



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0104468

(43) 공개일자 2015년09월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

C02F 1/04 (2006.01) B01D 29/00 (2006.01)

C02F 1/28 (2006.01) C02F 1/68 (2006.01)

C02F 103/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0026229

(22) 출원일자 2014년03월05일

심사청구일자 2014년03월05일

기술이전 희망 : 기술양도, 실시권허여, 기술지도

(71) 출원인

계명대학교 산학협력단

대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)

(72) 발명자

박한철

대구광역시 북구 호암로 40, 104동 503호(칠성2가, 삼성아파트)

(74) 대리인

위병갑

전체 청구항 수 : 총 5 항

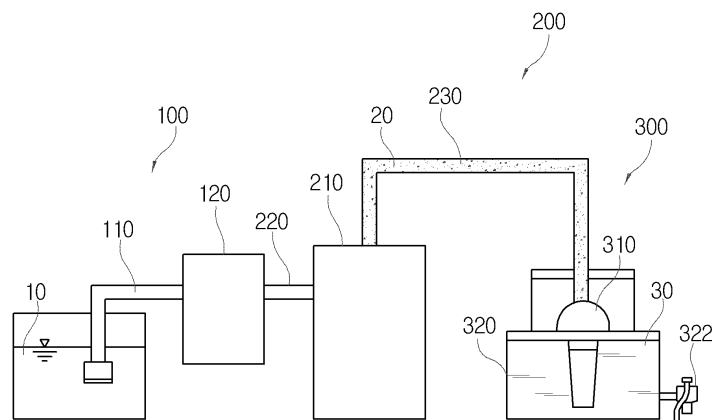
(54) 발명의 명칭 해수 담수화 장치

(57) 요약

본 발명은 해수 담수화 장치에 관한 것으로, 해수를 증류한 후 정수필터를 통해 정수하면서도 미네랄이 가미되는 음용수를 단시간에 음용할 수 있도록 하는 해수 담수화 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 해수 담수화 장치는, 해수를 흡입하여 이송시킬 수 있는 펌프부(100); 상기 펌프부(100)와 연결되어 펌프부(100)를 통해 유입되는 해수가 증류되도록 하여 나트륨을 제거하는 증류부(200); 및 상기 증류부(200)와 연결되어 상기 증류부(200)에서 나트륨이 제거된 담수를 공급받아 담수의 오염물을 제거하는 정수부(300);를 포함한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2013-D-7217-010100

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학협력 선도대학(LINC) 육성사업

연구과제명 산학협력 선도대학(LINC) 육성사업

기 여 율 1/1

주관기관 계명대학교 산학협력단

연구기간 2013.03.01 ~ 2014.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

해수를 흡입하여 이송시킬 수 있는 펌프부(100);

상기 펌프부(100)와 연결되어 펌프부(100)를 통해 유입되는 해수가 증류되도록 하여 나트륨을 제거하는 증류부(200); 및

상기 증류부(200)와 연결되어 상기 증류부(200)에서 나트륨이 제거된 담수를 공급받아 담수의 오염물을 제거하는 정수부(300);를 포함하는 해수 담수화 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 증류부(200)는,

상기 펌프부(100)를 통해 공급되는 해수가 증류되도록 하는 증류챔버(210)와,

상기 증류챔버(210)와 상기 펌프부(100)의 사이에 배치되어, 해수가 상기 펌프부(100)에서 증류챔버(210)로 공급될 수 있도록 하는 공급관(220)과,

상기 증류챔버(210)와 상기 정수부(300)의 사이에 배치되어, 상기 증류챔버(210)에서 담수가 상기 정수부(300)로 이송되도록 하는 이송관(230)을 포함하는 해수 담수화 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 증류부(200)는,

상기 증류챔버(210)에서 증류된 담수가 정수부(300)로 유입되는 과정에서 냉각될 수 있도록 상기 이송관(230)의 외면을 감싸면서 형성되는 냉각관(240)과,

상기 냉각관(240)에 별도의 해수가 공급 및 순환하도록 하는 순환펌프(250)를 더 포함하는 해수 담수화 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 정수부(300)는,

