 비어 있는 중앙에 수용되는 측면유동형 RO필터, 상기 전처리필터를 통과하는 원수가 자루형태로 감긴 상기 RO필터의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동하게 됨;
- [0039] 상기 RO필터의 중앙에 내설되고, 상기 RO필터를 통과하는 정수수를 집수시켜 상기 정수 배출구로 이동시키도록 내부에 정수이동통로가 형성되는 센트럴튜브;를 구비하는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터를 제공한다.

**발명의 효과**

- [0040] 진술한 바와 같이 구성되는 본 명세서는 아래와 같은 이점을 갖는다.
- [0041] 수돗물 등에 함유되는 중금속 등을 RO필터에 의해 여과시 수돗물의 염소 성분을 제거하여 염소 성분으로 인해 역삼투막이 손상되거나 파손되는 것을 방지함에 따라, 역삼투막의 사용수명이 연장되므로 값비싼 RO필터의 잦은 교체가 불필요하여 이에 따른 소비자들의 경제적인 부담을 줄일 수 있다.
- [0042] 또한, 하나의 필터하우징 내에 RO필터 및 전처리필터(일 예로서, 활성탄필터, 세디먼트필터가 사용될 수 있음)를 내설시키는 작업공정수를 최소화하여 RO필터의 원가비용 상승을 줄임에 따라 동업종분야에서 가격경쟁력 및 신뢰성을 갖게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0043] 도 1은 종래 기술에 의한 니플타입 RO필터의 개략도,
- 도 2는 본 명세서의 바람직한 일 실시예에 의한 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터의 개략도,
- 도 3은 본 명세서의 바람직한 다른 실시예에 의한 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터의 개략도,
- 도 4는 본 명세서의 바람직한 또 다른 실시예에 의한 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터의 개략도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0044] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 명세서의 바람직한 실시예에 따른 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터를 상세히 설명하기로 한다.
- [0046] 도 2를 참조하면, 본 명세서의 일 실시예에 따른 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터는
- [0047] 외부로부터 수돗물 등의 원수가 유입되도록 일단에 형성되는 원수 유입구(10), 정수처리된 정수가 배출되는 정수 배출구(11) 및 정수처리되지 않는 농축수(폐수를 말함)가 배출되는 농축수 배출구(12)가 타단에 형성되는 니플타입의 필터하우징(13);
- [0048] 필터하우징(13)에 수용되고, 필터하우징(13)에 유입되는 원수가 바깥쪽에서 안쪽을 향하여 반경방향으로 이동되며, 염소 성분으로 인해 RO필터(15)의 멤브레인 파손(또는 손상)되는 것을 방지할 수 있도록 원수 중에 포함되는 염소 성분 등을 여과하며, 중앙이 비어 있는 원통형태의 전처리필터(14)(일 예로서, 블록형태의 활성탄필터 또는 세디먼트필터를 말함);
- [0049] 전처리필터(14)의 비어 있는 중앙에 수용되는 측면유동형 RO필터(15), 전처리필터(14)를 통과하는 원수가 자루형태로 감긴 RO필터(15)의 외측면에서 역삼투막(membrane)을 따라 길이방향으로 이동하게 됨;

