



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년02월18일
(11) 등록번호 10-0804300
(24) 등록일자 2008년02월11일

(51) Int. Cl.

B01D 35/00 (2006.01) C02F 1/42 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0128988

(22) 출원일자 2006년12월15일

심사청구일자 2006년12월15일

(56) 선행기술조사문헌

KR2020000018260 U

KR200290504 Y1

KR200314675 Y1

KR1020020024149 A

(73) 특허권자

웅진코웨이주식회사

충청남도 공주시 유구읍 유구리 658번지

(72) 발명자

박명진

서울 관악구 봉천본동 두산아파트 104-605

심상철

경기 수원시 영통구 영통동 두산아파트 801-1904

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 씨엔에스·로고스

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김선희

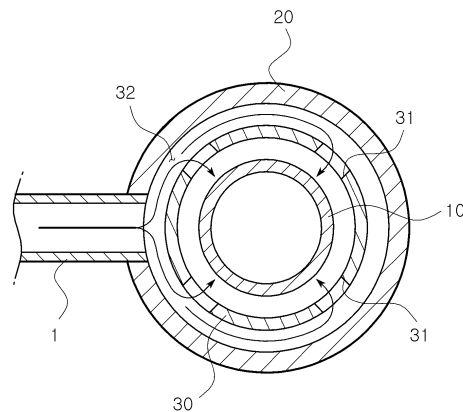
(54) 필터 성능이 개선된 연수기

(57) 요약

본 발명은 필터 성능이 개선된 연수기에 관한 것으로서, 그 주요 구성은 일측에 원수공급관이 연결된 필터하우징과, 상기 필터하우징에 내장되어 원수 속에 들어있는 불순물을 여과하는 필터를 포함하는 연수기에 있어서, 상기 필터하우징과 필터 사이에는 상기 원수공급관을 통과한 원수가 상기 필터 둘레 전체로 골고루 유입되도록 다수개의 유입공이 구비된 물유도부재가 상기 필터를 감싸도록 설치된 것을 특징으로 한다.

상기한 구성을 갖는 본 발명에 의하면, 연수기의 필터하우징 내부로 들어온 원수가 필터 전체로 골고루 공급되어 필터의 전체 면적을 효율적으로 이용한 여과가 이루어지므로, 단위 시간당 여과효율이 좋아질 뿐만 아니라 필터의 부위별 여과 성능차이를 줄일 수 있고, 특히 필터의 수명이 길어지는 탁월한 효과가 있다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

윤성훈

서울 양천구 신정7동 목동아파트 1108-1307

지상준

인천 계양구 효성2동 뉴서울5차아파트 502-802

김원태

서울 은평구 증산동 월드빌아파트 101-1105

특허청구의 범위

청구항 1

일측에 원수공급관(1)이 연결된 필터하우징(20)과, 상기 필터하우징(20)에 내장되어 원수 속에 들어있는 불순물을 여과하는 필터(10)를 포함하는 연수기에 있어서,

상기 필터하우징(20)과 필터(10) 사이에는 상기 원수공급관(1)을 통과한 원수가 상기 필터(10) 둘레 전체로 골고루 유입되도록 다수개의 유입공(31)이 구비된 물유도부재(30)가 상기 필터(10)를 감싸도록 설치되며,

상기 물유도부재(30)는 상기 필터하우징(20)과의 사이에서 물통로(32)가 만들어지도록 필터하우징(20)으로부터 이격되어 배치된 것을 특징으로 하는 필터 성능이 개선된 연수기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 유입공(31)은 물유도부재(30)의 둘레를 따라 90도 간격으로 4개가 형성된 것을 특징으로 하는 필터 성능이 개선된 연수기.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 4개의 유입공(31)들은 상기 원수공급관(1)의 연장선을 피하여 배치된 것을 특징으로 하는 필터 성능이 개선된 연수기.

