



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년05월11일  
(11) 등록번호 10-0957173  
(24) 등록일자 2010년05월03일

(51) Int. Cl.

A01K 63/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0048896

(22) 출원일자 2009년06월03일

심사청구일자 2009년06월03일

(56) 선행기술조사문헌

KR200354267 Y1\*

KR200361578 Y1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

김혜경

대전 동구 홍도동 8번지 4호 202호

(72) 발명자

김혜경

대전 동구 홍도동 8번지 4호 202호

(74) 대리인

유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

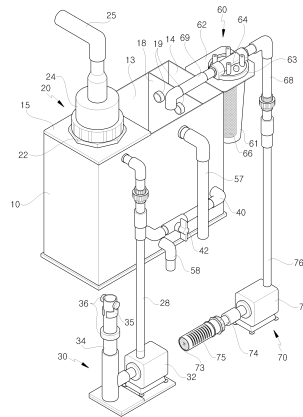
심사관 : 정진욱

(54) 수족관용 수질정화장치

(57) 요약

간단한 구조로 이루어지며 수족관의 수질을 수중생물의 생육에 적합한 수질환경으로 개선하고 유지시키는 것이 가능하도록, 거품제거구역, 정수구역, 유량조절구역으로 구획되는 케이스와, 거품제거구역에 설치되고 물에 포함된 거품과 함께 단백질 등의 부유물질을 제거하는 거품제거장치와, 거품제거구역과 유량조절구역을 연결하는 유량조절관과, 정수구역에 설치되고 거품제거장치를 통과하면서 거품과 부유물질 등이 제거된 상태로 유입되는 물을 2차로 정수하여 고형물 등의 이물질을 제거하는 중력식 여과장치를 포함하는 수족관용 수질정화장치를 제공한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

거품제거구역, 정수구역, 유량조절구역으로 구획되는 케이스와, 상기 거품제거구역에 설치되고 수족관의 물에 포함된 거품과 함께 부유물질을 제거하는 거품제거장치와, 상기 거품제거구역의 물이 상기 유량조절구역으로 이동하도록 연결된 유량조절관과, 상기 정수구역에 설치되고 거품제거장치를 통과한 물을 2차로 정수하여 고형물의 이물질을 제거하는 중력식 여과장치를 포함하고,

상기 케이스는 상기 거품제거구역과 정수구역을 구획하는 제1칸막이와, 상기 정수구역과 상기 유량조절구역으로 구획하며 상단부에 상기 정수구역과 상기 유량조절구역을 연통하는 연통구멍이 형성되는 제2칸막이와, 상기 거품제거구역의 상면을 폐쇄하는 천정판을 포함하고,

상기 유량조절관은 상기 거품제거구역의 하단부와 상기 유량조절구역의 하단부에 연결되고, 상기 유량조절관에는 개도를 조절함으로써 상기 거품제거구역에서 상기 유량조절구역으로 이동하는 물의 양을 조절하는 유량조절 밸브가 설치되는 수족관용 수질정화장치.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 케이스의 일단에 연결 설치되고 수족관으로부터 유입되는 물에 포함된 이물질을 제거하여 상기 중력식 여과장치로 배출하는 압력식 여과장치를 더 포함하는 수족관용 수질정화장치.

### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 압력식 여과장치는 상기 케이스의 한쪽에 연결 설치되는 지지판과, 상기 지지판에 설치되어 지지되는 여과통과, 상기 여과통에 분리가능하게 결합되는 여과덮개와, 상기 여과덮개에 설치되는 에어벤트와, 펌프를 통하여 공급되는 수족관의 물을 상기 여과통으로 공급하도록 상기 여과덮개에 연결되는 원수공급관과, 상기 여과통 내부에 설치되고 상기 원수공급관을 통하여 유입되는 물에 함유된 이물질을 여과하는 필터와, 상기 여과덮개에 연결 설치되고 상기 필터를 통과하면서 이물질이 여과된 정수를 배출하는 정수배출관을 포함하는 수족관용 수질정화장치.

### 청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 원수공급관은 수족관의 물을 흡입하여 공급하는 원수공급기에 연결되고,

상기 원수공급기는 수족관에 설치되는 펌프와, 상기 펌프의 흡입구에 연결되고 수족관의 물을 흡입하는 흡입관과, 상기 펌프의 토출구에 연결되고 상기 원수공급관과 연결되는 토출관을 포함하고,

상기 흡입관의 내부에는 수족관의 물과 함께 유입되는 큰 이물질을 여과하기 위한 보조여재를 설치하는 수족관용 수질정화장치.

### 청구항 5

삭제

### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 제1칸막이에는 거품제거구역에 차오르는 물이 직접 정수구역으로 이동할 수 있도록 높이조절관을 설치하고,

상기 높이조절관의 정수구역쪽 끝부분에는 외주 일부에 조절구멍이 형성되는 조절마개를 결합 설치하고,

상기 높이조절관은 상기 제2칸막이의 연통구멍 높이보다 낮은 높이에 설치하는 수족관용 수질정화장치.

**청구항 7**

청구항 1에 있어서,

상기 케이스에는 정수구역의 물이 케이스 외부로 넘쳐흐르는 것을 방지하기 위하여 오버플로우관을 상기 제2칸막이에 형성되는 연통구멍의 높이보다 높은 위치에 설치하는 수족관용 수질정화장치.

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

청구항 1에 있어서,

상기 거품제거장치는 상기 천정판에 설치되고 하단부가 거품제거구역 내부에 개방된 상태로 설치되는 연결통과, 상기 천정판의 외부로 노출된 상기 연결통의 상단부에 분리가능하게 결합되는 거품마개와, 상기 거품마개에 결합 설치되고 부풀어오르는 거품과 함께 부유물질을 배출하는 거품제거관과, 수족관으로부터 수면의 물을 공기와 함께 흡입하여 상기 거품제거구역의 상단부에 공급하는 기액공급기를 포함하는 수족관용 수질정화장치.

