



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0011562
(43) 공개일자 2012년02월08일

(51) Int. Cl.

B01D 63/02 (2006.01) *B01D 35/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0073452

(22) 출원일자 2010년07월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

웅진코웨이주식회사

충청남도 공주시 유구읍 유구리 658번지

(72) 발명자

박설희

서울특별시 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대연
구공원단지 웅진R&D센터 (봉천동)

(74) 대리인

장수영

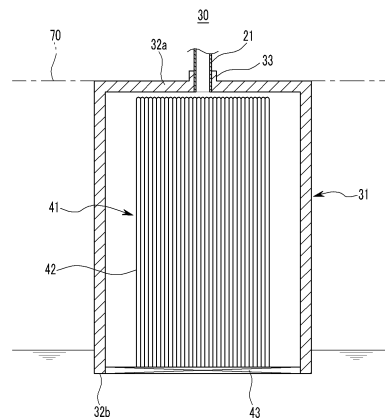
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 침지형 중공사막 필터장치 및 이를 포함하는 정수기

(57) 요약

본 발명의 예시적인 실시예는 침지형 중공사막 필터장치를 제공한다. 상기 침지형 중공사막 필터장치는, i)포스트 카본 필터를 포함하는 필터류와 연결되며, 일단부가 개방되고 타단부가 폐쇄된 필터 케이스와, ii)상기 필터 케이스의 내부에 구성되며, 중공사 다발을 역U자 형태로 접어 양 말단을 상기 필터 케이스의 개방단 측에서 하나로 통합하여 이루어지는 중공사막 모듈을 포함하고, 상기 필터류 및 중공사막 모듈을 거치며 정화된 정수수를 저장하는 정수 탱크의 내부에서 상기 중공사 다발의 양 말단이 상기 필터 케이스의 개방단을 통해 상기 정수수에 침지되는 구조로 이루어진다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

포스트 카본 필터를 포함하는 필터류와 연결되며, 일단부가 개방되고 타단부가 폐쇄된 필터 케이스; 및
상기 필터 케이스의 내부에 구성되며, 중공사 다발을 역U자 형태로 접어 양 말단을 상기 필터 케이스의 개방단 측에서 하나로 통합하여 이루어지는 중공사막 모듈
을 포함하고,
상기 필터류 및 중공사막 모듈을 거치며 정화된 정수수를 저장하는 정수 탱크의 내부에서 상기 중공사 다발의 양 말단이 상기 필터 케이스의 개방단을 통해 상기 정수수에 침지되는 침지형 중공사막 필터장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,
상기 필터 케이스는 상기 정수 탱크의 내부에서 개방단이 상기 정수수에 침수되는 침지형 중공사막 필터장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,
상기 중공사막 모듈은,
상기 필터 케이스의 내부에서 고정부재를 통해 상기 필터 케이스의 개방단에 고정되며, 상기 중공사 다발의 양 말단이 상기 고정부재에 접촉되는 침지형 중공사막 필터장치.

청구항 4

포스트 카본 필터를 포함하며 원수 중의 이물질을 제거하는 필터류;
상기 포스트 카본 필터와 연결되는 중공사막 필터장치; 및
상기 중공사막 필터장치를 내부에 구성하고, 상기 필터류와 중공사막 필터장치를 거치며 정화된 정수수를 저장하는 정수 탱크
를 포함하며,
상기 중공사막 필터장치는, 한 쪽으로 개방된 형태의 필터 케이스와, 상기 필터 케이스의 내부에 구성되는 중공사막 모듈을 포함하는 정수기.

청구항 5

제4 항에 있어서,
상기 중공사막 필터장치는,
상기 정수 탱크의 내부에서 상기 필터 케이스의 개방단이 정수수에 침수되는 정수기.

청구항 6

제5 항에 있어서,
상기 중공사막 모듈은 상기 정수 탱크의 내부에서 상기 필터 케이스의 개방단을 통해 상기 정수수에 침지되는 정수기.

