

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 2월 2일 (02.02.2023)



(10) 국제공개번호

WO 2023/008809 A1

(51) 국제특허분류:

B01D 35/30 (2006.01) B01D 39/20 (2006.01)  
B01D 61/02 (2006.01) B01D 61/14 (2006.01)  
B01D 69/08 (2006.01) B01D 61/42 (2006.01)  
B01D 63/02 (2006.01) C02F 1/44 (2006.01)  
B01D 63/10 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/010534

(22) 국제출원일: 2022년 7월 19일 (19.07.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:

10-2021-0099137 2021년 7월 28일 (28.07.2021) KR  
10-2021-0100595 2021년 7월 30일 (30.07.2021) KR  
10-2021-0113094 2021년 8월 26일 (26.08.2021) KR

(71) 출원인: 코웨이 주식회사 (COWAY CO., LTD.) [KR/KR]; 32508 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23, Chungcheongnam-do (KR).

(72) 발명자: 문태훈 (MOON, Tae Hun); 32508 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23, Chungcheongnam-do (KR). 박찬정 (PARK, Chan Jung); 32508 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23, Chungcheongnam-do (KR).

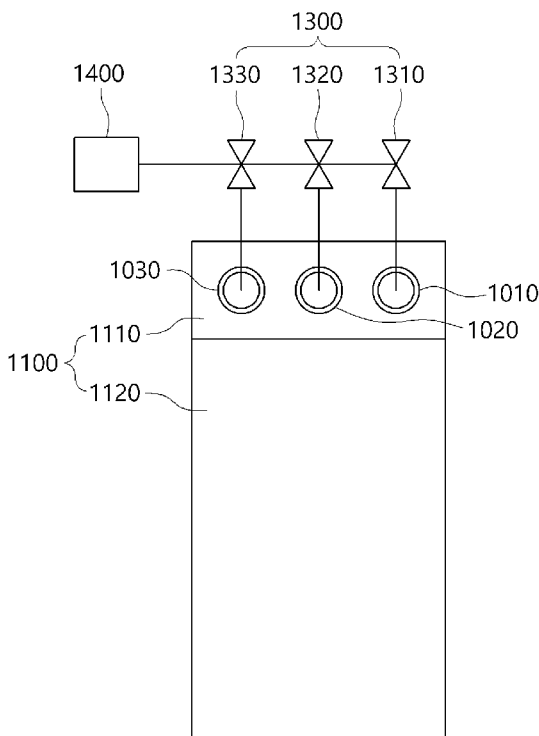
(KR). 이정훈 (LEE, Jung Hun); 32508 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23, Chungcheongnam-do (KR). 한두원 (HAN, Doo Won); 32508 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23, Chungcheongnam-do (KR). 윤성한 (YUN, Sung Han); 32508 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23, Chungcheongnam-do (KR). 강우진 (KANG, Woo Jin); 32508 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23, Chungcheongnam-do (KR). 엄주혁 (EOM, Ju Hyuk); 32508 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23, Chungcheongnam-do (KR). 김근환 (KIM, Keun Hwan); 32508 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23, Chungcheongnam-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 이룸리온 (ERUUM & LEEON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06575 서울특별시 서초구 사평대로 108, 3층 (반포동), 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,

(54) Title: WATER PURIFIER HAVING COMPOSITE FILTER

(54) 발명의 명칭: 복합 필터가 구비된 정수기



(57) Abstract: The present invention relates to a water purifier having a composite filter, wherein the water purifier is able to discharge domestic water in addition to being able to take in raw water and output purified water, and is integrated with a reverse osmosis filter member (spiral filter member).

(57) 요약서: 본 발명은 복합 필터가 구비된 정수기에 관한 것으로, 원수 입수 및 정수 출수 뿐만 아니라 생활용수 배출이 가능함에 따라 역삼투압 필터 부재(나권형 필터 부재)가 일체화된 복합 필터가 구비된 정수기에 관한 것이다.



WO 2023/008809 A1

NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,  
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역  
내 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), 유  
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,  
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

## 명세서

### 발명의 명칭: 복합 필터가 구비된 정수기

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 복합 필터가 구비된 정수기에 관한 것으로, 원수 입수 및 정수 출수 뿐만 아니라 생활용수 배출이 가능함에 따라 역삼투압 필터 부재(나권형 필터 부재)가 일체화된 복합 필터가 구비된 정수기에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 일반적으로 정수기는 입수된 원수를 사용자가 음용할 수 있는 정수로 여과해서 사용자에게 제공하는 장치이다. 이러한 정수기는 원수 여과를 위해 여러 개의 필터를 조합해서 사용하게 되는데, 이와 같이 각각의 필터를 조합해서 사용할 경우 정수기 내부의 레이아웃이 복잡해지고, 내부에서 필터가 차지하게 되는 부피가 증가하게 되어 정수기 전체의 부피가 증가하게 되는 문제가 있었다. 따라서 이를 해결하고자 각각의 필터가 일체화된 복합 필터가 사용되기도 한다.
- [3] 웅진코웨이 주식회사의 한국공개특허공보 제2003-0096867호에 개시된 정수기용 복합필터에는 원수를 여과하기 위한 복합필터가 구비된다. 복합필터에는 외측에는 세디먼트 필터가 있고, 그 내측에는 ACF 필터가 중첩 배치된 제 1 필터부와, 평판형의 ACF 필터가 배치된 제 2 필터부와, AC 필터와 UF 필터가 배치된 제 3 필터부가 구비된다. 복합필터 제조 시 제 1 내지 제 3 필터부는 하우징 내부에 순차적으로 적층한 후 캡을 용착하는 방식으로 복합필터를 제조한다. 그러나 이와 같이 구성할 경우 각각의 필터부를 적층하는 과정에서 많은 시간이 소요되어 작업성이 저하되는 문제가 있다. 또한, 원수가 입수되는 유입구가 하부에 위치하고, 정수가 출수되는 유출구가 상부에 위치하므로 원수와 정수가 흐르는 튜브가 복합필터의 상부와 하부에 각각 배치되어 복합필터의 설치 및 교체가 용이하지 않고, 레이아웃이 복잡해서 공간 효율성이 저하되는 문제가 있다.
- [4] 웅진코웨이 주식회사의 한국공개특허공보 제2009-0043783호에는 정수기용 복합 필터장치가 개시된다. 이러한 복합 필터장치는 케이스의 내부에 멤브레인 필터, 은 나노필터, 활성탄 필터를 순차적으로 적층 배치한 상태에서 캡을 용착하는 방식으로 제조하게 된다. 다만, 이와 같이 구성할 경우 각각의 필터를 적층하는 과정에서 많은 시간이 소요되어 작업성이 저하되는 문제가 있다. 또한, 원수가 입수되는 유입구가 하부에 위치하고, 정수가 출수되는 유출구가 상부에 위치하므로 원수와 정수가 흐르는 튜브가 복합필터의 상부와 하부에 각각 배치되어 복합필터의 설치 및 교체가 용이하지 않고, 레이아웃이 복잡해서 공간 효율성이 저하되는 문제가 있다.
- [5] 코웨이 주식회사의 한국공개특허공보 제2021-0040502호에 개시된 정수기에는 원수를 여과하기 위한 복합 필터가 구비된다. 복합 필터에는 제1 필터 소재와

제2 필터 소재가 구비되며, 이러한 각각의 필터 소재는 단일의 필터 요소, 예를 들어, 세디먼트 필터, 프리 카본 필터, 포스트 카본 필터, 항균필터, 각종 기능성 필터 등 공지의 필터 소재 중에서 선택될 수 있다. 그러나 이러한 복합 필터에는 역삼투압 필터를 통해 배출되는 농축된 생활용수가 흐르는 유로가 구비되지 않으므로 역삼투압 필터를 일체화해서 복합 필터로 사용할 수 없다는 문제가 있다.

[6] GUANGDONG SHUIHUDUN HEALTH TECH CO LTD의

중국등록실용신안공보 제212151806호에는 종래의 복합필터가 개시되며, 이러한 복합필터에는 전처리 필터와 후처리 필터가 RO 필터의 내부에 적층 배치되는 구성이 개시된다. 다만, 이러한 복합필터는 전처리 필터와 후처리 필터가 RO 필터의 내부에 적층 배치되므로 일반적인 구조의 RO 필터(센트럴 튜브에 멤브레인이 감겨 있는 구조)를 사용할 수 없다는 문제가 있다.

[7] MIDEA GROUP CO LTD의 중국등록실용신안공보 제209307056호에는 종래의 복합필터가 개시되며, 이러한 복합필터에는 PAC 필터와 카본 필터가 RO 필터의 내부에 적층 배치되는 구성이 개시된다. 다만, 이러한 복합필터의 경우에도 PAC 필터와 카본 필터가 RO 필터의 내부에 적층 배치되므로 일반적인 구조의 RO 필터(센트럴 튜브에 멤브레인이 감겨 있는 구조)를 사용할 수 없다는 문제가 있다.

[8] (특허문헌 1) 한국공개특허공보 제2003-0096867호

[9] (특허문헌 2) 한국공개특허공보 제2009-0043783호

[10] (특허문헌 3) 한국공개특허공보 제2021-0040502호

[11] (특허문헌 4) 중국등록실용신안공보 제212151806호

[12] (특허문헌 5) 중국등록실용신안공보 제209307056호

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

[13] 상기의 문제를 해결하기 위해, 본 발명의 일 측면에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수 입수 및 정수 출수 뿐만 아니라 생활용수 배출이 가능함에 따라 역삼투압 필터 부재를 일체화해서 복합 필터를 구성하되, 전처리 필터 부재와 역삼투압 필터 부재가 구비된 제1 모듈과, 후처리 필터 부재가 구비된 제2 모듈을 통해 각각의 필터를 모듈화하고, 제1 모듈과 제2 모듈을 적층 배치하는 방식으로 복합 필터를 구성하게 되므로 제작성이 향상되고, 하우징부에 3개의 필터 부재가 일체로 구비되므로 정수기의 소형화 및 교체가 용이하며, 또한, 하우징부의 상부로 입수된 원수는 가이드 부재의 외부를 통해 제1 모듈로 이동하게 되므로 제2 모듈의 내부를 경유하는 정수와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있고, 아울러, 하우징부의 헤드 부재에는 원수, 정수 및 생활용수가 혼합되지 않는 독립 유로가 형성되도록 제1 내지 제2 구획 벽체가 구비됨으로써 원수, 정수, 생활용수가 흐르는 튜브가 복합 필터의

상부에 집중되어 다른 부분의 레이아웃 설계 자유도를 제고하는 것을 목적으로 한다.

- [14] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제1 모듈의 외부로 배출되는 생활용수가 가이드 어퍼캡과 가이드 로워캡의 사이에 구비된 생활용수 유로를 통해 흐르게 되므로 가이드 부재의 외부를 흐르는 원수 뿐만 아니라 제2 모듈의 내부를 흐르는 정수와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [15] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제1 구획 벽체가 상향 어퍼 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치됨으로써 배출되는 생활용수가 입수되는 원수와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [16] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 생활용수가 제1 모듈의 외부로 배출된 후 상기한 가이드 부재에 구비된 생활용수 유로를 흐르게 되므로 제1 모듈 및 제2 모듈의 내부를 흐르는 정수와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [17] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 가이드 어퍼캡이 제2 어퍼캡 부재까지 연장 배치되므로 제1 모듈을 향해 흐르는 원수가 가이드 어퍼캡의 내부로 흐르는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 제1 모듈의 외부로 배출된 생활용수가 가이드 어퍼캡의 외부로 흐르는 것을 방지함으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [18] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 역삼투압 필터 부재가 센트럴 튜브에 나선 형태로 감기면서 배치되되, 제2 정수가 내부에 구비된 제2 정수 유로로 흐르도록 제2 관통홀이 형성됨으로써 제2 정수 유로가 안정적으로 유지되면서 제2 정수의 원활한 흐름을 통한 작동 신뢰성을 확보하고, 센트럴 튜브가 가이드 로워캡의 중앙에 관통 배치되어 제2 정수가 가이드 로워캡의 내부로 흐르게 됨으로써 배출되는 생활용수와 혼합되는 것을 방지함으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [19] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 로워캡 부재가 가이드 로워캡의 상면으로 일정 거리 이격 배치되면서 제3 로워캡 부재와 가이드 로워캡의 사이에 제2 정수 유로가 형성되어 제2 정수가 원활하게 흐르도록 구성함으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [20] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 센트럴 튜브가 제3 로워캡 부재에 상향 돌출 형성된 지지면에 삽입 배치됨으로써 센트럴 튜브의 안정적 고정이 가능하여 구조적 안정성이 향상되고, 제2 정수가 안정적으로 흐르게 되어 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [21] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 센트럴 튜브를 통해 축 방향으로 유입된 제2 정수가 전환면에 의해 반경 방향으로 흐름 방향이 전환됨으로써 제2 정수가 안정적으로 흐르게 되어 정수기의 동작 안정성을

제고하는 것을 목적으로 한다.

- [22] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 로워캡 부재의 외주면 둘레에 반경 방향 외측으로 돌출 형성되는 제1 지지 돌기가 구비되어 제3 로워캡 부재가 가이드 로워캡의 내면을 지지하게 되므로 제2 정수가 제3 로워캡 부재의 둘레를 통해 흐르도록 제2 정수 유로를 확보할 수 있으며, 제1 지지 돌기가 균등 간격으로 배치되어 제3 로워캡 부재의 둘레 방향으로 제2 정수가 고르게 이동할 수 있게 되어 제2 정수의 흐름 향상을 통해 제품 신뢰성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [23] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 구획 벽체가 제3 상향 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치됨으로써 출수되는 제3 정수가 배출되는 생활용수와 혼합되는 것을 방지하여 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [24] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제어부를 통해 밸브부를 제어해서 원수, 정수 및 생활용수의 흐름을 제어할 수 있으며, 이들 유체가 역류하는 것을 효과적으로 방지함으로써 제품 신뢰성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [25] 본 발명의 다른 측면에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수 입수 및 정수 출수 뿐만 아니라 생활용수 배출이 가능함에 따라 역삼투압 필터 부재를 일체화해서 복합 필터를 구성하되, 전처리 필터 부재와 역삼투압 필터 부재가 구비된 제1 모듈과, 후처리 필터 부재가 구비된 제2 모듈을 통해 각각의 필터를 모듈화하고, 제1 모듈과 제2 모듈을 적층 배치하는 방식으로 복합 필터를 구성하게 되므로 제작성이 향상되고, 하우징부에 3개의 필터 부재가 일체로 구비되므로 정수기의 소형화 및 교체가 용이하며, 또한, 하부에 배치된 제2 모듈로부터 생성된 제3 정수가 외부로 출수되도록 배출 튜브 부재가 제1 모듈의 중앙에 관통 배치됨으로써 제3 정수가 제2 정수와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있고, 아울러, 하우징부의 헤드 부재에는 원수, 정수 및 생활용수가 혼합되지 않는 독립 유로가 형성되도록 제1 내지 제2 구획 벽체가 구비됨으로써 원수, 정수, 생활용수가 흐르는 튜브가 복합 필터의 상부에 집중되어 다른 부분의 레이아웃 설계 자유도를 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [26] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 센트럴 튜브에는 역삼투압 필터 부재가 나선 형태로 감기면서 배치되되, 제2 정수가 내부에 구비된 제2 정수 유로로 흐르도록 제1 관통홀이 형성되고, 센트럴 튜브의 중앙에 관통 삽입된 배출 튜브 부재는 센트럴 튜브와 일정 거리 이격 배치되어 제2 정수 유로가 안정적으로 유지되면서 제2 정수의 원활한 흐름을 통한 작동 신뢰성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [27] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 구획 벽체가 배출 튜브 부재를 따라 축 방향으로 연장 배치됨으로써 출수되는 제3 정수가 배출되는 생활용수와 혼합되는 것을 효과적으로 방지하여 정수기의 동작

안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.

- [28] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 배출되는 생활용수가 제1 어퍼캡 부재에 구비된 제1 상향 가이드와 센트럴 튜브 사이에 형성된 생활용수 유로를 통해 외부로 배출되므로 원수나 제1 정수와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [29] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제1 구획 벽체가 제1 상향 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치됨으로써 배출되는 생활용수가 입수되는 원수와 혼합되는 것을 방지하여 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [30] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 어퍼캡 부재와 제2 로워캡 부재를 통해 제1 모듈의 서브 어셈블리(sub assembly)가 가능하게 되어 작업성이 향상되고, 제1 어퍼캡 부재의 안정적이 고정 가능함으로써 정수기의 내구성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [31] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 연결 튜브를 통해 제2 어퍼캡 부재와 제2 로워캡 부재가 안정적으로 연결되면서 구조적 안정성이 향상되고, 연결 튜브에 형성된 제2 관통홀을 통해 제1 정수가 원활하게 흐르면서 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [32] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 어퍼캡 부재와 제3 로워캡 부재를 통해 제2 모듈의 서브 어셈블리(sub assembly)가 가능하게 되어 작업성이 향상되고, 배출 튜브 부재가 제3 어퍼캡 부재로부터 상향 연장 배치되므로 제1 모듈과 제2 모듈을 적층 배치하는 과정에서 제3 정수 유로가 안정적으로 형성됨으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [33] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 어퍼캡 부재가 제2 로워캡 부재의 하면으로 일정 거리 이격 배치되면서 제3 어퍼캡 부재와 제2 로워캡 부재의 사이에 제2 정수 유로가 형성되어 제2 정수가 원활하게 흐르게 됨으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [34] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제1 모듈과 제2 모듈을 적층 배치하기 위해 제2 모듈을 제2 로워캡 부재에 형성된 제2 하향 로워 가이드에 삽입하는 방식으로 간단하게 조립이 가능하도록 구성함으로써 작업성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [35] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 어퍼캡 부재의 외주면 둘레에 반경 방향 외측으로 돌출 형성되는 제1 지지 돌기가 구비되어 제3 어퍼캡 부재가 제2 하향 로워 가이드의 내면을 지지하게 되므로 제2 정수가 제3 어퍼캡 부재의 둘레를 통해 흐르도록 제2 정수 유로를 확보할 수 있으며, 제1 지지 돌기가 균등 간격으로 배치되어 제3 어퍼캡 부재의 둘레 방향으로 제2 정수가 고르게 이동할 수 있게 되어 제2 정수의 흐름 향상을 통해 제품 신뢰성을 제고하는 것을 목적으로 한다.

- [36] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 어퍼캡 부재와 제3 로워캡 부재를 통해 제2 모듈의 서브 어셈블리(sub assembly)가 가능하게 되어 작업성이 향상되고, 배출 튜브 부재가 제3 로워캡 부재로부터 상향 연장 배치되므로 제1 모듈과 제2 모듈을 적층 배치하는 과정에서 제3 정수 유로가 안정적으로 형성됨으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [37] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 어퍼캡 부재에 형성된 제3 상향 어퍼 가이드가 배출 튜브 부재와 일정 거리 이격 배치되면서 제3 상향 어퍼 가이드와 배출 튜브 부재의 사이에 제2 정수 유로가 형성되어 제2 정수가 원활하게 흐르게 됨으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [38] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 커넥터 부재의 커넥터 바디가 제2 로워캡 부재의 내부에 압입 고정된 상태에서 커넥터 바디로부터 상향 연장되는 상향 리브가 센트럴 튜브와 결합하고, 커넥터 바디로부터 하향 연장되는 하향 리브가 제3 상향 어퍼 가이드와 결합하는 방식으로 제1 모듈과 제2 모듈을 간단하게 결합함으로써 작업성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [39] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 모듈의 외부를 감싸는 커버 로워캡이 구비되어 원수와 제2 정수가 혼합되는 것을 방지할 수 있으며, 이러한 커버 로워캡은 제2 로워캡 부재에 형성된 제2 하향 로워 가이드에 결합하는 방식으로 간단하게 조립이 가능하도록 구성함으로써 작업성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [40] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 로워캡 부재의 외주면 둘레에 반경 방향 외측으로 돌출 형성되는 제2 지지 돌기가 구비되어 제3 로워캡 부재가 커버 로워캡의 내면을 지지하게 되므로 제3 정수가 제3 로워캡 부재의 둘레를 통해 흐르도록 제3 정수 유로를 확보할 수 있으며, 제2 지지 돌기가 균등 간격으로 배치되어 제3 로워캡 부재의 둘레 방향으로 제3 정수가 고르게 이동할 수 있게 되어 제3 정수의 흐름 향상을 통해 제품 신뢰성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [41] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제어부를 통해 밸브부를 제어해서 원수, 정수 및 생활용수의 흐름을 제어할 수 있으며, 이들 유체가 역류하는 것을 효과적으로 방지함으로써 제품 신뢰성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [42] 본 발명의 또 다른 측면에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수 입수, 제3 정수 출수 뿐만 아니라 생활용수 배출이 가능함에 따라 나권형 필터 부재를 일체화해서 복합 필터를 구성함으로써 사용자의 편의성이 향상되며, 하우징부의 헤드 부재에는 원수, 제3 정수 및 생활용수가 혼합되지 않는 독립 유로가 형성되도록 제1 및 제2 구획 벽체가 구비됨으로써 원수, 제3 정수 및

생활용수가 흐르는 튜브가 복합 필터의 상부에 집중되어 다른 부분의 레이아웃 설계 자유도를 제고할 수 있고, 여과부에는 제1 어퍼캡 부재와 제2 어퍼캡 부재를 통해 전처리 필터 부재와 후처리 필터 부재가 적층 배치되며, 이들 필터 부재의 반경 방향 내측에 나권형 필터 부재를 배치함으로써 기 제조된 나권형 필터 부재를 활용해서 복합 필터를 제조할 수 있도록 구성하여 제작성을 제고하는 것을 목적으로 한다.

- [43] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 여과부에는 후처리 필터 부재와 나권형 필터 부재를 고정하는 제2 로워캡 부재가 구비되어 구조적 안정성이 향상되며, 나권형 필터 부재의 반경 방향 내측에 연결 파이프 부재가 구비되어 출수되는 제3 정수가 제2 정수와 혼합되는 것이 방지되어 최종 출수되는 제3 정수의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [44] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 파이프 지지 가이드에 의해 제2 로워캡 부재와 연결 파이프 부재가 안정적으로 결합되어 구조적 안정성이 향상되고, 출수되는 제3 정수가 안정적으로 흐를 수 있게 되어 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [45] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 센트럴 튜브에는 나권형 필터 부재가 나선 형태로 감기면서 배치되며, 제2 정수가 내부에 구비된 제2 정수 유로로 흐르도록 제2 정수 관통홀이 형성되고, 센트럴 튜브의 중앙에 관통 삽입된 연결 파이프 부재는 센트럴 튜브와 일정 거리 이격 배치되어 제2 정수 유로가 안정적으로 유지되면서 제2 정수의 원활한 흐름을 통해 정수기의 작동 신뢰성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [46] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 나권형 필터 부재의 하부에 제3 로워캡 부재가 배치된 상태에서 센트럴 튜브가 제3 로워캡 부재를 관통하도록 배치되므로 제3 로워캡 부재의 상부로 제1 정수가 흐르더라도 제3 로워캡 부재의 하부를 통해 흐르는 제2 정수와 혼합되지 않게 되어 제2 정수의 수질 저하 방지 및 최종 출수되는 제3 정수의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [47] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 센트럴 튜브가 제3 로워캡 부재에 형성된 제2 관통홀을 관통하도록 배치되므로 센트럴 튜브의 관통 상태가 안정적으로 유지되어 구조적 안정성이 향상되며, 센트럴 튜브의 관통 부분을 통해 제2 정수가 제3 로워캡 부재의 하부로 원활하게 이동하게 되어 정수기의 작동 신뢰성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [48] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 상향 지지 가이드가 나권형 필터 부재와 후처리 필터 부재의 사이에 배치되므로 제2 정수의 수질 저하 방지 및 최종 출수되는 제3 정수의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [49] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 후처리 필터

부재가 고정 배치되도록 제2 상향 지지 가이드가 형성되어 복합 필터의 구조적 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.

- [50] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 하향 가이드가 제4 로워캡 부재의 하면을 지지하게 되므로 제2 로워캡 부재와 제4 로워캡 부재 하면 사이의 이격 상태가 안정적으로 유지되고, 제2 로워캡 부재의 하부로 이동한 제3 정수가 제2 하향 가이드에 형성된 제3 관통홀을 통해 원활하게 이동함으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [51] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 어퍼캡 부재를 통해 나권형 필터 부재가 안정적으로 고정되어 복합 필터의 구조적 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [52] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 나권형 필터 부재의 상단으로 이동한 생활용수가 제3 상향 가이드를 통해 이동한 후 외부로 배출되므로 생활용수의 배출이 안정적으로 이루어지면서 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [53] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제1 구획 벽체가 제3 상향 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치됨으로써 배출되는 생활용수가 입수되는 원수와 혼합되는 것을 효과적으로 방지하여 최종 출수되는 제3 정수의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [54] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 구획 벽체가 연결 파이프 부재를 따라 축 방향으로 연장 배치됨으로써 출수되는 제3 정수가 배출되는 생활용수와 혼합되는 것을 효과적으로 방지하여 최종 출수되는 제3 정수의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [55] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 전처리 필터 부재의 상부와 하부에 제1 어퍼캡 부재와 제1 로워캡 부재를 각각 배치하는 방식으로 전처리 필터 부재를 고정할 수 있으므로 서브 어셈블리(sub assembly) 공정을 통해 복합 필터의 모듈화가 가능하게 되어 작업성이 향상되며, 제1 로워캡 부재가 제2 어퍼캡 부재와 적층 배치되면서 전처리 필터 부재와 후처리 필터 부재의 적층 상태가 안정적으로 유지되면서 복합 필터의 구조적 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [56] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제1 연결 튜브를 통해 제1 어퍼캡 부재와 제1 로워캡 부재가 안정적으로 연결되면서 복합 필터의 구조적 안정성이 향상되고, 제1 연결 튜브에 형성된 원수 관통홀을 통해 원수가 원활하게 흐르면서 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.
- [57] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 연결 튜브를 통해 제1 어퍼캡 부재와 제1 로워캡 부재가 안정적으로 연결되면서

구조적 안정성이 향상되고, 제2 연결 튜브에 형성된 제1 정수 관통홀을 통해 제1 정수가 원활하게 흐르면서 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.

[58] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제4 로워캡 부재가 제2 로워캡 부재의 하면에 이격 배치되므로 제3 정수가 원활하게 흐르게 되고, 제4 상향 지지 가이드가 제2 어퍼캡 부재와 제2 로워캡 부재를 동시에 감싸도록 배치되므로 제3 정수의 임의 유출 및 원수의 임의 유입을 방지하여 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 목적으로 한다.

[59] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제어부를 통해 밸브부를 제어해서 원수, 제3 정수 및 생활용수의 흐름을 제어할 수 있으며, 이들 유체가 역류하는 것을 효과적으로 방지함으로써 제품 신뢰성을 제고하는 것을 목적으로 한다.

### 과제 해결 수단

[60] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수가 입수되는 원수 입수 포트, 여과된 정수가 출수되는 정수 출수 포트 및 여과 과정에서 생성되는 생활용수가 배출되는 생활용수 배출 포트가 구비된 하우징부, 및 상기 하우징부의 내부에 배치되되, 상기 원수를 여과해서 제1 정수를 생성하는 전처리 필터 부재와, 상기 제1 정수를 여과해서 제2 정수를 생성하는 역삼투압 필터 부재와, 상기 제2 정수를 여과해서 제3 정수를 생성하는 후처리 필터 부재가 구비된 여과부를 포함하며, 상기 하우징부는, 상기 원수와 상기 생활용수가 혼합되는 것을 방지하는 제1 구획 벽체 및 상기 생활용수와 상기 정수가 혼합되는 것을 방지하는 제2 구획 벽체가 구비된 헤드 부재와, 상기 헤드 부재로부터 연장되어 내부에 상기 여과부가 배치되는 바디 부재를 포함하고, 상기 여과부는, 상기 전처리 필터 부재와 상기 역삼투압 필터 부재가 내부에 순차적으로 구비된 제1 모듈과, 상기 제1 모듈의 상부에 배치되되, 상기 후처리 필터 부재가 내부에 구비된 제2 모듈과, 상기 하우징부의 상부로 입수된 상기 원수가 상기 제2 모듈을 우회한 상태에서 상기 제1 모듈로 이동하도록 상기 제2 모듈의 외부를 감싸도록 배치된 가이드 부재를 포함하며, 상기 가이드 부재의 내부에는 상기 제1 모듈의 외부로 배출된 상기 생활용수가 이동하는 생활용수 유로가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[61] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 가이드 부재는 상기 제2 모듈을 감싸도록 배치되는 가이드 로워캡과, 상기 가이드 로워캡의 외부에 배치되는 가이드 어퍼캡을 포함하고, 상기 가이드 로워캡과 상기 가이드 어퍼캡의 사이에는 상기 제1 모듈의 외부로 배출된 상기 생활용수가 흐르는 상기 생활용수 유로가 구비되는 것을 특징으로 한다.

[62] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 가이드 어퍼캡은 상기 생활용수 유로가 형성되도록 상향 연장되는 상향 어퍼 가이드를

포함하고, 상기 제1 구획 벽체는 상기 상향 어퍼 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치되는 것을 특징으로 한다.