**청구항 10**

청구항 9에 있어서,

상기 거품제거관에는 물이 차올라 거품제거관을 통하여 배출되는 것을 방지하기 위하여 비중이 물보다는 작지만 거품보다는 크도록 설정한 부력밸브를 설치하고,

상기 거품제거관은 부력밸브가 삽입되는 부분은 부력밸브의 지름보다 큰 지름으로 형성하며 부력밸브에 의하여 유로가 차단되는 부분은 부력밸브의 지름보다 작은 지름으로 형성하고,

상기 거품제거관의 하단부에는 부력밸브가 연결통쪽으로 배출되는 것을 방지하기 위하여 밸브지지판을 설치하는 수족관용 수질정화장치.

**청구항 11**

청구항 9에 있어서,

상기 기액공급기는 펌프와, 상기 펌프의 토출구에 연결되고 상기 거품제거구역에 해당되는 케이스 상단부의 상기 제2칸막이에 형성되는 연통구멍의 위치보다 상대적으로 높은 위치에 연결되는 기액공급관과, 상기 펌프의 흡입구에 연결되고 입구가 수면에 위치하도록 높이가 조절되는 기액흡입관과, 상기 기액흡입관의 상단부에 설치되고 상기 기액흡입관의 입구가 수면에 위치하도록 부력을 작용시키는 부력체를 포함하는 수족관용 수질정화장치.

**청구항 12**

청구항 11에 있어서,

상기 기액흡입관은 미끄럼이동이 가능하게 결합되는 이중관으로 구성하고, 내관에 상기 부력체를 설치하고, 외관은 상기 펌프의 흡입구에 연결하고,

상기 부력체는 상기 기액흡입관의 내관 상단부에 결합되는 링형상의 부력조절구에 부착되어 설치되는 수족관용 수질정화장치.

**청구항 13**

청구항 1에 있어서,

상기 중력식 여과장치는 상기 정수구역을 상하로 분리하도록 상기 정수구역의 하단부쪽에 설치되고 다수의 구멍이 형성되는 분리판과, 상기 분리판의 위쪽에 적층 설치되는 여과재와, 상기 분리판의 아래쪽에 설치되고 내부의 물을 수족관쪽으로 배출하는 배출관을 포함하는 수족관용 수질정화장치.

**청구항 14**

청구항 13에 있어서,

상기 분리관의 위에는 상기 여과재 중 최하층에 위치하는 여과재가 통과되지 않는 크기의 슬릿이 다수 형성되는 스트레이너판을 설치하는 수족관용 수질정화장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 수족관용 수질정화장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 수족관의 부유물질과 이물질 등을 여과하여 제거하므로 항상 깨끗한 상태의 수질을 유지하는 것이 가능한 수족관용 수질정화장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 가정이나 사무실, 음식점, 학교나 병원과 같은 공공시설 또는, 관상어 판매점 등에서는 실내환경을 자연친화적으로 조성한다거나 수중생물의 생기를 지속시키면서 전시효과를 높이기 위해 다양한 형태의 어항이나 수족관을 설치하여 사용한다.

[0003] 그러나 종래 수족관은 수중생물의 생태환경에 적합한 수중환경을 유지하기 위해 일정 주기마다 청소를 해야하고, 이러한 청소는 매번 수조 내에 담긴 물을 완전히 갈아야 하므로 불필요한 물의 낭비를 초래할 뿐만 아니라, 여과를 위한 필터재를 모두 다 들어낸 후 각각의 필터재를 층별로 다시 설정해야 하는 등의 번거로움이 유발된다.

[0004] 상기와 같은 문제점의 해결을 위해 개시되어 있었던 종래기술로써, 대한민국 특허청의 공개실용신안공보 제1299호(2007.12.17.)와 등록실용신안공보 제440453호(2008.06.05.)와 같은 기술들을 들 수 있다.

[0005] 상기 공개실용신안공보 제1299호는 활어수족관 내부의 각종 어패류에서 발생하는 노폐물 등에 의해 오염된 용수를 뽑아 정화 및 살균시킨 후 수족관 속으로 다시 공급할 수 있도록 이루어지는 활어수족관용 살균정수장치에 관한 것이다.

[0006] 그리고 상기 등록실용신안공보 제440453호는 모터를 이용하여 모래속 분비물을 끌어올린 다음 외부의 청소기로 이동시켜 소정의 필터로 걸러 찌꺼기를 제거하고 다시 본래의 수조 속으로 내보낼 수 있도록 구성되는 수족관용 청소기에 관한 것이다.

[0007] 상기한 공개실용신안공보 제1299호와 등록실용신안공보 제440453호는 양자 모두 수족관의 수조와는 별도로 구비하여 청소시마다 매번 설치하여 사용한 후 철거해야 하는 등의 번거로움이 발생 된다.

[0008] 또, 복잡한 구성으로부터 제조상의 어려움이 발생하게 되고, 수조와의 연계구조를 항상 유지할 수 있도록 한다 하더라도 전반적인 수조의 설치상태가 번잡하게 되므로 외형적 미감은 저하되고 관상용 수족관 또는 영업용 활어수족관의 전시효과는 떨어지게 된다.

[0009] 나아가, 상기 공개실용신안공보 제1299호와 등록실용신안공보 제440453호의 경우, 양자 모두 수조 속 용수를 밖으로 빼낸 뒤 소정의 처리과정을 수행할 수 있도록 이루어지고, 역세척의 과정이 없어 필터재의 세척에 많은 시간을 소요하게 되는 등의 문제점들을 갖고 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0010] 본 발명은 상기와 같은 점을 조감하여 이루어진 것으로, 하나의 케이스 내부에 단백질 등의 부유물질을 여과하여 제거하는 수단과 고형물 등의 이물질을 여과하여 제거하는 수단을 설치하여 간단한 구조로 이루어지며, 여과재의 세척 또한 쉽고 간편하게 구성되어 수족관의 수질을 수중생물의 생육에 적합한 수질환경으로 개선하고 유지시키는 것이 가능한 수족관용 수질정화장치를 제공하는데, 그 목적이 있다.