청구항 7

제4 항 내지 제6 항 중에서 선택되는 어느 한 항에 있어서,
상기 중공사막 모듈은,

상기 필터 케이스의 개방단에 고정부재를 통해 고정되며, 중공사 다발을 역U자 형태로 접어서 양 말단을 상기 고정부재에 접촉하여 이루어지는 정수기.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 중공사막 모듈은,

상기 정수 탱크의 내부에서 상기 고정부재가 상기 필터 케이스의 개방단을 통해 상기 정수수에 침지되는 정수기.

청구항 9

제4 항에 있어서,

상기 중공사막 필터장치는 정수라인을 통해 상기 포스트 카본 필터와 연결되고,

상기 정수라인에는 상기 필터류를 거치며 상기 중공사막 필터장치로 공급되는 물을 가압하는 가압 펌프가 설치되는 정수기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 예시적인 실시예는 중공사막 방식의 정수기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 정수기에 채용될 수 있는 침지형 중공사막 필터 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 정수기는 수돗물이나 약수와 같은 원수를 정수시키기 위한 장치로서, 침전, 여과, 살균 등의 과정을 통해 원수에 포함된 중금속이나 기타 유해물질을 제거하여 인체에 유익한 물질만이 포함된 음용수를 제공하는 장치이다.

[0003] 이러한 정수기에 사용되는 정수방식은 크게 여과식, 증류식, 이온교환수지식, 중공사막 방식으로 분류할 수 있는데, 이러한 정수기에는 원수를 정화시키기 위해 다양한 필터들을 구비한다.

[0004] 이 중에서, 중공사막 방식의 정수기는 일 예로서, 원수 중의 각종 이물질과 오염 물질을 제거하기 위한 프리 카본 필터, 포스트 카본 필터, 및 중공사막 필터(당 업계에서는 통상적으로 "UF 필터"라고도 한다)를 포함할 수 있는데, 중공사막 필터는 실처럼 가늘고 속이 비어 있는 다수의 중공사 다발이 필터 케이스의 내부에 내장된 구조로 이루어진다.

[0005] 따라서, 종래 기술에서는 원수를 프리 카본 필터 및 포스트 카본 필터로 공급하여 이들 필터를 통해 원수 중의 각종 이물질과 오염 물질을 제거하고, 중공사막 필터를 통해 물 중에 포함된 비교적 작은 입자 상의 오염물질과, 포스트 카본 필터를 통해 배출되는 미분진을 제거하게 된다.

[0006] 그리고, 상기 필터들을 거치며 정화된 정수수는 정수 탱크에 저장되고, 취수 코크를 통하여 사용자에게 제공된다.

[0007] 그런데, 종래 기술에서는 중공사막 필터를 통과하는 정수수가 정수 탱크로 바로 유출되지 않고 중공사 다발 후단에 정제될 수 있다.

[0008] 이로 인해 종래 기술에서는 중공사 다발의 정제 정수수에 미생물이 재 증식되며 정수 탱크로 유입된다는 문제점을 내포하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 예시적인 실시예는 상기에서와 같은 문제점을 개선하기 위하여 창출된 것으로서, 중공사막 후단의 정수수 정제에 따른 미생물의 재 증식을 방지할 수 있도록 한 침지형 중공사막 필터장치 및 이를 포함하는 정수기

