(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년08월24일
(11) 등록번호 10-1058492
(24) 등록일자 2011년08월16일

(51) Int. Cl.
A01K 63/04 (2006.01) *A01K 63/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0035561
(22) 출원일자 2009년04월23일
심사청구일자 2009년04월23일
(65) 공개번호 10-2010-0116904
(43) 공개일자 2010년11월02일
(56) 선행기술조사문헌
KR100461959 B1
KR1020050114181 A
KR2019980067547 U
JP07236389 A

(73) 특허권자
성준
경기 파주시 교하읍 다율리 986번지 6통 38반 청석마을 대원효성아파트 921동 1002호
(72) 발명자
성준
경기 파주시 교하읍 다율리 986번지 6통 38반 청석마을 대원효성아파트 921동 1002호
(74) 대리인
정태훈, 배성호, 오용수

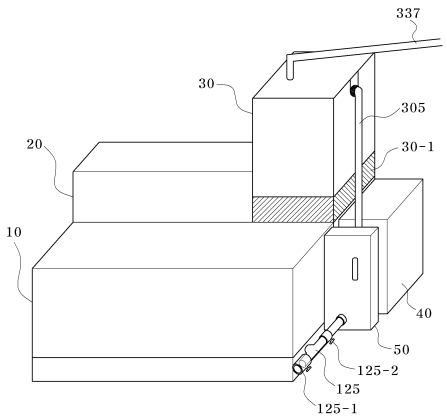
전체 청구항 수 : 총 13 항 심사관 : 김민정

(54) 활어수족관의 살균정수장치 및 이를 구비한 활어수족관

(57) 요 약

본 발명은, 활어를 수용하는 하부수조와, 상기 하부수조의 물을 도입하여 냉각하는 냉각장치와, 상기 냉각장치에서 도입된 물을 정수하는 살균정수장치를 포함하되, 상기 살균정수장치는 본체 내부에 공기방울로 수중의 불순물을 분리 제거하는 폭기조와, 상기 폭기조의 측면으로 형성되며 물이 정수되는 여과조를 포함하며, 물의 도입하기 위한 유입관과, 상기 유입관의 단부에 연결되며 물과 외부 공기를 혼합하는 벤추리와, 상기 폭기조의 바닥면에 제공되는 원통컵과, 상기 벤추리에 연결되고 상기 폭기조 상부판을 관통하여 상기 폭기조 내부로 연장되고 하단이 상기 원통컵 내부로 위치하여 상기 원통컵의 내부벽을 향해 물과 외부 공기의 혼합물을 분사하는 분사관과, 폭기조 상부판에 형성된 거품수집통 연결구에 연결되며 상기 원통컵 내부로부터 상승하는 공기방울이 수중의 불순물을 포집하여 모이는 거품수집통과, 상기 거품수집통에 연결되며 상기 거품수집통에 모인 물을 본체 외부로 배출하는 불순물배출관과, 상기 원통컵의 측면으로 하단이 상기 폭기조의 바닥면에 인접하여 배치되고 상부로 연장되어 상기 폭기조의 측면으로 배치된 여과조로 연장됨으로써 상기 폭기조의 물이 여과조로 이동하는 통로가 이동관을 포함하며, 상기 여과조는 상기 이동관의 단부에 연결되어 여과조의 상부에서 물을 배출하는 분배관; 상기 분배관의 하부로 형성되며 물속에 포함된 불순물을 걸러내는 필터층과 상기 필터층 하부에 형성되어 물을 생물학적으로 여과하는 바이오볼층을 포함하는 여과층, 상기 여과층의 하부로 설치되며 상기 여과층에 의해 정수된 물을 수조로 배출하는 물배출관을 포함하며, 상기 살균정수장치는 상기 여과조 내부에 형성되는 수위선이 상기 바이오볼층 하단 또는 하단 아래로 형성되도록, 상기 바이오볼층의 하단이 상기 물배출관으로부터 배출된 물을 수용하는 수조의 수면과 동일하거나 수면 상부로 위치하도록 설치되어, 상기 바이오블층이 물에 잠겨지지 않은 상태로 물이 아래로 흐르면서 물이 정수되도록 한 활어수족관 및 이에 사용되는 활어수족관의 살균정수장치를 제공한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

활어수족관의 수조의 물을 살균정수하기 위한 활어수족관의 살균정수장치로서,

상기 살균정수장치(30)는 본체(301) 내부에 공기방울로 수중의 불순물을 분리 제거하는 폭기조(320)와, 상기 폭기조(320)의 측면으로 형성되며 물이 정수되는 여과조(350)를 포함하며,

상기 본체(301) 외부로부터 물이 유입되는 유입관(305)과, 상기 유입관(305)의 단부에 연결되며 물과 외부 공기를 혼합하는 벤추리(306)와, 상기 폭기조(320)의 바닥면에 제공되는 원통컵(325)과, 상기 벤추리(306)에 연결되고 상기 폭기조 상부판(321)을 관통하여 상기 폭기조(320) 내부로 연장되고 하단이 상기 원통컵(325) 내부로 위치하여 상기 원통컵(325)의 내부벽을 향해 물과 외부 공기의 혼합물을 분사하는 분사관(322)과, 폭기조 상부판(321)에 형성된 거품수집통연결구(330)에 연결되며 상기 원통컵(325) 내부로부터 상승하는 공기방울이 수중의 불순물을 포집하여 모이는 거품수집통(335)과, 상기 거품수집통(335)에 연결되며 상기 거품수집통(335)에 모인 물을 본체(301) 외부로 배출하는 불순물배출관(337)과, 상기 원통컵(325)의 측면으로 하단이 상기 폭기조(320)의 바닥면에 인접하여 배치되고 상부로 연장되어 상기 폭기조(320)의 측면으로 배치된 여과조(350)로 연장됨으로써 상기 폭기조(320)의 물이 여과조로 이동하는 통로가 이동관(340)을 포함하며,

상기 여과조(350)는 상기 이동관(340)의 단부에 연결되어 여과조(350)의 상부에서 물을 배출하는 분배관(351); 상기 분배관(351)의 하부로 형성되며 물 속에 포함된 불순물을 걸러내는 필터층(355)과 상기 필터층(355) 하부에 형성되어 물을 생물학적으로 여과하는 바이오볼층(380)을 포함하는 여과층, 상기 여과층의 하부로 설치되며 상기 여과층에 의해 정수된 물을 수조로 배출하는 물배출관(390)을 포함하며,

상기 여과조(350) 내부에 형성되는 수위선이 상기 바이오볼층(380) 하단 또는 하단 아래로 형성되도록, 상기 바이오볼층(380)의 하단이 상기 물배출관(390)으로부터 배출된 물을 수용하는 수조의 수면과 동일하거나 수면 상부로 위치하도록 설치되어, 상기 바이오블층(380)이 물에 잠겨지지 않은 상태로 물이 아래로 흐르면서 물이 정수되도록 한 특징으로 하는 활어수족관의 살균정수장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 살균정수장치는, 상기 바이오볼층(380)의 하단이 상기 물배출관(390)으로부터 배출된 물을 수용하는 수조의 수면과 동일하거나 수면 상부로 위치하도록 배치하는 받침대(30-1) 또는 고정대(30-2)를 포함하는 것을 특징으로 하는 활어수족관의 살균정수장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 필터층(355) 하부에는 상방으로 사방 각 측벽(361)이 형성되고, 상부면에는 상부면 공간을 구획하는 X형 격벽(362)이 설치된 다공판(360)이 설치되는 것을 특징으로 하는 활어수족관의 살균정수장치.

청구항 4

제 1 항 있어서,

상기 분배관(351)은 복수의 분기관을 구비한 형태로 형성되며, 상기 분기관의 외주면에는 물이 배출되는 다수의 슬릿(352)이 형성된 것을 특징으로 하는 활어수족관의 살균정수장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 물배출관(390)에는 살균램프(395)가 설치되는 것을 특징으로 하는 활어수족관의 살균정수장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 살균램프(395)가 설치되는 물배출관(390)의 적어도 부분적으로 투명관으로 형성되고, 본체(301)에는 상기 투명관을 통해 살균램프의 동작을 볼 수 있는 살균램프관찰창(395-1)이 구비되는 것을 특징으로 하는 활어수족관의 살균정수장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 바이오볼층(380)에는 외부 공기를 공급하기 위한 에어분산기(385)가 설치된 것을 특징으로 하는 활어수족관의 살균정수장치.

