



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0042333  
(43) 공개일자 2016년04월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A01K 63/04 (2014.01) C02F 1/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0136026  
(22) 출원일자 2014년10월08일  
심사청구일자 2014년10월08일

(71) 출원인  
장일환  
경상북도 경주시 외동읍 구어리60-6  
정화경  
경상남도 양산시 평산로 118, 106동502호(평산동, 양산천성산한일유엔아이아파트)

(72) 발명자  
장일환  
경상북도 경주시 외동읍 구어리60-6  
정화경  
경상남도 양산시 평산로 118, 106동502호(평산동, 양산천성산한일유엔아이아파트)

(74) 대리인  
신용국

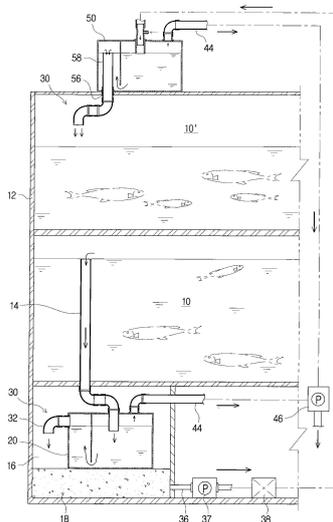
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 수족관용 정수장치

(57) 요약

본 발명은 수족관의 물을 깨끗하게 정화함과 함께 수중 용존산소량을 증대시켜 쾌적한 수질환경을 제공하기 위한 수족관용 정수장치에 관한 것으로서, 본 발명은, 제1수조 및 제2수조 그리고 물을 정화하기 위한 여과수단으로 된 수족관용 정수장치에 있어서, 상기 제1수조의 하부에 정수탱크가 구비되며; 상기 정수탱크는 상부의 유입구에 제1수조의 배수관이 결합하여 물이 투입되고 상기 유입구의 일측에 부유물배출구가 구비되며, 상기 유입구의 타측에 세워진 칸막이의 너머로 정화부를 마련하여 수면 부유물의 유입이 차단되도록 하고 이 정화부의 일측에 맑은 물을 공급하는 배수구가 구비되며; 상기 유입구의 상부에는 적어도 하나 또는 복수 개의 밴딩관체가 결합하여 상기 배수관을 통한 물속 용존산소를 높이기 위한 기포발생부가 구비된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1수조(10) 및 제2수조(10') 그리고 물을 정화하기 위한 여과수단으로 된 수족관용 정수장치에 있어서,  
상기 제1수조(10)의 하부에 정수탱크(20)가 구비되며;

상기 정수탱크(20)는 상부의 유입구(22)에 제1수조(10)의 배수관(14)이 결합하여 물이 투입되고 상기 유입구(22)의 일측에 부유물배출구(40)가 구비되며, 상기 유입구(22)의 타측에 세워진 칸막이(24)의 너머로 정화부(25)를 마련하여 수면 부유물의 유입이 차단되도록 하고 이 정화부(25)의 일측에 맑은 물을 공급하는 배수구(26)가 구비되며;

상기 유입구(22)의 상부에는 적어도 하나 또는 복수 개의 밴딩관체(32)가 결합하여 상기 배수관(14)을 통한 물속 용존산소량을 증대시키기 위한 기포발생부(30)가 구비된 것을 특징으로 하는 수족관용 정수장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2수조(10')의 상부에 제2정수탱크(50)가 구비되며;

상기 제2정수탱크(50)는 상부의 제2유입구(52)가 구비되고 상기 제2유입구(52)의 일측에 부유물배출구(40)가 구비되며, 상기 제2유입구(52)의 타측에 세워진 제2칸막이(54)의 너머에 제2정화부(55)를 마련하여 수면 부유물의 유입이 차단되도록 하고 상기 제2정화부(55)의 저부에 구비되어 있는 제2배수구(56)에 제2급수관(58)이 결합하여 제2수조(10')로 맑은 물을 투입하게 되는 것을 특징으로 하는 수족관용 정수장치.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제2급수관(58)은 하단에 적어도 하나 또는 복수 개의 밴딩관체(32)가 결합하여 물의 용존산소량을 증대시키게 되는 기포발생부(30)가 구비된 것을 특징으로 하는 수족관용 정수장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1수조(10)의 하부에 정수탱크(20)의 배수구(26)에 연계되는 수납부(16)를 구비하고 이 수납부(16)에는 슝, 부직포, 모래, 자갈, 숯과 같은 여과수단(18)이 구비되며;

