(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0105900
(43) 공개일자 2022년07월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 61/10 (2017.01) *A01K 63/04* (2014.01)
A01K 63/06 (2014.01) *B07B 1/04* (2006.01)
F21V 33/00 (2006.01) *H05B 47/16* (2020.01)
(52) CPC특허분류
A01K 61/10 (2017.01)
A01K 63/042 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0008816
(22) 출원일자 2021년01월21일
심사청구일자 2021년01월21일

(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
특허법인리채

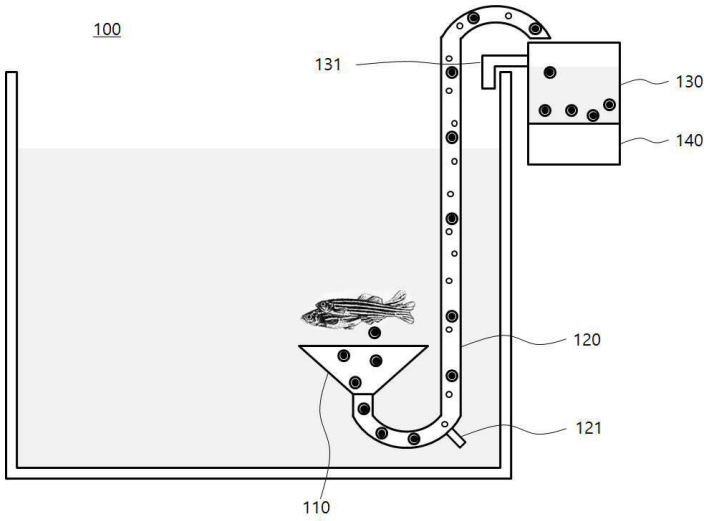
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **자동 물고기 알 및 치어 수집 장치**

(57) 요 약

일 양상에 따른 자동 물고기 알 및 치어 수집 장치는 어항 내부에 배치되어 물고기가 낳은 알 또는 치어를 수집하는 수집부; 상기 수집부에 연결되어 상기 수집된 알 또는 치어가 이동하는 이동 파이프; 어항 외부에 배치되어 상기 이동 파이프를 통과한 알 또는 치어를 저장하는 저장부; 및 상기 수집부의 상부에 광을 조사하여 상기 물고기의 산란 또는 출산을 유도하는 산란 및 출산 유도부; 를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A01K 63/06 (2018.05)
B07B 1/04 (2013.01)
F21V 33/00 (2013.01)
H05B 47/16 (2022.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1345322342
과제번호 2020R1I1A3065583
부처명 교육부
과제관리(전문)기관명 한국연구재단
연구사업명 이공학학술연구기반구축(R&D)
연구과제명 선충모델시스템을 이용한 미토콘드리아 짝풀림 기반 신경퇴화억제 전략 연구 및 치매억제 후보물질 탐색
기 여 율 1/1
과제수행기관명 조선대학교
연구기간 2020.06.01 ~ 2021.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

어항 내부에 배치되어 물고기가 낳은 알 또는 치어를 수집하는 수집부;

상기 수집부에 연결되어 상기 수집된 알 또는 치어가 이동하는 이동 파이프;

어항 외부에 배치되어 상기 이동 파이프를 통과한 알 또는 치어를 저장하는 저장부; 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 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 3

제2항에 있어서,

상기 메쉬 망은 상기 알 또는 치어는 통과시키고, 상기 물고기는 통과시키지 않는,

자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 이동 파이프는 기포가 상승하는 힘에 의해 상기 알 또는 치어가 상기 이동 파이프의 하부에서 상부로 이동할 수 있도록, 하부에 형성되어 기포가 유입되는 기포 유입부; 를 포함하는,

자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 저장부는,

상기 저장부에 저장되는 물이 넘치지 않도록 상기 저장부에 저장된 물을 배출하는 물 배출구; 를 포함하는,

자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 물 배출구는 상기 저장부의 상부 측벽에서 어항 쪽으로 형성되어, 상기 저장된 물을 어항으로 배출하는,

자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 산란 및 출산 유도부는,

상기 수집부의 상부에 백색광을 조사하는 광원; 을 포함하는,

자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 산란 및 출산 유도부는,

설정된 시간에 상기 광원을 동작시키는 타이머; 를 포함하는,

자동 물고기 알 및 치어 수집 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

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

배 경 기 술

[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 번거러운 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 배치되어 물고기가 낳은 알 또는 치어를 수집하는 수집부; 상기 수집부에 연결되어 상기 수집된 알 또는 치어가 이동하는 이동 파이프; 어항 외부에 배치되어 상기 이동 파이프를 통과한 알 또는 치어를 저장하는 저장부; 및 상기 수집부의 상부에 광을 조사하여 상기 물고기의 산란 또는 출산을 유도하는 산란 및 출산 유도부; 를 포함할 수 있다.

