



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0153307
(43) 공개일자 2022년11월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01K 61/95 (2017.01) A01K 61/17 (2017.01)

A01K 63/06 (2014.01)

(52) CPC특허분류

A01K 61/95 (2017.01)

A01K 61/17 (2017.01)

(21) 출원번호 10-2021-0060732

(22) 출원일자 2021년05월11일

심사청구일자 2021년05월11일

(71) 출원인

조선대학교산학협력단

광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)

(72) 발명자

조정훈

광주광역시 남구 봉선2로 96-14(봉선동, 무등2차 아파트)

조인정

광주광역시 남구 제석로80번안길 7, 301호(봉선동, AM-CITY)

(74) 대리인

특허법인리체

전체 청구항 수 : 총 8 항

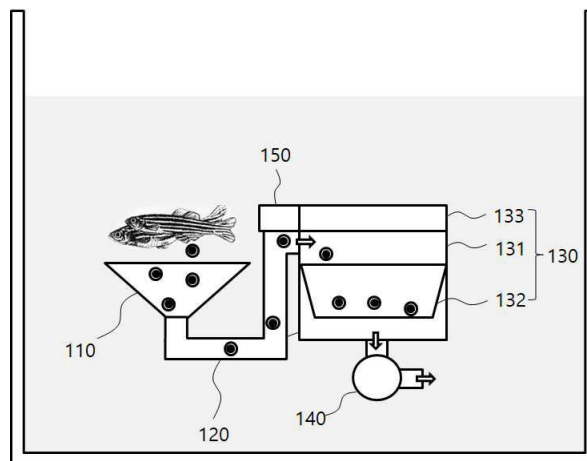
(54) 발명의 명칭 자동 물고기 알 및 치어 수집 장치

(57) 요약

일 양상에 따른 자동 물고기 알 및 치어 수집 장치는 어항 내부에 배치되는 물고기가 낳은 알 또는 치어를 수집하는 수집부; 상기 수집부에 연결되어 물과 함께 상기 수집된 알 또는 치어가 이동하는 이동 파이프; 상기 이동 파이프를 통과한 알 또는 치어를 물과 함께 저장하는 저장부; 상기 저장부에 저장된 물을 빨아들여 상기 저장부 외부로 배출하는 펌프; 및 상기 수집부의 상부에 광을 조사하여 상기 물고기의 산란 또는 출산을 유도하는 산란 및 출산 유도부; 를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도1

100



(52) CPC특허분류

A01K 63/06 (2018.05)

명세서

청구범위

청구항 1

어항 내부에 배치되는 물고기가 낳은 알 또는 치어를 수집하는 수집부;
상기 수집부에 연결되어 물과 함께 상기 수집된 알 또는 치어가 이동하는 이동 파이프;
상기 이동 파이프를 통과한 알 또는 치어를 물과 함께 저장하는 저장부;
상기 저장부에 저장된 물을 빨아들여 상기 저장부 외부로 배출하는 펌프; 및
상기 수집부의 상부에 광을 조사하여 상기 물고기의 산란 또는 출산을 유도하는 산란 및 출산 유도부; 를 포함하는,
자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 수집부에 수집된 알 또는 치어는 상기 펌프의 흡입력에 의해 상기 물과 함께 상기 저장부로 이동하는,
자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 수집부는,
상부와 하부가 개방되고 내부에 공간이 형성된 측벽 부재; 및
상기 측벽 부재의 개방된 상부를 덮는 메쉬 망; 을 포함하는,
자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 메쉬 망은 상기 알 또는 치어는 통과시키고, 상기 물고기는 통과시키지 않는,
자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 저장부는,
상기 이동 파이프를 통과한 알 또는 치어가 물과 함께 유입되는 챔버; 및
상기 챔버 내부에 배치되어, 상기 챔버로 유입된 알 또는 치어는 거르고 상기 챔버로 유입된 물은 통과시키는 거름부; 를 포함하는,
자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 거름부는 상기 챔버에 탈착 가능하게 배치되는,
자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 산란 및 출산 유도부는,
상기 수집부의 상부에 백색광을 조사하는 발광부; 을 포함하는,
자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 산란 및 출산 유도부는,
설정된 시간에 상기 발광부를 동작시키는 타이머; 를 포함하는,
자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 물고기 알 및 치어를 자동으로 수집할 수 있는 장치에 관련된다.

