



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월03일  
(11) 등록번호 10-0843313  
(24) 등록일자 2008년06월26일

(51) Int. Cl.

B01D 35/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0115413

(22) 출원일자 2007년11월13일

심사청구일자 2007년11월13일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040058603 A\*

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

주식회사 동양일렉트로닉스

경기 부천시 원미구 도당동 187-7 대우테크노파크 A-608

(72) 발명자

김재경

인천 연수구 연수1동 510번지 5호 302 33/3

(74) 대리인

김용주, 한기형

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 고재범

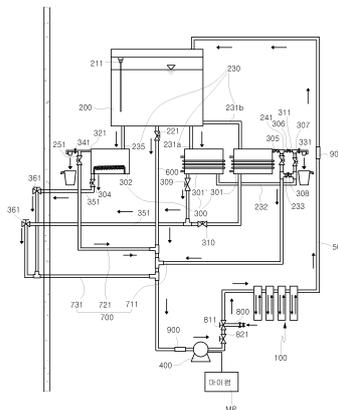
(54) 순환식 정수기

(57) 요약

본 발명은 순환식 정수기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 세균 및 미생물의 발생을 억제하기 위하여 정수기 내부의 물을 주기적으로 순환시킬 뿐만 아니라, 물의 사용량에 따라 순환 횟수를 달리함으로써 펌프의 수명을 연장시켰으며, 절전기능을 갖는 순환식 정수기에 관한 것이다.

본 발명의 구성은, 정수필터; 상기 정수필터를 거쳐 정수된 물이 저장되는 저장조; 상기 저장조로부터 공급된 물을 냉각 및 가열시켜 각각의 배출구로 배출시키는 냉/온수급수조; 상기 냉/온수급수조에 연결되어 상기 냉/온수급수조의 내부 세척시 상기 냉/온수급수조의 물을 배출시키는 드레인관; 마이컴의 제어에 의해 순환시간마다 주기적으로 물을 순환시키는 펌프; 상기 정수필터, 저장조, 냉/온수급수조, 드레인관 및 펌프를 연결시키는 것으로, 상기 정수필터와 상기 저장조를 연결시키는 제1순환관과 상기 저장조와 냉/온수급수조를 연결시키는 제1보조순환관과 상기 저장조와 정수필터를 연결시키는 제2순환관과 상기 냉/온수급수조와 상기 제2순환관을 연결시키는 제2보조순환관으로 구성되는 순환관; 및 상기 순환관에 장착되어 상기 순환관 내부로 흐르는 물을 살균처리하는 살균장치를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌

KR100199338 B1

KR100657766 B1

KR1020030034742 A

KR2019980061973 U

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

정수필터(100);

상기 정수필터(100)를 거쳐 정수된 물이 저장되는 저장조(200);

상기 저장조(200)로부터 공급된 물을 냉각 및 가열시켜 각각의 배출구로 배출시키는 냉/온수급수조(300);

상기 냉/온수급수조(300)에 연결되어 상기 냉/온수급수조(300)의 내부 세척시 상기 냉/온수급수조(300)의 물을 배출시키는 드레인관(351);

마이컴(MP)의 제어에 의해 순환시간마다 주기적으로 물을 순환시키는 펌프(400);

상기 정수필터(100), 저장조(200), 냉/온수급수조(300), 드레인관(351) 및 펌프(400)를 연결시키는 것으로, 상기 정수필터(100)와 상기 저장조(200)를 연결시키는 제1순환관(500)과 상기 저장조(200)와 냉/온수급수조(300)를 연결시키는 제1보조순환관(230)과 상기 저장조(200)와 정수필터(100)를 연결시키는 제2순환관(600)과 상기 냉/온수급수조(300)와 상기 제2순환관(600)을 연결시키는 제2보조순환관(700)으로 구성되는 순환관; 및

상기 순환관에 장착되어 상기 순환관 내부로 흐르는 물을 살균처리 하는 살균장치(900);

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 순환식 정수기.

**청구항 2**

제 1항에 있어서, 상기 저장조(200)는 수위감지센서(211)를 더 구비하며,

상기 수위감지센서(211)는 상기 저장조(200) 내부의 물이 일정 수위까지 차오르면 상기 저장조(200)의 내부로 물이 공급되는 것을 차단하는 것을 특징으로 하는 순환식 정수기.

**청구항 3**

제 1항에 있어서, 상기 냉/온수급수조(300)는,

상기 저장조(200)로부터 공급된 물을 냉각시킨 후 냉수배출구(311)로 배출시키는 냉수급수조(301);

상기 저장조(200)로부터 공급된 물을 가열시킨 후 온수배출구(321)로 배출시키는 온수급수조(302); 및

상기 냉/온수급수조의 배출구(311, 321)의 물의 사용량을 감지하는 감지센서(331, 341);

를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 순환식 정수기.

**청구항 4**

제 3항에 있어서, 상기 냉수급수조(301)는,

보조냉수급수조(301')를 더 구비하여 물의 순환시 교대로 순환되는 것을 특징으로 하는 순환식 정수기.

**청구항 5**

제 1항에 있어서, 상기 펌프(400)는,

3 시간마다 적어도 1회 이상 최대 36회까지 작동되는 것을 특징으로 하는 순환식 정수기.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

제 1항에 있어서, 상기 제2보조순환관(700)은,

상기 냉수배출구(311) 및 상기 제2순환관(600)을 연결시키는 제3보조연결관(711);

상기 온수배출구(321) 및 상기 제2순환관(600)을 연결시키는 제4보조연결관(721); 및

상기 드레인관(351) 및 상기 제2순환관(600)을 연결시키는 제5보조연결관(731)을 구비하는 것을 특징으로 하는 순환식 정수기.

**청구항 8**

제 1항에 있어서, 상기 살균장치(900)는,

자외선 살균장치, 원적외선 살균장치, 은나노 살균장치, 오존 살균장치 및 광촉매 살균장치 중에서 어느 하나로 이루어지며, 상기 순환관 및 상기 드레인관(351)에 적어도 하나 이상 설치되어 상기 순환관 및 상기 드레인관(351) 내부로 지나가는 물을 살균시키는 것을 특징으로 하는 순환식 정수기.

**청구항 9**

제 1항에 있어서,

상기 저장조(200), 냉/온수 급수조(300), 순환관 및 드레인관(351)의 내부는 은, 탄소, 구리, 스테인리스 및 이산화티타늄 중 어느 하나 또는 둘 이상의 혼합물로 이루어지는 항균성 성질을 갖는 소재로 이루어지는 것을 특징으로 하는 순환식 정수기.

**청구항 10**

삭제

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 본 발명은 순환식 정수기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 정수기 내부의 물을 주기적으로 순환시킴으로써 세균 및 미생물의 발생을 최대한 억제시킬 뿐만 아니라 순환관 및 드레인관 내부에 물때 및 바이오필름(Biofilm)이 형성되는 것을 방지하고, 물의 사용량에 따라 순환 횟수를 달리하여 펌프의 사용 효율 및 절전기능을 높인 순환식 정수기에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 일반적으로, 정수기는 크게 공기 중에서 수분을 채집하여 사용하는 공기채집식, 상수도의 배관에 연결되는 수도직결식 및 정수된 물을 직접 공급하여 사용하는 생수공급식으로 나눌 수 있다. 이와 같은 정수기는 사용 장소의 여건에 따라 선택적으로 사용되었으며, 오염된 환경 속에서 보다 위생적인 물을 마시기 위해서 지속적인 관리가 필요하였다.

<3> 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여, 정기적으로 정수기 내부를 청소하거나 물을 순환시키는 방식을 사용하여 왔는데, 현실상 정수기 내부를 청소하더라도 냉/온수기의 경우에, 냉/온수를 공급하는 저장조, 냉수급수조 및 온수급수조의 내부를 세척하거나, 주기적으로 필터를 교체해주는 정도에 그쳐왔다. 하지만, 이는 상기 저장조, 냉수급수조 및 온수급수조의 내부 세척 및 필터의 교체 등만 이루어졌으므로, 각각의 연결관 및 그 외의 부분은 위생상의 문제가 그대로 남아있었다.

<4> 따라서, 저장조, 냉수급수조 및 온수급수조의 내부 세척이 끝나더라도, 다시 정수기 내부의 물이 연결관을 타고 순환되면서 상기 연결관에 남아있던 오염 인자가 상기 저장조, 냉수급수조 및 온수급수조 내부로 유입되면서, 상기 오염 인자에 그대로 노출되었고, 상기 필터를 주기적으로 교체하더라도 상기 필터로부터 물이 저장되는 저장조까지의 연결관 및 그 외의 연결관의 세척 또는 교체 없이는 근본적인 해결책이 되지 못하였다. 더구나, 이를 해결하기 위해서는 비용상의 문제와 관리상의 문제가 제기되었다.

<5> 또한, 정수기 내부에 깨끗한 물도 흐르지 않고 고여 있는 상태에서 일정 시간(3시간)이 지나면 인체에 유해한 박테리아(이하, "미생물"이라 함)가 분열하면서 미생물의 수가 기하급수적으로 늘어나는 문제점이 지적되었다.

<6> 즉, 수도직결식의 경우에 최초 정수기 내부로 공급되는 수돗물은 염소 성분이 첨가되어 세균이 발생하지

않지만, 정수기 필터를 통과하면서 염소성분이 여과되어 정수되므로 상기 정수된 물이 일정 시간 동안 흐르지 않고 방치되면 상기 미생물이 분열하면서 상기 미생물의 수가 기준허용치를 초과하게 된다. 또한, 상기 필터 내부에도 물이 일정 시간동안 흐르지 않고 고여 있게 되면, 세밀하게 짜여진 필터막에 세균막(Biofilm)이 형성되는데, 특히, 정수기의 사용이 적은 밤 시간대에는 일정 시간이 지나면서 상기 필터 내부에 미생물의 수가 기하급수적으로 늘어남으로써, 정수기 오염의 온상지가 되었던 것이다.

- <7> 이는 위생상의 문제로 이어졌으며 근본적인 해결책이 모색되기에 이르러 물을 순환시키는 방식이 나오기도 하였지만, 일시적으로 물을 저장하는 저수조에 수위감지센서가 있어서 상기 수위감지센서에서 물의 수위를 감지하고 일정 수위에 다다르면 물을 순환시키는 방식으로, 상기 저수조 및 수위감지센서를 별도로 설치하여 구성하기도 하였다.
- <8> 하지만, 이는 선박 등과 같은 진동이 심한 곳에서는 물의 출렁거림으로 인하여 수위감지센서가 정상적으로 작동되기 어려웠고, 감지센서의 오동작으로 인하여 물을 순환시키는 순환펌프에 과부하가 발생되기도 하였다. 또한, 상기 저수조의 설치 공간을 별도로 구비하여야 함으로 공간 활용도가 떨어지는 문제점도 있었다.
- <9> 이상과 같은 종래의 정수기에 있어서, 최적의 음용수를 제공하는데 보다 근본적인 해결책이 필요하게 되었다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- <10> 본 발명은 상술한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로써, 본 발명의 주된 목적은 일정 시간마다 정수기 내부의 물을 주기적으로 순환시킴으로써 미생물의 발생을 억제시켜 최적의 위생적인 음용수를 제공하는 순환식 정수기를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- <11> 또한, 본 발명의 목적은 물의 사용량에 따라 정수기 내부의 물의 순환주기를 달리하여 펌프의 수명을 연장시키고, 물의 사용량에 따라 펌프의 작동 횟수를 조절함으로써 절전기능을 갖는 순환식 정수기를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- <12> 또한, 본 발명의 목적은 냉/온수급수조의 배출구에 물의 사용량을 감지하는 감지센서를 장착하고, 물의 사용량에 대한 정보를 마이컴으로 전달하여 상기 마이컴에서 이 정보를 바탕으로 상기 펌프의 작동 횟수를 조절하는 순환식 정수기를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- <13> 또한, 본 발명의 목적은 종래의 저수조를 없앴으로써 정수기 내부의 공간 활용도를 높인 순환식 정수기를 제공하는 데 그 목적이 있다.

**과제 해결수단**

- <14> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명인 순환식 정수기는, 정수필터; 상기 정수필터를 거쳐 정수된 물이 저장되는 저장조; 상기 저장조로부터 공급된 물을 냉각 및 가열시켜 각각의 배출구로 배출시키는 냉/온수급수조; 상기 냉/온수급수조에 연결되어 상기 냉/온수급수조의 내부 세척시 상기 냉/온수급수조의 물을 배출시키는 드레인관; 마이컴의 제어에 의해 순환시간마다 주기적으로 물을 순환시키는 펌프; 상기 정수필터, 저장조, 냉/온수급수조, 드레인관 및 펌프를 연결시키는 것으로, 상기 정수필터와 상기 저장조를 연결시키는 제1순환관과 상기 저장조와 냉/온수급수조를 연결시키는 제1보조순환관과 상기 저장조와 정수필터를 연결시키는 제2순환관과 상기 냉/온수급수조와 상기 제2순환관을 연결시키는 제2보조순환관으로 구성되는 순환관; 및 상기 순환관에 장착되어 상기 순환관 내부로 흐르는 물을 살균처리 하는 살균장치;를 포함하여 구성됨으로써 달성된다.
- <15> 이때, 상기 저장조는 수위감지센서를 더 구비하며, 상기 수위감지센서는 상기 저장조 내부의 물이 일정 수위까지 차오르면 상기 저장조의 내부로 물이 공급되는 것을 차단하는 것을 특징으로 한다.
- <16> 또한, 상기 냉/온수급수조는, 상기 저장조로부터 공급된 물을 냉각시킨 후 냉수배출구로 배출시키는 냉수급수조; 상기 저장조로부터 공급된 물을 가열시킨 후 온수배출구로 배출시키는 온수급수조; 및 상기 냉/온수급수조의 배출구의 물의 사용량을 감지하는 감지센서;를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <17> 또한, 상기 냉수급수조는, 보조냉수급수조를 더 구비하여 물의 순환시 교대로 순환되는 것을 특징으로 한다.
- <18> 한편, 상기 펌프는, 3 시간마다 적어도 1회 이상 최대 36회까지 작동되는 것을 특징으로 한다.