[0006] 상기 수집부는, 상부와 하부가 개방되고 내부에 공간이 형성된 측벽 부재; 및 상기 측벽 부재의 개방된 상부를 덮는 메쉬 망; 을 포함할 수 있다.

[0007] 상기 메쉬 망은 상기 알 또는 치어는 통과시키고, 상기 물고기는 통과시키지 않을 수 있다.

[0008] 상기 이동 파이프는 기포가 상승하는 힘에 의해 상기 알 또는 치어가 상기 이동 파이프의 하부에서 상부로 이동할 수 있도록, 하부에 형성되어 기포가 유입되는 기포 유입부; 를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 저장부는, 상기 저장부에 저장되는 물이 넘치지 않도록 상기 저장부에 저장된 물을 배출하는 물 배출구; 를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 물 배출구는 상기 저장부의 상부 측벽에서 어항 쪽으로 형성되어, 상기 저장된 물을 어항으로 배출할 수 있다.

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

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

발명의 효과

[0013] 광원을 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 유도기(140)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 유도기(140)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) 및, 산란 및 출산 유도부(140)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, 및 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 수집부(110)로부터 어항의 외부에 위치하는 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 연결되거나, 일단은 수집부(110)(예컨대, 수집부(110)의 하부)에 연결되고 타단은 개방된 상태로 저장부(130)의 위에 배치될 수 있다.

[0028] 이동 파이프(120)의 하부에는 기포 유입부(121)가 형성될 수 있다. 기포 유입부(121)를 통해 기포기가 이동 파이프(120)에 연결되고, 기포기에서 발생된 기포가 이동 파이프(120)에 유입될 수 있다. 이동 파이프(120) 하부에 유입된 기포는 이동 파이프(120) 하부에서 이동 파이프(120) 상부로 이동하며, 기포가 상승하는 힘에 의하여 알 또는 치어가 이동 파이프(120)의 하부에서 상부로 이동할 수 있다. 이동 파이프(120)의 상부로 이동한 알 또는 치어는 어항의 외부에 위치한 저장부(130)로 이동하여 저장될 수 있다.

[0029] 이동 파이프(120)의 직경은 기포가 상승하는 힘에 의해 알 또는 치어가 이동 파이프(120)의 하부에서 상부로 이동할 수 있도록, 예를 들어, 1cm ~ 1.5cm일 수 있다.

[0030] 일 실시예에 따르면 이동 파이프(120)는 스테인리스, 유리 또는 플라스틱 등으로 형성될 수 있다.

[0031] 한편, 이동 파이프(120)는 도 1에 도시된 바와 같이 하나의 부재로 형성될 수도 있으며, 다수의 부재가 연결되어 형성될 수도 있다. 또한, 수집부(110)와 이동 파이프(120)는 도 1에 도시된 바와 같이 별개의 부재로 형성될 수도 있으며, 하나의 부재로 형성될 수도 있다.

[0032] 저장부(130)는 어항 외부에 배치되어 이동 파이프(120)를 통과한 알 또는 치어를 저장할 수 있다.

[0033] 저장부(130)는 이동 파이프(120)로부터 알 또는 치어와 함께 유입되는 물에 의하여 저장부(130)에 저장된 물이 넘치지 않도록 저장부(130)에 저장된 물을 배출하는 물 배출구(131)를 포함할 수 있다.

[0034] 물 배출구(131)는 저장부(130)의 상부 측벽에서 어항 쪽으로 형성될 수 있다. 물 배출구(131)를 통해 저장부(130)에서 어항 내부로 물이 이동할 수 있으며, 저장부(130)에 저장된 물을 일정 수준으로 유지할 수 있다.

[0035] 예를 들면, 물 배출구(131)의 직경은 알 또는 치어의 크기를 고려하여 결정될 수 있다. 예컨대, 물 배출구(131)의 직경은 저장부(130)에 저장된 물고기의 알 또는 치어가 통과하지 않는 크기를 가질 수 있다. 다른 예를 들면, 물 배출구(131)의 저장부(130) 쪽 일단에는 메쉬 망이 형성될 수 있다. 이 경우, 메쉬 망의 격자는 물고기의 알 또는 치어가 통과하지 않는 크기를 가질 수 있다.