- [0050] RO필터(15)의 중앙에 내설되고, RO필터(15)를 통과하여 정수처리되고, 반경방향으로 관통형성된 관통공(17a)을 통과되는 정수를 집수시켜 정수 배출구(11)로 이동시키도록 내부에 정수이동통로(16)가 길이방향으로 형성되는 센트럴튜브(17);를 구비한다.
- [0051] 이때 바람직하게는, 전처리필터(14) 하단부를 감싸는 제1서포터(20)와, RO필터(15) 및 센트럴튜브(17)의 하단부를 감싸도록 제1서포터(20)의 안쪽에 동심원을 이루어 형성되는 제2서포터(21)로 이루어지는 하부 캡(22);
- [0052] 전처리필터(14) 상단부를 감싸고 상면에 원통부(25a)가 연장형성되는 제3서포터(23)와, 중앙에 형성되어 RO필터(15)로부터 농축수가 배출되는 농축수 배출공(26)을 제외한 RO필터(15)의 상단부를 감싸도록 제3서포터(23)의 안쪽에 동심원을 이루어 형성되는 제4서포터(24)로 이루어지는 상부 캡(25);을 구비한다.
- [0053] 필터하우징(13)은
- [0054] 원수 유입구(10)가 바닥면에 형성되고, RO필터(15) 및 전처리필터(14)가 수용되는 바디(27);
- [0055] 정수 배출구(11) 및 농축수 배출구(12)가 상면에 형성되고, 바디(27)의 상부 개구부에 열융착(일 예로서, 회전 융착을 말함)되어 연결되는 캡(28);으로 이루어진다(RO필터(15), 전처리필터(14) 및 필터하우징(13)이 일회용으로 사용되는 경우를 말함).
- [0056] 도면에는 미 도시되었으나, 필터하우징(13)은
- [0057] 원수 유입구(10)가 바닥면에 형성되고, RO필터(15) 및 전처리필터(14)가 수용되는 수용되는 바디(27);
- [0058] 정수 배출구(12) 및 농축수 배출구(12)가 상면에 형성되고, 바디(27)의 상부 개구부에 착탈가능하게 결합되는 캡(28);을 구비함에 따라, RO필터(15) 및 전처리필터(14)가 소모될 경우, 바디(27)로부터 캡(28)을 분리시킨 후, RO필터(15) 및 전처리필터(14)만을 새 것으로 교체시킴에 따라 필터하우징(13)을 재 사용할 수 있게 된다.
- [0060] 이하에서, 본 명세서의 일 실시예에 따른 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터의 사용예를 상세하게 설명하기로 한다.
- [0062] 도 2에서와 같이, 필터하우징(13)의 바닥면에 돌출 형성된 원수 유입구(10)를 통해 외부로부터 공급되는 수돗물 등의 원수가 필터하우징(13)에 유입된다.
- [0063] 필터하우징(13)에 유입된 원수는 하부캡(22)에 의해 RO필터(15) 및 전처리필터(14)의 하단부에 직접 유입되는 것이 차단되고, 전처리필터(14)와 필터하우징(13)의 바디(27) 사이의 원수이동통로(18)를 따라 도면상, 상방향으로 이동하게 된다.
- [0064] 원수이동통로(18)에 이동된 원수가 전처리필터(14)의 바깥쪽에서 안쪽으로, 즉 반경 방향으로 통과하게 되므로, 전처리필터(14)에 의해 원수 중에 포함하는 염소 성분을 여과할 수 있게 된다. 전처리필터(14)를 통과하게 되어 염소 성분이 제거된 원수는 RO필터(15)측으로 이동된다.
- [0065] 진술한 바와 같이 전처리필터(14)에 의해 원수 중의 염소 성분을 제거시킨 후 원수를 RO필터(15)로 이동시킴에 따라, 염소 성분을 인해 RO필터(15)의 역삼투막이 손상(또는 파손)되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0066] 전처리필터(14)를 통과하여 RO필터(15)측으로 이동된 원수는 자루 형태로 감긴 측류유동형 RO필터(15)의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동하게 된다.
- [0067] 즉, RO필터(15)의 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동되는 원수가 역삼투막에 천공된 미세한 크기의 관통공을 통과함에 따라 원수 중에 함유되는 중금속 등의 인체에 유해한 불순물을 여과하게 된다.
- [0068] RO필터(15)의 역삼투막을 통과하여 정수처리된 정수는 RO필터(15)의 중앙에 내설된 센트럴튜브(17)의 관통공(17a)을 통과하여 내부의 정수이동통로(16)에 집수된다.
- [0069] 정수이동통로(16)에 집수된 정수는 도면상, 상방향으로 이동하게 되며, 필터하우징(13)의 캡(28) 상단에 형성된 정수 배출구(11)를 통해 외부로 배출된다.
- [0070] 이와 반면에, RO필터(15)의 역삼투막의 미세공을 통과하지 못해 걸러지는 농축수(소위, 폐수 라고 함)는 센트럴 튜브(17)외주연과 상부캡(25)의 제4서포터(24)중앙에 형성된 농축수 배출공(26)을 통해 RO필터(15)로부터 배출 된다.
- [0071] RO필터(15)로부터 배출되는 농축수는 필터하우징(13)의 캡(28) 상단에 형성된 농축수 배출구(12)를 통해 외부로



배출된다.