- <19> 삭제
- <20> 또한, 상기 제2보조순환관은, 상기 냉수배출구 및 상기 제2순환관을 연결시키는 제3보조연결관; 상기 온수배출구 및 상기 제2순환관을 연결시키는 제4보조연결관; 및 상기 드레인관 및 상기 제2순환관을 연결시키는 제5보조연결관을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <21> 한편, 상기 살균장치는 자외선 살균장치, 원적외선 살균장치, 은나노 살균장치, 오존 살균장치 및 광촉매 살균장치 중에서 어느 하나로 이루어지며, 상기 순환관 및 상기 드레인관에 적어도 하나 이상 설치되어 상기 순환관 및 상기 드레인관 내부로 지나가는 물을 살균시키는 것을 특징으로 한다.
- <22> 또한, 상기 저장조, 냉/온수 급수조, 순환관 및 드레인관의 내부는 은, 탄소, 구리, 스테인리스 및 이산화티타늄 중 어느 하나 또는 둘 이상의 혼합물로 이루어지는 항균성 성질을 갖는 소재로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

**효 과**

- <23> 이상에서 상술한 본 발명에 따르면, 마이컴에서 물의 사용량에 따라 필요시에만 펌프를 가동시켜 물을 순환시킴으로써 절전효과를 갖고, 이에 따라 펌프의 수명도 연장되며, 물이 주기적으로 순환되면서 정수필터에 세균막이 형성되지 않아 필터의 교환주기를 연장하여 정수기의 유지비용을 절감시키고, 저수조를 별도로 설치하지 않음으로써 공간 활용도가 높아지는 효과가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <24> 이하, 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 실시 예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <25> 도 1은 종래의 순환식 정수기 도면이고, 도 2는 본 발명에 따른 순환식 정수기의 수도직결식 도면이며, 도 3은 본 발명에 따른 순환식 정수기의 또 다른 수도직결식 도면이고, 도 4는 본 발명에 따른 순환식 정수기의 생수공급식 도면이며, 도 5는 본 발명에 따른 순환식 정수기의 또 다른 생수공급식 도면이고, 도 6은 본 발명에 따른 순환식 정수기를 공기채집식 및 수도직결식에 응용한 도면이며, 도 7은 본 발명에 따른 순환식 정수기를 공기채집식 및 수도직결식에 응용한 또 다른 도면이고, 도 8은 본 발명에 따른 순환식 정수기를 공기채집식 및 생수공급식에 응용한 도면이며, 도 9는 본 발명에 따른 순환식 정수기를 공기채집식 및 생수공급식에 응용한 또 다른 도면이고, 도 10은 본 발명에 따른 순환식 정수기의 마이컴 연결구조 도면이며, 도 11은 본 발명에 따른 순환식 정수기의 보조냉수급수조로 물이 유입되어 순환되는 과정을 나타낸 도면이고, 도 12는 본 발명에 따른 순환식 정수기의 냉수급수조로 물이 유입되어 순환되는 과정을 나타낸 도면이며, 도 13은 본 발명에 따른 순환식 정수기의 또 다른 실시예를 나타낸 도면이고, 도 14는 도 13의 보조냉수급수조로 물이 유입되어 순환되는 과정을 나타낸 도면이며, 도 15는 도 13의 냉수급수조로 물이 유입되어 순환되는 과정을 나타낸 도면이다.
- <26> 먼저, 본 발명인 순환식 정수기는 도 2 내지 도 9에 도시된 바와 같이, 정수필터(100); 상기 정수필터(100)를 거쳐 정수된 물이 저장되는 저장조(200); 상기 저장조(200)로부터 공급된 물을 냉각 및 가열시켜 각각의 배출구로 배출시키는 냉/온수급수조(300); 상기 냉/온수급수조(300)에 연결되어 상기 냉/온수급수조(300)의 내부 세척시 상기 냉/온수급수조(300)의 물을 배출시키는 드레인관(351); 마이컴(MP)의 제어에 의해 순환시간마다 주기적으로 물을 순환시키는 펌프(400); 상기 정수필터(100), 저장조(200), 냉/온수급수조(300), 드레인관(351) 및 펌프(400)를 연결시키는 순환관(도면의 부호 설명에 기재); 및 상기 순환관에 장착되어 상기 순환관 내부로 흐르는 물을 살균처리 하는 살균장치(900);를 포함하여 이루어진다.
- <27> 이때, 상기 순환관은 상기 정수필터(100)와 상기 저장조(200)를 연결시키는 제1순환관(500)과 상기 저장조(200)와 냉/온수급수조(300)를 연결시키는 제1보조순환관(230)과 상기 저장조(200)와 정수필터(100)를 연결시키는 제2순환관(600)과 상기 냉/온수급수조(300)와 상기 제2순환관(600)을 연결시키는 제2보조순환관(700)으로 이루어진다.
- <28> 여기서, 상기 제1보조순환관(230)은 상기 저장조(200) 및 냉수급수조(301)를 연결시키는 제1보조연결관(231a, 231b); 및 상기 저장조(200) 및 온수급수조(302)를 연결시키는 제2보조연결관(235)으로 이루어지는데, 상기 냉수급수조(301)는 보조냉수급수조(301')를 더 구비하여, 상기 제1보조연결관(231a, 231b)은 상기 저장조(200) 및 보조냉수급수조(301')를 연결시키는 제1보조연결관(231a) 및 상기 저장조(200) 및 냉수급수조(301)를 연결시키는 제1보조연결관(231b)으로 이루어진다. 또한, 상기 제2보조순환관(700)은 냉수배출구(311) 및 상기 제2순환관

(600)을 연결시키는 제3보조연결관(711); 온수배출구(321) 및 상기 제2순환관(600)을 연결시키는 제4보조연결관(721), 드레인관(351) 및 상기 제2순환관(600)을 연결시키는 제5보조연결관(731)으로 이루어지는데, 본 발명인 순환식 정수기는 공기채집식, 수도직결식 및 생수공급식에 모두 적용이 가능하나 본 명세서에서는 수도직결식을 일례로써 상세하게 설명하도록 한다.

- <29> 먼저, 도 2에 도시된 바와 같이, 수도직결관(800)을 따라 정수기 내부로 유입되는 수돗물은 메인밸브(811)를 통하여 상기 제2순환관(600)으로 유입되어 상기 정수필터(100)로 이동한다. 이때, 상기 메인밸브(811)는 정상시에는 상기 수돗물을 유입시키기 위하여 개방되었다가 정수기 내부의 물이 만수되면 폐쇄되도록 동작한다.
- <30> 또한, 상기 메인밸브(811)는 상기 수돗물의 유입시에는 상기 수돗물이 유입되는 수도직결관(800) 및 상기 정수필터(100)와 연결된 상기 제1순환관(500)을 따라 수돗물이 이동하도록 개방되며, 이때, 상기 유입된 물은 상기 정수필터(100) 방향으로만 흐르게 하고 역류하는 것을 방지하기 위하여 역류방지밸브(821)가 더 구비된다.
- <31> 또한, 상기 펌프(400)가 작동되면서 물이 순환될 경우에는 상기 수도직결관(800)으로부터 상기 제2순환관(600)으로 물이 유입되지 못하도록 상기 메인밸브(811)는 폐쇄되고, 상기 역류방지밸브(821)는 개방되어 물이 순환되도록 한다.
- <32> 이때, 상기 메인밸브(811)는 마이컴(MP)과 전기적으로 연결되어 작동하며, 상기 메인밸브(811)는 다양한 밸브의 적용이 가능하나 전기적 신호에 의해 작동되는 솔레노이드밸브 등을 사용하는 것이 바람직하며, 상기 제2순환관(600)의 물을 상기 정수필터(100)를 통하여 상기 제1순환관(500)으로 흐르게 하는 상기 역류방지밸브(821)는 한 쪽으로 흐르도록 하는 일방향밸브로 구성하는 것이 바람직하다.
- <33> 한편, 상기 정수필터(100)로 유입된 수돗물은 정수필터(100)에 의해서 적어도 하나 이상의 필터를 통과하면서 정수된다. 여기서, 상기 정수필터(100)로는 침전필터, 선카본필터, 멤브레인필터, 후카본필터, TCR필터 및 UV살균필터로 구성하는 것이 바람직하다.
- <34> 상기 정수필터(100)에 의해서 정수된 물은 상기 제1순환관(500)을 따라 저장조(200)로 이동한다. 또한, 상기 저장조(200)는 수위감지센서(211)를 더 구비하며, 상기 마이컴(MP)과 전기적으로 연결된 상기 수위감지센서(211)는 상기 저장조(200) 내부의 물이 일정 수위까지 차오르면 상기 저장조(200)의 내부로 물이 공급되는 것을 차단하게 된다. 이때, 상기 저장조(200) 내부로 물이 유입되는 것을 차단하기 위하여 상기 수위감지센서(211)에서 마이컴(MP)으로 정보를 전달하면 상기 마이컴(MP)의 제어에 의해 상기 메인밸브(811)가 폐쇄되고, 상기 저장조(200) 내부로 수돗물의 유입이 중단되면서 물이 넘치는 것을 방지하게 된다.
- <35> 또한, 상기 저장조(200)에 저장된 물은 냉/온수급수조(300)로 유입되는데, 상기 냉/온수급수조(300)는 상기 저장조(200)로부터 공급된 물을 냉각시킨 후 냉수배출구(311)로 배출시키는 냉수급수조(301) 및 상기 저장조(200)로부터 공급된 물을 가열시킨 후 온수배출구(321)로 배출시키는 온수급수조(302)로 이루어지며, 상기 냉수배출구(311) 및 온수배출구(321)는 상기 냉수급수조(301) 및 상기 온수급수조(302)에 각각 형성된다. 또한, 상기 냉수급수조(301)는 보조냉수급수조(301')를 더 구비하여 물의 순환시에 상기 냉수급수조(301) 및 보조냉수급수조(301')의 물이 교대로 순환되도록 한다. 여기서, 상기 저장조(200)의 물은 상기 제1보조연결관(231a, 231b) 및 상기 제2보조연결관(235)을 따라 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302)로 유입된다.
- <36> 상기 냉수급수조(301) 및 상기 보조냉수급수조(301')가 함께 구비되어 물의 순환시에 상기 냉수급수조(301) 및 상기 보조냉수급수조(301')의 물이 교대로 순환됨으로써, 상기 냉수배출구(311)를 통하여 항상 시원한 물을 마실 수 있게 된다. 즉, 상기 냉수급수조(301) 하나만으로 구성되면 물의 순환시에 상기 냉수급수조(301) 내부로 상온의 물이 유입되면서 상기 냉수급수조(301)의 물과 섞이면서 미지근해지고, 이 물이 다시 냉각되려면 10~20여 분 정도의 시간이 소요되므로, 이 시간 동안에는 시원한 물을 마실 수 없게 된다.
- <37> 따라서, 상기 냉수급수조(301) 및 상기 보조냉수급수조(301')로 구성하여 상기 냉수급수조(301)로 물이 순환될 경우에 상기 보조냉수급수조(301')의 물은 순환되지 않으며, 다음 차례 물의 순환시에는 상기 보조냉수급수조(301')의 물이 순환되고 상기 냉수급수조(301)의 물은 순환되지 않는데, 이와 같이 교대로 순환되는 과정이 반복된다.
- <38> 이때, 상기 냉수배출구(311)를 통하여 물의 배출 시에는 상기 마이컴(MP)의 제어에 의해 물의 순환이 일시적으로 중단된다. 상기 냉수급수조(301)의 물은 상기 냉수배출구(311)로 배출되고, 상기 보조냉수급수조(301')의 물은 상기 보조냉수급수조(301')의 하부 및 상기 냉수배출구(311)를 연결시키는 하기에 설명할 제1보조급수조연결

관(232)에 의해 상기 냉수배출구(311)로 배출된다.

