(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0037664
(43) 공개일자 2020년04월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 35/147 (2006.01) *B01D 35/157* (2006.01)
B01D 61/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01D 35/147 (2013.01)
B01D 35/1573 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0117144
(22) 출원일자 2018년10월01일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
코웨이 주식회사
충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23
(72) 발명자
문형민
서울특별시 관악구 낙성대로 15길 56-39, 서울대 연구공원내 코웨이R&D센터
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 9 항

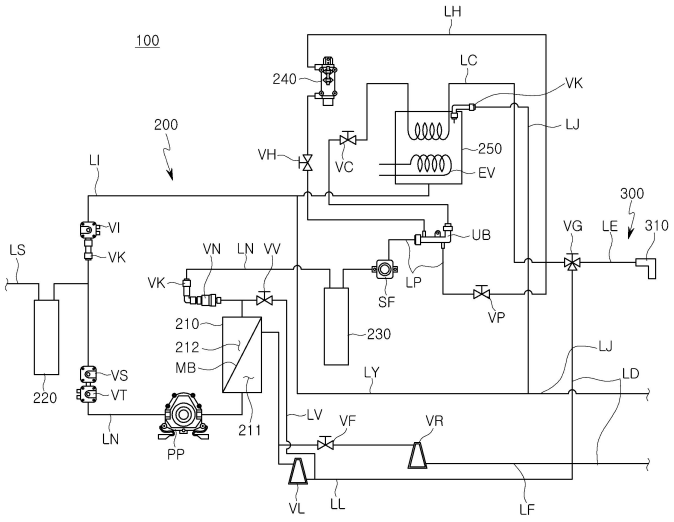
(54) 발명의 명칭 **정수기**

(57) 요 약

정수기를 개시한다.

본 발명의 일실시예에 따른 정수기는 물을 여과하는 역삼투압필터를 포함하는 여과부; 및 상기 여과부에서 여과된 정수가 외부로 배출되도록 하는 배출부; 를 포함하며, 상기 역삼투압필터에는 물을 여과하는 역삼투막이 구비되어 상기 역삼투압필터를 비여과측과 여과측으로 구획하고, 상기 배출부를 통해 상기 역삼투압필터에서 여과된 물이 외부로 배출되기 전에, 상기 역삼투압필터의 크립현상에 의해서 상기 여과측에 존재하는 TDS(Total Dissolved Solid) 농도가 높은 물이 소정 시간 배수되도록, 상기 여과측에는 여과측배수밸브가 구비된 여과측배수라인이 연결될 수 있다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
B01D 61/025 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

물을 여과하는 역삼투압필터를 포함하는 여과부; 및

상기 여과부에서 여과된 정수가 외부로 배출되도록 하는 배출부; 를 포함하며,

상기 역삼투압필터에는 물을 여과하는 역삼투막이 구비되어 상기 역삼투압필터를 비여과측과 여과측으로 구획하고,

상기 배출부를 통해 상기 역삼투압필터에서 여과된 물이 외부로 배출되기 전에, 상기 역삼투압필터의 크립현상에 의해서 상기 여과측에 존재하는 TDS(Total Dissolved Solid) 농도가 높은 물이 소정 시간 배수되도록, 상기 여과측에는 여과측배수밸브가 구비된 여과측배수라인이 연결되는 정수기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 비여과측에는 상기 역삼투막을 통과하지 못한 생활용수가 배수되는 생활용수라인이 연결되며,

상기 생활용수라인에는 상기 비여과측에 소정의 여과압력이 형성되면서 생활용수가 배수되도록 하는 생활용수밸브가 구비되고,

상기 여과측배수라인은 상기 생활용수밸브 후의 상기 생활용수라인의 부분에 연결되는 정수기.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 배출부는 상기 여과부에서 여과된 정수가 유동하는 정수라인과 외부에 연결되는 배출라인과, 상기 배출라인에 연결되는 배수라인을 포함하는 정수기.

청구항 4

제3항에 있어서, 정수가 소정 시간 상기 배수라인을 통해 배수된 후 상기 배출라인을 통해 외부로 배출되어 사용자에게 공급되도록, 상기 배출라인과 배수라인이 연결되는 부분에는 유로전환밸브가 구비되거나, 상기 배출라인에 배출밸브가 구비되고 상기 배수라인에 배수밸브가 구비되는 정수기.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 정수라인에는 정수공급밸브가 구비되는 정수기.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 정수공급밸브 전의 상기 정수라인의 부분과 상기 배출라인에는 온정수라인이 연결되며,

상기 온정수라인에는 온정수공급밸브와, 정수를 가열하여 온정수로 만드는 온수기가 구비되는 정수기.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 온수기에서 배출되는 온정수의 온도가 소정 온도에 도달하기 전까지 온정수는 상기 배수라인을 통해 배수되고,

상기 온수기에서 배출되는 온정수의 온도가 소정 온도에 도달하면 온정수는 상기 배출라인을 통해 외부로 배출되어 사용자에게 공급되는 정수기.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 정수공급밸브 전의 상기 정수라인의 부분과 상기 배출라인에는 냉정수라인이 연결되며,

상기 냉정수라인에는 냉정수공급밸브와, 정수를 냉각하여 냉정수로 만드는 냉수기가 구비되는 정수기.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 여과부는 상기 역삼투압필터 전에서 상기 역삼투압필터에 소정의 여과압력 이상으로 물이 공급되도록 하는 펌프를 더 포함하는 정수기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 물을 여과하여 사용자에게 공급하는 정수기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 정수기는 물을 여과하여 사용자에게 공급하는 것이다.

[0003] 정수기는 역삼투압필터를 포함하여 물을 여과할 수 있다. 역삼투압필터에는 물을 여과하는 역삼투막이 구비되어 역삼투압필터를 비여과측과 여과측으로 구획한다.

[0004] 역삼투압필터의 비여과측에 유입된 물 중 일부는 역삼투막을 통과하면서 여과되고 나머지 물은 역삼투막을 통과하지 못한다. 역삼투막을 통과하면서 여과된 물은 여과측으로 유동한 후 여과측에 연결된 연결라인을 통해 배출된다. 그리고, 역삼투막을 통과하지 못한 물, 즉 생활용수는 비여과측에 연결된 생활용수라인을 유동하여 배수된다.

[0005] 한편, 역삼투압필터에서의 물의 여과가 진행중이거나 물의 여과가 멈춘 직후에는, 역삼투압필터의 비여과측과 여과측의 TDS(Total Dissolved Solid) 농도가 차이가 있다. 즉, 역삼투압필터의 비여과측의 TDS 농도가 여과측의 TDS 농도보다 높다. 그러나, 역삼투압필터에서 물의 여과가 멈춘 후 소정 시간 이상 물의 여과가 진행되지 않으면, 전술한 역삼투압필터의 비여과측과 여과측의 TDS 농도차에 의해서 비여과측의 물이 역삼투막을 통과하여 여과측으로 유동함으로써, 비여과측과 여과측의 TDS 농도가 같아지게 되며, 이를 크립(Creep)현상이라고 한다.

[0006] 이에 따라, 역삼투압필터에서 소정 시간 이상 물의 여과가 진행되지 않은 후, 역삼투압필터에서 물의 여과가 이루어져서, 초기에 배출되는 정수 등은 전술한 크립현상에 의해서, TDS 농도가 높게 된다. 그러므로, 역삼투압필터에서 소정 시간 이상 물의 여과가 진행되지 않은 후, 역삼투압필터에서 물의 여과가 이루어지면, 초기에 사용자에게 TDS 농도가 높은 정수 등을 공급하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 종래에서 발생하는 요구 또는 문제들 중 적어도 어느 하나를 인식하여 이루어진 것이다.

[0008] 본 발명의 목적의 일 측면은 사용자에게 TDS 농도가 낮은 물을 공급하도록 하는 것이다.

[0009] 본 발명의 목적의 다른 측면은 역삼투압필터에서 여과된 물이 외부로 배출되기 전에, 역삼투압필터의 크립(Creep)현상에 의해서 역삼투압필터의 여과측에 존재하는 TDS(Total Dissolved Solid) 농도가 높은 물이 소정 시간 배수되도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 과제들 중 적어도 하나의 과제를 실현하기 위한 일실시 형태와 관련된 정수기는 다음과 같은 특징을 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 일실시 형태에 따른 정수기는 물을 여과하는 역삼투압필터를 포함하는 여과부; 및 상기 여과부에서 여과된 정수가 외부로 배출되도록 하는 배출부; 를 포함하며, 상기 역삼투압필터에는 물을 여과하는 역삼투막이 구비되어 상기 역삼투압필터를 비여과측과 여과측으로 구획하고, 상기 배출부를 통해 상기 역삼투압필터에서 여과된 물이 외부로 배출되기 전에, 상기 역삼투압필터의 크립현상에 의해서 상기 여과측에 존재하는 TDS(Total Dissolved Solid) 농도가 높은 물이 소정 시간 배수되도록, 상기 여과측에는 여과측배수밸브가 구비된 여과측배수라인이 연결될 수 있다.

