



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년01월10일

(11) 등록번호 10-2753128

(24) 등록일자 2025년01월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01M 1/02 (2006.01) A01M 1/06 (2006.01)

A01M 1/10 (2006.01) G01H 15/00 (2006.01)

G06Q 50/02 (2024.01)

(52) CPC특허분류

A01M 1/026 (2013.01)

A01M 1/06 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2024-0020254

(22) 출원일자 2024년02월13일

심사청구일자 2024년02월13일

(56) 선행기술조사문헌

JP10215749 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

배연재

경기도 하남시 위례광장로 265 6109동 1301동 (학암동, 위례신도시 엠코타운 센트로엘)

황인준

서울특별시 성동구 매봉길 15 래미안 옥수 리버젠 108동 1805호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

고영갑

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 유광열

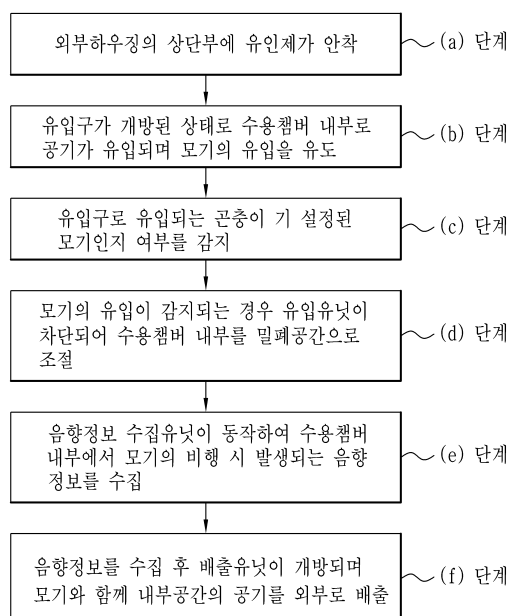
(54) 발명의 명칭 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법

(57) 요약

본 발명은 내부에 수용공간을 가지며 상부가 개방된 외부하우징, 상기 수용공간에 배치되며 내부에 모기가 유입되어 비행하도록 내부공간이 형성되는 조절되는 수용챔버, 상기 수용챔버에서 상부로 길게 연장 형성되어 상단부에 유입구가 형성되며 선택적으로 개폐가 조절되어 상기 수용챔버 내부로 모기가 유입되도록 하는 유입유닛, 상

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



기 수용챔버에서 하부방향으로 연장 형성되어 일단부에 배출구가 형성되고, 선택적으로 개폐 가능하도록 구성되어 상기 내부공간의 모기를 외부로 배출시키는 배출유닛 및 상기 수용챔버 내부 또는 외부에 적어도 하나이상으로 구비되어 상기 내부공간에서 발생하는 음향정보를 수집하고 기록하는 음향정보 수집유닛을 포함하는 포집장치를 이용해 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법에 있어서,

상기 외부하우징의 상단부에 유인제가 안착되는 (a)단계, 상기 (a)단계에서 상기 유입구가 개방된 상태로 상기 수용챔버 내부로 공기가 유입되며 상기 모기의 유입을 유도하는 (b)단계, 상기 (b)단계에서 상기 유입구로 유입되는 상기 모기의 크기 및 개수를 별도의 감지부로 감지하는 (c)단계, 상기 (c)단계에서 상기 모기의 유입이 감지되는 경우 상기 유입유닛이 차단되어 상기 수용챔버 내부를 밀폐공간으로 만드는 (d)단계, 상기 (d)단계에서 상기 음향정보 수집유닛이 동작하여 상기 수용챔버 내부에서 상기 모기의 비행 시 발생하는 음향정보를 수집하는 (e)단계 및 상기 (e)단계에서 상기 음향정보를 수집 후 상기 배출유닛이 개방되며 상기 모기와 함께 상기 내부공간의 공기를 외부로 배출하는 (f)단계를 포함하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

(52) CPC특허분류

A01M 1/106 (2013.01)

G01H 15/00 (2013.01)

G06Q 50/02 (2024.01)

A01M 2200/012 (2013.01)