상기 여과수단(18)을 거쳐 여과된 물을 다시 공급하기 위한 순환공급관(36) 및 순환펌프(37)가 구비되며;

상기 순환공급관(36)에는 냉각기(38)가 구비된 것을 특징으로 하는 수족관용 정수장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제2유입구(52)에 공기유입구(60)가 구비된 것을 특징으로 하는 수족관용 정수장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 수족관용 정수장치에 관한 것으로, 수족관의 물을 깨끗하게 정화함과 함께 수중 용존산소량을 증대시켜 쾌적한 수질환경을 제공하게 되는 수족관용 정수장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 수족관은 물고기나 해산물, 어패류 등의 각종 수중생물(이하 '물고기'라 함)을 담아두고 사육 및 진열, 관람하는 것으로, 상기 수족관에는 수질오염을 방지하기 위한 여과조나 여과필터 등의 정수시설이 구비된다. 한편, 횃집과 같은 중대형의 수족관의 경우, 2단, 3단 또는 그 이상의 복층구조로 수족관을 구성하여 수용량을 늘리고 활어의 진열효과를 높이게 된다.

[0003] 여기서 복층구조의 수족관에 관한 종래의 선행기술(특허문헌)을 살펴보면, 국내 실용신안출원 제1991-0014380호(1991.09.04.)의 '수온조절 및 정화기능을 갖는 2단 수족관' 내지는 국내 특허공개 제2002-0021732호(2002.03.22.)의 '활어 보관용 수족관', 국내 실용신안출원 제2003-0030431호(2003.09.26.)의 '다단식 수족관', 국내 등록특허 제1068556호(2011.09.22.)의 '수족관용 정수장치 및 이를 이용한 수족관' 등이 공지된 바에 있으며, 이를 참조하면 용이하게 이해가 될 것이다.

[0004] 그런데, 상기의 선행기술들은 별도로 그 구성이 복잡다단하고 제작이 어려우며 제조원가의 상승과 함께 제품의 가격이 비싸서 경제적인 부담이 가중되는 결점이 있으며, 시간이 지날수록 수중 용존산소량이 감소하면서 물이 쉽게 탁해지고 물고기의 신선도를 떨어뜨리거나 폐사의 위험성이 높은 단점이 있다. 이를 방지하기 위한 별도의 산소 공급기나 기포발생기와 같은 산소공급수단을 갖추고 물속에 지속적으로 산소를 주입해야 하는 등의 어려움이 있으며, 유지관리 비용이 증가하는 문제점이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0005] (특허문헌 0001) 1. 국내 실용신안출원 제1991-0014380(1991.09.04.)
- (특허문헌 0002) 2. 국내 특허공개 제2002-0021732(2002.03.22.)
- (특허문헌 0003) 3. 국내 실용신안출원 제2003-0030431(2003.09.26.)
- (특허문헌 0004) 4. 국내 등록특허 제1068556(2011.09.22.)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명의 목적은 제1수조의 물이 배수관을 통해 정수탱크로 유입되어 부유물과 같은 이물질을 여과된 후 배수관으로 배출함과 함께 상기 배수관에 구비되는 기포발생부에 의해 물속 공기가 잘게 부서지면서 용존산소량이 증대되어 물고기가 서식하기 좋은 수중환경을 제공하게 되는 수족관용 정수장치를 제공하는 데 있다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 제1수조 및 제2수조를 구비한 복층구조의 수족관에 있어서, 상기 제2수조의 상부에 별도의 제2정수탱크를 구비하고 이 제2정수탱크에서 부유물 등의 이물질이 재차 여과된 깨끗한 물을 제2배수구를 통해 제2수조로 공급함으로써 수족관을 장시간 청결하게 유지할 수 있게 되는 수족관용 정수장치를 제공하는 데에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명은, 제1수조 및 제2수조 그리고 물을 정화하기 위한 여과수단으로 된 수족관용 정수장치에 있어서, 상기 제1수조의 하부에 정수탱크가 구비되며; 상기 정수탱크는 상부의 유입구에 제1수조의 배수관이 결합하여 물이 투입되고 상기 유입구의 일측에 부유물배출구가 구비되며, 상기 유입구의 타측에 세워진 칸막이의 너머로 정화부를 마련하여 수면 부유물의 유입이 차단되도록 하고 이 정화부의 일측에 맑은 물을 공급하는 배수구가 구비되

며; 상기 유입구의 상부에는 적어도 하나 또는 복수 개의 밴딩관체가 결합하여 상기 배수관을 통한 물속 용존산소를 높이기 위한 기포발생부가 구비된 것을 특징으로 하는 수족관용 정수장치를 제안한다.