- [63] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제1 모듈은 상기 역삼투압 필터 부재가 하부에 고정 배치되며, 상기 생활용수가 상기 제1 모듈의 외부로 배출되도록 제1 관통홀이 구비된 제1 어퍼캡 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [64] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제1 모듈은 상기 전처리 필터 부재가 하부에 고정 배치됨과 동시에 상기 역삼투압 필터 부재가 관통 배치되는 제2 어퍼캡 부재를 포함하고, 상기 가이드 어퍼캡은 상기 제2 어퍼캡 부재까지 연장 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [65] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제1 모듈은 상기 역삼투압 필터 부재가 나선 형태로 감기도록 지지되며, 상기 제2 정수가 내부로 흐르도록 제2 관통홀이 형성된 센트럴 튜브를 포함하고, 상기 센트럴 튜브는 상기 제2 정수가 상기 제2 모듈을 향해 흐르도록 상기 가이드 로워캡의 중앙에 관통 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [66] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제2 모듈은 상기 후처리 필터 부재가 고정 배치되는 제3 어퍼캡 부재와 제3 로워캡 부재를 포함하고, 상기 제3 로워캡 부재는 제2 정수 유로가 상기 제3 로워캡 부재의 둘레까지 연장 형성되도록 상기 가이드 로워캡의 상면으로부터 일정 거리 이격 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [67] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제3 로워캡 부재의 중앙에는 상기 센트럴 튜브가 삽입 배치되도록 상향 돌출된 지지면이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [68] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 지지면의 상단에는 상기 센트럴 튜브를 통해 축 방향으로 유입된 상기 제2 정수가 반경 방향으로 흐르도록 상기 제2 정수의 흐름 방향을 전환하는 전환면이 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [69] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제3 로워캡 부재는 외주면 둘레에 반경 방향 외측으로 돌출 형성되는 적어도 둘 이상의 제1 지지 돌기를 포함하고, 상기 제1 지지 돌기는 균등 간격으로 상호 이격 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [70] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제3 어퍼캡 부재는 제3 정수 유로가 형성되도록 상향 연장되는 제3 상향 가이드를 포함하고, 상기 제2 구획 벽체는 상기 제3 상향 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [71] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는, 상기 원수, 상기 정수 및 상기 생활용수의 흐름을 단속하는 밸브부와, 상기 밸브부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [72] 본 발명의 다른 측면에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수가 입수되는 원수 입수 포트, 여과된 정수가 출수되는 정수 출수 포트 및 여과 과정에서 생성되는 생활용수가 배출되는 생활용수 배출 포트가 구비된 하우징부, 및 상기 하우징부의 내부에 배치되며, 상기 원수를 여과해서 제1 정수를 생성하는 전처리 필터 부재와, 상기 제1 정수를 여과해서 제2 정수를 생성하는 역삼투압 필터 부재와, 상기 제2 정수를 여과해서 제3 정수를 생성하는 후처리 필터 부재가 구비된 여과부를 포함하며, 상기 하우징부는, 상기 원수와 상기 생활용수가 혼합되는 것을 방지하는 제1 구획 벽체 및 상기 생활용수와 상기 정수가 혼합되는 것을 방지하는 제2 구획 벽체가 구비된 헤드 부재와, 상기 헤드 부재로부터 연장되어 내부에 상기 여과부가 배치되는 바디 부재를 포함하고, 상기 여과부는, 상기 전처리 필터 부재와 상기 역삼투압 필터 부재가 내부에 순차적으로 구비된 제1 모듈과, 상기 제1 모듈의 하부에 배치되며, 상기 후처리 필터 부재가 내부에 구비된 제2 모듈을 포함하며, 상기 제2 모듈은 상기 제3 정수가 외부로 출수되도록 상기 제1 모듈의 중앙에 관통 배치되는 배출 튜브 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [73] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제1 모듈은 상기 역삼투압 필터 부재가 나선 형태로 감기도록 지지되며, 상기 제2 정수가 내부로 흐르도록 제1 관통홀이 형성된 센트럴 튜브를 포함하고, 상기 배출 튜브 부재는 상기 센트럴 튜브의 중앙에 관통 배치되며, 상기 센트럴 튜브와 상기 배출 튜브 부재의 사이에 제2 정수가 흐르는 제2 정수 유로가 형성되도록 일정 거리 이격 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [74] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제2 구획 벽체는 상기 배출 튜브 부재를 따라 축 방향으로 연장 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [75] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제1 모듈은 상기 역삼투압 필터 부재가 하부에 배치되는 제1 어퍼캡 부재를 포함하며, 상기 제1 어퍼캡 부재는 상기 생활용수가 배출되는 생활용수 유로가 형성되도록 상기 센트럴 튜브와 일정 거리 이격 배치되는 제1 상향 가이드를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [76] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제1 구획 벽체는 상기 제1 상향 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [77] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제1 모듈은 상기 전처리 필터 부재가 고정 배치되는 제2 어퍼캡 부재와 제2 로워캡 부재를 포함하고, 상기 제1 상향 가이드는 상기 제2 어퍼캡 부재를 관통하도록 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [78] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 상기 제2 어퍼캡 부재와 상기 제2 로워캡 부재를 연결하는 연결 튜브가 구비되고, 상기 연결

- 튜브에는 상기 제1 정수가 흐르는 제2 관통홀이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [79] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제2 모듈은 상기 후처리 필터 부재가 고정 배치되는 제3 어퍼캡 부재와 제3 로워캡 부재를 포함하고, 상기 배출 튜브 부재는 상기 제3 어퍼캡 부재로부터 상향 연장 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [80] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제3 어퍼캡 부재는 상기 제2 정수 유로가 상기 제3 어퍼캡 부재의 둘레까지 연장 형성되도록 상기 제2 로워캡 부재의 하면으로부터 일정 거리 이격 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [81] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제2 로워캡 부재는 상기 제2 모듈의 외부를 감싸도록 배치된 제2 하향 로워 가이드를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [82] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제3 어퍼캡 부재는 외주면 둘레에 반경 방향 외측으로 돌출 형성되는 적어도 둘 이상의 제1 지지 돌기를 포함하고, 상기 제1 지지 돌기는 균등 간격으로 상호 이격 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [83] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제2 모듈은 상기 후처리 필터 부재가 고정 배치되는 제3 어퍼캡 부재와 제3 로워캡 부재를 포함하고, 상기 배출 튜브 부재는 상기 제3 로워캡 부재로부터 상향 연장 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [84] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 배출 튜브 부재는 상기 제3 어퍼캡 부재를 관통하도록 배치되고, 상기 제3 어퍼캡 부재는 상기 제2 정수 유로가 형성되도록 상기 배출 튜브 부재와 일정 거리 이격 배치된 제3 상향 어퍼 가이드를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [85] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 상기 제1 모듈과 상기 제2 모듈을 상호 결합하는 커넥터 부재가 구비되고, 상기 커넥터 부재는 상기 제2 로워캡 부재의 내부에 압입 고정되는 커넥터 바디와, 상기 센트럴 튜브와 결합하도록 상기 커넥터 바디로부터 상향 연장되는 상향 리브와, 상기 제3 상향 어퍼 가이드와 결합하도록 상기 커넥터 바디로부터 하향 연장되는 하향 리브를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [86] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 상기 제2 모듈의 외부를 감싸는 커버 로워캡이 구비되며, 상기 커버 로워캡은 상기 제2 하향 로워 가이드에 결합하는 것을 특징으로 한다.
- [87] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제3 로워캡 부재는 외주면 둘레에 반경 방향 외측으로 돌출 형성되는 적어도 둘 이상의 제2 지지 돌기를 포함하고, 상기 제2 지지 돌기는 균등 간격으로 상호 이격 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [88] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 상기 원수, 상기

정수 및 상기 생활용수의 흐름을 단속하는 밸브부와, 상기 밸브부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [89] 본 발명의 또 다른 측면에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수가 입수되는 원수 입수 포트, 여과된 정수가 출수되는 정수 출수 포트 및 여과 과정에서 생성되는 생활용수가 배출되는 생활용수 배출 포트가 구비된 하우징부, 및 상기 원수를 여과해서 제1 정수를 생성하는 전처리 필터 부재와, 상기 제1 정수를 여과해서 제2 정수를 생성하는 나권형 필터 부재와, 상기 제2 정수를 여과해서 제3 정수를 생성하되, 상기 전처리 필터 부재의 하부에 적층 배치된 후처리 필터 부재가 구비된 여과부를 포함하며, 상기 하우징부는, 상기 원수와 상기 생활용수가 혼합되는 것을 방지하는 제1 구획 벽체 및 상기 제3 정수와 상기 생활용수가 혼합되는 것을 방지하는 제2 구획 벽체가 구비된 헤드 부재와, 상기 헤드 부재로부터 연장되어 내부에 상기 여과부가 배치되는 바디 부재를 포함하고, 상기 여과부는, 반경 방향 외측에 배치된 상기 전처리 필터 부재와 반경 방향 내측에 배치된 상기 나권형 필터 부재가 하부에 배치되는 제1 어퍼캡 부재와, 반경 방향 외측에 배치된 상기 후처리 필터 부재가 하부에 배치되되, 반경 방향 내측에 배치된 상기 나권형 필터 부재는 관통 배치되는 제2 어퍼캡 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [90] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 여과부는 상기 후처리 필터 부재와 상기 나권형 필터 부재가 상부에 고정 배치된 제2 로워캡 부재와, 상기 나권형 필터 부재의 반경 방향 내측에 배치되어 상기 제2 정수와 상기 제3 정수가 혼합되는 것을 방지하는 연결 파이프 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [91] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제2 로워캡 부재는 상기 연결 파이프 부재와 결합하도록 상향 연장 배치된 파이프 지지 가이드를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [92] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 나권형 필터 부재는 상기 나권형 필터 부재가 나선 형태로 감기도록 지지하되, 상기 제2 정수가 내부로 흐르도록 제2 정수 관통홀이 형성된 센트럴 튜브를 포함하고, 상기 연결 파이프 부재는 상기 센트럴 튜브의 중앙에 관통 배치되되, 상기 센트럴 튜브와 상기 연결 파이프 부재의 사이에 상기 제2 정수가 흐르는 제2 정수 유로가 형성되도록 일정 거리 이격 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [93] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 여과부는 상기 나권형 필터 부재의 하부에 배치되되, 상기 제2 정수가 하부로 이동하도록 상기 센트럴 튜브가 관통 배치된 제3 로워캡 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [94] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제3 로워캡 부재는 상기 센트럴 튜브가 관통 배치되는 제2 관통홀을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [95] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제3 로워캡 부재는 상기 나권형 필터 부재와 상기 후처리 필터 부재의 사이에 배치되도록 상향 연장 배치된 제3 상향 지지 가이드를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [96] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제2 로워캡 부재는 상기 후처리 필터 부재가 고정 배치되도록 상향 연장 배치되는 제2 상향 지지 가이드를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [97] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제2 로워캡 부재는 하향 연장되는 제2 하향 가이드를 포함하고, 상기 제2 하향 가이드는 제2 로워캡 부재의 하부로 이동한 상기 제3 정수가 흐르는 제3 관통홀을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [98] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 여과부는 상기 나권형 필터 부재가 하부에 고정 배치되도록 상기 제1 어퍼캡 부재와 적층 배치된 제3 어퍼캡 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [99] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제3 어퍼캡 부재는 상기 나권형 필터 부재의 상단으로 이동한 상기 생활용수가 외부로 배출되도록 상향 연장 배치된 제3 상향 가이드를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [100] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제1 구획 벽체는 상기 제3 상향 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [101] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제2 구획 벽체는 상기 연결 파이프 부재를 따라 축 방향으로 연장 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [102] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 여과부는 상기 전처리 필터 부재가 상부에 고정 배치되도록 상기 제2 어퍼캡 부재와 적층 배치된 제1 로워캡 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [103] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제1 어퍼캡 부재와 상기 제1 로워캡 부재를 연결하도록 반경 방향 외측에 제1 연결 튜브가 구비되고, 상기 제1 연결 튜브에는 상기 원수가 흐르는 원수 관통홀이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [104] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 제1 어퍼캡 부재와 상기 제1 로워캡 부재를 연결하도록 반경 방향 내측에 제2 연결 튜브가 구비되고, 상기 제2 연결 튜브에는 상기 제1 정수가 흐르는 제1 정수 관통홀이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [105] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 여과부는 상기 제2 로워캡 부재가 상면에 이격 배치되도록 지지하는 제4 로워캡 부재를 포함하고, 상기 제4 로워캡 부재는 상기 제2 어퍼캡 부재와 상기 제2

로워캡 부재를 동시에 감싸도록 상향 연장 배치된 제4 상향 지지 가이드를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [106] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 상기 원수, 상기 정수 및 상기 생활용수의 흐름을 단속하는 밸브부와, 상기 밸브부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

- [107] 상기의 구성에 따라, 본 발명의 일 측면에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수 입수 및 정수 출수 뿐만 아니라 생활용수 배출이 가능함에 따라 역삼투압 필터 부재를 일체화해서 복합 필터를 구성하되, 전처리 필터 부재와 역삼투압 필터 부재가 구비된 제1 모듈과, 후처리 필터 부재가 구비된 제2 모듈을 통해 각각의 필터를 모듈화하고, 제1 모듈과 제2 모듈을 적층 배치하는 방식으로 복합 필터를 구성하게 되므로 제작성이 향상되고, 하우징부에 3개의 필터 부재가 일체로 구비되므로 정수기의 소형화 및 교체가 용이하며, 또한, 하우징부의 상부로 입수된 원수는 가이드 부재의 외부를 통해 제1 모듈로 이동하게 되므로 제2 모듈의 내부를 경유하는 정수와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있고, 아울러, 하우징부의 헤드 부재에는 원수, 정수 및 생활용수가 혼합되지 않는 독립 유로가 형성되도록 제1 내지 제2 구획 벽체가 구비됨으로써 원수, 정수, 생활용수가 흐르는 튜브가 복합 필터의 상부에 집중되어 다른 부분의 레이아웃 설계 자유도를 제고하는 효과를 제공한다.
- [108] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제1 모듈의 외부로 배출되는 생활용수가 가이드 어퍼캡과 가이드 로워캡의 사이에 구비된 생활용수 유로를 통해 흐르게 되므로 가이드 부재의 외부를 흐르는 원수 뿐만 아니라 제2 모듈의 내부를 흐르는 정수와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [109] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제1 구획 벽체가 상향 어퍼 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치됨으로써 배출되는 생활용수가 입수되는 원수와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [110] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 생활용수가 제1 모듈의 외부로 배출된 후 상기한 가이드 부재에 구비된 생활용수 유로를 흐르게 되므로 제1 모듈 및 제2 모듈의 내부를 흐르는 정수와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [111] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 가이드 어퍼캡이 제2 어퍼캡 부재까지 연장 배치되므로 제1 모듈을 향해 흐르는 원수가 가이드 어퍼캡의 내부로 흐르는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 제1 모듈의 외부로 배출된 생활용수가 가이드 어퍼캡의 외부로 흐르는 것을 방지함으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.

- [112] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 역삼투압 필터 부재가 센트럴 튜브에 나선 형태로 감기면서 배치되되, 제2 정수가 내부에 구비된 제2 정수 유로로 흐르도록 제2 관통홀이 형성됨으로써 제2 정수 유로가 안정적으로 유지되면서 제2 정수의 원활한 흐름을 통한 작동 신뢰성을 확보하고, 센트럴 튜브가 가이드 로워캡의 중앙에 관통 배치되어 제2 정수가 가이드 로워캡의 내부로 흐르게 됨으로써 배출되는 생활용수와 혼합되는 것을 방지함으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [113] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 로워캡 부재가 가이드 로워캡의 상면으로부터 일정 거리 이격 배치되면서 제3 로워캡 부재와 가이드 로워캡의 사이에 제2 정수 유로가 형성되어 제2 정수가 원활하게 흐르도록 구성함으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [114] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 센트럴 튜브가 제3 로워캡 부재에 상향 돌출 형성된 지지면에 삽입 배치됨으로써 센트럴 튜브의 안정적 고정이 가능하여 구조적 안정성이 향상되고, 제2 정수가 안정적으로 흐르게 되어 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [115] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 센트럴 튜브를 통해 축 방향으로 유입된 제2 정수가 전환면에 의해 반경 방향으로 흐름 방향이 전환됨으로써 제2 정수가 안정적으로 흐르게 되어 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [116] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 로워캡 부재의 외주면 둘레에 반경 방향 외측으로 돌출 형성되는 제1 지지 돌기가 구비되어 제3 로워캡 부재가 가이드 로워캡의 내면을 지지하게 되므로 제2 정수가 제3 로워캡 부재의 둘레를 통해 흐르도록 제2 정수 유로를 확보할 수 있으며, 제1 지지 돌기가 균등 간격으로 배치되어 제3 로워캡 부재의 둘레 방향으로 제2 정수가 고르게 이동할 수 있게 되어 제2 정수의 흐름 향상을 통해 제품 신뢰성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [117] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 구획 벽체가 제3 상향 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치됨으로써 출수되는 제3 정수가 배출되는 생활용수와 혼합되는 것을 방지하여 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [118] 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제어부를 통해 밸브부를 제어해서 원수, 정수 및 생활용수의 흐름을 제어할 수 있으며, 이들 유체가 역류하는 것을 효과적으로 방지함으로써 제품 신뢰성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [119] 본 발명의 다른 측면에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수 입수 및 정수 출수 뿐만 아니라 생활용수 배출이 가능함에 따라 역삼투압 필터 부재를 일체화해서 복합 필터를 구성하되, 전처리 필터 부재와 역삼투압 필터 부재가 구비된 제1 모듈과, 후처리 필터 부재가 구비된 제2 모듈을 통해 각각의 필터를

모듈화하고, 제1 모듈과 제2 모듈을 적층 배치하는 방식으로 복합 필터를 구성하게 되므로 제작성이 향상되고, 하우징부에 3개의 필터 부재가 일체로 구비되므로 정수기의 소형화 및 교체가 용이하며, 또한, 하부에 배치된 제2 모듈로부터 생성된 제3 정수가 외부로 출수되도록 배출 튜브 부재가 제1 모듈의 중앙에 관통 배치됨으로써 제3 정수가 제2 정수와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있고, 아울러, 하우징부의 헤드 부재에는 원수, 정수 및 생활용수가 혼합되지 않는 독립 유로가 형성되도록 제1 내지 제2 구획 벽체가 구비됨으로써 원수, 정수, 생활용수가 흐르는 튜브가 복합 필터의 상부에 집중되어 다른 부분의 레이아웃 설계 자유도를 제고하는 효과를 제공한다.

- [120] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 센트럴 튜브에는 역삼투압 필터 부재가 나선 형태로 감기면서 배치되며, 제2 정수가 내부에 구비된 제2 정수 유로로 흐르도록 제1 관통홀이 형성되고, 센트럴 튜브의 중앙에 관통 삽입된 배출 튜브 부재는 센트럴 튜브와 일정 거리 이격 배치되어 제2 정수 유로가 안정적으로 유지되면서 제2 정수의 원활한 흐름을 통한 작동 신뢰성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [121] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 구획 벽체가 배출 튜브 부재를 따라 축 방향으로 연장 배치됨으로써 출수되는 제3 정수가 배출되는 생활용수와 혼합되는 것을 효과적으로 방지하여 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [122] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 배출되는 생활용수가 제1 어퍼캡 부재에 구비된 제1 상향 가이드와 센트럴 튜브 사이에 형성된 생활용수 유로를 통해 외부로 배출되므로 원수나 제1 정수와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [123] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제1 구획 벽체가 제1 상향 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치됨으로써 배출되는 생활용수가 입수되는 원수와 혼합되는 것을 방지하여 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [124] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 어퍼캡 부재와 제2 로워캡 부재를 통해 제1 모듈의 서브 어셈블리(sub assembly)가 가능하게 되어 작업성이 향상되고, 제1 어퍼캡 부재의 안정적이 고정 가능함으로써 정수기의 내구성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [125] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 연결 튜브를 통해 제2 어퍼캡 부재와 제2 로워캡 부재가 안정적으로 연결되면서 구조적 안정성이 향상되고, 연결 튜브에 형성된 제2 관통홀을 통해 제1 정수가 원활하게 흐르면서 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [126] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 어퍼캡 부재와 제3 로워캡 부재를 통해 제2 모듈의 서브 어셈블리(sub assembly)가 가능하게 되어 작업성이 향상되고, 배출 튜브 부재가 제3 어퍼캡 부재로부터 상향 연장

배치되므로 제1 모듈과 제2 모듈을 적층 배치하는 과정에서 제3 정수 유로가 안정적으로 형성됨으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.

[127] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 어퍼캡 부재가 제2 로워캡 부재의 하면으로 일정 거리 이격 배치되면서 제3 어퍼캡 부재와 제2 로워캡 부재의 사이에 제2 정수 유로가 형성되어 제2 정수가 원활하게 흐르게 됨으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 것을 효과를 제공한다.

[128] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제1 모듈과 제2 모듈을 적층 배치하기 위해 제2 모듈을 제2 로워캡 부재에 형성된 제2 하향 로워 가이드에 삽입하는 방식으로 간단하게 조립이 가능하도록 구성함으로써 작업성을 제고하는 효과를 제공한다.

[129] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 어퍼캡 부재의 외주면 둘레에 반경 방향 외측으로 돌출 형성되는 제1 지지 돌기가 구비되어 제3 어퍼캡 부재가 제2 하향 로워 가이드의 내면을 지지하게 되므로 제2 정수가 제3 어퍼캡 부재의 둘레를 통해 흐르도록 제2 정수 유로를 확보할 수 있으며, 제1 지지 돌기가 균등 간격으로 배치되어 제3 어퍼캡 부재의 둘레 방향으로 제2 정수가 고르게 이동할 수 있게 되어 제2 정수의 흐름 향상을 통해 제품 신뢰성을 제고하는 효과를 제공한다.

[130] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 어퍼캡 부재와 제3 로워캡 부재를 통해 제2 모듈의 서브 어셈블리(sub assembly)가 가능하게 되어 작업성이 향상되고, 배출 튜브 부재가 제3 로워캡 부재로부터 상향 연장 배치되므로 제1 모듈과 제2 모듈을 적층 배치하는 과정에서 제3 정수 유로가 안정적으로 형성됨으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.

[131] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 어퍼캡 부재에 형성된 제3 상향 어퍼 가이드가 배출 튜브 부재와 일정 거리 이격 배치되면서 제3 상향 어퍼 가이드와 배출 튜브 부재의 사이에 제2 정수 유로가 형성되어 제2 정수가 원활하게 흐르게 됨으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.

[132] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 커넥터 부재의 커넥터 바디가 제2 로워캡 부재의 내부에 압입 고정된 상태에서 커넥터 바디로부터 상향 연장되는 상향 리브가 센트럴 튜브와 결합하고, 커넥터 바디로부터 하향 연장되는 하향 리브가 제3 상향 어퍼 가이드와 결합하는 방식으로 제1 모듈과 제2 모듈을 간단하게 결합함으로써 작업성을 제고하는 효과를 제공한다.

[133] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 모듈의 외부를 감싸는 커버 로워캡이 구비되어 원수와 제2 정수가 혼합되는 것을 방지할 수 있으며, 이러한 커버 로워캡은 제2 로워캡 부재에 형성된 제2 하향 로워 가이드에 결합하는 방식으로 간단하게 조립이 가능하도록 구성함으로써 작업성을 제고하는 효과를 제공한다.

- [134] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 로워캡 부재의 외주면 둘레에 반경 방향 외측으로 돌출 형성되는 제2 지지 돌기가 구비되어 제3 로워캡 부재가 커버 로워캡의 내면을 지지하게 되므로 제3 정수가 제3 로워캡 부재의 둘레를 통해 흐르도록 제3 정수 유로를 확보할 수 있으며, 제2 지지 돌기가 균등 간격으로 배치되어 제3 로워캡 부재의 둘레 방향으로 제3 정수가 고르게 이동할 수 있게 되어 제3 정수의 흐름 향상을 통해 제품 신뢰성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [135] 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제어부를 통해 밸브부를 제어해서 원수, 정수 및 생활용수의 흐름을 제어할 수 있으며, 이들 유체가 역류하는 것을 효과적으로 방지함으로써 제품 신뢰성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [136] 본 발명의 또 다른 측면에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수 입수, 제3 정수 출수 뿐만 아니라 생활용수 배출이 가능함에 따라 나권형 필터 부재를 일체화해서 복합 필터를 구성함으로써 사용자의 편의성이 향상되며, 하우징부의 헤드 부재에는 원수, 제3 정수 및 생활용수가 혼합되지 않는 독립 유로가 형성되도록 제1 및 제2 구획 벽체가 구비됨으로써 원수, 제3 정수 및 생활용수가 흐르는 튜브가 복합 필터의 상부에 집중되어 다른 부분의 레이아웃 설계 자유도를 제고할 수 있고, 여과부에는 제1 어퍼캡 부재와 제2 어퍼캡 부재를 통해 전처리 필터 부재와 후처리 필터 부재가 적층 배치되며, 이들 필터 부재의 반경 방향 내측에 나권형 필터 부재를 배치함으로써 기 제조된 나권형 필터 부재를 활용해서 복합 필터를 제조할 수 있도록 구성하여 제작성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [137] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 여과부에는 후처리 필터 부재와 나권형 필터 부재를 고정하는 제2 로워캡 부재가 구비되어 구조적 안정성이 향상되며, 나권형 필터 부재의 반경 방향 내측에 연결 파이프 부재가 구비되어 출수되는 제3 정수가 제2 정수와 혼합되는 것이 방지되어 최종 출수되는 제3 정수의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 제고하는 효과를 제공한다.
- [138] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 파이프 지지 가이드에 의해 제2 로워캡 부재와 연결 파이프 부재가 안정적으로 결합되어 구조적 안정성이 향상되고, 출수되는 제3 정수가 안정적으로 흐를 수 있게 되어 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [139] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 센트럴 튜브에는 나권형 필터 부재가 나선 형태로 감기면서 배치되며, 제2 정수가 내부에 구비된 제2 정수 유로로 흐르도록 제2 정수 관통홀이 형성되고, 센트럴 튜브의 중앙에 관통 삽입된 연결 파이프 부재는 센트럴 튜브와 일정 거리 이격 배치되어 제2 정수 유로가 안정적으로 유지되면서 제2 정수의 원활한 흐름을 통해 정수기의 작동 신뢰성을 제고하는 효과를 제공한다.

- [140] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 나권형 필터 부재의 하부에 제3 로워캡 부재가 배치된 상태에서 센트럴 튜브가 제3 로워캡 부재를 관통하도록 배치되므로 제3 로워캡 부재의 상부로 제1 정수가 흐르더라도 제3 로워캡 부재의 하부를 통해 흐르는 제2 정수와 혼합되지 않게 되어 제2 정수의 수질 저하 방지 및 최종 출수되는 제3 정수의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 제고하는 효과를 제공한다.
- [141] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 센트럴 튜브가 제3 로워캡 부재에 형성된 제2 관통홀을 관통하도록 배치되므로 센트럴 튜브의 관통 상태가 안정적으로 유지되어 구조적 안정성이 향상되며, 센트럴 튜브의 관통 부분을 통해 제2 정수가 제3 로워캡 부재의 하부로 원활하게 이동하게 되어 정수기의 작동 신뢰성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [142] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 상향 지지 가이드가 나권형 필터 부재와 후처리 필터 부재의 사이에 배치되므로 제2 정수의 수질 저하 방지 및 최종 출수되는 제3 정수의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 제고하는 효과를 제공한다.
- [143] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 후처리 필터 부재가 고정 배치되도록 제2 상향 지지 가이드가 형성되어 복합 필터의 구조적 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [144] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 하향 가이드가 제4 로워캡 부재의 하면을 지지하게 되므로 제2 로워캡 부재와 제4 로워캡 부재 하면 사이의 이격 상태가 안정적으로 유지되고, 제2 로워캡 부재의 하부로 이동한 제3 정수가 제2 하향 가이드에 형성된 제3 관통홀을 통해 원활하게 이동함으로써 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [145] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제3 어퍼캡 부재를 통해 나권형 필터 부재가 안정적으로 고정되어 복합 필터의 구조적 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [146] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 나권형 필터 부재의 상단으로 이동한 생활용수가 제3 상향 가이드를 통해 이동한 후 외부로 배출되므로 생활용수의 배출이 안정적으로 이루어지면서 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [147] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제1 구획 벽체가 제3 상향 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치됨으로써 배출되는 생활용수가 입수되는 원수와 혼합되는 것을 효과적으로 방지하여 최종 출수되는 제3 정수의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 제고하는 효과를 제공한다.
- [148] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 구획 벽체가 연결 파이프 부재를 따라 축 방향으로 연장 배치됨으로써 출수되는 제3 정수가 배출되는 생활용수와 혼합되는 것을 효과적으로 방지하여 최종

출수되는 제3 정수의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 제고하는 효과를 제공한다.

- [149] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 전처리 필터 부재의 상부와 하부에 제1 어퍼캡 부재와 제1 로워캡 부재를 각각 배치하는 방식으로 전처리 필터 부재를 고정할 수 있으므로 서브 어셈블리(sub assembly) 공정을 통해 복합 필터의 모듈화가 가능하게 되어 작업성이 향상되며, 제1 로워캡 부재가 제2 어퍼캡 부재와 적층 배치되면서 전처리 필터 부재와 후처리 필터 부재의 적층 상태가 안정적으로 유지되면서 복합 필터의 구조적 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [150] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제1 연결 튜브를 통해 제1 어퍼캡 부재와 제1 로워캡 부재가 안정적으로 연결되면서 복합 필터의 구조적 안정성이 향상되고, 제1 연결 튜브에 형성된 원수 관통홀을 통해 원수가 원활하게 흐르면서 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [151] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 연결 튜브를 통해 제1 어퍼캡 부재와 제1 로워캡 부재가 안정적으로 연결되면서 구조적 안정성이 향상되고, 제2 연결 튜브에 형성된 제1 정수 관통홀을 통해 제1 정수가 원활하게 흐르면서 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [152] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제4 로워캡 부재가 제2 로워캡 부재의 하면에 이격 배치되므로 제3 정수가 원활하게 흐르게 되고, 제4 상향 지지 가이드가 제2 어퍼캡 부재와 제2 로워캡 부재를 동시에 감싸도록 배치되므로 제3 정수의 임의 유출 및 원수의 임의 유입을 방지하여 정수기의 동작 안정성을 제고하는 효과를 제공한다.
- [153] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제어부를 통해 밸브부를 제어해서 원수, 제3 정수 및 생활용수의 흐름을 제어할 수 있으며, 이들 유체가 역류하는 것을 효과적으로 방지함으로써 제품 신뢰성을 제고하는 것 효과를 제공한다.

### 도면의 간단한 설명

- [154] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기를 도시한 구성도.
- [155] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 헤드 부재를 도시한 평면도.
- [156] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 제1 모듈과 제2 모듈이 분해된 상태를 도시한 단면도.
- [157] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 제1 모듈과 제2 모듈이 조립된 상태를 도시한 단면도.
- [158] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 어퍼캡 부재와 로워캡 부재가 분해된 상태를 도시한 단면도.

- [159] 도 6은 도 5의 I-I 부분의 단면도.
- [160] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 여과부가 하우징부에 설치된 상태를 도시한 단면도.
- [161] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 전체 수배관도를 도시한 구성도.
- [162] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기를 도시한 구성도.
- [163] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 헤드 부재를 도시한 평면도.
- [164] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 제1 모듈과 제2 모듈이 분해된 상태를 도시한 단면도.
- [165] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 제1 모듈과 제2 모듈이 조립된 상태를 도시한 단면도.
- [166] 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 어퍼캡 부재와 로워캡 부재가 분해된 상태를 도시한 단면도.
- [167] 도 14는 도 13의 I-I 부분의 단면도.
- [168] 도 15는 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 여과부가 하우징부에 설치된 상태를 도시한 단면도.
- [169] 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 제1 모듈과 제2 모듈이 분해된 상태를 도시한 단면도.
- [170] 도 17은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 제1 모듈과 제2 모듈이 조립된 상태를 도시한 단면도.
- [171] 도 18은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 어퍼캡 부재와 로워캡 부재가 분해된 상태를 도시한 단면도.
- [172] 도 19는 도 18의 II-II 부분의 단면도.
- [173] 도 20은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 여과부가 하우징부에 설치된 상태를 도시한 단면도.
- [174] 도 21은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 전체 수배관도를 도시한 구성도.
- [175] 도 22는 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 전체 수배관도를 도시한 구성도.
- [176] 도 23은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기를 도시한 구성도.
- [177] 도 24는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 헤드 부재를 도시한 평면도.
- [178] 도 25는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 여과부가 조립된 상태를 도시한 단면도.
- [179] 도 26은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 어퍼캡

부재와 로워캡 부재가 분해된 상태를 도시한 단면도.