청구항 4

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 필터 성능이 개선된 연수기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 연수처리되기 전의 원수가 사방에서 연수기 전처리필터로 유입되도록 함으로써 전처리필터의 여과 면적을 극대화하여 필터가 효율적으로 사용되도록 한 필터 성능이 개선된 연수기에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로, 수돗물이나 지하수에는 다양한 종류의 불순물이 포함되어 있는바, 그 대표적인 불순물에는 칼슘, 마그네슘, 나트륨, 중탄산, 황산, 염소, 이산화규소, 철, 망간 등의 이온물질이 포함되고, 이러한 이온물질들이 포함된 물을 경수(hard water)라고 한다.
- <13> 경수에 포함되어 있는 이온물질에는 신체에 이로운 성분도 있지만, 대부분 피부의 노화를 촉진하는 등 불리한 영향을 많이 끼치게 된다.
- <14> 특히, 수돗물에는 정화과정에서 사용된 다량의 염소성분이 포함되어 있는데, 이 물이 노후된 관을 통해 각 가정으로 압송되는 과정에서 오염된 지표수가 유입되기도 하여 수돗물 속에 인체에 해로운 철, 납, 아연, 수은 등의 각종 중금속 등이 포함된다.
- <15> 상기한 이온물질 및 중금속 들은 각종 피부질환을 유발하거나 피부노화를 촉진시키게 되는바, 이를 방지하기 위해 수돗물을 Na(+)-형 강산성 양이온 교환수지에 통과시켜 물속에 포함된 경도성분인 Ca(+2)와 Mg(+2) 이온을 이온수지 중의 Na(+)-이온과 교환하여 연수(soft water)로 만드는 연수기가 개발되어 주로 각 가정에서 세정용으로 이용되고 있다.
- <16> 도1은 종래의 통상적인 연수기를 보인 도면이고, 도2는 종래 연수기에서 필터하우징 내부로 물이 유입되는 구조를 보인 도1의 A-A선에 대한 단면도이다.
- <17> 도1 및 도2를 참조하여 수돗물이 연수되는 통상적인 과정 및 종래 연수기에서 발생하는 문제점을 설명하면 다음과 같다.

- <18> 수도관을 통해 각 가정으로 공급되는 수도물(이하, "원수(原水)"라 함)은 원수공급관(1)을 통해 이온수지(R)가 저장된 이온수지탱크(4)로 유입되는데, 원수가 상기 이온수지탱크(4)를 통과하면서 상술한 바와 같은 이온교환 과정을 통해 연수로 변화되고, 이 연수는 다시 연수관(2)을 통해 각 가정에 설치된 수도꼭지(3)로 배출된다.
- <19> 상기 이온수지탱크(4)에는 원수를 연수로 변환시키기 위한 이온수지(R)가 채워지는 저장실(5)이 마련되고, 상기 저장실(5)의 상부에는 필터(10)가 내장되는 필터하우징(20)이 마련되는데, 상기 필터하우징(20) 내부로 원수가 유입되면 그 원수가 필터(10)를 통과하면서 원수에 포함된 불순물이 여과된다.
- <20> 상기 필터(10)는 상기 필터하우징(20)의 입구를 통해 삽입되어 도2에 나타난 바와 같이 필터하우징(20) 내측에 거치되면서 필터하우징(20) 일측과 연결된 원수공급관(1)을 통해 유입된 원수 속에 포함된 불순물이나 부유물 등을 1차로 필터링하는데, 상기 필터(10)는 일정기간 사용하면 여과성능이 저하되어 신제품으로 교환해 주어야 한다.