- [0072] 이때, 센트럴튜브(17)의 상단 외주면에 장착된 오링(29)에 의해 센트럴튜브(17)의 정수이동통로(16)를 통해 정수 배출구(11)로 이동되는 정수와, 상부캡(25)의 농축수 배출공(26)을 통해 농축수 배출구(12)로 이동되는 농축수의 상호 혼합되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0073] 또한, 상부캡(25)의 원통부(25a) 외주면에 장착된 오링(19)에 의해 원수이동통로(18)를 따라 캡(28)측으로 이동되는 원수와 RO필터(15)로부터 상부캡(25)의 농축수 배출공(26)을 통해 배출되는 농축수의 상호 혼합되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0075] 전술한 바와 같이 본 명세서의 일 실시예에 따른 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터에 의하면, 수돗물 등의 원수 중에 함유되는 중금속 등의 인체에 유해한 불순물을 RO필터(15)에 의해 여과시킬 경우, 원수 중의 염소 성분을 전처리필터(14)에 의해 제거한 후 RO필터(15)쪽으로 이동시킴에 따라, 염소 성분으로 인해 역삼투막이 손상되거나 과손되는 것을 방지할 수 있다. 이로 인해 역삼투막의 사용수명을 대폭 연장시킬 수 있게 된다.
- [0076] 또한, 상부캡(25)의 상면에 연장형성된 원통부(25a) 외주면에 장착된 오링(19)에 의해 필터하우징(13)에 유입되어 캡(28)측으로 이동되는 원수와, RO필터(15)를 통과하여 상부캡(25)의 농축수 배출공(26)을 통과한 농축수의 상호 혼합되는 것을 방지함에 따라, 도 1에 도시된 종래의 RO필터에서와 같이 RO필터(5) 외측면에 브라인셀(7)을 따로 부착하는 작업공정이 불필요하게 되므로, RO필터를 제작하는 작업공정수를 최소화할 수 있게 된다.
- [0078] 도 3에 도시된 본 명세서의 다른 실시예에 의한 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터는
- [0079] 바디(27) 및 바디(27)에 일체형 또는 분리형으로 연결되는 캡(28)으로 이루어지고, 캡(28)에 개구부가 형성되는 필터하우징(13);
- [0080] 필터하우징(13)의 개구부에 내설되고, 중앙에 형성되어 원수가 유입되는 원수 유입구(a)와, 원수 유입구(a)의 바깥쪽으로 형성되고 농축수가 배출되는 농축수 배출구(c)와, 농축수 배출구(c)의 바깥쪽으로 형성되고 정수가 배출되는 정수 배출구(b)로 이루어지는 유로전환가이드(30);
- [0081] 필터하우징(13)에 수용되고, 원수 유입구(a)를 통과하여 필터하우징(13)에 유입되는 원수가 바깥쪽에서 안쪽을 향하여 반경방향으로 이동되며, 중앙이 비어 있는 원통형태의 전처리필터(14);
- [0082] 전처리필터(14)의 비어 있는 중앙에 수용되는 측면유동형 RO필터(15), 전처리필터(14)를 통과하는 원수가 자루형태로 감긴 RO필터(15)의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동하게 됨;
- [0083] RO필터(15)의 중앙에 내설되고, RO필터(15)를 통과하는 정수수를 집수시켜 정수 배출구(b)로 이동시키도록 내부에 정수이동통로(16)가 형성되는 센트럴튜브(17);
- [0084] 센트럴튜브(17)의 상단과 유로전환가이드(30)의 정수 배출구(b)를 연결하고, 정수이동통로(16)로부터 정수 배출구(b)로 배출되는 정수수 압력에 의해 개방되는 체크밸브(33)가 내설되는 연결관(34);를 구비한다.
- [0085] 연결관(34)은
- [0086] 유로전환가이드(30)에 결합되는 연결관(34)의 상부원통부에 장착되고, 정수이동통로(16)로부터 연결관(34)을 통과하여 정수 배출구(b)로 이동되는 정수수와, RO필터(15)로부터 상부캡(25)의 농축수 배출공(26)을 통과하는 농축수의 상호 혼합되는 것을 방지하기 위한 상부오링(도면부호 미 표기됨);
- [0087] 정수이동통로(16)에 결합되는 연결관(34)의 하부원통부에 장착되고, 정수이동통로(16)로부터 연결관(34)으로 이동되는 정수수와, RO필터(15)로부터 상부캡(25)의 농축수 배출공(26)으로 이동되는 농축수의 상호 혼합되는 것을 방지하기 위한 하부오링(도면부호 미 표기됨);을 더 구비할 수 있다.
- [0088] 도면에는 미 도시되었으나, 필터하우징(13)(푸쉬타입(push type) 결합방식을 말함)은
- [0089] 필터하우징(13)의 개구부 외주면에 환형으로 돌출형성되는 걸림턱(31)을 더 구비하여, 필터하우징(13)의 개구부를 커넥터(미 도시됨)에 원터치방식으로 결합시 걸림턱(31)에 대응되게 커넥터에 형성되는 로킹턱(미 도시됨)에 착탈가능하게 로킹된다.
- [0090] 도면에는 미 도시되었으나, 필터하우징(13)(턴타입(turn type) 결합방식을 말함)은
- [0091] 필터하우징(13)의 개구부 외주면에 대칭되게 돌출형성되는 날개부(32)를 더 구비하여, 필터하우징(13)의 개구부를 커넥터(미 도시됨)에 원터치방식으로 결합후 임의각도로 회전시킬 경우, 날개부(32)가 날개부(32)에 대응되

게 커넥터에 형성되는 로킹홈(미 도시됨)에 착탈가능하게 로킹된다.

