

특허청구의 범위

청구항 1

급수 배관을 통해 공급되는 원수를 정수 처리하는 정수 필터;

상기 정수 필터와 제 1 연결 배관을 통해 연결되어 상기 정수 필터로부터 상기 제 1 연결 배관을 통해 유입된 정수를 저장하며 정수를 냉각시키도록 작동하는 냉수조;

상기 정수 필터와 제 2 연결 배관을 통해 연결되어 상기 정수 필터로부터 상기 제 2 연결 배관을 통해 유입된 정수를 저장하며 정수를 가열시키도록 작동하는 온수조; 및

냉수 및 온수를 취수할 수 있도록 상기 냉수조 및 온수조에 각각 냉수 취수 배관 및 온수 취수 배관을 통해 연결되는 취수 코크

를 포함하고, 상기 온수조에 저장된 온수의 저장 높이에 따라 발생하는 압력에 의해 상기 온수조로부터 상기 온수 취수 배관으로 온수가 유동할 수 있도록 상기 온수 취수 배관의 일단은 상기 온수조의 상단으로부터 하향 이격된 위치에 연통 결합되며,

상기 냉수조는

내부에 정수 저장 공간이 형성되는 냉수조 케이스;

상기 냉수조 케이스의 외측면을 감싸도록 장착되는 냉각기;

일단이 상기 제 1 연결 배관에 연결되고 타단이 상기 냉수조 케이스의 내부 상층에 위치하도록 상기 냉수조 케이스에 관통 결합되는 냉수조 입수관; 및

일단이 상기 냉수 취수 배관에 연결되고 타단이 상기 냉수조 케이스의 내부 하층에 위치하도록 상기 냉수조 케이스에 관통 결합되는 냉수조 출수관

을 포함하고, 상기 냉수조 케이스에는 상기 냉수조 입수관을 통해 상기 냉수조 케이스 내부로 유입된 정수가 상기 냉수조 케이스의 내측면을 따라 하층으로 유동할 수 있도록 외주면이 상기 냉수조 케이스의 내측면과 이격되게 형성되는 별도의 분리판이 상기 냉수조 입수관의 하층에 수평 배치되는 것을 특징으로 하는 냉온수조 분리형 정수기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 급수 배관에는 공급되는 원수의 수압을 승압 또는 감압하기 위한 승압 밸브 또는 감압 밸브가 장착되는 것을 특징으로 하는 냉온수조 분리형 정수기.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 냉수조 케이스의 내부 하층에는 상기 냉수조 출수관의 타단과 인접한 위치에 온도 센서가 장착되는 것을 특징으로 하는 냉온수조 분리형 정수기.

청구항 6

제 1 항, 제 2 항 및 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 온수조는

내부에 정수 저장 공간이 형성되는 온수조 케이스;

상기 온수조 케이스의 내부 하층에 위치하도록 장착되는 히터;

일단이 상기 제 2 연결 배관과 연결되고 타단이 상기 온수조 케이스의 하부에 연통 결합되는 온수조 입수관;

일단이 온수 취수 배관과 연결되고 타단이 상기 온수조 케이스의 상단으로부터 하향 이격된 중간 부위에 연통 결합되는 온수조 출수관; 및

상기 온수조 케이스의 내부 압력 배출을 위해 상기 온수조 케이스의 상부에 형성되는 온수조 에어 벤트를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉온수조 분리형 정수기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 냉온수조 분리형 정수기에 관한 것이다. 보다 상세하게는 냉수조와 온수조에 서로 독립적으로 정수가 공급되도록 함으로써 공기 접촉에 의한 세균 오염을 방지함과 동시에 온수 역류가 구조적으로 방지되어 냉수에 대한 냉각 효율이 향상되며 냉각기 구동에 따른 에너지를 절감할 수 있고, 온수조의 형상을 변경하여 온수조에 자체 저장된 온수의 위치 수두에 의한 압력에 의해 온수가 취수 배출되도록 함으로써, 온수의 취수 과정에서 온수의 불규칙한 취수 흐름을 방지하고 안정적인 온수의 취수 흐름을 가능하게 하는 냉온수조 분리형 정수기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 들어 급격한 산업 발달로 인해 환경 오염이 심해지고 있는 실정이며, 이 중에서도 수질오염은 심각한 수준에 도달하여 가정에서나 관공서 등 대다수의 곳에서는 물을 정수 처리하여 식수로 음용하고 있는 실정이다.

[0003] 이와 같이 물을 정수 처리하여 식수로 공급하는 장치는 일반적으로 수도 배관 등을 통해 공급받는 원수를 정수 처리한 후 냉수 및 온수로 공급하는 정수기가 널리 사용되고 있다.

[0004] 도 1 및 도 2는 종래 기술에 의한 일반적인 정수기의 구성을 개념적으로 도시한 블록도이다.

[0005] 정수기는 일반적으로 원수가 공급되는 급수 배관(Q) 상에 원수의 공급을 개폐하도록 급수 밸브(V)가 장착되고, 이러한 급수 배관(Q)은 정수 필터(20)에 연결된다. 정수 필터(20)에는 원수에 혼입된 부유물을 포함하여 인체에 유해한 성분을 제거하고 냄새를 소취하며 수인성 질환을 유발하는 세균을 살균하는 등의 필터링 과정이 수행될 수 있도록 다수개의 필터 장치가 선택적으로 적용되는데, 주로 세디먼트 필터(Sediment Filter), 프리 카본 필터(Pre-Carbon Filter), 중공사막 필터(UF:Ultra Filter)/역삼투압 필터(Reverse Osmosis), 포스트 카본 필터(Post-Carbon Filter) 등이 사용되고 있다.