**과제 해결수단**

[0011] 본 발명이 제안하는 수족관용 수질정화장치는 거품제거구역, 정수구역, 유량조절구역)으로 구획되는 케이스와,

상기 거품제거구역에 설치되고 수족관의 물에 포함된 거품과 함께 부유물질을 제거하는 거품제거장치와, 상기 거품제거구역의 물이 상기 유량조절구역으로 이동하도록 연결된 유량조절관과, 상기 정수구역에 설치되고 거품제거장치를 통과한 물을 2차로 정수하여 고형물의 이물질을 제거하는 중력식 여과장치를 포함하여 이루어진다.

- [0012] 그리고 본 발명의 수족관용 수질정화장치는 상기 케이스의 일단에 연결 설치되고 수족관으로부터 유입되는 물에 포함된 이물질을 제거하여 상기 중력식 여과장치로 배출하는 압력식 여과장치를 더 포함하는 것도 가능하다.
- [0013] 상기 케이스는 상기 거품제거구역과 정수구역을 구획하는 제1칸막이와, 상기 정수구역과 상기 유량조절구역으로 구획하며 상단부에 상기 정수구역과 상기 유량조절구역을 연통하는 연통구멍이 형성되는 제2칸막이와, 상기 거품제거구역의 상면을 폐쇄하는 천정판을 더 포함하는 것도 가능하다.
- [0014] 상기 거품제거장치는 상기 천정판에 설치되고 하단부가 거품제거구역 내부에 개방된 상태로 설치되는 연결통과, 상기 천정판의 외부로 노출된 상기 연결통의 상단부에 분리가능하게 결합되는 거품마개와, 상기 거품마개에 결합 설치되고 부풀어오르는 거품과 함께 부유물질을 배출하는 거품제거관과, 수족관으로부터 수면의 물을 공기와 함께 흡입하여 상기 거품제거구역의 상단부에 공급하는 기액공급기를 포함하여 이루어진다.
- [0015] 상기에서 기액공급기를 구경이 작은 수평식 토출방식으로 상기 거품제거구역의 상단부에 연결하면, 거품이 강력하게 발생하게 된다.
- [0016] 상기 중력식 여과장치는 상기 정수구역을 상하로 분리하도록 상기 정수구역의 하단부쪽에 설치되고 다수의 구멍이 형성되는 분리판과, 상기 분리판의 위쪽에 적층 설치되는 여과재와, 상기 분리판의 아래쪽에 설치되고 내부의 물을 수족관쪽으로 배출하는 배출관을 포함하여 이루어진다.
- [0017] 상기 정수구역에는 오버플로우관을 설치하여 정수구역의 물이 케이스 외부로 넘치는 것을 방지하는 것이 바람직하다.

**효 과**

- [0018] 본 발명에 따른 수족관용 수질정화장치에 의하면, 하나의 케이스 안에 단백질 등의 부유물질을 거품과 함께 제거하는 거품제거장치와 수족관의 물에 포함된 이물질 등을 제거하는 압력식 여과장치를 배치하여 설치하므로, 설치작업이 매우 간편하게 이루어지고, 유지 보수가 용이하다.
- [0019] 또 본 발명에 따른 수족관용 수질정화장치에 의하면, 거품제거장치의 내부에 필터류 등의 세척 또는 교환해야 하는 부품이 전혀 설치되지 않는 구조이므로, 내부의 오염을 발생시키지 않으며, 필터 등으로 인한 내부저항이 없어 항상 안정적인 거품 및 오염물질을 배출시키는 것이 가능하다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0020] 다음으로 본 발명에 따른 수족관용 수질정화장치의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0021] 먼저 본 발명에 따른 수족관용 수질정화장치의 일 실시예는 도 1 내지 도 2에 나타낸 바와 같이, 케이스(10)와, 거품제거장치(20)와, 중력식 여과장치(50)와, 압력식 여과장치(60)를 포함하여 이루어진다.
- [0022] 상기 케이스(10)는 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, 상자형상으로 이루어지고, 내부를 3개의 구역(예를 들면, 거품제거구역(12), 정수구역(13), 유량조절구역(14))으로 구획하여 형성한다.
- [0023] 상기 케이스(10)는 윗면을 개방된 상태로 형성하는 것도 가능하고, 윗면을 폐쇄된 상태로 형성하는 것도 가능하다.
- [0024] 상기 케이스(10)의 내부에는 거품제거구역(12)과 정수구역(13)을 구획하는 제1칸막이(16)와, 정수구역(13)과 유량조절구역(14)을 구획하는 제2칸막이(18)가 설치된다.
- [0025] 상기 케이스(10)와 제1칸막이(16)에 의하여 구획되어 형성되는 거품제거구역(12)의 상면에는 천정판(15)을 설치한다.
- [0026] 상기와 같이 천정판(15)을 설치하는 것에 의하여 거품제거구역(12)을 밀폐된 공간으로 형성된다.
- [0027] 상기 천정판(15)은 필요에 따라 정수구역(13)과 유량조절구역(14)까지 연장하여 설치하는 것도 가능하다.
- [0028] 상기 케이스(10)는 직육면체의 상자형상으로 형성하는 것도 가능하고, 타원형이나 원형, 땅콩형상 등의 다양한 단면형상을 갖는 상자형상으로 형성하는 것도 가능하다.