- [0092] 도면에는 미 도시되었으나, 필터하우징(13)은
- [0093] 전처리필터(14) 및 RO필터(15)가 내설되는 바디(27);
- [0094] 유로전환가이드(30)가 개구부에 장착되고, 바디(27)의 상부 개구부에 착탈가능하게 결합되는 캡(28);으로 이루어진다. 이로 인해 RO필터(15) 및 전처리필터(14)가 소모될 경우, 바디(27)로부터 캡(28)을 분리시킨 후, RO필터(15) 및 전처리필터(14)만을 새 것으로 교체시킴에 따라 필터하우징(13)을 재 사용할 수 있게 된다.
- [0095] 필터하우징(13)은
- [0096] 전처리필터(14) 및 RO필터(15)가 내설되는 바디(27);
- [0097] 유로전환가이드(30)가 개구부에 장착되고, 바디(27)의 상부 개구부에 열융착되어 연결되는 캡(28);으로 이루어진다(즉, RO필터(15), 전처리필터(14) 및 필터하우징(13)이 일회용으로 사용되는 경우를 말함).
- [0099] 단순한 구성에 따르면, 도 3에서와 같이, 필터하우징(13)을 푸쉬타입 결합방식에 의해 커넥터(미 도시됨)에 원터치방식으로 체결시킴에 따라, 외부로부터 공급되는 수돗물 등의 원수를 필터하우징(13)의 캡(28) 개구부에 내설된 유로전환가이드(30)에 의해 필터하우징(13)에 유입시킬 수 있게 된다.
- [0100] 유로전환가이드(30)의 중앙에 형성된 원수 유입구(a)를 통과하여 필터하우징(13)에 유입된 원수는 전처리필터(14)와 필터하우징(13)의 바디(27) 사이의 원수이동통로(18)를 따라 도면상, 밑으로 이동하게 된다.
- [0101] 원수이동통로(18)에 이동된 원수가 전처리필터(14)의 바깥쪽에서 안쪽으로, 즉 반경 방향으로 통과하게 되므로 전처리필터(14)에 의해 원수 중에 포함하는 염소 성분을 여과할 수 있게 된다. 전처리필터(14)를 통과하게 되어 염소 성분이 제거된 원수는 RO필터(15)측으로 이동된다.
- [0102] RO필터(15)측으로 이동된 원수는 자루 형태로 감긴 측류유동형 RO필터(15)의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이 방향으로 이동하게 된다.
- [0103] 즉, RO필터(15)의 미세한 역삼투막을 통과하여 정수처리된 정수는 RO필터(15)의 중앙에 내설된 센트럴튜브(17)의 관통공(17a)을 통과하여 내부의 정수이동통로(16)에 집수된다.
- [0104] 정수이동통로(16)에 집수된 정수는 도면상, 상방향으로 이동하게 되며, 정수의 압력에 의해 센트럴튜브(17)의 상단에 장착된 연결관(34)의 체크밸브(33)를 개방상태로 전환시키게 된다. 따라서 정수이동통로(16)에서 연결관(34)을 통과하는 정수는 유로전환가이드(30)의 정수 배출구(b)를 통해 커넥터(미 도시됨)측으로 이동된다.
- [0105] 한편, RO필터(15)의 미세한 역삼투막을 통과하지 못해 걸러지는 농축수(소위, 폐수 라고 함)는 상부캡(25)의 제 4서포터(24)중앙에 형성된 농축수 배출공(26)을 통과하여 유로전환가이드(30)의 농축수 배출구(c)를 통해서 커넥터(미 도시됨)측으로 이동된다.
- [0106] 이때, 연결관(34)의 하부원통부 외주면에 장착된 하부오링(도면부호 미 표기됨) 및 상부원통부 외주면에 장착된 상부오링(도면부호 미 표기됨)에 의해, 정수이동통로(16)에서 연결관(34)을 통과하여 유로전환가이드(30)의 정수 배출구(b)쪽으로 이동되는 정수와, 상부캡(25)의 농축수 배출공(26)을 통과하여 유로전환가이드(30)의 농축수 배출구(c)쪽으로 이동되는 농축수의 상호 혼합되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0108] 도 4에 도시된 본 명세서의 또 다른 실시예에 의한 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터는
- [0109] 개구부가 형성되는 필터하우징(13);
- [0110] 필터하우징(13)의 개구부에 내설되고, 중앙에 형성되어 정수가 배출되는 정수 배출구(b)와, 정수 배출구(b)의 바깥쪽으로 형성되고 농축수가 배출되는 농축수 배출구(c)와, 농축수 배출구(c)의 바깥쪽으로 형성되고 원수가 유입되는 원수 유입구(a)로 이루어지는 3중관 형태의 유로전환가이드(30);
- [0111] 필터하우징(13)에 수용되고, 원수 유입구(a)를 통과하여 필터하우징(13)에 유입되는 원수가 바깥쪽에서 안쪽을 향하여 반경방향으로 이동되며, 중앙이 비어 있는 원통형태의 전처리필터(14);
- [0112] 전처리필터(14)의 비어 있는 중앙에 수용되는 측면유동형 RO필터(15), 전처리필터(14)를 통과하는 원수가 자루 형태로 감긴 RO필터(15)의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동하게 됨;
- [0113] RO필터(15)의 중앙에 내설되고, RO필터(15)를 통과하는 정수수를 집수시켜 정수 배출구(b)로 이동시키도록 내부