(72) 발명자

김동건

경기도 용인시 기흥구 용구대로 2394번길 27, 삼성
래미안1차 108동 102호

임창섭

서울특별시 동대문구 제기로4길 45 더 리빙플러스
303호

이정윤

서울특별시 동대문구 안암로 98 303호

김학현

서울특별시 중랑구 신내로 128 5동 102호

손성욱

경기도 남양주시 별내중앙로 36-37, 별내 메트로망
오피스텔 1203호

김은빈

서울특별시 동대문구 무학로49길 43 로하스빌 202
호

(56) 선행기술조사문헌

KR1020230137563 A

EP01219171 A2

EP04223117 A1

JP04104752 A

WO2019036463 A1

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 수용공간을 가지며 상부가 개방된 외부하우징, 상기 수용공간에 배치되며 내부에 모기가 유입되어 비행하도록 내부공간이 형성되는 수용챔버, 상기 수용챔버에서 상부로 길게 연장 형성되어 상단부에 유입구가 형성되며 선택적으로 개폐가 조절되어 상기 수용챔버 내부로 모기가 유입되도록 하는 유입유닛, 상기 수용챔버에서 하부방향으로 연장 형성되어 일단부에 배출구가 형성되고, 선택적으로 개폐 가능하도록 구성되어 상기 내부공간의 모기를 외부로 배출시키는 배출유닛 및 상기 수용챔버 내부 또는 외부에 적어도 하나이상으로 구비되어 상기 내부공간에서 발생하는 음향정보를 수집하고 기록하는 음향정보 수집유닛을 포함하는 포집장치를 이용하여 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법에 있어서,

상기 외부하우징의 상단부에 유인제가 안착되는 (a)단계;

상기 (a)단계에서 상기 유입구가 개방된 상태로 상기 수용챔버 내부로 공기가 유입되며 상기 모기의 유입을 유도하는 (b)단계;

상기 (b)단계에서 상기 유입구로 유입되는 상기 모기의 크기 및 개수를 별도의 감지부로 감지하는 (c)단계;

상기 (c)단계에서 상기 모기의 유입이 감지되는 경우 상기 유입유닛이 차단되어 상기 수용챔버 내부를 밀폐공간으로 만드는 (d)단계;

상기 (d)단계에서 상기 음향정보 수집유닛이 동작하여 상기 수용챔버 내부에서 상기 모기의 비행 시 발생하는 음향정보를 수집하는 (e)단계; 및

상기 (e)단계에서 상기 음향정보를 수집 후 상기 배출유닛이 개방되며 상기 모기와 함께 상기 내부공간의 공기를 외부로 배출하는 (f)단계;

를 포함하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 (b)단계는,

상기 수용챔버의 하부에 배치되어 상기 내부공간과 연통되고, 선택적으로 동작하는 흡입유도유닛에 의해 상기 유입구로 공기를 빨아들이며 상기 내부공간의 공기가 하부로 배출되도록 하여 상기 유입구로 모기가 유입되도록 공기의 흐름을 유도하는 것을 특징으로 하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 (e)단계는,

상기 음향정보 수집유닛의 동작 시 상기 내부공간 내에 별도의 비행유도수단이 동작하여 상기 모기의 비행을 유도하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 (e)단계는,

수집된 상기 음향정보를 별도의 기록장치에 기록 또는 별도의 서버로 전송하는 것을 특징으로 하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 (f)단계는,

상기 배출유닛과 함께 상기 유입유닛이 동시에 개방되어 상기 내부공간 내의 공기가 원활히 외부로 유도되도록 하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 (f)단계는,

상기 배출유닛과 마주보도록 배치되어 상기 내부공간과 연통되고 선택적으로 동작하는 배출유도유닛에 의해 상기 배출유닛으로 상기 모기가 외부로 배출되도록 공기의 흐름을 유도하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 (c)단계에서 감지된 상기 모기가 복수 개인 경우 상기 내부공간에서 상기 모기를 외부로 배출하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 유입유닛은,

길이방향에 따른 일부 구간에 별도의 필터부를 구비하여 상기 모기보다 상대적으로 큰 개체가 통과하지 못하도록 차단하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 배출유닛은,

상기 하부로 연장된 끝단부에 착탈 가능하도록 구성되어 상기 내부공간에서 배출되는 모기를 수거하는 수거부를 더 포함하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 수용챔버는,

내면이 경사면 또는 만곡진 형태로 형성되어 유입된 상기 모기가 착지하지 못하고 지속적으로 비행 하도록 유도하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 수용챔버는,

상기 내부공간 내부에서 상기 모기가 비행을 지속하도록 유도하는 별도의 비행유도수단을 더 포함하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 수용챔버는,

내면 또는 외면을 감싸며 외부의 소리를 저감시키는 방음차단막을 더 포함하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법에 관한 것으로서, 기 설정된 지역에 설치하여 모기를 포집한 후 모기의 음향정보를 수집해 분석 함으로써 모기의 종류를 판별할 수 있는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법 에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 전염병을 옮기는 모기의 발생밀도 확인 및 모기의 병원균 감염 여부 등을 연구하기 위하여 포충기를 이용하여 모기를 수집하고 있다.