청구항 8

활어를 수용하는 하부수조(10)와,

상기 하부수조(10)의 물을 도입하여 냉각하고 상기 살균정수장치(30)로 유입관을 통해 물을 공급하는 냉각장치(40); 및

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 하나의 항의 살균정수장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 활어수족관.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 하부수조(10)의 상부에는 상기 하부수조(10)보다 작으며 오버플로우관(25)을 통해 상기 하부수조(10)로 물을 공급하는 상부수조(20)가 형성되고,

상기 살균정수장치(30)는 상기 바이오볼층(380)의 하단이 상기 상부수조(20)의 수면과 동일하거나 수면 상부로 위치하도록 상기 상부수조의 측면에 받침대(30-1) 또는 고정대(30-2)에 지지되어 설치되는 것을 특징으로 하는 활어수족관.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 하부수조(10)에는 수면거품 수거장치(100)가 구비되되,

상기 수면거품수거장치(100)는, 상기 하부수조(10)의 바닥면(11) 높이 이하로 상단이 위치하게 상기 하부수조(10)의 바닥면에 설치되며, 하부로 오목한 외실부(112)와 상기 외실부(112)의 내주벽과 외부벽(114) 사이에 형성된 공간인 내실부(115)와 상기 외실부(112)의 하면 중앙에 형성되는 연결구(117) 및 상기 내실부(115)의 물이 외부로 배출되는 통로가 되는 내실부 측면으로 형성된 배출구(122)를 포함하는 밑받침부(110);

상기 외실부의 연결구(117)에 탈착가능하게 결합되는 유입관(130);

상기 유입관(130)에 하면이 슬라이딩 가능하게 삽입되는 유동관(140); 및

상기 유동관(140)의 외주면에 슬라이딩 가능하게 삽입되는 한쌍의 부력조절부재(150)를 포함하는 것을 특징으로 하는 활어수족관.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 밑받침부(110)는 상면(119)에 상기 내실부(115) 내부와 상기 하부수조(10)를 연통하는 개구(120)가 형성된 것을 특징으로 하는 활어수족관.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 하부수조(10)의 물이 상기 냉각장치(40)로 이동하는 경로에는 찌꺼기 여과통(50)이 설치되며,

상기 찌꺼기 여과통(50)은, 여과통 본체(501)의 측면으로 형성되는 유입구(502)와, 상기 유입구(502)와 연통되

어 여과통 본체(501) 내부 상부로 연장되는 내부 이송관(504)과, 상기 내부 이송관(504)의 상단 개구 아래 위치로 배치되어 상기 내부 이송관(504)을 통해 토출된 물 속에 포함된 찌꺼기를 거르는 여과필터층(510); 상기 여과필터층(510)의 하부로 설치되는 표면에 다수의 개구를 가진 여과통 다공판(520)을 포함하며,

상기 여과통 다공판(520)의 하부에 위치하는 여과통 본체(501)의 하부공간은 물이 모이는 하부탱크부(525)를 이루며, 상기 하부탱크부(525)에는 모인 물을 외부로 펌핑하여 배출하는 수중펌프(530)가 설치되는 것을 특징으로 하는 활어수족관.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 하부탱크부(525)에는 하부탱크부(525) 내부의 수위를 감지하여, 수위가 상기 수중펌프(530)의 유입구에 미치지 못하는 경우 상기 수중펌프(530)로의 전원을 자동으로 차단하는 전원자동차단장치(532)가 설치되는 것을 특징으로 하는 활어수족관.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 활어수족관의 살균정수장치 및 이를 구비한 활어수족관에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 활어 수족관의 수중에 포함된 찌꺼기 및 세균 등을 효율적으로 제거하여 물을 정화할 수 있는 활어수족관의 살균정수장치 및 이를 구비한 활어수족관에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 활어 횟집 등에 설치되는 활어수족관에는 일반적으로 활어수족관 내부의 물을 정수할 수 있는 정수장치가 구비된다.

[0003] 활어수족관의 활어수조 내의 활어는 일반적으로 많은 분비물을 방출시켜 수질 오염 및 세균 증식을 초래한다. 이러한 오염 및 세균에 의해 활어의 질병 및 나아가 폐사를 방지하기 위해서는 물갈이를 자주 해주고, 활어수조 내부의 배설물 찌꺼기를 적시에 청소하여 활어수족 내 해수의 청결도를 일정하게 유지해 주어야 한다.

[0004] 그러나 현실적으로 활어수조 내의 물을 자주 교체하는 것은 관리비용 문제와 더불어 환경오염의 문제가 될 수 있다. 따라서 일반적으로 정수장치를 부설하여 활어수조 내의 물이 정수장치를 순환하면서 정화되고, 살균될 수 있도록 하고 있다.

[0005] 공지된 활어수족관은 활어수조의 하부에 여과조를 구비한 형태가 가장 일반적이다. 하부 박스 공간 내부에 여과조와 냉각장치 등의 기계장치가 설치되어 있으며, 박스 상부로 아크릴 수지 등으로 제조되는 활어수조가 배치된다.

[0006] 그러나 이러한 공지된 활어수족관에서는 여과조에 비해 활어수조의 위치가 높아서 작업 및 관리가 불편하며, 활어수조의 물이 아래의 여과조로 유동하는 구조로서 여과조의 청소를 위해서는 활어수조의 물을 전부 빼내야 하는 단점이 있었다. 또한, 여과조가 내부가 항상 물에 잠겨진 상태를 유지한다.

[0007] 공지된 활어수족관의 다른 예로서 활어수조의 측면으로 여과조가 배치된 측면여과식 활어수족관도 존재하나, 이 경우에도 측면 여과조는 활어수조에서 오버플로우하는 물을 여과하여 활어수조 하부와 연통된 관을 통해 다시 활어수조로 돌려보내는 방식인바, 여과조 내부가 항상 물에 잠겨진 상태를 유지하는 점에서 동일하다.

[0008] 이와 같이 여과조 내부가 항상 물에 잠겨진 상태에서는 여과조 내부의 여과물질이 제 기능을 다하지 못할 뿐만 아니라, 오히려 세균 증식의 환경을 조성하는 것이 되는 바, 효율적으로 물을 정수하지 못하는 단점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 활어수족관의 수조 내의 물의 살균 및 정수가

효율적으로 이루어질 수 있는 활어수족관의 살균정수장치 및 이를 구비한 활어수족관을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명은, 활어수족관의 수조 내의 수질을 일정하게 유지가능하게 하여 활어의 생태환경을 향상시킬 수 있는 활어수족관 정수장치 및 이를 구비한 활어수족관을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0011] 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위해, 활어를 수용하는 하부수조와, 상기 하부수조의 물을 도입하여 냉각하는 냉각장치와, 상기 냉각장치에서 도입된 물을 정수하는 살균정수장치를 포함하되, 상기 살균정수장치는 본체 내부에 공기방울로 수중의 불순물을 분리 제거하는 폭기조와, 상기 폭기조의 측면으로 형성되며 물이 정수되는 여과조를 포함하며, 물의 도입하기 위한 유입관과, 상기 유입관의 단부에 연결되며 물과 외부 공기를 혼합하는 벤추리와, 상기 폭기조의 바닥면에 제공되는 원통컵과, 상기 벤추리에 연결되고 상기 폭기조 상부판을 관통하여 상기 폭기조 내부로 연장되고 하단이 상기 원통컵 내부로 위치하여 상기 원통컵의 내부벽을 향해 물과 외부 공기의 혼합물을 분사하는 분사관과, 폭기조 상부판에 형성된 거품수집통 연결구에 연결되며 상기 원통컵 내부로부터 상승하는 공기방울이 수중의 불순물을 포집하여 모이는 거품수집통과, 상기 거품수집통에 연결되며 상기 거품수집통에 모인 물을 본체 외부로 배출하는 불순물배출관과, 상기 원통컵의 측면으로 하단이 상기 폭기조의 바닥면에 인접하여 배치되고 상부로 연장되어 상기 폭기조의 측면으로 배치된 여과조로 연장됨으로써 상기 폭기조의 물이 여과조로 이동하는 통로가 이동관을 포함하며, 상기 여과조는 상기 이동관의 단부에 연결되어 여과조의 상부에서 물을 배출하는 분배관; 상기 분배관의 하부로 형성되며 물속에 포함된 불순물을 걸러내는 필터층과 상기 필터층 하부에 형성되어 물을 생물학적으로 여과하는 바이오볼층을 포함하는 여과층, 상기 여과층의 하부로 설치되며 상기 여과층에 의해 정수된 물을 수조로 배출하는 물배출관을 포함하며, 상기 살균정수장치는 상기 여과조 내부에 형성되는 수위선이 상기 바이오볼층 하단 또는 하단 아래로 형성되도록, 상기 바이오볼층의 하단이 상기 물배출관으로부터 배출된 물을 수용하는 수조의 수면과 동일하거나 수면 상부로 위치하도록 설치되어, 상기 바이오블층이 물에 잠겨지지 않은 상태로 물이 아래로 흐르면서 물이 정수되도록 한 활어수족관을 제공한다.

[0012] 본 발명에 의하면, 상기 하부수조의 상부에는 상기 하부수조보다 작으며 오버플로우관을 통해 상기 하부수조로 물을 공급하는 상부수조가 형성되고, 상기 살균정수장치는 상기 바이오볼층의 하단이 상기 상부수조의 수면과 동일하거나 수면 상부로 위치하도록 상기 상부수조의 측면에 받침대 또는 고정대에 지지되어 설치된다.

[0013] 본 발명에 의하면, 상기 필터층 하부에는 상방으로 사방에 각 측벽이 형성되고, 상부면에는 상부면 공간을 구획하는 X형 격벽이 설치된 다공판이 설치되는 것이 바람직하다.

[0014] 본 발명에 의하면, 상기 분배관은 복수의 분기관을 구비한 형태로 형성되며, 상기 분기관의 외주면에는 물이 배출되는 다수의 슬릿이 형성되어 슬릿을 통해 물이 골고루 배출되는 것이 바람직하다.

[0015] 본 발명에 의하면, 상기 이동관 또는 물배출관에는 살균램프가 설치되는 것이 바람직하다.

[0016] 본 발명에 의하면, 바이오볼층에 외부 공기를 공급하기 위한 에어분산기가 설치되는 것이 바람직하다.

[0017] 본 발명에 의하면, 상기 하부수조에는 수면거품 수거장치가 구비되되, 상기 수면거품 수거장치는, 상기 하부수조의 바닥면 높이 이하로 상단이 위치하게 상기 하부수조의 바닥면에 설치되며, 하부로 오목한 외실부와 상기 외실부의 내주벽과 외부벽 사이에 형성된 공간인 내실부와 상기 외실부의 하면 중앙에 형성되는 연결구 및 상기 내실부의 물이 외부로 배출되는 통로가 되는 내실부 측면으로 형성된 배출구를 포함하는 밑받침부; 상기 외실부의 연결구에 탈착가능하게 결합되는 유입관; 상기 유입관에 하면이 슬라이딩 가능하게 삽입되는 유동관; 및 상기 유동관의 외주면에 슬라이딩 가능하게 삽입되는 한 쌍의 부력조절부재를 포함한다. 상기 밑받침부는 상면에 상기 내실부 내부와 상기 하부수조를 연통하는 작은 개구가 형성된다.