배경 기술

[0002] 제브라피시 등 다양한 물고기의 알을 이용한 실험 및 관찰을 위해서는 원하는 시간대에 원하는 양의 물고기 알을 확보하는 것이 중요하다.

[0003] 그러나 기존에는 물고기 알을 수집하기 전날 오후에 암컷과 수컷을 일정 비율로 격리막을 이용하여 분리하고, 당일 아침에 격리막을 제거하는 과정이 필요하였다. 격리막을 이용한 분리 과정과 격리막의 제거 과정은 번거로운 과정들이며, 이에 의하더라도 원하는 시간대에 원하는 양의 물고기 알을 수집하기 어렵다는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 물고기 알 및 치어를 자동으로 수집할 수 있는 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 일 양상에 따른 자동 물고기 알 및 치어 수집 장치는, 어항 내부에 배치되는 물고기가 낳은 알 또는 치어를 수집하는 수집부; 상기 수집부에 연결되어 물과 함께 상기 수집된 알 또는 치어가 이동하는 이동 파이프; 상기 이동 파이프를 통과한 알 또는 치어를 물과 함께 저장하는 저장부; 상기 저장부에 저장된 물을 빨아들여 상기 저장부 외부로 배출하는 펌프; 및 상기 수집부의 상부에 광을 조사하여 상기 물고기의 산란 또는 출산을 유도하는 산란 및 출산 유도부; 를 포함할 수 있다.

[0006] 상기 수집부에 수집된 알 또는 치어는 상기 펌프의 흡입력에 의해 상기 물과 함께 상기 저장부로 이동할 수 있다.

[0007] 상기 수집부는, 상부와 하부가 개방되고 내부에 공간이 형성된 측벽 부재; 및 상기 측벽 부재의 개방된 상부를 덮는 메쉬 망; 을 포함할 수 있다.

[0008] 상기 메쉬 망은 상기 알 또는 치어는 통과시키고, 상기 물고기는 통과시키지 않을 수 있다.

[0009] 상기 저장부는, 상기 이동 파이프를 통과한 알 또는 치어가 물과 함께 유입되는 챔버; 및 상기 챔버 내부에 배치되어, 상기 챔버로 유입된 알 또는 치어는 거르고 상기 챔버로 유입된 물은 통과시키는 거름부; 를 포함할 수

있다.

[0010] 상기 거름부는 상기 챔버에 탈착 가능하게 배치될 수 있다.

[0011] 상기 산란 및 출산 유도부는, 상기 수집부의 상부에 백색광을 조사하는 발광부; 을 포함할 수 있다.

[0012] 상기 산란 및 출산 유도부는, 설정된 시간에 상기 발광부를 동작시키는 타이머; 를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0013] 발광부를 통해 물고기의 산란 또는 출산을 유도하고 알 또는 치어를 자동으로 물고기와 분리함으로써, 원하는 시간대에 자동으로 물고기의 알 또는 치어를 수집할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 예시적 실시예에 따른 자동 알 및 치어 수집 장치를 도시한 도면이다.

도 2는 도 1의 수집부(110)를 도시한 도면이다.

도 3은 도 1의 산란 및 출산 유도부(150)를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 실시예들을 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다.

[0016] 실시예들을 설명함에 있어서, 관련된 공기 기술에 대한 구체적인 설명이 실시예들의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고, 후술되는 용어들은 실시예들에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0017] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하고, '포함하다' 또는 '가지다' 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0018] 또한, "일측", "타측", "상부", "하부" 등과 같은 방향성 용어는 개시된 도면들의 배향과 관련하여 사용된다. 본 발명의 실시예의 구성 요소는 다양한 배향으로 위치 설정될 수 있으므로, 방향성 용어는 예시를 목적으로 사용되는 것이지 이를 제한하는 것은 아니다.