를 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 이를 위해 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 침지형 중공사막 필터장치는, i)포스트 카본 필터를 포함하는 필터류와 연결되며, 일단부가 개방되고 타단부가 폐쇄된 필터 케이스와, ii)상기 필터 케이스의 내부에 구성되며, 중공사 다발을 역U자 형태로 접어 양 말단을 상기 필터 케이스의 개방단 측에서 하나로 통합하여 이루어지는 중공사막 모듈을 포함하고, 상기 필터류 및 중공사막 모듈을 거치며 정화된 정수수를 저장하는 정수 탱크의 내부에서 상기 중공사 다발의 양 말단이 상기 필터 케이스의 개방단을 통해 상기 정수수에 침지되는 구조로 이루어진다.
- [0011] 상기 침지형 중공사막 필터장치에 있어서, 상기 필터 케이스는 상기 정수 탱크의 내부에서 개방단이 상기 정수수에 침수될 수 있다.
- [0012] 상기 침지형 중공사막 필터장치에 있어서, 상기 중공사막 모듈은 상기 필터 케이스의 내부에서 고정부재를 통해 상기 필터 케이스의 개방단에 고정되며, 상기 중공사 다발의 양 말단이 상기 고정부재에 접촉될 수 있다.
- [0013] 또한, 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 정수기는, i)포스트 카본 필터를 포함하며 원수 중의 이물질을 제거하는 필터류와, ii)상기 포스트 카본 필터와 연결되는 중공사막 필터장치와, iii)상기 중공사막 필터장치를 내부에 구성하고, 상기 필터류와 중공사막 필터장치를 거치며 정화된 정수수를 저장하는 정수 탱크를 포함하며, 상기 중공사막 필터장치는, 한 쪽으로 개방된 형태의 필터 케이스와, 상기 필터 케이스의 내부에 구성된다.
- [0014] 상기 정수기에 있어서, 상기 중공사막 필터장치는 상기 정수 탱크의 내부에서 상기 필터 케이스의 개방단이 정수수에 침수될 수 있다.
- [0015] 상기 정수기에 있어서, 상기 중공사막 모듈은 상기 정수 탱크의 내부에서 상기 필터 케이스의 개방단을 통해 상기 정수수에 침지될 수 있다.
- [0016] 상기 정수기에 있어서, 상기 중공사막 모듈은 상기 필터 케이스의 개방단에 고정부재를 통해 고정되며, 중공사 다발을 역U자 형태로 접어서 양 말단을 상기 고정부재에 접촉하여 이루어질 수 있다.
- [0017] 상기 정수기에 있어서, 상기 중공사막 모듈은 상기 정수 탱크의 내부에서 상기 고정부재가 상기 필터 케이스의 개방단을 통해 상기 정수수에 침지될 수 있다.
- [0018] 상기 정수기에 있어서, 상기 중공사막 필터장치는 정수라인을 통해 상기 포스트 카본 필터와 연결될 수 있다.
- [0019] 상기 정수기에 있어서, 상기 정수라인에는 상기 필터류를 거치며 상기 중공사막 필터장치로 공급되는 물을 가압하는 가압 펌프가 설치될 수도 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명의 예시적인 실시예에 의하면, 중공사막 모듈의 하단 부분이 필터 케이스의 개방단을 통해 정수 탱크 내부의 정수수에 침지되어 있기 때문에, 중공사막 모듈을 통해 유출되는 정수수가 정체되지 않고 바로 정수 탱크의 내부로 유출될 수 있다.
- [0021] 따라서, 본 실시예에서는 중공사막의 정수수 정체에 따른 미생물의 재 증식을 억제할 수 있고, 결과적으로는 미생물이 정수 탱크로 유입되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 이 도면들은 본 발명의 예시적인 실시예를 설명하는데 참조하기 위함이므로, 본 발명의 기술적 사상을 첨부한 도면에 한정해서 해석하여서는 아니된다.
- 도 1은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 정수기의 구성을 개략적으로 도시한 블록 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 침지형 중공사막 필터장치를 개략적으로 도시한 단면 구성도이다.