상기 증류부(200)에서 공급되는 담수가 유입된 후 유해한 미생물이 제거되도록 하는 돔필터(310)와,

상기 돔필터(310)의 하부에 배치되어, 상기 돔필터(310)에서 정화된 정화수가 유입된 후 저장되는 저장조(320)와,

상기 저장조(320)의 외부에서 내부로 연결되어, 상기 저장조(320)에 저장되는 정화수에 미네랄을 공급하는 미네랄조(330)를 포함하는 해수 담수화 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 펌프부(100)는,

상기 증류부(200)로 공급된 해수가 증류부(200)에서 증류되는 동안 상기 펌프부(100)에서 증류부(200)로 공급되는 해수의 공급을 차단하는 조절밸브(150)를 포함하는 해수 담수화 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 해수 담수화 장치에 관한 것으로, 해수를 증류한 후 정수필터를 통해 정수하면서도 미네랄이 가미되는 음용수를 단시간에 음용할 수 있도록 하는 해수 담수화 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 물과 에너지는 인간이 삶을 영위하고 현대 사회를 유지하는 가장 기본적인 두 가지 요소이다.

[0003] 물을 통해 에너지를 생산하는 한편, 물을 깨끗이 정화하고 필요한 곳으로 공급하기 위해서 에너지를 사용하기 때문에 물과 에너지는 상호의존적 관계에 있다고 할 수 있다.

[0004] 물은 생명을 영위하는데 필수적임에도 불구하고 물 부족 현상은 전 세계적으로 발생하고 있다.

[0005] 지구는 표면의 70%를 바다가 차지할 정도로 물이 풍부한 생물이지만, 지구상의 전체 수자원 중 대부분이 바닷물(해수)로 존재하고 있어 인류가 이용할 수 있는 담수는 3%에 불과하다.

[0006] 해수담수화(seawater desalination)는 무한한 수자원인 바닷물을 담수로 이용할 수 있다는 측면에서 물 부족 문제를 해결하는 강력한 대안으로 간주되고 있다.

[0007] 이렇게 해수담수화를 하는 방법은 역삼투법(Reverse Osmosis), 증류법(Distillation)이 주로 사용되어 왔다. 이 중에서 역삼투법은 에너지 소비량이 증류법에 비해 적지만 일명 죽은 물을 만들만큼 대부분의 구성 물질들을 여과시키는 문제점이 있었다.

[0008] 그러나, 증류법을 이용하여 음용이 가능한 물은 증류되는 과정에서 과도하게 열이 발생되기 때문에 단시간에 음용하기 어렵고, 나트륨이 제거된 물에 이물질이 많아 음용이 어려운 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 특허문헌 등록특허 10-1084305

(특허문헌 0002) 특허문헌 공개특허 10-2011-0130320

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해 안출 된 것으로, 본 발명에 따른 해수 담수화 장치는, 증류법을 통해 해수를 증류한 후 정수필터로 정수하는 과정에서 미네랄을 가미하여 물의 맛이 향상되도록 하는 해수 담수화 장치를 제공하는데 목적이 있다.

[0011] 본 발명에 따른 해수 담수화 장치는, 증류법을 통해 해수를 증류하면서도 단시간에 음용가능한 음용수를 생산할 수 있는 해수 담수화 장치를 제공하는데 목적이 있다.

[0012] 본 발명에 따른 해수 담수화 장치는, 해수를 증류법과 정수필터를 통해 나트륨과 이물질이 제거된 음용수로 생산할 수 있도록 하는 해수 담수화 장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명에 따른 해수 담수화 장치는, 해수를 흡입하여 이송시킬 수 있는 펌프부(100); 상기 펌프부(100)와 연결되어 펌프부(100)를 통해 유입되는 해수가 증류되도록 하여 나트륨을 제거하는 증류부(200); 및 상기 증류부(200)와 연결되어 상기 증류부(200)에서 나트륨이 제거된 담수를 공급받아 담수의 오염물을 제거하는 정수부(300);를 포함한다.