- [0029] 상기 거품제거장치(20)는 상기 케이스(10)의 거품제거구역(12)에 설치되고 물에 포함된 거품과 함께 단백질 등의 부유물질을 제거한다.
- [0030] 상기 거품제거장치(20)는 도 1 내지 도 2 및 도 4에 나타난 바와 같이, 상기 케이스(10)의 천정판(15)에 설치되고 하단부가 거품제거구역(12) 내부에 개방된 상태로 설치되는 연결통(22)과, 상기 천정판(15)의 외부로 노출된 상기 연결통(22)의 상단부에 분리가능하게 결합되는 거품마개(24)와, 상기 거품마개(24)에 결합 설치되고 부풀어오르는 거품(28)과 함께 부유물질을 배출하는 거품제거관(25)과, 수족관(2)으로부터 수면의 물을 공기와 함께 흡입하여 상기 거품제거구역(12)의 상단부에 공급하는 기액공급기(30)를 포함하여 이루어진다.
- [0031] 상기 거품제거장치(20)에는 도 5에 나타난 바와 같이, 물이 거품제거구역(12)을 차올라 거품제거관(25)을 통하여 배출되는 것을 방지하기 위하여 부력밸브(26)를 설치하는 것도 가능하다.
- [0032] 상기 부력밸브(26)는 거품제거관(25)에 설치되며, 물보다는 비중이 작지만 거품보다는 비중이 크도록 설정하여야 거품(28)이 차오를 때에는 거품(28)과 함께 떠오르지 않아 거품제거관(25)의 유로를 막지않은 상태를 유지하고, 물이 차오를 때에는 물과 함께 떠올라 거품제거관(25)의 유로를 막게 되어 물이 거품제거관(25)을 통하여 배출되는 것을 방지하는 것이 가능하다.
- [0033] 상기 부력밸브(26)는 합성수지 폼이나 공기주머니 등을 구형상으로 성형하여 사용하는 것이 가능하다.
- [0034] 상기 거품제거관(25)은 부력밸브(26)가 설치되는 부분을 부력밸브(26)가 효과적으로 유로를 폐쇄하도록 경사면으로 형성하는 것이 바람직하다. 예를 들면, 상기 부력밸브(26)가 삽입되는 부분은 부력밸브(26)의 지름보다 큰 지름으로 거품제거관(25)을 형성하고, 부력밸브(26)에 의하여 유로가 폐쇄되는 부분은 부력밸브(26)의 지름보다 작은 지름으로 형성한다.
- [0035] 또 상기 거품제거관(25)에는 부력밸브(26)가 연결통(22)쪽으로 이동하는 것을 방지하고, 거품(28)이 차오르는 것을 방해하지 않도록 다수의 구멍이 형성되는 밸브지지판(29)을 설치하는 것이 바람직하다.
- [0036] 그리고 상기 거품제거구역(12)에는 박테리아를 활성화하기 위한 담체(27)를 장입하여 설치하는 것도 가능하다.
- [0037] 상기 기액공급기(30)는 펌프(32)와, 상기 펌프(32)의 토출구에 연결되고 상기 거품제거구역(12)에 해당되는 케이스(10)의 상단부에 연결되는 기액공급관(28)과, 상기 펌프(32)의 흡입구에 연결되고 입구가 수면에 위치하도록 높이가 조절되는 기액흡입관(34)과, 상기 기액흡입관(34)의 상단부에 설치되고 상기 기액흡입관(34)의 입구가 수면에 위치하도록 부력을 작용시키는 부력체(36)를 포함하여 이루어진다.
- [0038] 상기에서 기액흡입관(34)은 미끄럼이동이 가능하게 결합되는 이중관으로 구성하고, 내관에 상기 부력체(36)를 설치하고, 외관은 상기 펌프(32)의 흡입구에 연결한다.
- [0039] 상기와 같이 기액흡입관(34)을 구성하게 되면, 부력체(36)의 부력이 작용함에 따라 내관이 외관에 대하여 미끄럼이동하면서 입구의 높이가 수면에 위치하도록 높이가 조절된다.
- [0040] 상기 부력체(36)는 상기 기액흡입관(34)의 내관 상단부에 결합되는 링형상의 부력조절구(35)에 부착되어 설치된다.
- [0041] 상기와 같이 구성되는 부력조절구(35)의 위치를 상기 기액흡입관(34)의 내관을 따라 상하로 이동시키는 것에 의하여 상기 기액흡입관(34)의 내관에 작용하는 부력을 미세하게 조절하는 것이 가능하고, 이에 따라 상기 기액흡입관(34)을 통하여 흡입되는 물과 공기의 흡입비율을 조절하는 것이 가능하다. 따라서 상기 거품제거장치(20)의 거품 및 불순물 배출량의 1차 조절이 가능하다.
- [0042] 상기에서 내관을 펌프(32)의 흡입구에 연결 고정하고, 외관을 내관을 따라 상하로 이동하도록 구성하는 것도 가능하다.
- [0043] 상기와 같이 기액공급기(30)를 구성함에 따라, 수족관(2)의 수면에 부유하는 부유물질(예를 들면, 단백질이나 비중이 가벼운 이물질 등)과 기포 등을 물과 함께 흡입하여 상기 거품제거구역(12)으로 공급하는 것이 가능하다.
- [0044] 그리고 상기에서 기액공급기(30)를 구경이 작은 수평식 토출방식으로 구성하여 상기 케이스(10)의 상단부에 연결하면, 거품이 강력하게 발생하게 된다.
- [0045] 상기 케이스(10)에는 수리나 청소, 정비 등을 행하기 위하여 상기 거품제거구역(12)에 채워진 물을 배출하기 위한 비상배출관(도면에 나타내지 않음)을 하단부에 설치하는 것도 가능하다. 상기 비상배출관에는 개폐밸브를

설치하는 것이 바람직하다.