- <39> 도 2에 도시된 상기 저장조(200), 냉수급수조(301) 및 보조냉수급수조(301')에 연결되는 순환관 및 이에 대한 물의 순환구조를 설명하면 다음과 같다.
- <40> 먼저, 각각의 순환관 및 이에 결합된 밸브를 설명하도록 하겠다. 각각의 밸브(제1개폐밸브(304) 내지 제7개폐밸브(310))는 상기 마이컴(MP)과 전기적으로 연결되어 있다. 또한, 솔레노이드밸브를 사용하는 것이 바람직하다.)
- <41> 상기 저장조(200) 및 상기 보조냉수급수조(301')에는 제1보조연결관(231a)이 연결되며, 상기 보조냉수급수조(301')에는 제6개폐밸브(309)를 갖는 상기 드레인관(351)이 연결되어 있고, 상기 보조냉수급수조(301')에는 상기 냉수배출구(311)와 연결되어 제4개폐밸브(307)를 갖는 제1보조급수조연결관(232)이 더 구비된다. 또한, 상기 저장조(200) 및 상기 냉수급수조(301) 간에는 제1보조연결관(231b)이 연결되고, 상기 냉수급수조(301)에는 제7개폐밸브(310)를 갖는 드레인관(351)이 상기 보조냉수급수조(301')로부터 나오는 드레인관(351)에 연결되며, 상기 냉수급수조(301)와 연결되는 상기 냉수배출구(311)에는 제2, 3개폐밸브(305, 306)가 결합되고, 상기 제1보조급수조연결관(232) 및 상기 제3보조연결관(711)에는 제5개폐밸브(308)를 갖는 제2보조급수조연결관(233)이 연결된다. 이때, 상기 제1보조연결관(231a, 231b), 드레인관(351) 및 제1, 2보조급수조연결관(232, 233)은 각각 최단거리로 설치하는 것이 바람직하다.
- <42> 상기 냉수급수조(301) 및 보조냉수급수조(301')로 물이 순환되는 경로를 알아보면 다음과 같다.
- <43> ㄱ) 냉수급수조(301)의 물 순환시 물의 순환 경로(도 12참조)
- <44> 먼저, 상기 제3, 5, 6개폐밸브(306, 308, 309)는 폐쇄되고, 상기 2, 4, 7개폐밸브(305, 307, 310) 및 상기 냉수개폐밸브(241)은 개방된다.(도면상에 폐쇄된 밸브는 X로 표시, 개방된 밸브는 O로 표시)
- <45> 상기 제1보조연결관(231b)으로 물이 유입 → 상기 냉수급수조(301)와 연결된 상기 드레인관(351) 및 상기 냉수배출구(311)로 물이 유입 → 상기 제3보조연결관(711)으로 물이 유입
- <46> ㄴ) 보조냉수급수조(301')로 물 순환시 물의 순환 경로(도 11참조)
- <47> 먼저, 상기 제2, 4, 7개폐밸브(305, 307, 310) 및 상기 냉수개폐밸브(241)는 폐쇄되고, 상기 제3, 5, 6개폐밸브(306, 308, 309)는 개방된다.(도면상에 폐쇄된 밸브는 X로 표시, 개방된 밸브는 O로 표시)
- <48> 상기 제1보조연결관(231a)으로 물이 유입 → 상기 보조냉수급수조(301')와 연결된 상기 드레인관(351) 및 상기 제1보조급수조연결관(232)으로 물이 유입 → 상기 제2보조급수조연결관(233)으로 물이 유입 → 상기 제3보조연결관(711)으로 물이 유입
- <49> 또한, 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 온수급수조(302)는 드레인관(351)을 각각 더 구비하며 상기 드레인관(351)은 상기 순환식 정수기의 세척시에는 상기 저장조(200), 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302)의 물을 각각 외부로 배출시키고, 상기 순환식 정수기의 물의 순환시에는 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302)의 물을 상기 정수필터(100)로 보내도록 제어되는데, 상기 드레인관(351)은 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302)에서 최단거리로 설치하는 것이 바람직하며, 상기 저장조(200), 보조냉수급수조(301'), 냉수급수조(301) 및 상기 온수급수조(302)의 물이 배출되는 상기 드레인관(351)의 일단부에 상기 마이컴(MP)과 전기적으로 연결된 드레인밸브(361)를 설치하여 상기 순환식 정수기의 물 순환시에는 폐쇄되었다가 상기 저장조(200), 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302)의 물을 외부로 배출시에 개방됨으로써 물을 배출시키게 된다.
- <50> 상기 드레인밸브(361)는 수동으로 동작하도록 설치하거나 상기 마이컴(MP)에 의해 자동으로 동작하도록 설치할 수 있으나, 상기 마이컴(MP)에 의해 자동으로 제어되도록 하는 것이 바람직하다. 또한, 상기 드레인밸브(361)는 물의 순환시에는 상기 드레인관(351)으로 유입된 물이 상기 제5보조연결관(731)을 타고 상기 제2순환관(600)으로 유입되어 순환되도록 하고, 상기 저장조(200) 및 상기 냉/온수급수조(300)의 물을 상기 드레인관(351)을 통하여 외부로 배출시에는 상기 제5보조연결관(731)으로 물이 유입되지 못하도록 하고 외부로 배출시키는 역할을 한다. 따라서, 상기 드레인밸브(361)는 3웨이밸브 등을 사용하며, 솔레노이드밸브 등과 같이 전기적 신호에 의해 동작하는 밸브를 사용하는 것이 바람직하고, 상기 드레인밸브(361)는 최대한 상기 드레인관(351)의 물이 외부로 배출되는 배출구의 단부에 설치하여야 한다. 이는 정수기 내부로 물의 순환시 물의 순환로를 최대한으로 하고 상기 물이 순환되지 않는 부위를 최소화함으로써 세균 및 미생물의 번식을 최소화하기 위함이다.
- <51> 즉, 물의 순환시 상기 드레인밸브(361)의 안쪽으로 물이 순환되기 때문에 상기 드레인밸브(361)의 바깥쪽 드레

인관(351)의 길이를 길게 설치할 경우 상기 미생물의 번식 가능성이 높아지게 되기 때문이다.

- <52> 또한, 상기 온수급수조(302)에서 상기 드레인관(351)으로 물이 유입되는 초입부에는 제1개폐밸브(304)가 장착되어 상기 온수급수조(302)의 온수스위치(미도시) 온(ON)일 때는 상기 제1개폐밸브(304)가 폐쇄되어 상기 온수급수조(302)의 물은 순환되지 않고, 상기 온수급수조(302)의 온수스위치(미도시)가 오프(OFF)일 때는 상기 제1개폐밸브(304)가 개방되어 상기 온수급수조(302)의 물은 순환된다.
- <53> 상기 온수스위치(미도시)는 상기 마이컴(MP)과 전기적으로 연결되어 상기 온수급수조(302) 내의 물이 만수되어 일정 온도 이상으로 가열되면 온(ON)되고, 상기 일정 온도에 다다르지 못하거나 물이 만수되지 않았을 경우에는 오프(OFF)된다. 상기 온수급수조(302)의 내부는 뜨겁게 가열된 물의 온도에 의해 상기 온수급수조(302) 내부의 물이 순환되지 않더라도 멸균상태가 된다. 또한, 상기 제1개폐밸브(304)는 상기 온수급수조(302)의 물을 외부로 배출시 개방된다.
- <54> 한편, 상기 냉수배출구(311) 및 온수배출구(321)는 물의 사용량을 감지하는 감지센서(331, 341)가 더 구비되는데, 상기 감지센서(331, 341)는 상기 마이컴(MP)과 전기적으로 연결되어 동작하게 된다. 즉, 상기 감지센서(331, 341)는 물의 사용량에 대한 정보를 상기 마이컴(MP)으로 전달하고, 상기 마이컴(MP)에서 이 정보에 따라 상기 펌프(400)를 작동시켜 정수기 내부의 물을 순환시키게 되는데, 상기 펌프(400)는 3시간동안 적어도 1~36회 작동하도록 하는 것이 바람직하다.
- <55> 이를 구체적으로 설명하면, 물의 사용량의 많은 낮 시간대에는 상기 냉/온수 급수조(300)의 물의 사용량이 많아져 자체적으로 상기 수도직결관(800)을 통하여 물이 유입되면서 순환하게 되므로 1시간당 1회이상 상기 펌프(400)가 작동되어 물이 순환되는 것이 바람직하고, 물의 사용량이 적은 밤 시간대에는 1시간당 2회이상 동작시키는 것이 바람직하다. 이와 같은 구조로 불필요한 펌프(400)의 작동을 방지하여 절전 효과를 가지게 됨과 동시에, 상기 펌프(400)에 걸리는 과부하를 방지할 수 있게 된다.
- <56> 또한, 상기 제3보조연결관(711) 및 제4보조연결관(721)의 설치시 상기 냉수배출구(311) 및 상기 온수배출구(321)의 끝단에 상기 제3보조연결관(711) 및 제4보조연결관(721)을 연결하여 상기 제2순환관(600)과 연결시키는 것이 바람직하다. 이때, 상기 제3보조연결관(711) 및 상기 제4보조연결관(721)에는 각각 냉수개폐밸브(241) 및 온수개폐밸브(251)가 상기 마이컴(MP)과 전기적으로 연결되어 설치되고, 상기 마이컴(MP)의 제어에 의해 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302)의 물이 상기 제2순환관(600)으로 유입되는 것을 차단 또는 해제하게 된다. 즉, 상기 냉수개폐밸브(241) 및 상기 온수개폐밸브(251)는 상기 저장조(200) 및 상기 냉/온수급수조(300)의 물을 상기 드레인관(351)을 통하여 외부로 배출시에 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302)의 물이 상기 제2순환관(600)으로 유입되는 것을 방지하고 상기 드레인관(351)을 통하여 외부로 배출되도록 한다. 이때, 상기 메인밸브(811)는 폐쇄되고 상기 드레인밸브(361)는 물이 상기 제5보조연결관(731)을 따라 상기 제2순환관(600)으로 유입되지 못하도록 폐쇄된다. 또한, 상기 제3, 4, 5개폐밸브(306, 307, 308), 냉수개폐밸브(241) 및 온수개폐밸브(251)는 폐쇄된다.
- <57> 또한, 상기 저장조(200)에 저장된 물은 상기 제2순환관(600)을 따라 상기 정수필터(100)로 유입되는데, 상기 제2순환관(600)에 상기 마이컴(MP)에 의해 제어되는 저장조밸브(221)를 설치하는 것이 바람직하며, 상기 저장조밸브(221)는 평소에는 폐쇄되어 있다가 상기 펌프(400)가 작동하여 물이 순환될 시에만 개방되도록 설치한다. 이때, 상기 저장조밸브(221)는 상기 제3, 4, 5보조연결관(711, 721, 731)의 연결부위보다 높게 설치하여야 하는데, 상기 저장조(200) 및 상기 제3, 4, 5보조연결관(711, 721, 731) 사이에 설치하는 것이 바람직하다.
- <58> 또한, 상기 제2순환관(600)에는 상기 마이컴(MP)과 전기적으로 연결된 펌프(400)를 설치하는데, 상기 펌프(400)가 작동하면서 상기 제2순환관(600)으로 유입되는 물을 계속적으로 상기 정수필터(100)로 보내게 된다.
- <59> 이상에서 살펴본 상기 펌프(400)의 작동시 물의 순환 경로를 알아보면 다음과 같다.
- <60> 먼저, 냉수급수조(301)의 물을 순환시킬 경우,
- <61> 펌프(400)의 가동 → 제2순환관(600) → 정수필터(100) → 제1순환관(500) → 저장조(200) → 제1, 2보조연결관(231b, 235) 및 제2순환관(600)으로 물이 순환되는데 상기 저장조(200)에서 상기 제1, 2보조연결관(231b, 235)로 유입된 물은 다음과 같이 순환된다.
- <62> ① 제1보조연결관(231b) → 냉수급수조(301) → 냉수급수조(301)와 연결된 드레인관(351) 및 냉수배출구(311) → 제3보조연결관(711) → 제2순환관(600)
- <63> ② 제2보조연결관(235) → 온수급수조(302)와 연결된 드레인관(351) 및 제4, 5보조연결관(721, 731) → 제2순환

관(600)

- <64> 으로 이어져 일정 시간당 주기적으로 순환된다.
- <65> 다음으로, 보조냉수급수조(301')로 물을 순환시킬 경우,
- <66> 펌프(400)의 가동 → 제2순환관(600) → 정수필터(100) → 제1순환관(500) → 저장조(200) → 제1, 2보조연결관(231a, 235) 및 제2순환관(600)으로 물이 순환되는데 상기 저장조(200)에서 상기 제1, 2보조연결관(231a, 235)로 유입된 물은 다음과 같이 순환된다.
- <67> ① 제1보조연결관(231a) → 보조냉수급수조(301') → 보조냉수급수조(301')와 연결된 드레인관(351) 및 제1보조급수조연결관(232) → 제2보조급수조연결관(233) → 제3보조연결관(711) → 제2순환관(600)
- <68> ② 제2보조연결관(235) → 온수급수조(302)와 연결된 드레인관(351) 및 제4, 5보조연결관(721, 731) → 제2순환관(600)
- <69> 으로 이어져 일정 시간당 주기적으로 순환된다.
- <70> 물의 순환시, 정수기 내부의 물은 상기 냉수급수조(301) 및 상기 보조냉수급수조(301')로 교대로 순환되면서, 물의 순환 중에 상기 냉수배출구(311)를 통하여 물을 배출시킬 경우에는 상기 마이컴(MP)의 제어에 의해 상기 물의 순환은 일시적으로 중지되고, 시원한 물을 마시기 위하여 상기 냉수급수조(301)의 물을 배출시에는 상기 제2, 3개폐밸브(305, 306)는 개방되고 상기 제4, 7개폐밸브(307, 310) 및 냉수개폐밸브(311)는 폐쇄되며, 보조냉수급수조(301')의 물을 배출시에는 상기 제4개폐밸브(307)는 개방되고 상기 제3, 5, 6개폐밸브(306, 308, 309)는 폐쇄된다.
- <71> 한편, 상기 드레인관(351) 및 상기 순환관에는 상기 마이컴(MP)과 전기적으로 연결된 살균장치(900)가 더 구비되며, 상기 살균장치(900)는 상기 순환관 및 상기 드레인관(351)에 적어도 하나 이상 설치되어 상기 순환관 및 상기 드레인관(351) 내부로 지나가는 물을 살균시키게 된다. 상기 살균장치(900)로는 자외선살균장치, 원적외선 살균장치, 은나노 살균장치, 오존 살균장치 및 광촉매 살균장치 등이 사용되는데 상기 살균장치(900)는 순환관 및 드레인관(351)의 외주면에 설치하는 것으로, 부가적인 미생물 살균장치로써, 상기 미생물의 발생물을 최소화하여 최적의 위생적인 음용수를 제공할 수 있도록 일조한다.
- <72> 또한, 상기 저장조(200), 냉/온수급수조(300), 순환관 및 드레인관(351)의 내부는 항균성 성질을 갖는 소재로 코팅처리를 하여 미생물의 발생을 최대한으로 억제시키게 되는데, 이때, 상기 항균성 성질을 갖는 소재로는 은, 탄소, 구리, 스테인리스 및 이산화티타늄 중 어느 하나 또는 둘 이상의 혼합물로 이루어지는 것이 바람직하다.