[0006] 이러한 정수 필터(20)를 통과한 정수는 도 1에 도시된 바와 같이 연결 배관(P)을 통해 저장조(40)로 공급되고, 저장조(40)로부터 각각 냉수조(30)와 온수조(50)로 공급되며, 냉수조(30)와 온수조(50)는 각각 취수 배관(73)을 통해 취수 코크(70)에 연결된다. 취수 코크(70)는 냉수 취수 코크(71) 및 온수 취수 코크(72)로 각각 분리 형성될 수 있다.

[0007] 이와 같은 정수기는 저장조(40)에 항상 정수가 저장된 상태로 유지되고, 이 상태에서 취수 코크(70)에 의해 냉수 또는 온수가 취수되면 저장조(40)로부터 정수가 냉수조(30) 및 온수조(50)로 보충 공급되도록 하는 구조를 갖는다. 이때, 온수조(50)에는 내부 압력 배출 등을 위해 외부 공기와 연통되는 에어 벤트(미도시)가 형성된다.

- [0008] 한편, 이러한 구조 이외에도 일반적으로 사용되는 정수기의 구조는 도 2에 도시된 바와 같이 정수 필터(20)를 통과한 정수가 연결 배관(P)을 통해 냉수조(30)로 공급된 후 냉수조(30)로부터 온수조(50)로 연결 공급되며, 냉수조(30) 및 온수조(50)는 각각 취수 배관(73)을 통해 취수 코크(70)에 연결되는 방식으로 구성되기도 한다. 이러한 정수기는 냉수조(30)가 저장조 및 냉수조의 역할을 하는 것으로 냉수조(30)에 항상 정수가 저장된 상태로 유지되고, 이 상태에서 취수 코크(70)에 의해 냉수 또는 온수가 취수되면, 냉수조(30)로부터 온수조(50)로 정수가 보충 공급되고 이와 동시에 연결 배관(P)으로부터 냉수조(30)로 물이 보충 공급된다. 이때, 온수조(50)에는 전술한 에어 벤트(미도시)가 형성된다.
- [0009] 따라서, 이와 같은 구조의 일반적인 정수기는 안정적인 동작을 위해 온수조(50)에 에어 벤트가 형성되며, 이를 통해 온수조(50) 내부로 공기의 오염 물질이나 세균이 유입되어 온수조(50) 내부를 오염시키는 문제가 있었다. 특히, 세균의 경우 온수조(50)에서는 고온에 의해 살균 처리되므로 크게 문제되지 않지만, 온수조(50)와 연결된 도 1의 저장조(40) 또는 도 2의 냉수조(30)는 그 내부 온도가 세균 번식에 적합한 환경이 되므로 저장조 및 냉수조는 공기와의 접촉에 의한 세균 오염에 그대로 노출될 수 밖에 없고, 이와 같이 저장조 및 냉수조에서 세균에 오염된 정수는 냉수 취수 코크(701)를 통한 냉수 취수시 냉수와 함께 취수되어 사용자에게 세균 오염된 물을 제공하게 되는 문제가 있었다.
- [0010] 이러한 세균 오염 문제는 전술한 바와 같이 일반적인 정수기에서는 그 구조상 항상 존재할 수 밖에 없으므로, 저장조 또는 냉수조 등을 자주 청소하는 방법 이외에는 세균 오염을 방지를 위한 다른 대안이 없으며, 저장조 또는 냉수조 등을 자주 청소하지 않는다면 깨끗한 물을 마시기 위해 설치한 정수기로 인해 오히려 더 오염된 물을 식수로 음용하게 되는 역기능이 초래될 수 있는 문제가 있었다.
- [0011] 한편, 이와 같은 종래 기술에 의한 일반적인 정수기는 온수조(50)와 냉수조(30)가 서로 연통되게 구성되기 때문에, 온수조(50)가 가득 찬 경우 온수조(50)로부터 냉수조(30)로 온수 또는 수증기가 역류되는 현상이 발생되는데, 이러한 역류 현상에 의해 냉수조(30)의 냉각 효율이 현저히 저하되는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 발명한 것으로서, 본 발명의 목적은 냉수조와 온수조에 서로 독립적으로 정수가 공급되도록 함으로써 공기 접촉에 의한 세균 오염을 방지함과 동시에 온수 역류가 구조적으로 방지되어 냉수에 대한 냉각 효율이 향상되며 냉각기 구동에 따른 에너지를 절감할 수 있는 냉온수조 분리형 정수기를 제공하는 것이다.
- [0013] 본 발명의 다른 목적은 급수의 유동 압력에 의해 발생하는 수압을 통해 냉수가 취수되도록 하는 구조를 통해 냉수조의 내부 하층으로부터 냉수가 취수되도록 함으로써 냉수에 대한 냉각 효율이 더욱 향상되는 냉온수조 분리형 정수기를 제공하는 것이다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 목적은 온수조의 형상을 변경하여 온수조에 자체 저장된 온수의 위치 수두에 의한 압력에 의해 온수가 취수 배출되도록 함으로써, 온수의 취수 과정에서 온수의 불규칙한 취수 흐름을 방지하고 안정적이고 원활한 온수의 취수 흐름을 가능하게 하는 냉온수조 분리형 정수기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명은, 급수 배관을 통해 공급되는 원수를 정수 처리하는 정수 필터; 상기 정수 필터와 제 1 연결 배관을 통해 연결되어 상기 정수 필터로부터 상기 제 1 연결 배관을 통해 유입된 정수를 저장하며 정수를 냉각시키도록 작동하는 냉수조; 상기 정수 필터와 제 2 연결 배관을 통해 연결되어 상기 정수 필터로부터 상기 제 2 연결 배관을 통해 유입된 정수를 저장하며 정수를 가열시키도록 작동하는 온수조; 및 냉수 및 온수를 취수할 수 있도록 상기 냉수조 및 온수조에 각각 냉수 취수 배관 및 온수 취수 배관을 통해 연결되는 취수 코크를 포함하고, 상기 온수조에 저장된 온수의 저장 높이에 따라 발생하는 압력에 의해 상기 온수조로부터 상기 온수 취수 배관으로 온수가 유동할 수 있도록 상기 온수 취수 배관의 일단은 상기 온수조의 상단으로부터 하향 이격된 위치에 연통 결합되는 것을 특징으로 하는 냉온수조 분리형 정수기를 제공한다.