[0009] 본 발명은, 상기 제2수조의 상부에 제2정수탱크가 구비되며; 상기 제2정수탱크는 상부의 제2유입구가 구비되고 상기 제2유입구의 일측에 부유물배출구가 구비되며, 상기 제2유입구의 일측에 세워진 제2칸막이의 너머에 제2정화부를 마련하여 수면 부유물의 유입이 차단되며 상기 제2정화부의 저부에 구비되어 있는 제2배수구에 제2급수관이 결합하여 제2수조로 맑은 물을 투입하게 되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명에 따르면, 상기 제2급수관은 하단에 적어도 하나 또는 복수 개의 밴딩관체가 결합하여 물의 용존산소량을 증대시키게 되는 기포발생부가 구비된 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 발명은, 상기 제1수조의 하부에 정수탱크의 배수구에 연계되는 수납부를 구비하고 이 수납부에는 슝, 부식포, 모래, 자갈, 숯과 같은 여과수단이 구비되며; 상기 여과수단을 거쳐 여과된 물을 다시 공급하기 위한 순환공급관 및 순환펌프가 구비되며; 상기 순환공급관에는 냉각기가 구비된 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명은, 상기 제2유입구에 공기유입구가 구비된 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0013] 본 발명은 제1수조의 하부에 구비되는 정수탱크에 의해 물속 부유물과 같은 이물질을 깨끗이 분리 배출하게 됨과 함께 제1수조의 물이 배수관을 통해 낙하하면서 하단의 기포발생부에 의해 잘게 쪼개짐으로 물속 용존산소량이 증대시켜 정수작용이 활발해지고 정수효과가 향상된다. 또 수조의 내부 공간효율을 극대화하고 쾌적한 수중환경을 제공하는 효과가 있다.

[0014] 또한 본 발명은 제2수조를 구비한 복층구조의 상부수조 위에 별도의 제2정수탱크를 구비하여 상기 제2수조에는 재차 여과된 맑은 물을 공급하게 되며, 이때 제2수조로 공급되는 맑은 물이 기포발생부에 의해 용존산소량을 증대시켜 정수효과를 한층더 향상시키는 효과가 있다.

[0015] 또 본 발명은 정수탱크에서 걸러지는 부유물 및 각종 이물질을 상부 부유물배출관을 통해서 원활히 분리 배출되고 회수 및 처리가 용이하다.

[0016] 그리고 본 발명은 제1수조의 하부에 여과수단을 구비하여 상기 정수탱크에서 부유물이 걸러진 물속 이물질을 재차 여과함으로써 더욱 청결하고 맑게 수질을 관리할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0017] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 수족관용 정수장치를 단면으로 나타낸 도면.

도 2는 본 발명에 따른 수족관용 정수장치의 제1수조에 구비되는 정수탱크를 내부 나타낸 도면.

도 3은 본 발명에 따른 수족관용 정수장치의 제2수조에 구비되는 제2정수탱크를 내부 단면으로 나타낸 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0018] 이하 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0019] 상기의 도면에 따르면 본 발명은, 제1수조(10) 및 제2수조(10') 그리고 물을 정화하기 위한 여과수단으로 된 수족관용 정수장치에 있어서, 상기 제1수조(10)의 하부에 정수탱크(20)가 구비되며; 상기 정수탱크(20)는 상부의 유입구(22)에 제1수조(10)의 배수관(14)이 결합하여 물이 투입되고 상기 유입구(22)의 일측에 부유물배출구(40)가 구비되며, 상기 유입구(22)의 타측에 세워진 칸막이(24)의 너머로 정화부(25)를 마련하여 수면 부유물의 유입이 차단되도록 하고 이 정화부(25)의 일측에 맑은 물을 공급하는 배수구(26)가 구비되며; 상기 유입구(22)의 상부에는 적어도 하나 또는 복수 개의 밴딩관체(32)가 결합하여 상기 배수관(14)을 통한 물속 용존산소량을 증대시키기 위한 기포발생부(30)가 구비된 것을 특징으로 한다.