[0019] 또한, 본 명세서에서의 구성부들에 대한 구분은 각 구성부가 담당하는 주 기능별로 구분한 것에 불과하다. 즉, 2개 이상의 구성부가 하나의 구성부로 합쳐지거나 또는 하나의 구성부가 보다 세분화된 기능별로 2개 이상으로 분화되어 구비될 수도 있다. 그리고 구성부 각각은 자신이 담당하는 주기능 이외에도 다른 구성부가 담당하는 기능 중 일부 또는 전부의 기능을 추가적으로 수행할 수도 있으며, 구성부 각각이 담당하는 주기능 중 일부 기능이 다른 구성부에 의해 전담되어 수행될 수도 있다.

[0020] 도 1은 예시적 실시예에 따른 자동 물고기 알 및 치어 수집기를 도시한 도면이고, 도 2는 도 1의 수집부(110)를 도시한 도면이고, 도 3은 도 1의 산란 및 출산 유도부(150)를 도시한 도면이다.

[0021] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 예시적 실시예에 따른 자동 알 및 치어 수집 장치(100)는 수집부(110), 이동 파이프(120), 저장부(130), 펌프(140), 및 산란 및 출산 유도부(150)를 포함할 수 있다.

[0022] 수집부(110)는 어항 내부에 배치되어 어항 내에서 물고기가 낳은 알 또는 치어를 수집할 수 있다. 이를 위해 수집부(110)는 측벽 부재(111)와 메쉬(mesh) 망(112)을 포함할 수 있다.

[0023] 측벽 부재(111)는 상부와 하부가 개방되고 내부에 공간이 형성될 수 있다. 또한, 측벽 부재(111)는 상부의 수평 폭이 하부의 수평폭보다 더 큰 역 원뿔 또는 역 각뿔(예컨대, 역삼각뿔, 역사각뿔, 역오각뿔 등)의 형상을 가질

수 있다.