- [180] 도 27은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 여과부가 하우징부에 설치된 상태를 도시한 단면도.
- [181] 도 28은 도 26의 I-I 부분의 단면도.
- [182] 도 29는 도 26의 II-II 부분의 단면도.
- [183] 도 30은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 전체 수배관도를 도시한 구성도.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [184] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 단어와 용어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되지 않고, 자신의 발명을 최선의 방법으로 설명하기 위해 발명자가 용어와 개념을 정의할 수 있는 원칙에 따라 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.
- [185] 그러므로 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 해당하고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것이 아니므로 해당 구성은 본 발명의 출원시점에서 이를 대체할 다양한 균등물과 변형예가 있을 수 있다.
- [186] 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 설명하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [187] 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소의 "전방", "후방", "상부" 또는 "하부"에 있다는 것은 특별한 사정이 없는 한 다른 구성 요소와 바로 접하여 "전방", "후방", "상부" 또는 "하부"에 배치되는 것뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 구성 요소가 배치되는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소와 "연결"되어 있다는 것은 특별한 사정이 없는 한 서로 직접 연결되는 것뿐만 아니라 간접적으로 서로 연결되는 경우도 포함한다.
- [188] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명에 따른 복합 필터가 구비된 정수기를 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기를 도시한 구성도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 헤드 부재를 도시한 평면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 제1 모듈과 제2 모듈이 분해된 상태를 도시한 단면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 제1 모듈과 제2 모듈이 조립된 상태를 도시한 단면도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 어퍼캡 부재와 로워캡 부재가 분해된 상태를 도시한 단면도이며, 도 6은 도 5의 I-I 부분의 단면도이다. 여기서 a는 복합 필터의 축 방향을 의미하고, r은 복합 필터의 반경 방향을 의미한다. 본

- 발명을 명확하게 설명하기 위하여 설명과 관계없는 부분은 도면에서 생략한다.
- [189] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수(W1)가 입수되는 원수 입수 포트(1010), 여과된 정수(C)가 출수되는 정수 출수 포트(1020) 및 여과 과정에서 생성되는 생활용수(W2)가 배출되는 생활용수 배출 포트(1030)가 구비된 하우징부(1100), 및 하우징부(1100)의 내부에 배치되며, 원수(W1)를 여과해서 제1 정수(C1)를 생성하는 전처리 필터 부재(1040)와, 제1 정수(C1)를 여과해서 제2 정수(C2)를 생성하는 역삼투압 필터 부재(1050)와, 제2 정수(C2)를 여과해서 제3 정수(C3)를 생성하는 후처리 필터 부재(1060)가 구비된 여과부(1200)를 포함할 수 있다. 즉, 원수 입수 포트(1010)를 통해 입수된 원수(W1)는 여과부(1200)에 구비된 전처리 필터 부재(1040), 역삼투압 필터 부재(1050), 및 후처리 필터 부재(1060)를 순차적으로 거치면서 여과되며, 최종적으로 여과된 제3 정수(C3)는 정수 출수 포트(1020)를 통해 출수된 후 사용자에게 제공될 수 있다. 또는, 별도의 정수 저장부에 저장되거나, 냉수, 온수 및 얼음 생성을 위해 냉수 생성부, 온수 생성부 및 얼음 생성부로 공급될 수도 있다. 또한, 역삼투압 필터 부재(1050)에서 발생하는 생활용수(W2)는 생활용수 배출 포트(1030)를 통해 하우징부(1100)의 외부로 배출된 후 별도의 튜브를 통해 정수기 외부로 배출될 수 있다. 이와 같이 원수(W1) 입수 및 정수(C) 출수 뿐만 아니라 생활용수(W2) 배출이 가능하도록 구성함으로써 역삼투압 필터 부재(1050)를 일체화해서 복합 필터를 구성할 수 있게 된다. 이때, 전처리 필터 부재(1040)는 선카본 필터 또는 MF(Microfiltration) 필터일 수 있고, 후처리 필터 부재(1060)는 후카본 필터 또는 MF(Microfiltration) 필터일 수 있다. 또는, 전처리 필터 부재(1040)와 후처리 필터 부재(1060)는 전기 탈이온 방식의 필터를 포함할 수도 있다. 전기 탈이온 방식은 EDI(Electro Deionization), CEDI(Continuous Electro Deionization), CDI(Capacitive Deionization) 등을 말한다. 이때, 전처리 필터 부재(1040)의 외면에는 별도의 필터 부재가 구비될 수 있다. 일 예로, 이러한 필터 부재는 NT 필터 부재일 수 있다. 이러한 NT 필터 부재는 유입된 원수(W1)에 포함된 이물질을 흡착하도록 정전기를 띠는 소재, 예컨대 나노 트랩 소재로 이루어질 수 있다. 이러한 소재는 양전하를 띠도록 구성될 수 있다. 이에 따라 원수(W1)에 포함된 음전하를 띤 이물질, 예컨대 바이러스, 박테리아 및 미분 물질 등이 정전기에 의해서 NT 필터 부재에 흡착될 수 있다. 또한, 이러한 필터 부재는 세디먼트 필터 부재일 수도 있다.
- [190] 전술한 하우징부(1100)는, 원수(W1)와 생활용수(W2)가 혼합되는 것을 방지하도록 반경 방향(r) 외측에 배치되는 제1 구획 벽체(1111) 및 생활용수(W2)와 정수(C)가 혼합되는 것을 방지하도록 반경 방향(r) 내측에 배치되는 제2 구획 벽체(1112)가 구비된 헤드 부재(1110)와, 헤드 부재(1110)로부터 연장되어 내부에 여과부(1200)가 배치되는 바디 부재(1120)를 포함한다. 여과부(1200)는 전처리 필터 부재(1040)와 역삼투압 필터 부재(1050)가 내부에 순차적으로 구비된 제1 모듈(1200A)과, 제1 모듈(1200A)의

상부에 배치되되, 후처리 필터 부재(1060)가 내부에 구비된 제2 모듈(1200B)과, 하우징부(1100)의 상부로 입수된 원수(W1)가 제2 모듈(1200B)을 우회한 상태에서 제1 모듈(1200A)로 이동하도록 제2 모듈(1200B)의 외부를 감싸도록 배치된 가이드 부재(1200C)를 포함하며, 가이드 부재(1200C)의 내부에는 제1 모듈(1200A)의 외부로 배출된 생활용수(W2)가 이동하는 생활용수 유로(PW2)가 구비될 수 있다. 즉, 입수되는 원수(W1) 뿐만 아니라 출수되는 제3 정수(C3) 및 배출되는 생활용수(W2)가 복합 필터의 상부로 입수되고, 상부로 출수/배출되는 구조이며, 이를 위해 헤드 부재(1110)에는 입수되는 원수(W1), 출수되는 제3 정수(C3), 배출되는 생활용수(W2)가 흐르는 원수 영역(RW1), 제3 정수 영역(RC3), 생활용수 영역(RW2)이 각각 형성될 수 있다. 하우징부(1100)의 내부에는 상부로 입수된 원수(W1)가 흐르는 원수 유로(PW1)가 구비되되, 이러한 원수 유로(PW1)는 가이드 부재(1200C)의 외부를 통해 제1 모듈(1200A)까지 연장 구비됩니다. 전술한 전처리 필터 부재(1040)와 역삼투압 필터 부재(1050)의 사이에는 제1 정수 유로(PC1)가 구비될 수 있다. 상기한 바와 같이, 원수(W1) 입수 및 정수(C) 출수 뿐만 아니라 생활용수(W2) 배출이 가능함에 따라 역삼투압 필터 부재(1050)를 일체화해서 복합 필터를 구성하되, 전처리 필터 부재(1040)와 역삼투압 필터 부재(1050)가 구비된 제1 모듈(1200A)과, 후처리 필터 부재(1060)가 구비된 제2 모듈(1200B)을 통해 각각의 필터를 모듈화하고, 제1 모듈(1200A)과 제2 모듈(1200B)을 적층 배치하는 방식으로 복합 필터를 구성하게 되므로 서브 어셈블리(sub assembly) 공정을 통해 각각 필터 부재의 모듈화가 가능하게 되어 제작성이 향상되고, 하우징부(1100)에 3개의 필터 부재가 일체로 구비되므로 정수기의 소형화 및 교체가 용이하게 된다. 또한, 하우징부(1100)의 상부로 입수된 원수(W1)는 가이드 부재(1200C)의 외부를 통해 제1 모듈(1200A)로 이동하게 되므로 제2 모듈(1200B)의 내부를 경유하는 정수(C)와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있게 된다. 아울러, 하우징부(1100)의 헤드 부재(1110)에는 원수(W1), 정수(C) 및 생활용수(W2)가 혼합되지 않는 독립 유로가 형성되도록 제1 내지 제2 구획 벽체(1111, 1112)가 구비됨으로써 원수(W1), 정수(C), 생활용수(W2)가 흐르는 튜브가 복합 필터의 상부에 집중되어 다른 부분의 레이어아웃 설계 자유도를 향상시킬 수 있다.

- [191] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 가이드 부재(1200C)는 제2 모듈(1200B)을 감싸도록 배치되는 가이드 로워캡(1210)과, 가이드 로워캡(1210)의 외부에 배치되는 가이드 어퍼캡(1220)을 포함하고, 가이드 로워캡(1210)과 상기 가이드 어퍼캡(1220)의 사이에는 제1 모듈(1200A)의 외부로 배출된 생활용수(W2)가 흐르는 생활용수 유로(PW2)가 구비될 수 있다. 즉, 제1 모듈(1200A)과 제2 모듈(1200B)로 서브 어셈블리(sub assembly)된 상태에서 가이드 어퍼캡(1220)과 가이드 로워캡(1210)을 통해 상호 조립되며, 생활용수(W2)가 제1 모듈(1200A)의 외부로

배출된 상태에서 가이드 어퍼캡(1220)과 가이드 로워캡(1210)의 사이에 구비된 생활용수 유로(PW2)를 통해 흐르게 되므로 가이드 부재(1200C)의 외부로 흐르는 원수(W1) 뿐만 아니라 제2 모듈(1200B)의 내부를 흐르는 정수와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성이 향상된다. 또한, 제2 모듈(1200B)의 내부에 생활용수(W2)가 흐르는 생활용수 유로(PW2)를 별도로 형성할 필요가 없게 되어 제2 모듈(1200B)의 구성이 단순화될 뿐만 아니라 제2 모듈(1200B) 내부를 흐르는 제2 정수(C2) 및 제3 정수(C3)의 흐름이 원활하게 된다.

[192] 이때, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 가이드 어퍼캡(1220)은 생활용수 유로(PW2)가 형성되도록 상향 연장되는 상향 어퍼 가이드(1221)를 포함하고, 제1 구획 벽체(1111)는 상향 어퍼 가이드(1221)를 따라 축 방향(a)으로 연장 배치될 수 있다. 이때, 이러한 제1 구획 벽체(1111)는 상향 어퍼 가이드(1221)를 따라 축 방향(a)으로 연장 형성되되, 헤드 부재(1110)와 바디 부재(1120)가 상호 결합될 때 제1 구획 벽체(1111)가 상향 어퍼 가이드(1221)의 외면을 덮는 방식으로 결합되거나, 제1 구획 벽체(1111)가 상향 어퍼 가이드(1221)의 내면에 끼워지는 방식으로 결합되거나, 제1 구획 벽체(1111)가 상향 어퍼 가이드(1221)의 상단에 안착되는 방식으로 결합될 수 있다. 이와 같이, 제1 구획 벽체(1111)가 상향 어퍼 가이드(1221)를 따라 축 방향(a)으로 연장 배치됨으로써 배출되는 생활용수(W2)가 입수되는 원수(W1)와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성이 향상된다.

[193] 한편, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제1 모듈(1200A)은 역삼투압 필터 부재(1050)가 하부에 고정 배치되되, 생활용수(W2)가 제1 모듈(1200A)의 외부로 배출되도록 제1 관통홀(1230a)이 구비된 제1 어퍼캡 부재(1230)를 포함할 수 있다. 이러한 제1 어퍼캡 부재(1230)에는 축 방향(a)을 따라 상향 연장되는 제1 상향 가이드(1231)와, 축 방향(a)을 따라 하향 연장되는 제1 하향 가이드(1232)가 구비될 수 있다. 역삼투압 필터 부재(1050)에 구비된 센트럴 튜브(1051)는 제1 어퍼캡 부재(1230)를 관통 배치되는데, 제1 상향 가이드(1231)가 형성됨에 따라 센트럴 튜브(1051)의 배치 상태가 안정적으로 유지될 수 있으며, 제1 상향 가이드(1231)와 센트럴 튜브(1051)의 사이에 별도의 오링(OR)이 구비되면 제1 모듈(1200A)의 외부로 배출된 생활용수(W2)가 다시 유입되면서 역류하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 제1 하향 가이드(1232)는 역삼투압 필터 부재(1050)를 안정적으로 지지하게 되며, 역삼투압 필터 부재(1050)에는 제1 하향 가이드(1232)에 의해 지지되는 별도의 패킹이 구비될 수 있다. 즉, 생활용수(W2)가 제1 모듈(1200A)의 외부로 배출된 후 상기한 가이드 부재(1200C)에 구비된 생활용수 유로(PW2)를 흐르게 되므로 제1 모듈(1200A) 및 제2 모듈(1200B)의 내부를 흐르는 정수(C)와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성이 향상된다. 이때, 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 관통홀(1230a)은 제1 어퍼캡 부재(1230)의 반경 방향(r) 중심을 기준으로 어느 일측에만 형성될 수

있다. 즉, 역삼투압 필터 부재(1050)의 상단으로 배출된 생활용수(W2)는 제1 관통홀(1230a)을 통해 제1 모듈(1200A)의 외부로 이동하게 되는데, 제1 관통홀(1230a)이 형성되지 않은 위치로 배출된 생활용수(W2)는 제1 관통홀(1230a)이 형성된 위치까지 반경 방향(r)을 따라 이동한 후에 제1 관통홀(1230a)을 통해 제1 모듈(1200A)의 외부로 배출된다. 이와 같이 생활용수(W2)가 반경 방향(r)을 따라 원활하게 이동하도록 제1 어퍼캡 부재(1230)의 하면에는 스페이서가 하향 연장될 수 있으며, 스페이서가 구비됨으로써 제1 어퍼캡 부재(1230)와 역삼투압 필터 부재(1050)가 일정 거리 상호 이격 배치되어 생활용수(W2)의 반경 방향(r) 흐름이 원활하게 된다. 이러한 스페이서는 원주 방향으로 연장 형성되되, 배출되는 생활용수(W2)가 관통해서 흐르도록 복수 개의 스페이서가 균등 간격으로 상호 이격 배치될 수 있다.

[194] 또한, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제1 모듈(1200A)은 전처리 필터 부재(1040)가 하부에 고정 배치됨과 동시에 역삼투압 필터 부재(1050)가 관통 배치되는 제2 어퍼캡 부재(1240)를 포함하고, 가이드 어퍼캡(1220)은 제2 어퍼캡 부재(1240)까지 연장 배치될 수 있다. 즉, 가이드 어퍼캡(1220)이 제2 어퍼캡 부재(1240)까지 연장 배치되므로 제1 모듈(1200A)을 향해 흐르는 원수(W1)가 가이드 어퍼캡(1220)의 내부로 흐르는 것을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 제1 모듈(1200A)의 외부로 배출된 생활용수(W2)가 가이드 어퍼캡(1220)의 외부로 흐르는 것을 방지함으로써 정수기의 동작 안정성이 향상된다. 상기한 제2 어퍼캡 부재(1240)에는 축 방향(a)을 따라 하향 연장되는 제2 하향 가이드(1241)가 형성될 수 있다. 제2 하향 가이드(1241)는 전처리 필터 부재(1040)를 고정하도록 반경 방향(r) 외측에 배치되는 제2-1 하향 가이드(1241a), 역삼투압 필터 부재(1050)를 고정하도록 반경 방향(r) 내측에 배치되는 제2-2 하향 가이드(1241b)를 포함할 수 있다. 즉, 제2 어퍼캡 부재(1240)의 하면으로부터 하향 연장 형성된 제2 하향 가이드(1241)를 통해 각각의 여과 부재(40, 50)가 안정적으로 고정되어 정수기의 내구성이 향상된다. 이때, 제1 모듈(1200A)의 하단에는 제2 로워캡 부재(1270)가 구비될 수 있다. 이러한 제2 로워캡 부재(1270)에는 축 방향(a)을 따라 상향 연장되는 제2 상향 가이드(1271)가 형성될 수 있다. 제2 상향 가이드(1271)는 전처리 필터 부재(1040)를 고정하도록 반경 방향(r) 외측에 배치되는 제2-1 상향 가이드(1271a), 역삼투압 필터 부재(1050)를 고정하도록 반경 방향(r) 내측에 배치되는 제2-2 상향 가이드(1271b)를 포함할 수 있다. 즉, 제2 로워캡 부재(1270)의 상면으로부터 상향 연장 형성된 제2 상향 가이드(1271)를 통해 각각의 여과 부재(40, 50)가 안정적으로 고정되어 정수기의 내구성이 향상될 뿐만 아니라 제2 어퍼캡 부재(1240)와 제2 로워캡 부재(1270)를 통해 제1 모듈(1200A)이 서브 어셈블리(sub assembly)되면서 각각 필터 부재의 모듈화가 가능하게 된다.

[195] 아울러 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 복합

필터가 구비된 정수기에 있어서, 제1 모듈(1200A)은 역삼투압 필터 부재(1050)가 나선 형태로 감기도록 지지하되, 제2 정수(C2)가 내부로 흐르도록 제2 관통홀(1051a)이 형성된 센트럴 튜브(1051)를 포함하고, 센트럴 튜브(1051)는 제2 정수(C2)가 제2 모듈(1200B)을 향해 흐르도록 가이드 로워캡(1210)의 중앙에 관통 배치될 수 있다. 즉, 센트럴 튜브(1051)에 역삼투압 필터 부재(1050)가 나선 형태로 감긴 상태에서 제1 어퍼캡 부재(1230)가 상부에 안착되며, 역삼투압 필터 부재(1050)의 상단으로 배출되는 생활용수(W2)는 제1 관통홀(1230a)을 통해 생활용수 유로(PW2)로 이동한 후 제1 모듈(1200A)의 외부로 배출될 수 있다. 이때, 센트럴 튜브(1051)의 상단은 제2 정수(C2)가 제2 모듈(1200B)의 내부로 이동하도록 가이드 로워캡(1210)을 관통한 상태에서 제2 모듈(1200B)에 삽입 배치될 수 있다. 또한, 역삼투압 필터 부재(1050)의 내면을 통해 이동하는 제2 정수(C2)는 센트럴 튜브(1051)의 제2 관통홀(1051a)을 통해 제2 정수 유로(PC2)로 이동하게 된다. 즉, 역삼투압 필터 부재(1050)의 내주면에 센트럴 튜브(1051)가 구비되어 역삼투압 필터 부재(1050)가 나선 형태로 감기면서 배치되므로 제2 정수 유로(PC2)가 안정적으로 유지될 수 있다. 가이드 로워캡(1210)의 중앙에는 센트럴 튜브(1051)가 관통 배치되는 제3 관통홀(1210a)이 형성될 수 있다. 이러한 제3 관통홀(1210a)이 축 방향(a)을 따라 일정 거리 상향 연장 형성되면 센트럴 튜브(1051)의 배치 상태가 안정적으로 유지될 수 있으며, 제3 관통홀(1210a)과 센트럴 튜브(1051)의 사이에 별도의 오링(OR)이 구비되면 제1 모듈(1200A)의 외부로 배출된 생활용수(W2)가 유입되는 것을 방지함과 동시에 가이드 로워캡(1210)의 내부를 흐르는 제2 정수(C2)가 유출되는 것을 방지할 수 있다.

[196] 한편, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제2 모듈(1200B)은 후처리 필터 부재(1060)가 고정 배치되는 제3 어퍼캡 부재(1250)와 제3 로워캡 부재(1260)를 포함하고, 제3 로워캡 부재(1260)는 제2 정수 유로(PC2)가 제3 로워캡 부재(1260)의 둘레까지 연장 형성되도록 가이드 로워캡(1210)의 상면으로부터 일정 거리 이격 배치될 수 있다. 즉, 제3 로워캡 부재(1260)가 가이드 로워캡(1210)의 상면으로부터 일정 거리 이격 배치되면서 제3 로워캡 부재(1260)와 가이드 로워캡(1210)의 사이에 제2 정수 유로(PC2)가 형성되어 제2 정수(C2)가 원활하게 흐르도록 구성함으로써 정수기의 동작 안정성이 향상된다.

[197] 이때, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제3 로워캡 부재(1260)의 중앙에는 센트럴 튜브(1051)가 삽입 배치되도록 상향 돌출된 지지면(1261)이 형성될 수 있다. 즉, 센트럴 튜브(1051)가 제3 로워캡 부재(1260)에 상향 돌출 형성된 지지면(1261)에 삽입 배치됨으로써 센트럴 튜브(1051)의 안정적 고정이 가능하여 구조적 안정성이 향상되고, 제2 정수(C2)가 안정적으로 흐르게 되어 정수기의 동작 안정성도 향상된다. 다만, 이러한 지지면(1261)은 센트럴 튜브(1051)의 상부와

일정 거리 이격 배치되도록 구성되는 것이 바람직하다. 이는 센트럴 튜브(1051)를 통해 제2 모듈(1200B)로 이동한 제2 정수(C2)가 후술하는 전환면(1262)에 의해 방향이 전환되어 제3 로워캡 부재(1260)의 하부로 이동할 수 있도록 하기 위함이다. 따라서 지지면(1261)이 센트럴 튜브(1051)의 상부와 일정 거리 이격된 상태에서도 센트럴 튜브(1051)를 지지할 수 있도록 고정 돌기가 형성될 수 있으며, 이러한 고정 돌기는 제2 정수(C2)가 흐르도록 상호 이격 배치되는 상태로 센트럴 튜브(1051)를 지지하도록 구성될 수 있다.

[198] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 지지면(1261)의 상단에는 센트럴 튜브(1051)를 통해 축 방향(a)으로 유입된 제2 정수(C2)가 반경 방향(r)으로 흐르도록 제2 정수(C2)의 흐름 방향을 전환하는 전환면(1262)이 구비될 수 있다. 즉, 센트럴 튜브(1051)를 통해 축 방향(a)으로 유입된 제2 정수(C2)가 전환면(1262)에 의해 반경 방향(r)으로 흐름 방향이 전환됨으로써 제2 정수(C2)가 안정적으로 흐르게 되어 정수기의 동작 안정성이 향상된다. 이러한 전환면(1262)은 제2 정수(C2)가 안정적으로 흐르도록 센트럴 튜브(1051)의 상단으로부터 일정 거리 이격 배치될 수 있다.

[199] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제3 로워캡 부재(1260)는 외주면 둘레에 반경 방향(r) 외측으로 돌출 형성되는 적어도 둘 이상의 제1 지지 돌기(1263)를 포함하고, 제1 지지 돌기(1263)는 균등 간격으로 상호 이격 배치될 수 있다. 즉, 제3 로워캡 부재(1260)의 외주면 둘레에 반경 방향(r) 외측으로 돌출 형성되는 제1 지지 돌기(1263)가 구비되어 제3 로워캡 부재(1260)가 가이드 로워캡(1210)의 내면을 지지하게 되므로 제2 정수(C2)가 제3 로워캡 부재(1260)의 둘레를 통해 흐르도록 제2 정수 유로(PC2)를 확보할 수 있으며, 제1 지지 돌기(1263)가 균등 간격으로 배치되어 제3 로워캡 부재(1260)의 둘레 방향으로 제2 정수(C2)가 고르게 이동할 수 있게 되어 제2 정수(C2)의 흐름 향상을 통해 제품 신뢰성이 향상된다. 한편, 제3 어퍼캡 부재(1250)의 외주면 둘레에는 배출되는 생활용수(W2)의 유입 및 제2 정수(C2)의 유출 방지를 위해 오링(OR)이 구비될 수 있다. 이러한 후처리 필터 부재(1060)의 중앙에는 제3 정수(C3)가 흐르는 제3 정수 유로(PC3)가 형성될 수 있다. 이때, 가이드 로워캡(1210)은 외주면 둘레에 반경 방향(r) 외측으로 돌출 형성되는 적어도 둘 이상의 제2 지지 돌기(1211)를 포함하고, 제2 지지 돌기(1211)는 균등 간격으로 상호 이격 배치될 수 있다. 즉, 가이드 로워캡(1210)의 외주면 둘레에 반경 방향(r) 외측으로 제2 지지 돌기(1211)가 돌출 형성되면 가이드 어퍼캡(1220)의 내면을 지지하게 되므로 구조적 안정성이 향상됨과 동시에 배출되는 생활용수(W2)가 가이드 로워캡(1210)의 둘레를 통해 흐르도록 생활용수 유로(PW2)를 확보할 수 있으며, 제2 지지 돌기(1211)가 균등 간격으로 배치되어 가이드 로워캡(1210)의 둘레 방향으로 생활용수(W2)가 고르게 이동할 수 있게 되어 생활용수(W2)의 흐름 향상을 통해 제품 신뢰성이 향상된다.

- [200] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 여과부가 하우징부에 설치된 상태를 도시한 단면도이다.
- [201] 도 4 및 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제3 어퍼캡 부재(1250)는 제3 정수 유로(PC3)가 형성되도록 상향 연장되는 제3 상향 가이드(1251)를 포함하고, 제2 구획 벽체(1112)는 제3 상향 가이드(1251)를 따라 축 방향(a)으로 연장 배치될 수 있다. 이때, 이러한 제2 구획 벽체(1112)는 제3 상향 가이드(1251)를 따라 축 방향(a)으로 연장 형성되되, 헤드 부재(1110)와 바디 부재(1120)가 상호 결합될 때 제2 구획 벽체(1112)가 제3 상향 가이드(1251)의 외면을 덮는 방식으로 결합되거나, 제2 구획 벽체(1112)가 제3 상향 가이드(1251)의 내면에 끼워지는 방식으로 결합되거나, 제2 구획 벽체(1112)가 제3 상향 가이드(1251)의 상단에 안착되는 방식으로 결합될 수 있다. 이와 같이 제2 구획 벽체(1112)가 제3 상향 가이드(1251)를 따라 축 방향(a)으로 연장 배치됨으로써 출수되는 제3 정수(C3)가 배출되는 생활용수(W2)와 혼합되는 것을 방지하면 정수기의 동작 안정성이 향상된다. 이러한 제3 어퍼캡 부재(1250)에는 하향 연장되는 제3 하향 가이드(1252)가 구비될 수 있다. 제3 어퍼캡 부재(1250)의 하면으로부터 하향 연장 형성된 제3 하향 가이드(1252)를 통해 후처리 필터 부재(1060)가 안정적으로 고정되어 정수기의 내구성이 향상된다. 또한, 전술한 제3 상향 가이드(1251)의 외주면 둘레에는 반경 방향(r) 외측으로 돌출 형성되는 적어도 둘 이상의 제3 지지 돌기(1253)가 구비하고, 제3 지지 돌기(1253)는 균등 간격으로 상호 이격 배치될 수 있다. 즉, 이러한 제3 지지 돌기(1253)가 돌출 형성되면 가이드 어퍼캡(1220)에 형성된 상향 어퍼 가이드(1221)의 내면을 지지하게 되므로 구조적 안정성이 향상됨과 동시에 생활용수 유로(PW2)를 확보할 수 있게 되며, 제3 지지 돌기(1253)가 균등 간격으로 배치되면 생활용수(W2)가 고르게 이동할 수 있게 되어 생활용수(W2)의 흐름 향상을 통해 제품 신뢰성이 향상된다.
- [202] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 전체 수배관도를 도시한 구성도이다.
- [203] 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 원수(W1), 정수(C) 및 생활용수(W2)의 흐름을 단속하는 밸브부(1300)와, 밸브부(1300)의 동작을 제어하는 제어부(1400)를 더 포함할 수 있다. 이러한 밸브부(1300)는 원수(W1)의 흐름을 단속하는 제1 밸브(1310)와, 제3 정수(C3)의 흐름을 단속하는 제2 밸브(1320)와, 생활용수(W2)의 흐름을 단속하는 제3 밸브(1330)를 포함할 수 있다. 이때, 입수되는 원수(W1)는 감압 밸브(1011)를 거치면서 압력이 감소한 상태로 이동하게 된다. 즉, 제어부(1400)를 통해 이러한 밸브부(1300)를 제어해서 원수(W1), 제3 정수(C3) 및 생활용수(W2)의 흐름을 제어할 수 있으며, 이들 유체가 역류하는 것을 효과적으로 방지함으로써 제품 신뢰성을 확보할 수 있게 된다.
- [204] 앞서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 복합 필터가 구비된

정수기는 원수(W1) 입수 및 정수(C) 출수 뿐만 아니라 생활용수(W2) 배출이 가능함에 따라 역삼투압 필터 부재(1050)를 일체화해서 복합 필터를 구성하되, 전처리 필터 부재(1040)와 역삼투압 필터 부재(1050)가 구비된 제1 모듈(1200A)과, 후처리 필터 부재(1060)가 구비된 제2 모듈(1200B)을 통해 각각의 필터를 모듈화하고, 제1 모듈(1200A)과 제2 모듈(1200B)을 적층 배치하는 방식으로 복합 필터를 구성하게 되므로 제작성이 향상되고, 하우징부(1100)에 3개의 필터 부재가 일체로 구비되므로 정수기의 소형화 및 교체가 용이하며, 또한, 하우징부(1100)의 상부로 입수된 원수(W1)는 가이드 부재(1200C)의 외부를 통해 제1 모듈(1200A)로 이동하게 되므로 제2 모듈(1200B)의 내부를 경유하는 정수(C)와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있고, 아울러, 하우징부(1100)의 헤드 부재(1110)에는 원수(W1), 정수(C) 및 생활용수(W2)가 혼합되지 않는 독립 유로가 형성되도록 제1 내지 제2 구획 벽체(1111, 1112)가 구비됨으로써 원수(W1), 정수(C), 생활용수(W2)가 흐르는 튜브가 복합 필터의 상부에 집중되어 다른 부분의 레이아웃 설계 자유도가 향상된다.

[205] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기를 도시한 구성도이고, 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 헤드 부재를 도시한 평면도이고, 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 제1 모듈과 제2 모듈이 분해된 상태를 도시한 단면도이고, 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 제1 모듈과 제2 모듈이 조립된 상태를 도시한 단면도이고, 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 어퍼캡 부재와 로워캡 부재가 분해된 상태를 도시한 단면도이고, 도 14는 도 13의 I-I 부분의 단면도이며, 도 15는 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 여과부가 하우징부에 설치된 상태를 도시한 단면도이다.

[206] 도 9 내지 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수(W1)가 입수되는 원수 입수 포트(2010), 여과된 정수(C)가 출수되는 정수 출수 포트(2020) 및 여과 과정에서 생성되는 생활용수(W2)가 배출되는 생활용수 배출 포트(2030)가 구비된 하우징부(2100), 및 하우징부(2100)의 내부에 배치되되, 원수(W1)를 여과해서 제1 정수(C1)를 생성하는 전처리 필터 부재(2040)와, 제1 정수(C1)를 여과해서 제2 정수(C2)를 생성하는 역삼투압 필터 부재(2050)와, 제2 정수(C2)를 여과해서 제3 정수(C3)를 생성하는 후처리 필터 부재(2060)가 구비된 여과부(2200)를 포함할 수 있다. 즉, 원수 입수 포트(2010)를 통해 입수된 원수(W1)는 여과부(2200)에 구비된 전처리 필터 부재(2040), 역삼투압 필터 부재(2050), 및 후처리 필터 부재(2060)를 순차적으로 거치면서 여과되며, 최종적으로 여과된 제3 정수(C3)는 정수 출수 포트(2020)를 통해 출수된 후 사용자에게 제공될 수 있다. 또는, 별도의 정수 저장부에 저장되거나, 냉수, 온수 및 얼음 생성을 위해 냉수 생성부, 온수 생성부

및 얼음 생성부로 공급될 수도 있다. 또한, 역삼투압 필터 부재(2050)에서 발생하는 생활용수(W2)는 생활용수 배출 포트(2030)를 통해 하우징부(2100)의 외부로 배출된 후 별도의 튜브를 통해 정수기 외부로 배출될 수 있다. 이와 같이 원수(W1) 입수 및 정수(C) 출수 뿐만 아니라 생활용수(W2) 배출이 가능하도록 구성함으로써 역삼투압 필터 부재(2050)를 일체화해서 복합 필터를 구성할 수 있게 된다. 이때, 전처리 필터 부재(2040)는 선카본 필터 또는 MF(Microfiltration) 필터일 수 있고, 후처리 필터 부재(2060)는 후카본 필터 또는 MF(Microfiltration) 필터일 수 있다. 또는, 전처리 필터 부재(2040)와 후처리 필터 부재(2060)는 전기 탈이온 방식의 필터를 포함할 수도 있다. 전기 탈이온 방식은 EDI(Electro Deionization), CEDI(Continuous Electro Deionization), CDI(Capacitive Deionization) 등을 말한다. 이때, 전처리 필터 부재(2040)의 외면에는 별도의 필터 부재가 구비될 수 있다. 일 예로, 이러한 필터 부재는 NT 필터 부재일 수 있다. 이러한 NT 필터 부재는 유입된 원수(W1)에 포함된 이물질을 흡착하도록 정전기를 띠는 소재, 예컨대 나노 트랩 소재로 이루어질 수 있다. 이러한 소재는 양전하를 띠도록 구성될 수 있다. 이에 따라 원수(W1)에 포함된 음전하를 띤 이물질, 예컨대 바이러스, 박테리아 및 미분 물질 등이 정전기에 의해서 NT 필터 부재에 흡착될 수 있다. 또한, 이러한 필터 부재는 세디먼트 필터 부재일 수도 있다.