- [0016] 이때, 상기 급수 배관에는 공급되는 원수의 수압을 승압 또는 감압하기 위한 승압 밸브 또는 감압 밸브가 장착될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 냉수조는 내부에 정수 저장 공간이 형성되는 냉수조 케이스; 상기 냉수조 케이스의 외측면을 감싸도록 장착되는 냉각기; 일단이 상기 제 1 연결 배관에 연결되고 타단이 상기 냉수조 케이스의 내부 상층에 위치하도록 상기 냉수조 케이스에 관통 결합되는 냉수조 입수관; 및 일단이 상기 냉수 취수 배관에 연결되고 타단이 상기 냉수조 케이스의 내부 하층에 위치하도록 상기 냉수조 케이스에 관통 결합되는 냉수조 출수관을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 냉수조 케이스에는 상기 냉수조 입수관을 통해 상기 냉수조 케이스 내부로 유입된 정수가 냉수조 케이스의 내측면을 따라 하층으로 유동할 수 있도록 외주면이 상기 냉수조 케이스의 내측면과 이격되게 형성되는 별도의 분리관이 상기 냉수조 입수관의 하층에 수평 배치될 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 냉수조 케이스의 내부 하층에는 상기 냉수조 출수관의 타단과 인접한 위치에 온도 센서가 장착될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 온수조는 내부에 정수 저장 공간이 형성되는 온수조 케이스; 상기 온수조 케이스의 내부 하층에 위치하도록 장착되는 히터; 일단이 상기 제 2 연결 배관과 연결되고 타단이 상기 온수조 케이스의 하부에 연통 결합되는 온수조 입수관; 일단이 온수 취수 배관과 연결되고 타단이 상기 온수조 케이스의 상단으로부터 하향 이격된 중간 부위에 연통 결합되는 온수조 출수관; 및 상기 온수조 케이스의 내부 압력 배출을 위해 상기 온수조 케이스의 상부에 형성되는 온수조 에어 벤트를 포함하여 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 의하면, 별도의 연결 배관을 통해 냉수조와 온수조에 각각 독립적으로 정수가 공급되도록 함으로써 공기 접촉에 의한 세균 오염을 방지함과 동시에 온수 역류가 구조적으로 방지되어 냉수에 대한 냉각 효율을 향상시키고, 이에 따라 냉각기 구동에 따른 에너지를 절감할 수 있는 효과가 있다.
- [0022] 또한, 급수의 유동 압력에 의해 발생하는 수압을 통해 냉수가 취수되도록 하는 구조를 통해 냉수조의 내부 하층으로부터 냉수가 취수되도록 함으로써, 상대적으로 온도가 더 낮은 냉수를 취수 공급할 수 있어 냉수에 대한 냉각 효율이 상대적으로 더욱 향상되는 효과가 있다.
- [0023] 또한, 온수조의 형상을 변경하여 온수조에 자체 저장된 온수의 위치 수두에 의한 압력에 의해 온수가 취수 배출되도록 함으로써, 온수의 취수 과정에서 온수의 불규칙한 취수 흐름을 방지하고 안정적인 온수의 취수 흐름을 가능하게 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1 및 도 2는 종래 기술에 의한 일반적인 정수기의 구성을 개념적으로 도시한 블록도,
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 냉온수조 분리형 정수기의 구성을 개념적으로 도시한 블록도,
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉온수조 분리형 정수기의 온수조 및 냉수조의 형상을 개략적으로 도시한 사시도,
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 냉온수조 분리형 정수기의 내부 구조 및 동작 상태를 개념적으로 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

