



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0012948
(43) 공개일자 2009년02월04일

(51) Int. Cl.⁹

C02F 1/461 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0077206

(22) 출원일자 2007년07월31일

심사청구일자 2007년07월31일

(71) 출원인

권오정

인천 서구 불로동 328 퀸스타운 동성아파트
202-1805

(72) 발명자

권오정

인천 서구 불로동 328 퀸스타운 동성아파트
202-1805

(74) 대리인

이재량

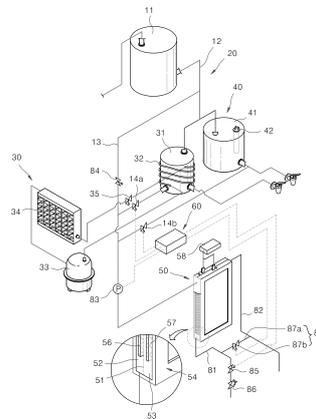
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 냉,온 이온수기 및 이의 구동방법

(57) 요약

본 발명에 따르면, 냉, 온이온수기는 급수통과; 상기 급수통과 제1연결관에 의해 연결되어 제1연결관으로부터 공급되는 물을 냉각 및 가열하는 냉,온수 공급수단과; 상기 급수통 또는 냉, 온수 공급수단의 냉수통과 제 2연결관에 의해 연결되며 제1,2전극실을 가지는 본체와, 상기 본체의 제1,2전극실에 각각 설치되는 제 1,2 전극을 구비한 전해조와, 상기 전해조의 제1,2전극에 전압을 인가하기 위한 전압인가수단과, 상기 제1,2전극실과 연결되며 제 1,2밸브가 각각 설치되는 제 1,2배출관과, 상기 제1배출관에 설치되는 제 1밸브와, 상기 제 1,2배출관의 사이에 설치되어 전해조의 역세정 후 초기 배출되는 알카리수를 버리기 위한 알카리수 배출부를 가지는 이온수 공급수단을 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

급수통으로부터 공급되는 물을 전해조로서 전기분해하여 산성수와 알카리수를 제조하는 이온수 제조단계와,
 상기 설정된 시간 또는 최후 배출 후 설정된 시간 경과 후 전해조의 전극들에 전극을 바꿔 인가하여 전해조를 역세척하는 전해조 세척단계와,
 전해조 세척단계 후 최초 음용수 취출시 전극들에 알카리수와 산성수의 배출을 위한 전압을 인가하고, 3초 내지 10 초동안 생성된 알카리수를 버리는 알카리수 배수단계를 포함하여 된 것을 특징으로 냉, 온이온수기의 구동방법.

청구항 2

급수통과; 상기 급수통과 제1연결관에 의해 연결되어 제1연결관으로부터 공급되는 물을 냉각 및 가열하는 냉,온수공급수단과;
 상기 급수통 또는 냉, 온수 공급수단의 냉수통과 제 2연결관에 의해 연결되며 제1,2전극실을 가지는 본체와, 상기 본체의 제1,2전극실에 각각 설치되는 제 1,2전극을 구비한 전해조와, 상기 전해조의 제1,2전극에 전압을 인가하기 위한 전압인가수단과, 상기 제1,2전극실과 연결되며 제 1,2밸브가 각각 설치되는 제 1,2배출관과, 상기 제1배출관에 설치되는 제 1밸브와, 상기 제 1,2배출관의 사이에 설치되어 전해조의 역세정 후 초기 배출되는 알카리수를 버리기 위한 알카리수 배출부를 가지는 이온수 공급수단을 포함하여 된 것을 특징으로 하는 냉, 온 이온수기.

청구항 3

제 2항에 있어서,
 상기 배출부는 상기 제 1,2배출부를 연결하는 제 3연결관과, 상기 제 3연결관에 설치되는 제 3밸브를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 냉, 온 이온수기.

청구항 4

제 2항에 있어서,
 상기 냉수 또는 온수저장탱크와 제 2연결관을 연결하는 바이패스관을 더 구비하여 된 것을 특징으로 하는 냉, 온 이온수기.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 정수기에 관한 것으로, 더 상세하게는 냉수와 온수 및 이온수를 공급할 수 있는 냉, 온수 및 이온수기에 관한 것이다.