[0012] 이 경우, 상기 비여과측에는 상기 역삼투막을 통과하지 못한 생활용수가 배수되는 생활용수라인이 연결되며, 상기 생활용수라인에는 상기 비여과측에 소정의 여과압력이 형성되면서 생활용수가 배수되도록 하는 생활용수밸브가 구비되고, 상기 여과측배수라인은 상기 생활용수밸브 후의 상기 생활용수라인의 부분에 연결될 수 있다.

[0013] 또한, 상기 배출부는 상기 여과부에서 여과된 정수가 유동하는 정수라인과 외부에 연결되는 배출라인과, 상기 배출라인에 연결되는 배수라인을 포함할 수 있다.

[0014] 그리고, 정수가 소정 시간 상기 배수라인을 통해 배수된 후 상기 배출라인을 통해 외부로 배출되어 사용자에게 공급되도록, 상기 배출라인과 배수라인이 연결되는 부분에는 유로전환밸브가 구비되거나, 상기 배출라인에 배출밸브가 구비되고 상기 배수라인에 배수밸브가 구비될 수 있다.

[0015] 또한, 상기 정수라인에는 정수공급밸브가 구비될 수 있다.

[0016] 그리고, 상기 정수공급밸브 전의 상기 정수라인의 부분과 상기 배출라인에는 온정수라인이 연결되며, 상기 온정수라인에는 온정수공급밸브와, 정수를 가열하여 온정수로 만드는 온수기가 구비될 수 있다.

[0017] 또한, 상기 온수기에서 배출되는 온정수의 온도가 소정 온도에 도달하기 전까지 온정수는 상기 배수라인을 통해 배수되고, 상기 온수기에서 배출되는 온정수의 온도가 소정 온도에 도달하면 온정수는 상기 배출라인을 통해 외부로 배출되어 사용자에게 공급될 수 있다.

[0018] 그리고, 상기 정수공급밸브 전의 상기 정수라인의 부분과 상기 배출라인에는 냉정수라인이 연결되며, 상기 냉정수라인에는 냉정수공급밸브와, 정수를 냉각하여 냉정수로 만드는 냉수기가 구비될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 여과부는 상기 역삼투압필터 전에서 상기 역삼투압필터에 소정의 여과압력 이상으로 물이 공급되도록 하는 펌프를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0020] 이상에서와 같이 본 발명의 실시예에 따르면, 역삼투압필터에서 여과된 물이 외부로 배출되기 전에, 역삼투압필터의 크립(Creep)현상에 의해서 역삼투압필터의 여과측에 존재하는 TDS(Total Dissolved Soild) 농도가 높은 물이 소정 시간 배수될 수 있다.

[0021] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 사용자에게 TDS 농도가 낮은 물을 공급할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도1은 본 발명에 따른 정수기의 일실시예를 나타내는 도면이다.

도2 내지 도8은 본 발명에 따른 정수기의 일실시예의 작동을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 상기와 같은 본 발명의 특징들에 대한 이해를 돕기 위하여, 이하 본 발명의 실시예와 관련된 정수기에 대하여 보다 상세하게 설명하도록 하겠다.

[0024] 이하 설명되는 실시예들은 본 발명의 기술적인 특징을 이해시키기에 가장 적합한 실시예들을 기초로 하여 설명될 것이며, 설명되는 실시예들에 의해 본 발명의 기술적인 특징이 제한되는 것이 아니라, 이하 설명되는 실시예들과 같이 본 발명이 구현될 수 있다는 것을 예시하는 것이다. 따라서, 본 발명은 아래 설명된 실시예들을 통해 본 발명의 기술 범위 내에서 다양한 변형 실시가 가능하며, 이러한 변형 실시예는 본 발명의 기술 범위 내에 속한다 할 것이다. 그리고, 이하 설명되는 실시예의 이해를 돕기 위하여 첨부된 도면에 기재된 부호에 있어서, 각 실시예에서 동일한 작용을 하게 되는 구성요소 중 관련된 구성요소는 동일 또는 연장 선상의 숫자로 표기하였다.

[0026] 이하, 도1 내지 도8을 참조로 하여 본 발명에 따른 정수기의 일실시예에 대하여 설명한다.

[0027] 도1은 본 발명에 따른 정수기의 일실시예를 나타내는 도면이며, 도2 내지 도8은 본 발명에 따른 정수기의 일실시예의 작동을 나타내는 도면이다.

[0028] 본 발명에 따른 정수기(100)의 일실시예는 여과부(200)와, 배출부(300)를 포함할 수 있다.

[0030] 여과부(200)는 물을 여과하는 역삼투압필터(210)를 포함할 수 있다. 역삼투압필터(210)에는 도1에 도시된 바와 같이 물을 여과하는 역삼투막(MB)이 구비되어 역삼투압필터(210)를 비여과측(211)와 여과측(212)으로 구획할 수 있다. 역삼투압필터(210)의 비여과측(211)과 여과측(212)에는 각각 연결라인(LN)이 연결될 수 있다. 또한, 역삼투압필터(210)의 비여과측(211)에는 생활용수라인(LL)이 더 연결될 수 있다. 그리고, 역삼투압필터(200)의 여과측(212)에는 여과측배수라인(LV)이 더 연결될 수 있다.

[0031] 역삼투압필터(210)의 비여과측(211)에는 도3 내지 도7에 도시된 바와 같이 연결라인(LN)을 통해 수도 등의 물공급원(도시되지 않음)으로부터 공급된 물이 유입될 수 있다. 역삼투압필터(210)의 비여과측(211)에 유입된 물 중 일부는 역삼투막(MB)을 통과하면서 여과되고 나머지 물은 역삼투막(MB)을 통과하지 못할 수 있다. 역삼투막(MB)을 통과하면서 여과된 물은 여과측(212)으로 유동한 후 여과측(212)에 연결된 연결라인(LN)을 통해 배출될 수 있다. 역삼투막(MB)을 통과하지 못한 물, 즉 생활용수는 비여과측(211)에 연결된 생활용수라인(LL)을 유동하여 배수될 수 있다. 예컨대, 생활용수는 생활용수라인(LL)이 연결되는 배수라인(LD)을 통해 배수될 수 있다.

[0032] 역삼투압필터(210)의 여과측(212)에 연결된 연결라인(LN)에는 감압밸브(VN)와 체크밸브(VK)가 구비될 수 있다. 이에 따라, 역삼투압필터(210)에서 여과된 물은 감압밸브(VN)에 의해서 소정의 압력으로 감압될 수 있으며, 역삼투압필터(210)에서 여과된 물은 체크밸브(VK)에 의해서 역삼투압필터(210)로 되돌아가지 않을 수 있다.

[0033] 생활용수라인(LL)에는 생활용수밸브(VL)가 구비될 수 있다. 생활용수밸브(VL)에 의해서 역삼투압필터(210)의 비여과측(211)에 소정의 여과압력이 형성되면서 생활용수가 배수되도록 할 수 있다.

[0034] 한편, 생활용수라인(LL), 예컨대 생활용수밸브(VL) 전의 생활용수라인(LL)의 부분에는 플러싱라인(LF)이 연결될 수 있다. 플러싱라인(LF)에는 플러싱밸브(VF)가 구비될 수 있다. 플러싱밸브(VF)가 열리면, 도8에 도시된 바와 같이 역삼투압필터(210)의 비여과측(211)에 유입된 물이 역삼투막(MB)을 플러싱하고 역삼투막(MB)에 부착되었던 이물질과 함께 플러싱라인(LF)을 통해 배수될 수 있다. 예컨대, 역삼투막(MB)을 플러싱 하여 역삼투막(MB)에 부착되었던 이물질을 포함한 물은 플러싱라인(LF)이 연결되는 배수라인(LD)을 통해 배수될 수 있다.

[0035] 또한, 도6에 도시된 바와 같이 배출부(300)에 포함되는 후술할 배출라인(LE)과 배출부재(310)를 통해 온정수가 외부로 배출될 때나, 도5에 도시된 바와 같이 배출부(300)에 포함되는 후술할 배수라인(LD)을 통해 온정수가 외부로 배수될 때에도, 플러싱밸브(VF)가 열릴 수 있다. 온정수는 정수나 후술할 냉정수보다 적은 유량으로 배출 또는 배수될 수 있다. 이에 따라, 배출부(300)의 배출라인(LE)과 배출부재(310)를 통해 정수나 냉정수가 배출될 때나, 배출부(300)의 배수라인(LD)을 통해 정수가 배수될 때보다, 온정수가 배출 또는 배수될 때, 여과부(200)에 포함되는 후술할 펌프(PP)에 부하가 더 걸릴 수 있다. 따라서, 온정수가 배출부(300)의 배출라인(LE)과 배출부재(310)를 통해 외부로 배출될 때나 온정수가 배출부(300)의 배수라인(LD)을 통해 배수될 때, 플러싱밸브(VF)가 열리면, 생활용수라인(LL) 뿐만 아니라 플러싱라인(LF)을 통해서도 생활용수가 배출되어, 펌프(PP)에 걸리는 부하를 감소시킬 수 있다.