[0014] 상기 증류부(200)는, 상기 펌프부(100)를 통해 공급되는 해수가 증류되도록 하는 증류챔버(210)와, 상기 증류챔버(210)와 상기 펌프부(100)의 사이에 배치되어, 해수가 상기 펌프부(100)에서 증류챔버(210)로 공급될 수 있도록 하는 공급관(220)과, 상기 증류챔버(210)와 상기 정수부(300)의 사이에 배치되어, 상기 증류챔버(210)에서 담수가 상기 정수부(300)로 이송되도록 하는 이송관(230)을 포함한다.

[0015] 상기 증류부(200)는, 상기 증류챔버(210)에서 증류된 담수가 정수부(300)로 유입되는 과정에서 냉각될 수 있도록 상기 이송관(230)의 외면을 감싸면서 형성되는 냉각관(240)과, 상기 냉각관(240)에 별도의 해수가 공급 및 순환하도록 하는 순환펌프(250)를 더 포함한다.

[0016] 상기 정수부(300)는, 상기 증류부(200)에서 공급되는 담수가 유입된 후 유해한 미생물이 제거되도록 하는 돔필터(310)와, 상기 돔필터(310)의 하부에 배치되어, 상기 돔필터(310)에서 정화수된 정화수가 유입된 후 저장되는 저장조(320)와, 상기 저장조(320)의 외부에서 내부로 연결되어, 상기 저장조(320)에 저장되는 정화수에 미네랄을 공급하는 미네랄조(330)를 포함한다.

[0017] 상기 펌프부(100)는, 상기 증류부(200)로 공급된 해수가 증류부(200)에서 증류되는 동안 상기 펌프부(100)에서 증류부(200)로 공급되는 해수의 공급을 차단하는 조절밸브(150)를 포함한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따른 해수 담수화 장치는, 해수를 증류 및 정수하면서도 미네랄을 가미하여 물의 맛이 향상될 수 있도록 하는 기술적 효과가 있다.

[0019] 본 발명에 따른 해수 담수화 장치는, 증류법을 통해 해수를 증류하면서도 단시간에 음용가능한 음용수를 생산할 수 있어 생산 효율이 향상되는 경제적 효과가 있다.

[0020] 본 발명에 따른 해수 담수화 장치는, 해수를 담수화 하면서도 미네랄이 포함된 음용수를 생산함으로써, 바다에서 원활하게 음용수를 생산할 수 있는 기술적 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 본 발명에 따른 해수 담수화 장치를 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 해수 담수화 장치의 실시 예를 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 해수 담수화 장치의 다른 실시 예를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시 예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시 예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시 예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시 예에 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시 예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시 예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의

미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는, 적절하게 설명된다면, 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭하며, 길이 및 면적, 두께 등과 그 형태는 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다.

[0023] 이하에서는, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시 예들에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0024] 이하의 상세한 설명에서는, 일 예로 해수를 증류한 후 정수필터를 통해 정수하면서도 미네랄이 가미되는 음용수를 단시간에 음용할 수 있도록 하는 해수 담수화 장치 [특히, 펌프부, 증류부, 정수부]의 기술적 구성을 동일하게 적용할 수 있음은 물론이라 할 것이다.

[0025] 도 1은 본 발명에 따른 본 발명에 따른 해수 담수화 장치를 나타내는 도면이다.

[0026] 도 1을 살펴보면 본 발명에 따른 본 발명에 따른 해수 담수화 장치는, 해수(10)를 끌어올려 이송하는 펌프부(100)와, 해수(10)의 나트륨을 제거하는 증류부(200)와, 담수(20)의 오염물을 제거하는 정수부(300)를 포함한다.

[0027] 상기 펌프부(100)는, 해수(10)인 바닷물 내에서 외부로 배치되는 흡입관(110)과, 상기 흡입관(110)으로 해수(10)가 유입될 수 있도록 동력을 발생하는 펌프(120)를 포함할 수 있다.