에 정수이동통로(16)가 형성되는 센트럴튜브(17);

- [0114] 센트럴튜브(17)의 상단과 유로전환가이드(30)의 정수 배출구(b)를 연결하고, 정수이동통로(16)로부터 정수 배출구(b)로 배출되는 정수수 압력에 의해 개방되는 체크밸브(33)가 내설되는 연결관(34);를 구비한다.
- [0115] 유로전환가이드(30)는
- [0116] 원수 유입구(a) 및 농축수 배출구(c)에 각각 개폐가능하게 장착되는 패드(d,f)와, 정수 배출구(b)에 개폐가능하게 장착되는 체크밸브(e);를 더 구비할 수 있다.
- [0117] 이때, 필터하우징(13)의 개구부에 내설되고, 중앙에 형성되어 정수가 배출되는 정수 배출구(b)와, 정수 배출구(b)의 바깥쪽으로 형성되고 농축수가 배출되는 농축수 배출구(c)와, 농축수 배출구(c)의 바깥쪽으로 형성되고 원수가 유입되는 원수 유입구(a)로 이루어지는 3중관 형태의 유로전환가이드(30)를 제외한 구성은, 도 3에 도시된 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터의 구성과 실질적으로 동일하므로 이들의 구성에 대한 상세한 설명은 생략하고, 중복되는 도면부호는 동일한 구성을 의미한다.
- [0118] 전술한 구성에 따르면, 도 4에서와 같이, 필터하우징(13)을 턴타입 결합방식에 의해 커넥터(미 도시됨)에 원터치방식으로 체결시킴에 따라, 외부로부터 공급되는 수돗물 등의 원수를 유로전환가이드(30)에 의해 필터하우징(13)에 유입시킬 수 있게 된다.
- [0119] 원수가 3중관 형태의 유로전환가이드(30)의 가장 외측에 형성된 원수 유입구(a)를 통과하여 필터하우징(13)에 유입된다. 이때 원수 유입구(a)를 통과하는 원수 압력에 의해 원수 유입구(a)에 장착된 체크밸브(d)를 도면상, 밑으로 가압하게 되므로 원수 유입구(a)를 개방시킬 수 있게 된다.
- [0120] 원수 유입구(a)를 통과한 원수는 전처리필터(14)와 필터하우징(13)의 바디(27) 사이의 원수이동통로(18)를 따라 도면상, 필터하우징(13)의 밑으로 이동하게 된다.
- [0121] 필터하우징(13)의 밑으로 이동된 원수는 전처리필터(14)를 통과한 후 RO필터(15)의 미세한 역삼투막을 통과하게 되므로 정수처리 된다. RO필터(15)에 의해 정수처리된 정수는 센트럴튜브(17)의 관통공(17a)을 통과하여 정수이동통로(16)에 집수된다.
- [0122] 정수이동통로(16)에 집수된 정수는 센트럴튜브(17)의 상단에 장착된 연결관(34)을 통과하여 3중관 형태의 유로전환가이드(30)의 정수 배출구(b)측으로 이동된다. 이때 정수 배출구(b)에 장착된 체크밸브(e)는 커넥터(미 도시됨)에 필터하우징(13)을 체결시 개방상태로 전환된 상태이다.
- [0123] 한편, RO필터(15)의 미세한 역삼투막을 통과하지 못해 여과된 농축수는 상부캡(25)의 제4서포터(24)의 중앙에 형성된 농축수 배출공(26)을 통과한 후, 3중관 형태의 유로전환가이드(30)의 농축수 배출구(c)측으로 이동된다. 이때 농축수 배출구(c)에 장착된 체크밸브(f)는 커넥터(미 도시됨)에 필터하우징(13)을 체결시 개방상태로 전환된 상태이다.
- [0125] 여기에서, 전술한 본 명세서에서는 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야에서 숙련된 당업자는 하기의 청구범위에 기재된 본 명세서의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 명세서의 내용을 다양하게 수정 및 변경할 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