[0004] 종래의 포충기는 유문등 또는 유인제를 포충기 주변으로 확산시켜 포충기 주변으로 모기를 유인하여 모기를 포집하였다.

[0005] 하지만, 이러한 경우 상기 모기가 포충기 주변으로는 유인되지만 흡기구 주변으로는 유인되지 않아 실제 포충기 주변으로 유인되는 모기의 포집률은 매우 낮았다. 또한, 포충기에 의해 포충된 모기를 단순히 포집할 뿐 포집된 모기의 정보를 정확하게 측정하기 어려운 문제가 있었다.

[0006] 이는 실제 모기의 발생 시 정확한 측정의 장애요인으로 작용할 뿐 아니라, 모기의 전염병 감염률 등 정확한 정보의 확인을 어렵게 하였다.

[0007] 따라서, 종래에는 포집된 모기의 정보 확인을 위해 종래 기술 대한민국 등록특허 제10-1476256호에서는 케이싱에 마련된 탄산가스공급기를 이용하여 흡입관의 주변으로 탄산가스를 살포하도록 하고, 이에 의해 유인된 모기 등의 해충을 흡입력을 매개로 포충관부로 유입하며, 유입된 해충은 계수감지부에 의해 계수되면서 캡처부의 회전망에 일시적으로 걸려 영상촬영부에 의해 영상 촬영되며, 영상 촬영이 완료되면 캡처부의 회전망을 회전시켜 수거망으로 배출되도록 함으로써, 고가의 카메라 장치가 없이도 해충을 파악할 수 있도록 하는 기술을 개시하고 있다.

[0008] 하지만, 상기 종래 기술은 영상촬영부가 회전망에 일시적으로 걸려진 해충을 촬영하게 되는데, 그러한 영상에 종전에 찍은 모기는 물론, 오염원이 그대로 노출됨에 따라 선명한 영상을 획득하기 어려워 모기를 식별하는데 어려움이 있다.

[0009] 또한, 모기가 회전망에 일시적으로 걸려질 뿐, 움직임이 완전히 멈추는 것이 아니기 때문에 순간순간의 움직임

으로 인해 선명한 영상을 획득하는데 많은 어려움이 있다.

[0010] 또한 전염병을 옮기는 모기 종류의 판별은 강모나 발톱과 같은 0.1mm 이하의 미세한 형질들이 활용되어야 하기 때문에 영상 기반의 판별은 근본적인 한계점을 가지고 있다. 반면 모기 날갯짓 소리의 음향정보는 종류별 고유한 주파수 패턴을 가지고 있기 때문에 정확한 종류 판별과 정보 획득에 새로운 해결책이 될 수 있다.

[0011] 따라서 이와 같은 문제점들을 해결하기 위한 방법이 요구된다

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 발명으로서, 수용챔버 내부로 모기의 유입을 유도하여 내부에 수용하고 수용된 모기의 음향정보의 측정 및 분석을 통해 모기의 종류를 판별함으로써, 해당 영역에서 출몰하는 모기의 정보 파악이 가능한 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법을 제공한다.

[0014] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 내부에 수용공간을 가지며 상부가 개방된 외부하우징, 상기 수용공간에 배치되며 내부에 모기가 유입되어 비행하도록 내부공간이 형성되는 조절되는 수용챔버, 상기 수용챔버에서 상부로 길게 연장 형성되어 상단부에 유입구가 형성되며 선택적으로 개폐가 조절되어 상기 수용챔버 내부로 모기가 유입되도록 하는 유입유닛, 상기 수용챔버에서 하부방향으로 연장 형성되어 일단부에 배출구가 형성되고, 선택적으로 개폐 가능하도록 구성되어 상기 내부공간의 모기를 외부로 배출시키는 배출유닛 및 상기 수용챔버 내부 또는 외부에 적어도 하나이상으로 구비되어 상기 내부공간에서 발생하는 음향정보를 수집하고 기록하는 음향정보 수집유닛을 포함하는 포집장치를 이용해 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법에 있어서, 상기 외부하우징의 상단부에 유입구가 안착되는 (a)단계, 상기 (a)단계에서 상기 유입구가 개방된 상태로 상기 수용챔버 내부로 공기가 유입되며 상기 모기의 유입을 유도하는 (b)단계, 상기 (b)단계에서 상기 유입구로 유입되는 상기 모기의 크기 및 개수를 별도의 감지부로 감지하는 (c)단계, 상기 (c)단계에서 상기 모기의 유입이 감지되는 경우 상기 유입유닛이 차단되어 상기 수용챔버 내부를 밀폐공간으로 만드는 (d)단계, 상기 (d)단계에서 상기 음향정보 수집유닛이 동작하여 상기 수용챔버 내부에서 상기 모기의 비행 시 발생하는 음향정보를 수집하는 (e)단계 및 상기 (e)단계에서 상기 음향정보를 수집 후 상기 배출유닛이 개방되며 상기 모기와 함께 상기 내부공간의 공기를 외부로 배출하는 (f)단계를 포함한다.