[0028] 여기서, 상기 펌프(120)는, 육지 또는 배위에 배치되고, 상기 흡입관(110)은 상기 펌프(120)와 연결된 채로 바닷물에 일부가 잠겨지도록 배치되어, 상기 펌프(120)의 동력에 의해 해수(10)가 이송될 수 있도록 한다.

[0029] 즉, 상기 펌프부(100)는, 해수(10)를 상기 증류부(200)로 공급하는 역할을 담당하게 되고, 상기 펌프(120)의 크기와 동력의 크기는 사용자의 필요에 따라 다양하게 형성될 수 있는 것은 당연하다.

[0030] 그리고, 상기 증류부(200)는, 상기 펌프부(100)를 통해 유입되는 해수(10)를 증류시켜 해수(10)의 나트륨을 제거함으로써 담수(20)가 되도록 하는 역할을 담당하게 된다.

[0031] 이를 위해, 상기 증류부(200)는, 상기 펌프부(100)를 통해 공급되는 해수(10)가 증류되도록 하는 증류챔버(210)와, 상기 증류챔버(210)와 상기 펌프부(100)의 사이에 배치되어, 해수(10)가 상기 펌프부(100)에서 증류챔버(210)로 공급될 수 있도록 하는 공급관(220)을 포함할 수 있다.

[0032] 더불어, 상기 증류부(200)는, 상기 증류챔퍼(210)와 상기 정수부(300)의 사이에 배치되어, 상기 증류챔버(210)에서 담수(20)가 상기 정수부(300)로 이송되도록 하는 이송관(230)을 포함할 수 있다.

[0033] 상기 공급관(220)은, 상기 펌프(120)로 유입된 해수(10)가 상기 증류챔버(210)로 원활하게 공급될 수 있도록 하는 역할을 수행하게 된다.

[0034] 상기 펌프(120)로 유입된 해수(10)가 상기 공급관(220)을 통해 상기 증류챔버(210)로 유입되면 그 해수(10)는 상기 증류챔버(210)에서 증류되면서 나트륨이 제거되게 되고, 고형의 불순물들은 상기 증류챔버(210)의 하부에 적층되게 된다.

[0035] 이렇게 상기 증류챔버(210)에서 나트륨과 불순물이 제거되면서 증류된 해수(10)는 담수(20)가 되어 상기 이송관(230)을 통해 상기 정수부(300)로 이송되게 되는 것이다.

[0036] 이때, 상기 공급관(220)과 이송관(230)은, 나트륨의 영향을 최소화할 수 있도록 합성수지 재질로 이루어지는 것이 바람직하고, 상기 펌프(120)와 증류챔버(210) 및 정수부(300)의 배치상태에 따라 탄력을 갖는 연질의 합성수지로 이루어질 수 있다.

[0037] 여기서, 상기 증류챔버(210)의 크기와 형태는 해수(10)를 증류하여 나트륨을 제거하고 고형의 불순물을 제거할 수 있다면 다양한 크기와 형태를 갖는 것은 당연하다.

[0038] 한편, 상기 정수부(300)는, 상기 증류부(200)의 이송관(230)과 연결되어 상기 증류챔버(210)에서 나트륨과 고형의 불순물이 제거된 담수(20)를 공급받아 담수(20)의 오염물 및 유해한 미생물을 제거하는 역할을 담당하게 된

다.