- [0046] 그리고 도 1에 나타낸 바와 같이, 상기 거품제거구역(12)의 하단부와 상기 유량조절구역(14)의 하단부는 유량조절관(40)을 통하여 서로 연결한다.
- [0047] 상기 유량조절관(40)에는 유량조절밸브(42)를 설치한다.
- [0048] 상기와 같이 유량조절관(40)을 설치하는 것에 의하여 거품제거구역(12)의 물은 유량조절관(40)을 통하여 유량조절구역(14)으로 이동할 수 있게 된다.
- [0049] 상기 정수구역(13)과 유량조절구역(14)을 구획하는 제2칸막이(18)에는 연통구멍(19)을 형성한다.
- [0050] 상기 연통구멍(19)은 하나를 형성하는 것도 가능하고, 2개 이상을 형성하는 것도 가능하다.
- [0051] 상기 연통구멍(19)은 상기 기액공급관(28)이 거품제거구역(12)에 연결되는 지점보다 상대적으로 낮은 위치에 형성한다.
- [0052] 상기와 같이 제2칸막이(18)에 연통구멍(19)을 형성하게 되면, 상기 기액공급관(28)을 통하여 공급되는 물이 수압에 의하여 자연스럽게 거품제거구역(12)에서 유량조절관(40)을 통하여 유량조절구역(14)으로 이동하게 되고, 유량조절구역(14)을 차오르는 물은 연통구멍(19)을 통하여 정수구역(13)으로 이동하게 된다.
- [0053] 상기에서 유량조절관(40)에 설치되는 유량조절밸브(42)의 개도를 조절하는 것에 의하여, 유량조절구역(14)으로 이동하는 물의 양을 조절하는 것이 가능하고, 이에 의하여 상기 기액공급관(28)을 통하여 거품제거구역(12)에 공급되어 차오르는 물의 높이를 제어하는 것이 가능하다.
- [0054] 그리고 상기에서 기액공급관(28)으로부터 공급되는 물의 낙차 높이(거품제거구역(12)에 차있는 물의 높이에 따라 정해지는 높이)에 따라 발생하는 거품의 양이 변화하는 것은 물론, 거품제거관(25)을 통하여 배출되는 거품의 양도 변화된다. 이는 거품과 함께 배출되는 단백질 등의 제거성능에 영향을 미치게 된다.
- [0055] 상기 거품제거구역(12)의 하단부에는 상기 담체(27)가 상기 유량조절관(40)쪽으로 유입되는 것을 방지하기 위하여 다수의 미세한 구멍이 형성되는 차단판(도면에 나타내지 않음)을 설치하는 것도 가능하다.
- [0056] 상기 제1칸막이(16)에는 거품제거구역(12)에 차오르는 물이 직접 정수구역(13)으로 이동할 수 있도록 높이조절관(44)을 설치한다.
- [0057] 상기 높이조절관(44)의 정수구역(13)쪽 끝부분에는 외주 일부에 조절구멍(47)이 형성되는 조절마개(46)를 결합 설치한다.
- [0058] 상기와 같이 높이조절관(44)에 조절마개(46)를 결합 설치하게 되면, 상기 조절마개(46)를 높이조절관(44)에 결합시키는 거리를 조절함에 따라 조절구멍(47)의 개도가 변화되므로, 거품제거구역(12)에서 정수구역(13)으로 직접 이동하는 물의 양을 조절하는 것이 가능하다.
- [0059] 상기 높이조절관(44)은 상기 제2칸막이(18)의 연통구멍(19) 높이보다 낮은 높이에 설치하는 것이, 거품제거구역(12)에 차오르는 물에 항상 높이조절관(44)이 잠긴 상태를 유지하게 되어 거품이나 단백질 등이 정수구역(13)으로 배출되는 것을 방지할 수 있으므로 바람직하다.
- [0060] 상기에서 조절마개(46)의 결합되는 거리를 조정하여 조절구멍(47)의 개도를 조절한 상태에서, 상기 유량조절관(40)의 유량조절밸브(42)를 조절하게 되면, 이중으로 조절이 이루어지므로 유량조절밸브(42)만으로 제어하는 것에 비하여 보다 정확하게 거품제거구역(12)에 차오르는 물의 높이를 미세하게 제어하는 것이 가능하다.
- [0061] 상기 거품마개(24)는 일부를 투명한 재질로 형성하여, 거품의 발생 정도를 육안으로 확인하는 것이 가능하도록 구성하는 것이 바람직하다.
- [0062] 예를 들면, 상기 거품마개(24)의 투명부를 통하여 거품의 발생 정도를 확인하면서 상기 유량조절밸브(42)의 개도를 조절하도록 구성하는 것도 가능하다.
- [0063] 상기 케이스(10)에는 상기 거품제거구역(12)에 채워지는 물의 양을 육안으로 용이하게 확인할 수 있도록 수위확인관(도면에 나타내지 않음)을 설치하는 것도 가능하다. 상기와 같이 수위확인관을 설치하면 거품제거구역(12)의 수위를 육안으로 확인하면서, 상기 유량조절밸브(42)의 개도를 적절하게 조절하는 것이 가능하다.
- [0064] 상기 거품제거구역(12)에는 필요에 따라 암모니아 및 이산화탄소 제거용 부상형 플라스틱볼(도면에 나타내지 않음)을 설치하는 것도 가능하다.