- <21> 이와 같이, 필터하우징(20) 내부로 유입된 원수는 내장된 필터(10)를 통과한 후 다시 이온수지(R)가 저장된 저장실(5) 쪽으로 낙하되어, 원수와 이온수지가 저장실(5) 내에서 함께 섞이면서 이온교환 과정을 통해 원수가 연수로 변환된다.
- <22> 그러나, 종래의 연수기에 마련된 필터하우징(20)은 도2와 같은 물 유입구조를 가지고 있기 때문에, 원수공급관(1)을 통해 필터하우징(20)으로 유입된 원수가 필터(10) 전체로 골고루 유입되지 못하고 원수공급관(1) 근처 부위로만 집중적으로 유입되는 바, 이에 따라 필터(10)의 여과가 국부적인 곳에서만 일어나게 되어 비효율적일 뿐만 아니라 필터(10)의 여과성능이 급방 저하되어 신제품 필터(10)로의 교환주기도 짧아지게 되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <23> 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 그 목적은 필터하우징 내부로 들어온 원수가 필터 전체로 골고루 유입되도록 함으로써 궁극적으로는 원수의 여과 효율과 필터 성능을 향상시키는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 일측에 원수공급관이 연결된 필터하우징과, 상기 필터하우징에 내장되어 원수 속에 들어있는 불순물을 여과하는 필터를 포함하는 연수기에 있어서,
- <25> 상기 필터하우징과 필터 사이에는 상기 원수공급관을 통과한 원수가 상기 필터 둘레 전체로 골고루 유입되도록 다수개의 유입공이 구비된 물유도부재가 상기 필터를 감싸도록 설치된 것을 특징으로 한다.
- <26> 또한, 상기 유입공은 물유도부재의 둘레를 따라 90도 간격으로 4개가 형성된 것을 특징으로 한다.
- <27> 또한, 상기 4개의 유입공들은 상기 원수공급관의 연장선을 피하여 배치된 것을 특징으로 한다.
- <28> 또한, 상기 유도부재는 상기 필터하우징과의 사이에서 물통로가 만들어지도록 필터하우징으로부터 소정거리 떨어져 배치된 것을 특징으로 한다.
- <29> 이하, 본 발명의 구성을 첨부된 도면에 의거하여 보다 상세하게 설명한다.
- <30> 도3은 본 발명의 제1실시예에 따라 필터(10)로 물이 유입되는 구조를 보인 단면도이고, 도4는 본 발명의 제2실시예에 따라 필터(10)로 물이 유입되는 구조를 보인 단면도이다.
- <31> 먼저, 도3을 참조하여 본 발명의 제1실시예를 설명한다.
- <32> 도3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 연수기에는 필터(10)가 내장되는 필터하우징(20)이 마련되는데, 상기 필터하우징(20)의 일측에는 필터(10)로 원수를 공급하기 위한 원수공급관(1)이 연결된다.
- <33> 상기 필터하우징(20)은 내부에 필터(10)가 내장될 수 있도록 소정의 공간을 형성하는 것이면 그 형상에 크게 제한을 받지는 않으나, 내부로 물이 유입되어서 물이 흐르는데 저항이 최소화될 수 있도록 도시된 바와 같이 평단면이 원형의 형상을 갖도록 구성되는 것이 바람직하다.
- <34> 또한, 상기 필터하우징(20)의 내부에는 원수 속에 포함되어 있는 불순물 등을 1차적으로 여과하기 위한 필터(10)가 놓이는데, 상기 필터(10)는 장시간 사용되면 필터(10) 면에 불순물 등이 부착되어 필터(10) 성능이 저하되므로 신제품의 필터(10)로 교환되어야 한다.