- [207] 전술한 하우징부(2100)는, 원수(W1)와 생활용수(W2)가 혼합되는 것을 방지하도록 반경 방향(r) 외측에 배치되는 제1 구획 벽체(2111) 및 생활용수(W2)와 정수(C)가 혼합되는 것을 방지하도록 반경 방향(r) 내측에 배치되는 제2 구획 벽체(2112)가 구비된 헤드 부재(2110)와, 헤드 부재(2110)로부터 연장되어 내부에 여과부(2200)가 배치되는 바디 부재(2120)를 포함한다. 여과부(2200)는 전처리 필터 부재(2040)와 역삼투압 필터 부재(2050)가 내부에 순차적으로 구비된 제1 모듈(2200A)과, 제1 모듈(2200A)의 하부에 배치되되, 후처리 필터 부재(2060)가 내부에 구비된 제2 모듈(2200B)을 포함하며, 제2 모듈(2200B)은 제3 정수(C3)가 외부로 출수되도록 제1 모듈(2200A)의 중앙에 관통 배치되는 배출 튜브 부재(2210)를 포함할 수 있다. 즉, 입수되는 원수(W1) 뿐만 아니라 출수되는 제3 정수(C3) 및 배출되는 생활용수(W2)가 복합 필터의 상부로 입수되고, 상부로 출수/배출되는 구조이며, 이를 위해 헤드 부재(2110)에는 입수되는 원수(W1), 출수되는 제3 정수(C3), 배출되는 생활용수(W2)가 흐르는 원수 영역(RW1), 제3 정수 영역(RC3), 생활용수 영역(RW2)이 각각 형성될 수 있다. 하우징부(2100)의 내부에는 상부로 입수된 원수(W1)가 흐르는 원수 유로(PW1)가 구비되되, 이러한 원수 유로(PW1)는 제1 모듈(2200A)까지 연장 구비됩니다. 전술한 전처리 필터 부재(2040)와 역삼투압 필터 부재(2050)의 사이에는 제1 정수 유로(PC1)가 구비될 수 있다. 상기한 바와 같이, 원수(W1) 입수 및 정수(C) 출수 뿐만 아니라 생활용수(W2) 배출이 가능함에 따라 역삼투압 필터 부재(2050)를 일체화해서 복합 필터를 구성하되, 전처리 필터 부재(2040)와 역삼투압 필터 부재(2050)가

구비된 제1 모듈(2200A)과, 후처리 필터 부재(2060)가 구비된 제2 모듈(2200B)을 통해 각각의 필터를 모듈화하고, 제1 모듈(2200A)과 제2 모듈(2200B)을 적층 배치하는 방식으로 복합 필터를 구성하게 되므로 서브 어셈블리(sub assembly) 공정을 통해 각각 필터 부재의 모듈화가 가능하게 되어 제작성이 향상되고, 하우징부(2100)에 3개의 필터 부재가 일체로 구비되므로 정수기의 소형화 및 교체가 용이하게 된다. 또한, 하부에 배치된 제2 모듈(2200B)로부터 생성된 제3 정수(C3)가 외부로 출수되도록 배출 튜브 부재(2210)가 제1 모듈(2200A)의 중앙에 관통 배치됨으로써 제3 정수(C3)가 제2 정수(C2)와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있게 된다. 아울러, 하우징부(2100)의 헤드 부재(2110)에는 원수(W1), 정수(C) 및 생활용수(W2)가 혼합되지 않는 독립 유로가 형성되도록 제1 내지 제2 구획 벽체(111, 112)가 구비됨으로써 원수(W1), 정수(C), 생활용수(W2)가 흐르는 튜브가 복합 필터의 상부에 집중되어 다른 부분의 레이아웃 설계 자유도를 향상시킬 수 있다.

[208] 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제1 모듈(2200A)은 역삼투압 필터 부재(2050)가 나선 형태로 감기도록 지지하되, 제2 정수(C2)가 내부로 흐르도록 제1 관통홀(2051a)이 형성된 센트럴 튜브(2051)를 포함하고, 배출 튜브 부재(2210)는 센트럴 튜브(2051)의 중앙에 관통 배치되되, 센트럴 튜브(2051)와 배출 튜브 부재(2210)의 사이에 제2 정수(C2)가 흐르는 제2 정수 유로(PC2)가 형성되도록 일정 거리 이격 배치될 수 있다. 즉, 센트럴 튜브(2051)에는 역삼투압 필터 부재(2050)가 나선 형태로 감기면서 배치되되, 제2 정수(C2)가 내부에 구비된 제2 정수 유로(PC2)로 흐르도록 제1 관통홀(2051a)이 형성되고, 센트럴 튜브(2051)의 중앙에 관통 삽입된 배출 튜브 부재(2210)는 센트럴 튜브(2051)와 일정 거리 이격 배치되어 제2 정수 유로(PC2)가 안정적으로 유지되면서 제2 정수(C2)의 원활한 흐름을 통해 작동 신뢰성을 확보할 수 있다. 이러한 센트럴 튜브(2051)는 역삼투압 필터 부재(2050)의 구조적 안정성을 위해 역삼투압 필터 부재(2050)의 내면을 지지하게 되며, 전술한 바와 같이, 역삼투압 필터 부재(2050)가 센트럴 튜브(2051)에 감기는 방식으로 구성될 경우 역삼투압 필터 부재(2050)와 일체로 형성될 수 있으나, 반드시 이에 한정되지 않고, 제2 로워캡 부재(2240)에 일체로 형성된 상태에서 역삼투압 필터 부재(2050)가 센트럴 튜브(2051)에 감기도록 구성하는 것도 가능하다. 이때, 센트럴 튜브(2051)와 후술할 제2 로워캡 부재(2240)의 사이에는 별도의 오링이 구비될 수 있으며, 이를 통해 제1 정수(C1)가 제2 정수 유로(PC2)로 유입되는 것을 방지할 수 있다.

[209] 한편, 도 12 및 도 15에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제2 구획 벽체(2112)는 배출 튜브 부재(2210)를 따라 축 방향(a)으로 연장 배치될 수 있다. 이때, 제2 구획 벽체(2112)는 배출 튜브 부재(2210)를 따라 축 방향(a)으로 연장 형성되되, 헤드 부재(2110)와 바디 부재(2120)가 상호 결합될 때 제2 구획 벽체(2112)가 배출 튜브 부재(2210)의

외면을 덮는 방식으로 결합되거나, 제2 구획 벽체(2112)가 배출 튜브 부재(2210)의 내면에 끼워지는 방식으로 결합되거나, 제2 구획 벽체(2112)가 배출 튜브 부재(2210)의 상단에 안착되는 방식으로 결합될 수 있다. 이와 같이 제2 구획 벽체(2112)가 배출 튜브 부재(2210)를 따라 축 방향(a)으로 연장 배치됨으로써 출수되는 제3 정수(C3)가 배출되는 생활용수(W2)와 혼합되는 것을 효과적으로 방지하면 정수기의 동작 안정성이 향상된다.

[210] 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제1 모듈(2200A)은 역삼투압 필터 부재(2050)가 하부에 배치되는 제1 어퍼캡 부재(2220)를 포함하며, 제1 어퍼캡 부재(2220)는 생활용수(W2)가 배출되는 생활용수 유로(PW2)가 형성되도록 센트럴 튜브(2051)와 일정 거리 이격 배치되는 제1 상향 가이드(2221)를 포함할 수 있다. 이러한 제1 상향 가이드(2221)는 센트럴 튜브(2051)와 평행하도록 축 방향(a)을 따라 상향 연장되어 배출되는 생활용수(W2)를 안내하게 된다. 즉, 배출되는 생활용수(W2)가 제1 어퍼캡 부재(2220)에 구비된 제1 상향 가이드(2221)와 센트럴 튜브(2051) 사이에 형성된 생활용수 유로(PW2)를 통해 외부로 배출되므로 원수(W1)나 제1 정수(C1)와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성이 향상된다. 이때, 역삼투압 필터 부재(2050)의 상단으로 배출된 생활용수(W2)가 반경 방향(r)을 따라 원활하게 이동하도록 제1 어퍼캡 부재(2220)의 하면에는 스페이서가 하향 연장될 수 있으며, 스페이서가 구비됨으로써 제1 어퍼캡 부재(2220)와 역삼투압 필터 부재(2050)가 일정 거리 상호 이격 배치되어 생활용수(W2)의 반경 방향(r) 흐름이 원활하게 된다. 이러한 스페이서는 원주 방향으로 연장 형성되되, 배출되는 생활용수(W2)가 관통해서 흐르도록 복수 개의 스페이서가 균등 간격으로 상호 이격 배치될 수 있다. 또한, 제1 어퍼캡 부재(2220)는 축 방향(a)을 따라 하향 연장되는 제1 하향 가이드(2222)를 포함할 수 있다. 제1 하향 가이드(2222)는 역삼투압 필터 부재(2050)를 안정적으로 지지하게 되며, 역삼투압 필터 부재(2050)에는 제1 하향 가이드(232)에 의해 지지되는 별도의 패키징이 구비될 수 있다.

[211] 또한, 도 12 및 도 15에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제1 구획 벽체(2111)는 제1 상향 가이드(2221)를 따라 축 방향(a)으로 연장 배치될 수 있다. 이때, 제1 구획 벽체(2111)는 제1 상향 가이드(2221)를 따라 축 방향(a)으로 연장 형성되되, 헤드 부재(2110)와 바디 부재(2120)가 상호 결합될 때 제1 구획 벽체(2111)가 제1 상향 가이드(2221)의 외면을 덮는 방식으로 결합되거나, 제1 구획 벽체(2111)가 제1 상향 가이드(2221)의 내면에 끼워지는 방식으로 결합되거나, 제1 구획 벽체(2111)가 제1 상향 가이드(2221)의 상단에 안착되는 방식으로 결합될 수 있다. 즉, 제1 구획 벽체(2111)가 제1 상향 가이드(2221)를 따라 축 방향(a)으로 연장 배치됨으로써 배출되는 생활용수(W2)가 입수되는 원수(W1)와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성이 향상된다.

[212] 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제1 모듈(2200A)은 전처리 필터 부재(2040)가 고정 배치되는 제2 어퍼캡 부재(2230)와 제2 로워캡 부재(2240)를 포함하고, 제1 상향 가이드(2221)는 제2 어퍼캡 부재(2230)를 관통하도록 배치될 수 있다. 이때, 제2 어퍼캡 부재(2230)의 둘레에는 바디 부재(2120)의 내면을 지지하는 보조 지지 돌기(2232)가 구비될 수 있다. 이러한 보조 지지 돌기(2232)는 제2 어퍼캡 부재(2230)의 외주면 둘레에 반경 방향(r) 외측으로 돌출 형성되어 바디 부재(2120)의 내면을 지지하게 되므로 하우징부(2100)의 상부로 입수된 원수(W1)가 여과부(2200)로 이동하도록 원수 유로(PW1)를 확보할 수 있으며, 보조 지지 돌기(2232)가 균등 간격으로 배치되어 제2 어퍼캡 부재(2230)의 둘레 방향으로 원수(W1)가 고르게 이동할 수 있게 되어 원수(W1) 흐름 향상을 통해 제품 신뢰성을 확보할 수 있다. 이러한 제2 어퍼캡 부재(2230)에는 축 방향(a)을 따라 하향 연장되는 제2 하향 가이드(2231)가 형성될 수 있다. 제2 하향 가이드(2231)는 전처리 필터 부재(2040)를 고정하도록 반경 방향(r) 외측에 배치되는 제2-1 하향 가이드(2231a), 역삼투압 필터 부재(2050)를 고정하도록 반경 방향(r) 내측에 배치되는 제2-2 하향 가이드(2231b)를 포함할 수 있다. 즉, 제2 어퍼캡 부재(2230)의 하면으로부터 하향 연장 형성된 제2 하향 가이드(2231)를 통해 각각의 여과 부재(40, 50)가 안정적으로 고정되어 정수기의 내구성이 향상된다. 또한, 제2 로워캡 부재(2240)에는 축 방향(a)을 따라 상향 연장되는 제2 상향 가이드(2241)가 형성될 수 있다. 제2 상향 가이드(2241)는 전처리 필터 부재(2040)를 고정하도록 반경 방향(r) 외측에 배치되는 제2-1 상향 가이드(2241a), 역삼투압 필터 부재(2050)를 고정하도록 반경 방향(r) 내측에 배치되는 제2-2 상향 가이드(2241b)를 포함할 수 있다. 즉, 제2 로워캡 부재(2240)의 상면으로부터 상향 연장 형성된 제2 상향 가이드(2241)를 통해 각각의 여과 부재(40, 50)가 안정적으로 고정되어 정수기의 내구성이 향상될 뿐만 아니라 제2 어퍼캡 부재(2230)와 제2 로워캡 부재(2240)를 통해 제1 모듈(2200A)이 서브 어셈블리(sub assembly)되면서 각각 필터 부재의 모듈화가 가능하게 되어 작업성이 향상된다. 이때, 제1 어퍼캡 부재(2220)와 제2 어퍼캡 부재(2230)의 사이에는 입수되는 원수(W1)와 제1 정수(C1)가 혼합되는 것을 방지하는 별도의 오링이 구비될 수 있다.

[213] 또한, 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 어퍼캡 부재(2230)와 제2 로워캡 부재(2240)를 연결하는 연결 튜브(2250)가 구비되고, 연결 튜브(2250)에는 제1 정수(C1)가 흐르는 제2 관통홀(2250a)이 형성될 수 있다. 이러한 연결 튜브(2250)를 통해 제2 어퍼캡 부재(2230)와 제2 로워캡 부재(2240)가 안정적으로 연결되면서 구조적 안정성이 향상되고, 연결 튜브(2250)에 형성된 제2 관통홀(2250a)을 통해 제1 정수(C1)가 원활하게 흐르면서 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있다. 이러한 연결 튜브(2250)는 전처리 필터 부재(2040)의 구조적 안정성을 위해 전처리 필터

부재(2040)의 내면을 지지하게 되며, 전처리 필터 부재(2040)가 연결 튜브(2250)에 감기는 방식으로 구성될 경우 전처리 필터 부재(2040)와 일체로 형성될 수 있으나, 반드시 이에 한정되지 않고, 제2 어퍼캡 부재(2230)와 제2 로워캡 부재(2240)에 일체로 형성된 상태에서 전처리 필터 부재(2040)가 연결 튜브(2250)에 감기도록 구성하는 것도 가능하다.

- [214] 한편, 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제2 모듈(2200B)은 후처리 필터 부재(2060)가 고정 배치되는 제3 어퍼캡 부재(2260)와 제3 로워캡 부재(2270)를 포함하고, 배출 튜브 부재(2210)는 제3 어퍼캡 부재(2260)로부터 상향 연장 배치될 수 있다. 즉, 제3 어퍼캡 부재(2260)와 제3 로워캡 부재(2270)를 통해 제2 모듈(2200B)의 서브 어셈블리(sub assembly)가 가능하게 되어 작업성이 향상되고, 배출 튜브 부재(2210)가 제3 어퍼캡 부재(2260)로부터 상향 연장 배치되므로 제1 모듈(2200A)과 제2 모듈(2200B)을 적층 배치하는 과정에서 제3 정수 유로(PC3)가 안정적으로 형성됨으로써 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있게 된다. 이때, 제3 어퍼캡 부재(2260)에는 축 방향(a)을 따라 하향 연장되는 제3 하향 가이드(2261)가 형성될 수 있다. 제3 하향 가이드(2261)는 후처리 필터 부재(2060)의 반경 방향(r) 외측을 고정하는 제3-1 하향 가이드(2261a)와, 후처리 필터 부재(2060)의 반경 방향(r) 내측을 고정하는 제3-2 하향 가이드(2261b)를 포함할 수 있다. 또한, 제3 로워캡 부재(2270)에는 축 방향(a)을 따라 상향 연장되는 제3 상향 가이드(2271)가 형성될 수 있다. 제3 상향 가이드(2271)는 후처리 필터 부재(2060)의 반경 방향(r) 외측을 고정하는 제3-1 상향 가이드(2271a)와, 후처리 필터 부재(2060)의 반경 방향(r) 내측을 고정하는 제3-2 상향 가이드(2271b)를 포함할 수 있다. 즉, 제3 상향 가이드(2271)와 제3 하향 가이드(2261)를 통해 후처리 필터 부재(2060)가 안정적으로 고정되어 정수기의 내구성이 향상된다.

- [215] 또한, 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제3 어퍼캡 부재(2260)는 제2 정수 유로(PC2)가 제3 어퍼캡 부재(2260)의 둘레까지 연장 형성되도록 제2 로워캡 부재(2240)의 하면으로부터 일정 거리 이격 배치될 수 있다. 즉, 제3 어퍼캡 부재(2260)가 제2 로워캡 부재(2240)의 하면으로부터 일정 거리 이격 배치되면서 제3 어퍼캡 부재(2260)와 제2 로워캡 부재(2240)의 사이에 제2 정수 유로(PC2)가 형성되어 제2 정수(C2)가 원활하게 흐르게 됨으로써 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있게 된다.

- [216] 이때, 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제2 로워캡 부재(2240)는 제2 모듈(2200B)의 외부를 감싸도록 배치된 제2 하향 로워 가이드(2242)를 포함할 수 있다. 이러한 제2 하향 로워 가이드(2242)는 축 방향(a)을 따라 하향 연장되며, 제2 하향 로워 가이드(2242)의 내면과 제2 모듈(2200B)의 외면 사이에 제2 정수 유로(PC2)가

형성되도록 제2 모듈(2200B)의 외면으로부터 일정 거리 이격 배치된다. 즉, 제1 모듈(2200A)과 제2 모듈(2200B)을 적층 배치하기 위해 제2 모듈(2200B)을 제2 로워캡 부재(2240)에 형성된 제2 하향 로워 가이드(2242)에 삽입하는 방식으로 간단하게 조립이 가능하도록 구성함으로써 작업성 및 구조적 안정성이 향상된다.

- [217] 아울러 도 13 내지 도 15에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제3 어퍼캡 부재(2260)는 외주면 둘레에 반경 방향(r) 외측으로 돌출 형성되는 적어도 둘 이상의 제1 지지 돌기(2262)를 포함하고, 제1 지지 돌기(2262)는 균등 간격으로 상호 이격 배치될 수 있다. 전술한 바와 같이, 제2 하향 로워 가이드(2242)는 제2 하향 로워 가이드(2242)의 내면과 제2 모듈(2200B)의 외면 사이에 제2 정수 유로(PC2)가 형성되도록 제2 모듈(2200B)의 외면으로부터 일정 거리 이격 배치되며, 이러한 상태에서 제2 하향 로워 가이드(2242)와 제2 모듈(2200B)이 안정적으로 고정되기 위해 제1 지지 돌기(2262)가 형성되며, 제1 지지 돌기(2262)가 제2 하향 로워 가이드(2242)의 내면을 지지하도록 배치됨에 따라 제2 정수(C2)가 제3 어퍼캡 부재(2260)의 둘레를 통해 흐르도록 제2 정수 유로(PC2)를 확보할 수 있으며, 제1 지지 돌기(2262)가 균등 간격으로 배치되어 제3 어퍼캡 부재(2260)의 둘레 방향으로 제2 정수(C2)가 고르게 이동할 수 있게 되어 제2 정수(C2)의 흐름 향상을 통해 제품 신뢰성이 향상된다. 한편, 제3 로워캡 부재(2270)의 외주면 둘레에는 입수되는 원수(W1)의 유입 및 제2 정수(C2)의 유출 방지를 위해 오링(OR)이 구비될 수 있다. 이러한 후처리 필터 부재(2060)의 중앙에는 제3 정수(C3)가 흐르는 제3 정수 유로(PC3)가 형성될 수 있다.

- [218] 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 제1 모듈과 제2 모듈이 분해된 상태를 도시한 단면도이고, 도 17은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 제1 모듈과 제2 모듈이 조립된 상태를 도시한 단면도이고, 도 18은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 어퍼캡 부재와 로워캡 부재가 분해된 상태를 도시한 단면도이고, 도 19는 도 18의 II-II 부분의 단면도이며, 도 20은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 여과부가 하우징부에 설치된 상태를 도시한 단면도이다.

- [219] 도 16 및 도 17에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제2 모듈(2200B)은 후처리 필터 부재(2060)가 고정 배치되는 제3 어퍼캡 부재(2260)와 제3 로워캡 부재(2270)를 포함하고, 배출 튜브 부재(2210)는 제3 로워캡 부재(2270)로부터 상향 연장 배치될 수 있다. 즉, 제3 어퍼캡 부재(2260)와 제3 로워캡 부재(2270)를 통해 제2 모듈(2200B)의 서브 어셈블리(sub assembly)가 가능하게 되어 작업성이 향상되고, 배출 튜브 부재(2210)가 제3 로워캡 부재(2270)로부터 상향 연장 배치되므로 제1 모듈(2200A)과 제2 모듈(2200B)을 적층 배치하는 과정에서 제3 정수

유로(PC3)가 안정적으로 형성됨으로써 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있게 된다. 이때, 제3 어퍼캡 부재(2260)에는 축 방향(a)을 따라 하향 연장되는 제3 하향 가이드(2261)가 형성될 수 있다. 제3 하향 가이드(2261)는 후처리 필터 부재(2060)의 반경 방향(r) 외측을 고정하는 제3-1 하향 가이드(2261a)와, 후처리 필터 부재(2060)의 반경 방향(r) 내측을 고정하는 제3-2 하향 가이드(2261b)를 포함할 수 있다. 또한, 제3 로워캡 부재(2270)에는 축 방향(a)을 따라 상향 연장되는 제3 상향 가이드(2271)가 형성될 수 있다. 제3 상향 가이드(2271)는 후처리 필터 부재(2060)의 반경 방향(r) 외측을 고정하는 제3-1 상향 가이드(2271a)와, 후처리 필터 부재(2060)의 반경 방향(r) 내측을 고정하는 제3-2 상향 가이드(2271b)를 포함할 수 있다. 즉, 제3 상향 가이드(2271)와 제3 하향 가이드(2261)를 통해 후처리 필터 부재(2060)가 안정적으로 고정되어 정수기의 내구성이 향상된다.

[220] 또한, 도 16 및 도 17에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 배출 튜브 부재(2210)는 제3 어퍼캡 부재(2260)를 관통하도록 배치되고, 제3 어퍼캡 부재(2260)는 제2 정수 유로(PC2)가 형성되도록 배출 튜브 부재(2210)와 일정 거리 이격 배치된 제3 상향 어퍼 가이드(2263)를 포함할 수 있다. 즉, 제3 어퍼캡 부재(2260)에 형성된 제3 상향 어퍼 가이드(2263)가 배출 튜브 부재(2210)와 일정 거리 이격 배치되면서 제3 상향 어퍼 가이드(2263)와 배출 튜브 부재(2210)의 사이에 제2 정수 유로(PC2)가 형성되어 제2 정수(C2)가 원활하게 흐르게 됨으로써 정수기의 동작 안정성이 향상된다. 이러한 제3 상향 어퍼 가이드(2263)는 후술할 커넥터 부재(2280)와 결합되어 구조적 안정성을 향상시키며, 제3 상향 어퍼 가이드(2263)의 외주면에는 별도의 오링이 구비되어 제2 정수(C2)의 임의 유출이 방지되어 정수기의 동작 안정성을 확보하게 된다.

[221] 아울러, 도 16 및 도 17에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제1 모듈(2200A)과 제2 모듈(2200B)을 상호 결합하는 커넥터 부재(2280)가 구비되고, 커넥터 부재(2280)는 제2 로워캡 부재(2240)의 내부에 압입 고정되는 커넥터 바디(2281)와, 센트럴 튜브(2051)와 결합하도록 커넥터 바디(2281)로부터 상향 연장되는 상향 리브(2282)와, 제3 상향 어퍼 가이드(2263)와 결합하도록 커넥터 바디(2281)로부터 하향 연장되는 하향 리브(2283)를 포함할 수 있다. 즉, 기본적으로 커넥터 부재(2280)의 커넥터 바디(2281)가 제2 로워캡 부재(2240)의 내부에 압입 고정된 상태에서 커넥터 바디(2281)로부터 상향 연장되는 상향 리브(2282)가 센트럴 튜브(2051)와 결합함과 동시에 커넥터 바디(2281)로부터 하향 연장되는 하향 리브(2283)가 제3 상향 어퍼 가이드(2263)와 결합하는 방식으로 제1 모듈(2200A)과 제2 모듈(2200B)을 간단하게 결합함으로써 작업성이 향상된다. 또는 제1 모듈(2200A)에 구비된 제2 로워캡 부재(2240)에 커넥터 부재(2280)를 먼저 압입 고정된 상태에서 제2 모듈(2200B)의 제3 상향 어퍼 가이드(2263)를 하향

리브(2283)에 결합하는 방식으로 조립하는 것도 가능하다. 이때, 커넥터 부재(2280)의 커넥터 바디(2281) 외주면, 상향 리브(2282)의 외주면 및 하향 리브(2283)의 외주면에는 제1 정수(C1) 및 제2 정수(C2) 누설 방지를 위한 오링이 구비될 수 있다.

[222] 한편, 도 16 및 도 17에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 제2 모듈(2200B)의 외부를 감싸는 커버 로워캡(2290)이 구비되며, 커버 로워캡(2290)은 제2 하향 로워 가이드(2242)에 결합하도록 배치될 수 있다. 즉, 제2 모듈(2200B)의 외부를 감싸는 커버 로워캡(2290)이 구비되어 원수(W1)와 제3 정수(C3)가 혼합되는 것을 방지할 수 있으며, 이러한 커버 로워캡(2290)은 제2 로워캡 부재(2240)에 형성된 제2 하향 로워 가이드(2242)에 결합하는 방식으로 간단하게 조립이 가능하도록 구성함으로써 작업성이 향상된다. 이때, 커버 로워캡(2290)의 내면과 제2 모듈(2200B)의 외면 사이에는 제3 정수 유로(PC3)가 형성되도록 일정 거리 이격 배치되는 것이 바람직하며, 이와 같이 커버 로워캡(2290)과 제2 모듈(2200B)이 일정 거리 이격 배치된 상태에서 제3 정수(C3)의 누설 방지를 위해 제2 하향 로워 가이드(2242)의 외주면과 제3 어퍼캡 부재(2260)의 외주면에는 별도의 오링(OR)이 구비될 수 있다.

[223] 도 18 내지 도 20에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제3 로워캡 부재(2270)는 외주면 둘레에 반경 방향(r) 외측으로 돌출 형성되는 적어도 둘 이상의 제2 지지 돌기(2272)를 포함하고, 제2 지지 돌기(2272)는 균등 간격으로 상호 이격 배치될 수 있다. 즉, 제3 로워캡 부재(2270)의 외주면 둘레에 반경 방향(r) 외측으로 돌출 형성되는 제2 지지 돌기(2272)가 구비되어 제3 로워캡 부재(2270)가 커버 로워캡(2290)의 내면을 지지하게 되므로 제3 정수(C3)가 제3 로워캡 부재(2270)의 둘레를 통해 흐르도록 제3 정수 유로(PC3)를 확보할 수 있으며, 제2 지지 돌기(2272)가 균등 간격으로 배치되어 제3 로워캡 부재(2270)의 둘레 방향으로 제3 정수(C3)가 고르게 이동할 수 있게 되어 제3 정수(C3)의 흐름 향상을 통해 제품 신뢰성이 향상된다. 이때, 제3 로워캡 부재(2270)는 제3 정수 유로(PC3)가 연장 형성되도록 커버 로워캡(2290)의 상면으로부터 일정 거리 이격 배치되는 것이 바람직하다.

[224] 도 21은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 전체 수배관도를 도시한 구성도이고, 도 22는 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 전체 수배관도를 도시한 구성도이다.

[225] 도 21에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 원수(W1), 정수(C) 및 생활용수(W2)의 흐름을 단속하는 밸브부(2300)와, 밸브부(2300)의 동작을 제어하는 제어부(2400)를 더 포함할 수 있다. 이러한 밸브부(2300)는 원수(W1)의 흐름을 단속하는 제1 밸브(2310)와, 제3 정수(C3)의 흐름을 단속하는 제2 밸브(2320)와, 생활용수(W2)의 흐름을 단속하는 제3 밸브(2330)를 포함할 수 있다. 이때, 입수되는 원수(W1)는 감압

밸브(2011)를 거치면서 압력이 감소한 상태로 이동하게 된다. 즉, 제어부(2400)를 통해 이러한 밸브부(2300)를 제어해서 원수(W1), 제3 정수(C3) 및 생활용수(W2)의 흐름을 제어할 수 있으며, 이들 유체가 역류하는 것을 효과적으로 방지함으로써 제품 신뢰성을 확보할 수 있게 된다.

[226] 또한, 도 22에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에도 원수(W1), 정수(C) 및 생활용수(W2)의 흐름을 단속하는 밸브부(2300)와, 밸브부(2300)의 동작을 제어하는 제어부(2400)가 구비될 수 있고, 이러한 밸브부(2300)는 원수(W1)의 흐름을 단속하는 제1 밸브(2310)와, 제3 정수(C3)의 흐름을 단속하는 제2 밸브(2320)와, 생활용수(W2)의 흐름을 단속하는 제3 밸브(2330)를 포함하며, 제어부(2400)를 통해 이러한 밸브부(2300)를 제어해서 원수(W1), 제3 정수(C3) 및 생활용수(W2)의 흐름을 제어함으로써 이들 유체가 역류하는 것을 효과적으로 방지함으로써 제품 신뢰성을 확보할 수 있게 된다.

[227] 앞서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수(W1) 입수 및 정수(C) 출수 뿐만 아니라 생활용수(W2) 배출이 가능함에 따라 역삼투압 필터 부재(2050)를 일체화해서 복합 필터를 구성하되, 전처리 필터 부재(2040)와 역삼투압 필터 부재(2050)가 구비된 제1 모듈(2200A)과, 후처리 필터 부재(2060)가 구비된 제2 모듈(2200B)을 통해 각각의 필터를 모듈화하고, 제1 모듈(2200A)과 제2 모듈(2200B)을 적층 배치하는 방식으로 복합 필터를 구성하게 되므로 제작성이 향상되고, 하우징부(2100)에 3개의 필터 부재가 일체로 구비되므로 정수기의 소형화 및 교체가 용이하며, 또한, 하부에 배치된 제2 모듈(2200B)로부터 생성된 제3 정수(C3)가 외부로 출수되도록 배출 튜브 부재(2210)가 제1 모듈(2200A)의 중앙에 관통 배치됨으로써 제3 정수(C3)가 제2 정수(C2)와 혼합되지 않게 되어 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있고, 아울러, 하우징부(2100)의 헤드 부재(2110)에는 원수(W1), 정수(C) 및 생활용수(W2)가 혼합되지 않는 독립 유로가 형성되도록 제1 내지 제2 구획 벽체(111, 112)가 구비됨으로써 원수(W1), 정수(C), 생활용수(W2)가 흐르는 튜브가 복합 필터의 상부에 집중되어 다른 부분의 레이아웃 설계 자유도가 향상된다.

[228] 도 23은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기를 도시한 구성도이고, 도 24는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 헤드 부재를 도시한 평면도이고, 도 25는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 여과부가 조립된 상태를 도시한 단면도이며, 도 26은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 어퍼캡 부재와 로워캡 부재가 분해된 상태를 도시한 단면도이다.