- [0065] 상기와 같이 구성되는 거품제거장치(20)에 의하면, 수족관(2)의 수면으로부터 흡입되는 부유물질, 기포, 물 등이 기액공급관(28)을 통하여 거품제거구역(12)의 상단부로 유입되면, 거품이 발생하면서 연결통(22)을 거쳐 거품마개(24)쪽으로 부풀어올라 거품제거관(25)을 통하여 배출된다. 이때, 거품이 배출되면서 단백질 등의 부유물질이 거품과 함께 제거된다.
- [0066] 상기에서 기포와 함께 공급된 물은 거품제거구역(12)을 차올라 일부는 높이조절관(44)을 통하여 정수구역(13)으로 이동하고, 일부는 유량조절관(40)을 통하여 유량조절구역(14)으로 이동한 다음, 제2칸막이(18)의 연통구멍(19)을 통하여 정수구역(13)으로 이동하게 된다.
- [0067] 상기 중력식 여과장치(50)는 상기 케이스(10)의 정수구역(13)에 설치되고 상기 거품제거장치(20)를 통과하면서 거품이 제거된 상태로 유입되는 물을 2차로 정수하여 고형물 등의 이물질을 제거한다.
- [0068] 상기 중력식 여과장치(50)는 도 2 및 도 3에 나타낸 바와 같이, 상기 케이스(10)의 정수구역(13)을 상하로 분리하도록 상기 정수구역(13)의 하단부쪽에 설치되는 분리판(52)과, 상기 분리판(52)의 위쪽에 적층 설치되는 여과재(54)와, 상기 분리판(52)의 아래쪽에 설치되고 내부의 물을 수족관(2)쪽으로 배출하는 배출관(58)을 포함하여 이루어진다.
- [0069] 상기 여과재(54)는 다양한 여과재(여재)를 사용하는 것이 가능하다. 예를 들면, 가네트, 모래, 안트라사이트, 활성탄, 합성수지 여과재, 세라믹 여과재 등의 다양한 종류의 여과재를 단독으로 또는 다층으로 적층하여 사용하는 것이 가능하다.
- [0070] 상기 분리판(52)의 위에는 상기 여과재(54) 중 최하층에 위치하는 가네트 등의 여과재가 통과되지 않는 크기의 슬롯이 다수 형성되는 스트레이너판(53)을 설치한다.
- [0071] 상기 스트레이너판(53) 및 분리판(52)은 해수에 부식되지 않는 재질로 형성한다.
- [0072] 상기 케이스(10)에는 상기 정수구역(13)에 유입되는 물의 수위를 확인하기 위한 수위확인관(도면에 나타내지 않음)을 설치하는 것도 가능하다.
- [0073] 그리고 상기 케이스(10)에는 도 1 및 도 4에 나타낸 바와 같이, 정수구역(13)의 물이 케이스(10) 외부로 넘쳐흐르는 것을 방지하기 위하여 오버플로우관(57)을 상단부에 설치한다.
- [0074] 상기 오버플로우관(57)은 상기 높이조절관(44) 및 연통구멍(19)의 높이보다 높은 위치에 설치한다.
- [0075] 상기 압력식 여과장치(60)는 상기 케이스(10)의 한쪽에 설치된다.
- [0076] 상기 압력식 여과장치(60)는 도 1 및 도 4에 나타낸 바와 같이, 상기 케이스(10)의 한쪽에 연결 설치되는 지지판(62)과, 상기 지지판(62)에 설치되어 지지되는 여과통(61)과, 상기 여과통(61)에 분리가능하게 결합되는 여과덮개(63)와, 상기 여과덮개(63)에 설치되는 에어벤트(64)와, 펌프(72)를 통하여 공급되는 수족관(2)의 물을 상기 여과통(61)으로 공급하도록 상기 여과덮개(63)에 연결되는 원수공급관(68)과, 상기 여과통(61) 내부에 설치되고 상기 원수공급관(68)을 통하여 유입되는 물에 함유된 이물질을 여과하는 필터(66)와, 상기 여과덮개(63)에 연결 설치되고 상기 필터(66)를 통과하면서 이물질이 여과된 정수를 배출하는 정수배출관(69)을 포함하여 이루어진다.
- [0077] 상기 필터(66)는 일반적으로 정수기나 정수장치 등에서 사용하는 다양한 필터의 구조를 적용하여 실시하는 것이 가능하므로, 상세한 설명은 생략한다.
- [0078] 상기 정수배출관(69)은 정수구역(13)쪽으로 정수를 배출하여 한번 더 여과과정을 거친 다음 배출관(58)을 통하여 수족관(2)쪽으로 배출되도록 구성하는 것도 가능하고, 수족관(2)쪽으로 직접 정수를 배출하도록 구성하는 것도 가능하다.
- [0079] 상기 원수공급관(68)은 도 8에 나타낸 바와 같이, 수족관(2)의 물을 흡입하여 공급하는 원수공급기(70)에 연결된다.
- [0080] 상기 원수공급기(70)는 도 1 및 도 4에 나타낸 바와 같이, 수족관(2)에 설치되는 펌프(72)와, 상기 펌프(72)의 흡입구에 연결되고 수족관(2)의 물을 흡입하는 흡입관(74)과, 상기 펌프(72)의 토출구에 연결되고 상기 원수공급관(68)과 연결되는 토출관(76)을 포함하여 이루어진다.
- [0081] 상기 원수공급관(68)과 토출관(76)은 분리가능하게 결합하는 것이, 청소나 이동시에 필요에 따라 용이하게 분해하는 것이 가능하므로 바람직하다.