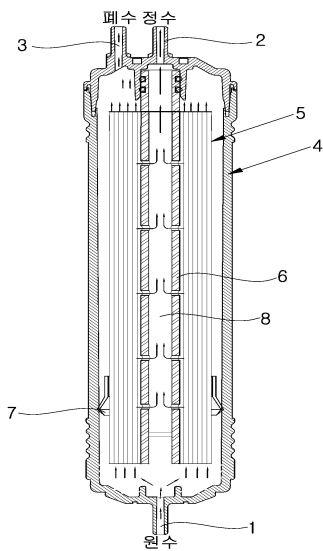
**부호의 설명**

- [0126] 10; 원수 유입구
- 11; 정수 배출구
- 12; 농축수 배출구
- 13; 필터하우징
- 14; 전처리필터
- 15; RO필터
- 16; 정수 이동통로
- 17; 센트럴튜브

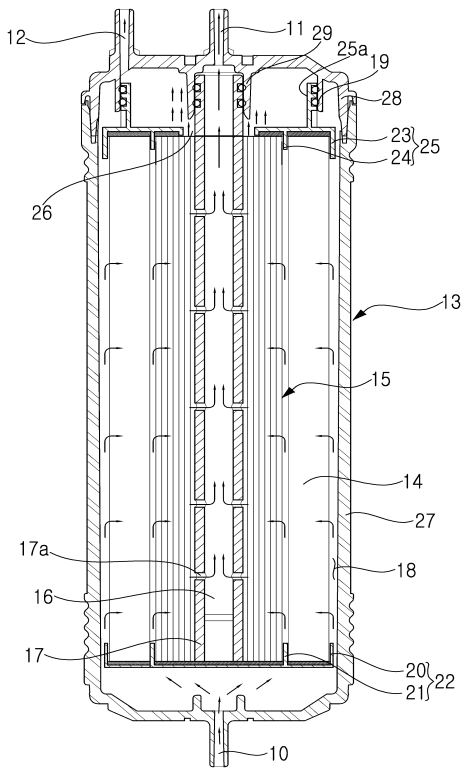
- 18; 원수 이동통로
- 19; 오링
- 20; 제1서포터
- 21; 제2서포터
- 22; 하부캡
- 23; 제3서포터
- 24; 제4서포터
- 25; 상부캡
- 26; 농축수 배출공
- 27; 바디
- 28; 캡
- 30; 유로전환가이드
- 31; 걸림턱
- 32; 날개부
- 33; 체크밸브
- 34; 연결관

**도면**

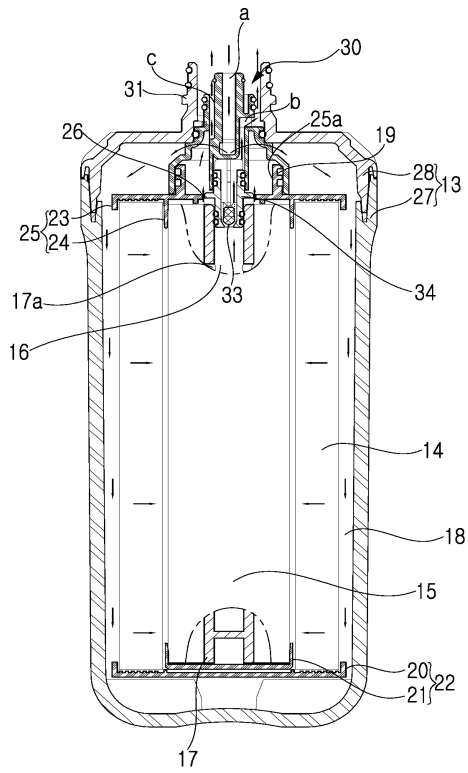
**도면1**



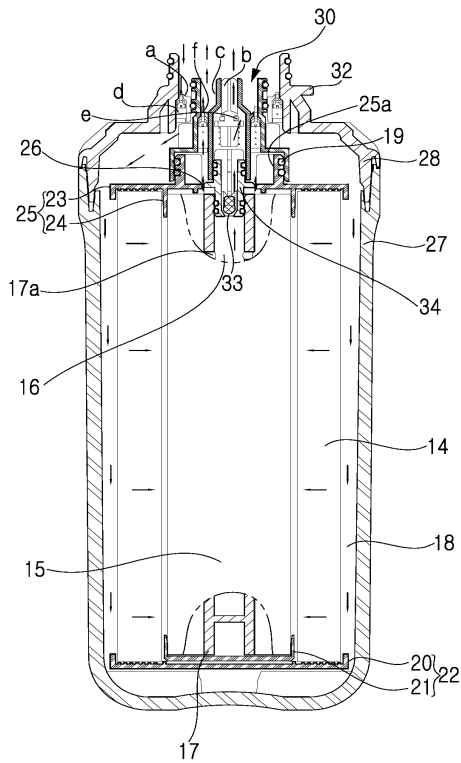
도면2



도면3



도면4



**【심사관 직권보정사항】**

**【직권보정 1】**

**【보정항목】** 청구범위

**【보정세부항목】** 청구항 2

**【변경전】**

개구부가 형성되는 필터하우징;