- 도 3은 도 2의 저면 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0024] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0025] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 한정되지 않으며, 여러 부분 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 정수기의 구성을 개략적으로 도시한 블록 구성도이다.
- [0027] 도면을 참조하면, 본 발명의 예시적인 실시예는 수도수, 자연수 등과 같은 정수 대상수로서의 원수를 각종 필터들을 통과시켜 정화하고, 그 정화된 물을 별도의 저장 공간에 저장하고 있다가 취수 코크를 통해 외부로 방출할 수 있는 정수기(100)를 제공한다.
- [0028] 이러한 정수기(100)는 중공사막 방식의 정수기로서 구성되는 바, 뒤에서 더욱 설명될 필터와 중공사막을 통해 원수를 필터링 하여 중금속, 등과 같은 이물질 및 기타 유해물질을 제거한다.
- [0029] 본 실시예에 의한 상기 정수기(100)는 중공사막을 통과하는 정수수가 그 중공사막에 정체되지 않고 바로 정수수의 저장 공간으로 바로 유출되게 함으로써 중공사막의 정수수 정체에 따른 미생물 증식을 억제할 수 있는 구성으로 이루어진다.
- [0030] 즉, 상기 정수기(100)는 중공사막에 고여있는 물에 미생물이 재 증식되면서 정수수의 저장 공간으로 유입되는 것을 방지할 수 있는 구조로 이루어진다.
- [0031] 이를 위한 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 상기 정수기(100)는 기본적으로, 필터류(10)와, 침지형 중공사막 필터장치(30)와, 정수 탱크(70)를 포함하여 구성되며, 이를 구성 별로 설명하면 다음과 같다.
- [0032] 상기에서, 필터류(10)는 원수 공급부(1)로부터 공급되는 원수 중의 각종 불순물을 제거하기 위한 것으로서, 본 실시예에서는 프리 카본 필터(11)와, 포스트 카본 필터(13)를 예로 들 수 있다.
- [0033] 이 경우, 상기 프리 카본 필터(11)는 활성탄의 흡착 방식을 통해 휘발성 유기 화합물, 발암물질, 합성세제, 살충제 등 인체에 유해한 화학물질과 염소 성분을 제거하며, 포스트 카본 필터(13)는 활성탄의 흡착 방식으로 물의 불쾌한 맛, 냄새, 색소 등을 흡착 제거한다.
- [0034] 본 실시예에서, 상기 침지형 중공사막 필터장치(30)는 필터류(10)의 후단, 즉 포스트 카본 필터(13)의 후단에서 그 포스트 카본 필터(13)에서 배출되는 비교적 작은 입자 상의 오염 물질(미분진)을 중공사막을 통해 제거하기 위한 것이다.
- [0035] 여기서, 상기 침지형 중공사막 필터장치(30)는 파이프 라인과 같은 정수 라인(21)을 통해 필터류(10)의 포스트 카본 필터(13)와 연결될 수 있다.
- [0036] 이러한 침지형 중공사막 필터장치(30)의 구체적인 구성은 도 2를 참조하여 뒤에서 더욱 자세하게 설명하기로 한다.
- [0037] 상기에서, 정수 탱크(70)는 침지형 중공사막 필터장치(30)를 통과하며 오염 물질이 제거된 정수수를 저장하기 위한 것으로서, 그 정수수를 선택적으로 배출시킬 수 있는 취수 코크(도면에 도시되지 않음)를 구비하고 있다.
- [0038] 도 2는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 침지형 중공사막 필터장치를 개략적으로 도시한 단면 구성도이고, 도 3은 도 2의 저면 구성도이다.
- [0039] 도면을 참조하면, 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 상기 침지형 중공사막필터장치(30)는 필터 케이스(31)와, 중공사막 모듈(41)을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0040] 본 실시예에서, 상기 필터 케이스(31)는 위에서 언급한 바 있는 정수라인(21)을 통해 필터류(10)의 포스트 카본 필터(13)와 연결될 수 있다.
- [0041] 상기 필터 케이스(31)는 정수 탱크(70)의 내부에 구성되며, 도면을 기준할 때, 상단부가 폐쇄되고 하단부가 개방된 내부 공간을 형성하고 있는 원통형 바디로서 이루어진다.