[0018] 또한, 본 발명에 의하면, 상기 하부수조의 물이 상기 냉각장치로 이동하는 경로에는 찌꺼기 여과통이 설치되며, 상기 찌꺼기 여과통은, 여과통 본체의 측면으로 형성되는 유입구와, 상기 유입구와 연통되어 여과통 본체 내부 상부로 연장되는 내부 이송관과, 상기 내부 이송관의 상단 개구 아래 위치로 배치되어 상기 내부 이송관을 통해 토출된 물 속에 포함된 찌꺼기를 거르는 여과필터층; 상기 여과필터층의 하부로 설치되는 표면에 다수의 개구를 가진 여과통 다공판을 포함하며, 상기 여과통 다공판의 하부에 위치하는 여과통 본체의 하부공간은 물이 모이는 하부탱크부를 이루며, 상기 하부탱크부에는 모인 물을 외부로 펌핑하여 배출하는 수중펌프가 설치된다. 또한, 하부탱크부에는 하부탱크부 내부의 수위를 감지하여, 수위가 상기 수중펌프의 유입구에 미치지 못하는 경우 상

기 수중펌프로의 전원을 자동으로 차단하는 전원자동차단장치가 설치된다.

[0019] 본 발명은 다른 측면에 의하면, 활어수족관의 수조의 물을 살균정수하기 위한 활어수족관의 살균정수장치로서, 상기 살균정수장치는 본체 내부에 공기방울로 수중의 불순물을 분리 제거하는 폭기조와, 상기 폭기조의 측면으로 형성되며 물이 정수되는 여과조를 포함하며, 물을 도입하기 위한 유입관과, 상기 유입관의 단부에 연결되며 물과 외부 공기를 혼합하는 벤추리와, 상기 폭기조의 바닥면에 제공되는 원통컵과, 상기 벤추리에 연결되고 상기 폭기조 상부판을 관통하여 상기 폭기조 내부로 연장되고 하단이 상기 원통컵 내부로 위치하여 상기 원통컵의 내부벽을 향해 물과 외부 공기의 혼합물을 분사하는 분사관과, 폭기조 상부판에 형성된 거품수집통연결구에 연결되며 상기 원통컵 내부로부터 상승하는 공기방울이 수중의 불순물을 포집하여 모이는 거품수집통과, 상기 거품수집통에 연결되며 상기 거품수집통에 모인 물을 본체 외부로 배출하는 불순물배출관과, 상기 원통컵의 측면으로 하단이 상기 폭기조의 바닥면에 인접하여 배치되고 상부로 연장되어 상기 폭기조의 측면으로 배치된 여과조로 연장됨으로써 상기 폭기조의 물이 여과조로 이동하는 통로가 이동관을 포함하며, 상기 여과조는 상기 이동관의 단부에 연결되어 여과조의 상부에서 물을 배출하는 분배관; 상기 분배관의 하부로 형성되며 물 속에 포함된 불순물을 걸러내는 필터층과 상기 필터층 하부에 형성되어 물을 생물학적으로 여과하는 바이오볼층을 포함하는 여과층, 상기 여과층의 하부로 설치되며 상기 여과층에 의해 정수된 물을 수조로 배출하는 물배출관을 포함하며, 상기 바이오볼층의 하단이 상기 물배출관을 통해 배출되는 물이 수용되는 수조의 수면과 동일하거나 수조의 수면 상부로 위치하는 높이로 상기 살균정수장치를 설치가능하게 하는 받침대 또는 고정대를 포함하는 활어수족관의 살균정수장치를 제공한다.

효 과

[0020] 본 발명은 활어수족관의 수조 내의 물의 정수가 효율적으로 이루어질 수 있는 활어수족관 정수장치 및 이를 구비한 활어수족관을 제공한다. 본 발명에 의하면, 활어수족관 수조 내의 물에 있는 찌꺼기 및 세균을 보다 효율적으로 제거할 수 있으며, 활어수족관 수조 내의 수질을 일정하게 유지가능하게 하여 활어의 생태환경을 향상시킬 수 있다.

[0021] 또한, 본 발명에 의하면 해수를 자주 교환함으로서 발생하는 관리비용과 활어의 폐사에 따른 손실을 절감시킬 수 있으며, 해수 방류로 인한 환경훼손과 환경오염을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.

[0023] 첨부된 도 1 은 본 발명에 따른 활어수족관의 개략적인 사시도, 도 2 는 본 발명에 따른 활어수족관의 개략적으로 정면도, 도 3 은 본 발명에 따른 활어수족관의 따른 실시예의 정면도, 도 4 는 본 발명에 따른 활어수족관의 살균정수장치의 부분 구성도, 도 5 는 본 발명에 따른 활어수족관의 살균정수장치의 폭기조 단면도, 도 6 은 본 발명에 따른 활어수족관의 살균정수장치의 단면도, 도 7 은 본 발명에 따른 활어수족관의 살균정수장치의 여과조를 설명하기 위한 도면, 도 8 은 본 발명에 따른 활어수족관의 수면거품 수거장치를 설명하기 위한 도면, 도 9 은 본 발명에 따른 활어수족관의 찌꺼기 여과통의 외부 사시도, 도 10 은 본 발명에 따른 활어수족관의 찌꺼기 여과통의 구성을 보여주는 단면도이다.

[0024] 첨부된 도면을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 활어수족관은 하부수조(10)와, 상부수조(20)와, 살균정수장치(30)와, 냉각장치(40)를 포함한다.

[0025] 하부수조(10)는 활어를 수용하는 곳으로서, 활어를 수용하는 하부수조를 바닥면에 가까운 하부에 배치하여 활어의 취급을 용이하게 하며, 활어 취급성의 용이성을 훼손함이 없이 하부수조의 높이를 키우는 것이 가능하므로 수심을 깊게 하여 활어의 생태환경을 보다 개선할 수 있다. 그리고 하부수조의 하단 측면에는 드레인관(125)이 연통되어 하부수조의 물을 냉각장치로 공급한다.

[0026] 상부수조(20)는 하부수조(10)의 상부에 하부수조(10)보다 작게 형성되는 데, 상부수조(20)의 물이 오버플로우관(25)에 의해 하부수조(10)로 유입되도록 구성되어 있다. 오버플로우관(25)은 상부수조(20)의 바닥면을 관통하여 하부수조(10) 내로 연장되는 데, 상부수조(20)의 물이 오버플로우관(25)에 의해 일정한 수면 높이를 유지하며, 오버플로우관(25)의 상단 보다 높은 수면의 물이 오버플로우관(25) 내로 유입되어 하부수조(10)로 유입된다. 상부수조(20)는 하부수조(10)에 일정한 양의 물이 공급되도록 하는 기능을 한다. 상부수조(20)에도 활어가 수용될 수 있다.

[0027] 본 발명에 의하면, 상부수조(20)의 측면으로 살균정수장치(30)가 설치되는 데, 후술하는 살균정수장치(30)의 여과조(350)의 바이오볼층(380) 하부와 상부수조(20)의 수면이 동일하거나, 바이오볼층(380)의 하부가 더 높은 위치로 배치되도록 살균정수장치(30)를 설치함으로써, 여과조(350) 내부의 수위선이 바이오볼층(380) 하부로 형성되도록 하고, 이에 의해 살균정수장치(30) 내부의 여과조(350)가 물에 의해 잠겨지지 않은 상태로 물리적 및 생물학적 여과가 일어나도록 한다.

[0028] 도 1 및 도 2 에 도시된 실시예에서는 이를 위해 살균정수장치(30)의 하부로 받침대(30-1)를 설치하여, 살균정수장치(30)의 하단을 높이고 물배출관(390)이 상부수조(20)의 수면과 비슷하거나 하부수조(20)의 수면 보다 높이 위치할 수 있도록 한다.

[0029] 살균정수장치(30)는 하부수조(10)에서 배출된 물을 냉각장치(40)를 경유하여 공급받는다. 냉각장치(40)는 하부수조(10)의 물을 받아 냉각하는 장치로서, 물 온도를 활어의 생태환경에 적합한 온도로 유지할 수 있도록 한다.

[0030] 도 3 은 본 발명에 따른 활어수족관에서 살균정수장치의 다른 배치예를 도시하고 있다. 도 2 에 도시된 바와 같이 살균정수장치(30)가 하부수조(10)의 상면에 받침대(30-1)에 받혀진 상태로 고정될 수 있으며, 도 3 에 도시된 바와 같이, 하부수조(10)의 상부 위치에서 벗어나, 상부수조(20)의 측면에 고정대(30-2)를 매개로 고정될 수 있다.

[0031] 살균정수장치(30)의 여과조(350)의 수위선은 살균정수장치(30)로부터 배출되는 물이 수용되는 상부수조(20)의 수면과 관계되므로, 살균정수장치(30)의 여과조(350)의 수위선이 후술하는 바이오볼층(380) 하부로 형성될 수 있는 위치라면 어디든지 가능하다. 예컨대 상부수조(20) 상부로 배치될 수 있다. 만약, 상부수조(20)가 생략된 상태라면, 하부수조(20)의 수면을 고려하여 살균정수장치(30)의 여과조(350)의 바이오볼층(380) 하부로 수위선이 형성되도록 배치된다.