상기 필터하우징의 개구부에 내설되고, 중앙에 형성되어 원수가 유입되는 원수 유입구와, 상기 원수 유입구의 바깥쪽으로 형성되고 농축수가 배출되는 농축수 배출구와, 상기 농축수 배출구의 바깥쪽으로 형성되고 정수수가 배출되는 정수 배출구로 이루어지는 유로전환가이드;

상기 필터하우징에 수용되고, 상기 원수 유입구를 통과하여 상기 필터하우징에 유입되는 원수가 바깥쪽에서 안쪽을 향하여 반경방향으로 이동되며, 중앙이 비어 있는 원통형태의 전처리필터;

상기 전처리필터의 비어 있는 중앙에 수용되는 측면유동형 RO필터, 상기 전처리필터를 통과하는 원수가 자루형태로 감긴 상기 RO필터의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동하게 됨;

상기 RO필터의 중앙에 내설되고, 상기 RO필터를 통과하는 정수수를 집수시켜 상기 정수 배출구로 이동시키도록 내부에 정수이동통로가 형성되는 센트럴튜브;

상기 전처리필터 하단부를 감싸는 제1서포터와, 상기 RO필터 및 센트럴튜브의 하단부를 감싸도록 상기 제1서포터의 안쪽에 동심원을 이루어 형성되는 제2서포터로 이루어지는 하부 캡;

상기 전처리필터 상단부를 감싸고 상면에 원통부가 연장형성되는 제3서포터와, 중앙에 형성되어 상기 RO필터로부터 농축수가 배출되는 농축수 배출공을 제외한 상기 RO필터의 상단부를 감싸도록 상기 제3서포터의 안쪽에 동심원을 이루어 형성되는 제4서포터로 이루어지는 상부 캡;을 구비하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터에 있어서;

상기 상기 센트럴튜브의 상단과 상기 유로전환가이드의 정수 배출구를 연결하고, 상기 정수이동통로로부터 상기 정수 배출구로 배출되는 정수수 압력에 의해 개방되는 체크밸브가 내설되는 연결관;을 구비하는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터.

**【변경후】**

개구부가 형성되는 필터하우징;

상기 필터하우징의 개구부에 내설되고, 중앙에 형성되어 원수가 유입되는 원수 유입구와, 상기 원수 유입구의 바깥쪽으로 형성되고 농축수가 배출되는 농축수 배출구와, 상기 농축수 배출구의 바깥쪽으로 형성되고 정수수가 배출되는 정수 배출구로 이루어지는 유로전환가이드;

상기 필터하우징에 수용되고, 상기 원수 유입구를 통과하여 상기 필터하우징에 유입되는 원수가 바깥쪽에서 안쪽을 향하여 반경방향으로 이동되며, 중앙이 비어 있는 원통형태의 전처리필터;

상기 전처리필터의 비어 있는 중앙에 수용되는 측면유동형 RO필터, 상기 전처리필터를 통과하는 원수가 자루형태로 감긴 상기 RO필터의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동하게 됨;

상기 RO필터의 중앙에 내설되고, 상기 RO필터를 통과하는 정수수를 집수시켜 상기 정수 배출구로 이동시키도록 내부에 정수이동통로가 형성되는 센트럴튜브;

상기 전처리필터 하단부를 감싸는 제1서포터와, 상기 RO필터 및 센트럴튜브의 하단부를 감싸도록 상기 제1서포터의 안쪽에 동심원을 이루어 형성되는 제2서포터로 이루어지는 하부 캡;

상기 전처리필터 상단부를 감싸고 상면에 원통부가 연장형성되는 제3서포터와, 중앙에 형성되어 상기 RO필터로부터 농축수가 배출되는 농축수 배출공을 제외한 상기 RO필터의 상단부를 감싸도록 상기 제3서포터의 안쪽에 동심원을 이루어 형성되는 제4서포터로 이루어지는 상부 캡;을 구비하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터에 있어서:

상기 센트럴튜브의 상단과 상기 유로전환가이드의 정수 배출구를 연결하고, 상기 정수이동통로로부터 상기 정수 배출구로 배출되는 정수수 압력에 의해 개방되는 체크밸브가 내설되는 연결관;을 구비하는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터.