[0020] 위를 더욱 자세하게 설명하면 다음과 같다.

[0021] 먼저, 본 발명의 수족관용 정수장치는 제1수조(10) 및 제2수조(10') 그리고 상기 수조 내의 물을 정화하기 위한

정수탱크(20) 및 제2정수탱크(50)로 구성된다. 상기 제1 및 제2수조(10,10')는 물고기와 같은 수중생물이 생식할 수 있도록 일정량의 물이 담기며, 수용량을 늘리기 위해 하나 또는 복수 개가 다단으로 구비된다. 이때 상기 제1 및 제2수조는 소정의 본체프레임(12)으로 받쳐지고 전면 및 측면이 투명하고 상하 복층구조로 배치하여 전 시효과를 높이는 것이 바람직하다.

- [0022] 상기 제1 및 제2수조(10,10')의 내부에는 배수관(14) 또는 제1수조와 제2수조를 연결하는 물공급관(미도시) 이외에는 다른 시설물(여과수단, 공기주입수단 등)이 없이 텅 비워둔 채 내부 공간활용도가 극대화된다.
- [0023] 여기서, 상기 제1수조(10)는 하부 일측에 정수탱크(20)를 구비하여 배수관(14)을 통해 제1수조의 물이 정수탱크로 투입되며, 상기 배수관(14)이 제1수조의 하부 배수구에 결합한 채 수직으로 연장되어 있어서 수위가 일정하게 유지된다.
- [0024] 상기 정수탱크(20)는 유입구(22), 칸막이(24)로 구획된 정화부(25), 배수구(26), 수면의 부유물을 배출하는 부유물배출구(40) 등으로 구성된다. 상기 유입구(22)는 배수관(14)에 결합하여 수조의 물이 유입되고 배수구(26)에 결합된 배수관(27)을 통해 유출된다. 이때 상기 유입구와 배수구 사이에 세워져 있는 칸막이(24)로 소정의 정화부(25)를 마련하고 이 칸막이에 의해 수면의 부유물이 차단된다. 상기 칸막이(24)는 하단부가 정수탱크의 바닥면으로부터 이격된 소정의 통로를 통해 정화된 물이 정화부(25)로 유입되고 정화된 물은 상부 배수구를 통해 방출된다. 한편 상기 칸막이(24)는 하나 또는 복수 개로 구비가 되며 통로(수로)를 상하 번갈아가면서 지그재그로 형성하게 되며, 상기 정화부(25)의 상면에 통공(28)을 형성하여 배수구를 통한 배수가 원활히 이루어진다.
- [0025] 상기 유입구(22)에는 기포발생부(30)를 구비하여 배수관(14)을 통한 물속 용존산소량을 증대시켜 정수작용이 활성화하고 정수효과를 향상시킨다. 상기 기포발생부(30)는 적어도 하나 또는 복수 개로 구비되는 밴딩관체(32) 및 연결관체(34)로 구성되며, 'L'자 내지 'S'자, 지그재그 등의 배관을 연결 구성함으로써 물을 잘게 쪼개서 용존산소량을 높인다. 상기 밴딩관체(32)는 엘(L)보우, 티이(T), 'Y'자형 배관 등을 포함하여 구성이 된다.