[0017] 또한, 상기 (b)단계는 상기 수용챔버의 하부에 배치되어 상기 내부공간과 연통되고, 선택적으로 동작하는 흡입 유도유닛에 의해 상기 유입구로 공기를 빨아들이며 상기 내부공간의 공기가 하부로 배출되도록 하여 상기 유입구로 모기가 유입되도록 공기의 흐름을 유도하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 (e)단계는 상기 음향정보 수집유닛의 동작 시 상기 내부공간 내에 별도의 비행유도수단이 동작하여 상기 모기의 비행을 유도할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 (e)단계는 수집된 상기 음향정보를 별도의 기록장치에 기록 또는 별도의 서버로 전송하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 (f)단계는 상기 배출유닛과 함께 상기 유입유닛이 동시에 개방되어 상기 내부공간 내의 공기가 원활이 외부로 유도되도록 할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 (f)단계는 상기 배출유닛과 마주보도록 배치되어 상기 내부공간과 연통되고 선택적으로 동작하는 배출유도유닛에 의해 상기 배출유닛으로 상기 모기가 외부로 배출되도록 공기의 흐름을 유도할 수 있다.

[0022] 또한, 상기 (c)단계에서 감지된 상기 모기가 복수 개인 경우 상기 내부공간에서 상기 모기를 외부로 배출할 수 있다.

[0023] 또한, 상기 유입유닛은 길이방향에 따른 일부 구간에 별도의 필터부를 구비하여 상기 모기보다 상대적으로 큰 개체가 통과하지 못하도록 차단할 수 있다.

[0024] 또한, 상기 배출유닛은 상기 하부로 연장된 끝단부에 착탈 가능하도록 구성되어 상기 내부공간에서 배출되는 모

기를 수거하는 수거부를 더 포함할 수 있다.

[0025] 또한, 상기 수용챔버는 내면이 경사면 또는 만곡진 형태로 형성되어 유입된 상기 모기가 착지하지 못하고 지속적으로 비행 하도록 유도할 수 있다.

[0026] 또한, 상기 수용챔버는 상기 내부공간 내부에서 상기 모기가 비행을 지속하도록 유도하는 별도의 비행유도수단을 더 포함할 수 있다.

[0027] 또한, 상기 수용챔버는 내면 또는 외면을 감싸며 외부의 소리를 저감시키는 방음차단막을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0029] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법은, 외형을 이루는 외부하우징, 모기를 수용하는 수용챔버, 수용챔버 내부로 모기를 유입시키는 유입유닛, 수용된 모기를 외부로 배출하는 상기 배출유닛 및 수용챔버에 수용된 모기의 음향정보를 수집하는 상기 음향정보 수집유닛을 포함하며, 상기 수용챔버 내부로 상기 모기의 유입을 유도한 후 밀폐된 상태에서 상기 모기의 음향정보를 수집하고, 이를 통해 설치된 영역 내에서 수집되는 모기의 음향정보를 분석해 모기의 종류를 판별하고, 판별된 모기의 정보를 통해 전염병이나 위험한 질병의 발생 가능성을 판별하여 미리 예방조치를 취할 수 있다.

[0030] 또한, 모기의 음향정보를 수집한 후 상기 수용챔버 외부로 상기 모기를 배출하며, 추가적으로 유인제를 확산시켜 새로운 모기의 유입을 유도할 수 있는 이점이 있다.