**【직권보정 2】**

**【보정항목】** 청구범위

**【보정세부항목】** 청구항 3

**【변경전】**

개구부가 형성되는 필터하우징;

상기 필터하우징의 개구부에 내설되고, 중앙에 형성되어 정수가 배출되는 정수 배출구와, 상기 정수 배출구의 바깥쪽으로 형성되고 농축수가 배출되는 농축수 배출구와, 상기 농축수 배출구의 바깥쪽으로 형성되고 원수가 유입되는 원수 유입구로 이루어지는 3중관 형태의 유로전환가이드;

상기 필터하우징에 수용되고, 상기 원수 유입구를 통과하여 상기 필터하우징에 유입되는 원수가 바깥쪽에서 안쪽을 향하여 반경방향으로 이동되며, 중앙이 비어 있는 원통형태의 전처리필터;

상기 전처리필터의 비어 있는 중앙에 수용되는 측면유동형 RO필터, 상기 전처리필터를 통과하는 원수가 자루형태로 감긴 상기 RO필터의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동하게 됨;

상기 RO필터의 중앙에 내설되고, 상기 RO필터를 통과하는 정수수를 집수시켜 상기 정수 배출구로 이동시키도록 내부에 정수이동통로가 형성되는 센트럴튜브;

상기 전처리필터 하단부를 감싸는 제1서포터와, 상기 RO필터 및 센트럴튜브의 하단부를 감싸도록 상기 제1서포터의 안쪽에 동심원을 이루어 형성되는 제2서포터로 이루어지는 하부 캡;

상기 전처리필터 상단부를 감싸고 상면에 원통부가 연장형성되는 제3서포터와, 중앙에 형성되어 상기 RO필터로부터 농축수가 배출되는 농축수 배출공을 제외한 상기 RO필터의 상단부를 감싸도록 상기 제3서포터의 안쪽에 동심원을 이루어 형성되는 제4서포터로 이루어지는 상부 캡;을 구비하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터에 있어서:

상기 상기 센트럴튜브의 상단과 상기 유로전환가이드의 정수 배출구를 연결하고, 상기 정수이동통로로부터 상기 정수 배출구로 배출되는 정수수 압력에 의해 개방되는 체크밸브가 내설되는 연결관;을 구비하는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터.

**【변경후】**

개구부가 형성되는 필터하우징;

상기 필터하우징의 개구부에 내설되고, 중앙에 형성되어 정수가 배출되는 정수 배출구와, 상기 정수 배출구의 바깥쪽으로 형성되고 농축수가 배출되는 농축수 배출구와, 상기 농축수 배출구의 바깥쪽으로 형성되고 원수가 유입되는 원수 유입구로 이루어지는 3중관 형태의 유로전환가이드;

상기 필터하우징에 수용되고, 상기 원수 유입구를 통과하여 상기 필터하우징에 유입되는 원수가 바깥쪽에서 안쪽을 향하여 반경방향으로 이동되며, 중앙이 비어 있는 원통형태의 전처리필터;

상기 전처리필터의 비어 있는 중앙에 수용되는 측면유동형 RO필터, 상기 전처리필터를 통과하는 원수가 자루형태로 감긴 상기 RO필터의 외측면에서 역삼투막을 따라 길이방향으로 이동하게 됨;

상기 RO필터의 중앙에 내설되고, 상기 RO필터를 통과하는 정수수를 집수시켜 상기 정수 배출구로 이동시키도록 내부에 정수이동통로가 형성되는 센트럴튜브;

상기 전처리필터 하단부를 감싸는 제1서포터와, 상기 RO필터 및 센트럴튜브의 하단부를 감싸도록 상기 제1서포터의 안쪽에 동심원을 이루어 형성되는 제2서포터로 이루어지는 하부 캡;

상기 전처리필터 상단부를 감싸고 상면에 원통부가 연장형성되는 제3서포터와, 중앙에 형성되어 상기 RO필터로부터 농축수가 배출되는 농축수 배출공을 제외한 상기 RO필터의 상단부를 감싸도록 상기 제3서포터의 안쪽에 동심원을 이루어 형성되는 제4서포터로 이루어지는 상부 캡;을 구비하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터에 있어서:

상기 센트럴튜브의 상단과 상기 유로전환가이드의 정수 배출구를 연결하고, 상기 정수이동통로로부터 상기 정수 배출구로 배출되는 정수수 압력에 의해 개방되는 체크밸브가 내설되는 연결관;을 구비하는 것을 특징으로 하는 측면유동형 RO필터를 갖는 복합필터.