- [0026] 본 발명의 일 실시예에 따른 냉온수조 분리형 정수기는 정수 필터에 연결된 냉수조와 온수조가 각각 별도의 연결 배관을 통해 정수를 공급받도록 구성되어 냉수조의 공기 접촉이 차단되도록 함으로써 냉수조의 공기 접촉에 의한 세균 오염을 방지하고, 그 구조상 냉수조로의 온수 역류가 방지되어 냉수조의 냉각 효율이 향상되도록 함으로써 에너지 소비량을 절감할 수 있는 구조이다. 이러한 냉온수조 분리형 정수기는 원수를 필터링 처리하는 정수 필터(200)와, 정수 필터(200)와 각각 연결되는 냉수조(300) 및 온수조(400)와, 냉수조(300) 및 온수조(400)와 취수 배관(710,720)을 통해 연결되는 취수 코크(700)를 포함하여 구성되며, 이러한 각 구성요소는 별도의 본체 케이스(100) 내부에 배치되는 형태로 구성될 수 있다.
- [0027] 정수 필터(200)는 급수 배관(Q)을 통해 공급되는 원수를 정수 처리하는 구성으로, 종래 기술에서 설명한 바와 같이 세디먼트 필터, 프리 카본 필터, 중공사막 필터/역삼투압 필터, 포스트 카본 필터 등의 다수개 필터가 연결 설치되며, 이러한 다수개의 필터를 통과하는 과정에서 원수가 다단계로 필터링되도록 구성되는데, 이는 사용자의 필요에 따라 다양하게 변경 가능하다.
- [0028] 냉수조(300)는 정수 필터(200)와 제 1 연결 배관(P1)을 통해 연결되어 정수 필터(200)를 통과한 정수가 공급 저장되도록 구성된다. 이때, 냉수조(300)에는 후술하는 별도의 냉각기(320)가 구비되어 정수 필터(200)로부터 제 1 연결 배관(P1)을 통해 유입된 정수가 냉각되도록 구성된다.
- [0029] 온수조(400)는 정수 필터(200)와 제 2 연결 배관(P2)을 통해 연결되어 정수 필터(200)를 통과한 정수가 공급 저장되도록 구성된다. 이때, 제 1 연결 배관(P1)과 제 2 연결 배관(P2)은 각각 별개의 배관으로 구성되며, 따라서, 정수 필터(200)를 통과한 정수는 각각 제 1 연결 배관(P1) 및 제 2 연결 배관(P2)을 통해 각각 독립적으로 냉수조(300) 및 온수조(400)에 공급된다. 또한, 온수조(400)에는 온수조(400)에 공급된 정수를 가열할 수 있도록 후술하는 별도의 히터(480)가 구비된다.
- [0030] 취수 코크(700)는 냉수 취수 코크(701)와 온수 취수 코크(702)로 분리 형성되거나 또는 하나의 일체형으로 형성될 수 있으며, 이러한 취수 코크(700)는 각각 냉수 및 온수를 취수할 수 있도록 냉수 취수 배관(710) 및 온수 취수 배관(720)을 통해 각각 냉수조(300) 및 온수조(400)에 연결된다.
- [0031] 이때, 온수 취수 배관(720)의 일단은 온수조(400)의 상단으로부터 하향 이격된 위치에 연통 결합되고, 이에 따라 온수조(400)에 저장된 온수는 온수의 저장 높이에 따라 발생하는 압력에 의해 온수조(400)로부터 온수 취수 배관(720)으로 유동하게 된다. 이러한 유동 원리에 의해 취수 코크(700)를 통해 온수가 취수될 수 있는데, 이에 대한 상세한 설명은 후술한다.
- [0032] 이와 같은 구조에 따라 본 발명의 일 실시예에 따른 정수기는 도 3에 도시된 바와 같이 정수 필터(200)를 통과한 정수가 제 1 연결 배관(P1) 및 제 2 연결 배관(P2)을 통해 각각 독립적으로 냉수조(300) 및 온수조(400)에 공급되어 각각 독립적인 공간에 저장된다. 즉, 냉수조(300)와 온수조(400)는 종래 기술과 달리 서로 연통되지 않는 독립적인 구조로 형성되며, 각각 온수 취수 배관(720) 및 냉수 취수 배관(710)을 통해 취수 코크(700)와 연결된다. 따라서, 사용자가 취수 코크(700)를 통해 냉수 또는 온수를 취수하는 경우, 냉수는 정수 필터(200)로부터 제 1 연결 배관(P1)을 통해 냉수조(300)로 유입 저장된 상태에서 냉수 취수 배관(710)을 통해 취수 코크(700)로 취수되고, 온수는 정수 필터(200)로부터 제 2 연결 배관(P2)을 통해 온수조(400)로 유입된 후 온수 취수 배관(720)을 거쳐 취수 코크(700)로 취수된다. 이러한 과정을 통해 냉수 또는 온수가 취수되는 정수기 구조는 냉수조와 온수조가 서로 연통되지 않고 독립적으로 분리 형성되기 때문에, 냉수조(300)의 외부 공기 접촉이 차단되어 냉수조(300)의 세균 오염이 방지되므로, 온수뿐만 아니라 냉수도 세균 오염이 방지된 깨끗한 상태로 공급할 수 있는 구조이다.
- [0033] 좀 더 자세히 살펴보면, 고온 상태의 온수를 저장하는 온수조(400)는 종래 기술에서 설명한 바와 같이 그 구조 상 에어 벤트와 같은 외부 연통 수단을 통해 내부 압력이 배출되도록 구성되며, 이러한 외부 연통 수단을 통해 온수조(400)의 내부는 외부 공기와 접촉하게 된다. 이러한 외부 공기 접촉에 의해 온수조(400) 내부에는 세균이 번식할 수 있는데, 이는 종래 기술에서 설명한 바와 같이 온수조(400) 내부가 고온 상태로 유지되기 때문에 열에 의해 세균이 모두 살균 처리되므로 실질적으로 온수 취수 배관(720)을 통해 취수되는 온수에는 세균 오염이 발생되지 않는다. 이러한 온수조(400)의 살균 구조는 종래 기술에서 설명한 바와 동일한데, 종래 기술에서 설명한 일반적인 정수기는 냉수조와 온수조가 상호 연통되게 형성되거나 또는 냉수조와 연통되는 별도의 저장조가 구비되기 때문에, 저장조 또는 온수조에서 발생된 세균 오염이 냉수조로 전달되어 냉수조에서 세균이 크게 번식한 상태로 냉수와 함께 취수 코크로 취수되는 구조상의 문제가 있었다. 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따른 정수기는 냉수조(300)가 전술한 바와 같이 온수조(400)와 연통되지 않도록 형성되기 때문에, 외부 공기 접촉에 의한 세균 오염이 냉수조(300)로 전달되지 않을 뿐만 아니라 냉수조(300) 자체 구조 또한 외부 공기 접촉이 차단