- [0026] 상기 부유물배출구(40)는 유입구(22)의 일측에 구비되며 부유물배출관(44)을 통해 별도로 분리 배출하게 된다. 그리고 상기 부유물배출구(40)는 통로를 막고 있는 플레이트에 하나 또는 복수 개의 배출구멍(42)을 형성하고 부유물배출관(44)에는 부유물을 배출시키기 위한 오수펌프(46)가 구비된다. 이때 상기 배출구멍(42)은 지름이 5~10mm인 것을 하나 또는 복수 개로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0027] 한편 상기 배수관(27)에는 밴딩관체 및 연결관체를 사용하여 원하는 방향으로 배수가 가능하며, 상기 제1수조 내지는 제2정수탱크, 제2수조에 선택적으로 급수 가능하도록 배관을 연결 구성하게 된다.
- [0028] 또 본 발명은, 상기 제1수조(10)의 하부에 정수탱크(20)의 배수구(26)에 연계되는 수납부(16)를 구비하고 이 수납부(16)에는 슝, 부직포, 모래, 자갈, 숯과 같은 여과수단(18)이 구비되며; 상기 여과수단(18)을 거쳐 여과된 물을 다시 공급하기 위한 순환공급관(36) 및 순환펌프(37)가 구비되며; 상기 순환공급관(36)에는 냉각기(38)가 구비된 것을 특징으로 한다. 즉, 상기 수납부(16)에는 슝, 부직포, 모래, 자갈, 숯 등과 같은 여과수단을 채워 넣고 그 위에 정수탱크를 올려놓고 정수탱크에서 나오는 이물질을 재차 여과하게 된다. 상기 수납부(16)에서 여과된 물은 순환공급관(36)에 구비되는 순환펌프(37)의 압력에 의해 압송되고 냉각기(38)를 거쳐 온도를 낮추어 수조로 공급하게 되며, 물고기의 종류에 따라 차이는 있으나 3~20도씨 범위 이내가 바람직하다. 한편 도면에는 나타나지는 않지만 상기 수조 또는 정수탱크에는 온도센서를 구비하고 온도계, 온도 조절스위치 등을 포함하는 제어패널을 구비하여 상기 냉각기에 의한 물 온도를 제어하게 된다.
- [0029] 본 발명에 따르면, 상기 제2수조(10')의 상부에 제2정수탱크(50)가 구비되며; 상기 제2정수탱크(50)는 상부의 제2유입구(52)가 구비되고 상기 제2유입구(52)의 일측에 부유물배출구(40)가 구비되며, 상기 제2유입구(52)의 일측에 세워진 제2칸막이(54)의 너머에 제2정화부(55)를 마련하여 수면 부유물의 유입이 차단되며 상기 제2정화부(55)의 저부에 구비되어 있는 제2배수구(56)에 제2급수관(58)이 결합하여 제2수조(10')로 맑은 물을 투입하게 되는 것을 특징으로 한다. 다시 말해, 상기 제2정수탱크(50)는 제2수조(10')의 상부 일측에 구비되어 물을 정화해서 제2수조로 공급하게 된다.
- [0030] 상기 제2정수탱크(50)는 상부 중앙에 구비되는 제2유입구(52)로 물이 유입되고 이 제2유입구의 일측에 세워진 제2칸막이(54)의 너머에 제2정화부(55)가 구비된다. 그리고 상기 제2정화부(55)의 저부에 제2배수구(56)가 구비되며, 상기 제2유입구의 타측에는 부유물배출구(40)를 구비하고 부유물배출관(44)이 연결하여 부유물과 같은 이물질을 분리 배출하게 된다. 상기 제2유입구(52)에는 순환공급관(36)을 연결하여 물을 재차 여과해서 제2수조로 투입하도록 된다. 상기 제2칸막이(54)는 하단부가 정수탱크의 바닥면으로부터 이격된 소정의 통로를 통해 정화