[229] 도 23 내지 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수(W1)가 입수되는 원수 입수 포트(3010), 여과된 정수(C)가 출수되는 정수 출수 포트(3020) 및 여과 과정에서 생성되는 생활용수(W2)가

배출되는 생활용수 배출 포트(3030)가 구비된 하우징부(3100), 및 원수(W1)를 여과해서 제1 정수(C1)를 생성하는 전처리 필터 부재(3040)와, 제1 정수(C1)를 여과해서 제2 정수(C2)를 생성하는 나권형 필터 부재(3050)와, 제2 정수(C2)를 여과해서 제3 정수(C3)를 생성하되, 전처리 필터 부재(3040)의 하부에 적층 배치된 후처리 필터 부재(3060)가 구비된 여과부(3200)를 포함할 수 있다. 즉, 원수 입수 포트(3010)를 통해 입수된 원수(W1)는 원수 유로(PW1)를 통해 여과부(3200)로 이동한 후 여과부(3200)에 구비된 전처리 필터 부재(3040), 나권형 필터 부재(3050) 및 후처리 필터 부재(3060)를 순차적으로 거치면서 여과되며, 최종적으로 여과된 제3 정수(C3)는 정수 출수 포트(3020)를 통해 출수된 후 사용자에게 제공될 수 있다. 또는, 별도의 정수 저장부에 저장되거나, 냉수, 온수 및 얼음 생성을 위해 냉수 생성부, 온수 생성부 및 얼음 생성부로 공급될 수도 있다. 또한, 제1 정수(C1)는 전처리 필터 부재(3040)와 나권형 필터 부재(3050)의 사이에 형성된 제1 정수 유로(PC1)를 통해 나권형 필터 부재(3050)의 하측으로 이동한 후 나권형 필터 부재(3050)의 내부로 이동하게 되고, 제1 정수(C1)가 나권형 필터 부재(3050)에서 여과되면서 발생하는 생활용수(W2)는 생활용수 유로(PW2)로 이동하게 되고, 생활용수 배출 포트(3030)를 통해 하우징부(3100)의 외부로 배출된 후 별도의 튜브를 통해 정수기 외부로 배출될 수 있다. 이와 같이 원수(W1) 입수 및 정수(C) 출수 뿐만 아니라 생활용수(W2) 배출이 가능하도록 구성함으로써 나권형 필터 부재(3050)를 일체화해서 복합 필터를 구성할 수 있게 되어 사용자의 편의성이 향상된다. 이때, 전처리 필터 부재(3040)는 선카본 필터 또는 MF(Microfiltration) 필터일 수 있고, 후처리 필터 부재(3060)는 후카본 필터 또는 MF(Microfiltration) 필터일 수 있다. 또는, 전처리 필터 부재(3040)와 후처리 필터 부재(3060)는 전기 탈이온 방식의 필터를 포함할 수도 있다. 전기 탈이온 방식은 EDI(Electro Deionization), CEDI(Continuous Electro Deionization), CDI(Capacitive Deionization) 등을 말한다. 이때, 전처리 필터 부재(3040)의 외면에는 별도의 필터 부재가 구비될 수 있다. 일 예로, 이러한 필터 부재는 NT 필터 부재일 수 있다. 이러한 NT 필터 부재는 유입된 원수(W1)에 포함된 이물질을 흡착하도록 정전기를 띠는 소재, 예컨대 나노 트랩 소재로 이루어질 수 있다. 이러한 소재는 양전하를 띠도록 구성될 수 있다. 이에 따라 원수(W1)에 포함된 음전하를 띤 이물질, 예컨대 바이러스, 박테리아 및 미분 물질 등이 정전기에 의해서 NT 필터 부재에 흡착될 수 있다. 또한, 이러한 필터 부재는 세디먼트 필터 부재일 수도 있다. 상기한 나권형 필터 부재(3050)는 역삼투압 필터나 중공사막 필터일 수 있다.

[230] 도 24에 도시된 바와 같이, 하우징부(3100)는 원수(W1)와 생활용수(W2)가 혼합되는 것을 방지하는 제1 구획 벽체(3111) 및 제3 정수(C3)와 생활용수(W2)가 혼합되는 것을 방지하는 제2 구획 벽체(3112)가 구비된 헤드 부재(3110)와, 헤드 부재(3110)로부터 연장되어 내부에 여과부(3200)가 배치되는 바디 부재(3120)를 포함한다. 즉, 입수되는 원수(W1) 뿐만 아니라 출수되는 제3 정수(C3) 및

배출되는 생활용수(W2)가 복합 필터의 상부로 출수/배출되는 구조이며, 이를 위해 헤드 부재(3110)에는 원수(W1)가 입수되는 원수 영역(RW1), 제3 정수(C3)가 출수되는 제3 정수 영역(RC3) 및 생활용수(W2)가 배출되는 생활용수 영역(RW2)이 형성된다. 이를 위해 하우징부(3100)의 헤드 부재(3110)에는 원수(W1), 제3 정수(C3) 및 생활용수(W2)가 혼합되지 않는 독립 유로가 형성되도록 전술한 제1 및 제2 구획 벽체(3111, 3112)가 구비됨으로써 원수(W1), 제3 정수(C3) 및 생활용수(W2)가 흐르는 튜브가 복합 필터의 상부에 집중되어 다른 부분의 레이아웃 설계 자유도가 향상될 수 있다.

- [231] 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 여과부(3200)는 반경 방향(r) 외측에 배치된 전처리 필터 부재(3040)와 반경 방향(r) 내측에 배치된 나권형 필터 부재(3050)가 하부에 배치되는 제1 어퍼캡 부재(3210)와, 반경 방향(r) 외측에 배치된 후처리 필터 부재(3060)가 하부에 배치되며, 반경 방향(r) 내측에 배치된 나권형 필터 부재(3050)는 관통 배치되는 제2 어퍼캡 부재(3220)를 포함한다. 상기한 전처리 필터 부재(3040)의 하부에 후처리 필터 부재(3060)가 적층 배치된 상태에서 후처리 필터 부재(3060)를 고정하는 제2 어퍼캡 부재(3220)에는 나권형 필터 부재(3050)가 관통하는 제1 관통홀(3220a)이 형성될 수 있다. 또한, 제1 어퍼캡 부재(3210)에는 축 방향(a)을 따라 하향 연장되는 제1 하향 지지 가이드(3211)가 형성될 수 있다. 제1 하향 지지 가이드(3211)는 전처리 필터 부재(3040)를 고정하도록 반경 방향(r) 외측에 배치되는 제1-1 하향 지지 가이드(3211a)와, 반경 방향(r) 내측에 배치되는 제1-2 하향 지지 가이드(3211b)를 포함할 수 있다. 아울러 제2 어퍼캡 부재(3220)에도 축 방향(a)을 따라 하향 연장되는 제2 하향 지지 가이드(3221)가 형성될 수 있다. 제2 하향 지지 가이드(3221)는 후처리 필터 부재(3060)를 고정하도록 반경 방향(r) 외측에 배치되는 제2-1 하향 지지 가이드(3221a)와, 반경 방향(r) 내측에 배치되는 제2-2 하향 지지 가이드(3221b)를 포함할 수 있다. 이와 같이 제1 하향 지지 가이드(3211) 및 제2 하향 지지 가이드(3221)가 형성되면 전처리 필터 부재(3040)와 후처리 필터 부재(3060)가 안정적으로 고정되어 정수기의 내구성이 향상된다. 즉, 여과부(3200)에는 제1 어퍼캡 부재(3210)와 제2 어퍼캡 부재(3220)를 통해 전처리 필터 부재(3040)와 후처리 필터 부재(3060)가 적층 배치되며, 이들 필터 부재의 반경 방향(r) 내측에 나권형 필터 부재(3050)를 배치함으로써 기 제조된 나권형 필터 부재(3050)를 활용해서 복합 필터를 제조할 수 있도록 구성하면 제작성이 향상된다. 만일 나권형 필터 부재(3050)를 새롭게 제조하는 경우에도 축 방향(a) 길이를 증가시키게 되면 두께가 얇게 제조하더라도 동일한 여과 성능을 확보할 수 있으며, 이와 동시에 복합 필터의 슬립화가 가능하게 된다.

- [232] 도 27은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 여과부가 하우징부에 설치된 상태를 도시한 단면도이다.

- [233] 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 여과부(3200)는 후처리 필터 부재(3060)와

나권형 필터 부재(3050)가 상부에 고정 배치된 제2 로워캡 부재(3230)와, 나권형 필터 부재(3050)의 반경 방향(r) 내측에 배치되어 제2 정수(C2)와 제3 정수(C3)가 혼합되는 것을 방지하는 연결 파이프 부재(3240)를 포함할 수 있다. 도 27에 도시된 바와 같이, 이러한 연결 파이프 부재(3240)의 내부에는 제3 정수 유로(PC3)가 형성되므로 나권형 필터 부재(3050)의 내부, 즉, 후술하는 센트럴 튜브(3051)를 통해 흐르는 제2 정수(C2)와 혼합되지 않고 안정적으로 흐르게 됩니다. 즉, 여과부(3200)에는 후처리 필터 부재(3060)와 나권형 필터 부재(3050)를 고정하는 제2 로워캡 부재(3230)가 구비되어 복합 필터의 구조적 안정성이 향상되며, 나권형 필터 부재(3050)의 반경 방향(r) 내측에 연결 파이프 부재(3240)가 구비되어 출수되는 제3 정수(C3)가 제2 정수(C2)와 혼합되는 것이 방지되어 최종 출수되는 제3 정수(C3)의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 향상시킬 수 있다.

[234] 이때, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제2 로워캡 부재(3230)는 연결 파이프 부재(3240)와 결합하도록 상향 연장 배치된 파이프 지지 가이드(3231)를 포함할 수 있다. 즉, 파이프 지지 가이드(3231)에 의해 제2 로워캡 부재(3230)와 연결 파이프 부재(3240)가 안정적으로 결합되어 복합 필터의 구조적 안정성이 향상되고, 출수되는 제3 정수(C3)가 안정적으로 흐를 수 있게 되어 정수기의 동작 안정성이 향상된다.

[235] 또한, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 나권형 필터 부재(3050)는 나권형 필터 부재(3050)가 나선 형태로 감기도록 지지하되, 제2 정수(C2)가 내부로 흐르도록 제2 정수 관통홀(3051a)이 형성된 센트럴 튜브(3051)를 포함할 수 있다. 이때, 도 27에 도시된 바와 같이, 연결 파이프 부재(3240)는 센트럴 튜브(3051)의 중앙에 관통 배치되되, 센트럴 튜브(3051)와 연결 파이프 부재(3240)의 사이에 제2 정수(C2)가 흐르는 제2 정수 유로(PC2)가 형성되도록 일정 거리 이격 배치될 수 있다. 즉, 센트럴 튜브(3051)에는 나권형 필터 부재(3050)가 나선 형태로 감기면서 배치되되, 제2 정수(C2)가 내부에 구비된 제2 정수 유로(PC2)로 흐르도록 제2 정수 관통홀(3051a)이 형성되고, 센트럴 튜브(3051)의 중앙에 관통 삽입된 연결 파이프 부재(3240)는 센트럴 튜브(3051)와 일정 거리 이격 배치되어 제2 정수 유로(PC2)가 안정적으로 유지되면서 제2 정수(C2)의 원활한 흐름을 통해 정수기의 작동 신뢰성을 향상시킬 수 있게 된다.

[236] 이때, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 여과부(3200)는 나권형 필터 부재(3050)의 하부에 배치되되, 제2 정수(C2)가 하부로 이동하도록 센트럴 튜브(3051)가 관통 배치된 제3 로워캡 부재(3250)를 포함할 수 있다. 즉, 나권형 필터 부재(3050)의 하부에 제3 로워캡 부재(3250)가 배치된 상태에서 센트럴 튜브(3051)가 제3 로워캡 부재(3250)를 관통하도록 배치되므로 제3 로워캡 부재(3250)의 상부로

제1 정수(C1)가 흐르더라도 제3 로워캡 부재(3250)의 하부를 통해 흐르는 제2 정수(C2)와 혼합되지 않게 되어 제2 정수(C2)의 수질 저하 방지 및 최종 출수되는 제3 정수(C3)의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 향상시킬 수 있게 된다.

[237] 이때, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제3 로워캡 부재(3250)는 센트럴 튜브(3051)가 관통 배치되는 제2 관통홀(3250a)을 포함할 수 있다. 즉, 센트럴 튜브(3051)가 제3 로워캡 부재(3250)에 형성된 제2 관통홀(3250a)을 관통하도록 배치되므로 센트럴 튜브(3051)의 관통 상태가 안정적으로 유지되어 복합 필터의 구조적 안정성이 향상되며, 센트럴 튜브(3051)의 관통 부분을 통해 제2 정수(C2)가 제3 로워캡 부재(3250)의 하부로 원활하게 이동하게 되어 정수기의 작동 신뢰성을 확보할 수 있다.

[238] 또한, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제3 로워캡 부재(3250)는 나권형 필터 부재(3050)와 후처리 필터 부재(3060)의 사이에 배치되도록 상향 연장 배치된 제3 상향 지지 가이드(3251)를 포함할 수 있다. 즉, 제3 상향 지지 가이드(3251)가 나권형 필터 부재(3050)와 후처리 필터 부재(3060)의 사이에 배치되므로 제2 정수(C2)의 수질 저하 방지 및 최종 출수되는 제3 정수(C3)의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 향상시킬 수 있게 된다.

[239] 한편, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제2 로워캡 부재(3230)는 후처리 필터 부재(3060)가 고정 배치되도록 상향 연장 배치되는 제2 상향 지지 가이드(3232)를 포함할 수 있다. 이러한 제2 상향 지지 가이드(3232)는 축 방향(a)을 따라 상향 연장 형성될 수 있다. 제2 상향 지지 가이드(3232)는 후처리 필터 부재(3060)를 고정하도록 반경 방향(r) 외측에 배치되는 제2-1 상향 지지 가이드(3232a)와, 반경 방향(r) 내측에 배치되는 제2-2 상향 지지 가이드(3232b)를 포함할 수 있다. 이와 같이 제2 상향 지지 가이드(3232)가 형성되면 후처리 필터 부재(3060)가 안정적으로 고정되어 복합 필터의 구조적 안정성이 향상된다.

[240] 도 28은 도 26의 I-I 부분의 단면도이고, 도 29는 도 26의 II-II 부분의 단면도이다.

[241] 또한, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제2 로워캡 부재(3230)는 하향 연장되는 제2 하향 가이드(3233)를 포함하고, 제2 하향 가이드(3233)는 제2 로워캡 부재(3230)의 하부로 이동한 제3 정수(C3)가 흐르는 제3 관통홀(3233a)을 포함할 수 있다. 이때, 후처리 필터 부재(3060)를 통과하면서 여과된 제3 정수(C3)는 제2 로워캡 부재(3230)의 둘레를 통해 제2 로워캡 부재(3230)의 하부로 이동한 후 반경 방향(r) 내측으로 이동해서 연결 파이프 부재(3240)를 통해 외부로 출수된다. 도 28에 도시된 바와 같이, 이러한 제2 로워캡 부재(3230)에는 반경 방향(r) 외측으로 연장 형성되는 제2 지지 돌기(3234)가 형성되며, 복수 개의 제2

지지 돌기(3234)가 상호 이격 배치된 상태에서 후술하는 제4 로워캡 부재(3280)의 내면을 지지하도록 구성됨으로써 복합 필터의 구조적 안정성이 향상됨과 동시에 제3 정수(C3)가 원활하게 흐르게 된다. 즉, 제2 하향 가이드(3233)가 제4 로워캡 부재(3280)의 하면을 지지하게 되므로 제2 로워캡 부재(3230)와 제4 로워캡 부재(3280) 하면 사이의 이격 상태가 안정적으로 유지되고, 제2 로워캡 부재(3230)의 하부로 이동한 제3 정수(C3)가 제2 하향 가이드(3233)에 형성된 제3 관통홀(3233a)을 통해 원활하게 이동함으로써 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있다.

- [242] 아울러 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 여과부(3200)는 나권형 필터 부재(3050)가 하부에 고정 배치되도록 제1 어퍼캡 부재(3210)와 적층 배치된 제3 어퍼캡 부재(3260)를 포함할 수 있다. 즉, 제3 어퍼캡 부재(3260)를 통해 나권형 필터 부재(3050)가 안정적으로 고정되어 복합 필터의 구조적 안정성이 향상된다. 또한, 제3 어퍼캡 부재(3260)와 제3 로워캡 부재(3250)를 통해 나권형 필터 부재(3050)가 서브 어셈블리(sub assembly)되면서 작업성이 향상된다.
- [243] 이때, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제3 어퍼캡 부재(3260)는 나권형 필터 부재(3050)의 상단으로 이동한 생활용수(W2)가 외부로 배출되도록 상향 연장 배치된 제3 상향 가이드(3261)를 포함할 수 있다. 즉, 나권형 필터 부재(3050)의 상단으로 이동한 생활용수(W2)가 제3 상향 가이드(3261)를 통해 이동한 후 외부로 배출되므로 생활용수(W2)의 배출이 안정적으로 이루어지면서 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있다. 또한, 제3 어퍼캡 부재(3260)에는 나권형 필터 부재(3050)를 감싸도록 축 방향(a)을 따라 하향 연장 배치되는 제3 하향 지지 가이드(3262)가 구비될 수 있고, 나권형 필터 부재(3050)에는 제3 하향 지지 가이드(3262)에 의해 지지되는 별도의 패킹(PK)이 구비될 수 있다.
- [244] 이때, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제1 구획 벽체(3111)는 제3 상향 가이드(3261)를 따라 축 방향(a)으로 연장 배치될 수 있다. 이러한 제1 구획 벽체(3111)는 제3 상향 가이드(3261)를 따라 축 방향(a)으로 연장 형성되되, 헤드 부재(3110)와 바디 부재(3120)가 상호 결합될 때 제1 구획 벽체(3111)가 제3 상향 가이드(3261)의 외면을 덮는 방식으로 결합되거나, 제1 구획 벽체(3111)가 제3 상향 가이드(3261)의 내면에 끼워지는 방식으로 결합되거나, 제1 구획 벽체(3111)가 제3 상향 가이드(3261)의 상단에 안착되는 방식으로 결합될 수 있다. 또한, 제3 상향 가이드(3261)는 생활용수(W2)가 원활하게 흐르도록 센트럴 튜브(3051)와 일정 거리 이격 배치된다. 즉, 제1 구획 벽체(3111)가 제3 상향 가이드(3261)를 따라 축 방향(a)으로 연장 배치됨으로써 배출되는 생활용수(W2)가 입수되는 원수(W1)와 혼합되는 것을 효과적으로 방지하여 최종 출수되는 제3 정수(C3)의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 향상시킬 수 있다.

- [245] 한편, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제2 구획 벽체(3112)는 연결 파이프 부재(3240)를 따라 축 방향(a)으로 연장 배치될 수 있다. 이러한 제2 구획 벽체(3112)는 연결 파이프 부재(3240)를 따라 축 방향(a)으로 연장 형성되되, 헤드 부재(3110)와 바디 부재(3120)가 상호 결합될 때 제2 구획 벽체(3112)가 연결 파이프 부재(3240)의 외면을 덮는 방식으로 결합되거나, 제2 구획 벽체(3112)가 연결 파이프 부재(3240)의 내면에 끼워지는 방식으로 결합되거나, 제2 구획 벽체(3112)가 연결 파이프 부재(3240)의 상단에 안착되는 방식으로 결합될 수 있다. 즉, 제2 구획 벽체(3112)가 연결 파이프 부재(3240)를 따라 축 방향(a)으로 연장 배치됨으로써 출수되는 제3 정수(C3)가 배출되는 생활용수(W2)와 혼합되는 것을 효과적으로 방지하여 최종 출수되는 제3 정수(C3)의 수질 향상을 통해 사용자 만족도를 향상시킬 수 있다.
- [246] 또한, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 여과부(3200)는 전처리 필터 부재(3040)가 상부에 고정 배치되도록 제2 어퍼캡 부재(3220)와 적층 배치된 제1 로워캡 부재(3270)를 포함할 수 있다. 이러한 제1 로워캡 부재(3270)에는 축 방향(a)을 따라 상향 연장되는 제1 상향 지지 가이드(3271)가 형성될 수 있다. 제1 상향 지지 가이드(3271)는 전처리 필터 부재(3040)를 고정하도록 반경 방향(r) 외측에 배치되는 제1-1 상향 지지 가이드(3271a)와, 반경 방향(r) 내측에 배치되는 제1-2 상향 지지 가이드(3271b)를 포함할 수 있다. 이와 같이 제1 상향 지지 가이드(3271)가 형성되면 전처리 필터 부재(3040)가 안정적으로 고정되어 정수기의 내구성이 향상된다. 즉, 전처리 필터 부재(3040)의 상부와 하부에 제1 어퍼캡 부재(3210)와 제1 로워캡 부재(3270)를 각각 배치하는 방식으로 전처리 필터 부재(3040)를 고정할 수 있으므로 서브 어셈블리(sub assembly) 공정을 통해 복합 필터의 모듈화가 가능하게 되어 작업성이 향상되며, 제1 로워캡 부재(3270)가 제2 어퍼캡 부재(3220)와 적층 배치되면서 전처리 필터 부재(3040)와 후처리 필터 부재(3060)의 적층 상태가 안정적으로 유지되면서 복합 필터의 구조적 안정성이 향상된다.
- [247] 이때, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제1 어퍼캡 부재(3210)와 제1 로워캡 부재(3270)를 연결하도록 반경 방향(r) 외측에 제1 연결 튜브(3070)가 구비되고, 제1 연결 튜브(3070)에는 원수(W1)가 흐르는 원수 관통홀(3070a)이 형성될 수 있다. 즉, 이러한 제1 연결 튜브(3070)를 통해 제1 어퍼캡 부재(3210)와 제1 로워캡 부재(3270)가 안정적으로 연결되면서 복합 필터의 구조적 안정성이 향상되고, 제1 연결 튜브(3070)에 형성된 원수 관통홀(3070a)을 통해 원수(W1)가 원활하게 흐르면서 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있다. 이러한 제1 연결 튜브(3070)는 전처리 필터 부재(3040)의 구조적 안정성을 위해 전처리 필터 부재(3040)의 외면을 지지하게 되며, 전처리 필터 부재(3040)와 일체로 형성될 수

있으나, 반드시 이에 한정되지 않고, 제1 어퍼캡 부재(3210)와 제1 로워캡 부재(3270)에 일체로 형성된 상태에서 전처리 필터 부재(3040)가 반경 방향(r) 내측에 배치되도록 구성하는 것도 가능하다.

[248] 또한, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 제1 어퍼캡 부재(3210)와 제1 로워캡 부재(3270)를 연결하도록 반경 방향(r) 내측에 제2 연결 튜브(3080)가 구비되고, 제2 연결 튜브(3080)에는 제1 정수(C1)가 흐르는 제1 정수 관통홀(3080a)이 형성될 수 있다. 즉, 제2 연결 튜브(3080)를 통해 제1 어퍼캡 부재(3210)와 제1 로워캡 부재(3270)가 안정적으로 연결되면서 복합 필터의 구조적 안정성이 향상되고, 제2 연결 튜브(3080)에 형성된 제1 정수 관통홀(3080a)을 통해 제1 정수(C1)가 원활하게 흐르면서 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있다. 이러한 제2 연결 튜브(3080)는 전처리 필터 부재(3040)의 구조적 안정성을 위해 전처리 필터 부재(3040)의 내면을 지지하게 되며, 전처리 필터 부재(3040)와 일체로 형성될 수 있으나, 반드시 이에 한정되지 않고, 제1 어퍼캡 부재(3210)와 제1 로워캡 부재(3270)에 일체로 형성된 상태에서 전처리 필터 부재(3040)가 반경 방향(r) 외측에 배치되도록 구성하는 것도 가능하다.

[249] 한편, 도 25 및 도 26에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 여과부(3200)는 제2 로워캡 부재(3230)가 상면에 이격 배치되도록 지지하는 제4 로워캡 부재(3280)를 포함하고, 제4 로워캡 부재(3280)는 제2 어퍼캡 부재(3220)와 제2 로워캡 부재(3230)를 동시에 감싸도록 상향 연장 배치된 제4 상향 지지 가이드(3281)를 포함할 수 있다. 즉, 제4 로워캡 부재(3280)가 제2 로워캡 부재(3230)의 하면에 이격 배치되므로 제3 정수(C3)가 원활하게 흐르게 되고, 제4 상향 지지 가이드(3281)가 제2 어퍼캡 부재(3220)와 제2 로워캡 부재(3230)를 동시에 감싸도록 배치되므로 제3 정수(C3)의 임의 유출 및 원수(W1)의 임의 유입을 방지하여 정수기의 동작 안정성을 확보할 수 있다. 이때, 제4 로워캡 부재(3280)를 사용하지 않고, 하우징부(3100)의 바디 부재(3120)를 사용해서 제3 정수 유로(PC3)를 형성하는 것도 가능합니다. 이러한 경우 제1 어퍼캡 부재(3210)의 둘레에는 반경 방향(r) 외측으로 제1 지지 돌기(3212)가 형성되는 것이 바람직하다.

[250] 도 30은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기의 전체 수배관도를 도시한 구성도이다.

[251] 한편, 도 30에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기에 있어서, 원수(W1), 정수(C) 및 생활용수(W2)의 흐름을 단속하는 밸브부(3300)와, 밸브부(3300)의 동작을 제어하는 제어부(3400)를 더 포함할 수 있다. 이러한 밸브부(3300)는 원수(W1)의 흐름을 단속하는 제1 밸브(3310)와, 제3 정수(C3)의 흐름을 단속하는 제2 밸브(3320)와, 생활용수(W2)의 흐름을 단속하는 제3 밸브(3330)를 포함할 수 있다. 이때, 입수되는 원수(W1)는 감압 밸브(3011)를 거치면서 압력이 감소한 상태로

이동하게 된다. 즉, 제어부(3400)를 통해 밸브부(3300)를 제어해서 원수(W1), 제3 정수(C3) 및 생활용수(W2)의 흐름을 제어할 수 있으며, 이들 유체가 역류하는 것을 효과적으로 방지함으로써 제품 신뢰성이 향상될 수 있다.

[252] 앞서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 복합 필터가 구비된 정수기는 원수(W1) 입수, 제3 정수(C3) 출수 뿐만 아니라 생활용수(W2) 배출이 가능함에 따라 나권형 필터 부재(3050)를 일체화해서 복합 필터를 구성함으로써 사용자의 편의성이 향상되며, 하우징부(3100)의 헤드 부재(3110)에는 원수(W1), 제3 정수(C3) 및 생활용수(W2)가 혼합되지 않는 독립 유로가 형성되도록 제1 및 제2 구획 벽체(3111, 3112)가 구비됨으로써 원수(W1), 제3 정수(C3) 및 생활용수(W2)가 흐르는 튜브가 복합 필터의 상부에 집중되어 다른 부분의 레이아웃 설계 자유도를 제고할 수 있고, 여과부(3200)에는 제1 어퍼캡 부재(3210)와 제2 어퍼캡 부재(3220)를 통해 전처리 필터 부재(3040)와 후처리 필터 부재(3060)가 적층 배치되되, 이들 필터 부재의 반경 방향(r) 내측에 나권형 필터 부재(3050)를 배치함으로써 기 제조된 나권형 필터 부재(3050)를 활용해서 복합 필터를 제조할 수 있도록 구성하면 제작성이 향상된다.

[253] 이상에서 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

## 청구범위

- [청구항 1] 원수가 입수되는 원수 입수 포트, 여과된 정수가 출수되는 정수 출수 포트 및 여과 과정에서 생성되는 생활용수가 배출되는 생활용수 배출 포트가 구비된 하우징부; 및  
 상기 하우징부의 내부에 배치되되, 상기 원수를 여과해서 제1 정수를 생성하는 전처리 필터 부재와, 상기 제1 정수를 여과해서 제2 정수를 생성하는 역삼투압 필터 부재와, 상기 제2 정수를 여과해서 제3 정수를 생성하는 후처리 필터 부재가 구비된 여과부;  
 를 포함하며,  
 상기 하우징부는, 상기 원수와 상기 생활용수가 혼합되는 것을 방지하는 제1 구획 벽체 및 상기 생활용수와 상기 정수가 혼합되는 것을 방지하는 제2 구획 벽체가 구비된 헤드 부재와, 상기 헤드 부재로부터 연장되어 내부에 상기 여과부가 배치되는 바디 부재를 포함하고,  
 상기 여과부는, 상기 전처리 필터 부재와 상기 역삼투압 필터 부재가 내부에 순차적으로 구비된 제1 모듈과, 상기 제1 모듈의 상부에 배치되되, 상기 후처리 필터 부재가 내부에 구비된 제2 모듈과, 상기 하우징부의 상부로 입수된 상기 원수가 상기 제2 모듈을 우회한 상태에서 상기 제1 모듈로 이동하도록 상기 제2 모듈의 외부를 감싸도록 배치된 가이드 부재를 포함하며,  
 상기 가이드 부재의 내부에는 상기 제1 모듈의 외부로 배출된 상기 생활용수가 이동하는 생활용수 유로가 구비되는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,  
 상기 가이드 부재는 상기 제2 모듈을 감싸도록 배치되는 가이드 로워캡과, 상기 가이드 로워캡의 외부에 배치되는 가이드 어퍼캡을 포함하고,  
 상기 가이드 로워캡과 상기 가이드 어퍼캡의 사이에는 상기 제1 모듈의 외부로 배출된 상기 생활용수가 흐르는 상기 생활용수 유로가 구비되는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,  
 상기 가이드 어퍼캡은 상기 생활용수 유로가 형성되도록 상향 연장되는 상향 어퍼 가이드를 포함하고,  
 상기 제1 구획 벽체는 상기 상향 어퍼 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치되는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.
- [청구항 4] 제 2 항에 있어서,  
 상기 제1 모듈은 상기 역삼투압 필터 부재가 하부에 고정 배치되되, 상기 생활용수가 상기 제1 모듈의 외부로 배출되도록 제1 관통홀이 구비된 제1

- 어퍼캡 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.
- [청구항 5] 제 2 항에 있어서,  
 상기 제1 모듈은 상기 전처리 필터 부재가 하부에 고정 배치됨과 동시에  
 상기 역삼투압 필터 부재가 관통 배치되는 제2 어퍼캡 부재를 포함하고,  
 상기 가이드 어퍼캡은 상기 제2 어퍼캡 부재까지 연장 배치되는 것을  
 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.
- [청구항 6] 제 2 항에 있어서,  
 상기 제1 모듈은 상기 역삼투압 필터 부재가 나선 형태로 감기도록  
 지지하되, 상기 제2 정수가 내부로 흐르도록 제2 관통홀이 형성된 센트럴  
 튜브를 포함하고,  
 상기 센트럴 튜브는 상기 제2 정수가 상기 제2 모듈을 향해 흐르도록 상기  
 가이드 로워캡의 중앙에 관통 배치되는 것을 특징으로 하는 복합 필터가  
 구비된 정수기.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,  
 상기 원수, 상기 정수 및 상기 생활용수의 흐름을 단속하는 밸브부와,  
 상기 밸브부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로  
 하는 복합 필터가 구비된 정수기.
- [청구항 8] 원수가 입수되는 원수 입수 포트, 여과된 정수가 출수되는 정수 출수 포트  
 및 여과 과정에서 생성되는 생활용수가 배출되는 생활용수 배출 포트가  
 구비된 하우징부; 및  
 상기 하우징부의 내부에 배치되되, 상기 원수를 여과해서 제1 정수를  
 생성하는 전처리 필터 부재와, 상기 제1 정수를 여과해서 제2 정수를  
 생성하는 역삼투압 필터 부재와, 상기 제2 정수를 여과해서 제3 정수를  
 생성하는 후처리 필터 부재가 구비된 여과부;  
 를 포함하며,  
 상기 하우징부는, 상기 원수와 상기 생활용수가 혼합되는 것을 방지하는  
 제1 구획 벽체 및 상기 생활용수와 상기 정수가 혼합되는 것을 방지하는  
 제2 구획 벽체가 구비된 헤드 부재와, 상기 헤드 부재로부터 연장되어  
 내부에 상기 여과부가 배치되는 바디 부재를 포함하고,  
 상기 여과부는, 상기 전처리 필터 부재와 상기 역삼투압 필터 부재가  
 내부에 순차적으로 구비된 제1 모듈과, 상기 제1 모듈의 하부에 배치되되,  
 상기 후처리 필터 부재가 내부에 구비된 제2 모듈을 포함하며,  
 상기 제2 모듈은 상기 제3 정수가 외부로 출수되도록 상기 제1 모듈의  
 중앙에 관통 배치되는 배출 튜브 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는  
 복합 필터가 구비된 정수기.
- [청구항 9] 제 8 항에 있어서,  
 상기 제1 모듈은 상기 역삼투압 필터 부재가 나선 형태로 감기도록  
 지지하되, 상기 제2 정수가 내부로 흐르도록 제1 관통홀이 형성된 센트럴

튜브를 포함하고,

상기 배출 튜브 부재는 상기 센트럴 튜브의 중앙에 관통 배치되며, 상기 센트럴 튜브와 상기 배출 튜브 부재의 사이에 제2 정수가 흐르는 제2 정수 유로가 형성되도록 일정 거리 이격 배치되는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.