되는 구조이다. 따라서, 냉수조(300)에는 정수 필터(200)를 통과한 정수가 유입된 후 외부 공기와의 접촉 없이 저장되므로, 외부 이물질에 의한 오염 또는 세균 오염이 원천적으로 방지된다.

[0034] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 정수기는 냉수조(300)가 온수조(500)와 연통되지 않고 독립적으로 형성되어 각각 독립적인 연결 배관(P1,P2)을 통해 정수 필터(200)와 연결되기 때문에, 온수조(400)에서 발생하는 외부 공기 접촉이 냉수조(300)로 전달되지 않고 냉수조(300)의 외부 공기 접촉이 차단되어 세균 오염이 방지되고, 이에 따라 온수 뿐만 아니라 냉수 취수시에도 세균에 오염되지 않은 깨끗한 물을 제공할 수 있다.

[0035] 아울러, 본 발명의 일 실시예에 따른 정수기는 저장조(400) 또는 온수조(400)가 냉수조(300)와 연통되지 않고 독립적으로 형성되기 때문에, 종래 기술과 달리 그 구조상 온수조(400)로부터 온수가 냉수조(300)로 역류되는 현상이 방지되어 냉수에 대한 냉각 효율이 더욱 향상되고, 이에 따라 에너지 절감이 가능한 구조이다.

[0036] 각각의 구성에 대해 좀 더 자세히 살펴보면, 먼저, 냉수조(300)는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 내부에 정수 저장 공간이 형성되는 냉수조 케이스(310)와, 냉수조 케이스(310)에 저장된 정수를 냉각시킬 수 있도록 냉수조 케이스(310)의 외측면을 감싸며 장착되는 냉각기(320)를 포함하여 구성된다. 냉수조 케이스(310)에는 정수 필터(200)로부터 정수가 유입될 수 있도록 제 1 연결 배관(P1)과 연결되는 냉수조 입수관(330)이 장착되고, 또한 취수 코크(700)를 통해 냉수가 취수될 수 있도록 냉수 취수 배관(710)과 연결되는 냉수조 출수관(340)이 장착된다. 이때, 냉수조 입수관(330)은 일단이 냉수조 케이스(310)의 외부에서 제 1 연결 배관(P1)과 연결되고 타단이 냉수조 케이스(310)의 내부 상층에 위치하도록 냉수조 케이스(310)에 관통 결합되며, 냉수조 출수관(340)은 일단이 냉수조 케이스(310)의 외부에서 냉수 취수 배관(710)에 연결되고 타단이 냉수조 케이스(310)의 내부 하층에 위치하도록 냉수조 케이스(310)에 관통 결합되는 것이 바람직하다.

[0037] 이러한 구조에 따라 냉수조(300)에서는 냉수조 입수관(330)을 통해 냉수조 케이스(310)의 상층으로 정수가 입수되고 냉수조 출수관(340)을 통해 냉수조 케이스(310)의 하층으로부터 냉수가 냉수 취수 배관(710)으로 토출된다. 이러한 구성은 취수 코크(700)를 통해 사용자에게 냉수를 공급할 때 더욱 에너지 효율적이라는 장점이 있다. 즉, 일반적으로 일정 공간 내에서 유체의 대류 현상은 차가운 유체가 아래로 이동하고 따뜻한 유체가 상승하는 방식으로 발생하기 때문에, 냉수조 케이스(310) 내부에서 상대적으로 차가운 냉수가 하층에 위치하게 되므로, 이러한 대류 현상을 고려할 때, 냉수조 출수관(340)의 타단이 전술한 바와 같이 냉수조 케이스(310)의 내부 하층에 위치하는 것이 토출되는 냉수의 온도와 관련하여 더욱 효율적이라 할 수 있다.

[0038] 냉각기(320)는 냉수조 케이스(310)를 감싸는 파이프 형태로 형성되는데, 일반적으로 냉동 사이클을 이루는 증발기로 구성될 수 있다. 따라서, 정수기의 본체 케이스(100) 내부에는 도시되지는 않았으나 압축기, 응축기, 팽창 밸브 등이 증발기와 함께 냉매 순환되도록 장착될 수 있으며, 이는 냉각을 위한 일반적인 구성에 해당하므로 상세한 설명은 생략한다. 이러한 냉각기(320)는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 냉수조 케이스(310)의 중앙 부위 및 하층 부위를 감싸도록 형성되는 것이 바람직하며, 이를 통해 냉수조 케이스(310)에 저장된 냉수에 대한 냉각 효율이 냉수의 대류 현상과 조화되며 더욱 향상된다. 한편, 냉수조 케이스(310)의 내부 하층에는 냉수조 출수관(340)의 타단과 인접한 위치에 별도의 온도 센서(360)가 장착되는 것이 바람직하며, 이를 통해 냉각기(320)의 작동 상태를 제어하도록 구성된다. 즉, 냉수조 출수관(340)으로부터 냉수 취수 배관(710)으로 토출되는 냉수의 온도를 측정하여 측정된 온도에 따라 냉각기(320)가 작동되거나 작동 정지되는 방식으로 구성된다.