[0031] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법에 사용되는 포집장치의 구성을 개략적으로 나타낸 도면;

도 2는 도 1의 포집장치에서 내부 구성을 개략적으로 나타낸 도면;

도 3은 도 1의 포집장치가 사용되는 상태를 나타낸 도면;

도 4은 도 1의 포집장치를 이용해 음향정보 수집을 통해 포집된 모기의 판별방법의 전체적인 과정을 나타낸 도면;

도 5는 도 1의 포집장치에서 에서 유입유닛과 유입유도유닛이 동작하는 상태를 나타낸 도면;

도 6은 도 1의 포집장치의 수용챔버에서 모기의 음향정보를 수집하는 상태를 나타낸 도면;

도 7은 도 1의 포집장치에서 수용챔버 내의 모기를 배출하는 상태를 나타낸 도면;

도 8은 도 4의 모기의 종류 판별방법에서 감지된 모기의 정보에 따라 동작하는 상태를 나타낸 도면; 및

도 9는 도 1의 포집장치에서 복수 개체의 모기가 유입된 상태에서 동작하는 것을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 본 명세서에서, 어떤 구성요소(또는 영역, 층, 부분 등)가 다른 구성요소 "상에 있다", "연결된다", 또는 "결합된다"고 언급되는 경우에 그것은 다른 구성요소 상에 직접 배치/연결/결합될 수 있거나 또는 그들 사이에 제3의 구성요소가 배치될 수도 있다는 것을 의미한다.

[0035] 동일한 도면부호는 동일한 구성요소를 지칭한다. 또한, 도면들에 있어서, 구성요소들의 두께, 비율, 및 치수는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다.

[0036] "및/또는"은 연관된 구성들이 정의할 수 있는 하나 이상의 조합을 모두 포함한다.

[0037] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는

한, 복수의 표현을 포함한다.

- [0038] 또한, "아래에", "하측에", "위에", "상측에" 등의 용어는 도면에 도시된 구성들의 연관관계를 설명하기 위해 사용된다. 상기 용어들은 상대적인 개념으로, 도면에 표시된 방향을 기준으로 설명된다.
- [0039] 다르게 정의되지 않는 한, 본 명세서에서 사용된 모든 용어 (기술 용어 및 과학 용어 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 갖는다. 또한, 일반적으로 사용되는 사전에서 정의된 용어와 같은 용어는 관련 기술의 맥락에서 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하고, 이상적인 또는 지나치게 형식적인 의미로 해석되지 않는 한, 명시적으로 여기에서 정의된다.
- [0040] "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0041] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하도록 한다.
- [0042] 먼저, 도 1 내지 도 3를 참조하여 본 발명에 따른 음향정보 수집을 통해 포집된 모기의 판별방법을 위해 사용되는 포집장치의 구조에 대해 개략적으로 살펴보면 다음과 같다.
- [0043] 본 발명에 사용되는 포집장치는 기 설정된 지역에 일정 영역을 가지며 이격 배치되어 모기를 포집하고, 포집된 모기의 정보를 기 설정된 정보와 비교하여 타겟이 되는 모기의 발현 시 이를 통해 질병의 창궐 가능성을 판별하는 장치이다.
- [0044] 상기 포집장치는 크게 외부하우징(100), 수용챔버(200), 유입유닛(300), 배출유닛(400) 및 음향정보 수집유닛(500)을 포함하며, 상기 수용챔버(200) 내부로 유입된 상기 모기의 음향정보를 수집해 포집된 모기의 종류를 판별할 수 있다.
- [0045] 구체적으로, 상기 외부하우징(100)은 외형을 이루며 내부에 수용공간(110)을 가지고 상부가 개방되어 상기 모기가 유입될 수 있도록 구성된다.
- [0046] 여기서, 상기 외부하우징(100)은 통상적인 사각 또는 원통형상을 가지며 내부의 수용공간(110)에 후술하는 상기 수용챔버(200)가 안착되어 외부로부터 유도되는 곤충들을 내부로 유도하여 수용하며 음향정보를 수집할 수 있도록 한다.
- [0047] 본 발명에서 상기 외부하우징(100)은 사각통 형태로 형성되어 상부가 개방된 형태로 형성되며, 개방된 상면에 이물질의 유입을 차단하는 차단부(120)가 형성된다.
- [0048] 상기 차단부(120)는 매쉬 또는 다공판 형태로 형성되어 상기 외부하우징(100)의 상면에 안착되어 개방된 부분을 커버부(130)하며, 중앙에 후술하는 상기 유입유닛(300)의 일부가 상부로 돌출되어 노출될 수 있도록 한다.
- [0049] 그리고 상기 차단부(120)가 형성하는 일면에는 별도의 유인부가 구비되어 상기 모기를 유인하는 유인제(10)가 분산된다.
- [0050] 이때, 상기 유인부는 별도의 약제로 이루어져 상기 차단부(120)에 안착되거나 또는 별도의 이산화탄소 분사수단이 설치될 수도 있다.
- [0051] 본 실시예에서 상기 외부하우징(100)은 도시된 바와 같이 외형을 이루며 상면이 개방되어 상기 차단부(120)가 안착되며, 상기 차단부(120)의 상부로 연장된 별도의 커버부(130)가 구비된다.
- [0052] 상기 커버부(130)는 평판 형태로 상기 외부하우징(100)의 상부에 이격 배치되며 별도의 프레임에 의해 일정 높이에서 고정되고, 외부로부터 불순물이 상기 수용공간(110) 내부로 유입되는 것을 방지한다.
- [0053] 특히, 상기 커버부(130)는 상기 외부하우징(100)의 둘레보다 상대적으로 큰 둘레를 가지며 눈이나 비 등이 상기 수용공간(110) 내부로 유입되는 것을 차단함과 동시에 내부에 별도의 송수신 수단이나 배터리 또는 태양광 발전수단 등이 구비된다.
- [0054] 본 실시예에서 상기 커버부(130)는 도시된 바와 같이 상기 외부하우징(100)의 형상에 대응해 사각형태로 일정두께를 가지며 내부에 배터리가 수용될 수 있다. 또한, 상기 커버부(130)의 하면에는 별도의 발광수단이 구비되어 주변의 모기를 유인하는데 사용될 수 있다.
- [0055] 추가적으로 본 발명에 따른 상기 외부하우징(100)은 개방된 상부와 별도로 추가적인 도어(102)가 형성되어 상기