**실시예**

- <73> 이상에서 상술한 본 발명을 수도직결식, 공기채집식 및 생수공급식에 적용시켜 도면과 관련하여 각각의 작동상태 및 실시 예를 살펴보면 다음과 같다.
- <74> **실시예1**
- <75> ▶ 수도직결식1(도2참조)
- <76> 1) 상기 수도직결관(800)을 통해 상기 제2순환관(600)으로 물이 유입된다.
- <77> 2) 상기 유입된 물은 상기 정수필터(100)로 유입된다.
- <78> 3) 상기 정수필터(100)에 의해 걸러진 물은 상기 제1순환관(500)을 타고 저장조(200)로 유입된다.
- <79> 4) 상기 저장조(200) 내부의 물은 상기 제1보조연결관(231a, 231b) 및 상기 제2보조연결관(235)을 따라 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302)의 내부로 유입된다.
- <80> 5) 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 온수급수조(302) 내부의 물을 상기 냉수배출구(311) 및 온수배출구(321)로 배출시켜 음용하게 된다.
- <81> 6) 상기 물의 음용에 따라 이에 대한 정보를 상기 감지센서(331, 341)가 감지하여 상기 마이컴(MP)으로 전송한다.
- <82> 7) 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 온수급수조(302)의 물은 상기 드레인관(351), 상기 제5보조연결관(731), 상기 제3보조연결관(711) 및 제4보조연결관(721)을 따라 상기 제2순환관(600)으로 유입된다.

- <83> 8) 상기 제2순환관(600)으로 유입된 물은 다시 상기 정수필터(100)로 유입된다.
- <84> 9) 상기 1)~8)의 과정이 상기 펌프(400)가 작동되기 전의 순환 경로이며, 상기 펌프(400)의 작동시 상기 7)의 과정에서 상기 제2순환관(600)에 설치된 저장조밸브(221)가 개방되면서 상기 저장조(200) 내부의 물은 상기 제1보조연결관(231a, 231b), 제2보조연결관(235) 및 제2순환관(600)으로 유입된다.
- <85> 10) 먼저, 냉수급수조(301)의 물을 순환시킬 경우,
- <86> 펌프(400)의 가동 → 제2순환관(600) → 정수필터(100) → 제1순환관(500) → 저장조(200) → 제1, 2보조연결관(231b, 235) 및 제2순환관(600)으로 물이 순환되는데 상기 저장조(200)에서 상기 제1, 2보조연결관(231b, 235)로 유입된 물은 다음과 같이 순환된다.
- <87> ① 제1보조연결관(231b) → 냉수급수조(301) → 냉수급수조(301)와 연결된 드레인관(351) 및 냉수배출구(311) → 제3보조연결관(711) → 제2순환관(600)
- <88> ② 제2보조연결관(235) → 온수급수조(302)와 연결된 드레인관(351) 및 제4, 5보조연결관(721, 731) → 제2순환관(600)
- <89> 상기 ① 및 ②에서 상기 제2순환관(600)으로 유입된 물은 다시 상기 정수필터로 유입되며 일정 시간당 주기적으로 순환된다.
- <90> 11) 다음으로, 보조냉수급수조(301')로 물을 순환시킬 경우,
- <91> 펌프(400)의 가동 → 제2순환관(600) → 정수필터(100) → 제1순환관(500) → 저장조(200) → 제1, 2보조연결관(231a, 235) 및 제2순환관(600)으로 물이 순환되는데 상기 저장조에서 상기 제1, 2보조연결관(231a, 235)로 유입된 물은 다음과 같이 순환된다.
- <92> ① 제1보조연결관(231a) → 보조냉수급수조(301') → 보조냉수급수조(301')와 연결된 드레인관(351) 및 제1보조급수조연결관(232) → 제2보조급수조연결관(233) → 제3보조연결관(711) → 제2순환관(600)
- <93> ② 제2보조연결관(235) → 온수급수조(302)와 연결된 드레인관(351) 및 제4, 5보조연결관(721, 731) → 제2순환관(600)
- <94> 12) 상기 ① 및 ②에서 상기 제2순환관(600)으로 유입된 물은 다시 상기 정수필터로 유입되며 일정 시간당 주기적으로 순환된다. 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 온수급수조(302) 내부의 물을 상기 냉수배출구(311) 및 온수배출구(321)로 배출시켜 음용한다.
- <95> 13) 상기 물의 음용에 따라 이에 대한 정보를 상기 감지센서(331, 341)가 감지하여 상기 마이컴(MP)으로 전송한다. 또한, 정수기 내부의 물의 순환시에 상기 냉수급수조(301) 및 상기 보조냉수급수조(301')의 물을 배출시킬 경우, 상기 마이컴(MP)에서 이를 감지하여 물의 순환을 일시적으로 중지시키며, 시원한 물을 마시기 위하여 상기 냉수급수조(301)의 물을 배출(음용)시에는 상기 제2, 3개폐밸브(305, 306)는 개방되고 상기 제4, 7개폐밸브(307, 310) 및 냉수개폐밸브(311)는 폐쇄되며, 보조냉수급수조(301')의 물을 배출(음용)시에는 상기 제4개폐밸브(307)는 개방되고 상기 제3, 5, 6개폐밸브(306, 308, 309)는 폐쇄된다.(물의 순환시에는 다시 순환시 상태로 복귀된다.)
- <96> 14) 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302) 내부의 물을 배출시킬 때는 상기 드레인밸브(361)를 각각 개방시키게 되는데, 이때, 상기 냉수개폐밸브(241), 제2, 4, 5개폐밸브(305, 307, 308) 및 온수개폐밸브(251)를 폐쇄시키고 상기 제1, 6, 7개폐밸브(304, 309, 310)는 개방하여 상기 저장조(200), 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302) 내부의 물을 상기 드레인관(351)을 통하여 배출시킨다.(이때, 상기 드레인관(351)에서 상기 제5보조연결관(731)으로 물이 유입되는 길은 차단된다.)
- <97> 15) 상기 펌프(400)의 작동에 의해 물의 순환시에 상기 메인밸브(811)는 상기 수돗물이 유입되지 못하도록 폐쇄된다. 이때, 상기 역류방지밸브(821)를 통하여 일방향으로 순환된다.
- <98> 16) 상기 제1순환관(500), 제2순환관(600) 및 드레인관(351)에는 상기 살균장치(900)를 장착(자외선 살균장치, 원적외선 살균장치, 은나노 살균장치, 오존 살균장치 및 광촉매 살균장치 이용)하여 상기 제1순환관(500), 제2순환관(600) 및 드레인관(351)을 통하여 흐르는 물을 살균시킨다.
- <99> 17) 상기 13)의 과정에서 상기 펌프(400)는 상기 냉수배출구(311) 및 상기 온수배출구(321)로 배출되는 물의 양에 따라 낮에는 시간당 3회, 밤에는 시간당 6회로 순환 작동된다.

- <100> ▶ 수도직결식2(도3참조)
- <101> 본 실시예는 수도직결식1의 방법과 유사하며 다만, 상기 드레인관(351)의 연결구조가 다르다. 즉, 상기 냉수급수조(301) 및 상기 보조냉수급수조(301')에 상기 드레인관(351)을 연결시키고, 이에 상기 온수급수조(302)와 연결된 상기 드레인관(351)을 직접 연결시키는 구조이다. 이때, 상기 드레인관(351)은 최단거리로 연결시키는 것이 바람직하다. 또한, 수도직결식2는 상기 드레인밸브(361)가 하나로 구성된다.
- <102> 1) 수도직결관(800)을 통해 상기 제2순환관(600)으로 물이 유입된다.
- <103> 2) 상기 유입된 물은 상기 정수필터(100)로 유입된다.
- <104> 3) 상기 정수필터(100)에 의해 걸러진 물은 상기 제1순환관(500)을 타고 저장조(200)로 유입된다.
- <105> 4) 상기 저장조(200) 내부의 물은 상기 제1보조연결관(231a, 231b) 및 상기 제2보조연결관(235)을 따라 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302)의 내부로 유입된다.
- <106> 5) 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 온수급수조(302) 내부의 물을 상기 냉수배출구(311) 및 온수배출구(321)로 배출시켜 음용하게 된다.
- <107> 6) 상기 물의 음용에 따라 이에 대한 정보를 상기 감지센서(331, 341)가 감지하여 상기 마이컴(MP)으로 전송한다.
- <108> 7) 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 온수급수조(302)의 물은 상기 드레인관(351), 상기 제5보조연결관(731), 상기 제3보조연결관(711) 및 제4보조연결관(721)을 따라 상기 제2순환관(600)으로 유입된다.
- <109> 8) 상기 제2순환관(600)으로 유입된 물은 다시 상기 정수필터(100)로 유입된다.
- <110> 9) 상기 1)~8)의 과정이 상기 펌프(400)가 작동되기 전의 순환 경로이며, 상기 펌프(400)의 작동시 상기 7)의 과정에서 상기 제2순환관(600)에 설치된 저장조밸브(221)가 개방되면서 상기 저장조(200) 내부의 물은 상기 제1보조연결관(231a, 231b), 제2보조연결관(235) 및 제2순환관(600)으로 유입된다.
- <111> 10) 먼저, 냉수급수조(301)의 물을 순환시킬 경우,
- <112> 펌프(400)의 가동 → 제2순환관(600) → 정수필터(100) → 제1순환관(500) → 저장조(200) → 제1, 2보조연결관(231b, 235) 및 제2순환관(600)으로 물이 순환되는데 상기 저장조(200)에서 상기 제1, 2보조연결관(231b, 235)로 유입된 물은 다음과 같이 순환된다.
- <113> ① 제1보조연결관(231b) → 냉수급수조(301) → 냉수급수조(301)와 연결된 드레인관(351) 및 냉수배출구(311) → 제3보조연결관(711) → 제2순환관(600)
- <114> ② 제2보조연결관(235) → 온수급수조(302)와 연결된 드레인관(351) 및 제4, 5보조연결관(721, 731) → 제2순환관(600)
- <115> 상기 ① 및 ②에서 상기 제2순환관(600)으로 유입된 물은 다시 상기 정수필터로 유입되며 일정 시간당 주기적으로 순환된다.
- <116> 11) 다음으로, 보조냉수급수조(301')로 물을 순환시킬 경우,
- <117> 펌프(400)의 가동 → 제2순환관(600) → 정수필터(100) → 제1순환관(500) → 저장조(200) → 제1, 2보조연결관(231a, 235) 및 제2순환관(600)으로 물이 순환되는데 상기 저장조에서 상기 제1, 2보조연결관(231a, 235)로 유입된 물은 다음과 같이 순환된다.
- <118> ① 제1보조연결관(231a) → 보조냉수급수조(301') → 보조냉수급수조(301')와 연결된 드레인관(351) 및 제1보조급수조연결관(232) → 제2보조급수조연결관(233) → 제3보조연결관(711) → 제2순환관(600)
- <119> ② 제2보조연결관(235) → 온수급수조(302)와 연결된 드레인관(351) 및 제4, 5보조연결관(721, 731) → 제2순환관(600)
- <120> 12) 상기 ① 및 ②에서 상기 제2순환관(600)으로 유입된 물은 다시 상기 정수필터로 유입되며 일정 시간당 주기적으로 순환된다. 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 온수급수조(302) 내부의 물을 상기 냉수배출구(311) 및 온수배출구(321)로 배출시켜 음용한다.
- <121> 13) 상기 물의 음용에 따라 이에 대한 정보를 상기 감지센서(331, 341)가 감지하여 상기 마이컴(MP)으로 전송한

다. 또한, 정수기 내부의 물의 순환시에 상기 냉수급수조(301) 및 상기 보조냉수급수조(301')의 물을 배출시킬 경우에, 상기 마이컴(MP)에서 이를 감지하여 물의 순환을 일시적으로 중지시키며, 시원한 물을 마시기 위하여 상기 냉수급수조(301)의 물을 배출(음용)시에는 상기 제2, 3개폐밸브(305, 306)는 개방되고 상기 제4, 7개폐밸브(307, 310) 및 냉수개폐밸브(311)는 폐쇄되며, 보조냉수급수조(301')의 물을 배출(음용)시에는 상기 제4개폐밸브(307)는 개방되고 상기 제3, 5, 6개폐밸브(306, 308, 309)는 폐쇄된다.(물의 순환시에는 다시 순환시 상태로 복귀된다.)

<122> 14) 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302) 내부의 물을 배출시킬 때는 상기 드레인밸브(361)를 개방시키게 되는데, 이때, 상기 냉수개폐밸브(241), 제2, 4, 5개폐밸브(305, 307, 308) 및 온수개폐밸브(251)를 폐쇄시키고 상기 제1, 6, 7개폐밸브(304, 309, 310)는 개방하여 상기 저장조(200), 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302) 내부의 물을 상기 드레인관(351)을 통하여 배출시킨다.(이때, 상기 드레인관(351)에서 상기 제5보조연결관(731)으로 물이 유입되는 길은 차단된다.)

<123> 15) 상기 펌프(400)의 작동에 의해 물의 순환시에 상기 메인밸브(811)는 상기 수도물이 유입되지 못하도록 폐쇄된다. 이때, 상기 역류방지밸브(821)를 통하여 일방향으로 순환된다.

<124> 16) 상기 제1순환관(500), 제2순환관(600) 및 드레인관(351)에는 상기 살균장치(900)를 장착(자외선 살균장치, 원적외선 살균장치, 은나노 살균장치, 오존 살균장치 및 광촉매 살균장치 이용)하여 상기 제1순환관(500), 제2순환관(600) 및 드레인관(351)을 통하여 흐르는 물을 살균시킨다.