[0039] 한편, 냉수조 케이스(310)에는 외주면이 냉수조 케이스(310)의 내측면과 일정 간격 이격되게 형성되는 별도의 분리판(350)이 냉수조 입수관(330)의 하층에 수평 배치되도록 장착되는 것이 바람직하며, 이를 통해 냉수조 입수관(330)을 통해 냉수조 케이스(310) 내부 상층으로 유입된 정수가 냉수조 케이스(310)의 내측면을 따라 하층으로 유동하며 더욱 효과적으로 냉각된다. 즉, 냉각기(320)가 냉수조 케이스(310)를 감싸는 형태로 구성되기 때문에, 냉수조 케이스(310)의 중심 부분보다 측면 부분이 상대적으로 온도가 낮으므로, 냉수조 케이스(310)로 유입된 정수가 냉수조 케이스(310)의 내측면을 따라 하향 유동하도록 분리판(350)을 장착함으로써, 더욱 효과적인 냉각 성능이 발휘될 수 있다.

[0040] 또한, 냉수조 케이스(310)의 하부에는 필요에 따라 냉수조 케이스(310)에 저장된 정수를 배출하기 위한 배수관(370)이 냉수조 케이스(310)에 연통 결합되고, 이러한 배수관(370)에는 배수관(370)을 개폐할 수 있는 별도의 개폐 밸브(380)가 장착되는 것이 바람직하다. 이러한 배수관(370) 및 개폐 밸브(380)는 냉수조 케이스(310)를 청소해야 하는 경우 등 사용자의 필요에 따라 냉수조 케이스(310)를 완전히 비워야 하는 경우에 사용될 수 있다.

- [0041] 온수조(400)는 내부에 정수 저장 공간이 형성되는 온수조 케이스(410)와, 온수조 케이스(410)에 저장된 온수를 가열하기 위해 온수조 케이스(410)의 내부 하층에 위치하도록 장착되는 히터(480)와, 일단이 제 2 연결 배관(P2)과 연결되고 타단이 온수조 케이스(410)의 하부에 연통 결합되는 온수조 입수관(420)과, 일단이 온수 취수 배관(720)과 연결되고 타단이 온수조 케이스(410)의 상단으로부터 일정 간격 하향 이격된 중간 부위에 연통 결합되는 온수조 출수관(430)과, 온수조 케이스(410)의 내부 압력 배출을 위해 온수조 케이스(410)의 상부에 형성되는 온수조 에어 벤트(440)를 포함하여 구성된다.
- [0042] 이때, 온수조 입수관(420)은 온수조 케이스(410)의 하부에 연통 결합되는데, 이를 통해 온수의 역류가 더욱 방지되어 온수의 온도 유지 효과가 향상된다. 즉, 종래 기술과 달리 별도의 저장조로부터 온수조로 정수가 공급되지 않고 제 2 연결 배관(P2)을 통해 온수조(400)로 직접 정수가 공급되기 때문에, 상대적으로 공급되는 정수의 유동 압력이 커서 온수조(400)의 하부를 통해 온수를 공급하더라도 원활하게 온수조(400)에 온수가 공급된다. 또한, 온수조 케이스(410)에 저장된 온수는 대류 현상에 의해 상승하는 성질을 가지므로, 이와 같이 온수조 입수관(420)이 온수조 케이스(410)의 하부에 위치하게 되면, 온수조 입수관(420)을 통해 역류하여 온수조 케이스(410)로부터 유출되는 온수량이 현저히 감소하게 된다. 따라서, 온수조 케이스(410)에 저장된 온수는 외부 유출 없이 안정적으로 온수조 케이스(410) 내부에 저장되며, 이에 따라 온수조 케이스(410) 내부에 저장된 온수는 외부 혼합에 의한 열전달이 상대적으로 감소하여 온도 유지 효과가 향상된다. 이러한 온도 유지 효과의 향상은 히터(480)의 반복 작동을 상대적으로 감소시킬 수 있으므로, 이를 통해 에너지를 더욱 절감할 수 있다.
- [0043] 또한, 온수조 출수관(430)은 전술한 바와 같이 온수조 케이스(410)의 상단으로부터 하향 이격된 위치에 연통 결합되며, 이에 따라 온수조 출수관(430)을 통한 온수의 출수 지점에서 온수의 저장 높이에 따른 압력이 발생하며, 이러한 압력에 의해 온수조 출수관(430)을 통해 온수가 온수 취수 배관(720)으로 취수 배출된다.
- [0044] 이상에서 설명한 구성의 정수기에 대한 정수의 흐름을 도 5를 중심으로 살펴보면, 먼저 급수 배관(Q)을 통해 정수 필터(200)로 정수가 공급된다. 정수 필터(200)로 공급된 정수는 정수 필터(200)에 의해 필터링 처리된 후 각각 제 1 연결 배관(P1) 및 제 2 연결 배관(P2)을 통해 냉수조(300) 및 온수조(400)로 독립적으로 공급된다. 이때, 제 1 연결 배관(P1) 및 제 2 연결 배관(P2)은 도 5에 도시된 바와 같이 어느 하나의 연결 배관에 다른 하나의 연결 배관이 분기되는 형태로 구성될 수도 있으며, 정수 필터(200)에 각각 연결된 전혀 다른 연결 배관의 형태로 구성될 수도 있다.
- [0045] 이와 같이 온수조(400)와 연통되지 않는 독립적인 냉수조(300)에 저장된 정수는 냉각기(320)를 통해 냉각되며 이후 취수 코크(701)가 조작되면 냉수 취수 배관(710)을 통해 취수 코크(701)로 취수 배출되는데, 이때, 냉수조(300)로부터 취수 코크(700)를 통해 냉수가 취수 배출되는 과정은 냉수조(300)의 구조상 정수 필터(200)로부터 공급되는 정수의 유동 압력에 의해 취수되도록 구성된다.
- [0046] 즉, 냉수의 흐름은 취수 코크(700)가 닫힌 상태에서 원수가 급수 배관(Q) 및 정수 필터(200)를 거쳐 냉수조(300)에 계속 공급되어 냉수조(300)가 가득차는 방식으로 진행되며, 따라서 냉수조(300)에는 정수 필터(200)로부터 공급되는 정수의 유동 압력에 의해 수압이 발생하게 되고, 이 상태에서 취수 코크(700)가 개방되면 이러한 수압에 의해 취수 코크(700)로 냉수가 취수 배출된다.
- [0047] 이러한 냉수 흐름 방식에 따라 본 발명의 일 실시예에 따른 정수기는 냉수조(300)에서 급수의 유동 압력에 의한 수압을 조절할 수 있도록 도 3 및 도 5에 도시된 바와 같이 급수 배관(Q) 상에 원수의 수압을 승압 또는 감압하기 위한 별도의 압력 조절 밸브(800)가 장착되는 것이 바람직할 것이다. 이러한 압력 조절 밸브(800)는 정수기를 설치한 장소에서 원수의 수압이 상대적으로 낮으면 원수의 수압을 증가시킬 수 있도록 승압 밸브로 적용될 수 있고, 원수의 수압이 상대적으로 높으면 원수의 수압을 감소시킬 수 있도록 감압 밸브로 적용될 수 있을 것이다.
- [0048] 한편, 온수는 온수조 출수관(430) 지점에서 온수의 위치 수두에 의해 작용하는 온수조 케이스(410) 내부의 수압에 의해 취수되도록 구성된다. 즉, 온수의 흐름은 취수 코크(700)가 닫힌 상태에서 원수가 급수 배관(Q) 및 정수 필터(200)를 거쳐 온수조(400)에 계속 공급되어 온수조(400)가 가득차는 방식으로 진행되며, 이때, 온수조 출수관(430)은 도 5에 도시된 바와 같이 온수조 케이스(410)의 상단으로부터 하향 이격된 지점에 형성되므로, 온수조 케이스(410)에 가득찬 온수는 온수조 출수관(430) 지점을 기준으로 저장된 높이(H)에 따른 압력, 즉 위치 수두에 의한 수압이 발생하게 된다. 이러한 상태에서 취수 코크(700)가 개방되면 수압에 의해 온수가 온수 취수 배관(720)을 거쳐 취수 코크(700)로 취수 배출된다. 온수를 취수하는 과정에서 그 저장 높이가 H1 만큼 낮

