(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0089064
(43) 공개일자 2025년06월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 47/04 (2006.01) *A01K 47/02* (2006.01)
A01K 49/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01K 47/04 (2013.01)
A01K 47/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0178564
(22) 출원일자 2023년12월11일
심사청구일자 2023년12월11일

(71) 출원인
인천대학교 산학협력단
인천광역시 연수구 갯벌로 27, 인천대학교 이노베이션센터(송도동)
(72) 발명자
최진혁
경기도 안산시 단원구 라성로 15, 안산푸르지오브리파크 110동 503호(원곡동)
김길원
인천광역시 연수구 컨벤시아대로274번길 35, 2204동 904호(송도동, 송도 더샵 마스터뷰 22BL)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인지평

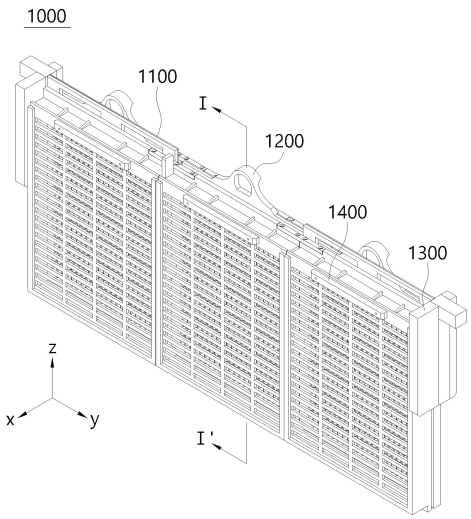
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 **꿀벌 알 수집기 및 이를 포함하는 벌집**

(57) 요 약

꿀벌 알 수집기가 개시된다. 본 발명의 일 측면에 따른 꿀벌 알 수집기는 벌통 내부에 설치되는 꿀벌 알 수집기로서, 일면이 함몰 형성되고, 타면에 복수개의 제 1 관통홀이 형성된 수집기 몸체; 및 상기 수집기 몸체 내부에 설치되는 산란판을 포함하며, 상기 산란판은, 복수개의 제 2 관통홀이 형성되고, 상기 수집기 몸체의 상기 타면과 마주하게 배치되는 덮개판; 상기 덮개판의 상기 일면에 위치하는 바닥판; 상기 덮개판 및 상기 바닥판과 연결되는 힌지; 및 상기 덮개판과 상기 바닥판 사이에 위치하며 꿀벌 알이 부착될 수 있는 부착 시트;를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A01K 49/00 (2013.01)
(72) 발명자
이명렬
경기도 용인시 기흥구 중부대로681번길 77-5(상하동)
권형욱
서울특별시 서초구 남부순환로 2183, 101동 401호 (방배동, 방배래미안타워)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1395071795
과제번호	PJ014762
부처명	농촌진흥청
과제관리(전문)기관명	농촌진흥청
연구사업명	신농업기후변화대응체계구축
연구과제명	이상기상 대응 꿀벌의 비적응 경보시스템 구축
기 여 율	1/1
과제수행기관명	인천대학교산학협력단
연구기간	2020.01.01 ~ 2023.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

벌통 내부에 설치되는 꿀벌 알 수집기로서,

일면이 함몰 형성되고, 타면에 복수개의 제 1 관통홀이 형성된 수집기 몸체; 및

상기 수집기 몸체 내부에 설치되는 산란판을 포함하며,

상기 산란판은,

복수개의 제 2 관통홀이 형성되고, 상기 수집기 몸체의 상기 타면과 마주하게 배치되는 덮개판;

상기 덮개판의 상기 일면에 위치하는 바닥판;

상기 덮개판 및 상기 바닥판과 연결되는 힌지; 및

상기 덮개판과 상기 바닥판 사이에 위치하며 꿀벌 알이 부착될 수 있는 부착 시트;

를 포함하는 꿀벌 알 수집기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 산란판은 상기 수집기 몸체와 탈착 가능한 꿀벌 알 수집기.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 산란판은 길이 방향의 일측에 위치하는 손잡이부를 포함하는 꿀벌 알 수집기.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 부착 시트는 상기 산란판과 탈착 가능한 꿀벌 알 수집기.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 관통홀은 상기 제 1 관통홀과 대응되는 형상을 가지는 꿀벌 알 수집기.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 관통홀은 상기 수집기 몸체와 상기 덮개판이 겹쳐지는 방향을 따라 상기 제 1 관통홀과 겹쳐지게 배치되는 꿀벌 알 수집기.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 수집기 몸체 내부에 설치되며, 상기 산란판의 위치를 고정하는 고정판을 포함하는 꿀벌 알 수집기.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 고정판은 상기 바닥판과 서로 접촉되도록 상기 수집기 몸체 내부에 설치되는 꿀벌 알 수집기.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 수집기 몸체는 상기 벌통과 직결되는 결합부를 포함하는 꿀벌 알 수집기.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 수집기 몸체는 상기 결합부만이 상기 벌통과 맞닿는 꿀벌 알 수집기.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 결합부는 상기 수집기 몸체 일면과 나란한 방향으로 볼록하게 형성되는 꿀벌 알 수집기.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 수집기 몸체는 직육면체 형상을 가지는 꿀벌 알 수집기.

청구항 13

제 1 항에 따른 꿀벌 알 수집기;

벌통 내부의 공간을 구획하는 소비장; 및

상기 꿀벌 알 수집기 및 상기 소비장이 내부에 일 방향을 따라 나란히 설치되는 벌통 몸체;

를 포함하는 벌통.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 꿀벌 알 수집기는 상기 벌통 몸체의 중심부에 설치되는 벌통.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 꿀벌 알 수집기는 상기 소비장 및 상기 벌통 몸체와 소정 거리 이격되도록 상기 벌통 몸체에 설치되는 벌통.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 소비장은 복수개인 벌통.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 꿀벌 알 수집기 및 이를 포함하는 벌집에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 마이크로인젝션(microinjection)이 용이하면서 꿀벌 알의 보관이 용이한 꿀벌 알 수집기 및 이를 포함하는 벌집에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 꿀벌 알의 배아 발달에 관하여 오래전부터 연구가 진행되어 왔고, 최근에는 마이크로인젝션을 이용하여 꿀벌 알의 유전자를 편집하고 발생시키는 연구가 진행되고 있다.

[0003] 이 때, 마이크로인젝션은 알에 직접적인 처리를 하는 것이 요구되는데, 알은 벌집의 셀 안에 위치하기 때문에 처리를 위해 알을 이동시킬 필요가 있다.

[0004] 그러나 알은 쉽게 손상되므로 알을 이동시키는데 어려움이 있었다.

[0005] 종래에는 이를 해결하기 위해 필름 상에 꿀벌이 알을 낳게 하였다. 그러나 해당 방법은 알이 손상될 수 있어 필름을 적층하여 보관 및 운반하는데 어려움이 있었다.

[0006] 이에 따라, 마이크로인젝션이 용이하면서도 꿀벌 알의 보관이 용이한 꿀벌 알 수집기 및 이를 포함하는 벌집에 대한 개발이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 마이크로인젝션이 용이한 꿀벌 알 수집기 및 이를 포함하는 벌집을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 꿀벌 알의 보관이 용이한 꿀벌 알 수집기 및 이를 포함하는 벌집을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 또 다른 목적은 마이크로인젝션이 용이하면서 꿀벌 알의 보관이 용이한 꿀벌 알 수집기 및 이를 포함하는 벌집을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 일 측면에 따르면, 벌통 내부에 설치되는 꿀벌 알 수집기로서, 일면이 함몰 형성되고, 타면에 복수개의 제 1 관통홀이 형성된 수집기 몸체; 및 상기 수집기 몸체 내부에 설치되는 산란판을 포함하며, 상기 산란판

은, 복수개의 제 2 관통홀이 형성되고, 상기 수집기 몸체의 상기 타면과 마주하게 배치되는 덮개판; 상기 덮개판의 상기 일면에 위치하는 바닥판; 상기 덮개판 및 상기 바닥판과 연결되는 힌지; 및 상기 덮개판과 상기 바닥판 사이에 위치하며 꿀벌 알이 부착될 수 있는 부착 시트;를 포함하는 꿀벌 알 수집기가 제공된다.