[0036] 플러싱라인(LF), 예컨대 플러싱밸브(VF) 후의 플러싱라인(LF)의 부분에는 저항밸브(VR)가 구비될 수 있다. 이에 의해서, 전술한 바와 같이 온정수가 배출 또는 배수될 때, 펌프(PP)에 걸리는 부하의 감소를 위해서, 플러싱라인(LF)을 통해서도 생활용수가 배출되는 경우, 플러싱라인(LF)을 통해 과도하게 생활용수가 배출되지 않도록 할 수 있다.

[0037] 역삼투압필터(210)의 여과측(212)에 연결되는 여과측배수라인(LV)에는 여과측배수밸브(VV)가 구비될 수 있다. 그리고, 역삼투압필터(210)에서 소정 시간 이상 물의 여과가 진행되지 않은 후, 역삼투압필터(210)에서 여과가 이루어져서 배출부(300)를 통해 역삼투압필터(210)에서 여과된 물이 외부로 배출되기 전에, 도2에 도시된 바와 같이 여과측배수밸브(VV)가 소정 시간 열릴 수 있다. 이에 따라, 역삼투압필터(210)의 크립(Creep)현상에 의해서 여과측(212)에 존재하는 TDS(Total Dissolved Solid) 농도가 높은 물이 여과측배수라인(LV)을 통해 소정 시간 배수될 수 있다. 그러므로, 역삼투압필터(210)의 여과측(212)에는 TDS 농도가 높은 물이 존재하지 않게 되어, 사용자에게 TDS 농도가 낮은 물을 공급할 수 있다.

[0038] 여과측배수라인(LV)은 생활용수밸브(VL) 후의 생활용수라인(LL)의 부분에 연결될 수 있다. 이에 따라, 역삼투압필터(210)의 여과측(212)에 존재하는 물은 도2에 도시된 바와 같이 여과측배수라인(LV)과 생활용수라인(LL) 및 생활용수라인(LL)이 연결되는 배수라인(LD)을 통해 배수될 수 있다. 그러나, 여과측배수라인(LV)은 배수라

인(LD)에 직접 연결될 수도 있다.

[0039] 여과부(200)는 펌프(PP)를 더 포함할 수 있다. 펌프(PP)는 역삼투압필터(210) 전에 구비될 수 있다. 펌프(PP)는, 예컨대 역삼투압필터(210)의 비여과측(211)에 연결된 연결라인(LN)에 구비될 수 있다. 펌프(PP)는 물이 역삼투압필터(210)에 소정의 여과압력 이상으로 공급되도록 할 수 있다. 펌프(PP)는 도8에 도시되고 전술한 바와 같이 역삼투압필터(210)의 역삼투막(MB)의 플러싱시에는 구동되지 않을 수 있다. 이에 의해서, 역삼투압필터(210)의 역삼투막(MB)은 물공급원의 물공급압력에 의해서 플러싱될 수 있다.

[0040] 여과부(200)는 전처리필터(220)와 후처리필터(230)를 더 포함할 수 있다.

[0041] 전처리필터(220)는 도1에 도시된 바와 같이 물공급원에 공급라인(LS)에 의해서 연결될 수 있다. 또한, 전처리필터(220)는 역삼투압필터(210)의 비여과측(211)에 연결된 연결라인(LN)에 연결될 수 있다. 이에 따라, 도3 내지 도7에 도시된 바와 같이 물공급원의 물은 전처리필터(220)에서 먼저 여과된 후 역삼투압필터(210)에서 여과될 수 있다.

[0042] 도1에 도시된 바와 같이 후처리필터(230)는 역삼투압필터(210)의 여과측(212)에 연결된 연결라인(LN)에 연결될 수 있다. 또한, 후처리필터(230)는 정수라인(LP)에 연결될 수 있다. 이에 따라, 도3 내지 도7에 도시된 바와 같이 역삼투압필터(210)에서 여과된 물은 후처리필터(230)에서 여과된 후 정수라인(LP)을 유동할 수 있다.

[0043] 여과부(200)에 역삼투압필터(210) 이외에 포함되는 정수필터와, 정수필터의 개수는 특별히 한정되지 않고, 물을 여과할 수 있는 정수필터라면 어떠한 정수필터라도 가능하며, 어떠한 개수라도 가능하다. 그러나, 여과부(200)에는 역삼투압필터(210)만 포함되는 것도 가능하다.

[0044] 도1에 도시된 바와 같이 전처리필터(220)와 역삼투압필터(210)를 연결하는 연결라인(LN), 예컨대 펌프(PP) 전의 연결라인(LN)의 부분에는 공급밸브(VS)가 구비될 수 있다. 이에 따라, 공급밸브(VS)가 열리면, 도3 내지 도8에 도시된 바와 같이 물공급원의 물이 먼저 전처리필터(220)에서 여과될 수 있다. 이 상태에서, 펌프(PP)가 구동되면, 도3 내지 도7에 도시된 바와 같이 전처리필터(220)에서 여과된 물은 역삼투압필터(210)와 후처리필터(230)에서 차례대로 여과된 후 정수라인(LP)을 유동할 수 있다. 펌프(PP)가 구동되지 않으면, 전술하고 도8에 도시된 바와 같이 전처리필터(220)에서 여과된 물은 역삼투압필터(210)의 비여과측(211)에 유입되어 역삼투막(MB)을 플러싱한 후, 생활용수라인(LL)의 일부와 플러싱라인(LF)으로 유동할 수 있다.

[0045] 도1에 도시된 바와 같이 공급밸브(VS) 후의 연결라인(LN)의 부분에는 공급밸브(VS)와 인접하게 차단밸브(VT)가 구비될 수 있다. 차단밸브(VT)는 동작하지 않을 때에는 열려 있다가 동작시에는 열리는 노말오픈(Normal Open)밸브일 수 있다. 예컨대, 차단밸브(VT)는 전기가 인가되지 않으면 열려 있다가 전기가 인가되면 닫힐 수 있다. 이에 따라, 전기가 인가되지 않아서 동작하지 않는 평상시에, 차단밸브(VT)는 열려 있을 수 있다. 그리고, 정전 등의 사고시나 펌프(PP) 등의 고장시에 차단밸브(VT)에는 비상전원(도시되지 않음) 등에서 전기가 인가되어, 차단밸브(VT)가 동작함으로써 차단밸브(VT)가 닫힐 수 있다. 이에 따라, 사고시나 고장시, 물공급원의 물이 여과부(200)에 유입되는 것이 차단밸브(VT)에 의해서 차단될 수 있다.

[0046] 정수라인(LP)에는 정수공급밸브(VP)가 구비될 수 있다. 정수공급밸브(VP)가 열리면, 도3과 도4에 도시된 바와 같이 여과부(200)에서 여과된 정수가 배출부(300), 예컨대 배출부(300)에 포함되는 후술할 배출라인(LE)으로 유동할 수 있다. 정수라인(LP)에는 유량센서(SF)가 구비될 수 있다. 이에 의해서, 여과부(200)에서 여과되어 정수라인(LP)을 유동하는 정수의 유량을 측정할 수 있다. 유량센서(SF)는 도1에 도시된 바와 같이, 예컨대 후처리필터(230)와, 정수공급밸브(VP) 전의 정수라인(LP)의 부분에 구비되는 후술할 분기유닛(UB) 사이의 정수라인(LP)의 부분에 구비될 수 있다. 그러나, 유량센서(SF)가 구비되는 정수라인(LP)의 부분은 특별히 한정되지 않고, 여과부(200)에서 여과되어 정수라인(LP)을 유동하는 정수의 유량을 측정할 수 있는 정수라인(LP)의 부분이라면 정수라인(LP)의 어떠한 부분에도 구비될 수 있다.

[0047] 정수공급밸브(VP) 전의 정수라인(LP)의 부분에는 온정수라인(LH)이 연결될 수 있다. 예컨대, 도1에 도시된 바와 같이 정수공급밸브(VP) 전의 정수라인(LP)의 부분에는 분기유닛(UB)이 구비되고 분기유닛(UB)에 온정수라인(LH)이 연결될 수 있다.

[0048] 온정수라인(LH)에는 온정수공급밸브(VH)와, 온수기(240)가 구비될 수 있다. 온정수공급밸브(VH)가 열리면, 여과부(200)에서 여과된 정수가 도5와 도6에 도시된 바와 같이 정수라인(LP)을 통해 온정수라인(LH)으로 유동할 수 있다. 그리고, 온정수라인(LH)을 유동하는 정수는 온수기(240)에 유입될 수 있다. 온수기(240)에 유입된 정수는 온수기(240)에서 가열되어 온정수가 될 수 있다. 온수기(240)의 구성은 특별히 한정되지 않고, 온수기

(240)에 유입된 정수를 가열하여 온정수가 되도록 하는 구성이라면 주지의 어떠한 구성이라도 가능하다.