- [0024] 메쉬 망(112)은 측벽 부재(111)의 개방된 상부를 덮을 수 있다. 메쉬 망(112)의 격자 크기는 물고기의 크기, 알 또는 치어의 크기를 고려하여 결정될 수 있다. 예컨대, 메쉬 망(112)의 격자는 물고기의 알 또는 치어만 통과하고 물고기는 통과하지 않는 크기를 가질 수 있다.
- [0025] 물고기는 수집부(110) 위에서 알 또는 치어를 낳을 수 있으며, 물고기가 낳은 알 또는 치어는 중력에 의해 자동으로 메쉬 망(112)을 통과하여 수집부(110)의 내부 공간에 수집될 수 있다.
- [0026] 일 실시예에 따르면 수집부(110)는 스테인리스, 유리 또는 플라스틱 등으로 형성될 수 있다.
- [0027] 이동 파이프(120)는 수집부(110)에 수집된 알 또는 치어가 물과 함께 저장부(130)로 이동하는 통로로 기능할 수 있다. 이를 위해 이동 파이프(120)의 일단은 수집부(110)(예컨대, 수집부(110)의 하부)에 연결되고 타단은 저장부(130)(예컨대 저장부(130)의 상부)에 연결될 수 있다.
- [0028] 후술하는 바와 같이, 수집부(110)에 수집된 알 또는 치어는 펌프(140)의 흡입력에 의해 수집부(110)에서 저장부(130)로 이동할 수 있다.
- [0029] 이동 파이프(120)의 직경은 알 또는 치어가 이동할 수 있도록 알 또는 치어의 크기를 고려하여 결정될 수 있다.
- [0030] 일 실시예에 따르면 이동 파이프(120)는 스테인리스, 유리 또는 플라스틱 등으로 형성될 수 있다.
- [0031] 한편, 이동 파이프(120)는 하나의 부재로 형성될 수도 있으며, 다수의 부재가 연결되어 형성될 수도 있다. 또한, 수집부(110)와 이동 파이프(120)는 하나의 부재로 형성될 수도 있으며, 별개의 부재로 형성될 수도 있다.
- [0032] 저장부(130)는 어항 내부 또는 외부에 배치되어 이동 파이프(120)를 통과한 알 또는 치어를 저장할 수 있다. 저장부(130)는 챔버(131), 거름부(132) 및 챔버 뚜껑(133)을 포함할 수 있다.
- [0033] 챔버(131)에는 이동 파이프(120)를 통과한 알 또는 치어가 물과 함께 유입될 수 있다.
- [0034] 거름부(132)는 챔버(131) 내부에 탈착 가능하게 배치되어, 챔버(131)에 유입된 물은 통과시키고, 챔버(131)로 유입된 알 또는 치어는 거를 수 있다.
- [0035] 거름부(132)는 개방된 상부를 가지며 내부에 공간이 형성될 수 있다. 또한, 거름부(132)의 하부에는 메쉬 망이 형성될 수 있다. 거름부(132)의 하부에 형성된 메쉬 망의 격자 크기는 알 또는 치어의 크기를 고려하여 결정될 수 있다. 예컨대, 메쉬 망의 격자는 물은 통과하고 알 또는 치어는 통과하지 않는 크기를 가질 수 있다.
- [0036] 챔버 뚜껑(133)은 챔버 상부 또는 측부에 개폐 가능하게 형성될 수 있다. 챔버 뚜껑(133)이 열림으로써 거름부(132)가 챔버(131) 내부에서 외부로 추출될 수 있다.
- [0037] 일 실시예에 따르면 챔버(131), 거름부(132) 및 챔버 뚜껑(133)은 스테인리스, 유리 또는 플라스틱 등으로 형성될 수 있다.
- [0038] 펌프(140)는 어항 내부 또는 외부에 배치될 수 있다. 펌프(140)는 챔버(133)의 하부 또는 측부에 연결되어 저장부(130)의 물을 펌프(140)로 빨아들여 저장부(130) 외부로 배출할 수 있다.
- [0039] 챔버(133)의 하부 또는 측부에 연결된 펌프(140)의 흡입력에 의해 수집부(110)에 수집된 알 또는 치어가 물과 함께 챔버(131)로 이동할 수 있으며, 챔버(131)로 이동한 알 또는 치어는 거름부(132)에 의해 걸려져 거름부(132) 내부에 저장될 수 있다.
- [0040] 산란 및 출산 유도부(150)는 어항 내부 또는 외부에 배치되어 물고기의 산란 또는 출산을 유도할 수 있다. 산란 및 출산 유도부(150)가 어항 내부에 배치되는 경우, 산란 및 출산 유도부(150) 내부로 물이 유입되는 것을 방지하기 위해 산란 및 출산 유도부(150)는 방수 케이스에 삽입되거나 외부 표면이 방수 처리될 수 있다.
- [0041] 산란 및 출산 유도부(150)는 발광부(151)를 포함할 수 있다.
- [0042] 발광부(151)은 수집부(110)의 상부에 광을 조사할 수 있다.
- [0043] 일 실시예에 따르면, 발광부(151)는 백색광을 수집부(110)의 상부에 조사할 수 있다. 발광부(151)은 반드시 단일의 발광체로 구성될 필요는 없으며 다수의 발광체의 집합으로 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발광부(151)는 발광 다이오드(light emitting diode, LED), 레이저 다이오드(laser diode), 또는 형광체 등으로 형성될 수 있고, 바람직하게는 발광부(151)는 발광 다이오드로 형성될 수 있다.