[0012] 이 때, 상기 산란판은 상기 수집기 몸체와 탈착 가능할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 산란판은 길이 방향의 일측에 위치하는 손잡이부를 포함할 수 있다.

[0014] 이 때, 상기 부착 시트는 상기 산란판과 탈착 가능할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 제 2 관통홀은 상기 제 1 관통홀과 대응되는 형상을 가질 수 있다.

[0016] 이 때, 상기 제 2 관통홀은 상기 수집기 몸체와 상기 덮개판이 겹쳐지는 방향을 따라 상기 제 1 관통홀과 겹쳐지게 배치될 수 있다.

[0017] 또한, 상기 수집기 몸체 내부에 설치되며, 상기 산란판의 위치를 고정하는 고정판을 포함할 수 있다.

[0018] 이 때, 상기 고정판은 상기 바닥판과 서로 접촉되도록 상기 수집기 몸체 내부에 설치될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 수집기 몸체는 상기 벌통과 직결되는 결합부를 포함할 수 있다.

[0020] 이 때, 상기 수집기 몸체는 상기 결합부만이 상기 벌통과 맞닿을 수 있다.

[0021] 또한, 상기 결합부는 상기 수집기 몸체 일면과 나란한 방향으로 볼록하게 형성될 수 있다.

[0022] 이 때, 상기 수집기 몸체는 직육면체 형상을 가질 수 있다.

[0023] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 전술한 꿀벌 알 수집기; 벌통 내부의 공간을 구획하는 소비장; 및 상기 꿀벌 알 수집기 및 상기 소비장이 내부에 일 방향을 따라 나란히 설치되는 벌통 몸체;를 포함하는 벌통이 제공된다.

[0024] 이 때, 상기 꿀벌 알 수집기는 상기 벌통 몸체의 중심부에 설치될 수 있다.

[0025] 또한, 상기 꿀벌 알 수집기는 상기 소비장 및 상기 벌통 몸체와 소정 거리 이격되도록 상기 벌통 몸체에 설치될 수 있다.

[0026] 이 때, 상기 소비장은 복수개일 수 있다.

발명의 효과

[0027] 상기의 구성에 따라, 본 발명의 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기 및 이를 포함하는 벌집은 마이크로인젝션이 용이할 수 있다.

[0028] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기 및 이를 포함하는 벌집은 꿀벌 알의 보관이 용이할 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기 및 이를 포함하는 벌집은 마이크로인젝션이 용이하면서 꿀벌 알의 보관이 용이할 수 있다.

[0030] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기의 분해사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 산란판의 사시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 산란판이 열린 상태의 사시도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 산란판에 꿀벌 알이 부착된 상태의 사시도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 산란판이 적층되었을 때의 사시도이다.

도 7은 도 6에 표시된 Ⅱ-Ⅱ'단면의 사시도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 고정판의 사시도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 격왕판의 사시도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 수집기 몸체의 사시도이다.

도 11은 도 1에 표시된 Ⅰ-Ⅰ'단면의 사시도이다.

도 12는 도 11에 표시된 영역 A의 확대도이다.

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 벌통의 사시도이다.

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 소비틀의 사시도이다.

도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 벌통 몸체의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 도면에서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.

[0033] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 단어와 용어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되지 않고, 자신의 발명을 최선의 방법으로 설명하기 위해 발명자가 용어와 개념을 정의할 수 있는 원칙에 따라 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.

[0034] 그러므로 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 해당하고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것이 아니므로 해당 구성은 본 발명의 출원 시점에서 이를 대체할 다양한 균등물과 변형 예가 있을 수 있다.

[0035] 이하의 설명에서는 본 발명의 특징을 명확하게 하기 위해, 일부 구성 요소들에 대한 설명이 생략될 수 있다.

[0036] 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 설명하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0037] 도면에서 구성의 특징을 명확하게 표현하기 위하여 두께나 크기를 과장되게 나타내었으며, 도면에서 나타낸 구성의 두께나 크기가 반드시 실제와 같도록 나타내는 것은 아니다.

[0038] 이하에서 도면을 설명함에 있어, 각 방향은 도 1에 도시된 좌표축을 기준으로 규정하여 설명한다. 보다 구체적으로, z축의 양의 방향을 상측이라 규정하고 z축의 음의 방향을 하측이라 규정한다.

[0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000)의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000)의 분해사시도이다.

[0040] 꿀벌 알 수집기(1000)란 꿀벌이 낳은 알을 수집하는 기구이다.

[0041] 도 1을 참조하면, 꿀벌 알 수집기는 y축 방향으로 연장 형성된 직육면체 형상을 가질 수 있으나, 그 형상에는 제한이 없을 수 있다.

[0042] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000)는 산란판(1100), 고정판(1200), 격왕판(excluder)(1400) 및 수집기 몸체(1300)를 포함할 수 있다.

[0043] 본 발명의 일 실시예에 따른 수집기 몸체(1300)에는 산란판(1100), 고정판(1200) 및 격왕판(1400) 각각이 3개씩 z축과 나란한 방향으로 삽입 설치될 수 있으나, 그 각각의 개수에는 제한이 없을 수 있다.

[0044] 즉, 산란판(1100), 고정판(1200) 및 격왕판(1400) 각각의 개수가 서로 동일하지 않을 수도 있다.

[0045] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 산란판(1100)의 사시도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 산란판(1100)이 열린 상태의 사시도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 산란판(1100)에 꿀벌 알(R)이 부착된 상태의 사시도이다.

[0046] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 산란판(1100)은 꿀벌 알 수집기(1000)에서 꿀벌이 직접 알(R)을 낳는 판이다.

[0047] 이 때, 산란판(1100)은 덮개판(1110), 바닥판(1120), 힌지(1130) 및 부착 시트(1140)를 포함할 수 있다.

[0048] 도 3 및 도 4를 참조하면, 바닥판(1120)은 산란판(1100)의 바닥이 되는 판으로 사각판 형상을 가지나, 그 형상에는 제한이 없을 수 있다.

[0049] 이 때, 바닥판(1120)의 z축의 양의 방향 말단부에는 사용자가 손으로 편하게 잡을 수 있도록 하는 제 1 손잡이(1122)가 형성될 수 있다.

[0050] 제 1 손잡이(1122)는 x축 방향으로 관통 형성된 2개의 홀로 구성되어 있으나, 사용자가 손으로 편하게 잡을 수 있도록 한다면 그 형상에는 제한이 없을 수 있다.

[0051] 도 3을 참조하면, 바닥판(1120)의 x축의 양의 방향에는 바닥판(1120)과 대응되는 형상을 가지는 덮개판(1110)이 위치할 수 있다.

[0052] 본 발명의 일 실시예에 따른 덮개판(1110)은 바닥판(1120)과 같이 사각판 형상을 가지나, 바닥판(1120)과 대응된다면 그 형상에는 제한이 없을 수 있다.

[0053] 이 때, 덮개판(1110)의 z축의 양의 방향 말단부에는 사용자가 손으로 편하게 잡을 수 있도록 하는 제 2 손잡이(1112)가 형성될 수 있다.

[0054] 제 2 손잡이(1112)는 x축 방향으로 관통 형성된 2개의 홀로 구성되어 있으나, 사용자가 손으로 편하게 잡을 수 있도록 한다면 그 형상에는 제한이 없을 수 있다.

[0055] 이 때, 제 2 손잡이(1112)는 제 1 손잡이(1122)와 대응되는 형상을 가지나, 서로 상이한 형상을 가질 수도 있다.

[0056] 한편, 덮개판(1110)에는 x축과 나란한 방향으로 형성된 복수개의 제 1 관통홀(1114)이 형성될 수 있다.

[0057] 이 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000)에서 각각의 제 1 관통홀(1114)은 모두 정육각형상을 가지나, 그 각각의 형상에는 제한이 없을 수 있다.