배경기술

<2> 각종 공해로 인한 환경오염이 중요한 사회문제로 대두됨에 따라 발생한 대기오염, 토지오염, 수질오염 등 여러 가지 환경오염 중 특히 하천수, 지하수, 해수 등 자연수의 오염은 식수인 수도물의 사용을 제한하는 심각한 문제로 되고 있다. 따라서 최근에는 수도물을 직접 마시지 않고 이를 정화하여 음용하는 것이 일반적이다. 그리고, 현대 의학에서 고혈압이나 당뇨병, 심장병 등 현대인들의 각종 성인병의 원인이 산성식품의 과다섭취로 인한 체질의 산성화로 밝혀짐에 따라 산성체질을 알칼리성 체질로 개선 하고자 전기분해장치를 이용한 이온수기로 알칼리 이온수를 음용하고 있다.

<3> 또한 상기와 같은 전기분해 장치에 의해 생성되는 전해수 중 PH 값이 높은 알카리수는 인체에 이로울 뿐만 아니라 세정력이 우수하다고 알려져 있으며, 산성수는 산화성을 갖기 때문에 강력한 살균작용을 나타내며, 병원,

치과의원, 식당, 식품가공 공장 등에서 살균을 갖는 물로서 이용되고 있다.

- <4> 이러한 냉, 온 이온수기의 일예가 특허 공개 제 2004-0111251호에 개시되어 있다. 개시된 냉이온수기는 냉수통이 전해조의 뒤에 설치되어 있는 후 냉각 방식의 구조를 가진다.
- <5> 등록특허 제 0515396호에는 냉온정수 이온시스템이 개시되어 있다. 개시된 냉, 온수 이온시스템은 수도에 직결되어 공급된 물을 정수하는 필터와, 필터를 통하여 공급되는 물의 압력이 일정한지 감지하는 압력 감지부와, 공급된 물을 냉각하는 냉각시스템과, 그리고 압력 감지부를 거친 물을 알카리수 또는 산성수로 전기분해 하는 전해조를 포함한다.
- <6> 또한 전기분해를 이용한 전해수 즉, 이온수의 제조장치의 예들이 일본 공개 특허 공보 평11-123381호, 일본 공개 특허 공보 평11-179359호, 한국 공개 특허 제2003-0037063호, 한국 등록특허 제 10-0223694호, 한국 공개 특허 제 2003-0064640호, 제2002-0020163호, 한국 실용신안 등록 제20-0250783호에 개시되어 있다.
- <7> 개시된 가정용 세정수 제조장치는 상부가 개구된 상태로 좌우 양측에 물을 저수하여 전기분해가 이루어지는 양극실과 음극실이 구비된 전해조를 가지는 용기 본체와, 양극실과 음극실 사이의 중간에 착탈 가능하게 설치되어 이온이 교환되는 이온교환막, 상기 이온교환막을 사이에 두고 설치되는 양극판과 음극판으로 이루어진 한 쌍의 전극판과, 상기 양극실과 음극실의 이온수를 외부로 취출시키는 이온수 취출수단을 구비한다.
- <8> 상기와 같이 구성된 종래의 세정수 장치는 전해조에 양극실과 음극실이 분리된 전해수조 내의 물을 전기분해하고 이를 배출하는 구조로 되어 있으므로 알카리수 또는 산성수를 선택적으로 사용할 수 있다.
- <9> 그러나 이러한 이온수기는 전기분해를 이용하여 물을 이온화 시키게 되므로 주기적으로 전극판을 세척하게 되는데, 이 세척방식은 주로 전극판 즉, 양극실과 음실에 위치되는 전극판에 인가되는 전압의 극성을 바꿔서 인가하여 전기 분해함으로써 세척하는 역세척 방식이 이용된다.
- <10> 이와 같이 세척이 완료된 후 음용하는 음용수에는 산성수가 포함되어 나올 가능성이 높다. 전해조에서 콕까지의 라인에 고인 물이 음용시 배출될 가능성이 높다. 특히 이온수기는 콕을 통한 물의 배출이 5분 이상 경과하게 되면 역세척이 이루어지게 되므로 세척 후 음용수에 산성수의 혼합빈도가 높아질 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <11> 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 음용수에 산성수가 포함되는 것을 근본적으로 방지할 수 있는 냉, 온 이온수기 및 이의 구동방법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <12> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 냉, 온 이온수기의 구동방법은
- <13> 급수통으로부터 공급되는 물을 전해조로서 전기분해하여 산성수와 이온수를 제조하는 제조단계와,
- <14> 상기 설정된 시간 또는 최후 배출 후 설정된 시간 경과 후 전해조의 전극들에 전극을 바꿔 인가하여 전해조를 역세척하는 전해조 세척단계와,
- <15> 전해조 세척단계 후 최초 음용수 취출 시 전극들에 이온수와 산성수의 배출을 위한 전압을 인가하고, 3초 내지 10 초동안 생성된 알카리수를 산성수 배출통관을 통하여 배수하는 알카리수 배수단계를 포함하여 된 것을 그 특징으로 한다.
- <16> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 냉, 온 이온수기는
- <17> 급수통과; 급수통과, 상기 급수통과 연결관에 의해 연결된 필터수단과, 상기 필터수단을 통과한 물을 냉각 및 가열하는 냉,온수공급수단과;
- <18> 상기 급수통 또는 냉, 온수 공급수단의 냉수통과 제 2연결관에 의해 연결되며 제1,2전극실을 가지는 본체와, 상기 본체의 제1,2전극실에 각각 설치되는 제 1,2전극을 구비한 전해조와, 상기 전해조의 제1,2전극에 전압을 인가하기 위한 전압인가수단과, 상기 제1,2전극실과 연결되는 제 1,2배출관과, 상기 제 1배출관에 설치되는 제 1 밸브와, 상기 제 1,2배출관의 사이에 설치되어 전해조의 역세척 후 초기 배출되는 알카리수를 배출하기 위한 알카리수 배출부를 구비한 이온수공급수단을 포함하여 된 것을 그 특징으로 한다.