수용공간(110) 내부와 선택적으로 연통되며, 내부의 이물질을 배출하거나 설비의 교체 시 사용될 수 있다.

- [0056] 본 실시예에서 상기 도어(102)는 후술하는 상기 배출유닛(400)과 인접한 위치에 형성되어 상기 배출유닛(400)을 통해 외부로 배출되는 상기 모기를 수거할 수도 있다.
- [0057] 이와 같이 본 발명에 따른 상기 외부하우징(100)은 외형을 이루며 상기 수용챔버(200)를 내부에 수용하여 외부 환경으로부터 상기 수용챔버(200)를 보호함과 동시에 전력을 공급하거나 수집된 음향정보를 기록 및 송수신 할 수 있도록 구성된다.
- [0058] 한편, 상기 수용챔버(200)는 내부에 내부공간(210)이 형성되며 선택적으로 밀폐 가능하도록 구성되어 상기 모기가 내부에 유입되는 경우 일시적으로 폐쇄하여 수용할 수 있도록 한다.
- [0059] 구체적으로 상기 수용챔버(200)는 상기 수용공간(110) 내부에 배치되며, 내부에 상기 모기가 유입되어 일시적으로 수용되며, 상기 모기가 내부에서 착지하지 않고 비행을 지속하도록 유도한다.
- [0060] 본 발명에서 상기 수용챔버(200)는 상기 외부하우징(100)보다 상대적으로 작은 크기를 가지며, 후술하는 상기 유입유닛(300)과 상기 배출유닛(400)이 각각 독립적으로 연결되어 개폐 가능하도록 구성된다.
- [0061] 이때, 상기 수용챔버(200)는 내면이 경사면 또는 만곡진 형태로 형성되어 유입된 상기 모기가 착지하지 못하고 지속적으로 비행 하도록 유도 가능한 형상을 가지며, 후술하는 음향정보 수집유닛(500)이 상기 모기의 비행 시 발생하는 음파를 수집한다.
- [0062] 또한, 상기 수용챔버(200)는 상기 모기의 비행을 유도하기 위해 상기 내부공간(210) 내부에서 점등수단이나 LED 등으로 이루어진 비행유도수단(220)이 더 구비되거나 내면의 마찰력을 최소화시키도록 별도의 코팅처리가 되도록 구성된다.
- [0063] 본 실시예에서 상기 수용챔버(200)는 도시된 바와 같이 경사면과 굴곡면으로 이루어진 챔버 형태로 상부와 하부에 각각 연통구가 형성되어 상기 배출유닛(400)과 상기 유입유닛(300)이 연결된다.
- [0064] 그리고 한 쌍의 LED로 이루어진 비행유도수단(220)을 구비하여 내부에서 상기 모기의 수용 시 발광해 모기의 비행을 유도한다.
- [0065] 추가적으로 본 발명에 따른 상기 수용챔버(200)는 후술하는 상기 흡입유도유닛(600)과 배출유도유닛(700)이 연결되도록 추가적인 연통구가 구비되고, 상기 모기에서 발생하는 음파의 수집을 위해 상기 수용챔버(200)의 내면 또는 외면에는 별도의 방음차단막(미도시)이 형성된다.
- [0066] 상기 방음차단막의 경우 별도로 구비되거나 또는 코팅 형태로 상기 수용챔버(200)를 감싸도록 구성되며, 외부의 소리가 유입되어 간섭이 발생하는 것을 억제한다.
- [0067] 이와 같이 본 발명에 따른 상기 수용챔버(200)는 상기 수용공간(110) 내부에 구비되어 독립적인 상기 내부공간(210)을 형성하며, 외부에서 유입된 상기 모기를 일시적으로 수용함과 동시에 비행을 유도하여 음향정보를 수집할 수 있도록 한다.
- [0068] 한편, 상기 유입유닛(300)은, 상기 수용챔버(200)에서 상부로 길게 연장 형성되어 상단부에 유입구(310)가 형성되며 선택적으로 개폐가 조절되어 상기 수용챔버(200) 내부로 모기가 유입되도록 한다.
- [0069] 구체적으로 상기 유입유닛(300)은 상하방향을 따라 일정길이를 가지며 내부에 유로가 형성되고, 하단부가 상기 수용챔버(200)와 연통된다. 여기서 상기 유입유닛(300)은 길이방향을 따라 일부 영역에 별도의 감지부(330)와 필터부(320)가 구비되며, 상단부에 형성된 유입구(310)를 통해 유입되는 상기 모기가 상기 수용챔버(200) 내부로 이동되도록 한다.
- [0070] 여기서, 상기 유입유닛(300)은 길이방향에 따른 중간부에 별도의 제1개폐조절부(340)가 형성되며, 선택적으로 상기 유입유닛(300)을 개방 또는 차단시켜 상기 수용챔버(200) 내부를 밀폐시킨다.
- [0071] 본 실시예에서 상기 제1개폐조절부(340)는 회전밸브 형태로 형성되어 회전각도에 따라 상기 유입유닛(300)의 유로개방 정도가 조절되어 상기 수용챔버(200) 내부로 상기 모기가 유입될 수 있도록 구성된다.
- [0072] 이때, 상기 제1개폐조절부(340)는 플라스틱 또는 금속 재질로 구성될 수 있으며, 별도의 실리콘 재질로 코팅되어 상기 수용챔버(200) 내부의 방음성능을 향상시킬 수도 있다.
- [0073] 상기 필터부(320)는 상기 유입유닛(300)의 길이방향에 따른 이부 구간에 형성되며 상기 유입구(310)를 통해 유