[0058] 즉, 각각의 제 1 관통홀(1114)은 서로 상이한 형상을 가질 수도 있고, 각각의 제 1 관통홀(1114)은 원형상 등 다양한 형상을 가질 수 있다.

[0059] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000)에서 각각의 제 1 관통홀(1114)은 육각밀집구조를 형성하나, 각각의 제 1 관통홀(1114)은 이와 상이하게 배치될 수도 있다.

[0060] 다만, 육각밀집구조를 형성할 경우, 동일한 면적에 더욱 많은 개수의 제 1 관통홀(1114)이 배치될 수 있다.

[0061] 꿀벌의 습성 상 하나의 제 1 관통홀(1114)에 하나의 알(R)을 낳게 되므로, 동일 면적에 더욱 많은 개수의 제 1 관통홀(1114)이 배치되는 것이 꿀벌 알(R) 수집에 유리할 수 있다.

[0062] 한편, 덮개판(1110) 및 바닥판(1120)의 z축의 음의 방향 말단에는 힌지(1130)가 형성될 수 있다.

[0063] 이 때, 힌지(1130)는 덮개판(1110) 및 바닥판(1120) 각각과 일체로 형성될 수도 있다.

[0064] 산란판(1100)은 힌지(1130)를 통해 도 3의 상태에서 도 4의 상태로, 도 4의 상태에서 도 3의 상태로 덮개판(1110)과 바닥판(1120)을 여닫을 수 있다.

[0065] 도 4를 참조하면, 덮개판(1110)과 바닥판(1120) 사이에는 꿀벌 알(R)이 부착될 수 있는 부착 시트(1140)가 위치할 수 있다.

[0066] 이 때, 부착 시트(1140)는 부착 시트(1140)에 알(R)을 부착시킬 수 있는 소정의 접착력을 갖는 재료로 구성될 수 있다.

[0067] 또한, 부착 시트(1140)는 산란판(1100)과 탈착 가능할 수 있다.

[0068] 이와 같은 구성으로 인해, 부착 시트(1140) 상에 부착된 알(R)은 부착 시트(1140)와 일체로 산란판(1100)에서 분리될 수 있다.

[0069] 따라서, 알(R)을 추가적으로 옮길 필요 없이 부착 시트(1140) 상에서 마이크로인젝션이 가능할 수 있다.

[0070] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000)는 마이크로인젝션 시에 덮개판(1110)의 개입이 없어 마이크로인젝션이 용이할 수 있다.

[0071] 도 5를 참조하면, 부착 시트(1140) 상에 제 1 관통홀(1114)과 대응되는 위치에 꿀벌 알(R)이 산란될 수 있다.

[0072] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 산란판(1100)이 적층되었을 때의 사시도이고, 도 7은 도 6에 표시된 Ⅱ-Ⅱ'단면의 사시도이다.

[0073] 도 6 및 도 7을 참조하면, 3개의 산란판(1100)을 적층 시켰을 때 산란판(1100)과 알(R)의 형상을 확인할 수 있다.

[0074] 도 6을 참조할 때, 덮개판(1110)이 바닥판(1120)보다 z축 방향으로의 두께가 더 두꺼운 것을 확인할 수 있다.

[0075] 도 7을 참조하면, 바닥판(1120)의 z축의 양의 방향에 위치하는 부착 시트(1140) 상에 꿀벌 알(R)이 위치할 수 있다.

[0076] 산란판(1100)이 적층 되었을 때, 산란판(1100) 상의 꿀벌 알(R)이 손상되지 않도록 덮개판(1110)의 z축 방향으로의 두께는 알(R)의 z축 방향으로의 높이보다 크게 형성될 수 있다.

[0077] 따라서, 알(R)은 제 1 관통홀(1114) 내부에 손상 없이 배치되어 있을 수 있다.

[0078] 이 때, 알(R)은 제 1 관통홀(1114)의 중심부에 배치되나 그 위치에는 제한이 없을 수 있다.

[0079] 이처럼, 산란판(1100)이 적층 되었을 때 알(R)은 산란판(1100) 내부에 손상 없이 배치되어 있을 수 있으므로, 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000)는 꿀벌 알(R)을 용이하게 보관할 수 있다.

[0080] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000)는 마이크로인젝션이 용이하면서 꿀벌 알(R)의 보관이 용이할 수 있다.

[0081] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 고정판(1200)의 사시도이며, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 격왕판(1400)의 사시도이고, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 수집기 몸체(1300)의 사시도이다. 도 11은 도 1에 표시된 Ⅰ-Ⅰ'단면의 사시도이고, 도 12는 도 11에 표시된 영역 A의 확대도이다.

[0082] 고정판(1200)은 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000)에서 산란판(1100)의 위치를 고정시키는 판으로, 그 구체적인 방법은 후술한다.

[0083] 도 8을 참조하면, 고정판(1200)은 z축 방향으로 연장 형성된 사각판 형상을 가질 수 있다.

[0084] 고정판(1200)은 x축 방향으로 관통 형성된 복수개의 제 2 관통홀(1210)과 제 2 관통홀(1210)을 둘러싸는 부분인 프레임(1220)으로 구성될 수 있다.

[0085] 이 때, 제 2 관통홀(1210)이 차지하는 부피가 클수록 고정판을 형성하는데 필요한 재료가 감소할 수 있다.

[0086] 따라서, 제 2 관통홀(1210)은 본 발명의 일 실시예와 같이 x축 방향으로 관통 형성될 수 있으나, 제 2 관통홀(1210)은 본 발명의 일 실시예와 다른 위치에 관통 형성될 수도 있고, 프레임(1220)의 내부에 형성될 수도 있다.

[0087] 도 8을 참조하면, 고정판(1200)의 z축의 양의 방향 말단부에는 사용자가 손으로 편하게 잡을 수 있도록 하는 제 3 손잡이(1230)가 형성될 수 있다.

[0088] 이 때, 제 3 손잡이(1230)는 사용자가 손으로 편하게 잡을 수 있도록 한다면 그 형상에는 제한이 없을 수 있다.

[0089] 한편, 도 8을 참조하면, 고정판(1200)의 z축의 음의 방향 말단부에는 고정판(1200)의 수집기 몸체(1300)로의 삽입을 용이하게 할 수 있는 경사면(1240)이 형성될 수 있다.

[0090] 이 때, 경사면(1240)은 xy평면과 평행한 가상의 단면으로 자른 고정판(1200)의 단면적이 z축의 음의 방향으로 갈수록 좁아지도록 형성될 수 있다.

[0091] 또한, 도 8을 참조하면, 고정판(1200)은 x축의 음의 방향 및 z축의 음의 방향으로 돌출 형성된 볼록부(1250)를 포함할 수 있다.

[0092] 이 때, 볼록부(1250)는 고정판(1200)의 수집기 몸체(1300)로의 삽입을 용이하게 할 수 있다.

[0093] 도 9를 참조하면, 격왕판(1400)은 z축 방향으로 연장 형성된 사각판 형상을 가질 수 있다.

[0094] 격왕판(1400)은 여왕벌을 가두기 위한 판으로, 그 형상에는 제한이 없을 수 있다.

[0095] 이 때, 격왕판(1400)은 공기는 통하되 여왕벌의 이동은 막을 수 있는 크기의 복수개의 제 3 관통홀(1410)과 제

3 관통홀(1410)을 제외한 부분인 프레임(1420)으로 구성될 수 있다.

[0096] 도 9를 참조하면, 격왕판(1400)의 z축의 양의 방향 말단부에는 사용자가 손으로 편하게 잡을 수 있도록 하는 제 4 손잡이(1430)가 형성될 수 있다.

[0097] 이 때, 제 4 손잡이(1430)는 사용자가 손으로 편하게 잡을 수 있도록 한다면 그 형상 및 위치에는 제한이 없을 수 있다.