[0036] 일 실시예에 따르면 저장부(130)는 스테인리스, 유리 또는 플라스틱 등으로 형성될 수 있다.

[0037] 산란 및 출산 유도부(140)는 물고기의 산란 또는 출산을 유도할 수 있다. 이를 위해 산란 및 출산 유도부(140)는 광원(141)를 포함할 수 있다.

[0038] 광원(141)은 수집부(110)의 상부에 광을 조사할 수 있다.

[0039] 일 실시예에 따르면, 광원(141)는 백색광을 수집부(110)의 상부에 조사할 수 있다. 광원(141)은 반드시 단일의 발광체로 구성될 필요는 없으며 다수의 발광체의 집합으로 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 광원은 발광 다이오드(light emitting diode, LED), 레이저 다이오드(laser diode), 또는 형광체 등으로 형성될 수 있고, 바람직하게는 광원은 발광 다이오드로 형성될 수 있다.

[0040] 어두운 상태에서 일정시간 경과한 후 광원(141)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(140)는 광원(141)을 통해 수집부(110)의 상부에 광을 조사함으로써, 수집부(110)의 위에서 물고기가 산란 또는 출산할 수 있도록 유도할 수 있다.

[0041] 산란 및 출산 유도부(140)는 타이머(142)를 더 포함할 수 있다.

[0042] 타이머(142)는 설정된 시간에 광원(141)을 동작시킬 수 있다. 예시적 실시예에 따르면 타이머(142)가 설정된 시간에 광원(141)을 동작시킴으로써 원하는 시간에 물고기의 알 또는 치어를 수집하는 것이 가능하다.

[0043] 산란 및 출산 유도부(140)는 전원부(143)를 포함할 수 있다.

[0044] 전원부(143)는 발광부(141) 및 타이머(142)에 전원을 인가할 수 있다. 전원부(143)는 충전 가능하거나 교체 가능한 배터리를 포함하거나, 외부 전원에 연결 가능한 전선 및 플러그를 포함할 수 있다.

[0045] 산란 및 출산 유도부(140)는 입력부(144)를 더 포함할 수 있다.

[0046] 입력부(144)는 사용자로부터 다양한 조작 신호를 입력 받을 수 있다. 예를 들어, 입력부(144)는 타이머(142)를 설정하기 위한 사용자의 명령을 입력 받을 수 있다.

[0047] 일 실시예에 따르면, 입력부(144)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.

[0048] 한편, 예시적 실시예에 따른 자동 알 및 치어 수집 장치(100)는 수집부(110), 이동 파이프(120), 저장부(130) 및, 산란 및 출산 유도부(140)를 고정할 수 있는 고정 부재를 더 포함할 수 있다. 고정 부재는 어항의 밑면 또는 측면에 수집부(110), 이동 파이프(120), 저장부(130) 및, 산란 및 출산 유도부(140)를 연결하여 고정할 수 있다. 고정 부재는 수집부(110), 이동 파이프(120), 저장부(130) 및, 산란 및 출산 유도부(140)가 어항의 밑면 또는 측면에 탈착 가능한 형태로 형성될 수 있다.