된 물이 제2정화부(55)로 유입되어 제2급수관을 통해 하향 배출된다. 이때, 상기 제2급수관(58)은 제2정화부 내측에 수직으로 세워지고 상향 연장되어 제2정수탱크의 내부 수위가 일정한 높이로 유지가 된다. 한편 상기 제2정화부(55)의 상면에 통공(59)을 형성하여 제2급수관을 통한 배수를 원활히 한다.

[0031] 또 본 발명에 따르면, 상기 제2급수관(58)은 하단에 적어도 하나 또는 복수 개의 밴딩관체(32)가 결합하여 기포발생부(30)가 구비된 것을 특징으로 한다. 즉, 상기 제2급수관(58)에 구비되는 기포발생부(30)에 의해 수중 용존산소량을 증대시키고 정수작용 및 정수효과가 더욱더 향상이 되며, 물속 산소농도를 높이고 물고기가 숨쉬기 적합한 수중환경을 제공한다.

[0032] 또한 본 발명에 따르면, 상기 제2유입구(52)에 공기유입구(60)가 구비된 것을 특징으로 한다. 즉 상기 공기유입구(60)는 제2유입구와 순환공급관 사이에 결합하여 외부 공기를 제2정수탱크 내부로 공급하게 되는데, 이는 단면적이 축소된 축소배관의 측면에 통기구멍(62)을 가지는 벤추리관(Venturi tube)으로 구성하는 것이 바람직하다.

[0033] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 수족관용 정수장치는 이어지는 동작상태의 설명으로 보다 용이하게 이해가 될 것이다.

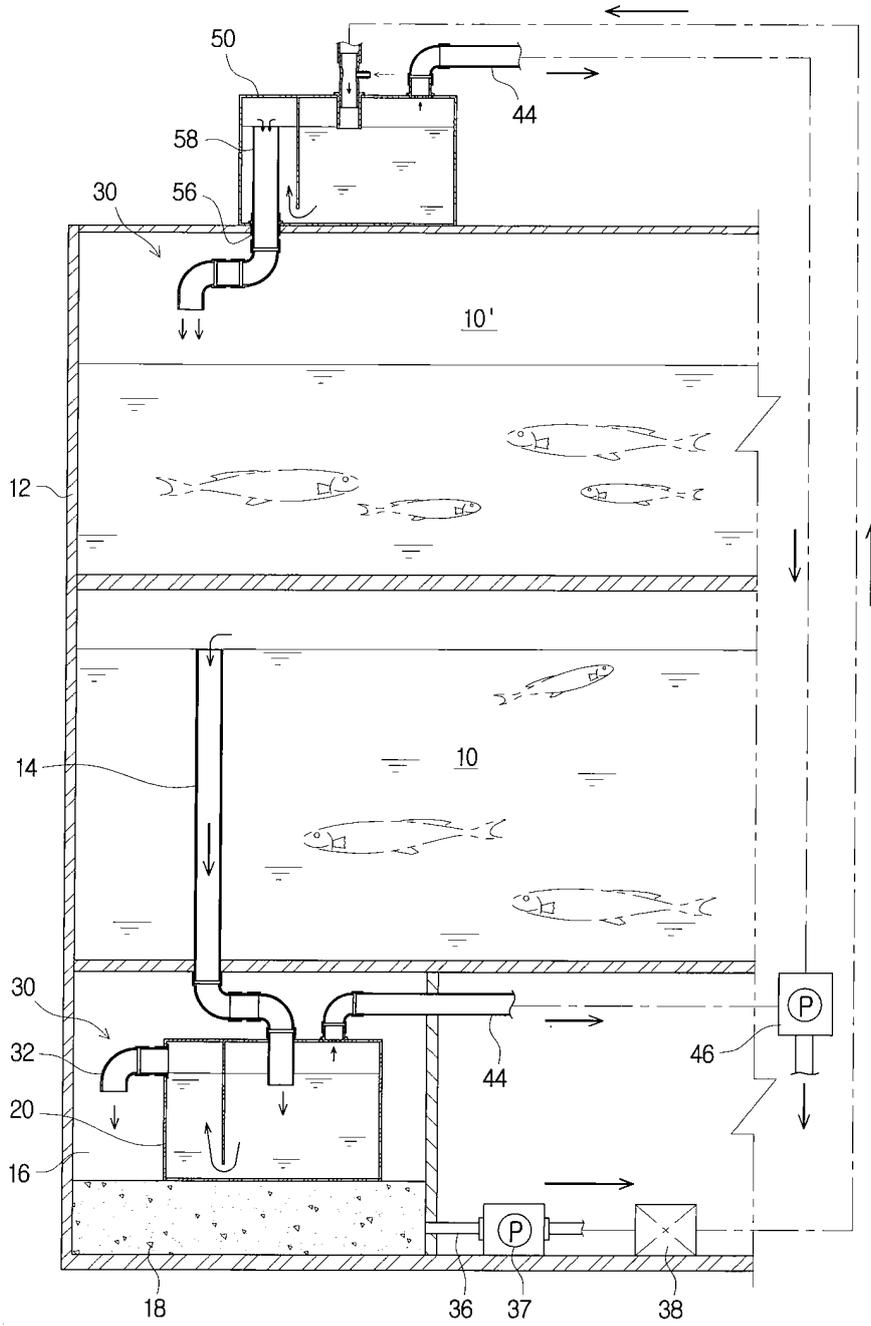
[0034] 먼저, 상기 제1수조(10)의 물이 배수관을 통해 정수탱크(20)로 유입되면서 기포발생부(30')에 의해 잘게 부서지면서 용존산소량이 증대됨으로, 상기 정수탱크 내에서는 수중 이물질(부유물 등)이 정화율이 향상된다. 이후 상기의 여과수단(18)을 거쳐 다시 한번 이물질을 여과하여 깨끗이 정화가 되고 순환공급관을 통해서 제2수조 또는 제2정수탱크로 보내진다. 이와 함께 상기 냉각기(38)에 의해 물고기가 살기 적합한 온도로 수온을 유지하게 된다. 그리고 상기 제2정수탱크(50)는 제2수조(10')로 공급되는 물을 제차 여과시켜 더욱 맑고 깨끗한 물을 공급하게 됨은 물론 기포발생부(30)에 의해 수중 용존산소량을 증대시켜 물고기가 살기에 좋고 쾌적한 수중환경을 제공한다.