[0049] 온정수공급밸브(VH)는, 예컨대 유량조절밸브일 수 있다. 이에 의해서, 온정수공급밸브(VH)는 온수기(240)에 공급되는 정수의 유량을 조절할 수 있다. 예컨대, 온수기(240)에 공급된 정수가 가열되어 소정 시간 내에 소정 온도의 온정수가 될 수 있도록, 온정수공급밸브(VH)는 온수기(240)에 공급되는 정수의 유량을 조절할 수 있다. 이에 의해서, 정수가 외부로 배출 또는 배수되거나 냉정수가 외부로 배출되는 유량보다, 온정수가 외부로 배출되거나 배수되는 유량이 적어질 수 있다.

[0050] 온정수라인(LH)은 배출부(300)의 배출라인(LE)에 연결될 수 있다. 이에 따라, 온수기(240)에서 만들어진 온정수는 도5와 도6에 도시된 바와 같이 배출라인(LE)으로 유동할 수 있다.

[0051] 정수공급밸브(VP) 전의 정수라인(LP)의 부분에는 냉정수라인(LC)이 연결될 수 있다. 예컨대, 도1에 도시된 바와 같이 정수공급밸브(VP) 전의 정수라인(LP)의 부분에 구비된 전술한 분기유닛(UB)에 냉정수라인(LC)이 연결될 수 있다.

[0052] 냉정수라인(LC)에는 냉정수공급밸브(VC)와, 냉수기(250)가 구비될 수 있다. 냉수기(250)에는 역삼투압필터(210)에서 여과되기 전의 물이 공급되어 빙축수로 저장되고 냉각될 수 있다. 그리고, 냉정수라인(LC)은 도1에 도시된 바와 같이 적어도 일부가 냉수기(250)를 통과하여, 냉정수라인(LC)을 유동하는 정수가 냉수기(250)의 빙축수에 의해서 냉각될 수 있다.

[0053] 예컨대, 도1에 도시된 바와 같이 역삼투압필터(210) 전에서 역삼투압필터(210)에 연결된 연결라인(LN), 예컨대 역삼투압필터(210)의 비여과측(211)에 연결된 연결라인(LN)과 냉수기(250)에는 빙축수공급밸브(VI)가 구비된 빙축수공급라인(LI)이 연결될 수 있다. 이에 따라, 빙축수공급밸브(VI)가 열리면, 역삼투압필터(210)에서 여과되기 전의 물, 예컨대 전처리필터(220)에서 여과된 물이 빙축수공급라인(LI)을 통해 냉수기(250)에 공급되어, 냉수기(250)에 저장될 수 있다. 빙축수공급밸브(VI) 전의 빙축수공급라인(LI)에는 체크밸브(VK)가 구비될 수 있다. 이에 따라, 빙축수공급라인(LI)을 유동하는 물이 역삼투압필터(210) 전으로, 예컨대 전처리필터(220)로 역류하지 않도록 할 수 있다.

[0054] 냉수기(250)에는 도1에 도시된 바와 같이 공기배출라인(LJ)이 연결될 수 있다. 이에 따라, 냉수기(250)에 빙축수로 역삼투압필터(210)에서 여과되기 전의 물이 공급될 때, 냉수기(250)에 포함된 공기가 공기배출라인(LJ)을 통해 외부로 배출될 수 있다. 공기배출라인(LJ)에는 체크밸브(VK)가 구비될 수 있다. 이에 따라, 냉수기(250)로부터 배출된 공기가 냉수기(250)로 되돌아가지 않을 수 있다.

[0055] 또한, 빙축수공급밸브(VI)와 냉수기(250) 사이의 빙축수공급라인(LI)의 부분에는 빙축수배수라인(LY)이 연결될 수 있다. 빙축수공급라인(LI)에 연결된 측의 반대측의 빙축수배수라인(LY)은 평상시에는 마개(도시되지 않음) 등에 의해서 막힐 수 있다. 그리고, 냉수기(250)의 빙축수를 외부로 배수할 필요가 있을 때, 빙축수배수라인(LY)을 막은 마개를 열면, 냉수기(250)의 빙축수가 빙축수배수라인(LY)을 통해 배수될 수 있다.

[0056] 냉수기(250)에는 냉각유닛이 구비되어 냉수기(250)에 저장된 빙축수를 냉각할 수 있다. 냉수기(250)에 구비되는 냉각유닛은, 예컨대 도1에 도시된 바와 같이 냉매가 유동하는 증발기(EV)일 수 있다. 그러나, 냉수기(250)에 구비되는 냉각유닛은 특별히 한정되지 않고, 냉수기(250)의 빙축수를 냉각할 수 있는 것이라면 열전소자(도시되지 않음)를 포함하는 열전모듈(도시되지 않음) 등 주지의 어떠한 것이라도 가능하다.

[0057] 냉정수라인(LC)은 배출부(300)의 배출라인(LE)에 연결될 수 있다. 이에 따라, 냉수기(250)에서 만들어진 냉정수는 도7에 도시된 바와 같이 배출라인(LE)으로 유동할 수 있다.

[0059] 배출부(300)는 여과부(200)에서 여과된 정수를 외부로 배출할 수 있다. 배출부(300)는 배출라인(LE)과, 배출라인(LE)에 연결되는 배수라인(LD)을 포함할 수 있다.

[0060] 배출라인(LE)은 여과부(200)에서 여과된 정수가 유동하는 전술한 정수라인(LP)과 외부에 연결될 수 있다. 배출라인(LE)은, 예컨대 도1에 도시된 바와 같이 외부에 연결되는 배출부재(310)에 연결되어 외부에 연결될 수 있다. 또한, 배출라인(LE)은 전술한 온정수라인(LH)이나 냉정수라인(LC)에도 연결될 수 있다.

[0061] 한편, 오랜 시간 여과부(200)에서 여과가 이루어지지 않으면, 정수가 만들어지고 유동하는 역삼투압필터(210) 등의 정수필터나 연결라인(LN) 또는 정수라인(LP) 등이 이물질이나 세균 등에 의해서 오염될 수 있다. 따라서, 오랜 시간 여과가 이루어지지 않은 후에 여과부(200)에서 여과가 이루어져서 사용자에게 공급되는 정수는 이물

질이나 세균 등에 의해서 오염될 수 있다. 그러므로, 여과부(200)에서 오랜 시간 여과가 이루어지지 않은 경우, 사용자에게 오염되지 않은 정수를 공급하기 위해서, 정수가 만들어지고 유동하는 역삼투압필터(210) 등의 정수필터나 연결라인(LN) 또는 정수라인(LP) 등을 플러싱할 필요가 있다.

[0062] 또한, 정수기(100)를 처음 사용처(도시되지 않음)에 설치하고, 처음 사용하기 전에, 정수가 만들어지고 유동하는 역삼투압필터(210) 등의 정수필터나 연결라인(LN) 또는 정수라인(LP) 등에 있는 공기를 배출해 주여야만 한다.

[0063] 본 발명에 따른 정수기(100)의 일실시예에서는, 도3에 도시된 바와 같이 정수가 소정 시간 배수라인(LD)을 통해 배수된 후, 도4에 도시된 바와 같이 배출라인(LE)을 통해 외부로 배출되어 사용자에게 공급되도록 할 수 있다.

[0064] 이에 따라, 여과부(200)에서 오랜 시간 여과가 이루어지지 않은 경우에, 정수가 소정 시간 배수라인(LD)을 통해 배수된 후 배출라인(LE)을 통해 외부로 배출되어 사용자에게 공급되도록 할 수 있다. 이에 의해서, 정수가 만들어지고 유동하는 역삼투압필터(210) 등의 정수필터나 연결라인(LN) 또는 정수라인(LP) 등을 소정 시간 플러싱한 후 사용자에게 정수를 공급할 수 있다. 그리고, 여과부(200)에서 오랜 시간 여과가 이루어지지 않은 경우에도, 사용자에게 오염되지 않는 정수를 공급할 수 있다.

[0065] 또한, 정수기(100)를 처음 사용처에 설치하고 처음 사용하기 전에, 정수가 소정 시간 배수라인(LD)을 통해 배수된 후 배출라인(LE)을 통해 외부로 배출되어 사용자에게 공급되도록 할 수 있다. 이에 의해서, 정수가 만들어지고 유동하는 역삼투압필터(210) 등의 정수필터나 연결라인(LN) 또는 정수라인(LP) 등에 있는 공기를 용이하게 배출할 수 있다.

[0066] 또한, 본 발명에 따른 정수기(100)의 일실시예에서는, 도5에 도시된 바와 같이 온수기(240)에서 배출되는 온정수의 온도가 소정 온도에 도달하기 전까지 배수라인(LD)을 통해 온정수가 배수되도록 하고, 온수기(240)에서 배출되는 온정수의 온도가 소정 온도에 도달하면 도6에 도시된 바와 같이 배출라인(LE)을 통해 외부로배출되어 사용자에게 공급되도록 할 수 있다.

[0067] 이를 위해서, 배출라인(LE)과 배수라인(LD)이 연결되는 부분에는 도1에 도시된 바와 같이 유로전환밸브(VG)가 구비될 수 있다. 그러나, 배출라인(LE)에는 배출밸브(도시되지 않음)가 구비되고, 배수라인(LD)에는 배수밸브(도시되지 않음)가 구비될 수도 있다.