[0032] 본 발명에서는 살균정수장치(30)가 하부수조(10)의 하부 위치로 배치되어 물을 공급받는 구조가 아니기 때문에, 하부수조(10)를 바닥면에 배치하여 하부수조(10)의 위치를 낮추는 것이 가능하며, 살균정수장치(30)의 내부의 여과조(350)가 물에 잠기지 않은 상태로 여과 기능을 할 수 있게 설계된다.

[0033] 본 발명에 따른 살균정수장치(30)는, 본체(301) 내부에 공기방울로 수중의 불순물을 분리 제거하는 폭기조(320)와, 물리적 및 생물학적 방법에 의해 물을 여과하기 위한 여과조(350)를 구비한다.

[0034] 살균정수장치(30)는 냉각장치(40)로부터 물을 공급받는데, 냉각장치(40)를 경유한 하부수조(10)의 물이 유입되는 유입관(305)이 본체(301)의 상부로 연장되어 본체(301) 상단에 형성된 홈(303)을 통해 본체(301) 내측으로 연장된다. 홈(303)은 본체(301)의 사방 각 측면 상단에 형성된다. 홈(303)은 유입관(305)이 본체(301)의 어느 쪽 측면 방향에서도 본체(301) 내부로 도입될 수 있도록 한다.

[0035] 본체(301)의 상부덮개(302) 하부로 홈(303)을 통해 연장된 유입관(305)의 단부에는 유입관(305)의 물과 외부 공기를 혼합하기 위한 벤추리(306)가 연결되며, 벤추리(306)를 통과한 물은 분사관(322)을 통해 폭기조(320) 내부로 유입된다. 벤추리(306)에는 외부 공기가 유입되기 위한 관(미도시) 및 공기 유입량을 조절하기 위한 공기조절밸브(307)가 연결된다. 공기조절밸브(307)에 의해 혼합되는 공기량이 조절된다. 유입관(305)과 벤추리(306)는 유니온소켓(308)을 통해 연결되어 조립 분해가 용이하다. 유입관(305)은 본체(301)의 상단 홈(303)에서 본체(301) 내부의 벤추리(306)와 유니온소켓(308)으로 연결될 수도 있다.

[0036] 폭기조(320) 바닥에는 원통컵(325)이 설치되고, 분사관(322)은 폭기조 상부판(321)을 관통하여 원통컵(325) 내부로 연장된다. 분사관(322)의 하단은 원통컵(325) 내부벽 즉, 바닥벽 또는 내주벽(327)을 향하여 배출되는 데, 이로 인해 분사관(322)을 통해 배출되는 물과 공기의 혼합물은 원통컵(325) 내부벽과 부딪치면서 원통컵(325)의 내주벽(327)을 따라 상승하면서 와류 흐름이 만들어진다. 이때 분사관(322)의 하단이 원통컵 내주벽(327)을 향하여 굽혀져 있고 내주벽(327)에 대하여 경사지게 배치되는 경우, 원통컵 내주벽(327)에 부딪히는 물과 공기의 혼합물이 내주벽(327)을 따라 회전력을 받게 되어, 보다 활발하게 상승 와류가 형성되게 할 수 있다.

[0037] 물과 공기의 혼합물은 원통컵(325) 내부에서 벽과 부딪치면서 뒤섞이면서 원통컵 내주벽(327)을 따라 상승흐름이 형성되는 데, 이와 같은 과정에서 물속에 찌꺼기들이 공기방울(기포)에 의해 포집되어 상방으로 이동하게 된다.

[0038] 폭기조(320) 상부의 경계가 되는 폭기조 상부판(321)에는 거품수집통 연결구(330)가 형성된다. 폭기조(320) 내부에서 상방으로 이동한 불순물을 포집한 공기방울은 거품수집통 연결구(330)에 모인다. 거품수집통 연결구(330)에는 상승한 기포 즉, 물속의 불순물을 포집한 공기방울이 모이는 거품수집통(335)이 연결된다. 거품수집

통(335)의 상부에는 불순물배출관(337)이 연결되어 거품수집통(335)에 모인 불순물을 외부로 배출할 수 있도록 구성한다. 거품수집통(335)과 거품수집통연결구(330) 사이에는 거품유도관(332)이 구비되어 기포의 상승을 쉽게 해주며, 내부 청소시 분리를 용이하게 하여 청소의 용이성을 확보할 수 있도록 한다.

[0039] 한편, 폭기조 상부판(321)의 하부에는 기포 상승 저지판(323)이 설치되어 상승하는 기포를 옆으로 퍼지게 하여 수중 체류 시간이 연장되도록 할 수 있다.

[0040] 본체(301) 외부로 위치하는 불순물 배출관(337)에는 투명영역(337-1)이 구비되어 불순물배출관(337)을 통한 불순물의 배출상태를 육안으로 쉽게 관찰할 수 있도록 구성한다.

[0041] 바람직하게는 분사관(322)이 거품수집통(335) 내부로 도입되고 아래로 굽혀져 폭기조(320) 내부의 원통컵(325)을 향해 연장된다. 이에 따라 공간 효율성이 증대됨과 아울러 원통컵(325)에 의한 기포의 상승 흐름이 거품유도관(332)을 통해 거품수집통에 쉽게 모이도록 한다.

[0042] 폭기조(320)에는 폭기조(320) 내부의 물이 여과조(350)로 이동되는 이동관(340)이 설치된다. 이동관(340)은 원통컵(325)의 측면에서 하단이 폭기조(320) 바닥면에서 인접하여 배치된 상태로 상부로 연장되고 측면으로 굽혀져 폭기조(320)의 측면으로 배치된 여과조(350)로 연장된다. 이동관(340)의 상단에는 계폐가능한 개구부(341)가 형성된다. 이 개구부(341)를 통해 오존자외선 램프와 같은 살균램프가 이동관(340)에 삽입될 수 있도록 구성된다. 살균램프(342)는 개방된 개구부에 상단이 고정된 상태로 이동관(340)을 따라 연장된다.

[0043] 한편, 폭기조(320)에는 내부의 물 배출을 위한 드레인관(304)이 마련된다. 드레인관(304)은 ㄱ자형으로 형성되며 하단은 폭기조(320)의 바닥면에 근접하여 위치하고, 측단은 본체(301)의 측면으로 연통된다. 드레인관(304)의 하단이 폭기조(320)의 바닥면에 근접하므로 내부 청소 등을 목적으로 폭기조(320) 내부의 물을 배출하고자 할 때 물을 최대한 효과적으로 배출할 수 있다.

[0044] 여과조(350)는 폭기조(320)로부터 이동된 물을 물리적 및 생물학적으로 여과하기 위한 것으로서 폭기조(320)의 측면으로 형성된다. 이동관(340)은 폭기조(320) 내부의 물을 여과조(350)의 상부로 이동시키는 통로가 된다.

[0045] 여과조(350) 상부로 연장된 이동관(340)의 단부에는 분배관(351)이 연결된다. 분배관(351)은 T자형 관과 같이 복수의 분기관을 구비한 형태로 형성된다. 즉, 일측으로 도입된 물은 양쪽 분기관을 통해 흐른다. T형 분배관(351)은 여과조의 상부에서 하부로 물을 흘려보내는 기능을 한다. T형 분배관(351)의 외주면에는 소정 간격으로 슬릿(352)이 형성되어 슬릿(352)을 통해 물이 배출될 수 있도록 구성한다. T형 분배관(351)을 따라 물이 유동하면서 슬릿(352)을 통해 배출되어 여과조(350) 상부로 물을 골고루 뿌려줄 수 있게 된다. 또한, T형 분배관(351)의 한쪽 끝은 투명하게 하여 이동관에 삽입 설치된 살균램프(342)의 상태를 관찰할 수 있게 한다.

[0046] T형 분배관의 하부에는 여과층이 형성된다. 여과층은 필터층(355), 코코넛 활성탄층(370) 및 바이오볼층(380)을 포함한다.

[0047] 필터층(355)은 여과솜 또는 스폰지 등으로 형성되며 내부에 통과하는 물 속의 이물질을 걸러내는 물리적 여과 기능을 한다.

[0048] 필터층(355)의 하부에는 다공판(360)이 설치된다. 다공판(360)은 상방으로 사방에 측벽(361)을 구비하고, 상부면에는 X형 격벽(362)을 구비하여 다공판(360) 상부면의 공간이 일정한 몇 개의 공간으로 구획되도록 한다. 이러한 구획에 의하여 필터층(355)을 통과한 물이 일측으로 쏠리는 것을 방지하고 전면적을 통해 골고루 물이 떨어지도록 할 수 있으며, 다공판(360)을 통해 물이 배출되면서 물의 낙차 유속을 일정하게 조절되도록 한다.

[0049] 다공판(360)의 하부에는 코코넛 활성탄층(370)이 구비된다. 활성탄층(370)은 다공성 구조로 형성되어 물 속에 포함된 불순물을 제거하고 냄새를 제거하는 기능을 한다.

[0050] 활성탄층(370)의 하부에는 바이오볼층(380)이 형성된다. 활성탄층(370)과 바이오볼층(380) 사이에는 제 2 다공판(375)이 설치될 수 있다. 제 2 다공판(375)은 다공판(360)과 동일한 기능을 한다.

[0051] 본 명세서는 활성탄층(370)이 바이오볼층(380)의 상부에 배치된 것을 예로 하여 설명하고 있으나, 활성탄층(370)이 바이오볼층(380)의 하부에 배치되는 것도 가능하다.