- [0039] 이를 위해, 상기 정수부(300)는, 상기 증류부(200)에서 공급되는 담수(20)가 유입된 후 유해한 미생물이 제거되도록 하는 돔필터(310)와, 상기 돔필터(310)의 하부에 배치되어, 상기 돔필터(310)에서 정화된 정화수(30)가 유입된 후 저장되는 저장조(320)를 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 돔필터(310)는, 반구 형태로 형성되고 천연 암석 소재인 돔 세라믹 필터로 형성되며, 해수(10)가 증류된 담수(20)의 녹, 먼지(흙), 유해한 미생물을 제거하는 역할을 담당하게 된다.
- [0041] 그리고, 상기 돔필터(310)에는 활성탄 카트리지가 층이 형성되어 담수(20)의 염소, 냄새 등을 제거하는 역할을 담당하게 된다.
- [0042] 더불어, 상기 돔필터(310)의 하부에는 상기 저장조(320)가 구비되는데, 상기 저장조(320)는, 담수(20)가 상기 돔필터(310)를 거치면서 정화 되어 된 정화수(30)가 유입되어 저장되는 장소이다.
- [0043] 이렇게 상기 저장조(320)에 저장된 정화수(30)는 상기 저장조(320)의 일측에 구비되는 토출스위치(322)를 통해 사용자의 필요에 따라 저장조(320) 내의 정화수(30)를 토출하여 음용할 수 있게 된다.
- [0044] 특히, 상기 돔필터(310)에서 담수(20)가 정화되어 정화수(30)를 이루며 상기 저장조(320)로 유입되는 것은, 상기 저장조(320)의 상부에 배치되는 상기 돔필터(310)의 구조를 통해 중력을 이용하기 때문에 이에 따른 에너지를 절감할 수 있게 된다.
- [0045] 도 2는 본 발명에 따른 해수 담수화 장치의 실시 예를 나타내는 도면이다.
- [0046] 도 1을 참조하여 도 2를 살펴보면, 상기에 언급된 바와 같이 본 발명에 따른 해수 담수화 장치는, 바닷물인 해수(10)를 끌어올려 이송하는 펌프부(100)와, 해수(10)의 나트륨을 제거하는 증류부(200)와, 담수(20)의 오염물을 제거하는 정수부(300)를 포함한다.
- [0047] 여기서, 상기 증류부(200)는, 상기 증류챔버(210)에서 증류된 담수(20)가 정수부(300)로 유입되는 과정에서 냉각될 수 있도록 상기 이송관(230)의 외면을 감싸면서 형성되는 냉각관(240)을 포함할 수 있다.
- [0048] 더불어, 상기 증류부(200)는, 상기 냉각관(240)에 별도의 해수(10)가 공급 및 순환하도록 하는 순환펌프(250)를 더 포함할 수 있다.
- [0049] 그리고, 상기 냉각관(240)은, 해수(10)가 상기 순환펌프(250)의 동력에 의해 이송관(230)의 외면위치까지 이송될 수 있도록 형성되는 관 형태의 유입순환관(242)을 포함할 수 있다.
- [0050] 더불어, 상기 냉각관(240)은, 상기 유입순환관(242)을 통해 유입된 해수(10)가 상기 이송관(230)의 외면을 타고 유동되면서 상기 담수(20)가 냉각되도록 한 후, 다시 바다로 배출되도록 하는 관 형태의 배출순환관(244)을 더 포함할 수 있다.
- [0051] 여기서, 상기 냉각관(240)은, 상기 증류챔버(210)에서 해수가 증류되어 된 담수(20)가 상기 정수부(300)로 유입되기 전에 냉각될 수 있도록 해수(10)를 상기 이송관(230)의 외면에 공급하여 상기 이송관(230) 내부에서 유동되는 고열의 담수(20)가 냉각될 수 있도록 하게 된다.
- [0052] 즉, 상기 냉각관(240)에는 상기 유입순환관(242)이 연결되어, 바닷물의 해수(10)가 상기 순환펌프(250)의 동력에 의해 상기 유입순환관(242)을 통해 상기 이송관(230)의 외면으로 공급될 수 있도록 하는 것이다.
- [0053] 또한, 상기 냉각관(240)에는 상기 배출순환관(244)이 연결되어, 상기 유입순환관(242)을 통해 상기 이송관(230)의 외면으로 공급되는 해수(10)에 의해 이송관(230) 내부의 증류된 고열의 담수(20)가 냉각되도록 한 후, 상기 배출순환관(244)을 통해 다시 바닷물로 배출될 수 있도록 하는 것이다.
- [0054] 이러한 상기 냉각관(240)의 구성을 통해, 상기 증류부(200)에서 해수(10)가 증류되어 된 고열의 담수(20)가 단시간에 냉각된 후 상기 정수부(300)로 공급됨으로써, 사용자가 상기 정수부(300)에서 정수된 정화수(30)를 용이하게 음용할 수 있게 된다.