[청구항 10] 제 9 항에 있어서,

상기 제2 구획 벽체는 상기 배출 튜브 부재를 따라 축 방향으로 연장 배치되는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.

[청구항 11] 제 9 항에 있어서,

상기 제1 모듈은 상기 역삼투압 필터 부재가 하부에 배치되는 제1 어퍼캡 부재를 포함하며,

상기 제1 어퍼캡 부재는 상기 생활용수가 배출되는 생활용수 유로가 형성되도록 상기 센트럴 튜브와 일정 거리 이격 배치되는 제1 상향 가이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.

[청구항 12] 제 11 항에 있어서,

상기 제1 구획 벽체는 상기 제1 상향 가이드를 따라 축 방향으로 연장 배치되는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.

[청구항 13] 제 11 항에 있어서,

상기 제1 모듈은 상기 전처리 필터 부재가 고정 배치되는 제2 어퍼캡 부재와 제2 로워캡 부재를 포함하고,

상기 제1 상향 가이드는 상기 제2 어퍼캡 부재를 관통하도록 배치되는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.

[청구항 14] 원수가 입수되는 원수 입수 포트, 여과된 정수가 출수되는 정수 출수 포트 및 여과 과정에서 생성되는 생활용수가 배출되는 생활용수 배출 포트가 구비된 하우징부; 및

상기 원수를 여과해서 제1 정수를 생성하는 전처리 필터 부재와, 상기 제1 정수를 여과해서 제2 정수를 생성하는 나권형 필터 부재와, 상기 제2 정수를 여과해서 제3 정수를 생성하되, 상기 전처리 필터 부재의 하부에 적층 배치된 후처리 필터 부재가 구비된 여과부;

를 포함하며,

상기 하우징부는, 상기 원수와 상기 생활용수가 혼합되는 것을 방지하는 제1 구획 벽체 및 상기 제3 정수와 상기 생활용수가 혼합되는 것을

방지하는 제2 구획 벽체가 구비된 헤드 부재와, 상기 헤드 부재로부터 연장되어 내부에 상기 여과부가 배치되는 바디 부재를 포함하고,

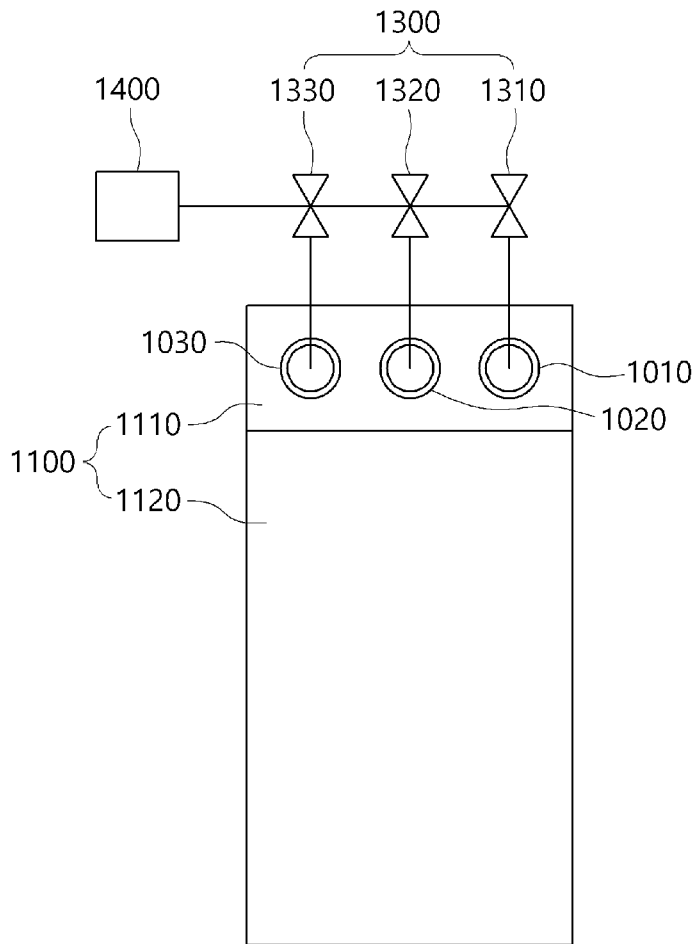
상기 여과부는, 반경 방향 외측에 배치된 상기 전처리 필터 부재와 반경 방향 내측에 배치된 상기 나권형 필터 부재가 하부에 배치되는 제1

어퍼캡 부재와, 반경 방향 외측에 배치된 상기 후처리 필터 부재가 하부에 배치되며, 반경 방향 내측에 배치된 상기 나권형 필터 부재는 관통

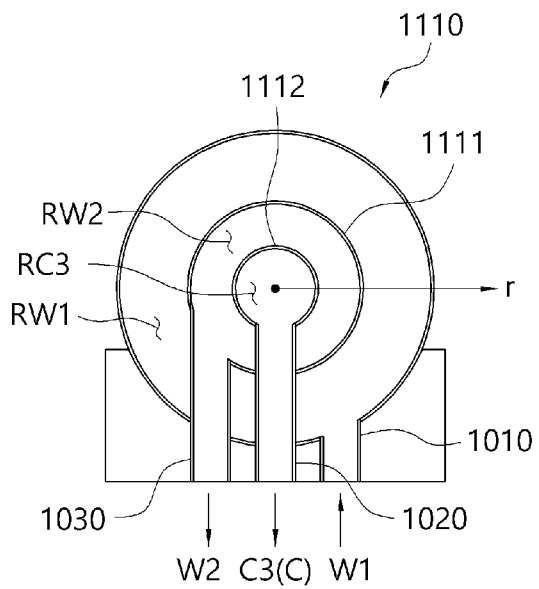
배치되는 제2 어퍼캡 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.

- [청구항 15] 제 14 항에 있어서,  
 상기 여과부는 상기 후처리 필터 부재와 상기 나권형 필터 부재가 상부에 고정 배치된 제2 로워캡 부재와, 상기 나권형 필터 부재의 반경 방향 내측에 배치되어 상기 제2 정수와 상기 제3 정수가 혼합되는 것을 방지하는 연결 파이프 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.
- [청구항 16] 제 15 항에 있어서,  
 상기 제2 로워캡 부재는 상기 연결 파이프 부재와 결합하도록 상향 연장 배치된 파이프 지지 가이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.
- [청구항 17] 제 16 항에 있어서,  
 상기 나권형 필터 부재는 상기 나권형 필터 부재가 나선 형태로 감기도록 지지하되, 상기 제2 정수가 내부로 흐르도록 제2 정수 관통홀이 형성된 센트럴 튜브를 포함하고,  
 상기 연결 파이프 부재는 상기 센트럴 튜브의 중앙에 관통 배치되되, 상기 센트럴 튜브와 상기 연결 파이프 부재의 사이에 상기 제2 정수가 흐르는 제2 정수 유로가 형성되도록 일정 거리 이격 배치되는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.
- [청구항 18] 제 15 항에 있어서,  
 상기 제2 구획 벽체는 상기 연결 파이프 부재를 따라 축 방향으로 연장 배치되는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.
- [청구항 19] 제 15 항에 있어서,  
 상기 여과부는 상기 전처리 필터 부재가 상부에 고정 배치되도록 상기 제2 어퍼캡 부재와 적층 배치된 제1 로워캡 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.
- [청구항 20] 제 15 항에 있어서,  
 상기 여과부는 상기 제2 로워캡 부재가 상면에 이격 배치되도록 지지하는 제4 로워캡 부재를 포함하고,  
 상기 제4 로워캡 부재는 상기 제2 어퍼캡 부재와 상기 제2 로워캡 부재를 동시에 감싸도록 상향 연장 배치된 제4 상향 지지 가이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 필터가 구비된 정수기.

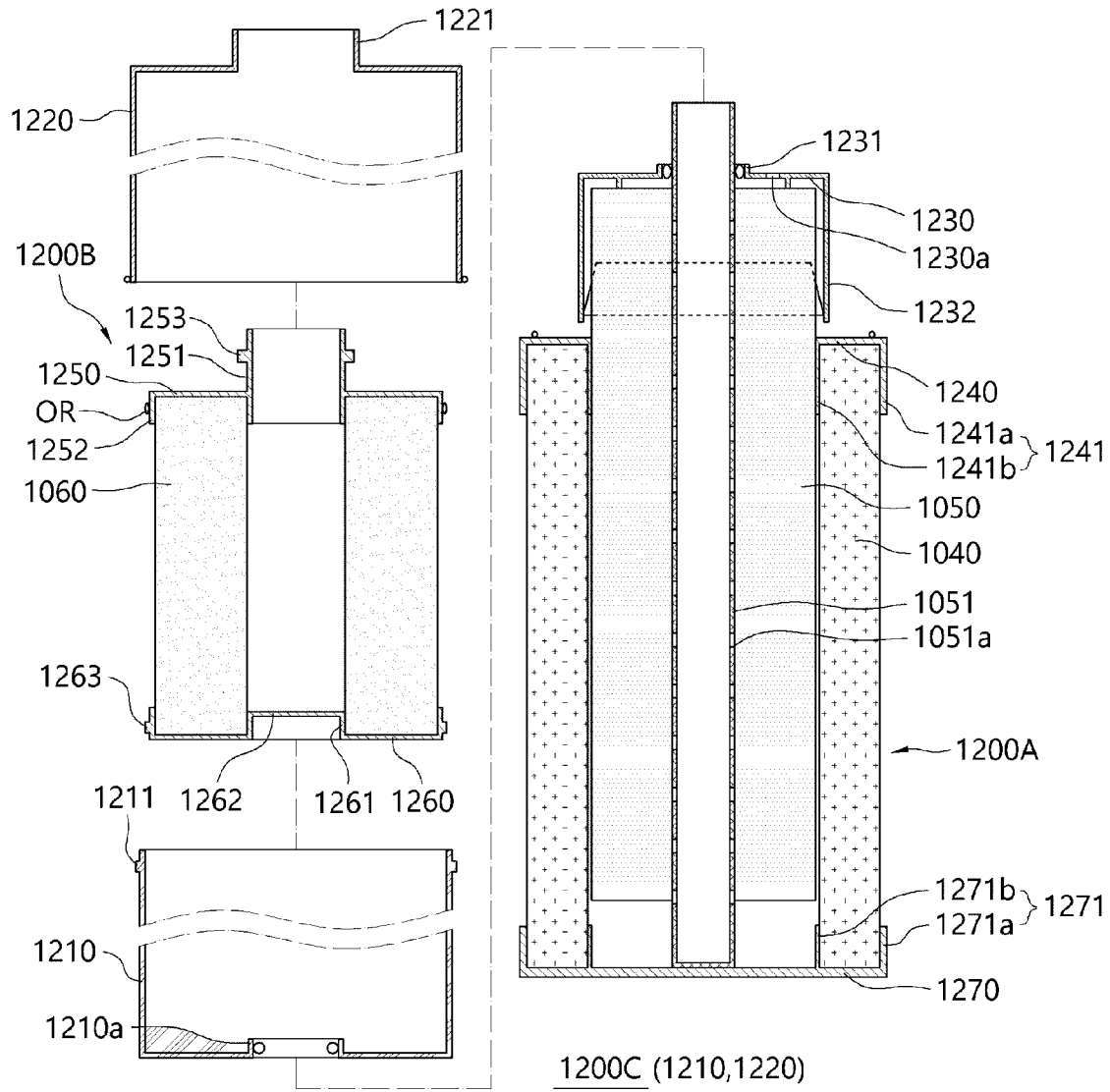
[도1]



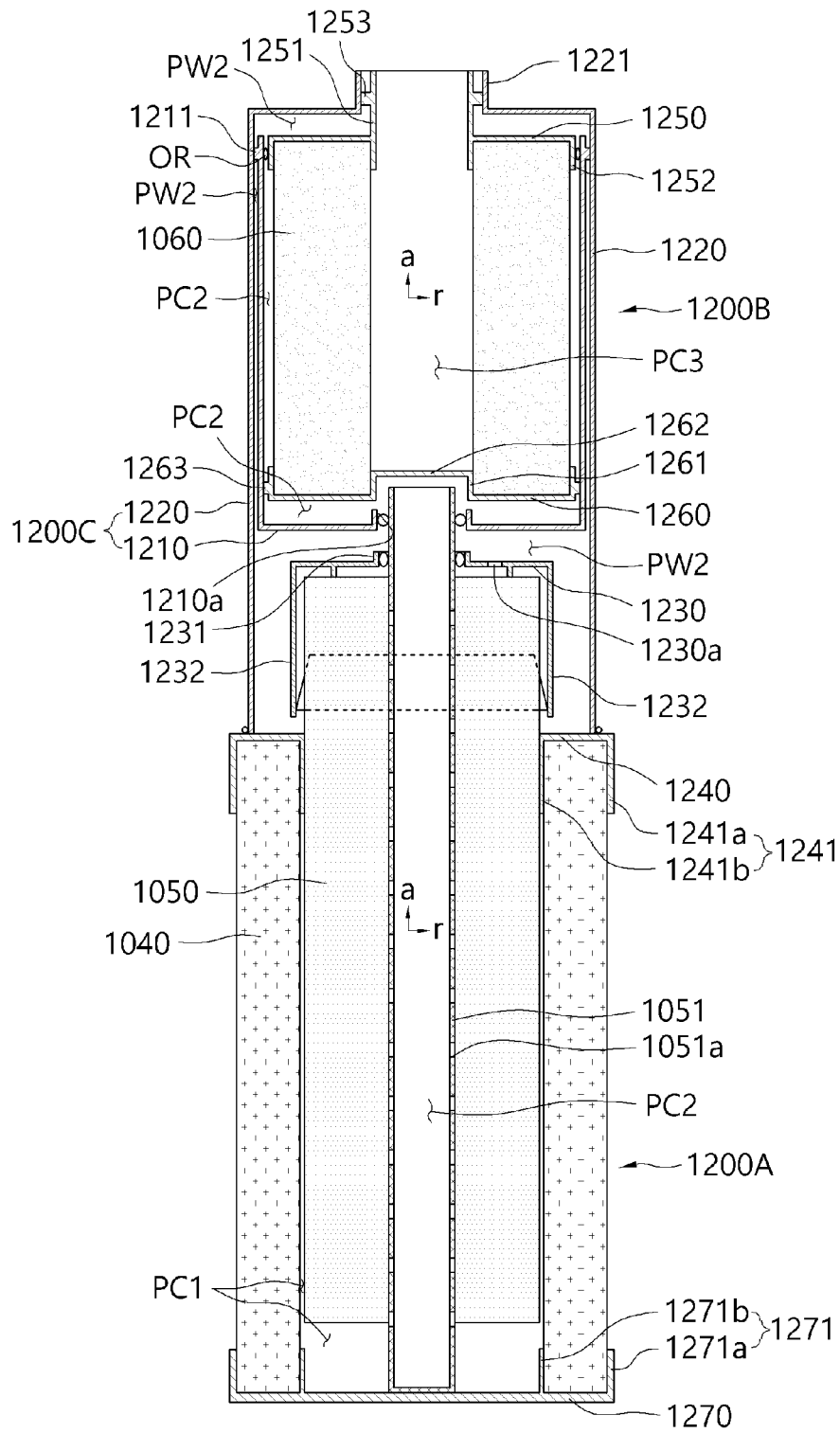
[도2]



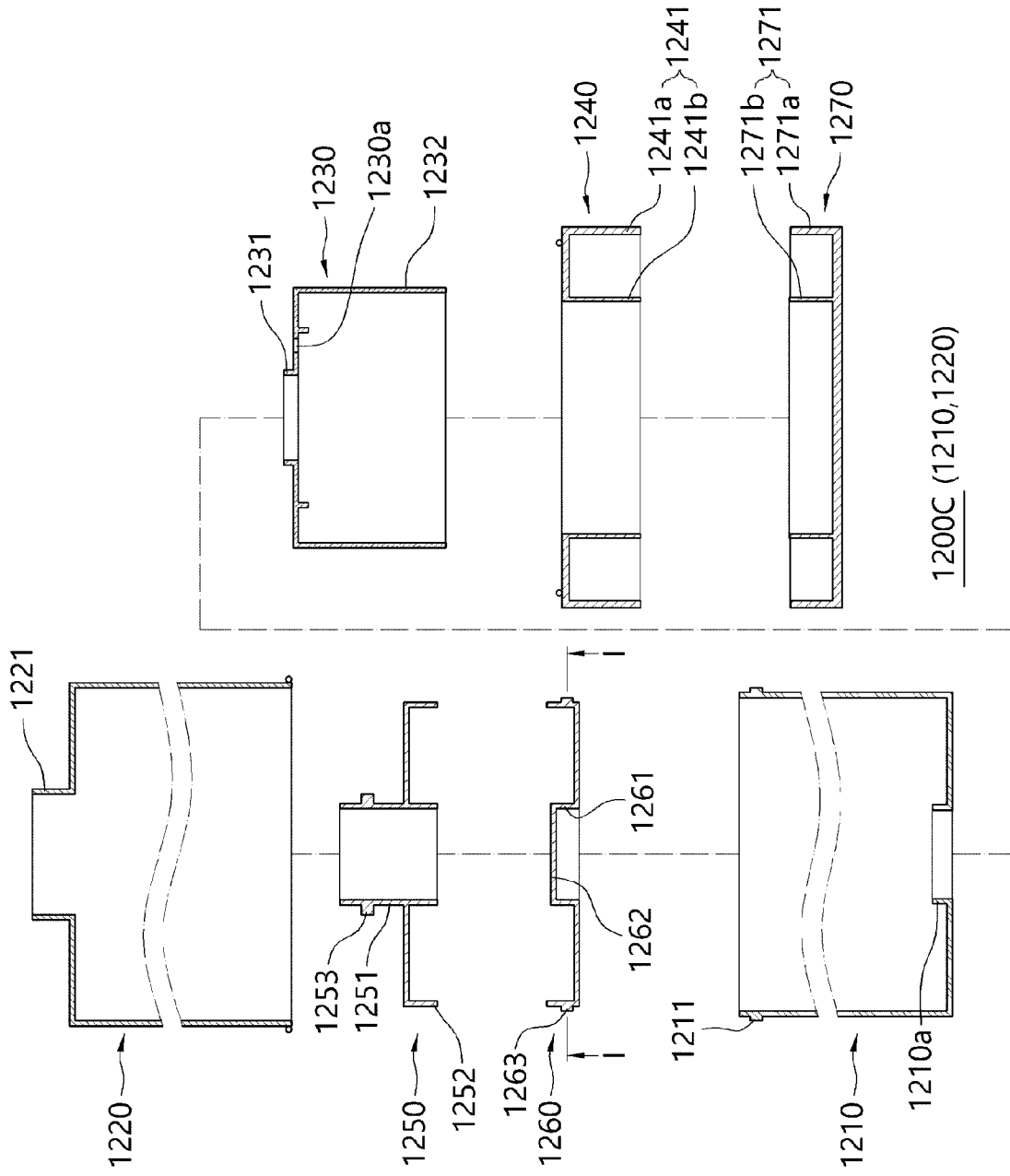
[도3]



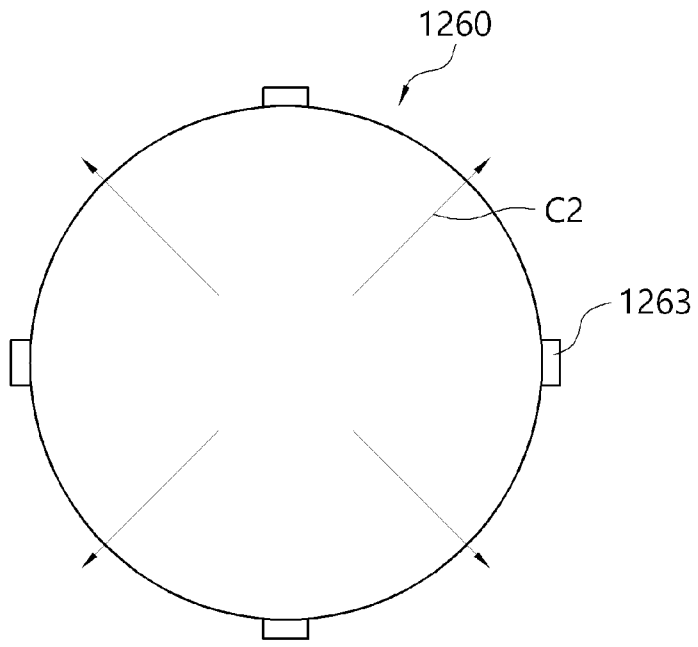
[도4]



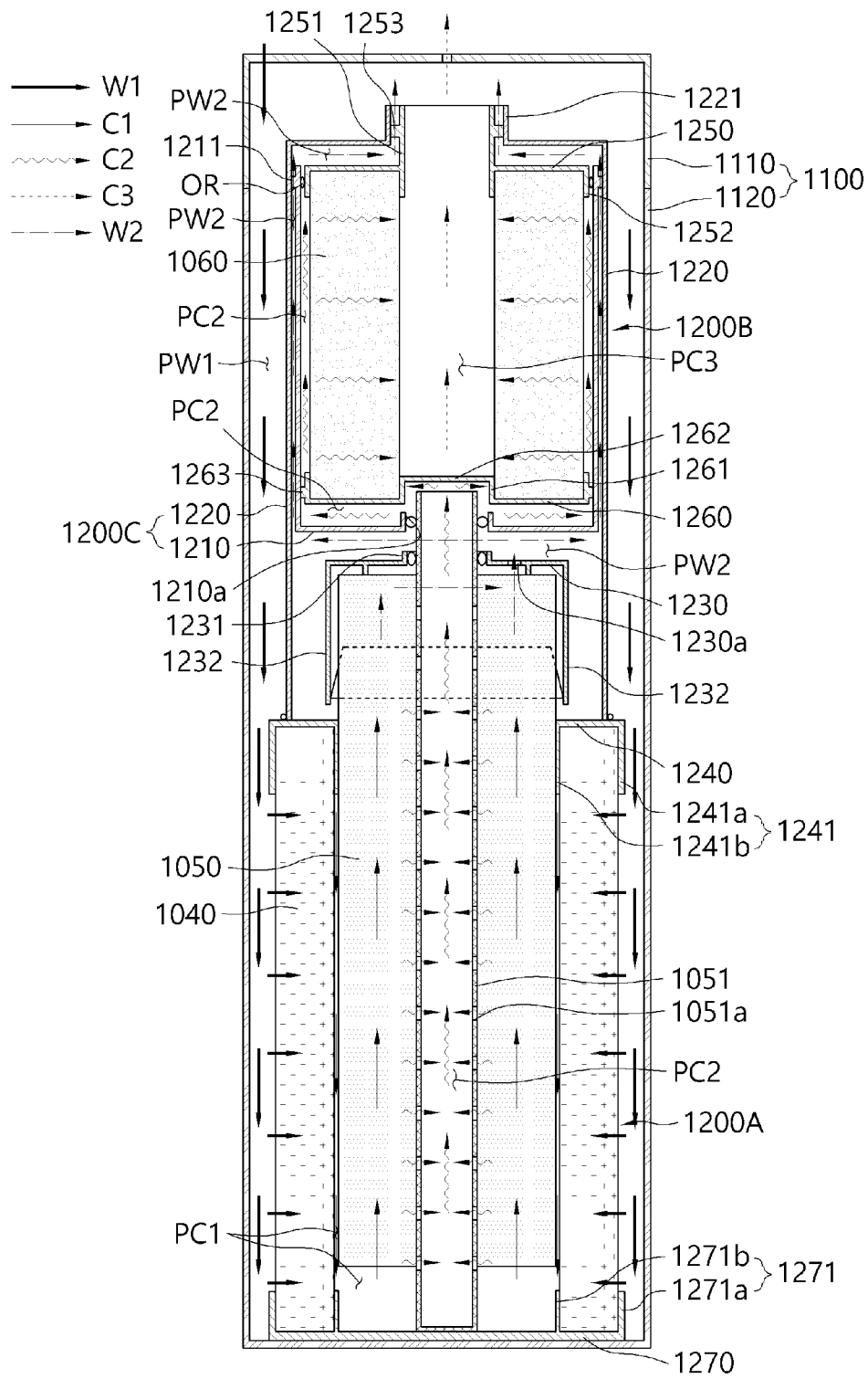
[도5]



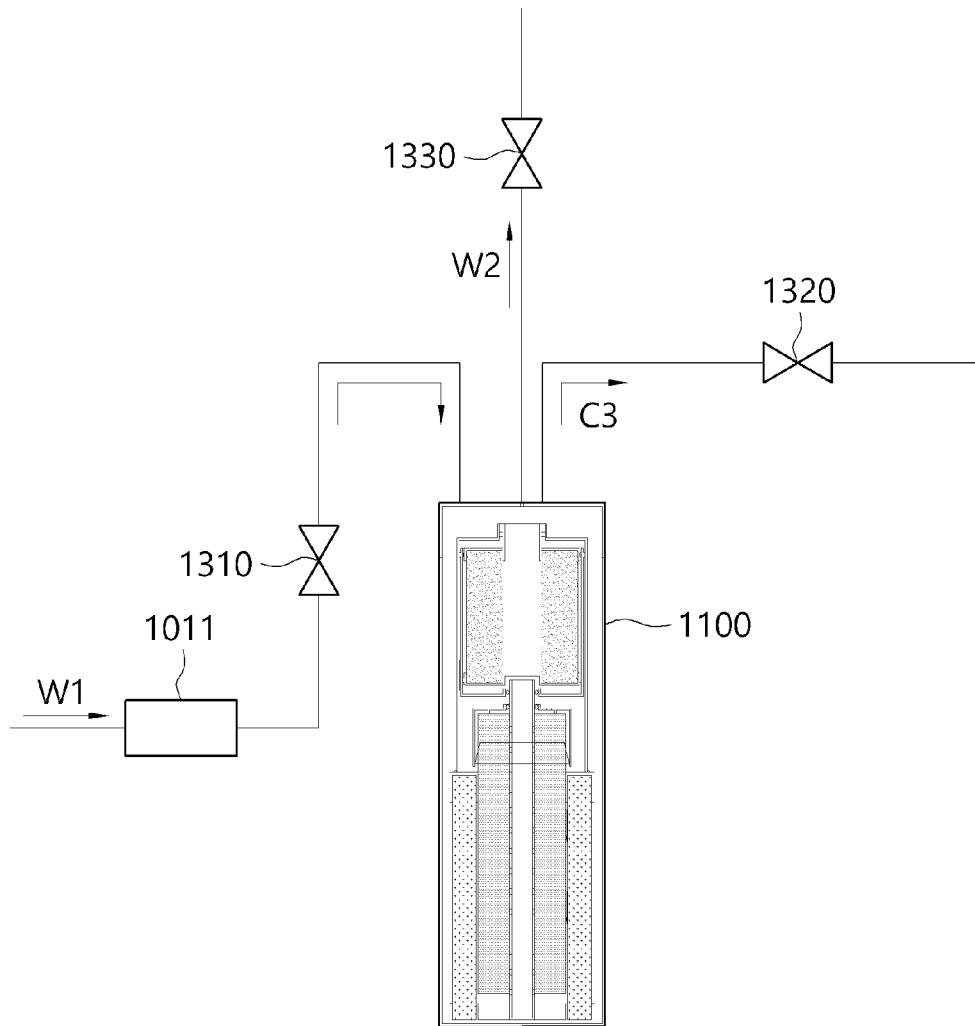
[도6]



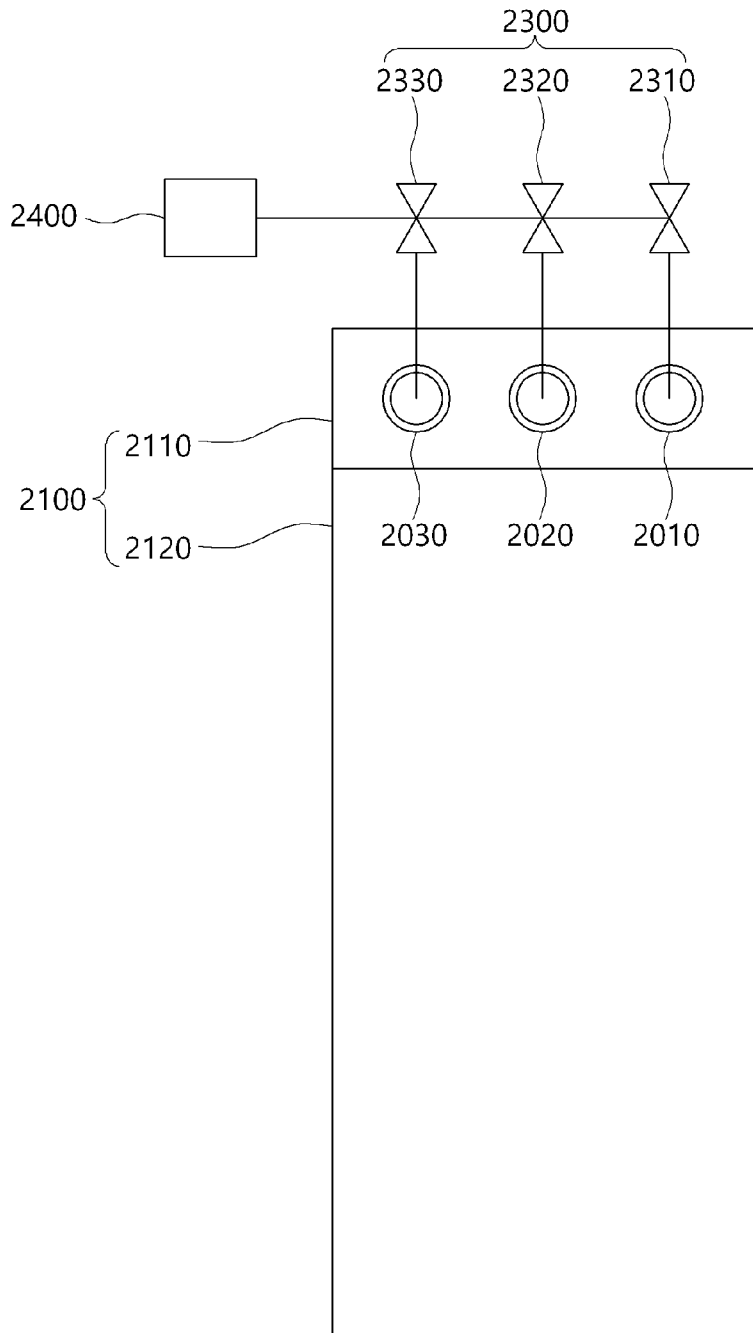
[도7]



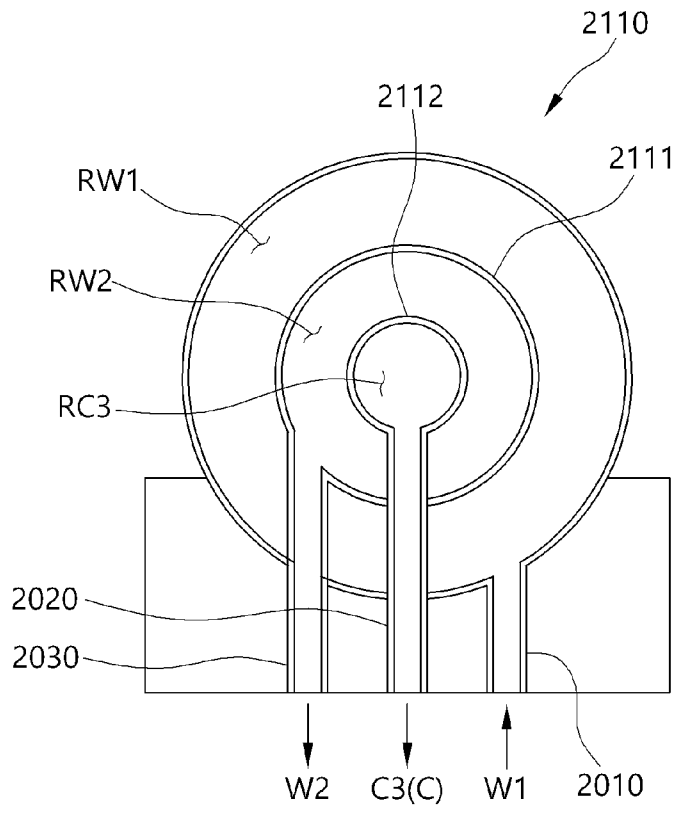
[도8]