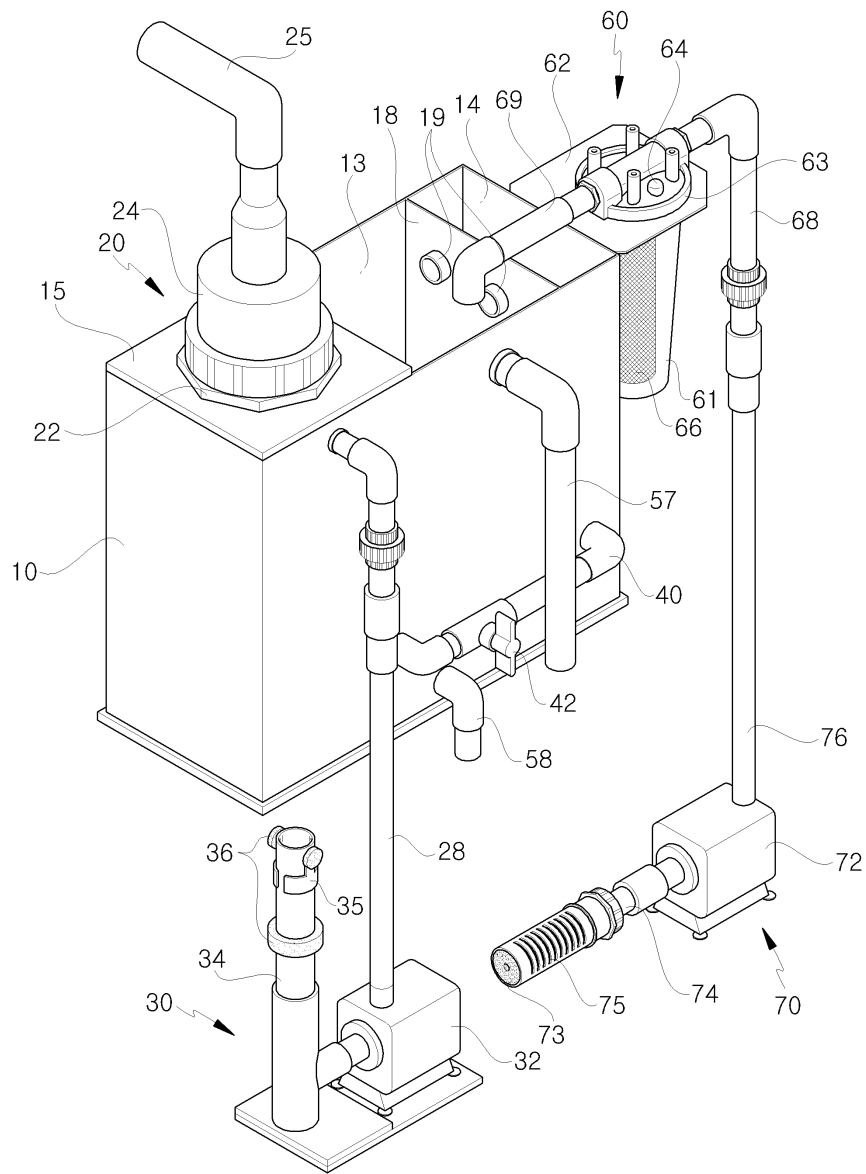
- [0082] 상기 흡입관(74)의 내부에 수족관(2)의 물과 함께 유입되는 큰 이물질을 여과하기 위한 보조여재(73)를 설치하는 것도 가능하다.
- [0083] 상기 보조여재(73)는 스폰지나 다공성의 폼형상으로 형성하여 흡입관(74)의 내부에 삽입 설치하고, 필요에 따라 분리하여 세척하는 것이 가능하도록 설치한다.
- [0084] 상기 보조여재(73)가 설치되는 흡입관(74)의 외주면에는 물의 유입이 보다 원활하게 이루어지도록 다수의 유입구멍(75)을 형성하는 것도 가능하다.
- [0085] 상기 흡입관(74)은 상기 보조여재(73)가 설치되는 부분을 분해가 가능하게 분리하여 나사결합으로 결합하여 사용하는 것도 가능하다.
- [0086] 상기와 같이 흡입관(74)의 일부를 분해가능하게 형성하면, 보조여재(73)를 분리하여 세척을 행하거나 교체하는 작업이 보다 용이하게 이루어진다.
- [0087] 상기 흡입관(74)의 분리되는 부분에는 보조여재(73)를 분리할 때에 물고기 등이 흡입관(74)으로 빨려들어가는 것을 방지하기 위하여 그물망을 설치하는 것이 바람직하다.
- [0088] 상기에서 흡입관(74)의 일부를 분해가능하게 형성하는 경우에는 분해되는 부분을 수족관(2)에 세워지는 방향으로 위치하도록 설치하는 것이 수족관(2)의 물을 빼지 않은 상태에서도 용이하게 손을 넣어 분해작업을 시행하는 것이 가능하므로 바람직하다.
- [0089] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 수족관용 수질정화장치의 일실시예에 의하면, 수족관(2)의 물에 포함된 이물질은 상기 압력식 여과장치(60)를 통하여 여과 제거하는 것이 가능하고, 단백질 등의 부유물질은 상기 거품제거장치(20)를 통하여 제거하는 것이 가능하다.
- [0090] 따라서 하나의 케이스(10)에 단백질 등의 부유물질을 제거하는 거품제거장치(20)와 물속에 포함된 이물질을 제거하는 압력식 여과장치(60)가 함께 설치되어 간단한 구조로 구성되어 효과적으로 수족관(2)의 물에 대한 수질정화가 가능하고, 설치가 용이한 수족관용 수질정화장치를 제공하는 것이 가능하다.
- [0091] 상기에서는 본 발명에 따른 수족관용 수질정화장치의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고, 이 또한 본 발명의 범위에 속한다.