- [0042] 물론, 본 발명에서는 상기 필터 케이스(31)가 원통 형상으로 이루어지는 것에 특별히 한정되지 않고, 내부에 공간을 형성하고 있는 다각 형상의 통체가 채택될 수도 있다.
- [0043] 이 경우, 본 실시예에서는 도면을 기준으로, 상기 필터 케이스(31)의 상단부를 폐쇄단(32a)으로 정의할 수 있으며, 그 하단부를 개방단(32b)으로 정의할 수 있다.
- [0044] 여기서, 상기 필터 케이스(31)는 별도의 장착 수단(도면에 도시되지 않음)을 통해 정수 탱크(70)의 내벽면, 바람직하게는 내측 상부면 측에 고정되게 장착될 수 있음은 당연하다 할 것이다.
- [0045] 그리고, 상기 필터 케이스(31)의 폐쇄단(32a)에는 포스트 카본 필터(13)로부터 공급되는 물을 그 필터 케이스(31)의 내부 공간으로 유입시킬 수 있는 유입부(33)가 형성된다.
- [0046] 상기 유입부(33)에는 정수 라인(21)이 연결되는 바, 그 정수 라인(21)을 통해 포스트 카본 필터(13)로부터 공급되는 물은 유입부(33)를 통해 필터 케이스(31)의 내부 공간으로 유입될 수 있다.
- [0047] 본 실시예에서, 상기 중공사막 모듈(41)은 포스트 카본 필터(13)를 통해 필터 케이스(31)의 내부로 유입되는 정수수 중의 오염 물질과, 포스트 카본 필터(13)에서 배출되는 비교적 작은 입자 상의 미분진을 제거하기 위한 것이다.
- [0048] 상기 중공사막 모듈(41)은 필터 케이스(31)의 내부에 구성되며, 위에서 언급한 바 있는 정수 라인(21)을 통해 포스트 카본 필터(13)와 연결될 수 있다.
- [0049] 이러한 중공사막 모듈(41)은 실처럼 길고 속이 비어 있는 다수의 중공사 다발(42)을 U자 형태로 접어서 양 말단을 하나로 통합한 U자형의 중공사 모듈로서 이루어진다.
- [0050] 본 실시예에서, 상기 중공사막 모듈(41)은 중공사 다발(42)을 역U자 형태로 접어 양 말단(하단부)을 필터 케이스(31)의 개방단(32b) 측에서 하나로 통합하여 이루어질 수 있다.
- [0051] 여기서, 상기 중공사막 모듈(41)은 에폭시 수지 등과 같은 고정부재(43)를 통하여 필터 케이스(31)의 내부에서 개방단(32b) 측에 고정되는 바, 중공사 다발(42)의 양 말단이 필터 케이스(31)의 개방단(32b) 측에서 고정부재(43)에 접촉된 구성으로 이루어진다.
- [0052] 즉, 상기 고정부재(43)는 필터 케이스(31)의 개방단(32b) 측에서 중공사 다발(42)의 양 말단 부분을 접촉하게 되므로, 포스트 카본 필터(13)로부터 정수 라인(21)을 통해 필터 케이스(31)의 내부로 유입되면서 중공사 다발(42)을 거친 물을 정수 탱크(70)의 내부로 유출시키는 유출부로서 이루어진다.
- [0053] 한편, 상기와 같이 구성되는 침지형 중공사막 필터장치(30)는 정수 탱크(70)의 내부에서 필터 케이스(31)의 개방단(32b)이 정수수에 침수될 수 있게 구성되는 것이 바람직하다.
- [0054] 이에, 상기 필터 케이스(31)의 내부에 구성된 중공사막 모듈(41)은 중공사 다발(42)의 양 말단 부분을 하나로 고정된 고정부재(43)가 필터 케이스(31)의 개방단(32b)을 통해 정수수에 침지될 수 있다.
- [0055] 다른 한편으로, 본 실시예에 의한 정수기(100)는 원수 공급부(1)로부터 공급되는 원수압에 의해 필터류(10)를 거친 물이 중공사막 모듈(41)을 통과하며 정수 탱크(70)의 내부로 유출될 수 있다.
- [0056] 그러나, 본 실시예에서는 대안으로서 정수기(100)의 정수 속도를 개선하기 위해 펌핑 압력으로 물을 가압하여 침지형 중공사막 필터장치(30)로 압송하는 가압 펌프(90)를 더 포함할 수도 있다.
- [0057] 상기 가압 펌프(90)는 필터류(10)와 침지형 중공사막 필터장치(30)를 연결하는 정수 라인(21)에 설치될 수 있다.
- [0058] 상기 가압 펌프(90)는 물의 유입부 및 토출부를 지니며 상기 정수 라인(21)에 설치되는 부스터 펌프(booster pump)로 이루어질 수 있다.
- [0059] 이러한 가압 펌프(90)는 당 업계에서 통상적으로 사용하고 있는 공지 기술의 부스터 펌프로서 이루어지므로, 본 명세서에서 그 구성의 더욱 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0060] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 정수기(100)의 작용을 앞서 개시한 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0061] 우선, 도 1을 참조하면, 본 실시예에서 원수 공급부(1)로부터 공급되는 원수는 필터류(10)로 공급되는데, 그 필터류(10)에서는 프리 카본 필터(11)와 포스트 카본 필터(13)를 통해 원수 중에 함유된 각종 오염 물질을 제거한