- <19> 본 발명에 있어서, 상기 배출부는 상기 제 1,2배출부를 연결하는 제 3연결관과, 상기 제 3연결관에 설치되는 제 3밸브를 구비한다.
- <20> 그리고 상기 제 2연결관에는 펌프와 제 2밸브가 더 구비된다. 여기에서 상기 제1,2,3 밸브는 솔레노이드 밸브를 사용함이 바람직하다.

효 과

- <21> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 냉, 온수 및 이온수기는 전해조를 통하여 공급되는 물의 음용 시 산성수가 혼합되는 것을 근본적으로 방지할 수 있으므로 음용수를 안정적으로 공급할 수 있다. 그리고 상기 이온수기는 전해조로 공급되는 물이 전기분해 되면서 살균이 이루어지게 되므로 물을 별도로 살균할 필요가 없다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <22> 본 발명에 따른 냉, 온 이온수기는 원수로부터 공급되는 물을 냉각 및 가열하여 냉수와 온수를 공급함과 아울러 이온수를 공급할 수 있으며, 특히 음용을 위한 알카리수의 공급 시 산성수가 혼합되는 것을 방지할 수 있는 것으로, 그 실시예들을 도 1 및 도 2에 나타내 보였다.
- <23> 도면을 참조하면, 냉, 온 이온수기는 원수공급관을 통하여 물을 공급받거나 물탱크로부터 물을 공급받는 급수통(11)과, 상기 급수통(11)과 제1연결관(12)에 의해 연결되며 상기 급수통(11)으로부터 공급되는 물을 냉각 및 가열하여 공급하는 냉수 및 온수 공급수단(20)과, 상기 급수통(11) 또는 제 1연결관(12)과 연결된 제 2연결관(13)과 연결되며 제2연결관(13)을 통하여 공급된 물을 전기 분해하여 이온수를 제조하는 것으로, 세정 후 음용수인 알카리수의 배출시 산성수가 혼합되는 것을 방지할 수 있는 이온수공급수단(50)과, 냉수 및 온수공급수단과 이온수 공급수단 등을 제어하기 위한 제어부(60)를 구비한다. 한편 도 2에 도시된 바와 같이 원수공급관으로부터 급수통에 물이 공급되는 경우 급수통과 제 1연결관에 의해 연결되는 필터수단(70)이 더 구비될 수 있다.
- <24> 상술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 냉, 온 이온수기를 구성요소별로 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <25> 상기 급수통(11)은 상부가 개방되거나 별도의 밀폐구조를 가질 수 있으며, 도 2에 도시된 바와 같이 원수 공급관과 직결되어 물의 압력이 급수통(11)에 그대로 전달될 수 있도록 할 수 있다.
- <26> 상기 냉수 및 온수 공급수단(20)은 급수통(11)으로부터 공급된 물을 냉각하는 냉수공급부(30)와 급수통(11)으로부터 공급된 물을 가열하는 온수공급부(40)를 구비한다.
- <27> 상기 냉수공급부(30)는 저장탱크(31)에 저장된 물을 냉각시키기 위한 것으로 저장탱크(31)의 내부 또는 외부에 설치되는 증발기(32)와, 이 증발기(32)로부터 증발잠열을 흡수하여 증발된 열교환 매체를 압축하는 압축기(33)와, 상기 압축기(33)에 의해 압축된 기상의 열교환 매체를 응축하는 응축기(34)와, 상기 응축기(34)와 증발기(32)의 사이에 설치되어 응축기(34)에 의해 응축된 열교환 매체를 교축하기 위한 교축밸브(35)를 구비한다. 상기 냉각수단은 상술한 실시예에 의해 한정되지 않고 물을 냉각시킬 수 있는 구조이면 어느 것이나 가능하다. 예컨대, 상기 냉각수단은 펠터어소자로 이루어질 수 있다.
- <28> 상기 온수 공급부(40)는 급수통(11)으로부터 공급된 물을 저장하기 위한 온수탱크(41)와, 상기 온수탱크(41) 내의 물을 가열하기 위한 가열히터(42)를 더 구비한다.
- <29> 상기 이온수공급수단(50)은 원수공급관(11) 또는 급수통(12)과 제 2연결관(13)에 의해 연결되어 이로부터 물을 공급 받아 이온수를 제조하기 위한 것으로, 이온 분리막(51)들에 의해 분리되는 두 개의 제1,2전극실(52)(53)을 가지는 전해조(54)와, 상기 전해조(54)의 제1,2전극실(52)(53)에 각각 설치되는 제1,2전극(56)(57)들과, 상기 제1,2전극(56)(57)들에 각각 소정의 전압을 인가하는 전압인가부(58)를 포함한다. 상기 제1,2전극(56)(57)은 편치드 메탈 또는 메쉬상으로 이루어진다. 이 제 1,2전극(56)(57)중 양극이 인가되는 제2전극(57)의 재질로서 내산성이 우수하고, 산화되기 어려운 것이 바람직하다. 예를 들면 Ti, Pt, Pd, Ir, β-PbO₂, NiFe₂O₄등을 가장 적합하게 이용할 수 있고, 음극이 인가되는 제1전극(56)의 질로서는 내알칼리성이 우수한 것이 바람직하다. 예를들면, Pt, Pd, Au, 탄소강, 스테인레스, Ag, Cu, 그래파이트, 유리질 탄소 등을 이용할 수 있다. 상기 전해조는 상술한 실시예에 의해 한정되지 않고 상기 원수통으로부터 공급되는 물을 전기분해하여 이온수를 제조할 수 있는 구조이면 어느 것이나 가능하다.