<125> 17) 상기 13)의 과정에서 상기 펌프(400)는 상기 냉수배출구(311) 및 상기 온수배출구(321)로 배출되는 물의 양에 따라 낮에는 시간당 3회, 밤에는 시간당 6회로 순환 작동된다.

<126> ▶ 생수공급식1(도4참조)

<127> 도 4에 도시된 생수공급식은 상기 저장조(200)에 정수된 생수를 직접 공급하는 방식으로 직접 상기 저장조(200)에 생수를 공급함으로써, 상기 저장조(200)로부터 물이 유입되어 순환되는 구조이다. 또한, 상기 생수공급식에서는 상기 저장조(200)에 상기 수위감지센서(211)가 없어도 되며, 생수가 담긴 생수통 및 상기 저장조(200)는 밀폐되도록 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 이에 대한 물의 순환 방식은 물의 공급원이 다를 뿐 상술한 수도직결식1의 과정과 동일하다.

<128> 즉, 수도직결식1의 과정에서 상기 메인밸브(811), 역류방지밸브(821), 수도직결관(800) 및 저장조(200)의 수위감지센서(211)와 연관된 과정이 생략되고, 물의 순환 구조는 상기 생수통 및 상기 저장조로부터 시작된다. 나머지 물의 순환 과정은 상기 수도직결식1의 과정과 같다.

<129> ▶ 생수공급식2(도5참조)

<130> 물의 순환 과정은 생수공급식1과 유사하며 상기 냉수급수조(301) 및 상기 온수급수조(302)로부터 나오는 드레인관(351)의 연결방식이 다를 뿐 그 작동 원리는 상술한 수도직결식2의 과정과 같다. 즉, 수도직결식2의 드레인관(351) 연결구조가 상기 생수공급식1에 결합된 방식이다.

<131> 즉, 수도직결식2의 과정에서 상기 메인밸브(811), 역류방지밸브(821), 수도직결관(800) 및 저장조(200)의 수위감지센서(211)와 연관된 과정이 생략되고, 물의 순환 구조는 상기 생수통 및 상기 저장조로부터 시작된다. 나머지 물의 순환 과정은 상기 수도직결식2의 과정과 같다.

<132> ▶ 공기채집식1(도6참조)

<133> 도 6은 본 발명인 순환식 정수기를 공기채집식과 수도직결식에 응용하여 사용한 방식으로, 수도직결식 구조는 상기에 설명한 수도직결식1의 원리와 같으며, 여기에 공기채집식을 더 구비하여, 물의 공급원으로써 수도직결식 및 공기채집식을 함께 사용하는 것이다.

<134> 상기 공기채집식으로부터 물을 공급받는 원리는 다음과 같다.

<135> 먼저, 자세히 도시하지는 않았으나 상기 마이컴(MP)과 전기적으로 연결된 팬이 회전하고, 상기 에어필터를 통해 외부의 공기가 증발기 및 응축기를 통하여 공기가 증발됨과 동시에 응결되어 상기 수조로 물이 저장된다. 상기 수조의 물은 상기 제2순환관(600)으로 유입되는데, 상기 수조에는 물을 감지하는 센서가 있어서 상기 물의 수위가 일정 수위에 다다르면 상기 마이컴과 전기적으로 연결된 센서가 동작하여 펌프가 작동하게 되고, 상기 펌프의 작동에 따라 상기 수조에 있는 물이 펌핑되어 연결관을 따라 상기 제2순환관(600)으로 유입되어 순환된다. 이때, 상기 압축기 및 증발기에서 배출되는 물은 상기 살균장치(900)를 거쳐 상기 제2순환관(600)으로

유입되며, 상기 공기채집식은 종래 기술로써 도면상에는 본 발명인 순환식 정수기의 사용 상태를 나타내기 위한 것으로 공기채집식에 응용한 것을 보여주기 위하여 간략하게 도시 및 설명하였으나, 상기 증발기를 통하여 상기 수조로 물이 유입되는 연결관에도 상기 살균장치(900)를 설치하여 살균처리 하는 것이 바람직하다. 또한, 수조의 물도 상기 물의 순환 주기와 동일하게 순환된다.

<136> ▶ 공기채집식2(도7참조)

<137> 상기 공기채집식1과 같은 형태이며, 다만, 상기 수도직결식2의 방법으로 구성된다.

<138> 즉, 상기 마이크(MP)과 전기적으로 연결된 팬이 회전하고, 상기 에어필터를 통해 외부의 공기가 증발기 및 응축기를 통하여 공기가 증발됨과 동시에 응결되어 상기 수조로 물이 저장된다. 상기 수조의 물은 상기 제2순환관(600)으로 유입되는데, 상기 수조에는 물을 감지하는 센서가 있어서 상기 물의 수위가 일정 수위에 다다르면 상기 마이크와 전기적으로 연결된 센서가 동작하여 펌프가 작동하게 되고, 상기 펌프의 작동에 따라 상기 수조에 있는 물이 펌핑되어 연결관을 따라 상기 제2순환관으로 유입되어 순환된다. 이때, 상기 압축기 및 증발기에서 배출되는 물은 상기 살균장치(900)를 거쳐 상기 제2순환관(600)으로 유입되며, 상기 공기채집식은 종래 기술로써, 도면상에는 본 발명인 순환식 정수기의 사용 상태를 나타내기 위한 것으로 공기채집식에 응용한 것을 보여주기 위하여 간략하게 도시 및 설명하였으나, 상기 증발기를 통하여 상기 수조로 물이 유입되는 연결관에도 상기 살균장치(900)를 설치하여 살균처리 하는 것이 바람직하다. 또한, 수조의 물도 상기 물의 순환 주기와 동일하게 순환된다.

<139> 수조로부터 상기 제2순환관(600)으로 유입된 물은 상기 수도직결식2의 과정과 동일하게 순환된다.

<140> ▶ 공기채집식3(도8참조)

<141> 상기한 공기채집식1 및 생수공급식1을 결합한 형태이다.

<142> 즉, 상기 마이크(MP)과 전기적으로 연결된 팬이 회전하고, 상기 에어필터를 통해 외부의 공기가 증발기 및 응축기를 통하여 공기가 증발됨과 동시에 응결되어 상기 수조로 물이 저장된다. 상기 수조의 물은 상기 제2순환관(600)으로 유입되는데, 상기 수조에는 물을 감지하는 센서가 있어서 상기 물의 수위가 일정 수위에 다다르면 상기 마이크와 전기적으로 연결된 센서가 동작하여 펌프가 작동하게 되고, 상기 펌프의 작동에 따라 상기 수조에 있는 물이 펌핑되어 연결관을 따라 상기 제2순환관(600)으로 유입되어 순환된다. 이때, 상기 압축기 및 증발기에서 배출되는 물은 상기 살균장치(900)를 거쳐 상기 제2순환관(600)으로 유입되며, 상기 공기채집식은 종래 기술로써, 도면상에는 본 발명인 순환식 정수기의 사용 상태를 나타내기 위한 것으로 공기채집식에 응용한 것을 보여주기 위하여 간략하게 도시 및 설명하였으나, 상기 증발기를 통하여 상기 수조로 물이 유입되는 연결관에도 상기 살균장치(900)를 설치하여 살균처리 하는 것이 바람직하다. 또한, 수조의 물도 상기 물의 순환 주기와 동일하게 순환된다.

<143> 상기 수조로부터 상기 제2순환관으로 유입된 물은 상기 생수공급식1의 과정과 동일하게 순환되는데, 상기 생수공급식에서는 상기 저장조(200)에 상기 수위감지센서(211)가 없어도 되며, 생수가 담긴 생수통 및 상기 저장조(200)는 밀폐되도록 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 이에 대한 물의 순환 방식은 물의 공급원이 다를 뿐 상술한 수도직결식1의 과정과 동일하다.

<144> 즉, 수도직결식1의 과정에서 상기 메인밸브(811), 역류방지밸브(821), 수도직결관(800) 및 저장조(200)의 수위감지센서(211)와 연관된 과정이 생략되고, 물의 순환 구조는 상기 생수통 및 상기 저장조로부터 시작된다. 나머지 물의 순환 과정은 상기 수도직결식1의 과정과 같다.

<145> ▶ 공기채집식4(도9참조)

<146> 상기한 공기채집식1과 같은 형태이며, 다만, 상기 생수공급식2의 방법으로 구성된다.

<147> 즉, 상기 마이크(MP)과 전기적으로 연결된 팬이 회전하고, 상기 에어필터를 통해 외부의 공기가 증발기 및 응축기를 통하여 공기가 증발됨과 동시에 응결되어 상기 수조로 물이 저장된다. 상기 수조의 물은 상기 제2순환관(600)으로 유입되는데, 상기 수조에는 물을 감지하는 센서가 있어서 상기 물의 수위가 일정 수위에 다다르면 상기 마이크와 전기적으로 연결된 센서가 동작하여 펌프가 작동하게 되고, 상기 펌프의 작동에 따라 상기 수조에 있는 물이 펌핑되어 연결관을 따라 상기 제2순환관(600)으로 유입되어 순환된다. 이때, 상기 압축기 및 증발기에서 배출되는 물은 상기 살균장치(900)를 거쳐 상기 제2순환관(600)으로 유입되며, 상기 공기채집식은 종래 기술로써, 도면상에는 본 발명인 순환식 정수기의 사용 상태를 나타내기 위한 것으로 공기채집식에 응용한 것을 보여주기 위하여 간략하게 도시 및 설명하였으나, 상기 증발기를 통하여 상기 수조로 물이 유입되는 연결관에도

상기 살균장치(900)를 설치하여 살균처리 하는 것이 바람직하다. 또한, 수조의 물도 상기 물의 순환 주기와 동일하게 순환된다.

<148> 상기 수조로부터 상기 제2순환관(600)으로 유입된 물은 상기 생수공급식2의 방법으로 순환된다. 수도직결식2의 드레인관(351) 연결구조가 상기 생수공급식1에 결합된 방식인데, 즉, 수도직결식2의 과정에서 상기 메인밸브(811), 역류방지밸브(821), 수도직결관(800) 및 저장조(200)의 수위감지센서(211)와 연관된 과정이 생략되고, 물의 순환 구조는 상기 생수통 및 상기 저장조로부터 시작된다. 나머지 물의 순환 과정은 상기 수도직결식2의 과정과 같다.

<149> **실시예2**

<150> 도 13에 도시된 바와 같이, 실시예2는 상기 실시예1의 구성에서 상기 제3, 5개폐밸브(306, 308) 및 상기 제2보조급수조연결관(233)이 생략된 구조이다. 따라서, 상기 냉수급수조(301) 및 상기 보조냉수급수조(301')의 물을 교대로 순환시킬 때와 시원한 물을 배출시킬때의 물의 순환 구조가 다소 다를 뿐이다.(하기의 설명에서는 편의상 생략된 밸브(306, 308) 및 연결관(233)만을 빼고 설명하도록 하겠다.)

<151> 즉, 상기 냉수급수조(301)의 물을 순환시킬 경우 도 15에 도시된 바와 같이, 상기 제2, 7개폐밸브(305, 310) 및 상기 냉수개폐밸브(241)는 개방되고, 상기 제4, 6개폐밸브(307, 309)는 폐쇄되어 물이 순환된다.

<152> 또한, 상기 보조냉수급수조(301')의 물을 순환시킬 경우 도 14에 도시된 바와 같이, 상기 4, 6개폐밸브(307, 309) 및 상기 냉수개폐밸브(241)는 개방되고, 상기 2, 7개폐밸브(305, 310)는 폐쇄되어 물이 순환된다.

<153> ▶ 수도직결식1(도13참조)

<154> 1) 상기 수도직결관(800)을 통해 상기 제2순환관(600)으로 물이 유입된다.

<155> 2) 상기 유입된 물은 상기 정수필터(100)로 유입된다.

<156> 3) 상기 정수필터(100)에 의해 걸러진 물은 상기 제1순환관(500)을 타고 저장조(200)로 유입된다.

<157> 4) 상기 저장조(200) 내부의 물은 상기 제1보조연결관(231a, 231b) 및 상기 제2보조연결관(235)을 따라 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302)의 내부로 유입된다.

<158> 5) 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 온수급수조(302) 내부의 물을 상기 냉수배출구(311) 및 온수배출구(321)로 배출시켜 음용하게 된다.

<159> 6) 상기 물의 음용에 따라 이에 대한 정보를 상기 감지센서(331, 341)가 감지하여 상기 마이컴(MP)으로 전송한다.

<160> 7) 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 온수급수조(302)의 물은 상기 드레인관(351), 상기 제5보조연결관(731), 상기 제3보조연결관(711) 및 제4보조연결관(721)을 따라 상기 제2순환관(600)으로 유입된다.

<161> 8) 상기 제2순환관(600)으로 유입된 물은 다시 상기 정수필터(100)로 유입된다.

<162> 9) 상기 1)~8)의 과정이 상기 펌프(400)가 작동되기 전의 순환 경로이며, 상기 펌프(400)의 작동시 상기 7)의 과정에서 상기 제2순환관(600)에 설치된 저장조밸브(221)가 개방되면서 상기 저장조(200) 내부의 물은 상기 제1보조연결관(231a, 231b), 제2보조연결관(235) 및 제2순환관(600)으로 유입된다.

<163> 10) 먼저, 냉수급수조(301)의 물을 순환시킬 경우,(도 15참조)

<164> 펌프(400)의 가동 → 제2순환관(600) → 정수필터(100) → 제1순환관(500) → 저장조(200) → 제1, 2보조연결관(231b, 235) 및 제2순환관(600)으로 물이 순환되는데 상기 저장조(200)에서 상기 제1, 2보조연결관(231b, 235)로 유입된 물은 다음과 같이 순환된다.