**부호의 설명**

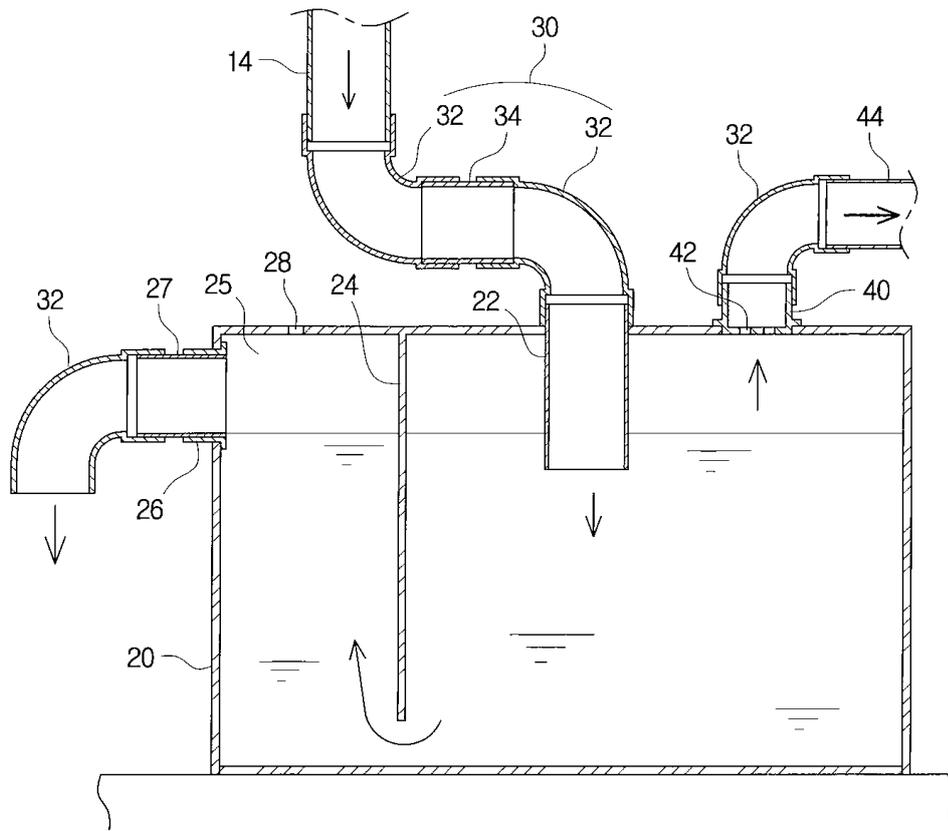
[0035] 10:제1수조, 12:본체프레임, 14:배수관, 16:수납부, 18:여과수단, 20:정수탱크, 22:유입구, 24:칸막이, 25:정화부, 26:배수구, 27:배수관, 28:통공, 30:기포발생부, 32:밴딩관체, 34:연결관체, 36:순환공급관, 37:순환펌프, 38:냉각기, 40:부유물배출구, 42:배출구멍, 44:부유물배출관, 46:오수펌프, 50:제2정수탱크, 52:제2유입구, 54:제2칸막이, 55:제2정화부, 56:제2배수구, 58:제2급수관, 60:공기유입구, 62:통기부

도면

도면1



도면2



도면3