[0068] 유로전환밸브(VG)가 배출부재(310) 측으로 유로를 전환하면, 도4에 도시된 바와 같이 정수가 배출부재(310)를 통해 외부로 배출되거나 도6에 도시된 바와 같이 온정수가 배출부재(310)를 통해 외부로 배출될 수 있다. 또한, 유로전환밸브(VG)가 배출부재(310) 측으로 유로를 전환하면, 도7에 도시된 바와 같이 냉정수가 배출부재(310)를 통해 외부로 배출될 수 있다.

[0069] 유로전환밸브(VG)가 배수라인(LD) 측으로 유로를 전환하면, 도3에 도시된 바와 같이 정수가 배수라인(LD)을 통해 배수되거나 도5에 도시된 바와 같이 온정수가 배수라인(LD)을 통해 배수될 수 있다.

[0071] 이상에서와 같이 본 발명에 따른 정수기를 사용하면, 정수가 외부로 배출되기 전에, 역삼투압필터의 크립(Creep)현상에 의해서 역삼투압필터의 여과측에 존재하는 TDS(Total Dissolved Solid) 농도가 높은 물이 소정 시간 배수되도록 할 수 있으며, 사용자에게 TDS 농도가 낮은 물을 공급할 수 있다.

부호의 설명

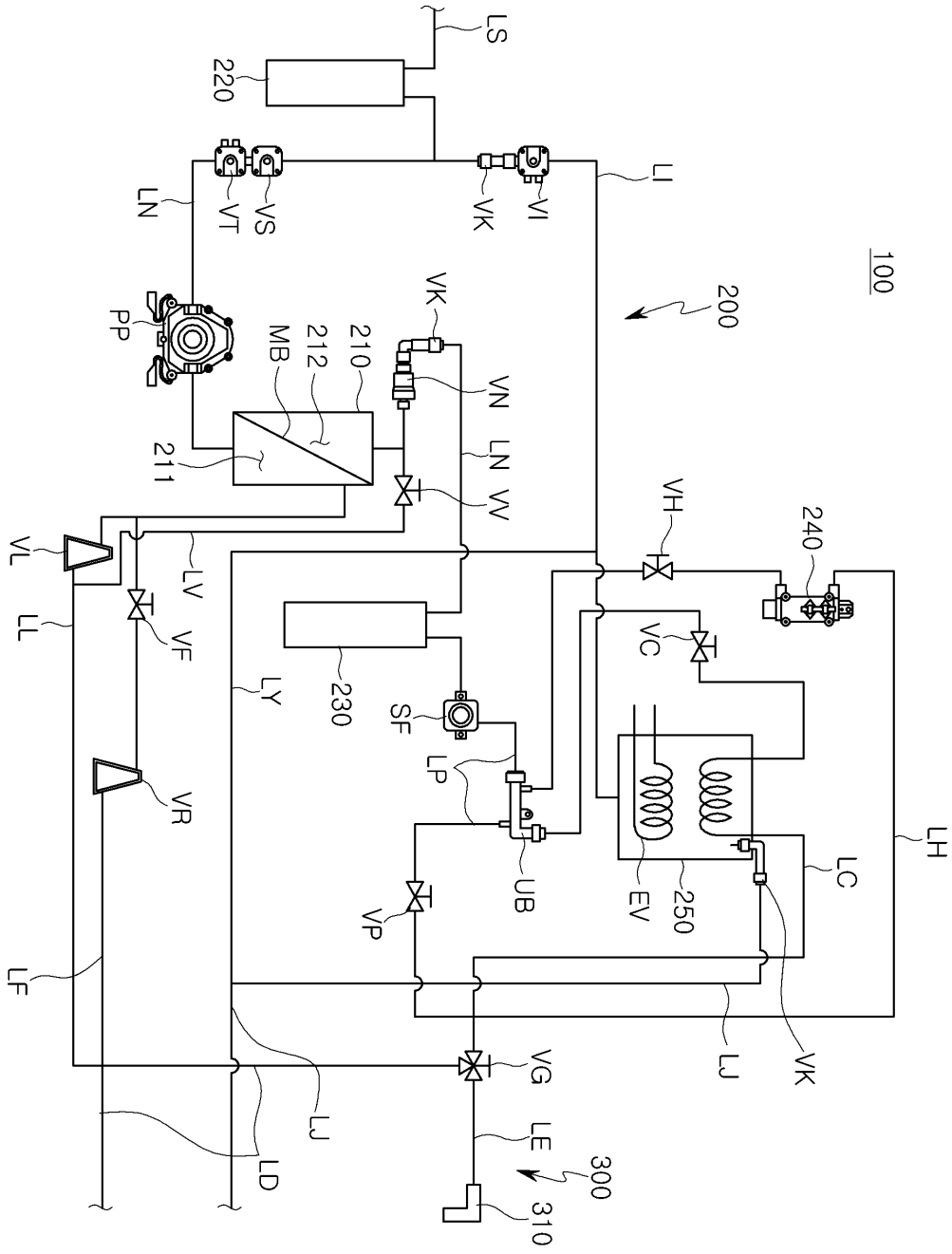
[0073]

100 : 정수기	200 : 여과부
210 : 역삼투압필터	211 : 비여과측
212 : 여과측	220 : 전처리필터
230 : 후처리필터	240 : 온수기
250 : 냉수기	300 : 배출부
310 : 배출부재	PP : 펌프

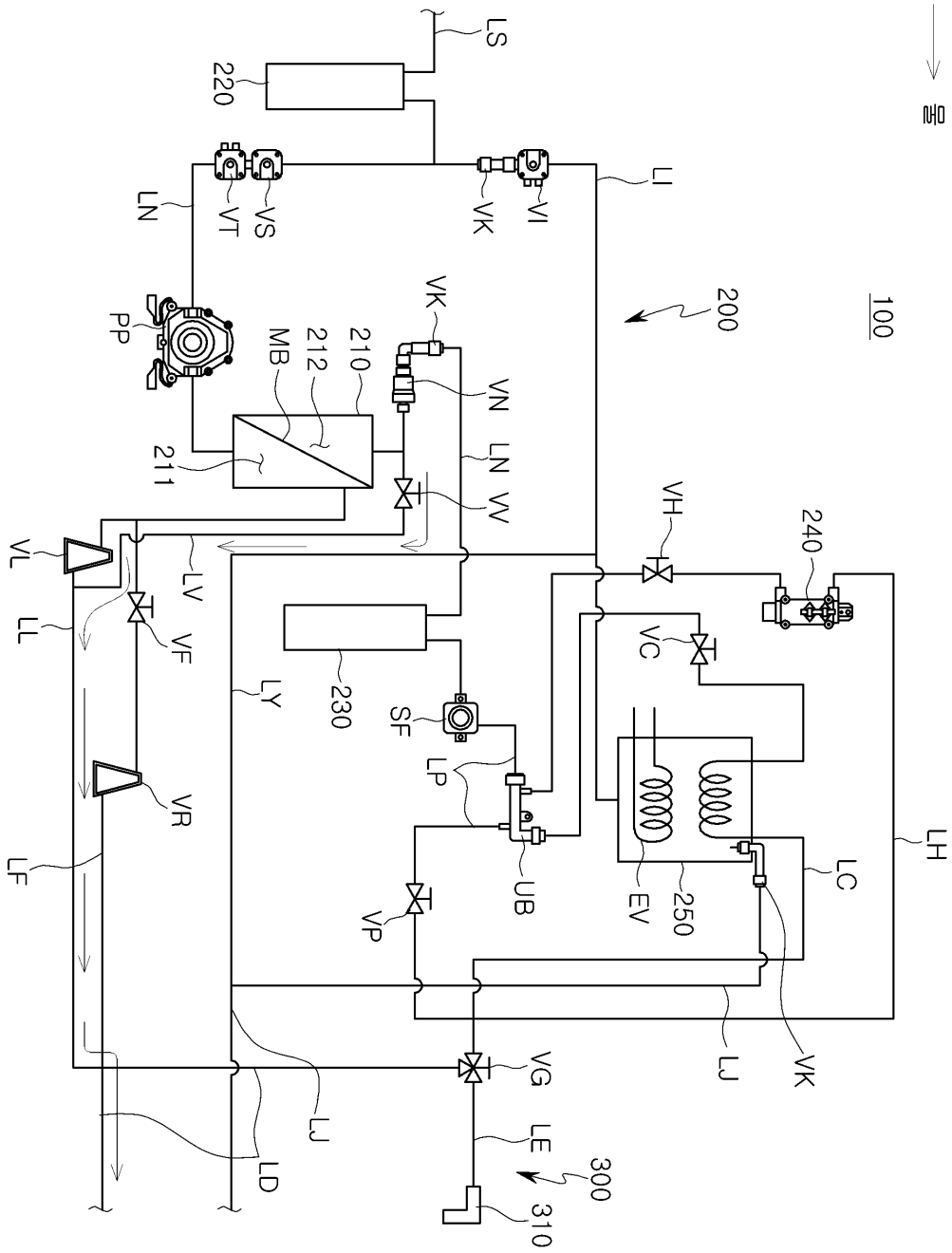
LP : 정수라인
LE : 배출라인
LD : 배수라인
LH : 온정수라인
LC : 냉정수라인
LL : 생활용수라인
LF : 플러싱라인
LS : 공급라인
LI : 빙축수공급라인
LJ : 공기배출라인
LY : 빙축수배수라인
LN : 연결라인
LV : 여과측배수라인
VG : 유로전환밸브
VP : 정수공급밸브
VH : 온정수공급밸브
VC : 냉정수공급밸브
VL : 생활용수밸브
VF : 플러싱밸브
VR : 저항밸브
VS : 공급밸브
VT : 차단밸브
VN : 감압밸브
VK : 체크밸브
VI : 빙축수공급밸브
VV : 여과측배수밸브
MB : 역삼투막
UB : 분기유닛
SF : 유량센서
EV : 증발기