- <30> 그리고 상기 전해조(54)의 제 1,2전극실(52)(53)에는 전해수 즉, 알카리수와 산성수를 제조하기 위한 제 1,2배출관(81)(82)이 설치된다. 그리고
- <31> 상기 제 2연결관(13)에는 급수통(11)로부터 물을 펌핑하기 위한 펌프(83)와 제 2밸브(84)가 설치되고, 상기 제1배출관(81)에는 음용수의 배출을 단속하는 제 1밸브(85)와, 음용수를 받기 위한 컵을 인지하기 위한 마이크로 스위치(86)가 설치된다. 한편, 상기 제 1,2배출관(81)(82)의 사이에는 전해조(54)의 역세정 후 초기 배출되는 알카리수를 제 2배출관을 통하여 위한 알카리수 배출부(87)를 구비한다.
- <32> 상기 알카리 배출부(87)는 상기 제 1,2배출관(81)(82)을 연결하는 제 3연결관(87a)과, 상기 제 3연결관(87a)에 설치되는 제 3밸브(87b)를 구비한다. 여기에서 상기 제 1,2,3 밸브는 솔레노이드 밸브를 사용함이 바람직하다.
- <33> 한편, 상기 냉수를 이온수로 제조하거나 온수를 이온수로 제조하기 위하여 도 2에 도시된 바와 같이 냉수저장탱크(31) 또는 온수탱크(61)와 제2연결관(13)을 연결하여 냉수 또는 온수를 선택적으로 공급하기 위한 바이패스관(14)이 설치될 수 있다. 바이패스관(14)에는 밸브(14a,14b)들이 설치되며, 상기 바이패스관에는 냉수 또는 온수를 펌핑하기 위한 펌프가 설치될 수 있다.
- <34> 그리고 도 2에 도시된 바와 같이 제1연결관(12)에 설치되는 필터수단(70)은 상기 급수통(12)에 공급된 물을 필터링 하여 냉,온수 공급수단에 공급하기 위한 것으로, 오염물질을 여과하기 위한 프리필터와, 염소성분이나 유기 화학물질 및 기타 세균 등을 제거하기 위한 선카본필터 (Pre-carbon filter) 및 멤브레인필터(Membrane filter)와 후카본필터(After-carbon filter), 납이나 카드뮴 등과 같은 중금속을 제거하는 필록스 메이아 필터, 독극성 화학물질을 제거하는 티씨알 필터 등으로 이루어질 수 있다.
- <35> 그리고 상기 제어수단(60)은 냉수공급부(30)와 온수 공급부(40)에는 저장탱크(31)와 온수탱크(41)내의 물의 온도 및 이에 연계하여 히터(42)와 압축기를 제어하고, 상기 전해조의 역세척, 세척 후 알카리수를 배출 및 음용수를 받기 위한 컵의 감지여부 및 제1,2,3밸브와 펌프 등을 컨트롤 할 수 있다.