[0052] 바이오볼층(380)은 바이오볼의 취급이 용이하도록 바이오볼을 그물망 또는 자루 등에 담아서 사용하는데, 제오라이트가 함께 사용될 수 있다. 제오라이트는 수질정화기능과 함께 암모니아 등을 흡착제거하여 pH 조절 기능이 있는 것으로 알려져 있다. 바이오볼은 질산염 박테리아와 같은 미생물이 번식하여 물을 생물학적으로 여과될 수 있도록 한다.

[0053] 바이오볼층(380) 하부에는 물배출관(390)이 설치되어 여과층에 의해 여과된 물이 여과조(350) 외부로 배출될 수 있도록 한다. 물배출관(390)의 적어도 일부에는 슬릿(391)이 형성되어 물배출관(390)의 단부 개구 및 슬릿(391)을 통해 물배출관(390) 내부로 물이 유입될 수 있도록 한다. 물배출관(390)의 물은 중력에 의해 상부수조(20)로 배출된다.

[0054] 본 발명에서는 살균정수장치(30)의 여과조(350) 내의 수위선이 바이오볼층(380) 하부로 형성되도록 구성한다. 즉, 바이오볼층(380)이 물속에 잠겨지지 않은 상태로 상부로부터 낙하되어오는 물이 흘러가면서 여과되도록 구성된다. 바이오볼이 물속에 잠겨지는 경우 질산염 박테리아 같은 미생물이 번식하기 힘들다. 따라서 정수 기능이 떨어진다.

[0055] 그러나 본 발명에서는 살균정수장치(30)를 살균정수장치(30)의 물을 받는 상부수조(20)의 측면으로 받침대(30-1) 또는 고정대(30-2)를 이용하여 설치하고, 바이오블층(380)의 하단과 상부수조(20)의 수면이 동일하거나 또는 바이오볼층(380)의 하단이 상부수조(20)의 수면 상부로 유지되도록 함으로써 살균정수장치(30) 내부에서 수위선이 바이오볼층(380)의 하부로 형성되도록 하고, 이를 통해 바이오볼이 물속에 잠기지 않도록 한다. 여과조(350) 내부의 수위선은 물이 배출되는 곳 예컨대 상부수조(20)의 수면과 관계되므로, 바이오볼층(380)의 하단이 물이 배출되는 곳 즉, 상부수조(20)의 수면과 동일하거나 높게 위치하도록 살균정수장치(30)를 설치하는 경우 여과조(350) 내부의 수위선은 바이오볼층(380) 하단으로 형성되게 되는 것이다. 만약, 상부수조(20) 없이 하부수조(10) 만이 구비된다면, 바이오볼층(380)의 하단은 하부수조(10)의 수면과 동일하거나 높게 위치하도록 배치된다.

[0056] 이와 같은 배치로 인하여 바이오볼층(380)은 물에 잠겨지지 않은 상태를 유지하게 되는바, 바이오볼에 박테리아와 같은 미생물이 생식하기에 보다 원활한 환경을 조성하여 물의 생물학적 정화 기능을 향상시킨다. 나아가, 본 발명에서는 바이오볼층 내부로 충분한 공기가 공급될 수 있도록 바이오볼층(380) 내부에 에어분산기(385)를 설치한다. 에어분산기(385)에 의해 바이오볼층(380)에 의한 물 정화 효과를 향상시킨다.

[0057] 본 발명에 따르면 바이오볼층 하부로 형성되는 물배출관(390)에는 오존자외선램프와 같은 살균램프(395)가 설치될 수 있도록 구성된다. 물배출관은 바이오볼층 하부에 수평으로 연장된 부분을 가지며, 본체(301) 측면으로 개구된 구멍으로부터 살균램프(395)를 삽입 결합하여 물배출관을 통해 배출되는 물이 살균램프에 의해 살균될 수 있도록 한다. 또한, 물배출관(390)의 적어도 일부는 투명관으로 형성되어 내부에 설치된 살균램프(395)를 외부에 볼 수 있게 구성되며, 본체(301)에 설치된 살균램프관찰창(395-1)을 통해 살균램프(395)의 가동상태를 확인할 수 있다.

[0058] 물배출관(390)을 통해 배출되는 물은 상부수조(20)로 배출되어 오버플로우관(25)을 통해 하부수조(10)로 공급된다.

[0059] 본 발명에 따르면, 하부수조(10)에는 수면거품 수거장치(100)가 구비된다. 수명거품 수거장치(100)는, 밑받침부(110), 유입관(130), 유동관(140), 한 쌍의 부력조절부재(150)를 포함한다.

[0060] 밑받침부(110)는 하부수조(10)의 바닥면(11) 높이 아래로 배치되는 데, 하부로 오목한 외실부(112)와, 상기 외실부(112) 내주벽과 밑받침부 외부벽(114) 사이에 형성되는 공간인 내실부(115)를 구비한다. 하부로 오목한 외실부(112)의 하면 중앙에는 유입관(130)이 탈착가능하게 끼워 맞춤되는 연결구(117)가 형성된다. 내실부(115)의 상부 경계를 이루는 상면(119)에는 작은 개구(120)가 형성되어 하부수조(10)로부터 물이 유입될 수 있도록 구성된다. 밑받침부(110)의 측면으로 내실부(115) 내부의 물이 배출되는 배출구(122)가 구비되며 배출구(122)에는 드레인관(125)이 연결되어 하부수조(10)의 측벽 외부로 물이 배출될 수 있도록 한다.

[0061] 내실부(115)는 유입관(130)을 통해 흡입된 물을 수용하여 배출하는 공간으로 유입관(130)을 통해 유입된 물이 배출구(122)를 통해 배출되도록 한다.

[0062] 내실부(115)의 물은 펌프압에 의해 배출구(122)를 통해 배출되는 데, 이물질 에 의해 유동관(140) 또는 유입관(130)이 막혀 물의 유입이 방지되는 경우 펌프가 공회전하면서 펌프 손상의 우려가 있다.

[0063] 본 발명은 이러한 경우에 대비하기 위하여 내실부(115)가 작은 개구(120)를 통해 하부수조와 연통되게 구성된바, 유입관(130)을 통한 물의 유입이 방지되는 경우 작은 개구(120)를 통해 물이 유입되면서 펌프의 손상을 방지할 수 있다.

[0064] 본 발명에서는 밑받침부(110)의 상면이 하부수조(10)의 바닥면(11) 이하로 형성되고, 유입관(130)은 밑받침부(110)의 외실부(112)의 하면 중앙에 형성된 연결구(117)에 결합되어 상부로 연장된다. 유입관(130)은 밑받침부

(110)에 탈착가능한 형태로 결합되므로, 하부수조(10)의 물을 배출하고자 하는 경우 별도의 배출구 없이 유입관(130)을 분리하여 배출구로 사용할 수 있다.

[0065] 유동관(140)은 상부 및 하부가 개방된 원통형 형상으로 이루어지며 유입관(130)의 외주면을 따라 하부가 슬라이딩 삽입되어 수위 변화에 따라 상하로 이동가능하도록 구성된다.

[0066] 유동관(140)의 상단면 양측에는 V자 형상의 홈(142)이 형성된다. 홈에 의해 유입 물량이 증대되면서 수면 거품이 보다 효율적으로 유동관(140) 내부로 유입될 수 있다.

[0067] 유동관(140)의 상단에는 ＋ 자형의 물체유입방지부재(미도시)가 장착된다. 물체유입 방지부재는 유동관(140)을 따라 수면 거품 이외의 물질 예컨대 활어 등이 유입되는 것을 방지한다. 유동관에 의해 흡입되는 물은 펌프압을 받아 유동하기 때문에 유동관이 막히는 경우 펌프의 고장을 초래할 우려가 있다. 물체유입 방지부재는 수면 거품 이외의 다른 물질이 유입되는 것을 방지한다.

[0068] 부력조절부재(150)는 유동관(140)의 외주면에 결합되며, 한 쌍이 서로 대칭되게 배치되거나 3개 이상이 등간격으로 배치되어 유동관(140)의 상단면이 균형을 이룬 상태로 수면보다 낮거나 동일한 위치로 떠 있을 수 있도록 한다. 부력조절부재(150)는 유동관의 부유 높이를 조절하는 데, 부력 조절이 가능하도록 부력조절부재는 내부가 빈 중공형상으로 형성되며, 하단 및 상단에 개구되어 공기의 유입이 가능하도록 구성된다. 그리고 상단 개구는 마개(152)로 폐쇄가능하도록 형성된다. 이에 따라 부력조절부재(150) 내부에 물과 공기의 비율에 따라 부력조절부재의 부력이 조절가능하다. 따라서 하부수조의 해수의 염도 등에 맞추어 유동관(140)을 일정한 높이로 부유시키는 것이 가능하다.

[0069] 본 발명에서 수면거품 수거장치(100)의 밑받침부(110)의 배출구(122)로부터 배출된 물은 드레인관(125)을 통해 하부수조(10) 외부로 배출된다.

[0070] 본 발명은 하부수조(10)로 배출된 물이 냉각장치(40)로 이동되는 경로 상에 찌꺼기 여과통(50)을 구비한다.

[0071] 드레인관(125)은 유니온소켓(126)에 의해 찌꺼기 여과통(50)에 되므로 조립 및 분리가 용이하다. 드레인관(125)은 T자형 관으로 형성되어 일측은 찌꺼기 여과통(50)에 연결되고, 타측은 개방되어 하부수조(10)의 물을 버릴 때 사용한다. 드레인관(125)의 양단측에는 각각 밸브(125-1, 125-2)가 설치되어 물의 흐름을 제어한다.

[0072] 찌거기 여과통(50)은 여과통 본체(501) 내부로 물이 유입될 수 있도록 드레인관(125)이 연결되는 유입구(502)와 상기 유입구(502)에 연결되어 여과통 본체(501) 내부의 상부로 연장되는 내부 이송관(504)을 포함하여, 상기 내부 이송관(504)으로부터 토출된 물이 여과통 본체(501) 내부 하부로 흐르면서 찌꺼기가 걸러질 수 있도록 구성된다.