[0098] 도 1, 도 2 및 도 10을 참조하면, 수집기 몸체(1300)는 y축 방향으로 연장 형성된 직육면체 형성을 가지며, 산란판(1100), 고정판(1200) 및 격왕판(1400)이 z축과 나란한 방향으로 삽입되어 설치될 수 있다.

[0099] 이 때, 수집기 몸체(1300)에는 x축과 나란한 방향으로 관통 형성된 복수개의 제 4 관통홀(1310)이 형성될 수 있다.

[0100] 도 11 및 도 12를 참조하면, 제 4 관통홀(1310)은 산란판(1100)이 수집기 몸체(1300)에 설치되었을 때 제 1 관통홀(1114)과 서로 대응되는 위치에 대응되는 형상을 가질 수 있다.

[0101] 따라서 제 4 관통홀(1310)은 제 1 관통홀(1114)과 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000)에서 모두 정육각형상을 가지나, 그 각각의 형상에는 제한이 없을 수 있다.

[0102] 즉, 각각의 제 4 관통홀(1310)은 서로 상이한 형상을 가질 수도 있고, 각각의 제 4 관통홀(1310)은 원형상 등 다양한 형상을 가질 수 있다.

[0103] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000)에서 각각의 제 4 관통홀(1310)은 육각밀집구조를 형성하나, 각각의 제 4 관통홀(1114)은 제 1 관통홀(1114)과 대응되기만 한다면 이와 상이하게 배치될 수도 있다.

[0104] 다만, 육각밀집구조를 형성할 경우, 동일한 면적에 더욱 많은 개수의 제 4 관통홀(1310)이 배치될 수 있다.

[0105] 또한, 수집기 몸체(1300)는 y축 방향의 양 말단에 각각 결합부(1320)를 구비할 수 있다.

[0106] 이 때, 결합부(1320)는 수집기 몸체(1300)가 벌집(100)과 직결되는 부분이다.

[0107] 본 발명의 일 실시예에 따른 결합부(1320)는 수집기 몸체(1300)가 벌집(100)과 맞닿아 결합하나 그 결합 방법에는 제한이 없을 수 있다.

[0108] 따라서, 도 10을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 결합부(1300)는 y축과 나란한 방향으로 볼록하게 형성되나 그 형상에는 제한이 없을 수 있다.

[0109] 또한, y축의 양 말단의 결합부(1300)는 서로 대응되는 형상을 가지나, 서로 형상이 대응되지 않을 수도 있다.

[0110] 도 1, 도 2, 도 10 및 도 11을 참조하면, 격왕판(1400)은 수집기 몸체(1300)의 x축의 양의 방향에 z축과 나란한 방향으로 삽입되어 수집기 몸체(1300)에 설치될 수 있다.

[0111] 또한, 산란판(1100) 및 고정판(1200)은 수집기 몸체(1300)의 x축의 음의 방향에 z축과 나란한 방향으로 삽입되어 수집기 몸체(1300)에 설치될 수 있다.

[0112] 이 때, 고정판(1200)은 산란판(1100)이 수집기 몸체(1300)에 삽입된 이후에 수집기 몸체(1300)에 삽입될 수 있다.

[0113] 제 1 관통홀(1114)과 제 4 관통홀(1310)이 서로 접하도록 산란판(1100)이 수집기 몸체(1300)에 삽입된 이후, 고정판(1200)은 산란판(1100)이 수집기 몸체(1300)에 고정될 수 있도록 수집기 몸체에 삽입될 수 있다.

[0114] 이 때, 고정판(1200)은 바닥판(1120)과 접촉되도록 수집기 몸체(1300)에 설치될 수 있다.

[0115] 고정판(1200)은 산란판(1100)이 수집기 몸체(1300)에 고정되도록 하기 위해 빈틈없이 수집기 몸체(1300)에 삽입되어야 한다.

[0116] 따라서, 도 8을 참조하면, 고정판(1200)은 고정판(1200)의 수집기 몸체(1300) 내부로의 삽입을 용이하게 하기 위해 고정판(1200)의 z축의 음의 방향 말단부에 경사면(1240)을 구비할 수 있다.

[0117] 또한, 고정판(1200)은 고정판(1200)의 수집기 몸체(1300) 내부로의 삽입을 용이하게 하기 위해 볼록부(1250)를 구비할 수 있다.

[0118] 한편, 하나의 수집기 몸체(1300)에는 각각 복수개의 산란판(1100), 고정판(1200) 및 격왕판(1400)이 설치될 수

있다.

[0119] 이 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000)는 각각 3 개의 산란판(1100), 고정판(1200) 및 격왕판(1400)을 구비하나, 산란판(1100), 고정판(1200) 및 격왕판(1400) 각각은 서로 개수가 상이할 수도 있다.

[0120] 또한, 산란판(1100), 고정판(1200) 및 격왕판(1400) 각각은 서로 대응되는 사각판 형상을 가지나 서로 형상이 대응되지 않을 수도 있다.

[0121] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 벌집(100)의 사시도이며, 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 소비틀(2000)의 사시도이고, 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 벌집 몸체(3000)의 사시도이다.

[0122] 도 13을 참조하면, 벌집(100)은 꿀벌 알 수집기(1000), 소비장(2000) 및 벌집 몸체(3000)를 포함할 수 있다.

[0123] 도 13 및 도 15를 참조하면, 벌집 몸체(3000)의 내부에는 꿀벌 알 수집기(1000)와 벌집(100) 내부의 공간을 구획하는 복수개의 소비장(2000)이 설치될 수 있다.

[0124] 이 때, 벌집 몸체(3000)의 내부에는 꿀벌 알 수집기(1000)와 소비장(2000)이 z축과 나란한 방향을 따라 나란히 설치될 수 있다.

[0125] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 벌집(100)에는 하나의 꿀벌 알 수집기(1000)만이 설치되나 꿀벌 알 수집기(1000)는 두 개 이상이 설치될 수도 있다.

[0126] 이 때, 꿀벌 알 수집기(1000)의 설치 위치에는 제한이 없을 수 있다.

[0127] 그러나 서식지의 중심부에서 가장 활발하게 활동을 하는 꿀벌의 습성을 고려하면 꿀벌 알 수집기(1000)는 벌집(100)의 중심부에 설치될 수 있다.

[0128] 도 10, 도 13 및 도 15를 참조하면, 꿀벌 알 수집기(1000)는 수집기 몸체(1300)에 형성된 결합부(1320)만이 벌집 몸체(3000)와 접하고, 꿀벌 알 수집기(1000)의 다른 부분은 벌집 몸체(3000)와 접하지 않을 수 있다.

[0129] 이 때, 꿀벌 알 수집기(1000)의 결합부(1320)를 제외한 나머지 부분은 벌집 몸체(3000)와 소정 간격 이격되어 있어, 그 틈 사이로 꿀벌이 이동할 수 있다.

[0130] 도 13 및 도 14를 참조하면, 소비장(2000)은 사각틀 형상을 가지며 벌집(100) 내부의 공간을 구획할 수 있다.

[0131] 도 1, 도 13 및 도 14를 참조하면, 소비장(2000)은 꿀벌 알 수집기(1000)와 대응되는 크기의 사각틀 형상을 가질 수 있다.

[0132] 또한, 소비장(2000)과 꿀벌 알 수집기(1000)는 벌집(100) 내부에서 서로 소정 거리 이격되어 있어, 그 틈 사이로 꿀벌이 이동할 수 있다.

[0133] 이와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000) 및 이를 포함하는 벌집(100)은 산란판(1100) 및 부착 시트(1140)의 탈착으로 인해 꿀벌 알(R)에의 마이크로인젝션이 용이할 수 있다.

[0134] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000) 및 이를 포함하는 벌집(100)은 산란판(1100)의 구조로 인해 꿀벌 알(R)의 보관이 용이할 수 있다.

[0135] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 꿀벌 알 수집기(1000) 및 이를 포함하는 벌집(100)은 산란판(1100) 및 부착 시트(1140)의 탈착과 산란판(1100)의 구조로 인해 마이크로인젝션이 용이하면서 꿀벌 알(R)의 보관이 용이할 수 있다.