입되는 곤충 중 상기 모기보다 상대적으로 큰 곤충은 유입되지 못하도록 차단한다.

- [0074] 본 실시예에서 상기 필터부(320)는 복수 개의 필터가 상기 유입유닛(300)의 유로를 따라 연속하여 배치될 수 있으며 나방이나 하루살이 등을 걸러내는 물리적 필터로 구성된다.
- [0075] 상기 감지부(330)는, 상기 유입유닛(300)의 유로 하단부에 구비되며, 상기 유입유로를 통과해 상기 수용챔버(200)로 이동하는 상기 모기의 개수를 카운팅한다.
- [0076] 구체적으로 상기 감지부(330)는 광센서 형태로 구성되어 복수 개의 발광부(332)와 이에 대응 하는 개수로 마주 보며 배치되는 수광부(334)를 포함하며, 상기 발광부(332)에서 감지광이 조사되어 상기 모기가 통과하는지 여부를 감지할 수 있다.
- [0077] 통상적으로 상기 발광부(332)는 적외선(IR)을 조사하며, 상기 수광부(334)의 적외선 센서를 통해 감지하도록 구성되며, 복수 개의 발광부(332)가 일정간격으로 연속해 배치되며 상기 유입유닛(300)의 유로 전체를 커버할 수 있도록 구성된다.
- [0078] 이에 따라 상기 모기가 상기 유입유닛(300)의 유로를 통과 시 이를 감지할 수 있으며, 통과하는 상기 모기의 개수도 함께 카운팅한다.
- [0079] 본 실시예에서 상기 감지부(330)와 상기 필터부(320)는 상기 유입유닛(300)의 유로를 따라 하부방향으로 순차 배치되어 있으나, 이와 달리 함께 동일선상에 배치될 수도 있다.
- [0080] 이와 같이 본 발명에 따른 상기 유입유닛(300)은 상기 수용챔버(200)의 상단부에 구비되어 선택적으로 개방되며, 상기 모기가 유입될 수 있도록 하며, 유입 시 다른 곤충의 유입을 차단함과 동시에 유입되는 모기를 감지 및 카운팅할 수 있다.
- [0081] 한편, 상기 배출유닛(400)은 상기 수용챔버(200)에서 하부방향으로 연장 형성되어 일단부에 배출구가 형성되고, 선택적으로 개폐 가능하도록 구성되어 상기 내부공간(210)의 모기를 외부로 배출시킨다.
- [0082] 구체적으로 상기 배출유닛(400)은 상기 유입유닛(300)과 독립적으로 구성되며 상기 수용챔버(200)의 하부에서 상하방향을 따라 배치된다. 이때, 상기 배출유닛(400)은 상기 유입유닛(300)의 구성과 유사하게 내부에 유로가 형성되며, 하단부에 배출구가 형성된다.
- [0083] 그리고 상기 배출유닛(400) 역시 내부의 유로상에 개폐를 조절할 수 있는 제2개폐조절부(420)가 구비되며, 선택적으로 개방 또는 차단되어 상기 수용챔버(200)를 밀폐시킬 수 있다.
- [0084] 이와 같이 구성된 상기 배출유닛(400)은 상기 수용챔버(200) 내부에서 상기 모기의 배출 시 상기 제2개폐조절부(420)가 개방되어 상기 모기를 하부로 배출한다.