[0049] 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

[0050] 100: 자동 물고기 알 및 치어 수집 장치

110: 수집부

120: 이동 파이프

121: 기포 유입부

130: 저장부

131: 물 배출구

140: 산란 및 출산 유도부

141: 발광부

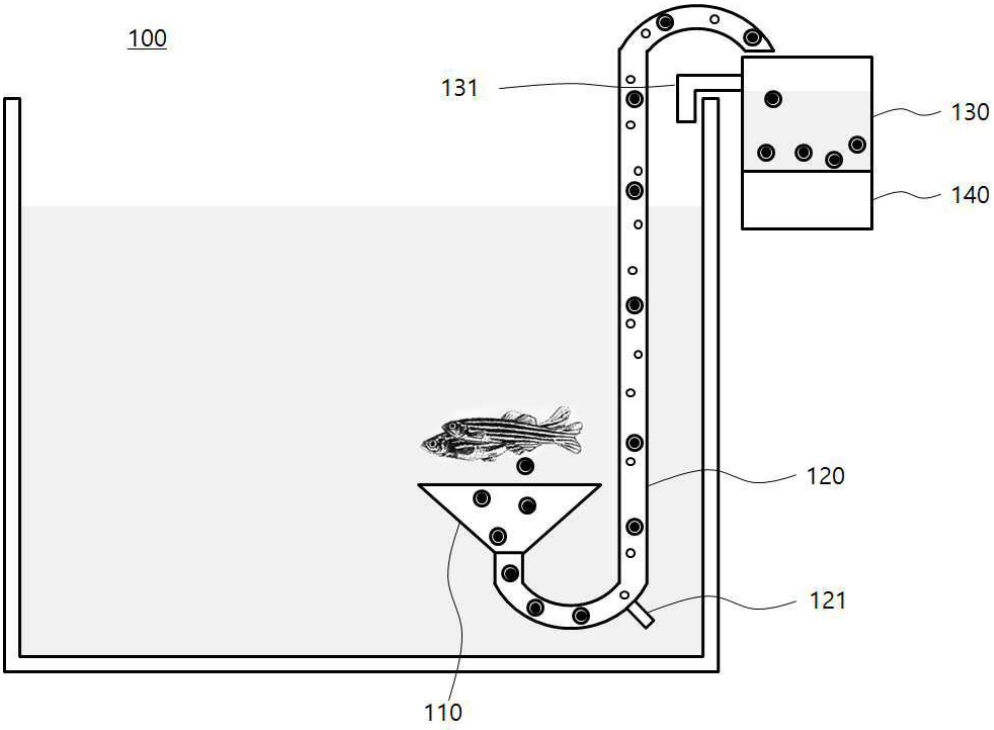
142: 타이머

143: 전원부

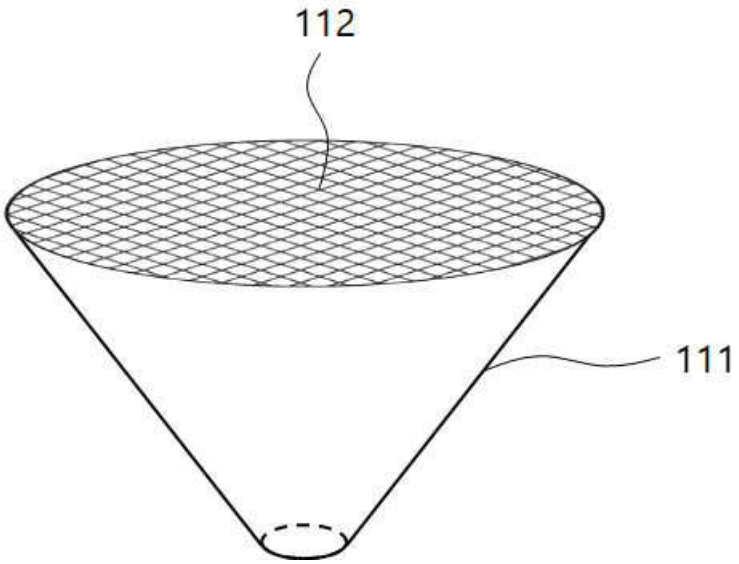
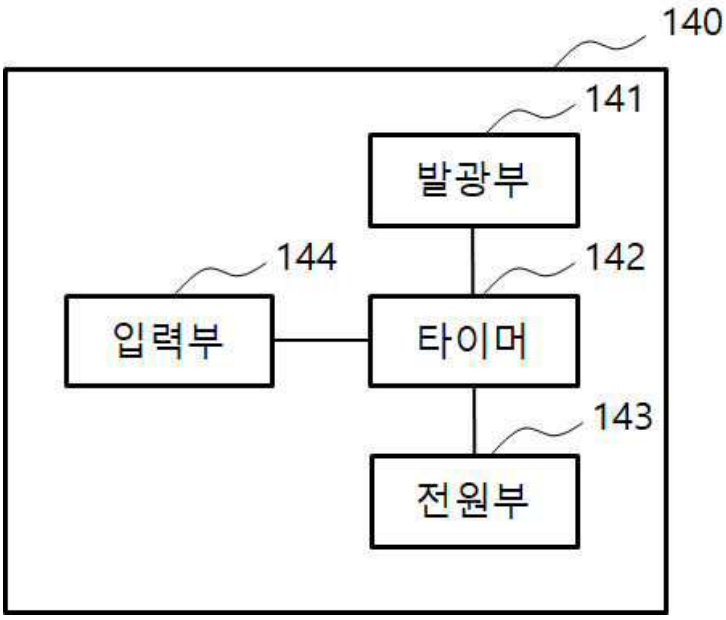
144: 입력부

도면

도면1



도면2



도면3