[0136] 본 발명의 실시 예에 대하여 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 의해 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 사상범위 내에 든다고 할 것이다.

부호의 설명

[0137] 1000 꿀벌 알 수집기 1100 산란판

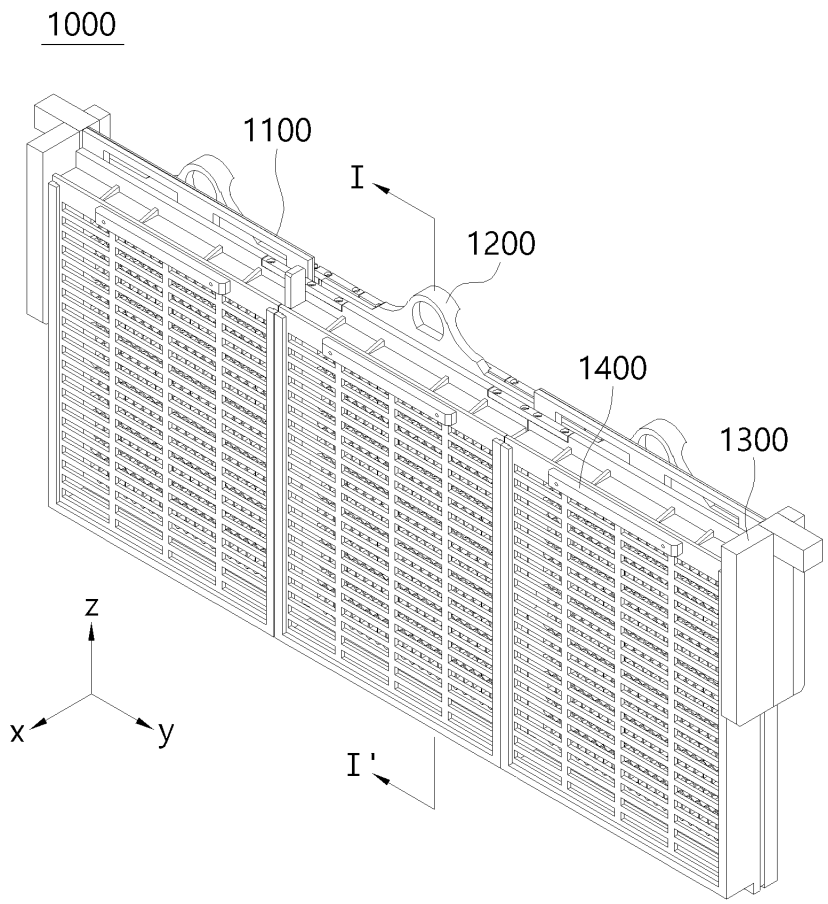
1200 고정판 1300 수집기 몸체