- [0044] 어두운 상태에서 일정시간 경과한 후 발광부(151)를 통해 수집부(110)의 상부에 광을 조사하면, 물고기(예컨대, 제브라피시, 구피 등)는 수집부(110) 위로 이동하여 수집부(110) 위에서 산란 또는 출산할 수 있다. 즉, 산란 및 출산 유도부(150)는 발광부(151)를 통해 수집부(110)의 상부에 광을 조사함으로써, 수집부(110)의 위에서 물고기가 산란 또는 출산할 수 있도록 유도할 수 있다.
- [0045] 산란 및 출산 유도부(150)는 타이머(152)를 더 포함할 수 있다.
- [0046] 타이머(152)는 설정된 시간에 발광부(151)를 동작시킬 수 있다. 예시적 실시예에 따르면 타이머(152)가 설정된 시간에 발광부(151)를 동작시킴으로써 원하는 시간에 물고기의 알 또는 치어를 수집하는 것이 가능하다.
- [0047] 산란 및 출산 유도부(150)는 전원부(153)를 포함할 수 있다.
- [0048] 전원부(153)는 발광부(151) 및 타이머(152)에 전원을 인가할 수 있다. 전원부(153)는 충전 가능하거나 교체 가능한 배터리를 포함하거나, 외부 전원에 연결 가능한 전선 및 플러그를 포함할 수 있다.
- [0049] 산란 및 출산 유도부(150)는 입력부(154)를 더 포함할 수 있다.
- [0050] 입력부(154)는 사용자로부터 다양한 조작 신호를 입력 받을 수 있다. 예를 들어, 입력부(154)는 타이머(152)를 설정하기 위한 사용자의 명령을 입력 받을 수 있다.
- [0051] 일 실시예에 따르면, 입력부(154)는 키 패드(key pad), 돔 스위치(dome switch), 터치 패드(touch pad), 조그 휠(Jog wheel), 조그 스위치(Jog switch), H/W 버튼 등을 포함할 수 있다. 특히, 터치 패드가 디스플레이와 상호 레이어 구조를 이룰 경우, 이를 터치 스크린이라 부를 수 있다.
- [0052] 예시적 실시예에 따르면 산란 및 출산 유도부(150)는 통신부(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0053] 통신부는 외부 입력 장치(예컨대 리모콘 등)와 통신을 수행하여, 사용자의 다양한 명령을 수신할 수 있다. 예를 들어, 통신부는 외부 입력 장치로부터 타이머 설정 정보를 수신할 수 있다. 이 경우 타이머(152)는 통신부를 통해 수신한 타이머 설정 정보에 따라 동작할 수 있다.
- [0054] 예시적 실시예에 따른 자동 알 및 치어 수집 장치(100)는 수집부(110), 이동 파이프(120), 저장부(130), 펌프(140), 및 산란 및 출산 유도부(150)를 어항에 고정할 수 있는 고정 부재(미도시)를 더 포함할 수 있다. 고정 부재는 어항의 밑면 또는 측면에 수집부(110), 이동 파이프(120), 저장부(130), 펌프(140), 및 산란 및 출산 유도부(150)를 연결하여 고정할 수 있다. 고정 부재는 수집부(110), 이동 파이프(120), 저장부(130), 펌프(140), 및 산란 및 출산 유도부(150)가 어항의 밑면 또는 측면에 탈착 가능한 형태로 형성될 수 있다.
- [0055] 이제까지 바람직한 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 발명의 범위는 전술한 실시 예에 한정되지 않고 특허 청구범위에 기재된 내용과 동등한 범위 내에 있는 다양한 실시 형태가 포함되도록 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

- [0056] 100: 자동 물고기 알 및 치어 수집 장치
- 110: 수집부
- 120: 이동 파이프
- 130: 저장부
- 131: 챔버
- 132: 거름부
- 133: 챔버 뚜껑
- 140: 펌프
- 150: 산란 및 출산 유도부
- 151: 발광부