아지더라도 H 만큼의 위치 수두에 의한 수압이 계속 작용하며, 이와 같이 그 저장 높이가 낮아지면, 정수의 유동 압력에 의해 제 2 연결 배관(P2)을 통해 온수조 케이스(410) 내부로 계속해서 정수가 공급된다. 또한, 온수가 취수되며 그 저장 높이가 낮아지는 과정에서, 온수조 케이스(410) 내부에 진공압이 발생되지 않도록 온수조에 에어 벤트(440)가 상부에 연통 형성되고, 이를 통해 온수조 출수관(430)을 통한 온수 취수 배출이 원활하게 진행된다.

[0049] 여기서 온수조 출수관(430)을 온수조 케이스(410)의 상부에 연통 결합하여 냉수의 흐름 방식과 마찬가지로 정수의 유동 압력에 의해 온수가 취수 배출되도록 할 수도 있으나, 이 경우 냉수와 달리 고온의 온수에 고압을 유지시켜야 되므로 온수 취수 배출 과정에서 불규칙한 온수의 흐름이 발생하게 된다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따라 온수 흐름 방식은 위치 수두에 의한 수압에 의해 이루어지도록 구성되는 것이 바람직하며, 이를 위해 온수조 출수관(430)의 위치는 온수조(400)의 상단으로부터 하향 이격되게 결합되는 것이 바람직하다.

[0050] 정리하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 정수기는 온수에 대해서는 온수조(400)의 형상을 특정 상태로 변형하여 위치 수두에 의한 수압을 통해 온수를 취수할 수 있도록 구성되고, 냉수에 대해서는 급수의 유동 압력에 의한 수압을 통해 냉수를 취수할 수 있도록 구성된다. 이러한 구조에 따라 냉수조(300)에는 위치 수두를 위한 별도의 저장조가 불필요하여 온수조(400)와 독립적으로 형성되기 때문에 전술한 바와 같이 세균 오염이 방지될 뿐만 아니라 효율적인 냉각 성능을 발휘할 수 있다.