- <36> 상술한 바와 같이 구성된 냉, 온 이온수기(10)의 구동방법은 급수통으로부터 공급되는 물을 전해조로서 전기분해하여 산성수와 알카리수를 제조하는 이온수 제조단계와, 상기 설정된 시간 또는 최후 배출 후 설정된 시간 경과 후 전해조의 전극들에 전극을 바꿔 인가하여 전해조를 역세척하는 전해조 세척단계를 구비한다. 그리고 상기 전해조 세척단계 후 최초 음용수 추출시 전극들에 알카리수와 산성수의 배출을 위한 전압을 인가하고, 3초 내지 10 초동안 생성된 알카리수를 버리는 알카리수 배수단계를 포함한다.
- <37> 상술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 냉, 온수 및 이온수기의 작용과 이를 통한 구동방법을 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <38> 본 발명에 따른 냉, 온 이온수기(10)는 급수통(11)에 저장된 물이 제 1연결관(11)을 통하여 저장탱크(31) 또는 온수탱크(41)에 공급된 후 냉각수단 및 히터에 의해 냉각되거나 가열된다.
- <39> 그리고 상기 이온수는 상기 급수통(11) 또는 물은 이온수를 음용하기 위하여 마이크로 스위치(86)에 의해 음용수를 받기 위한 용기 즉, 컵이 감지됨에 따라 펌프(83)와 제 2밸브(84)가 작동되어 이온수 공급수단의 전해조(54)에 공급되어 전기분해 됨으로써 알카리수와 산성수가 제조된다. 그리고 상기 알카리수는 제 1배출관(81)을 통하여 컵으로 배출되고, 상기 산성수는 제 2배출관(82)을 통하여 버려지거나 별도의 용기(미도시)에 저장된다.
- <40> 그리고 음용수의 배출이 일정한 시간 약 5 분 동안 진행되지 않은 경우 제어수단(60)에 의해 상기 제 1,2전극실(51)(52)에 설치된 제1,2전극(56)(57)에 인가되는 전류의 극성을 바꿔인가하여 역세척한다. 이 때에 상기 펌프(83)와 제 2밸브(84)가 작동됨과 상기 제 1밸브(85)가 차단된다. 아울러 상기 알카리 배출부(87)의 제 3밸브(87b)가 열리게 된다. 따라서 상기 제 1전극실(51)에서 발생된 산성수와 제 2전극실(52)에서 발생된 알카리수가 상기 제 2배출관(82)을 통하여 배출된다.
- <41> 상기와 같이 역세척이 완료된 후 상기 전극의 극성은 초기 상태로 복귀되고, 최초로 음용하기 위한 알카리수의 배출 설정된 시간 즉, 시 3 내지 10초동안 상기 제 1밸브(85)가 열리지 않고 제 3밸브(87b)가 열려 상기 제 1전극실(51)에서 발생된 알카리수가 제3연결관(87a)과 제 2배출관(82)을 통하여 배출된다. 그리고 설정된 시간이 경과하면 상기 제 3밸브(87b)가 닫히고, 제 1밸브(85)가 열려 알카리수가 컵에 공급된다. 이러한 구동은 역세척 후 제1전극실(51)과 제 1배출관(81)에 잔존하는 산성수가 알카리수와 혼합되어 배출되는 것을 근본적으로 방지할 수 있다.

도면2