- [0055] 도 3은 본 발명에 따른 해수 담수화 장치의 다른 실시 예를 나타내는 도면이다.
- [0056] 도 1을 참조하여 도 3을 살펴보면, 상기에 언급된 바와 같이 본 발명에 따른 해수 담수화 장치는, 바닷물인 해수(10)를 끌어올려 이송하는 펌프부(100)와, 해수(10)의 나트륨을 제거하는 증류부(200)와, 담수(20)의 오염물을 제거하는 정수부(300)를 포함한다.
- [0057] 상기 정수부(300)는, 상기 증류부(200)에서 공급되는 담수(20)가 유입된 후 유해한 미생물이 제거되도록 하는 돔필터(310)와, 상기 돔필터(310)의 하부에 배치되어, 상기 돔필터(310)에서 정화된 정화수(30)가 유입된 후 저장되는 저장조(320)를 포함할 수 있다.
- [0058] 상기 돔필터(310)는, 반구 형태로 형성되고 천연 암석 소재인 돔 세라믹 필터로 형성되며, 해수(10)가 증류된 담수(20)의 녹, 먼지(흙), 유해한 미생물을 제거하는 역할을 담당하게 된다.
- [0059] 그리고, 상기 돔필터(310)에는 활성탄 카트리지가 층이 형성되어 담수(20)의 염소, 냄새 등을 제거하는 역할을 담당하게 된다.
- [0060] 즉, 상기 돔필터(310)는, 돔 세라믹 필터와 활성탄 카트리지가 층을 통하여 상기 담수(20)의 녹, 먼지, 유해한 미생물, 염소, 냄새 등을 제거하게 되는 것이다.
- [0061] 더불어, 상기 정수부(300)는, 상기 저장조(320)의 외부에서 내부로 연결되어, 상기 저장조(320)에 저장되는 정화수(30)에 미네랄을 공급하는 미네랄조(330)를 포함할 수 있다.
- [0062] 즉, 상기 돔필터(310)를 통해 상기 담수(20)가 정화되면서 정화수(30)가 되어 상기 저장조(320)로 유입되는 정화수(30)는 정화되어 깨끗할 수 있지만 이온이 없는 형태이기 때문에 음용수로서의 맛이 저하된 상태이기 때문에, 상기 미네랄조(330)를 통해 상기 저장조(320)를 통해 미네랄을 공급함으로써, 정화수(30)의 맛을 향상시킬 수 있게 되는 것이다.
- [0063] 상기에 언급된 바와 같이, 상기 펌프부(100)는, 해수(10)인 바닷물 내에서 외부로 배치되는 흡입관(110)과, 상기 흡입관(110)으로 해수(10)가 유입될 수 있도록 동력을 발생시키는 펌프(120)를 포함할 수 있다.
- [0064] 여기서, 상기 펌프(120)는, 육지 또는 배위에 배치되고, 상기 흡입관(110)은 상기 펌프(120)와 연결된 채로 바닷물에 일부가 잠겨지도록 배치되어, 상기 펌프(120)의 동력에 의해 해수(10)가 이송될 수 있도록 한다.
- [0065] 그리고, 상기 펌프부(100)는, 상기 증류부(200)로 공급된 해수(10)가 증류부(200)에서 증류되는 동안 상기 펌프부(100)에서 증류부(200)로 공급되는 해수(10)의 공급을 차단하는 조절밸브(150)가 포함될 수 있다.
- [0066] 즉, 상기 조절밸브(150)는, 상기 흡입관(110)에 연결되어, 상기 증류부(200)에서 해수(10)가 증류되는 동안 추가적인 해수(10)가 증류챔버(210)로 유입되는 것을 차단할 수 있게 된다.
- [0067] 그리고, 상기 조절밸브(150)는, 상기 증류챔버(210)에서 해수(10)가 증류된 후 상기 정화부(300)로 유동될 경우, 상기 흡입관(110)이 다시 개방되어 바닷물의 새로운 해수가 상기 흡입관(110)을 통해 펌프(120)와 공급관(220)을 거쳐 상기 증류챔버(210)로 진입된 후 새롭게 증류될 수 있도록 할 수 있다.
- [0068] 이러한 상기 조절밸브(150)의 구성을 통해, 상기 증류챔버(210)에서 해수(10)가 증류되는 동안 새로운 해수에 의해 증류챔버(210)에서 증류진행중인 해수(10)의 온도가 낮아져 증류시간이 연장되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0069] 상기의 구성을 통하여, 해수를 증류 및 정수하면서도 미네랄을 가미하여 물의 맛이 향상될 수 있도록 하는 장점을 얻을 수 있게 된다.
- [0070] 그리고, 증류법을 통해 해수를 증류하면서도 단시간에 음용가능한 음용수를 생산할 수 있어 생산 효율이 향상되는 장점을 얻을 수 있게 된다.
- [0071] 더불어, 해수를 담수화 하면서도 미네랄이 포함된 음용수를 생산함으로써, 바다에서 원활하게 음용수를 생산할 수 있는 장점을 얻을 수 있게 된다.