다.

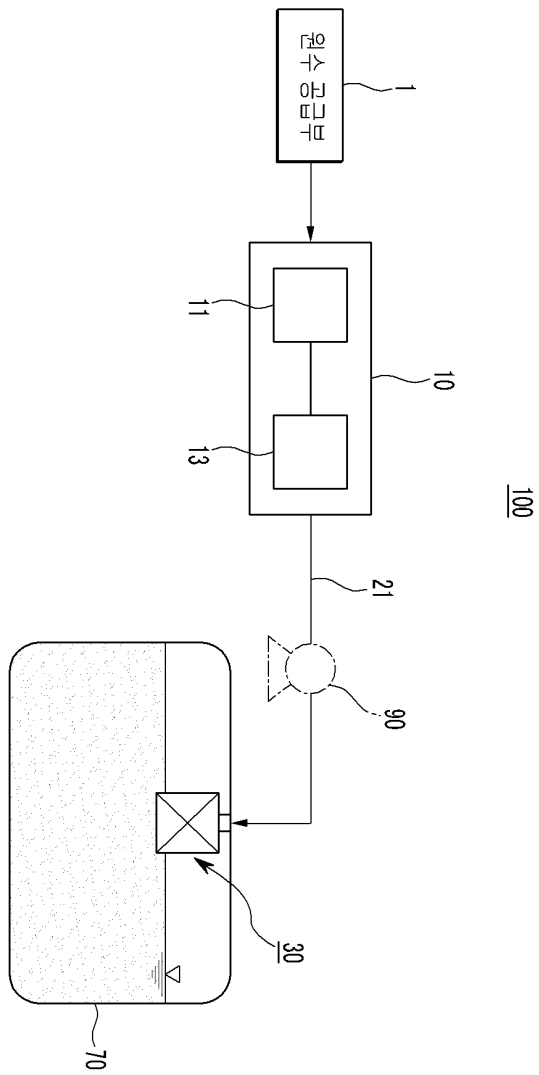
- [0062] 여기서, 상기 프리 카본 필터(11)는 활성탄의 흡착 방식을 통해 휘발성 유기 화합물, 발암물질, 합성세제, 살충제 등 인체에 유해한 화학물질과 염소 성분을 흡착 제거하고, 포스트 카본 필터(13)는 활성탄의 흡착 방식으로 물의 불쾌한 맛, 냄새, 색소 등을 흡착 제거한다.
- [0063] 그리고 나서, 상기 필터류(10)의 포스트 카본 필터(13)를 통과한 물(원수)은 정수 라인(21)을 통해 정수 탱크(70) 내부의 침지형 중공사막 필터장치(30)로 공급된다.
- [0064] 이 경우, 본 실시예에서는 정수기(100)의 정수 속도를 개선하기 위해 펌핑 압력으로서 물을 가압하여 침지형 중공사막 필터장치(30)로 압송할 수도 있다.
- [0065] 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 과정에서 물은 필터 케이스(31)의 유입부(33)를 통해 내부 공간으로 유입되고, 중공사막 모듈(41)의 중공사 다발(42)을 통과하게 된다.
- [0066] 그러면, 상기 중공사막 모듈(41)의 중공사 다발(42)은 물에 포함된 비교적 작은 입자 상의 오염 물질과, 포스트 카본 필터(13)에서 배출되는 미분진을 제거한다.
- [0067] 이렇게 중공사막 모듈(41)의 중공사 다발(42)을 통과한 정수수는 정수 탱크(70)의 내부로 유출되는데, 본 실시예에 의한 상기 침지형 중공사막 필터장치(30)는 중공사막 모듈(41)의 하단 부분 즉, 고정부재(43)가 필터 케이스(31)의 개방단(32b)을 통해 정수 탱크(70) 내부의 정수수에 침지되어 있기 때문에, 중공사막 모듈(41)의 중공사 다발(42)을 거친 정수수가 정체되지 않고 고정부재(43)를 통해 바로 정수 탱크(70)의 내부로 유출될 수 있다.
- [0068] 따라서, 본 실시예에서는 중공사막의 정수수 정체에 따른 미생물의 재 증식을 억제할 수 있고, 결과적으로는 미생물이 정수 탱크(70)로 유입되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0069] 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