도면

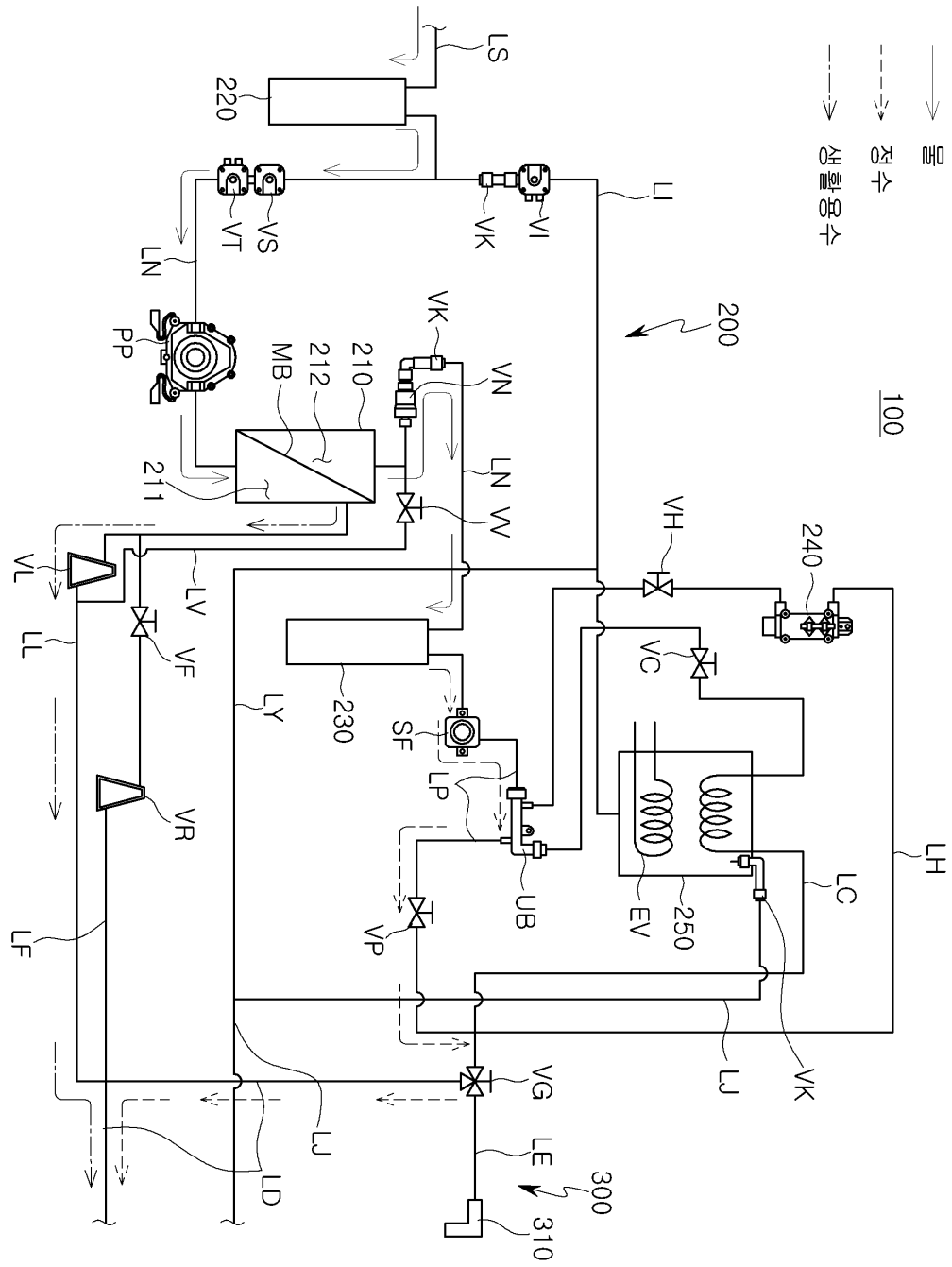
도면1


LS
220
LN
VT
VS
VK
VI
LI
100
200
PP
MB
212
210
VK
VN
LN
VW
211
VH
240
VL
LV
LL
VF
VC
LY
230
SF
LP
VR
UB
EV
250
LC
LH
VP
LF
VK
LJ
VG
LE
300
LJ
LD
310

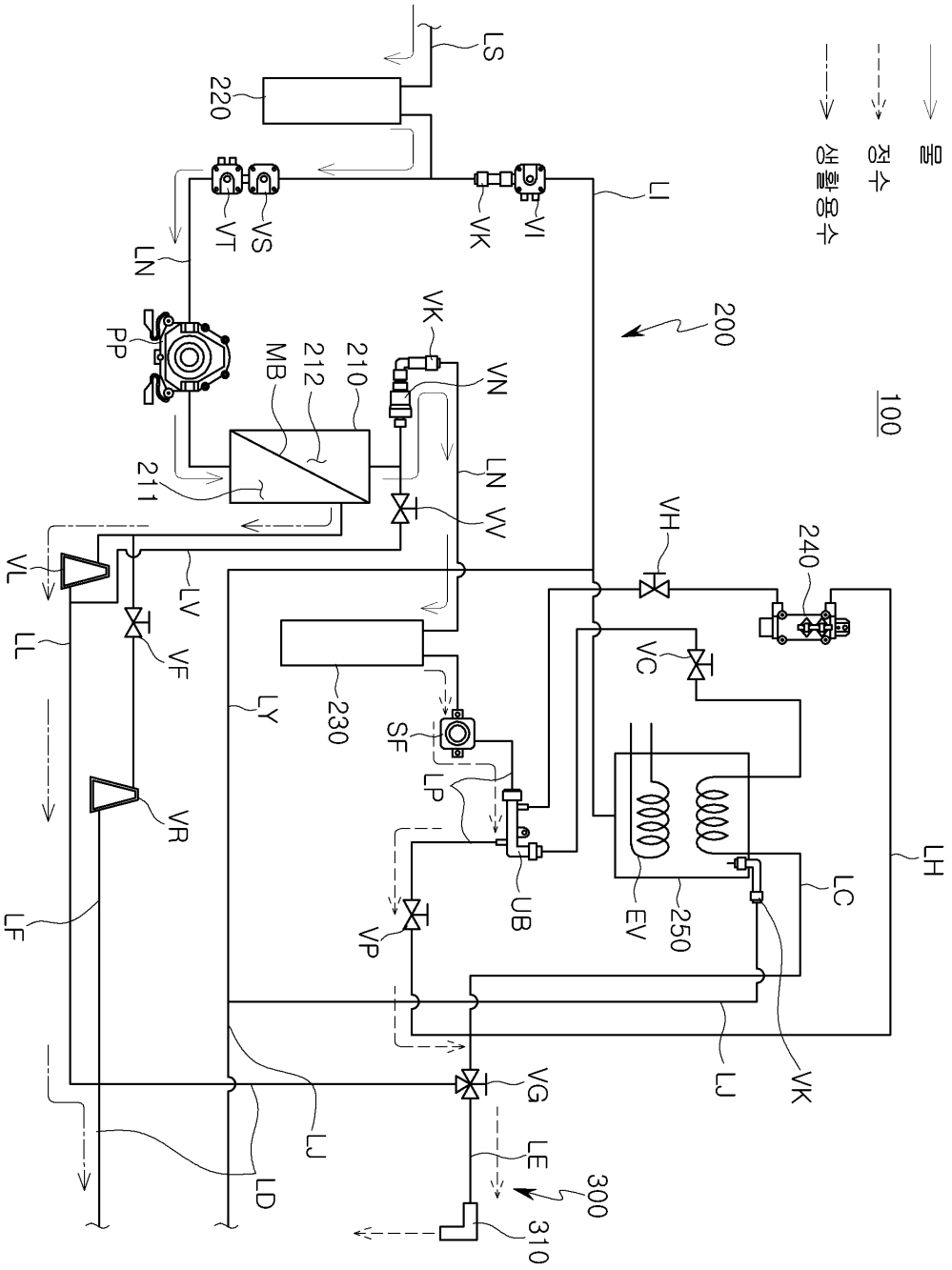
도면2


LS
220
LN
VT
VS
VK
VI
LI
물
200
100
PP
MB
212
210
VK
VN
LN
VW
211
VH
240
VL
LV
LL
VF
VC
LY
230
SF
LP
VR
LF
UB
EV
250
LC
LH
VP
VG
LJ
VK
LJ
LE
300
LD
310