<165> ① 제1보조연결관(231b) → 냉수급수조(301) → 냉수급수조(301)와 연결된 드레인관(351) 및 냉수배출구(311) → 제3보조연결관(711) → 제2순환관(600)

<166> ② 제2보조연결관(235) → 온수급수조(302)와 연결된 드레인관(351) 및 제4, 5보조연결관(721, 731) → 제2순환관(600)

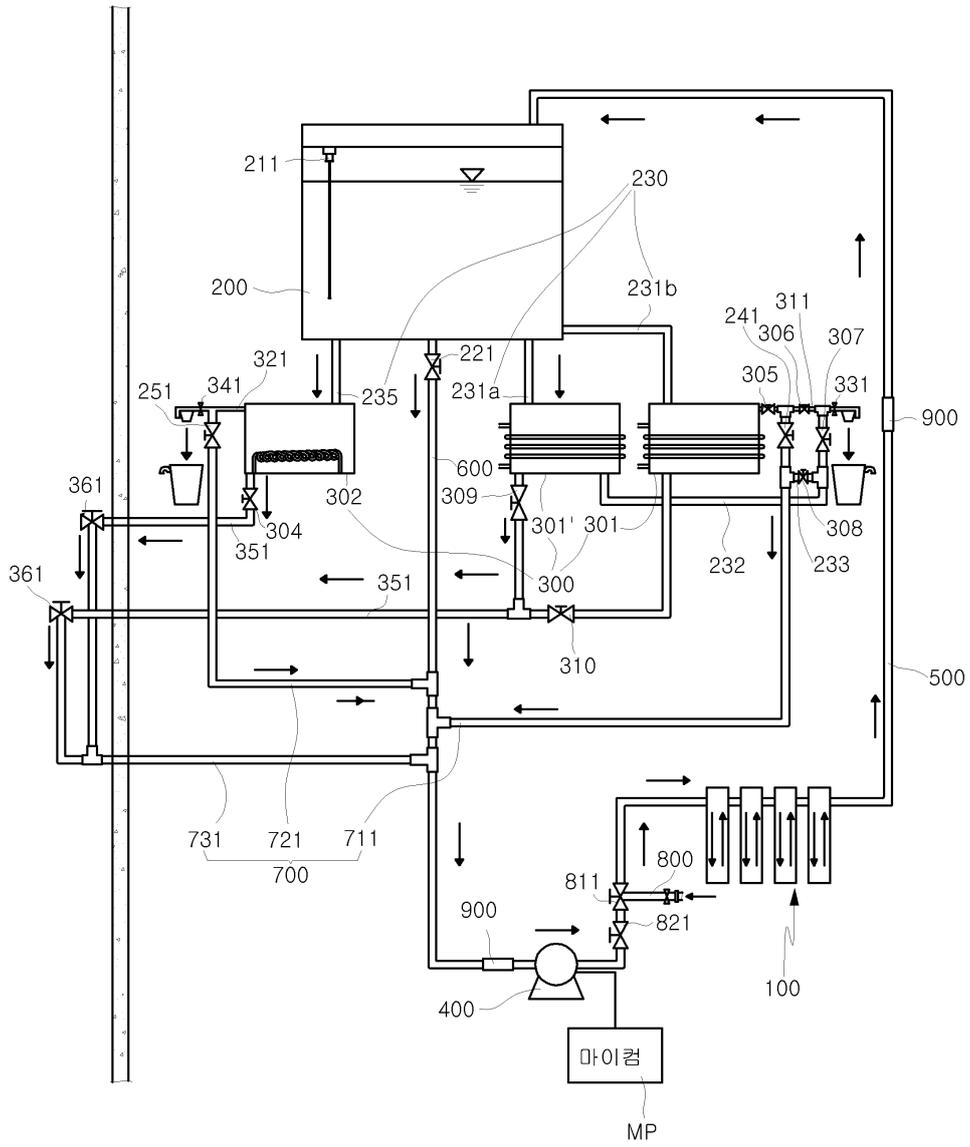
<167> 상기 ① 및 ②에서 상기 제2순환관(600)으로 유입된 물은 다시 상기 정수필터로 유입되며 일정 시간당 주기적으로 순환된다.

- <168> 11) 다음으로, 보조냉수급수조(301')로 물을 순환시킬 경우, (도 14참조)
- <169> 펌프(400)의 가동 → 제2순환관(600) → 정수필터(100) → 제1순환관(500) → 저장조(200) → 제1, 2보조연결관(231a, 235) 및 제2순환관(600)으로 물이 순환되는데 상기 저장조에서 상기 제1, 2보조연결관(231a, 235)로 유입된 물은 다음과 같이 순환된다.
- <170> ① 제1보조연결관(231a) → 보조냉수급수조(301') → 보조냉수급수조(301')와 연결된 드레인관(351) 및 제1보조급수조연결관(232) → 냉수배출구(311) → 제3보조연결관(711) → 제2순환관(600)
- <171> ② 제2보조연결관(235) → 온수급수조(302)와 연결된 드레인관(351) 및 제4, 5보조연결관(721, 731) → 제2순환관(600)
- <172> 12) 상기 ① 및 ②에서 상기 제2순환관(600)으로 유입된 물은 다시 상기 정수필터로 유입되며 일정 시간당 주기적으로 순환된다. 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 온수급수조(302) 내부의 물을 상기 냉수배출구(311) 및 온수배출구(321)로 배출시켜 음용한다.
- <173> 13) 상기 물의 음용에 따라 이에 대한 정보를 상기 감지센서(331, 341)가 감지하여 상기 마이컴(MP)으로 전송한다. 또한, 정수기 내부의 물의 순환시에 상기 냉수급수조(301) 및 상기 보조냉수급수조(301')의 물을 배출시킬 경우에, 상기 마이컴(MP)에서 이를 감지하여 물의 순환을 일시적으로 중지시키며, 시원한 물을 마시기 위하여 상기 냉수급수조(301)의 물을 배출시에는 상기 제2개폐밸브(305)는 개방되고 상기 제4, 7개폐밸브(307, 310) 및 냉수개폐밸브(311)는 폐쇄되며, 보조냉수급수조(301')의 물을 배출시에는 상기 제4개폐밸브(303, 307)는 개방되고 상기 제2, 6개폐밸브(305, 309) 및 냉수개폐밸브(311)는 폐쇄된다.(물의 순환시에는 다시 순환시 상태로 복귀된다.)
- <174> 14) 상기 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302) 내부의 물을 배출시킬 때는 상기 드레인밸브(361)를 각각 개방시키게 되는데, 이때, 상기 제2, 4개폐밸브(305, 307) 및 온수개폐밸브(251)를 폐쇄시키고 상기 제1, 6, 7개폐밸브(304, 309, 310)는 개방하여 상기 저장조(200), 냉수급수조(301), 보조냉수급수조(301') 및 상기 온수급수조(302) 내부의 물을 상기 드레인관(351)을 통하여 배출시킨다.(이때, 상기 드레인관(351)에서 상기 제5보조연결관(731)으로 물이 유입되는 길은 차단된다.)
- <175> 15) 상기 펌프(400)의 작동에 의해 물의 순환시에 상기 메인밸브(811)는 상기 수돗물이 유입되지 못하도록 폐쇄된다. 이때, 상기 역류방지밸브(821)를 통하여 일방향으로 순환된다.
- <176> 16) 상기 제1순환관(500), 제2순환관(600) 및 드레인관(351)에는 상기 살균장치(900)를 장착(자외선 살균장치, 원적외선 살균장치, 은나노 살균장치, 오존 살균장치 및 관촉매 살균장치 이용)하여 상기 제1순환관(500), 제2순환관(600) 및 드레인관(351)을 통하여 흐르는 물을 살균시킨다.
- <177> 17) 상기 13)의 과정에서 상기 펌프(400)는 상기 냉수배출구(311) 및 상기 온수배출구(321)로 배출되는 물의 양에 따라 낮에는 시간당 3회, 밤에는 시간당 6회로 순환 작동된다.
- <178> 즉, 상기 실시예1의 수도직결식1의 과정과 11), 13) 및 14)의 과정만이 다를 뿐이다.
- <179> 상기 실시예2는 상기 저장조(200), 냉수급수조(301) 및 상기 보조냉수급수조(301')와 연결된 연결관의 구조를 상기 실시예1과 비교하여 간략히 한 구조이다. 따라서, 물의 순환 구조 및 작동원리는 상기 실시예1과 유사하며, 상기 실시예2에서는 상기 수도직결식1을 일례로써 설명하였다. 상기 실시예1의 수도직결식2의 과정도 상기 실시예2에서는 11), 12) 및 13)의 과정만이 다를 뿐이다. 또한, 상기 실시예1의 생수공급식1, 2 및 공기채집식1, 2, 3, 4의 작동 원리 및 순환구조도 상기 실시예2의 구조를 응용한 구조이므로 별도의 설명은 생략하도록 하겠다.
- <180> 본 발명인 순환식 정수기는 상기 냉수급수조(301) 및 상기 보조냉수급수조(301')를 함께 설치하여 교대로 순환시키는 구조로써, 상기 냉수급수조(301) 및 상기 보조냉수급수조(301')의 물을 배출시키기 위하여 연결관 및 밸브의 종류 및 개수는 사용자에 따라 다르게 설치할 수 있으며, 상기 실시예1 및 상기 실시예2는 일례로써 설명한 것이다.
- <181> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시 예에 한정하지 아니하며, 특허 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형이 가능할 것이다.