[도9]

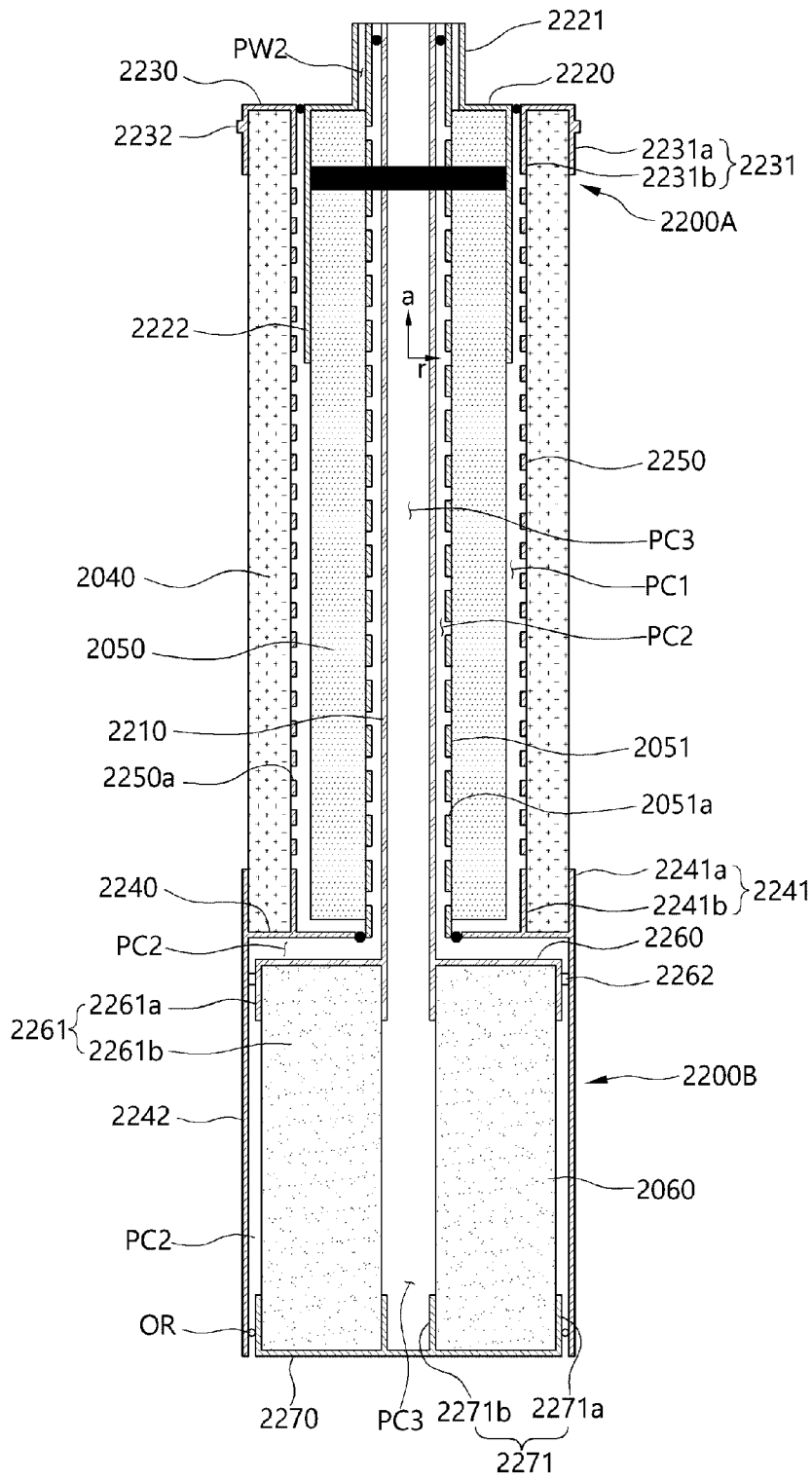


[도10]

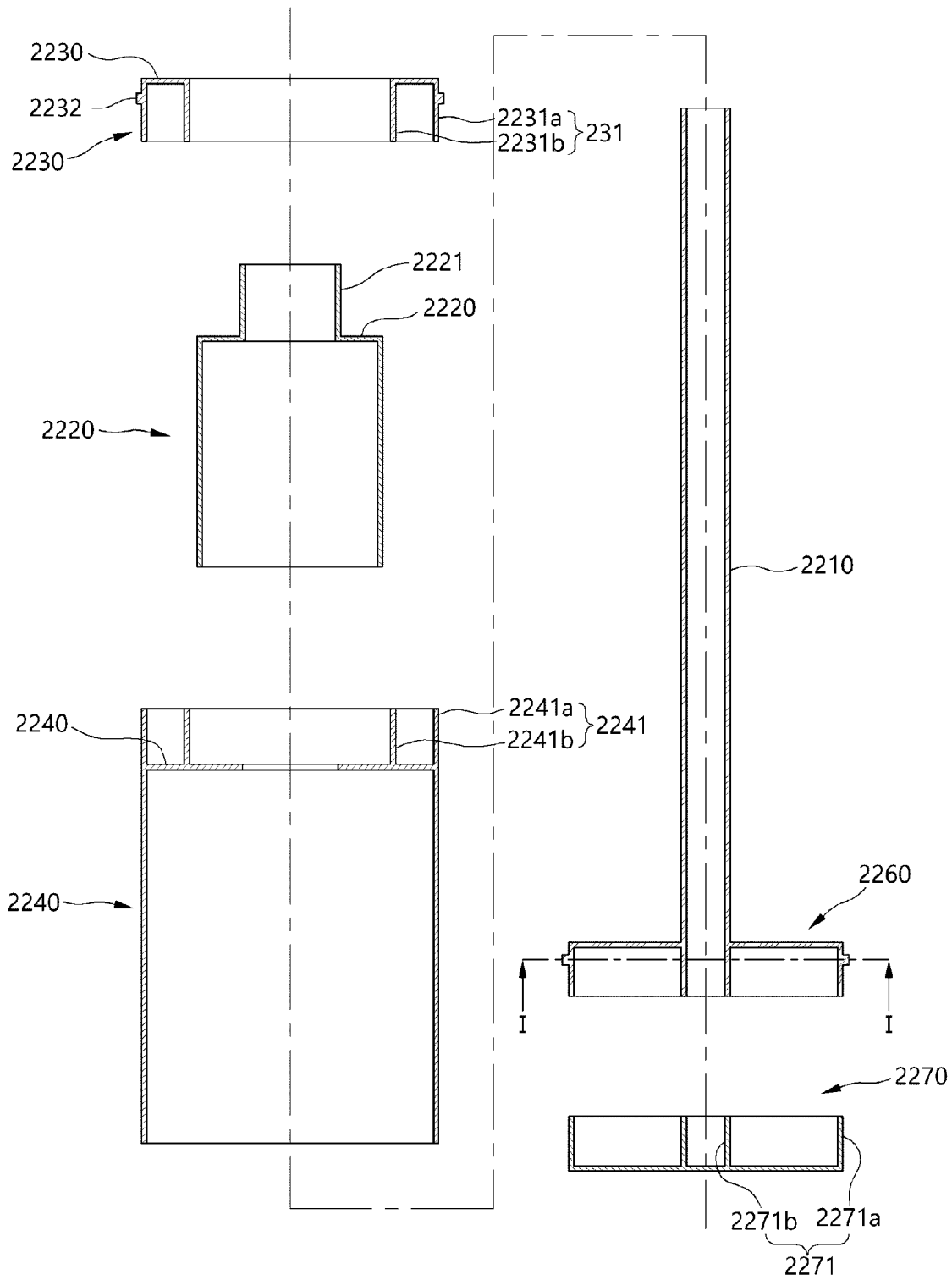




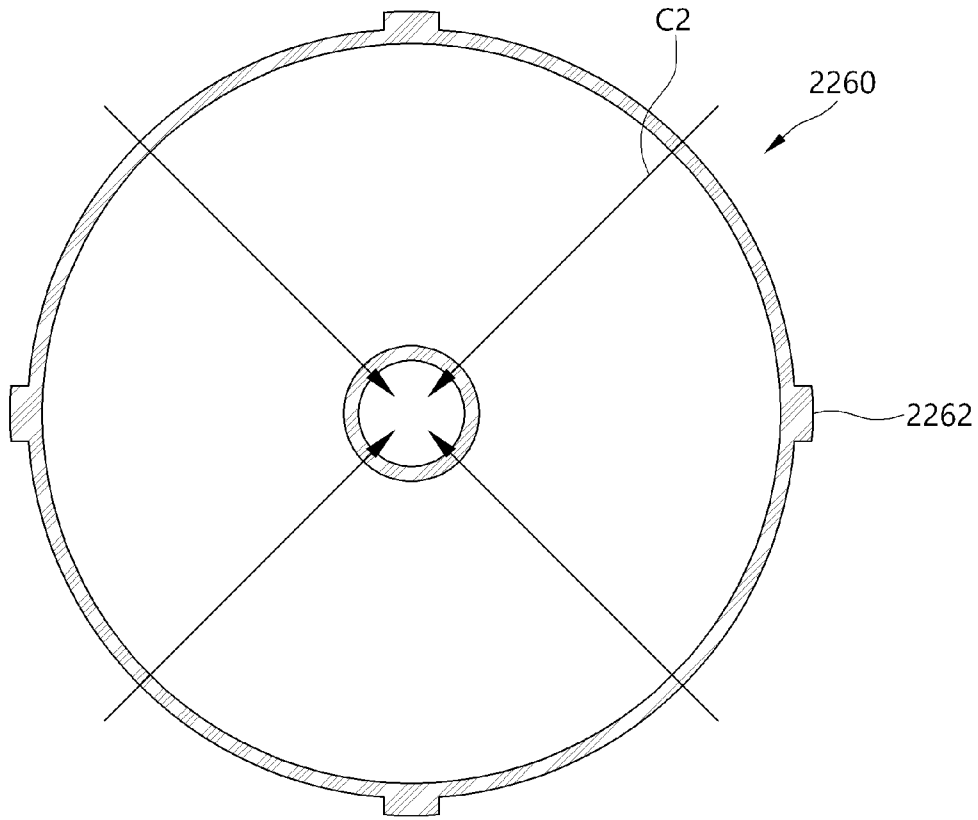
[도 12]



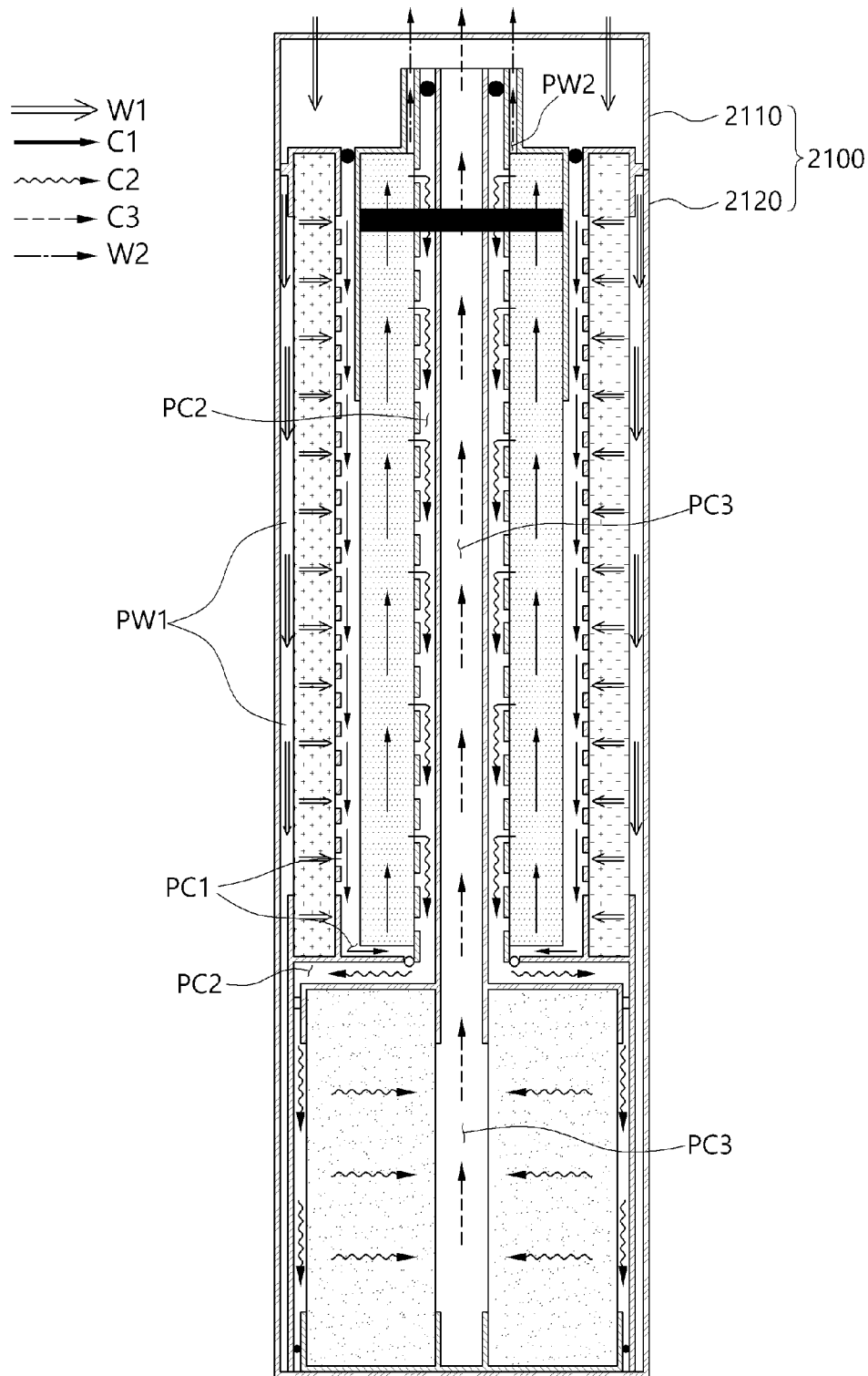
[도 13]



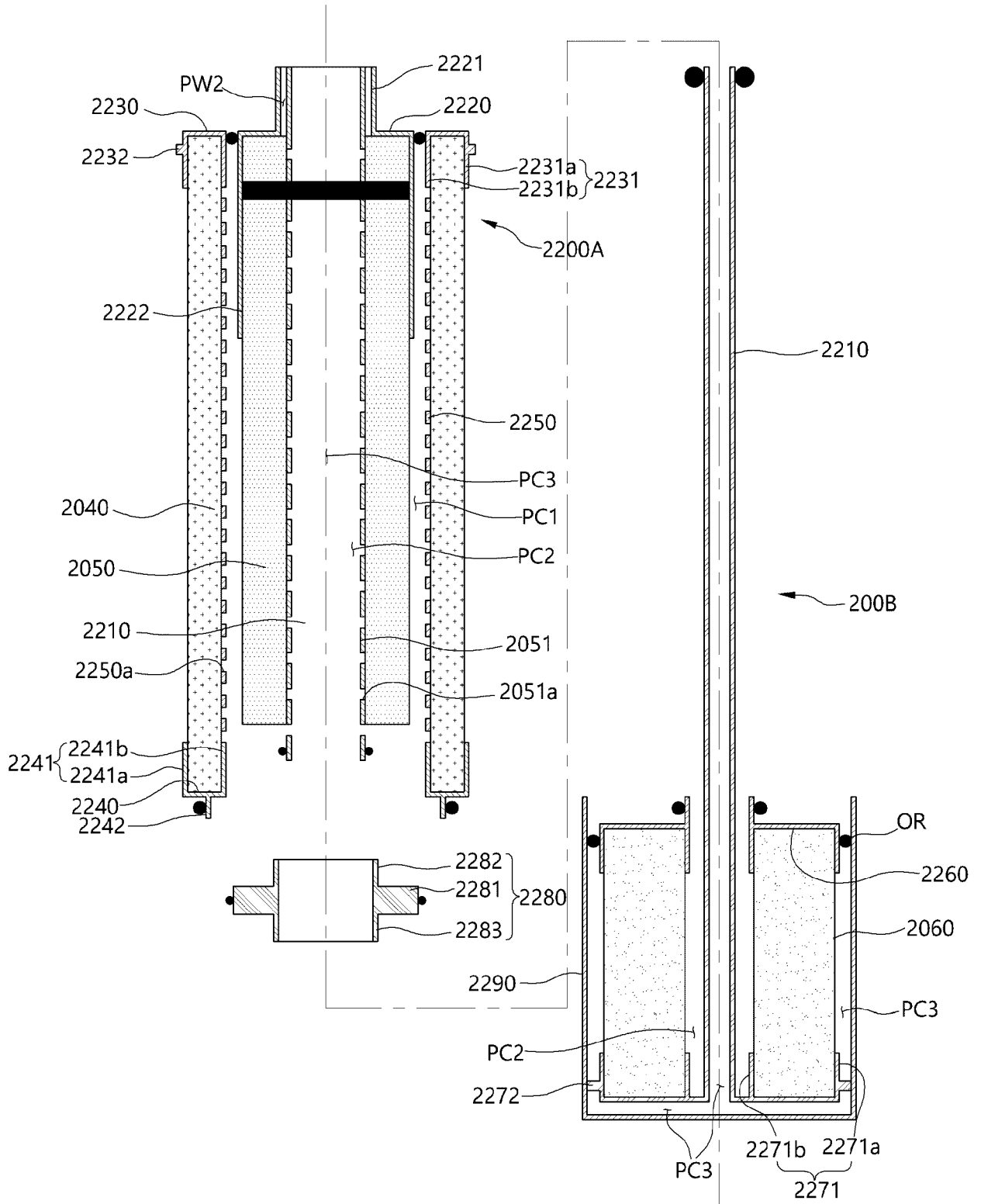
[도14]



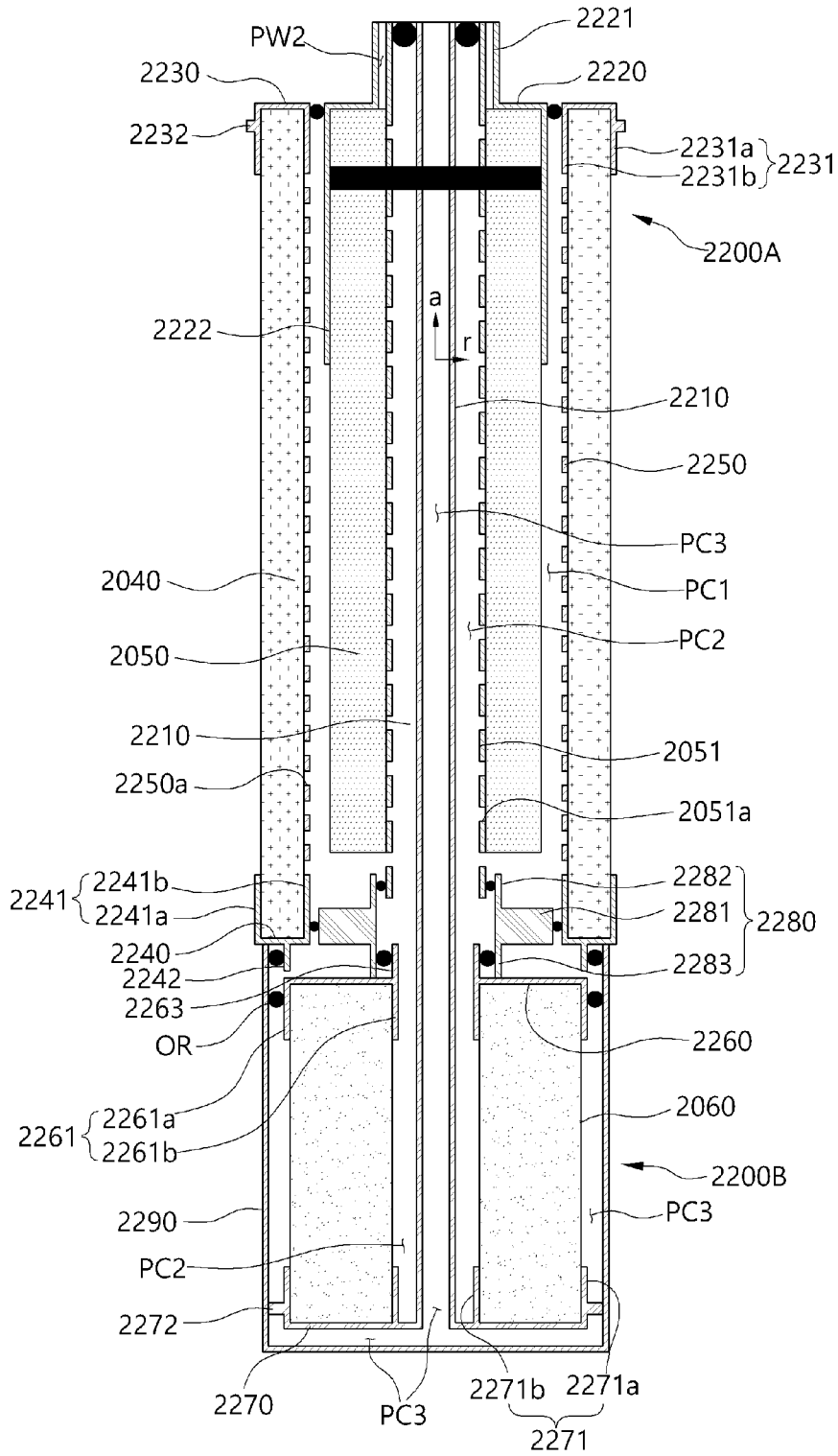
[도 15]



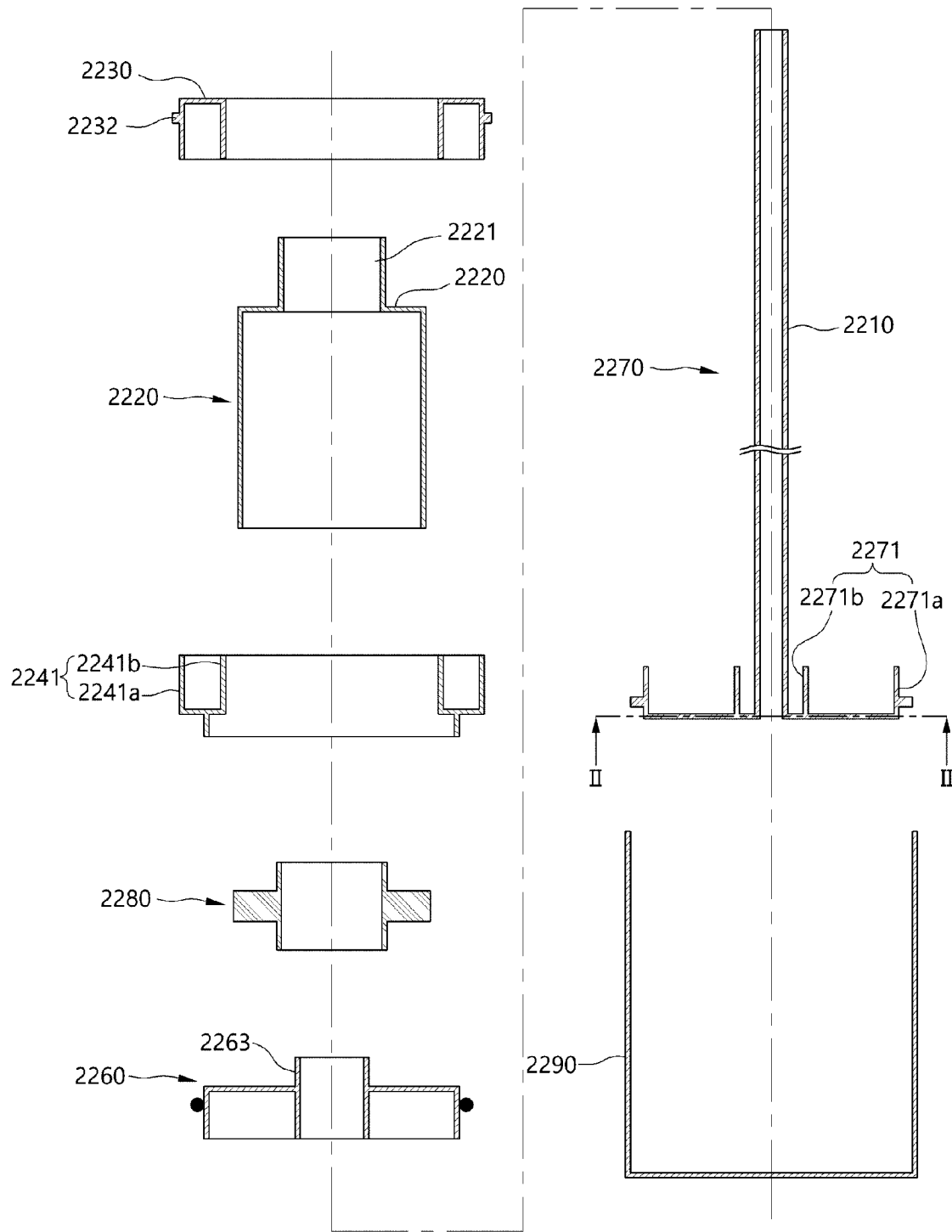
[도 16]



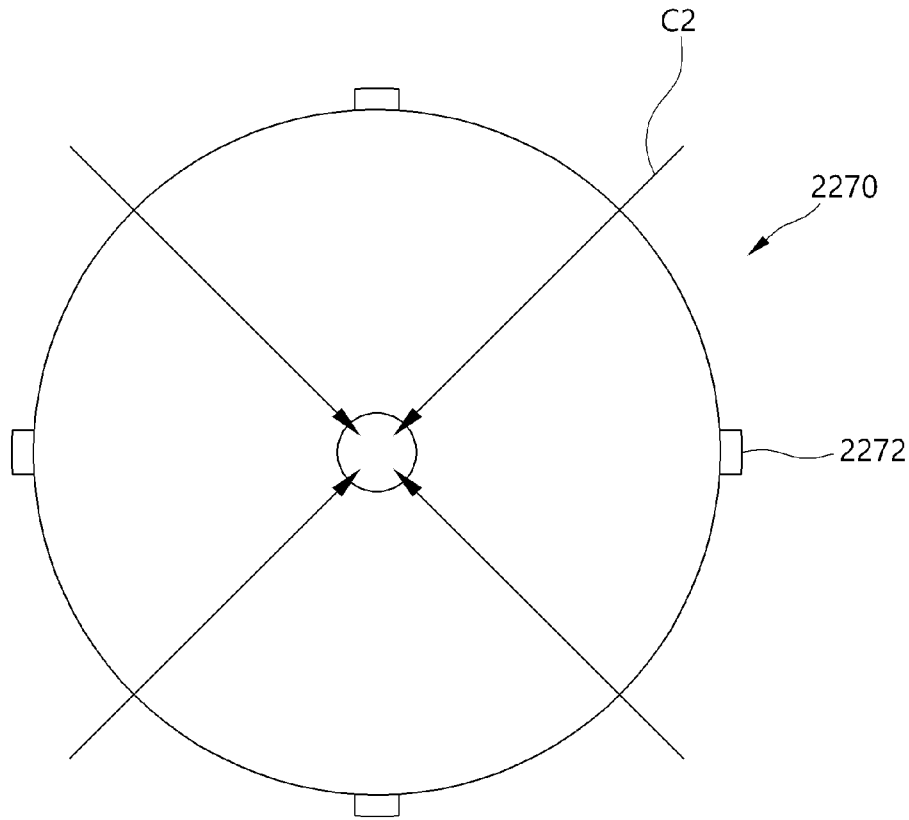
[도17]



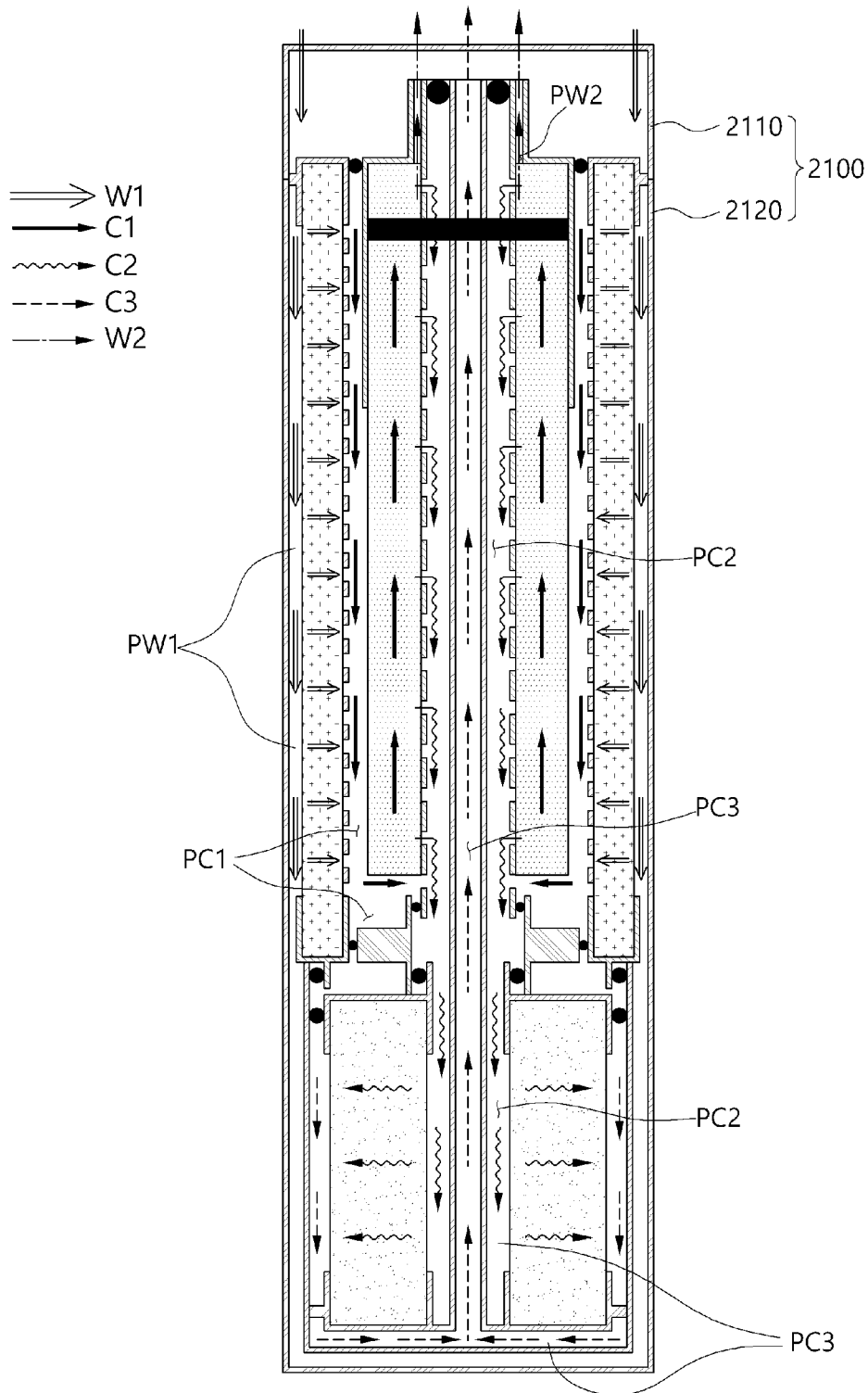
[도 18]