1400 격왕판 100 벌집

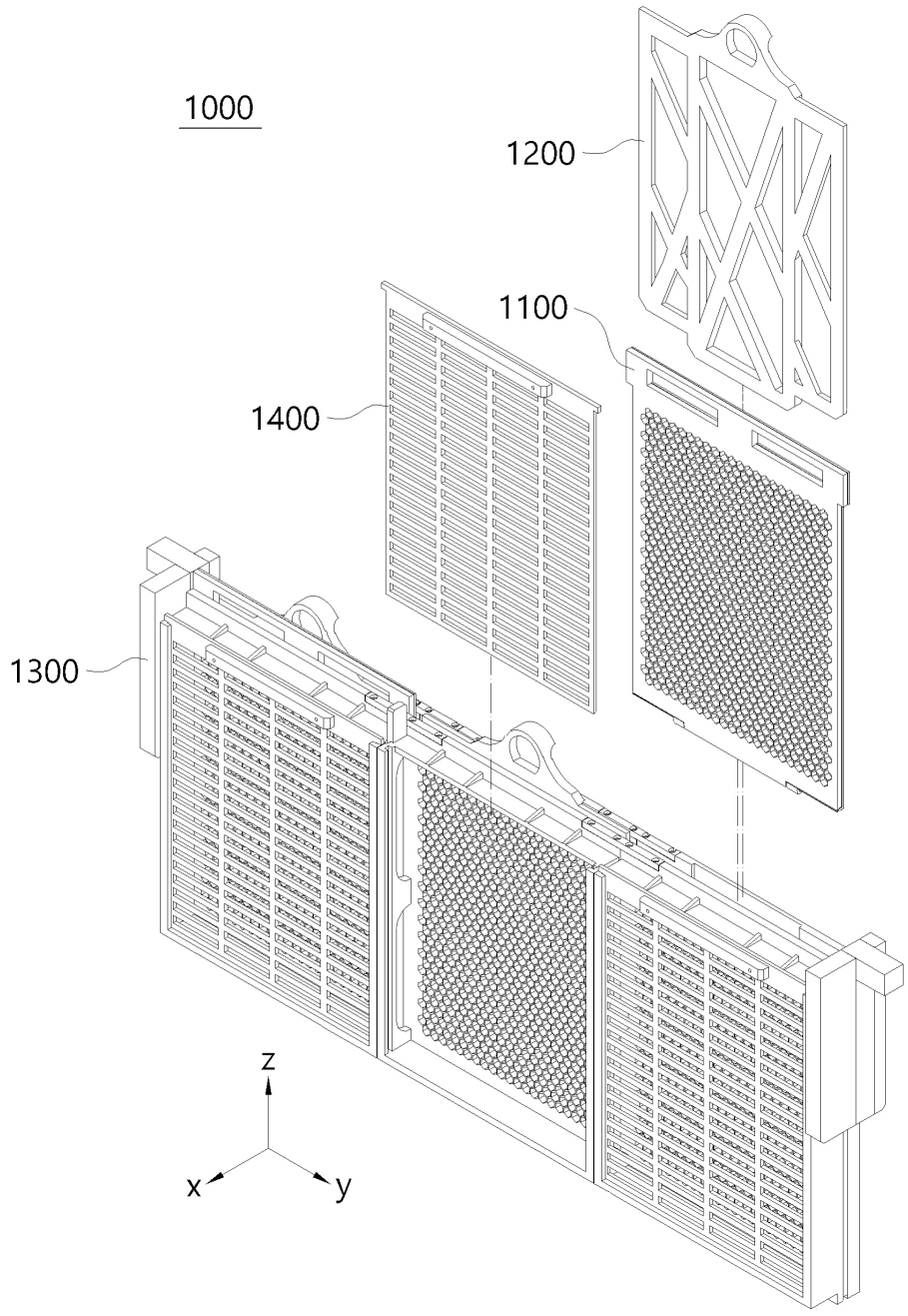
2000 소비장 3000 벌집 몸체

도면

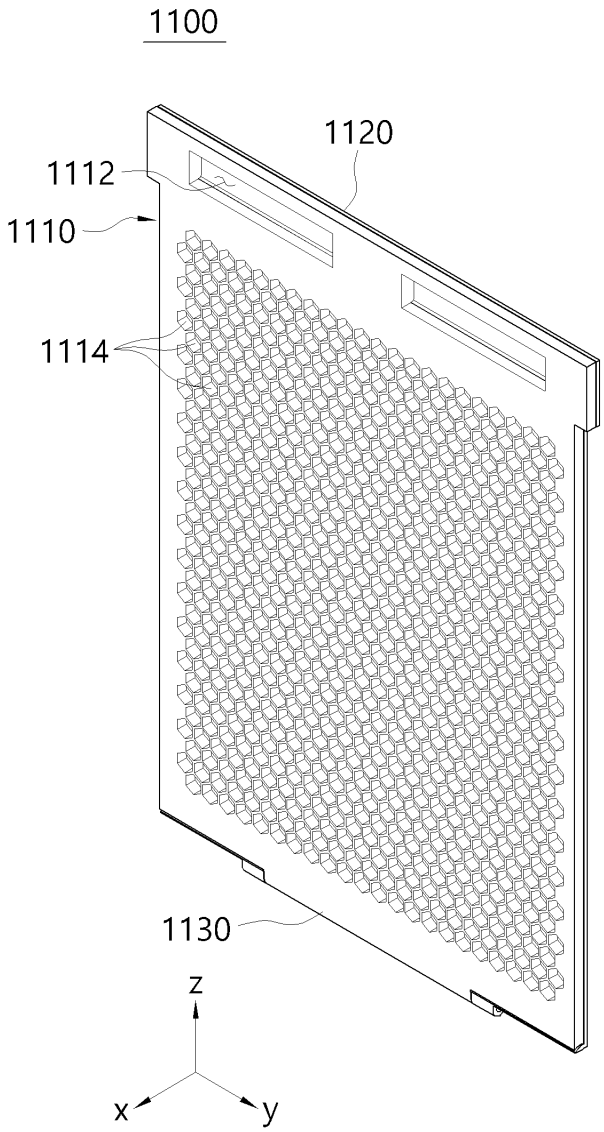
도면1



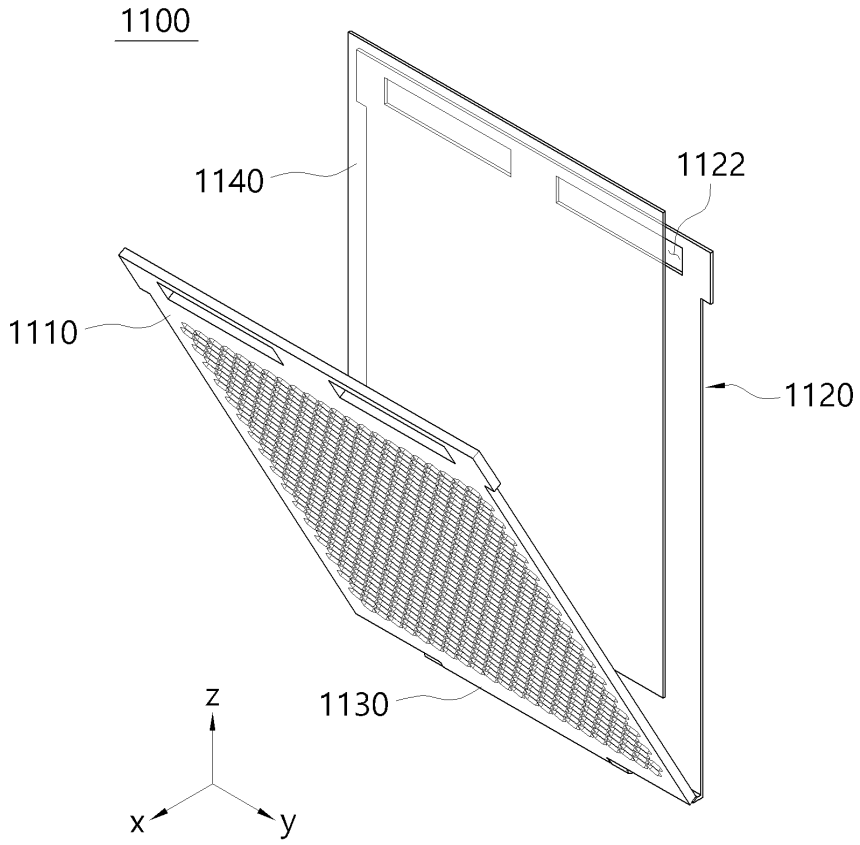
도면2



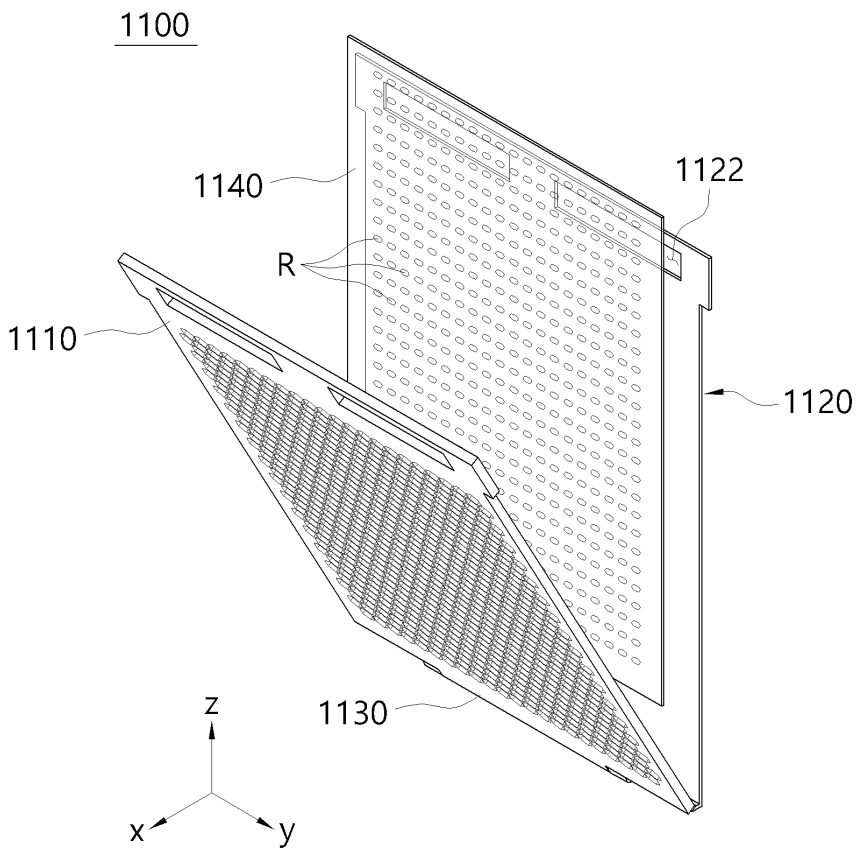
도면3



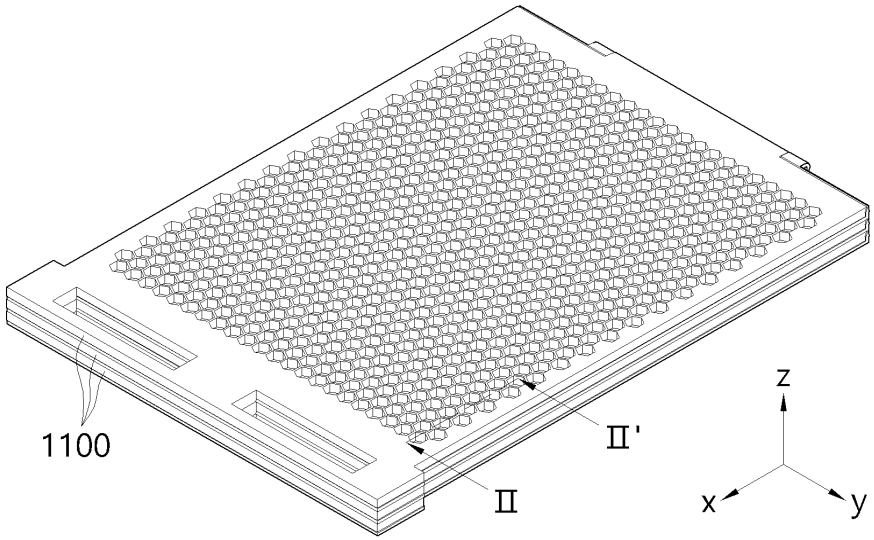