- <35> 한편, 상기 필터하우징(20)과 필터(10) 사이에는 도3에 도시된 바와 같이 물유도부재(30)가 상기 필터(10)를 감싸는 구조로 설치되는데, 상기 물유도부재(30)는 원수공급관(1)을 통해 필터하우징(20) 내부로 유입된 물이 상기 필터(10) 둘레를 따라 필터(10) 전체로 골고루 공급되도록 하는 역할을 한다.
- <36> 따라서, 상기 물유도부재(30)에는 필터하우징(20) 내부로 들어온 물이 상기 필터(10)로 공급될 수 있도록 다수개의 물 유입공(31)이 형성된다.
- <37> 여기서, 상기 유입공(31)의 개수는 상기 필터(10)의 크기를 고려하여 필터(10) 전체로 물이 공급될 수 있을 정도로 설정하면 되는데, 바람직하기로는 3 ~ 5개가 좋고, 본 발명의 실시예에서는 4개가 되도록 형성되었다.
- <38> 또한, 상기 유입공(31)은 물유도부재(30)의 둘레를 따라 일정한 간격을 가지도록 배치되는 것이 바람직하므로, 그 배치각도는 360/유입공개수가 되고, 본 발명에서와 같이 유입공(31)이 4개로 형성되면 물유도부재(30)의 둘레를 따라 90도 간격으로 배치되도록 한다.
- <39> 도3에서는, 상기 4개의 유입공(31)들 중에서 어느 하나가 원수공급관(1)과 일치되는 경우를 예시하였는데, 물론, 도3의 제1실시예와 같이 구성하여도 필터(10)의 사방으로 원수가 공급되기는 하지만, 이렇게 되면 원수공급관(1)의 연장선상에 놓여 있는 유입공(31)으로 물이 많이 들어가게 되어, 결과적으로 원수공급관(1)의 연장선상에 있는 필터(10)의 여과성능이 타 부위에 비해 저하될 수 있으므로, 보다 바람직하게는 도4에 보인 본 발명의 제2실시예와 같이 상기 4개의 유입공(31)들은 상기 원수공급관(1)의 연장선을 피하여 배치되는 것이 좋다.
- <40> 즉, 상기 물유도부재(30)에서 유입공(31)과 유입공(31) 사이의 중간부위가 상기 원수공급관(1)의 연장선상에 위치되도록 하여 필터하우징(20) 내부로 들어온 물이 물유도부재(30)를 따라 일단 양 방향으로 균등하게 분배되도록 한다.
- <41> 이렇게 물유도부재(30)를 따라 양방향으로 균등하게 분배된 원수는 90도 간격으로 배치된 상기 4개의 유입공(31)을 통해 상기 물유도부재(30) 안쪽에 위치한 필터(10)로 균등하게 공급된다.
- <42> 따라서, 상기 필터(10)에는 사방에서 원수가 균등하게 공급되므로 종래와 같이 필터(10)의 어느 한쪽 부위가 집중적으로 사용되어 필터(10)성능이 국부적으로 차이나는 일이 없어지게 된다.
- <43> 한편, 본 발명의 제1실시예와 제2실시예를 보인 도3과 도4에 도시된 바와 같이, 상기 물유도부재(30)는 상기 필터하우징(20)과의 사이에서 물 통로(32)가 만들어지도록 필터하우징(20)으로부터 소정거리만큼 떨어지게 배치되는 것이 바람직하다.
- <44> 만일, 상기 물유도부재(30)가 상기 필터하우징(20)에 너무 근접되게 설치된다면 원수공급관(1)을 통해 내부로 들어온 물이 물유도부재(30)를 따라 흐르는 것이 원활하지 않을 것이므로, 상기 물유도부재(30)와 상기 필터하우징(20) 간에 물통로(32)가 형성될 수 있을 정도로 물유도부재(30)는 상기 필터하우징(20)과 소정거리를 유지하는 것이 바람직하다.
- <45> 이상, 본 발명을 바람직한 실시 예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다.
- <46> 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