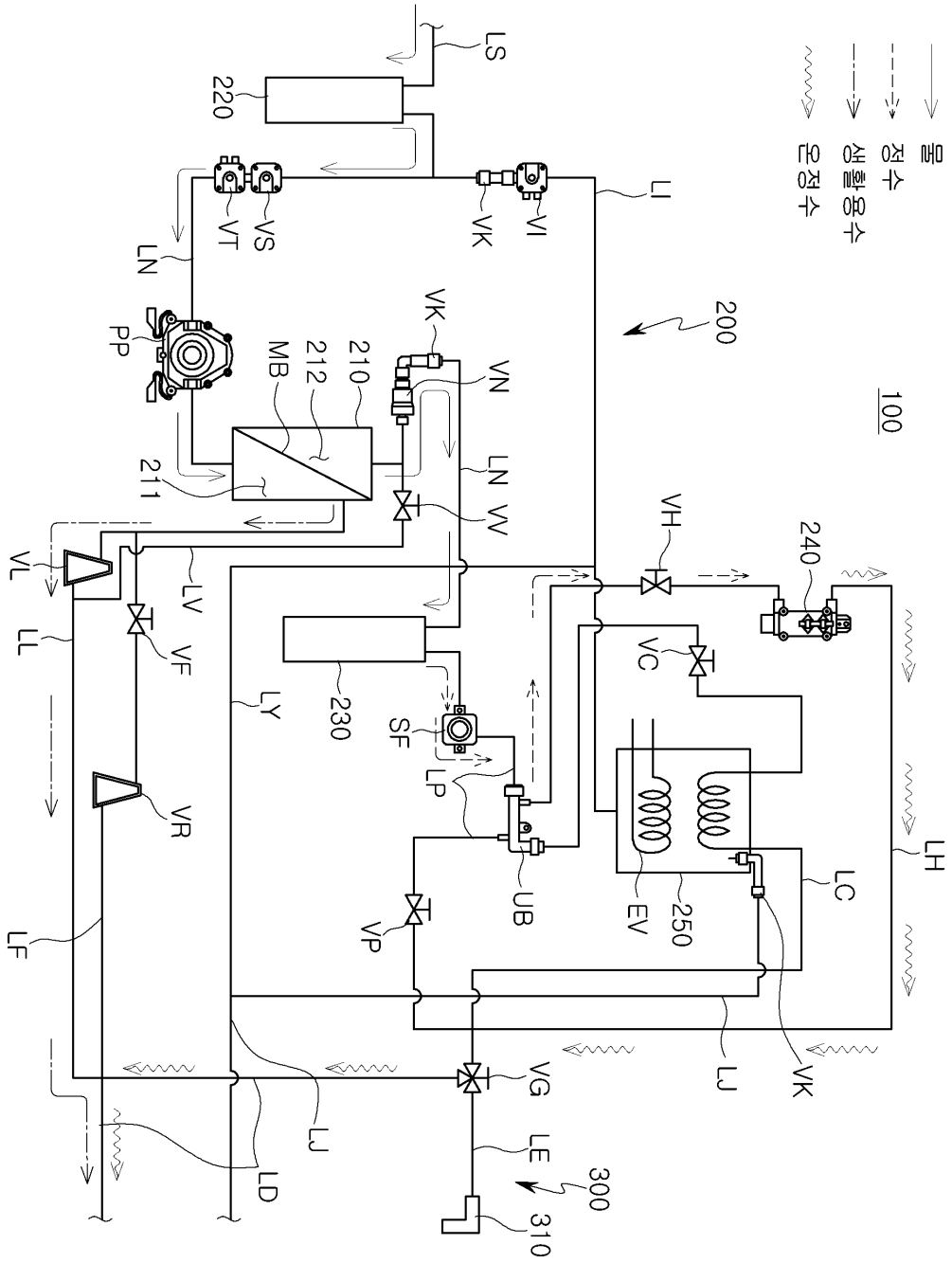
도면3


LS
220
VT
VS
VK
VI
LI
LN
PP
MB
212
210
VK
VN
LN
VV
211
200
100
VH
240
VL
LV
VF
LL
VC
LY
230
SF
LP
VR
LF
VP
UB
EV
250
LC
LH
LJ
VK
VG
LE
300
LD
310
물
정수
생활용수

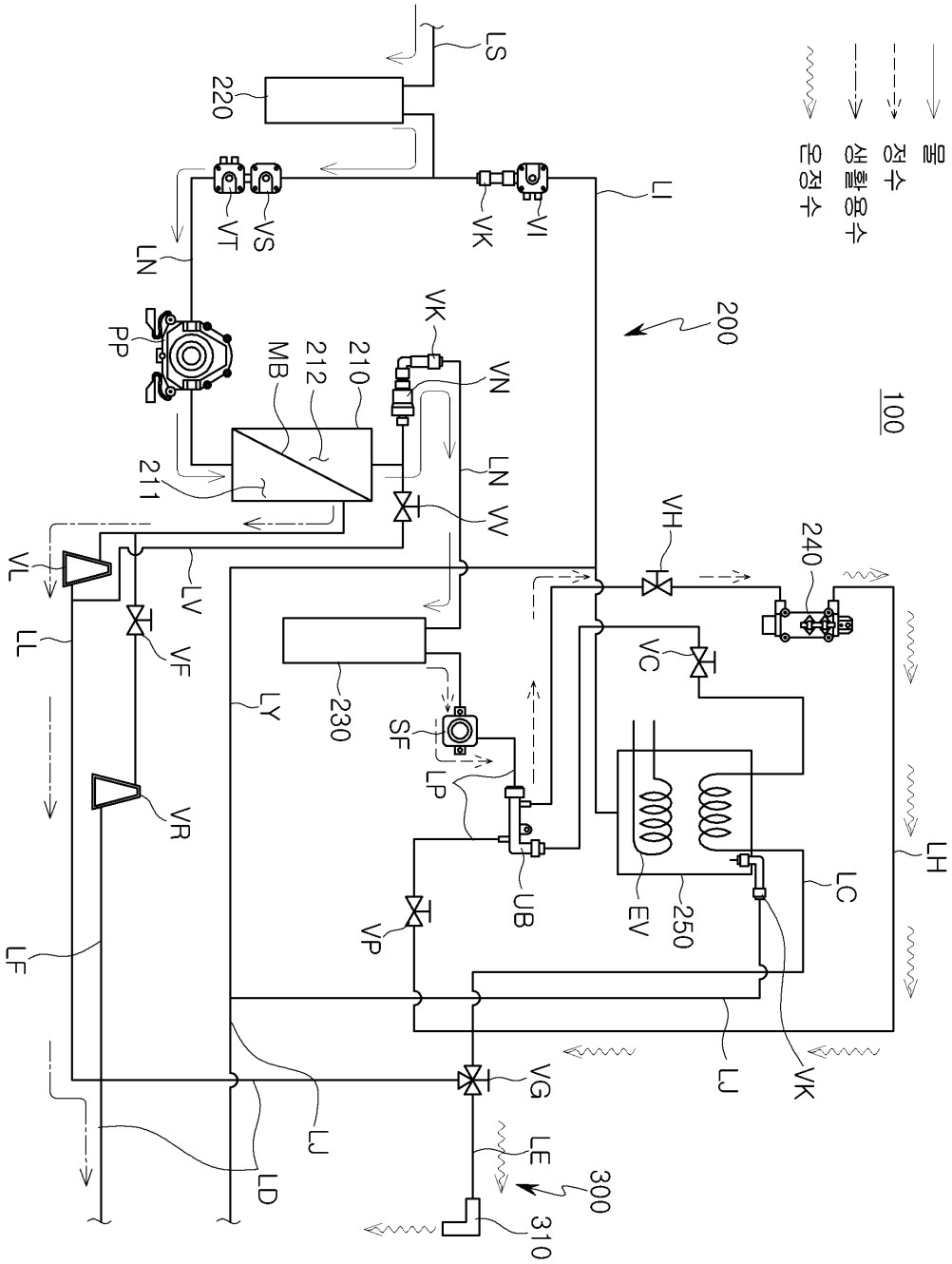
도면4


LS
220
VT
VS
VK
VI
LI
LN
PP
VK
MB
212
210
200
VN
211
LN
VV
100
VH
240
VL
LV
VC
LL
VF
LY
230
SF
LP
VR
LF
UB
EV
250
LC
LH
VP
VK
LJ
VG
LE
300
LJ
LD
310
물
정수
생활용수