[0073] 내부 이송관(504)의 토출 단부 하부로 여과솜 또는 스폰지와 같은 소재로 형성된 여과필터층(510)이 다수겹으로 형성되어 내부 이송관(504)으로부터 토출된 물 속에 포함된 찌꺼기가 여과필터층(510)에 의해 걸러진다.

[0074] 여과필터층(510)의 하부에는 표면에 소정간격으로 다수의 구멍이 여과통 다공판(520)이 형성되어, 여과필터층(510)에 의해 걸러진 물이 여과통 다공판(520)을 통해 여과통 다공판(520) 하부의 하부탱크부(525)에 모인다.

[0075] 하부탱크부(525)에는 수중펌프(530)가 설치되어 수중펌프(530)로 유입된 물이 펌프관(531)을 통해 본체(501) 외부로 배출된다. 펌프관(531)은 본체(501) 외면에서 유니온소켓(534)에 의해 이송관(535)에 연결되며 이송관(535)은 냉각장치(40)에 연결되어 냉각장치(40)로 물이 유입될 수 있도록 한다.

[0076] 냉각장치(40)로 물이 유입되는 경로 상에 이와 같은 찌꺼기 여과통(50)을 설치함으로써, 냉각장치(40) 내부 배관이 찌꺼기가 축적되는 것을 방지할 수 있다. 또한 수중펌프(530)에 유입되는 물이 1차적으로 찌꺼기가 걸러진 상태로 유입되므로, 수중펌프(530)가 이물질에 의해 고장나는 것을 방지할 수 있다. 하부탱크부(525)에는 하부탱크부(525) 내부의 수위를 감지하여 수중펌프(530)로의 전원 공급을 자동으로 차단할 수 있는 전원자동차단장치(532)가 설치된다. 전원자동차단장치(532)는 하부탱크부(525) 내부의 수위가 수중펌프(530)의 유입구에 미치지 못하는 경우 전원을 자동으로 차단하여 수중펌프(530)를 보호한다.

도면의 간단한 설명

[0077] 도 1 은 본 발명에 따른 활어수족관의 개략적인 사시도이다.

[0078] 도 2 는 본 발명에 따른 활어수족관의 개략적으로 정면도이다.

[0079] 도 3 은 본 발명에 따른 활어수족관의 다른 실시예의 정면도이다.

[0080] 도 4 는 본 발명에 따른 활어수족관의 살균정수장치의 부분 구성도이다.

[0081] 도 5 는 본 발명에 따른 활어수족관의 살균정수장치의 폭기조 단면도이다.

[0082] 도 6 은 본 발명에 따른 활어수족관의 살균정수장치의 단면도이다.

[0083] 도 7 은 본 발명에 따른 활어수족관의 살균정수장치의 여과조를 설명하기 위한 도면이다.

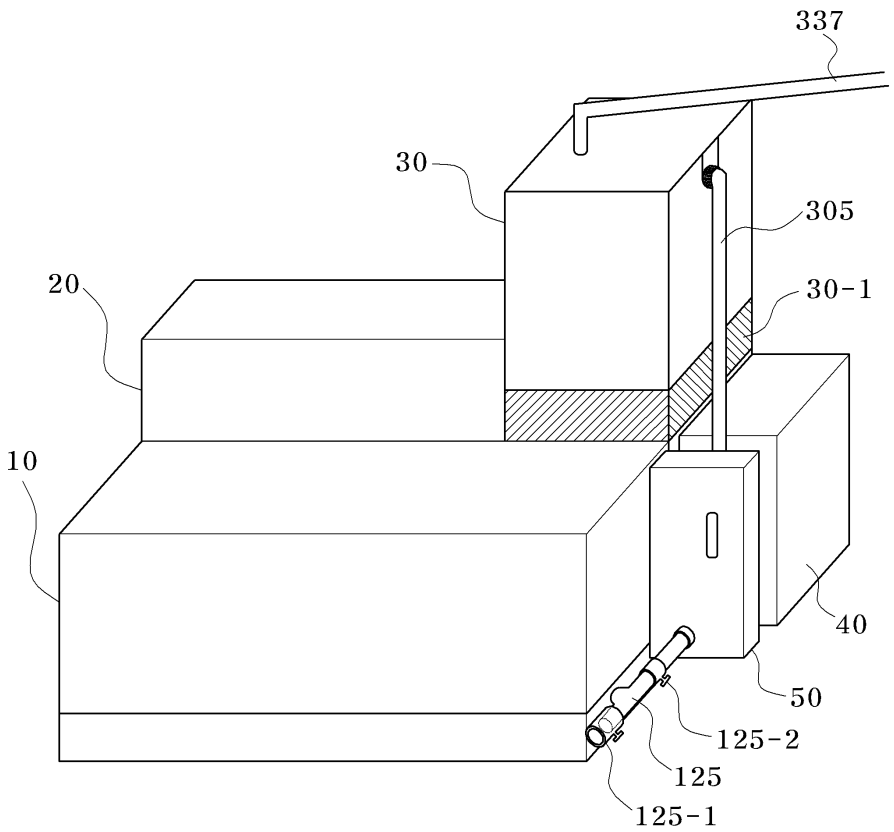
[0084] 도 8 은 본 발명에 따른 활어수족관의 수면거품 수거장치를 설명하기 위한 도면이다.

[0085] 도 9 은 본 발명에 따른 활어수족관의 찌꺼기 여과통의 외부 사시도이다.

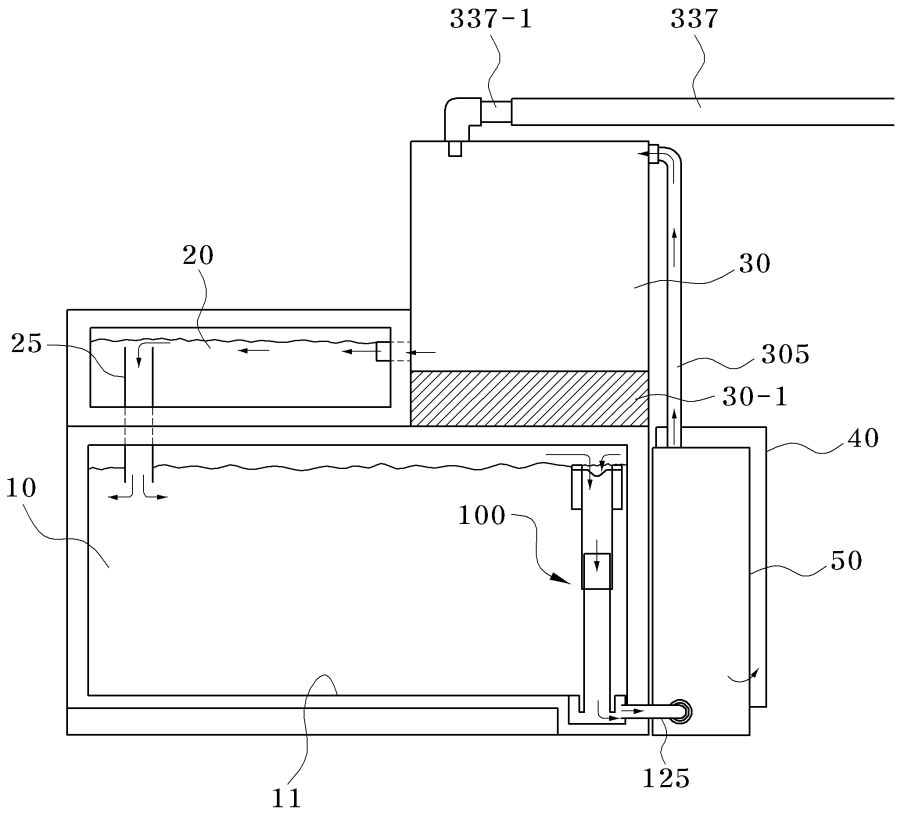
[0086] 도 10 은 본 발명에 따른 활어수족관의 찌꺼기 여과통의 구성을 보여주는 단면도이다.