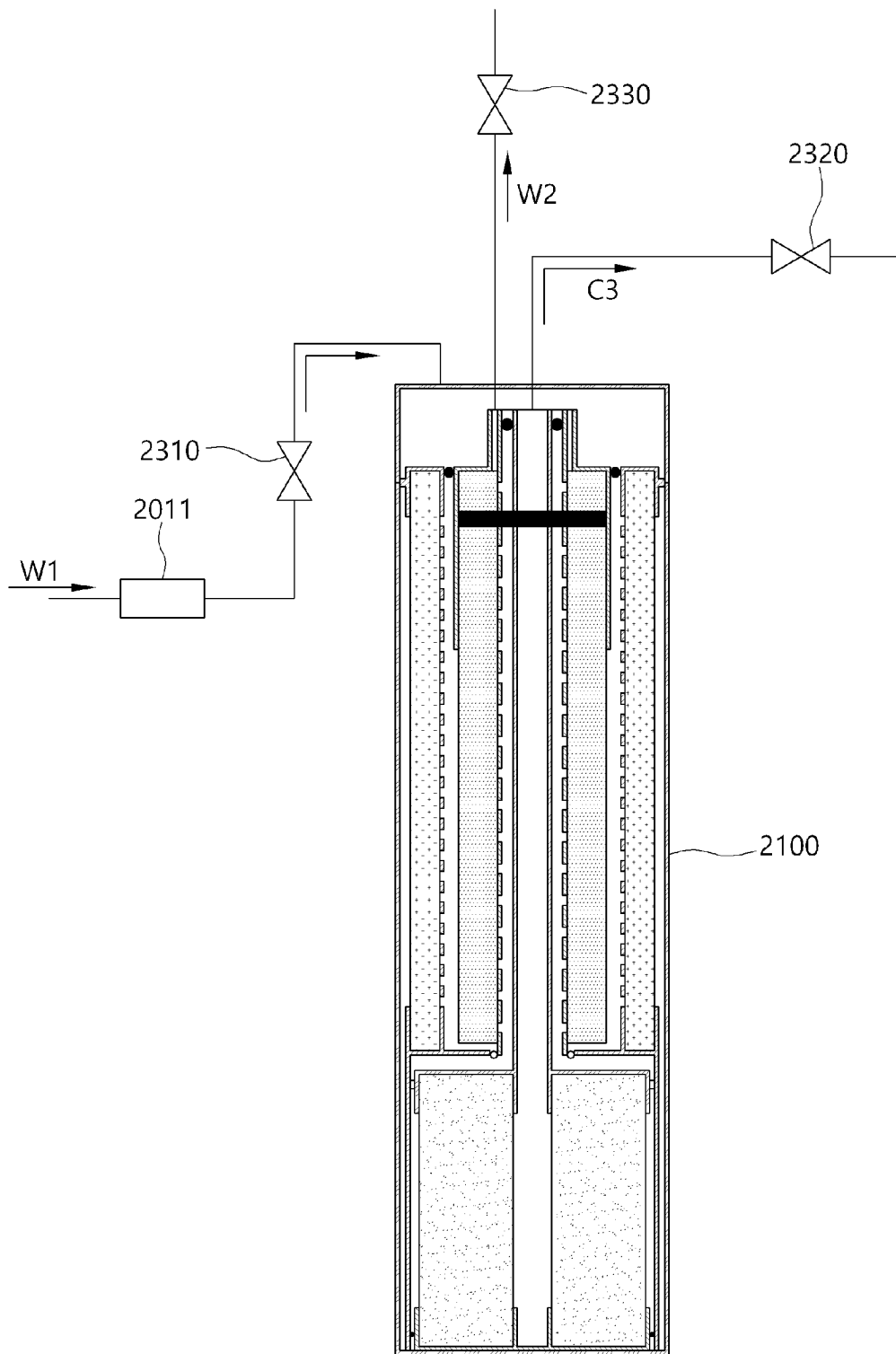
[도 19]



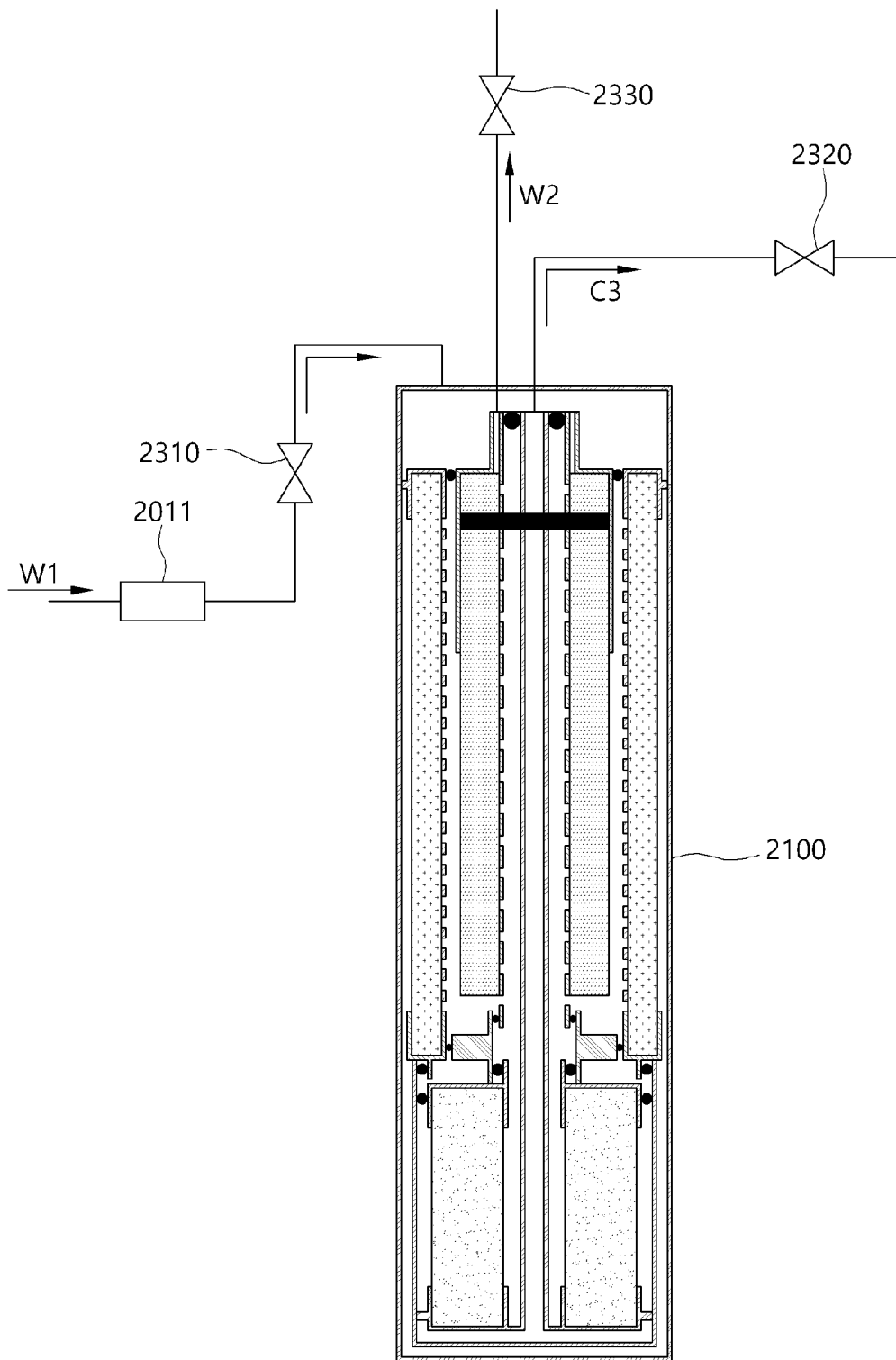
[도20]



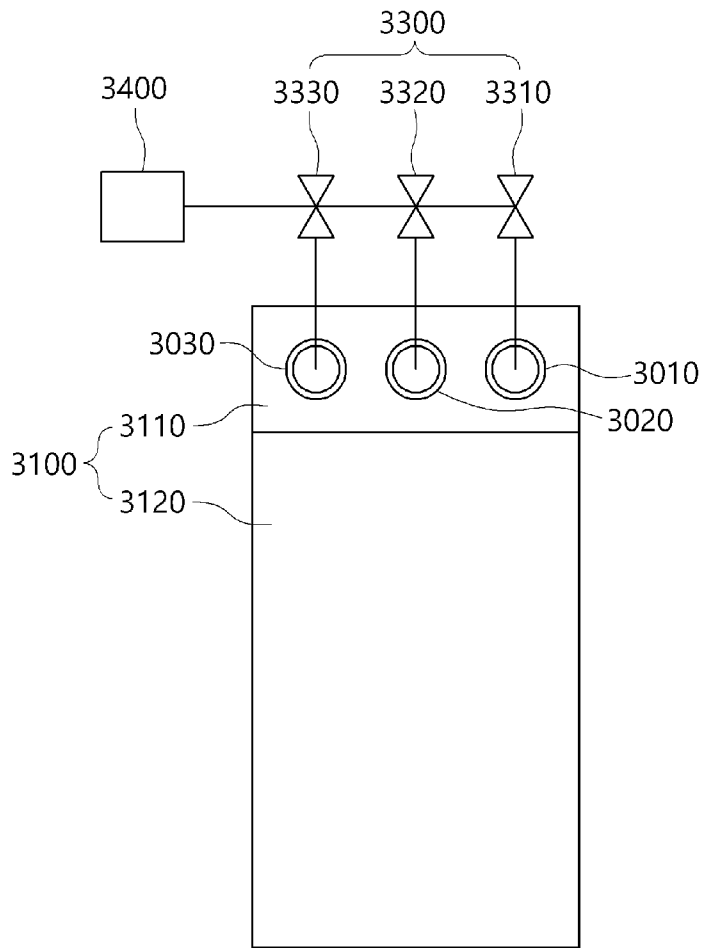
[도21]



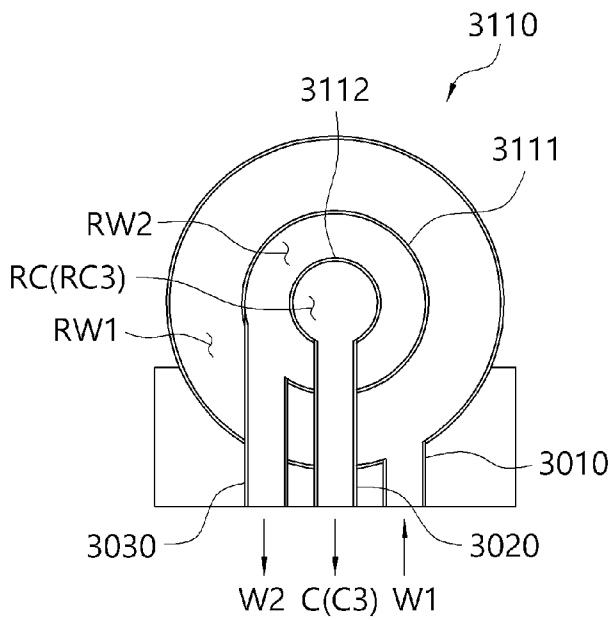
[도22]



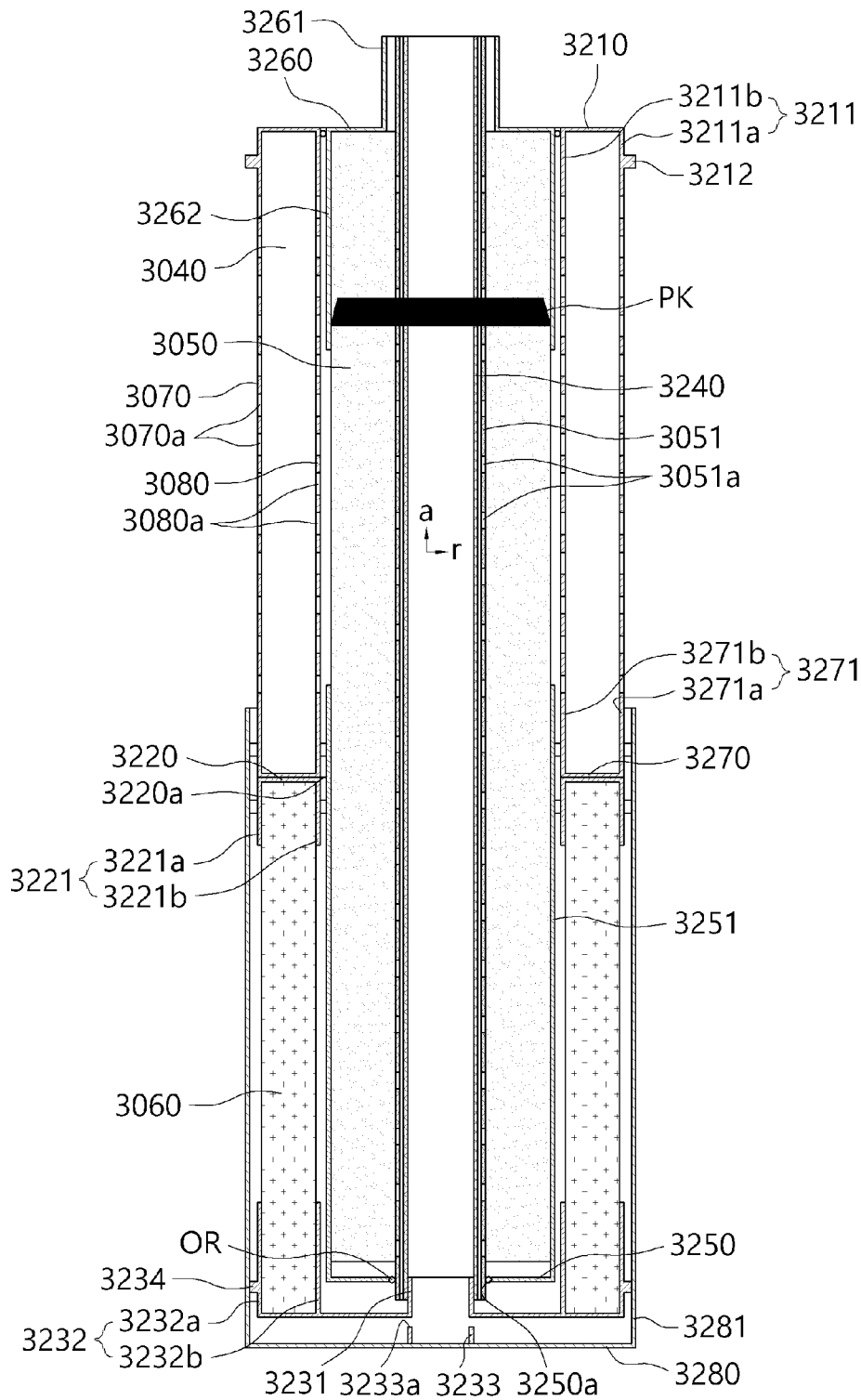
[도23]



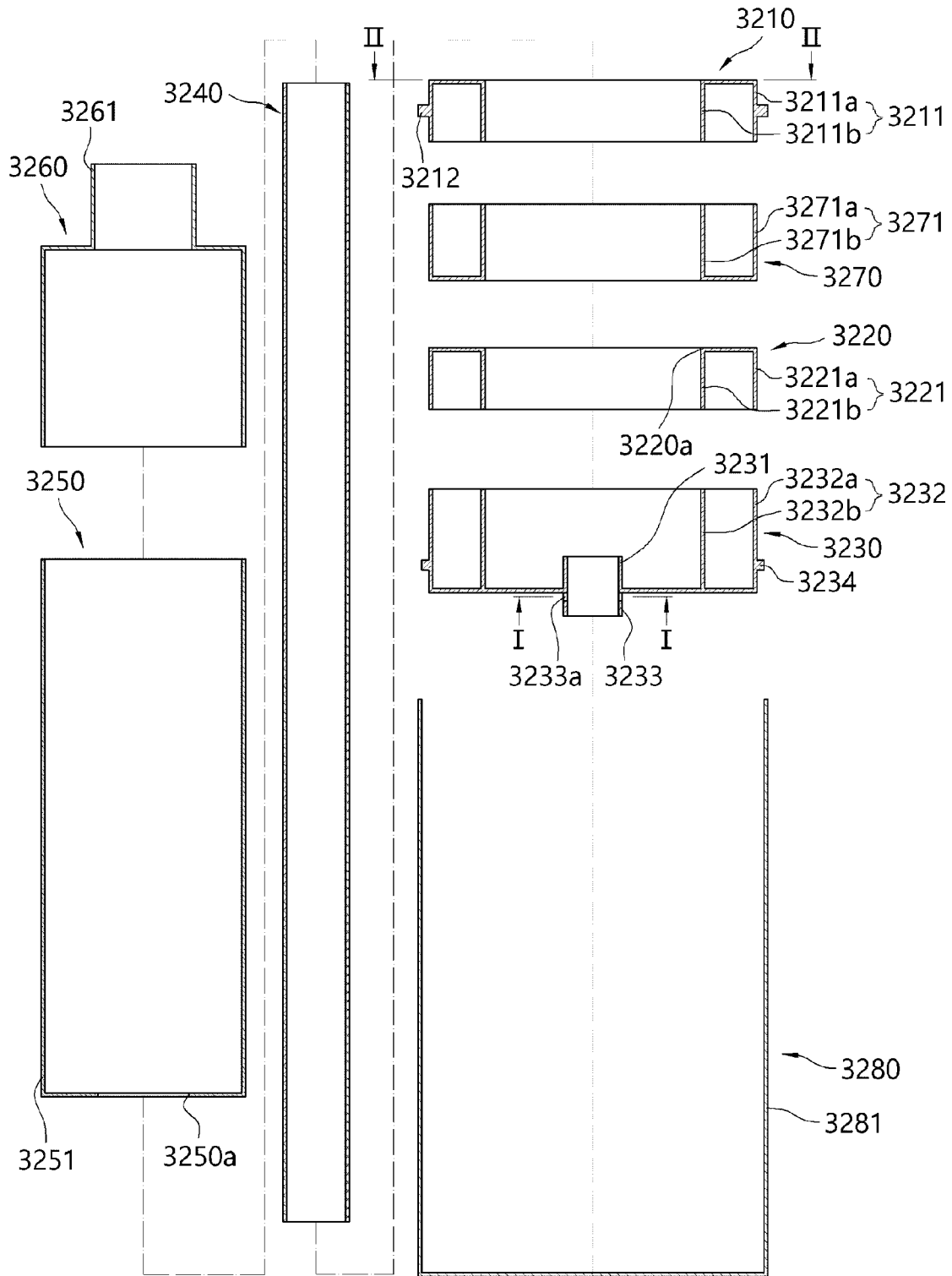
[도24]



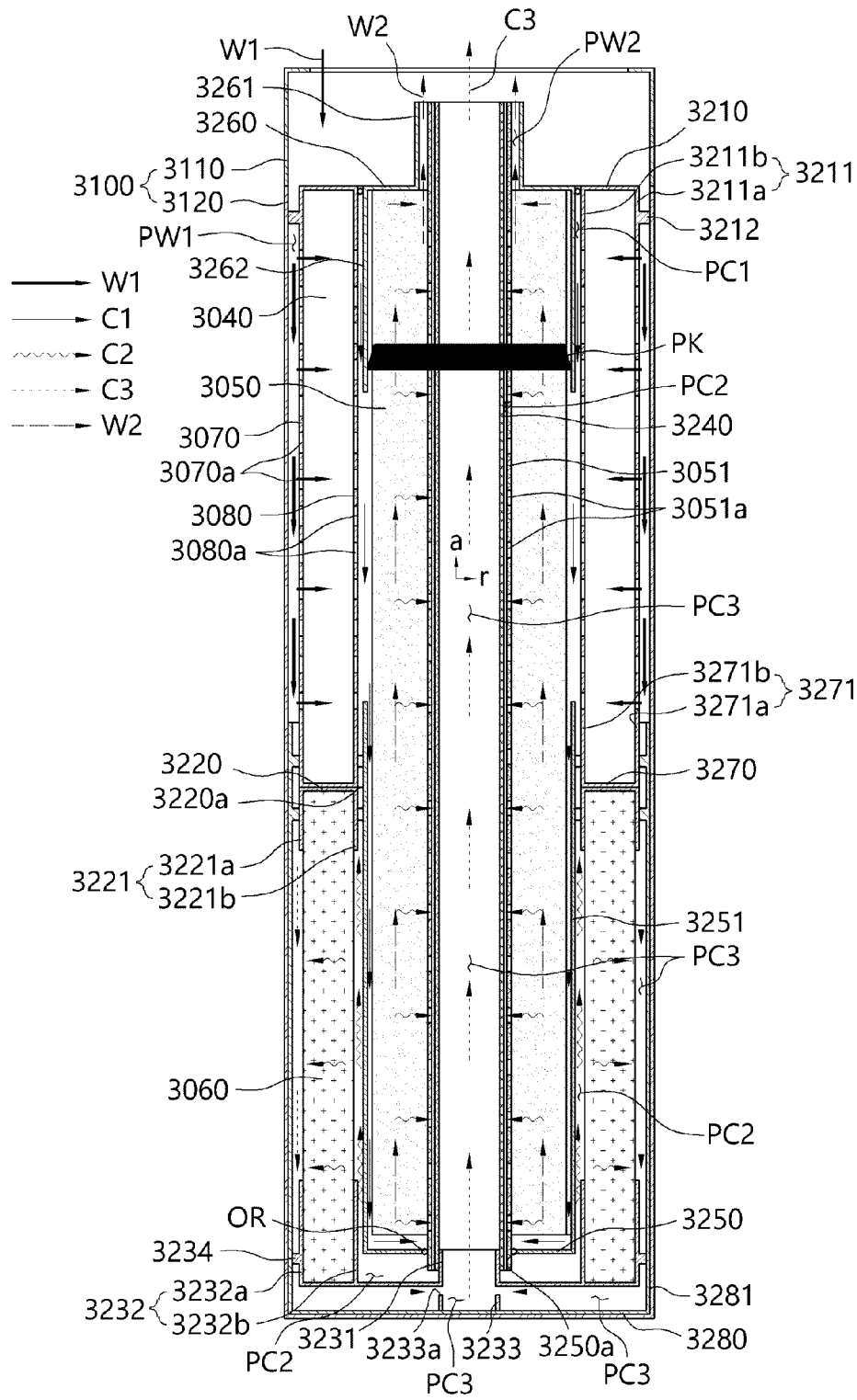
[도25]



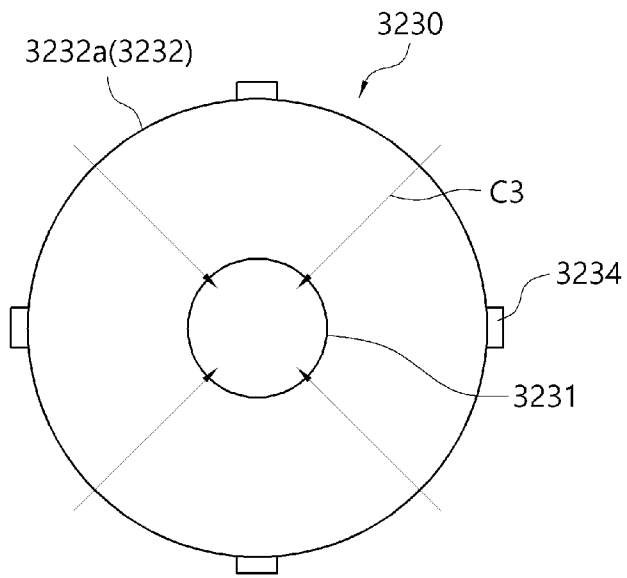
[도26]



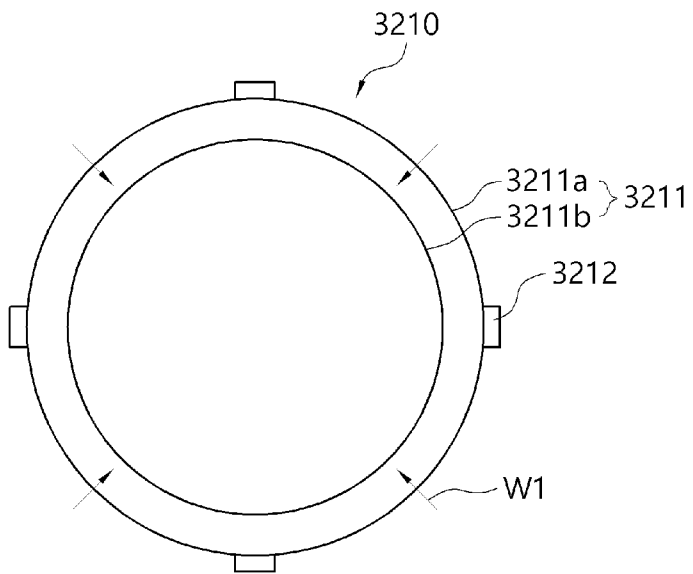
[도27]



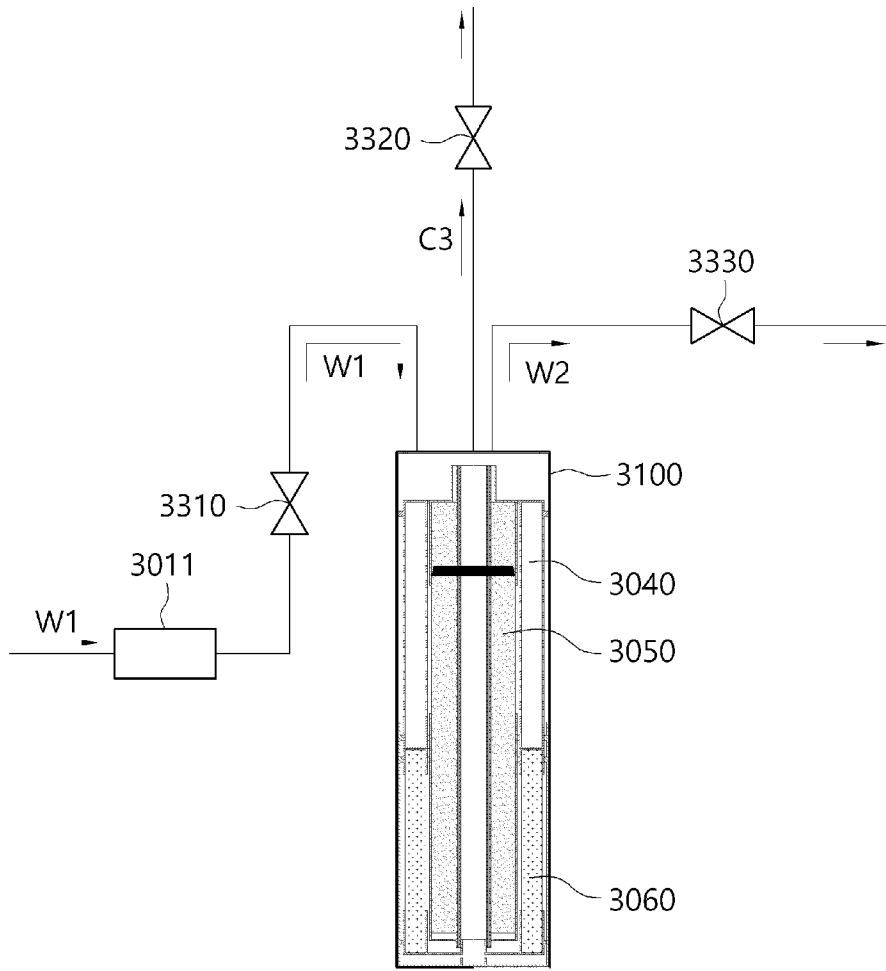
[도28]



[도29]



[도30]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2022/010534**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<b>B01D 35/30(2006.01)i; B01D 61/02(2006.01)i; B01D 69/08(2006.01)i; B01D 63/02(2006.01)i; B01D 63/10(2006.01)i; B01D 39/20(2006.01)i; B01D 61/14(2006.01)i; B01D 61/42(2006.01)i; C02F 1/44(2006.01)i</b>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B01D 35/30(2006.01); B01D 35/06(2006.01); B01D 35/157(2006.01); B01D 39/20(2006.01); B01D 61/02(2006.01); B01D 61/10(2006.01); C02F 9/02(2006.01)		
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: 정수기 (water purifier), 필터 (filter), 역삼투 (reverse osmosis)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2021-0060973 A (COWAY CO., LTD.) 27 May 2021 (2021-05-27) See paragraphs [0064]-[0100], [0121]-[0123] and [0133]-[0139]; and figures 3-6.	1-20
Y	KR 10-1634097 B1 (PICOGRAM CO., LTD. et al.) 28 June 2016 (2016-06-28) See claim 1; paragraph [0060]; and figure 3.	1-20
Y	KR 10-2020-0073633 A (TORAY ADVANCED MATERIALS KOREA INC.) 24 June 2020 (2020-06-24) See claim 1; paragraphs [0030] and [0038]; and figure 1.	1-20
A	KR 10-2015-0025526 A (COWAY CO., LTD.) 11 March 2015 (2015-03-11) See entire document.	1-20
DA	CN 212151806 U (GUANGDONG SHUIHUDUN HEALTH TECH. CO., LTD.) 15 December 2020 (2020-12-15) See entire document.	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 <b>31 October 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>01 November 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/KR <b>Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208</b> Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/KR2022/010534**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2021-0060973	A	27 May 2021	WO	2021-101194	A1	27 May 2021
KR	10-1634097	B1	28 June 2016	CN	104998544	A	28 October 2015
				CN	104998544	B	28 July 2017
				KR	10-1632979	B1	29 July 2016
				KR	10-1634099	B1	28 June 2016
				US	2017-0036168	A1	09 February 2017
				WO	2015-163632	A1	29 October 2015
KR	10-2020-0073633	A	24 June 2020	CN	111867700	A	30 October 2020
				WO	2020-122642	A1	18 June 2020
KR	10-2015-0025526	A	11 March 2015	None			
CN	212151806	U	15 December 2020	None			

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> <b>B01D 35/30(2006.01)i; B01D 61/02(2006.01)i; B01D 69/08(2006.01)i; B01D 63/02(2006.01)i; B01D 63/10(2006.01)i; B01D 39/20(2006.01)i; B01D 61/14(2006.01)i; B01D 61/42(2006.01)i; C02F 1/44(2006.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B01D 35/30(2006.01); B01D 35/06(2006.01); B01D 35/157(2006.01); B01D 39/20(2006.01); B01D 61/02(2006.01); B01D 61/10(2006.01); C02F 9/02(2006.01) 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: 정수기 (water purifier), 필터 (filter), 역삼투 (reverse osmosis)		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2021-0060973 A (코웨이 주식회사) 2021.05.27 단락 [0064]-[0100], [0121]-[0123], [0133]-[0139]; 도면 3-6	1-20
Y	KR 10-1634097 B1 (주식회사 피코그램 등) 2016.06.28 청구항 1; 단락 [0060]; 도면 3	1-20
Y	KR 10-2020-0073633 A (도레이첨단소재 주식회사) 2020.06.24 청구항 1; 단락 [0030], [0038]; 도면 1	1-20
A	KR 10-2015-0025526 A (코웨이 주식회사) 2015.03.11 전문	1-20
DA	CN 212151806 U (GUANGDONG SHUIHUDUN HEALTH TECH. CO., LTD.) 2020.12.15 전문	1-20
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2022년10월31일 (31.10.2022)	2022년11월01일 (01.11.2022)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	허주형	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-5373	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2021-0060973 A	2021/05/27	WO 2021-101194 A1	2021/05/27
KR 10-1634097 B1	2016/06/28	CN 104998544 A	2015/10/28
		CN 104998544 B	2017/07/28
		KR 10-1632979 B1	2016/07/29
		KR 10-1634099 B1	2016/06/28
		US 2017-0036168 A1	2017/02/09
		WO 2015-163632 A1	2015/10/29
KR 10-2020-0073633 A	2020/06/24	CN 111867700 A	2020/10/30
		WO 2020-122642 A1	2020/06/18
KR 10-2015-0025526 A	2015/03/11	없음	
CN 212151806 U	2020/12/15	없음	