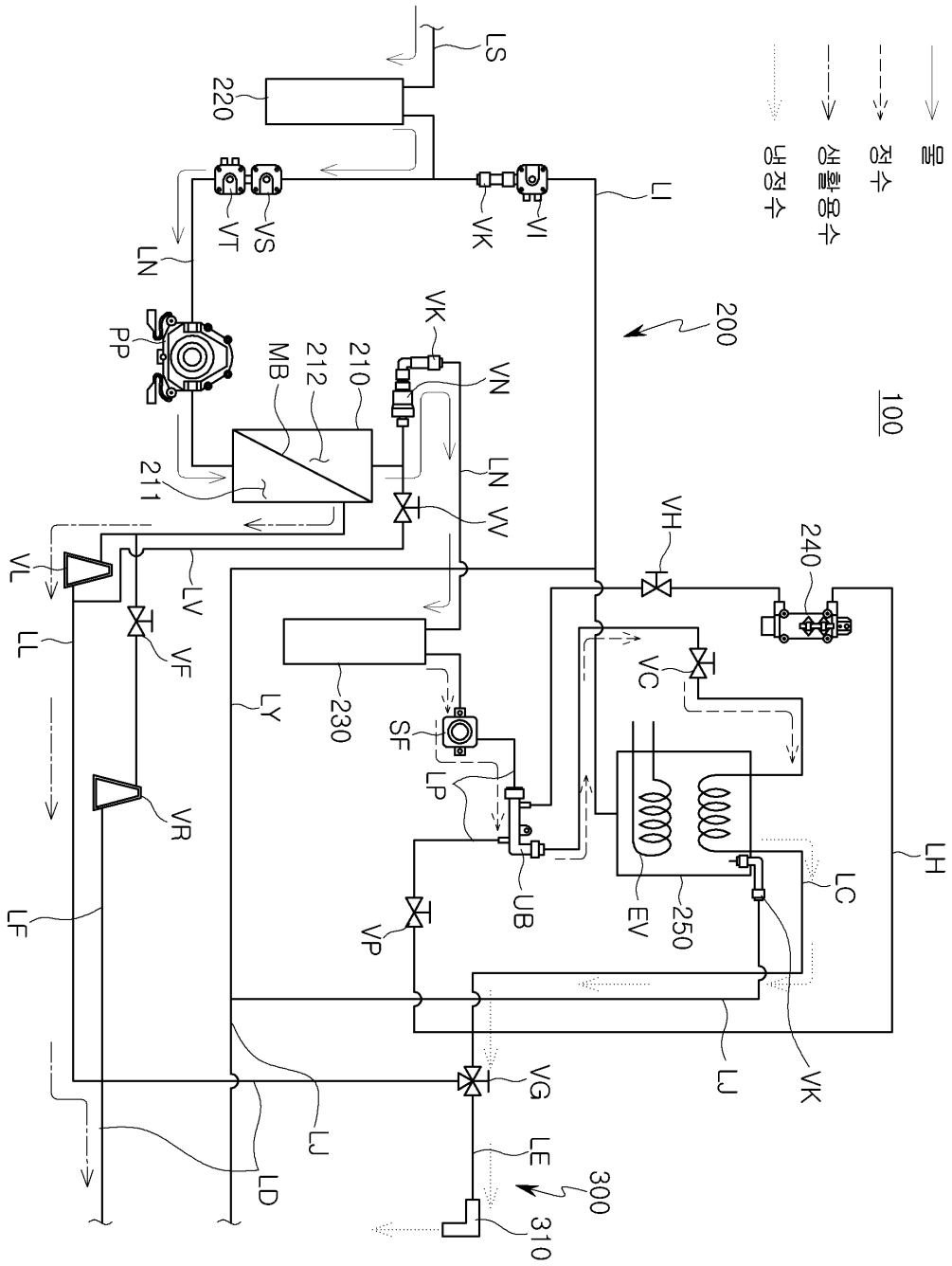
도면5


LS
220
VT
VS
LN
PP
211
MB
212
210
VK
VN
LN
VV
LI
VK
VI
200
100
VH
240
VC
VL
LV
LL
VF
LY
230
SF
LP
VR
LF
VP
UB
EV
250
LC
LH
VK
LJ
VG
LE
300
310
LJ
LD
물
정수
생활용수
온정수

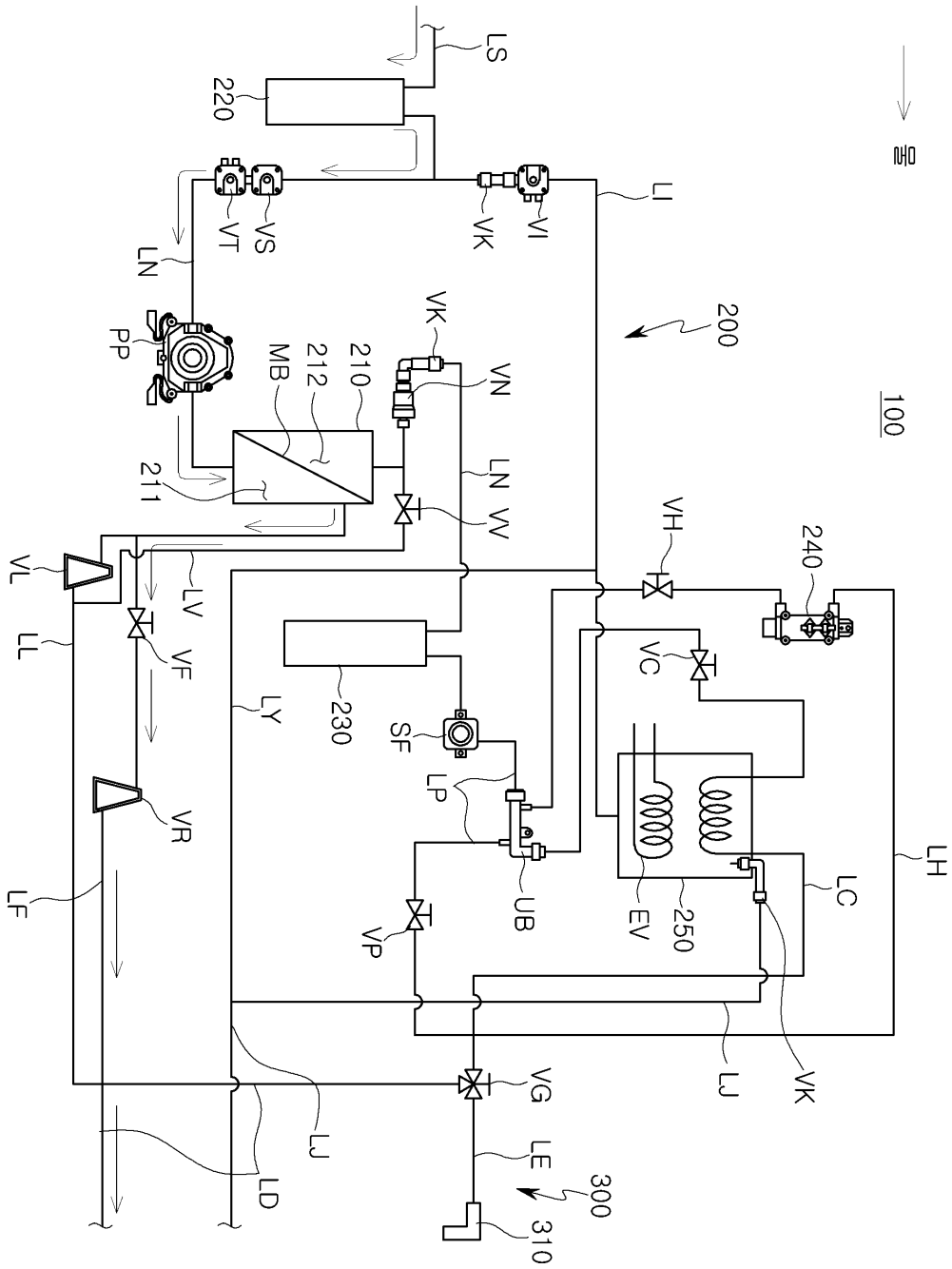
도면6


물
정수
생활용수
온정수
LS
220
LI
VT
VS
VK
VI
LN
200
100
PP
VK
210
212
MB
VN
211
LN
VV
VH
240
VL
LV
LL
VF
VC
LY
230
SF
LP
VR
LH
LC
UB
EV
250
VP
LF
LJ
VK
VG
LE
LJ
LD
300
310

도면7


물
정수
생활용수
냉정수
LS
220
VT
VS
VK
VI
LI
LN
PP
VK
210
212
MB
VN
200
100
211
LN
VV
VH
240
VL
LV
LL
VF
VC
LY
230
SF
LP
VR
LF
UB
EV
250
LC
LH
VP
VG
LJ
VK
LJ
LE
300
LD
310

도면8


LS
220
VT
VS
VK
VI
LI
LN
PP
MB
212
210
VK
VN
200
100
211
LN
VV
VH
240
VL
LV
LL
VF
VC
LY
230
SF
LP
VR
LF
UB
EV
250
LC
LH
VP
VK
LJ
VG
LE
LJ
LD
300
310