부호의 설명

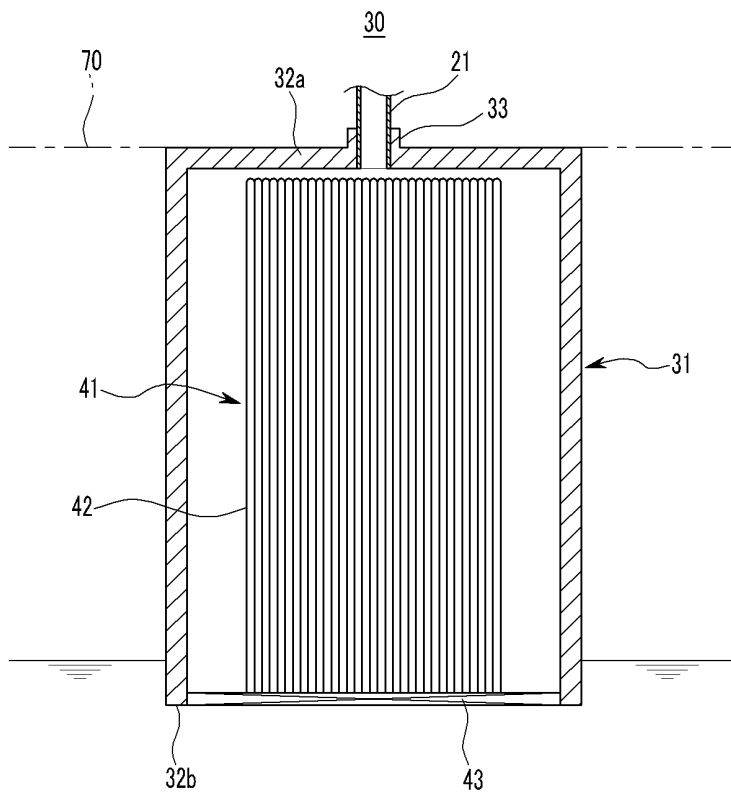
- | | | |
|--------|----------------|---------------------|
| [0070] | 1... 원수 공급부 | 10... 필터류 |
| | 11... 프리 카본 필터 | 13... 포스트 카본 필터 |
| | 21... 정수라인 | 30... 침지형 중공사막 필터장치 |
| | 31... 필터 케이스 | 32a... 폐쇄단 |
| | 32b... 개방단 | 41... 중공사막 모듈 |
| | 42... 중공사 다발 | 43... 고정부재 |
| | 70... 정수탱크 | 90... 가압펌프 |

도면

도면1



도면2



도면3