발명의 효과

- <47> 상술한 바와 같은 본 발명에 의하면, 연수기의 필터하우징 내부로 들어온 원수가 필터 전체로 골고루 공급되어 필터의 전체 면적을 효율적으로 이용한 여과가 이루어지므로, 단위 시간당 여과효율이 좋아질 뿐만 아니라 필터의 부위별 여과 성능차이를 줄일 수 있고, 특히 필터의 수명이 길어지는 탁월한 효과가 있다.

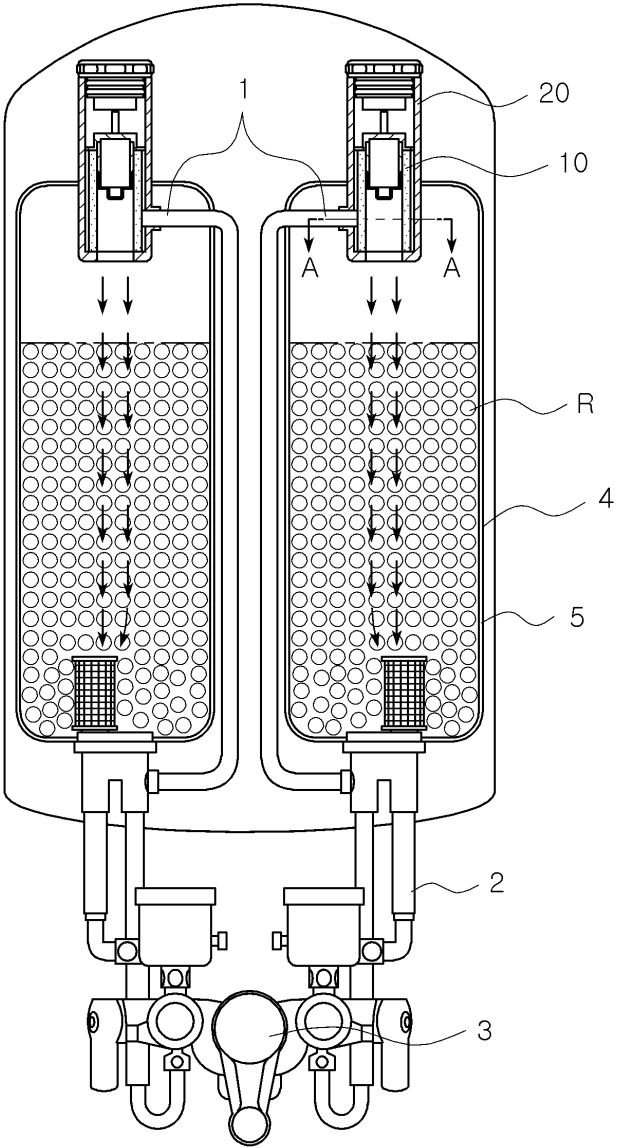
도면의 간단한 설명

- <1> 도1은 종래의 통상적인 연수기를 보인 도면,
 <2> 도2는 종래 연수기에서 필터하우징 내부로 물이 유입되는 구조를 보인 도1의 A-A선에 대한 단면도,
 <3> 도3은 본 발명의 제1실시예에 따라 필터로 물이 유입되는 구조를 보인 단면도,
 <4> 도4는 본 발명의 제2실시예에 따라 필터로 물이 유입되는 구조를 보인 단면도.

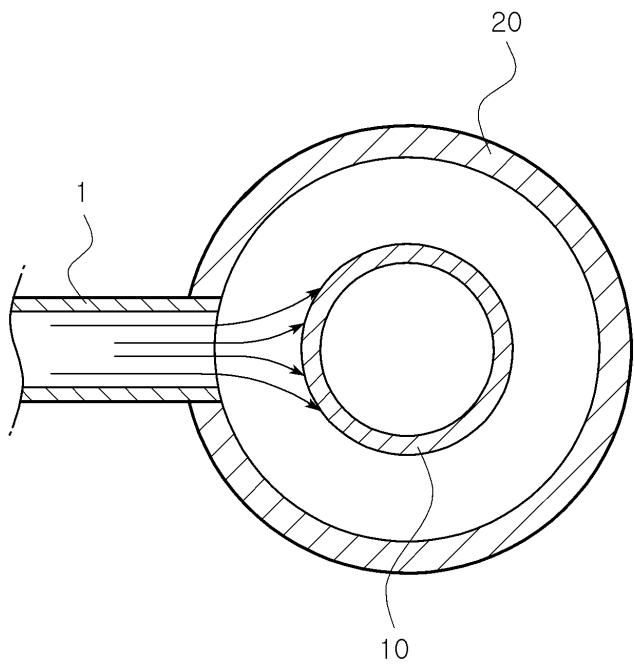
- <5> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <6> 1 : 원수공급관 2 : 연수관
- <7> 3 : 수도꼭지 4 : 이온수지탱크
- <8> 5 : 저장실 10 : 필터
- <9> 20 : 필터하우징 30 : 물유도부재
- <10> 31 : 유입공 32 : 물통로

도면

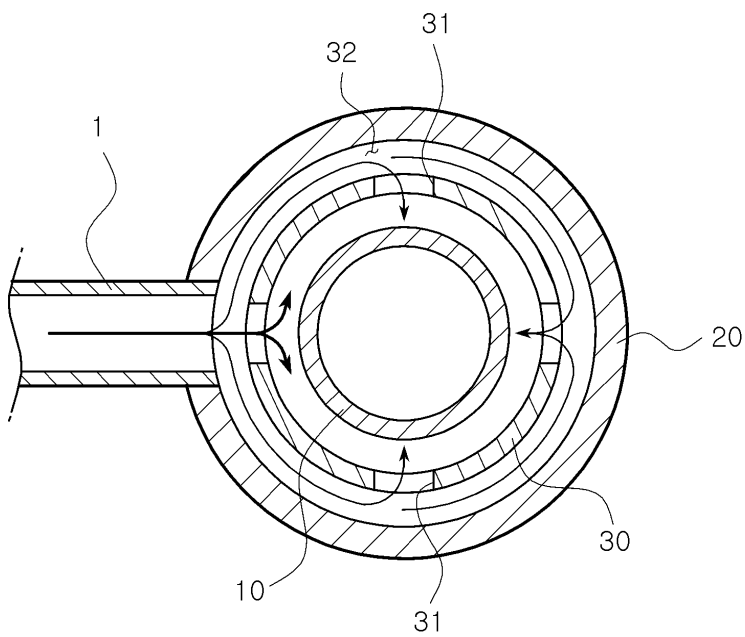
도면1



도면2



도면3



도면4