도면

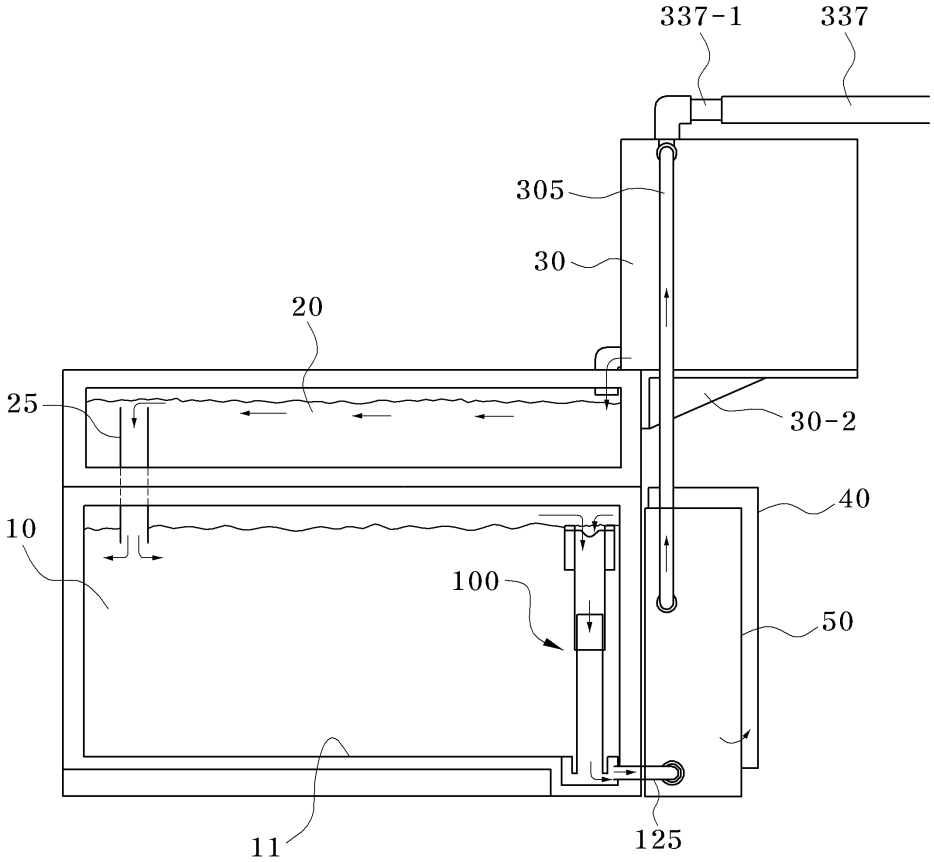
도면1



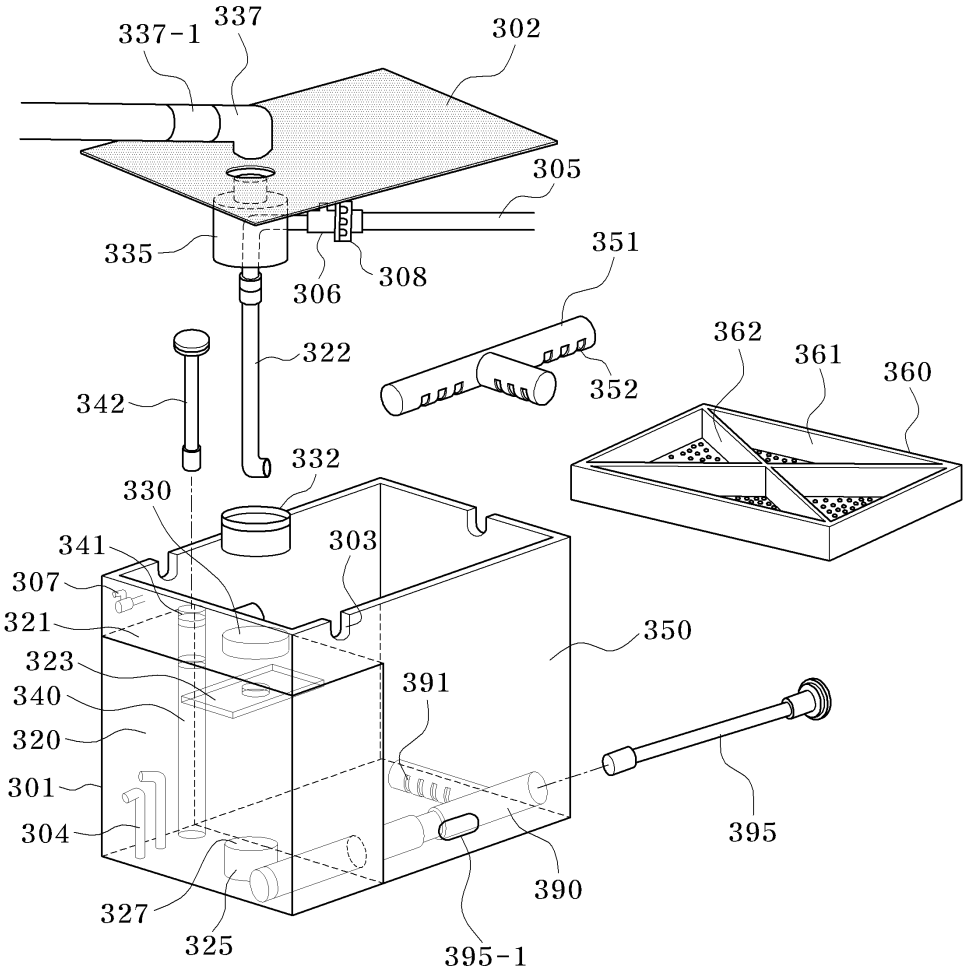
도면2



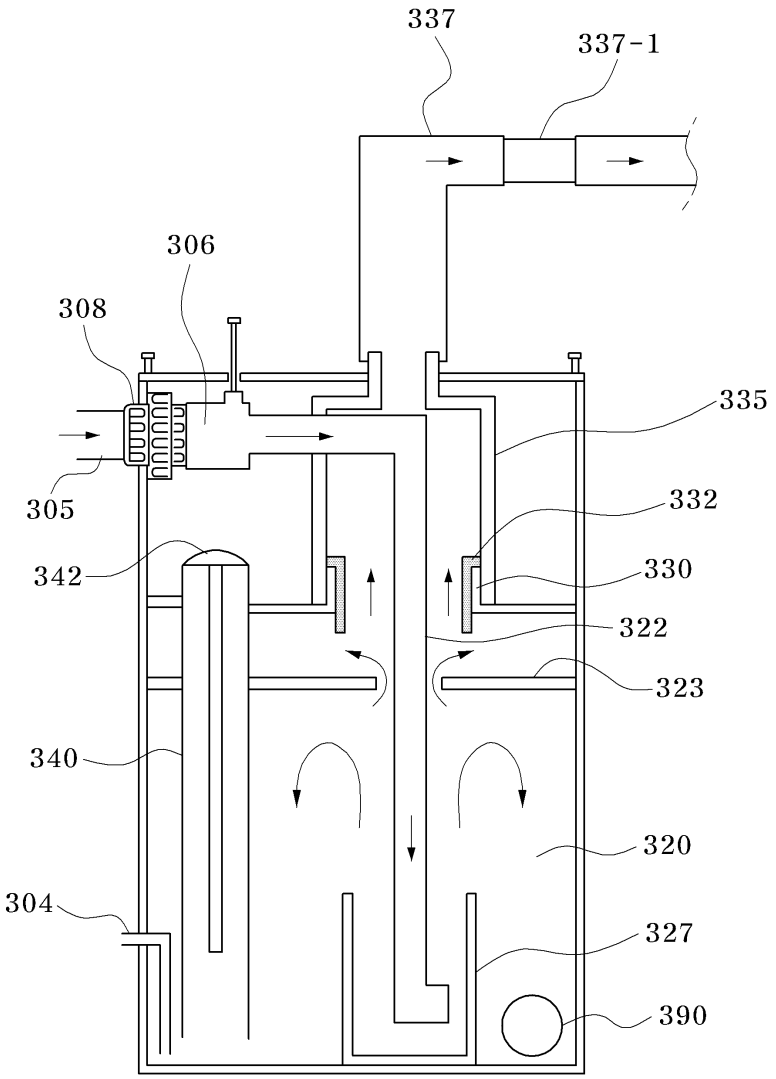
도면3



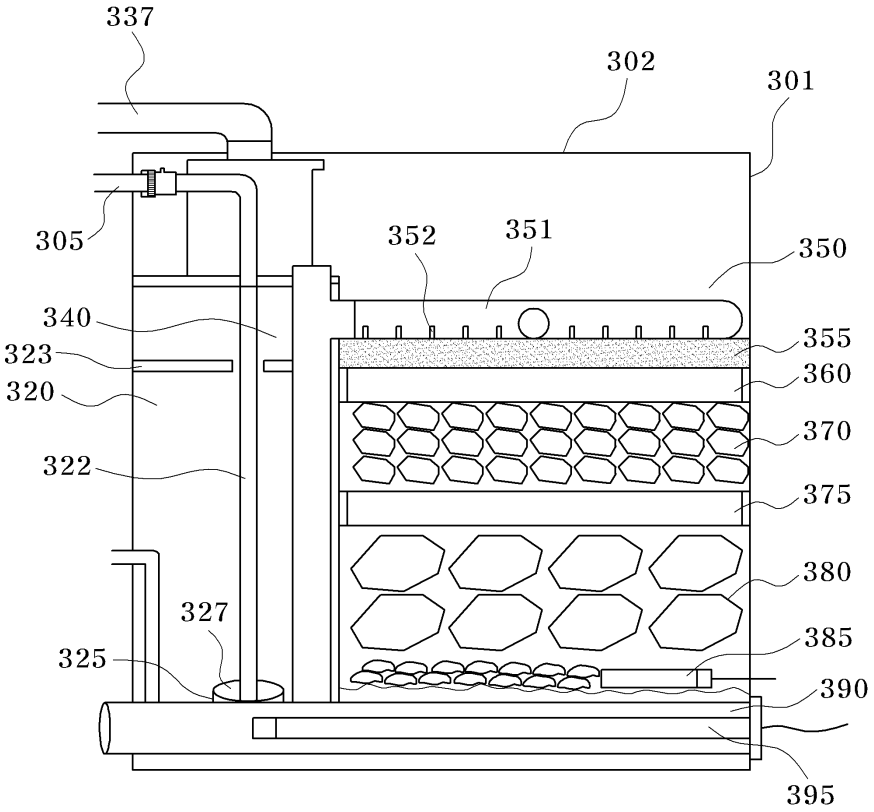
도면4


337-1
337
302
305
335
306
308
351
322
352
362
361
360
342
332
330
341
303
307
321
350
323
391
340
320
301
304
395
390
327
325
395-1