**도면의 간단한 설명**

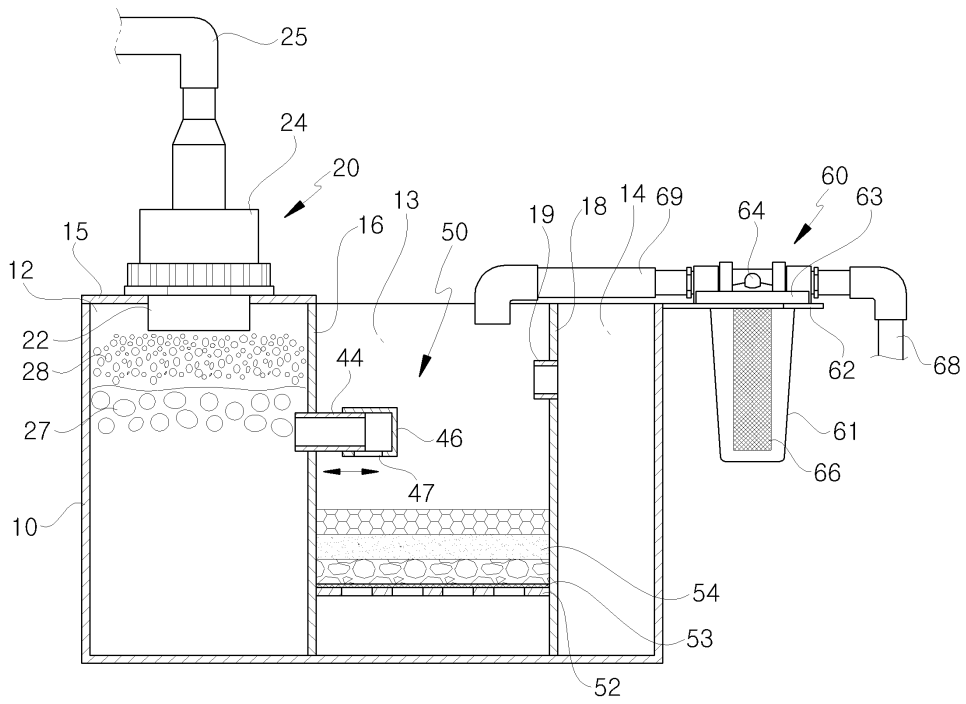
- [0092] 도 1은 본 발명에 따른 수족관용 수질정화장치의 일실시예를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- [0093] 도 2는 본 발명에 따른 수족관용 수질정화장치의 일실시예를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [0094] 도 3은 본 발명에 따른 수족관용 수질정화장치의 일실시예에 있어서 분리판과 스트레이터판을 나타내는 분해사시도이다.
- [0095] 도 4는 본 발명에 따른 수족관용 수질정화장치의 일실시예를 수족관에 설치한 상태를 나타내는 사시도이다.
- [0096] 도 5는 본 발명에 따른 수족관용 수질정화장치의 일실시예에 있어서 부력밸브를 나타내는 단면도이다.

도면

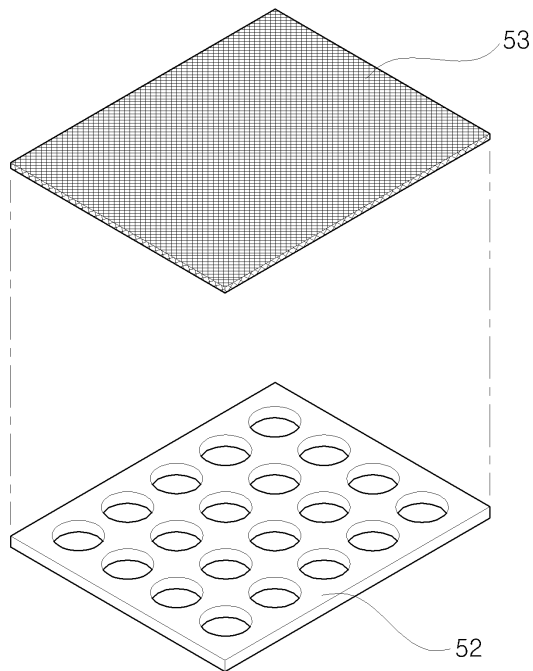
도면1



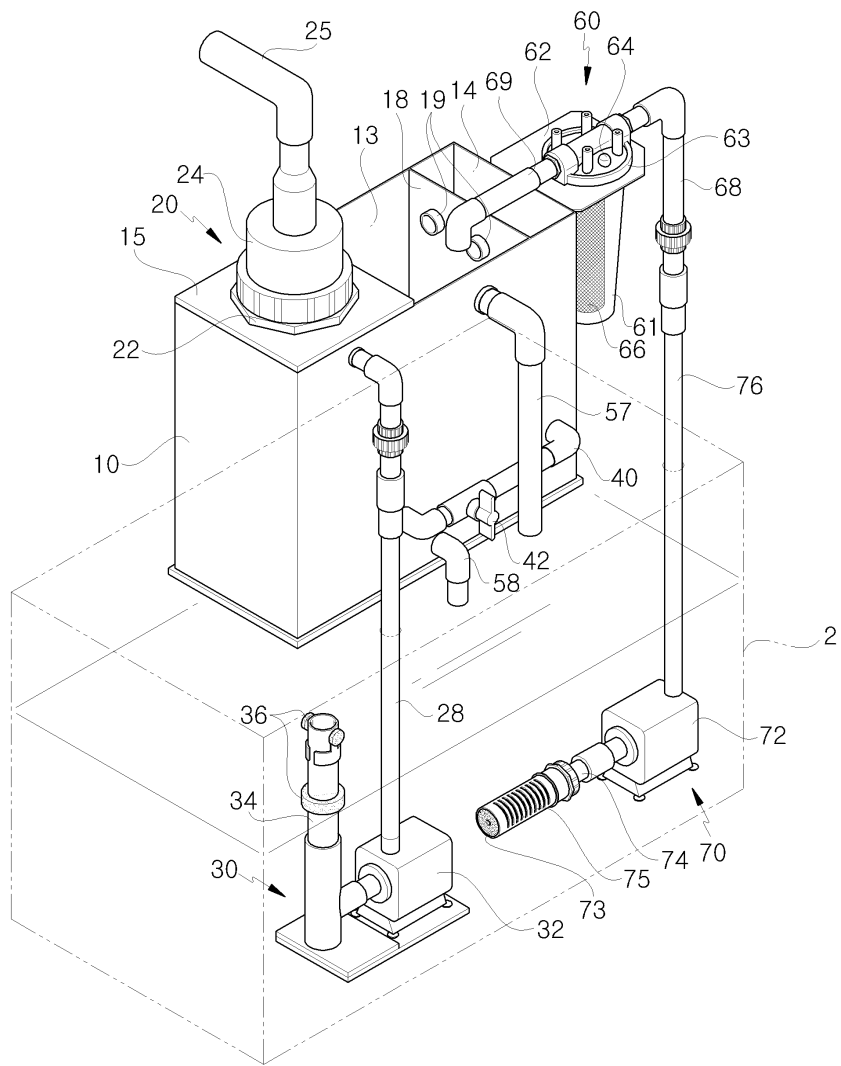
도면2



도면3



도면4



도면5