도면4



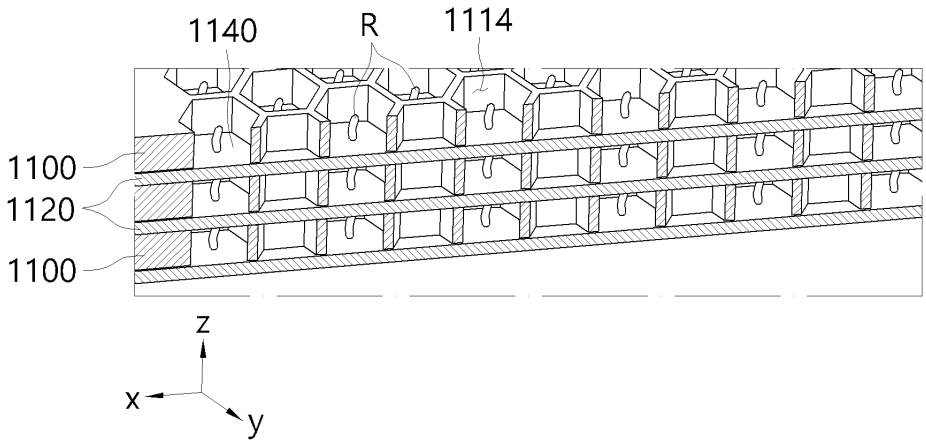
도면5



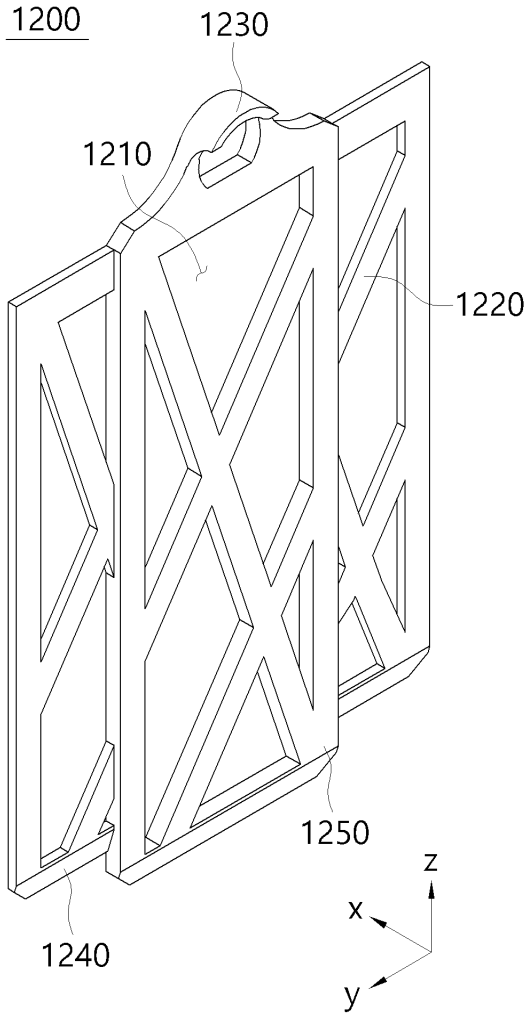
도면6



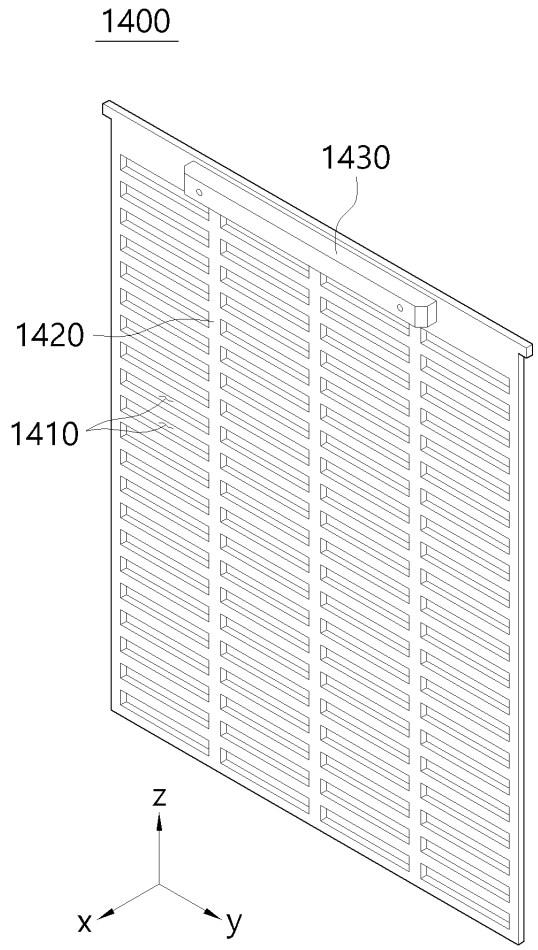
도면7


1140
R
1114
1100
1120
1100
z
x
y

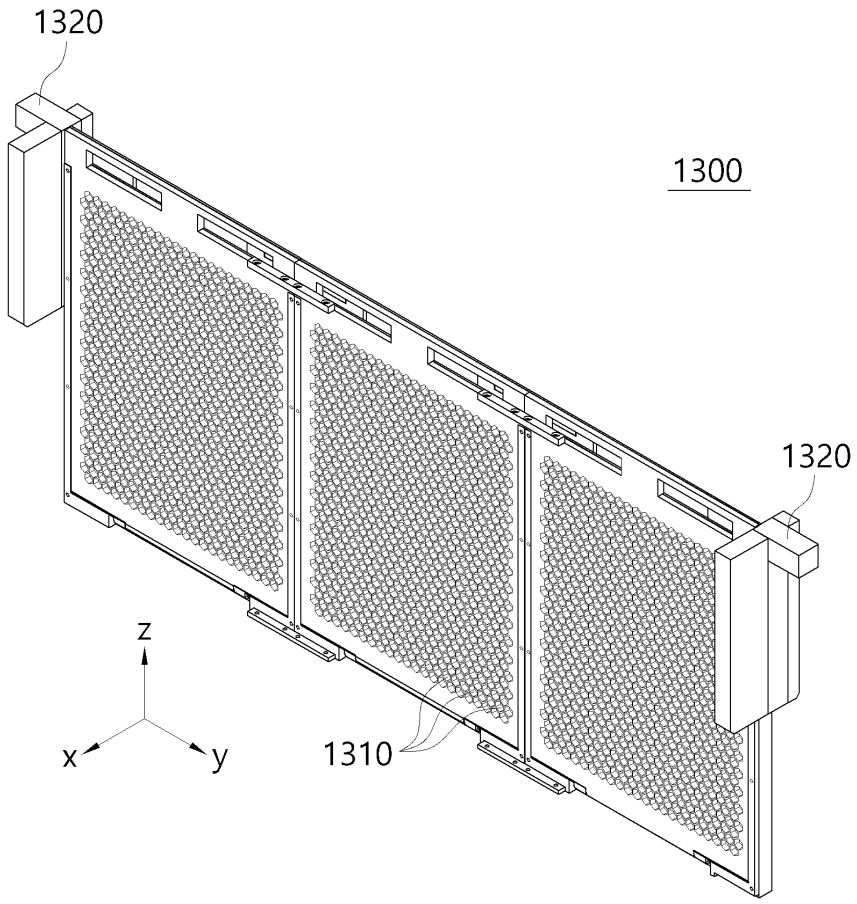
도면8