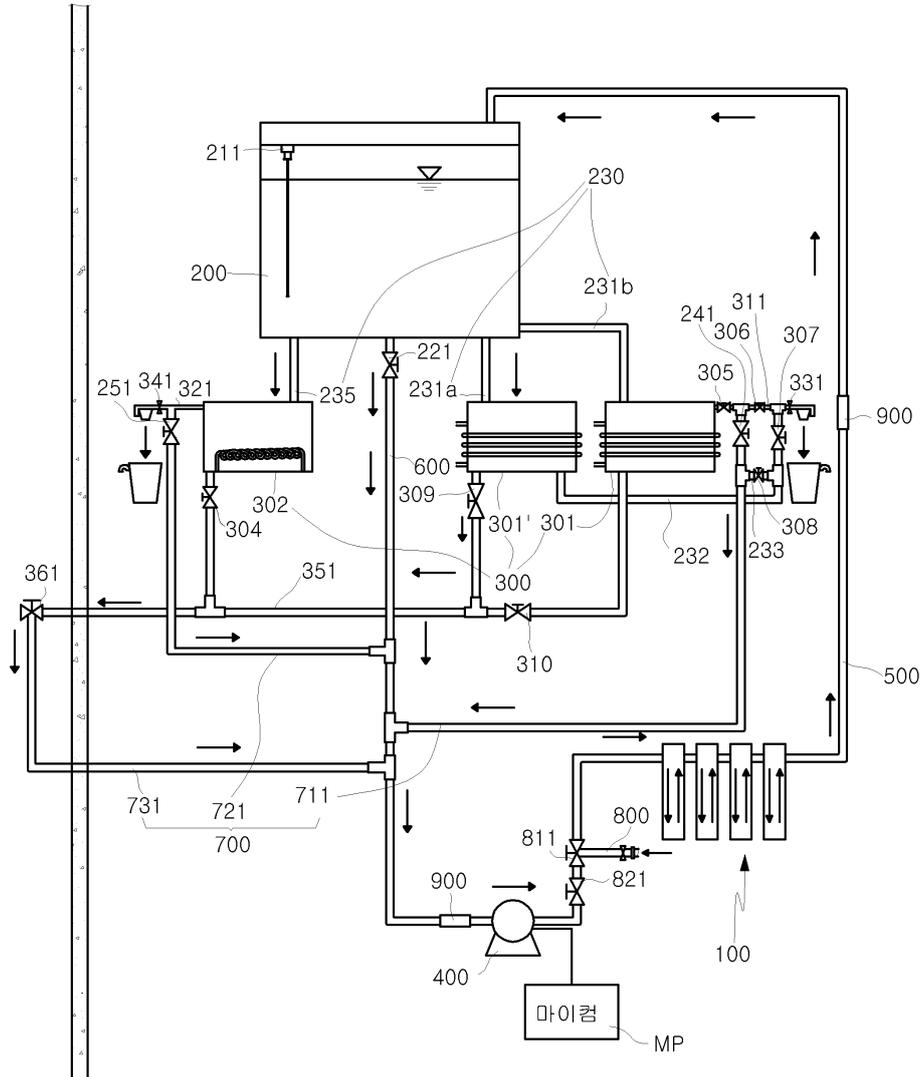




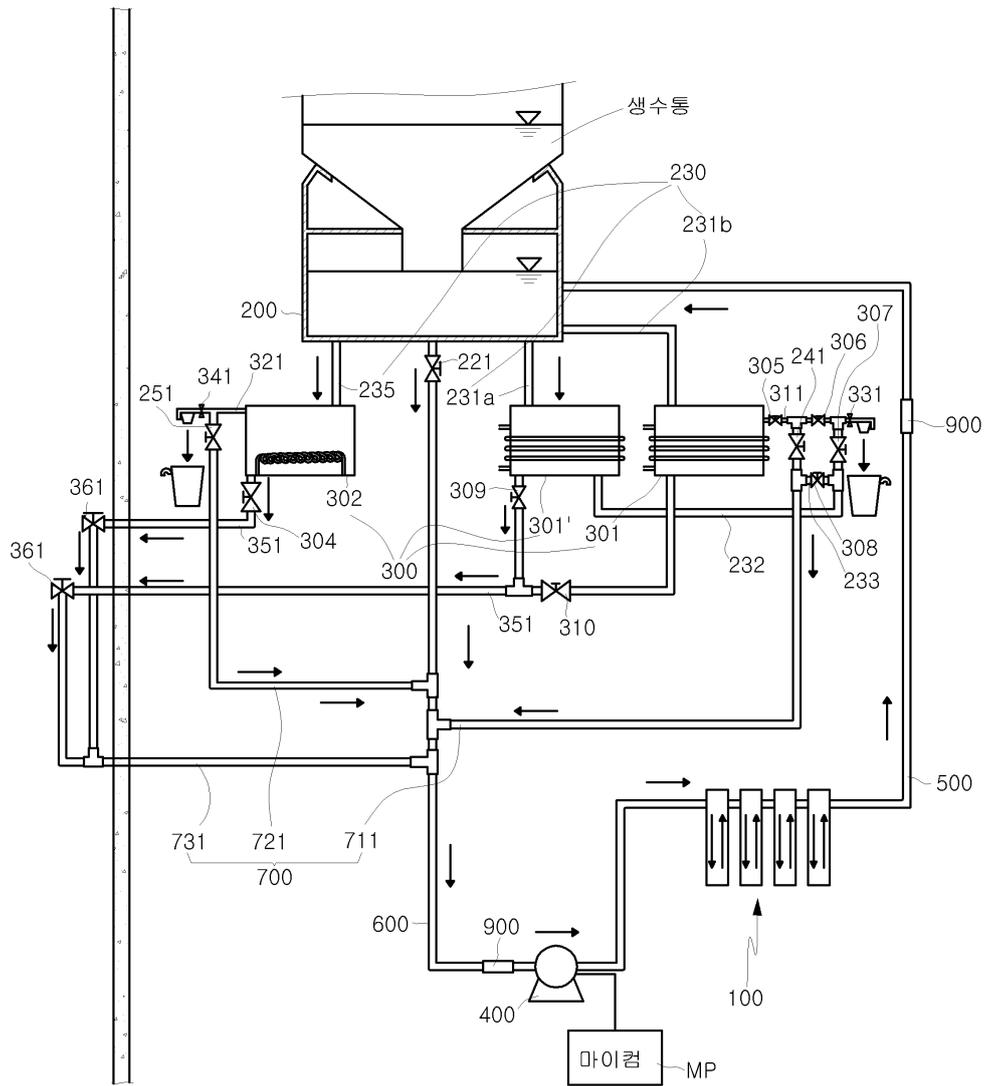
도면2



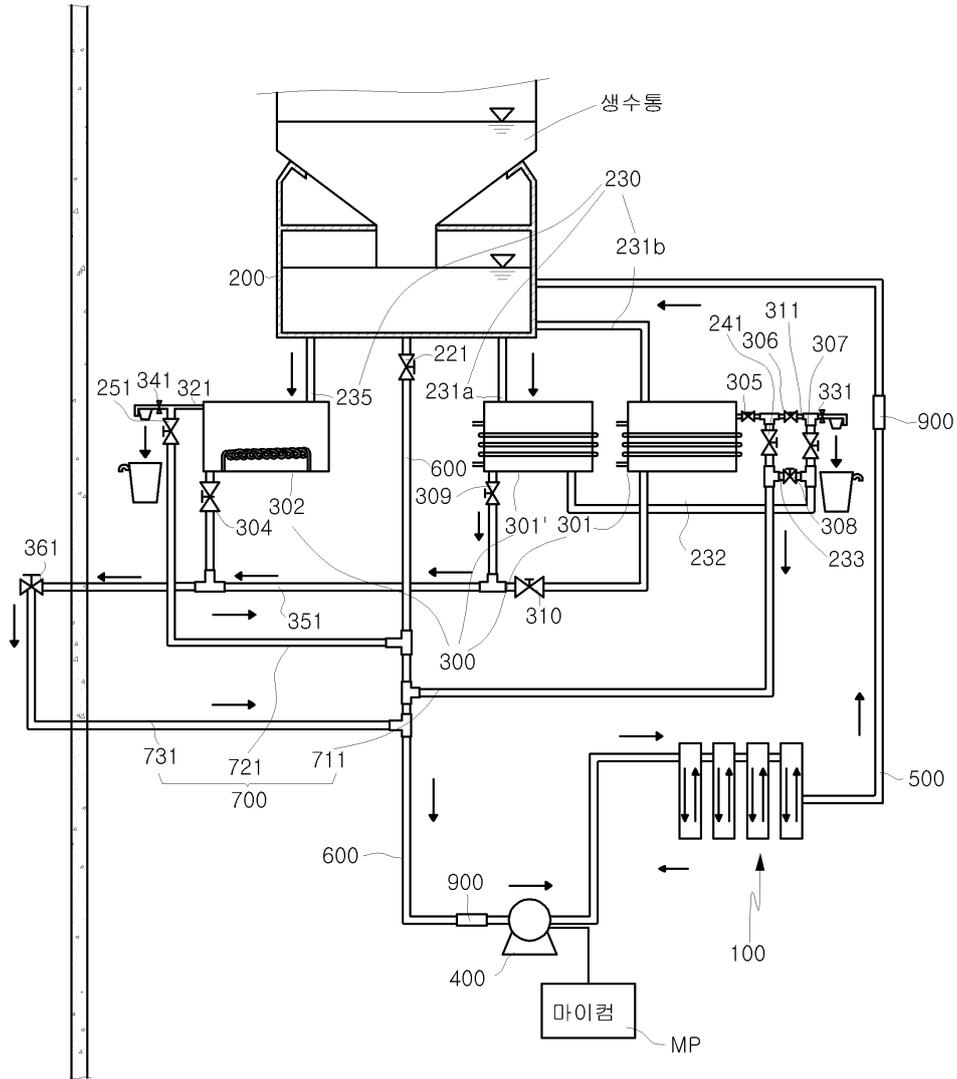
도면3



도면4



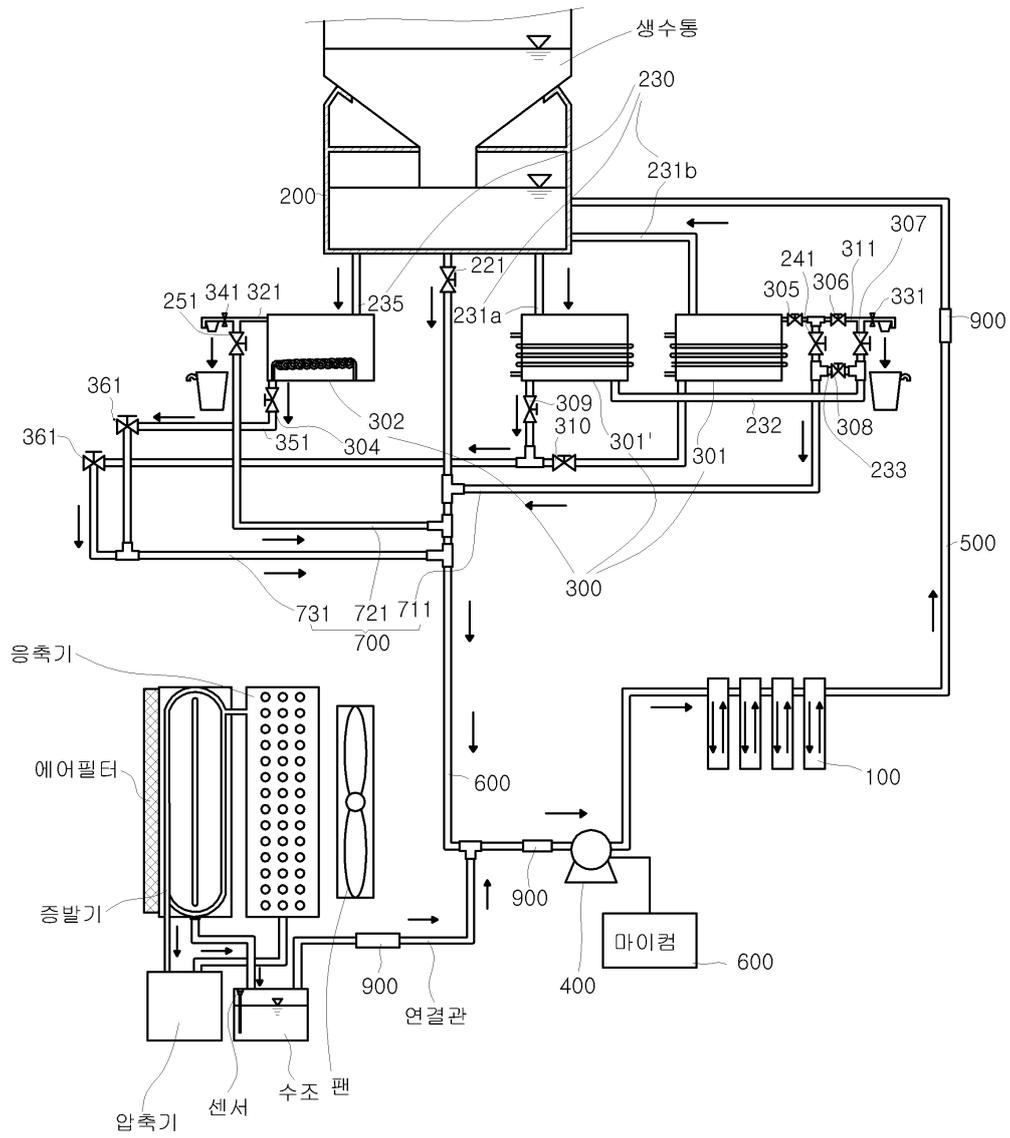
도면5



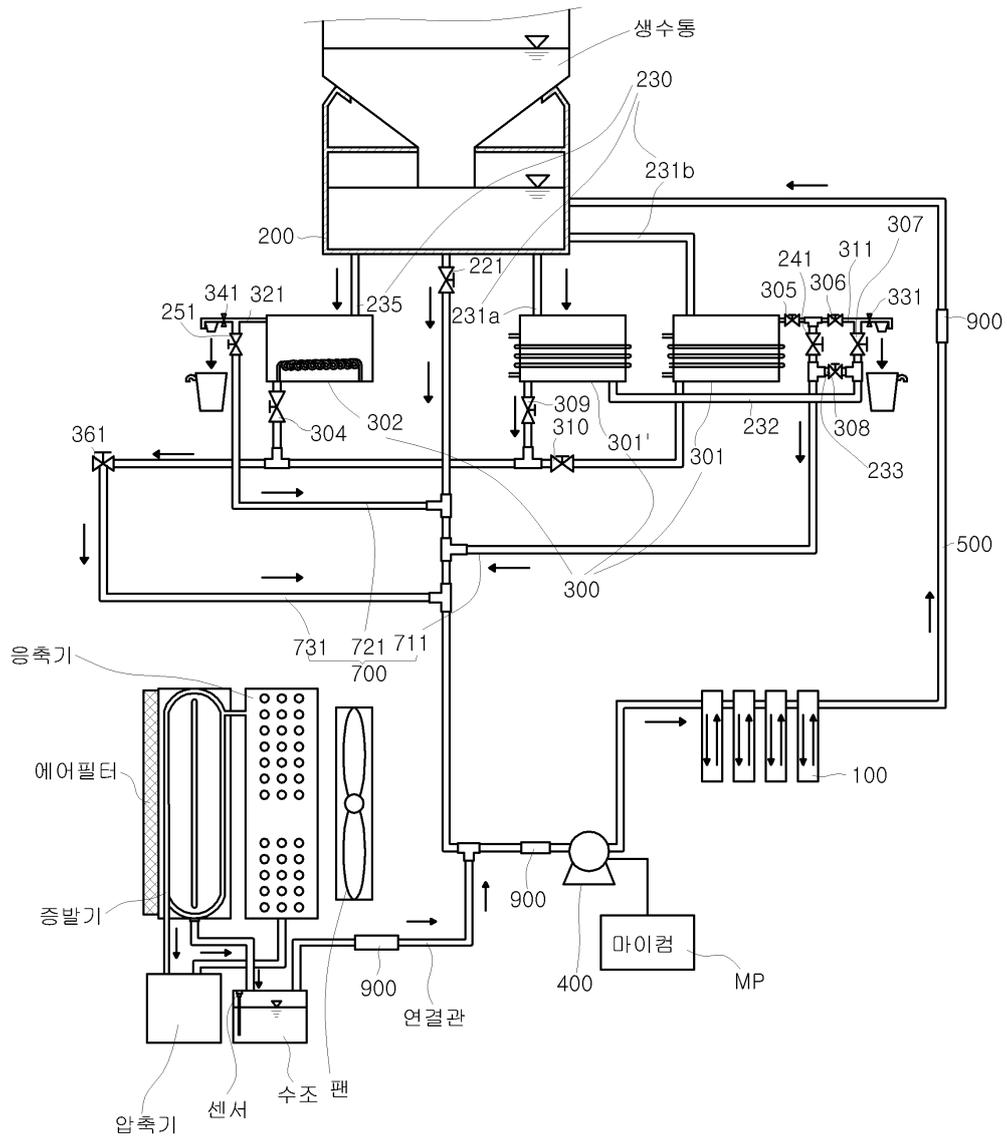