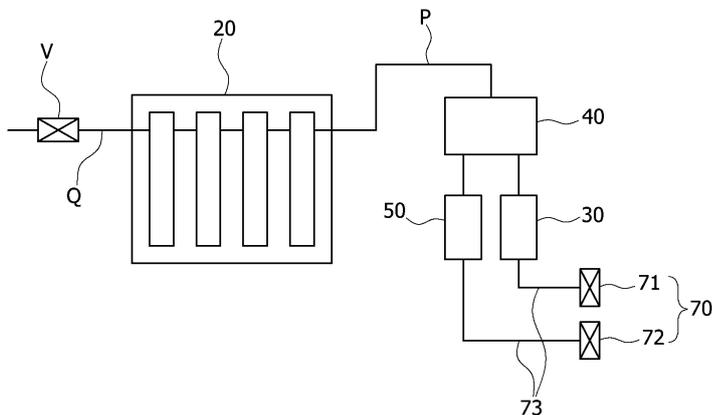
[0051] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

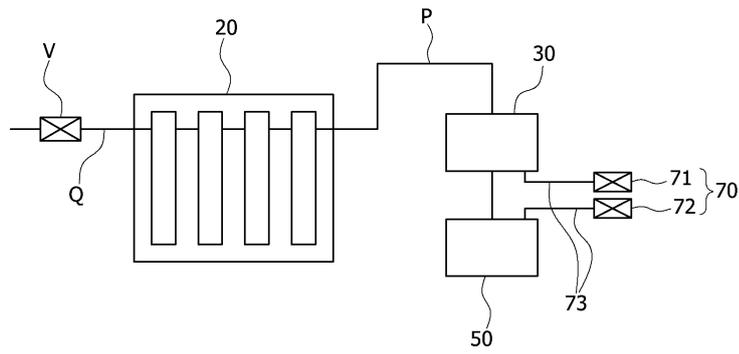
- | | | |
|--------|---------------|---------------|
| [0052] | 100: 본체 케이스 | 200: 정수 필터 |
| | 300: 냉수조 | 320: 냉각기 |
| | 350: 분리관 | 400: 온수조 |
| | 430: 온수조 출수관 | 700: 취수 코크 |
| | 710: 냉수 취수 배관 | 720: 온수 취수 배관 |

도면

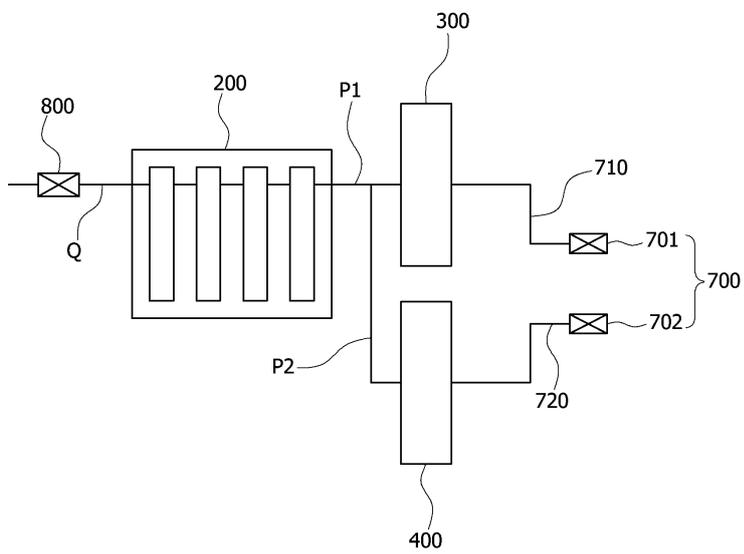
도면1



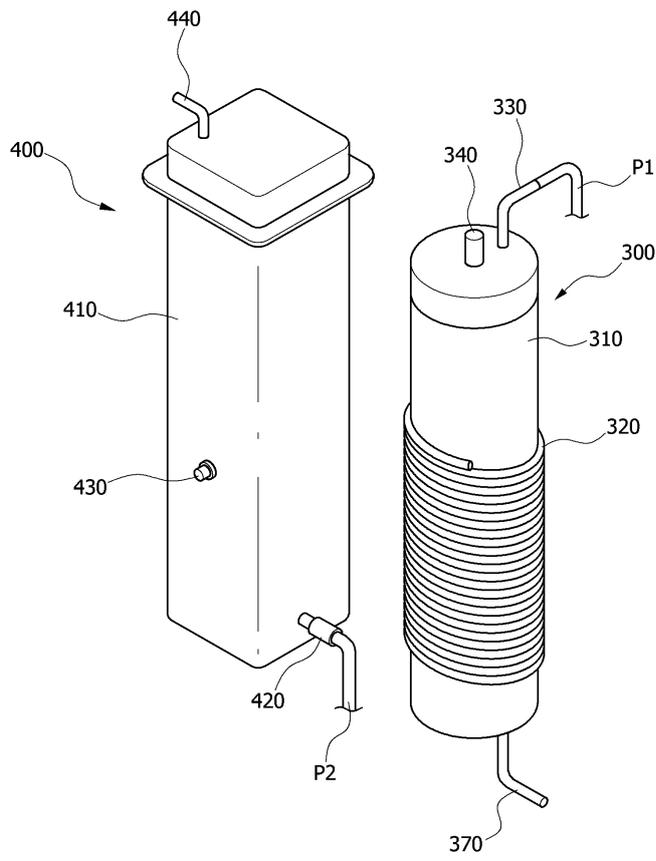
도면2



도면3



도면4



도면5