152: 타이머

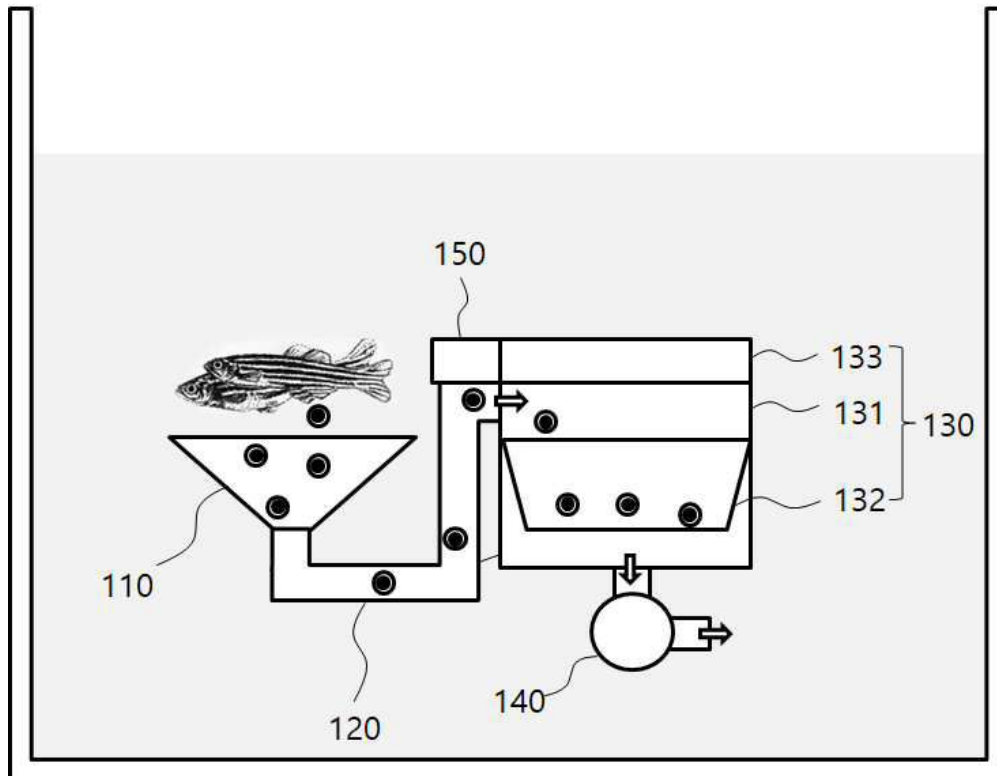
153: 전원부

154: 입력부

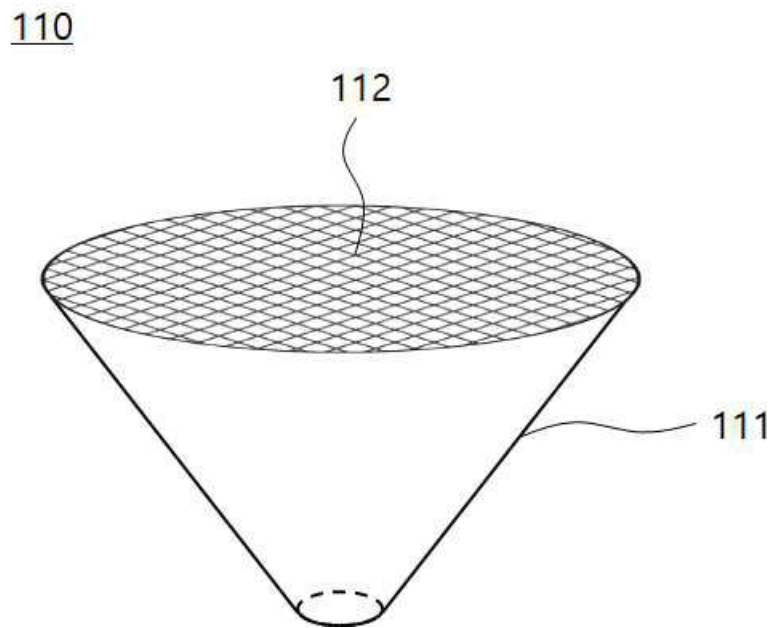
도면

도면1

100



도면2



도면3