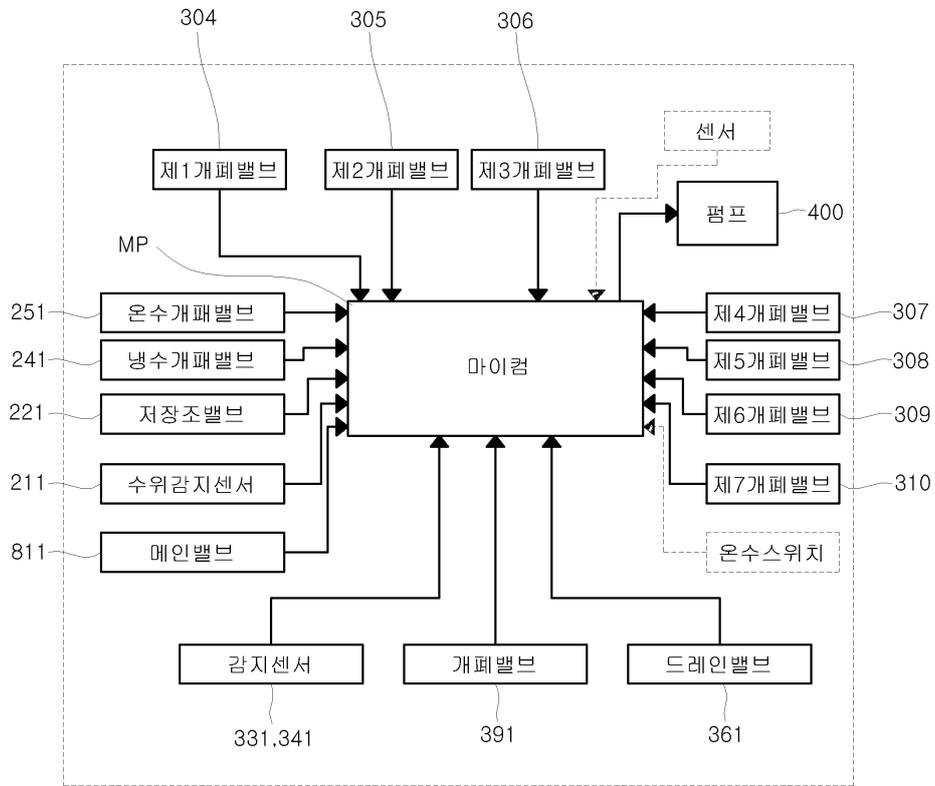
도면8



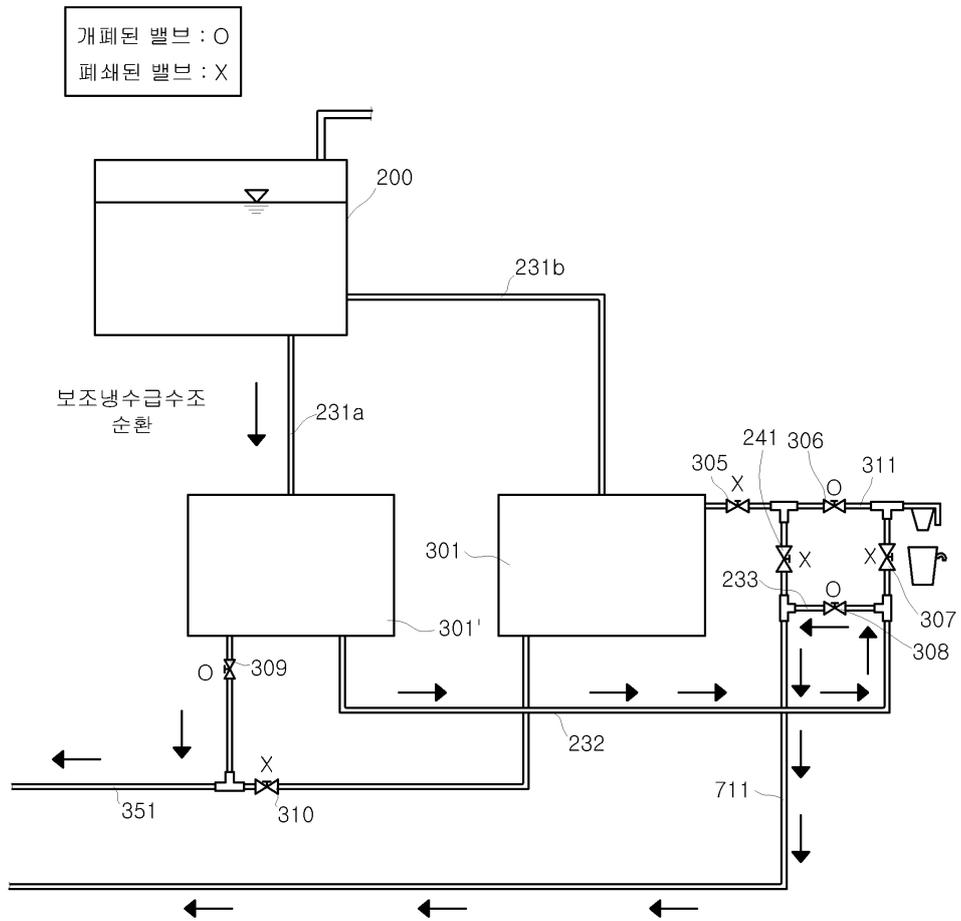
도면9



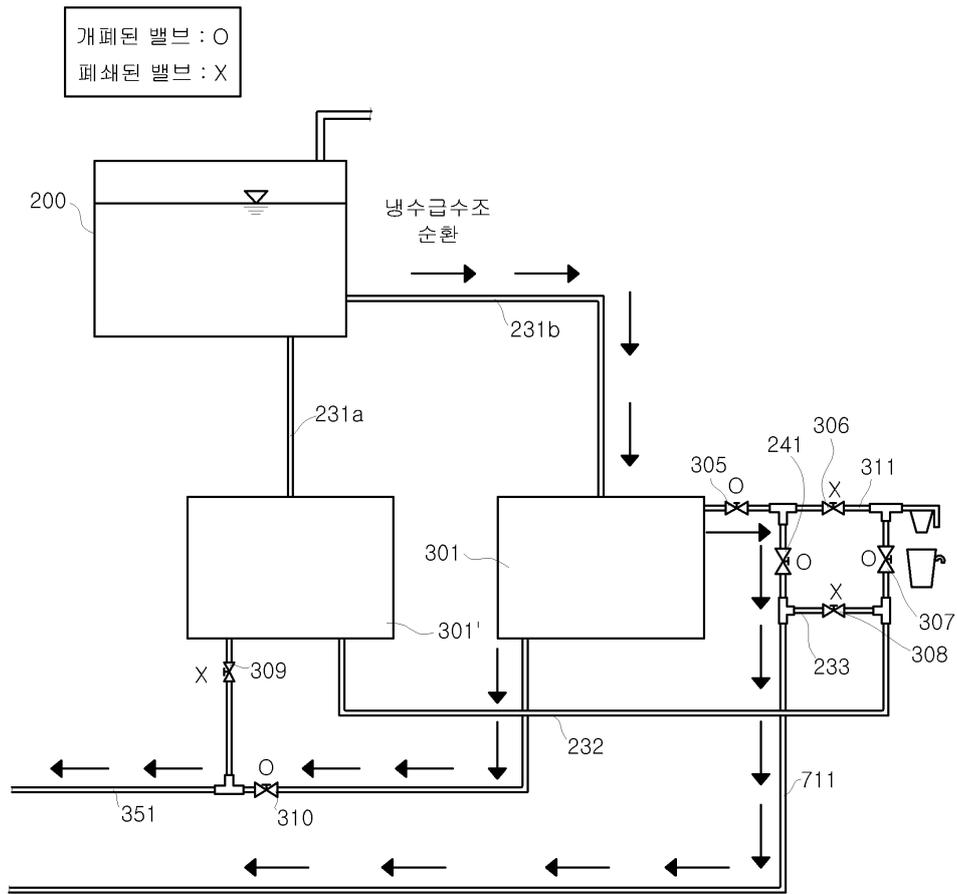
도면10



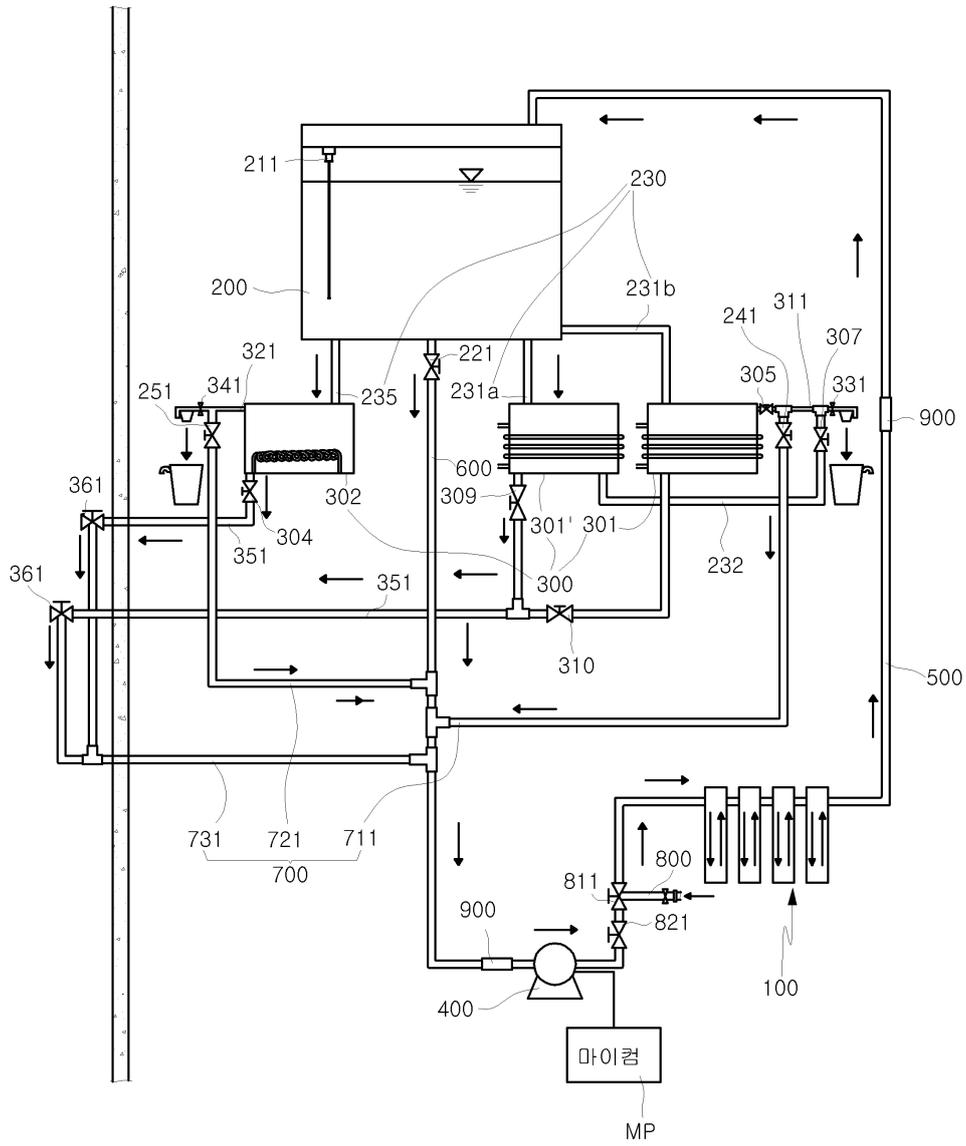
도면11



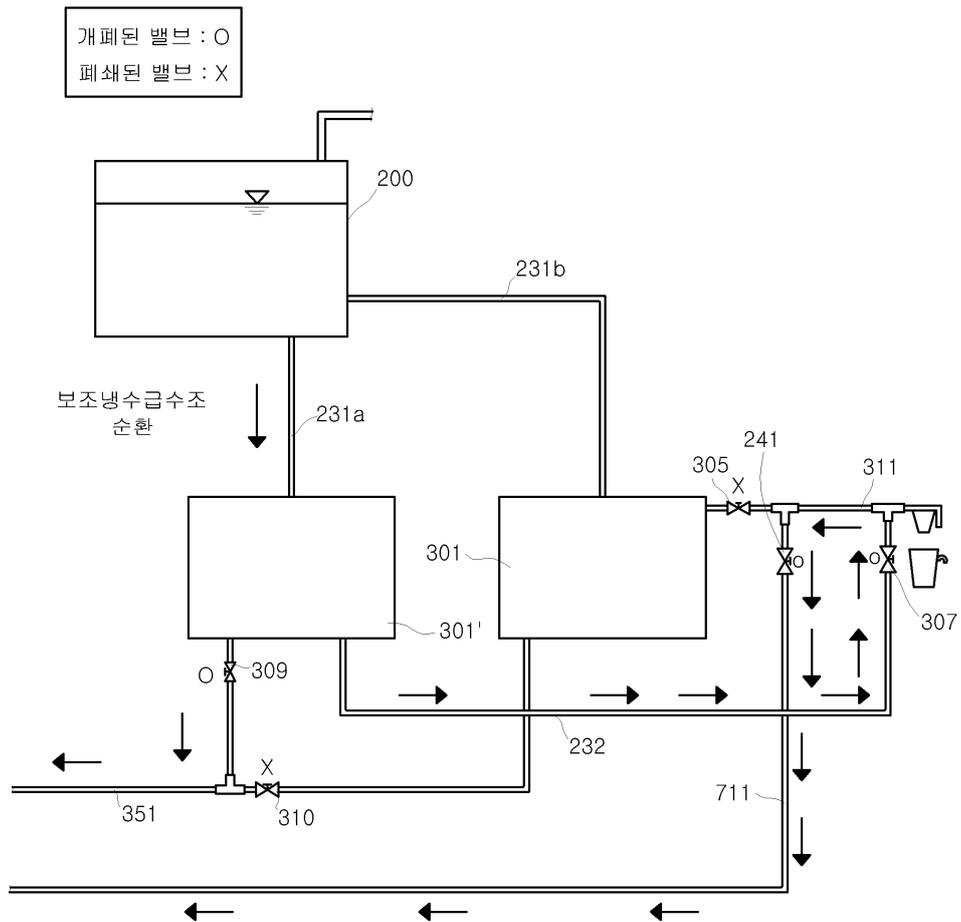
도면12



도면13



도면14



도면15