[0072]

이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

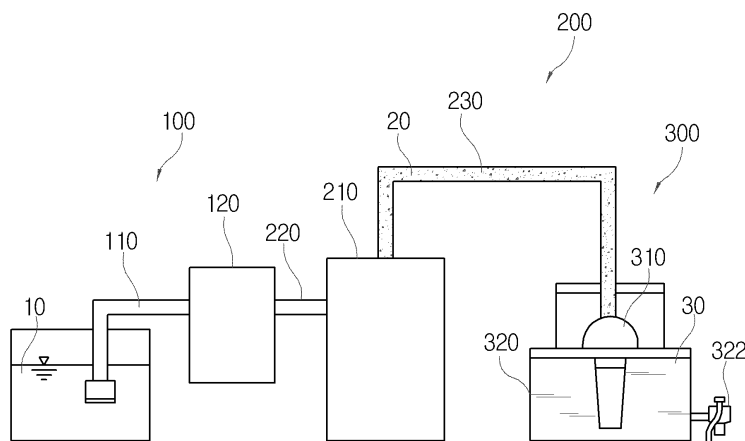
부호의 설명

[0073]

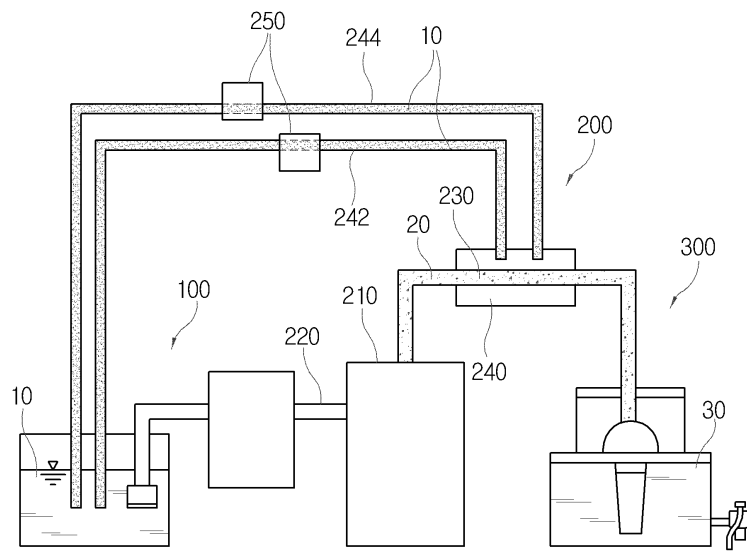
10 : 해수 20 : 담수
30 : 정화수
100 : 펌프부 110 : 흡입관
120 : 펌프 150 : 조절밸브
200 : 증류부 210 : 증류챔버
220 : 공급관 230 : 이송관
240 : 냉각관 242 : 유입순환관
244 : 배출순환관 250 : 순환펌프
300 : 정수부 310 : 돔필터
320 : 저장조 322 : 토출스위치
330 : 미네랄조

도면

도면1



도면2



도면3