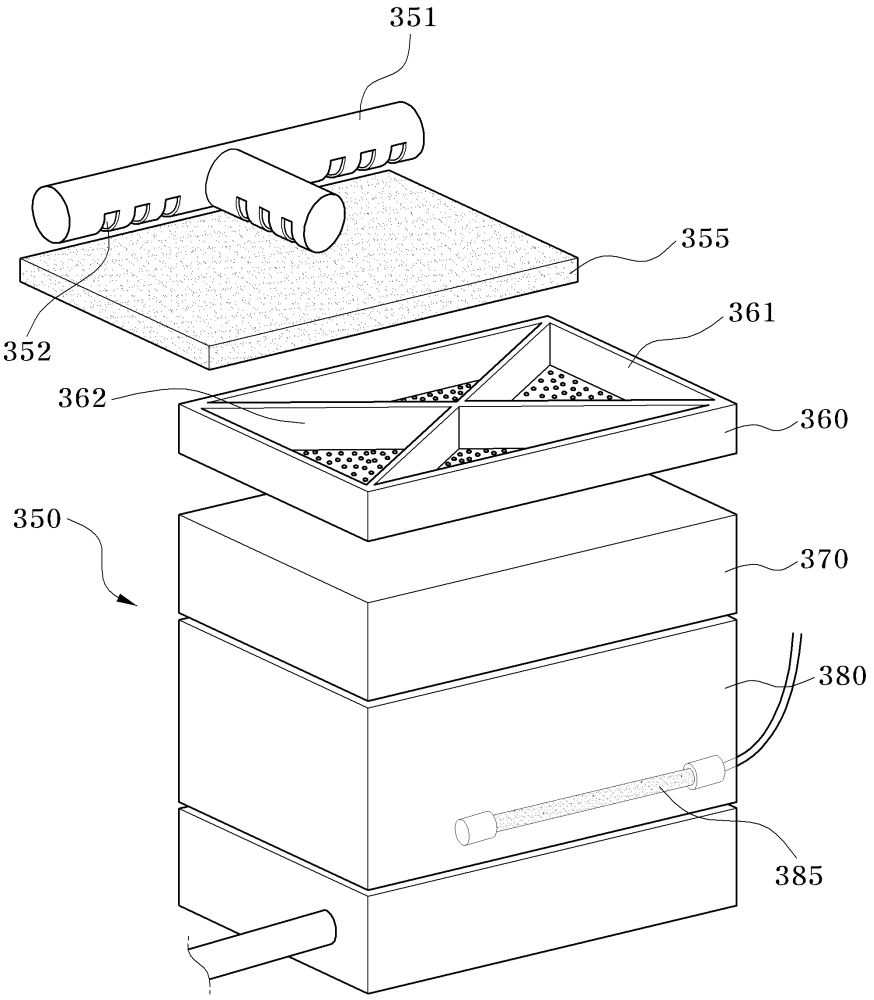
도면5



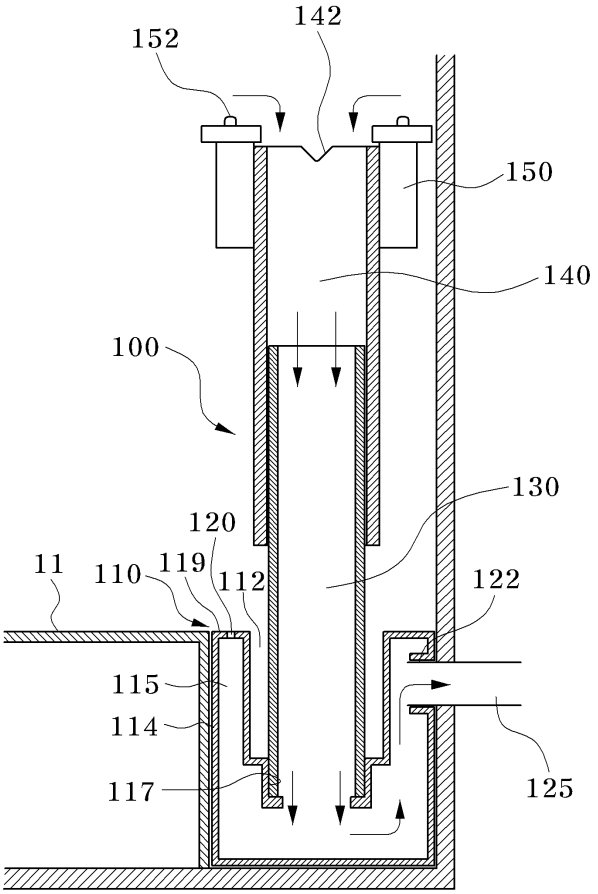
도면6


337
302
301
305
352
351
350
340
355
323
360
320
370
322
375
380
327
385
325
390
395

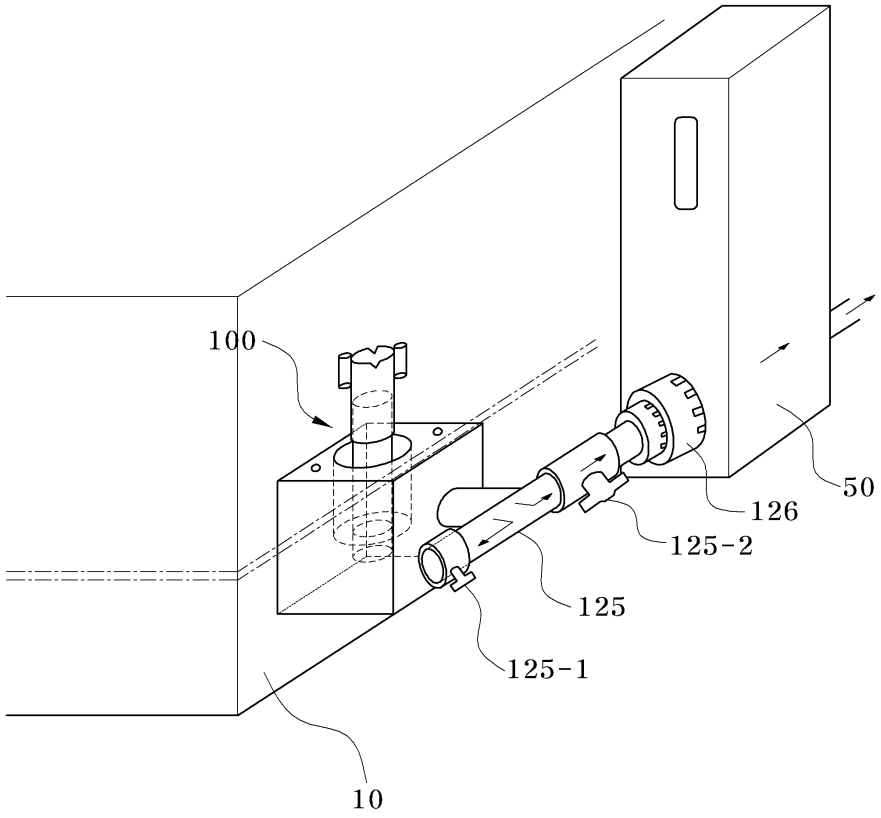
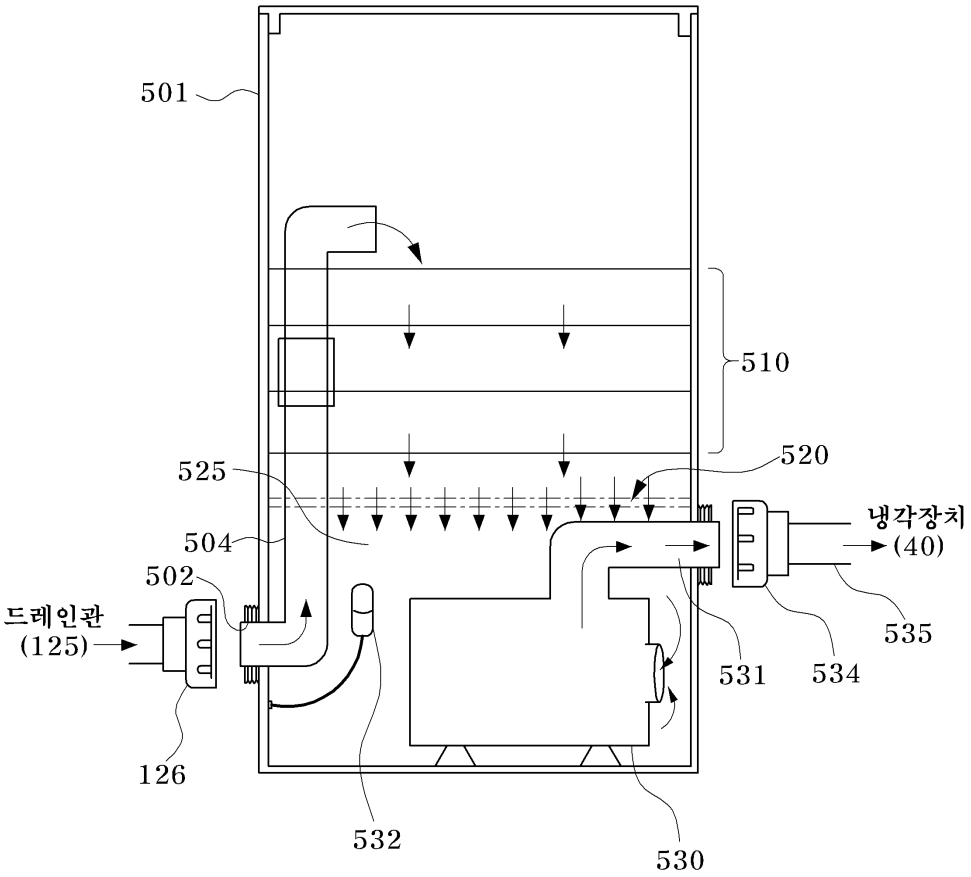
도면7



도면8



도면9



도면10