1200
1230
1210
1220
1250
1240
z
x
y

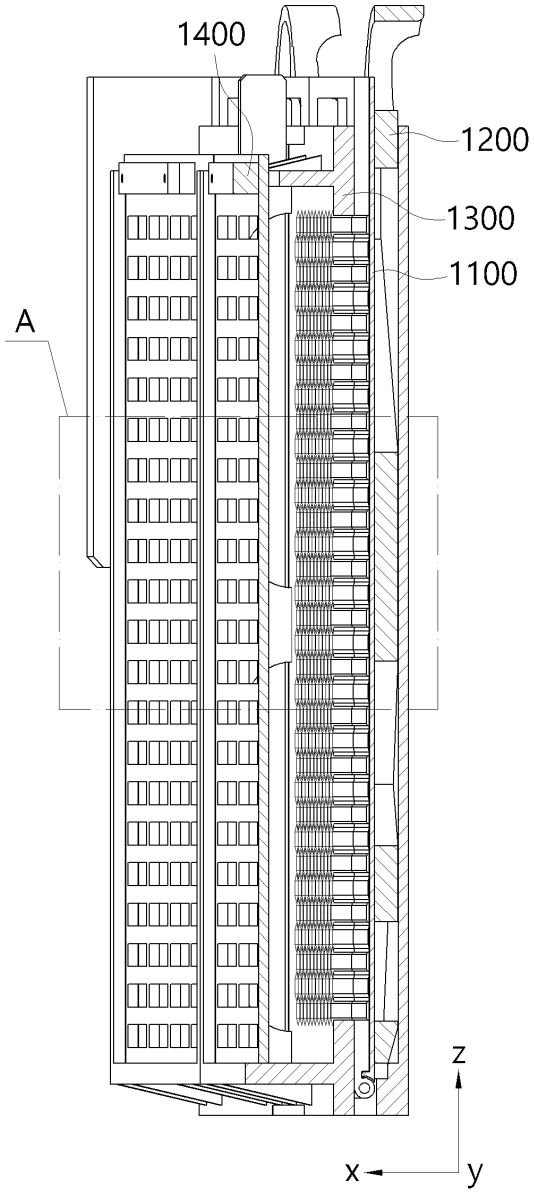
도면9



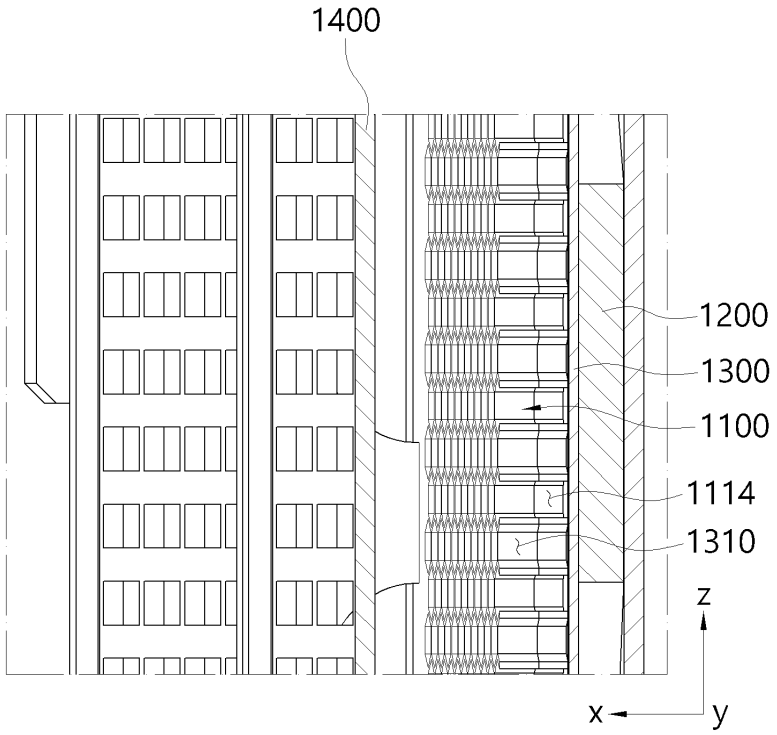
도면10



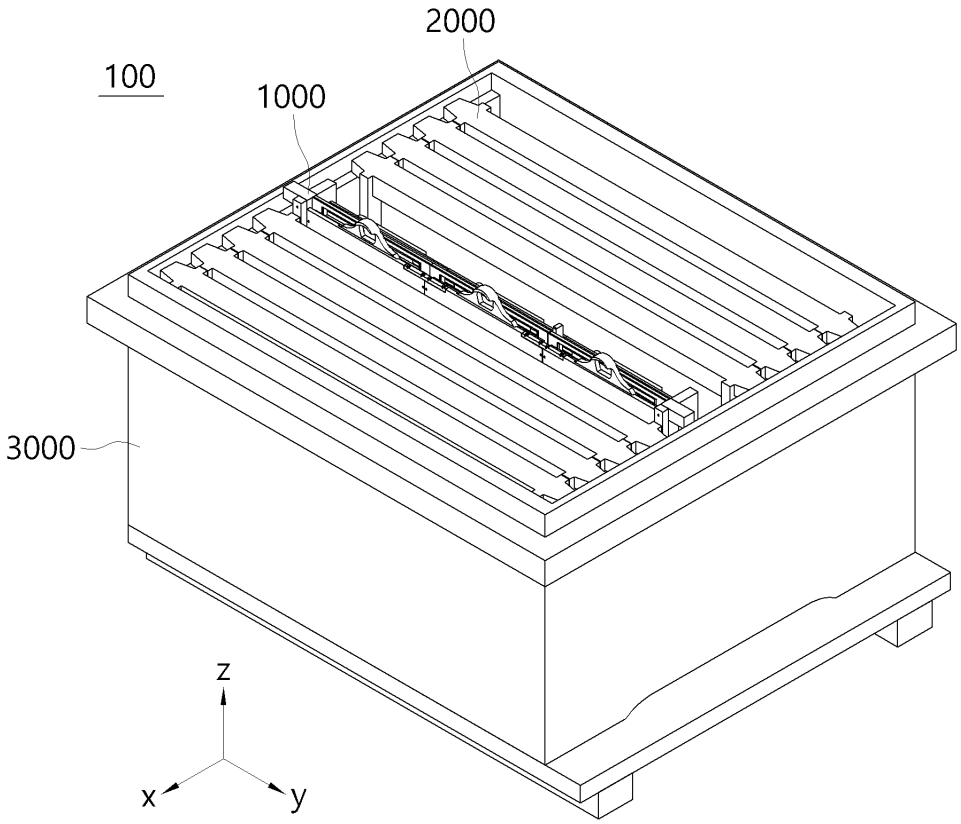
도면11



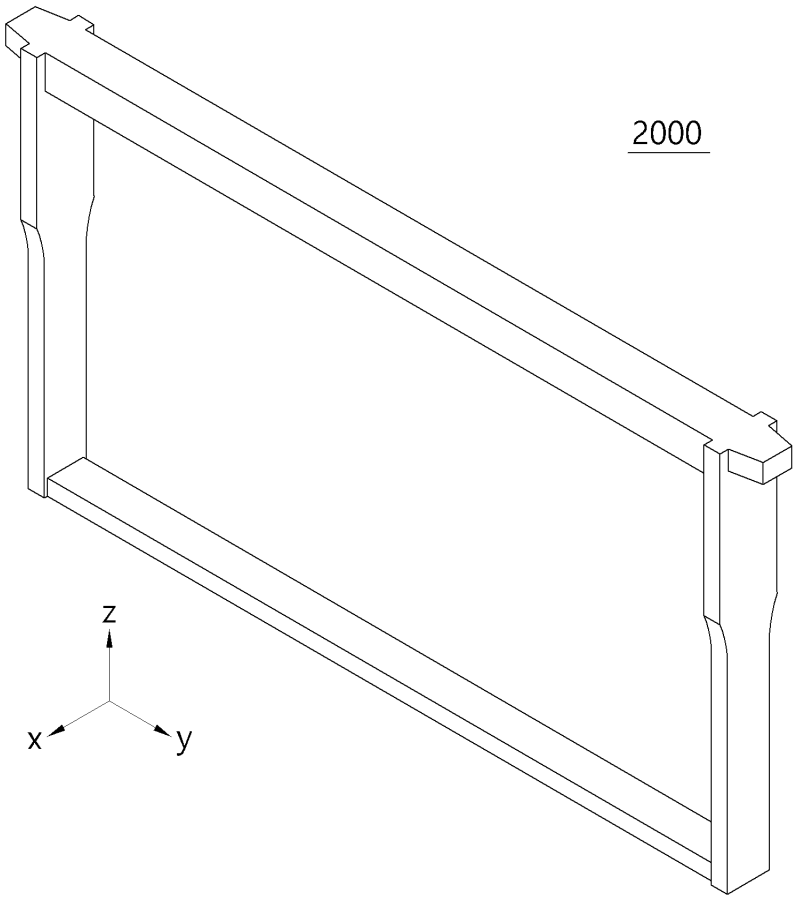
도면12



도면13



도면14



도면15