- [0085] 또한 상기 배출유닛(400)은 길이방향에 따른 하측 끝단부에 별도의 수거부(410)가 구비되어 상기 모기의 배출 수 직접적인 배출이 아니라 수거하여 따로 처리하도록 구성될 수 있다.
- [0086] 상기 수거부(410)는 상기 배출유닛(400)의 하부로 연장된 끝단부에 착탈 가능하도록 구성되어 수거된 모기를 따로 수집해 배출한다.
- [0087] 본 실시예에서 상기 배출유닛(400)은, 상기 수용챔버(200)에 하부로 경사를 가진 형태로 연장 형성되며, 끝단부에 상기 수거부(410)가 착탈 가능하도록 구성된다.
- [0088] 이에 따라 상기 배출유닛(400)은 돌출된 하측 끝단부가 상기 수용공간(110) 내부에 배치되며 상기 내부공간(210)의 공기를 외부로 배출 시 상기 수용공간(110)의 상부를 통해 배출된다.
- [0089] 그리고 상기 수용공간(110) 내부로 배출된 공기는 상기 수용공간(110)의 상부에 개구된 부분을 통해 이동하며 상기 외부하우징(100)의 상부로 배출된다. 이때, 차단부(120)에 구비된 상기 유인제(10)는 공기의 유동에 의해 확산되어 모기를 유인한다.
- [0090] 이와 같이 본 발명에 따른 상기 배출유닛(400)은 상기 수용챔버(200)의 하부에 구비되어 선택적으로 개폐 가능하도록 구성되며 상기 수용챔버(200)의 모기를 배출 시 개방되어 내부의 공기가 상기 수용공간(110)으로 배출될 수 있도록 한다.
- [0091] 한편, 상기 음향정보 수집유닛(500)은 상기 수용챔버(200) 내부 또는 외부에 적어도 하나이상으로 구비되어 상기 내부공간(210)에서 발생하는 음향정보를 수집하고 기록한다.

- [0092] 구체적으로, 상기 음향정보 수집유닛(500)은 적어도 하나 이상으로 구성되어 일부가 상기 수용챔버(200) 내부에 배치되며 상기 모기의 비행에 의해 발생하는 음향정보를 수집한다.
- [0093] 이때, 상기 음향정보 수집유닛(500)은 음향정보의 측정 시 미세한 모기날개짓 소리 녹음을 위한 정교한 프로세스가 필요하며, 외부의 소음이 발생하는 것을 최대한 억제한 상태에서 동작하는 것이 바람직하다.
- [0094] 본 발명에서 상기 음향정보 수집유닛(500)은 일반적인 녹음이 가능한 마이크를 포함하며, 이를 통해 수집된 상기 음향정보는 별도의 송수신수단을 통해 외부로 전송될 수 있다.
- [0095] 이와 같이 본 발명에서 상기 포집장치는 상기 외부하우징(100), 상기 수용챔버(200), 상기 유입유닛(300), 상기 배출유닛(400) 및 상기 음향정보 수집유닛(500)을 포함하며, 상기 수용챔버(200) 내부로 상기 모기의 유입을 유도한 후 밀폐된 상태에서 상기 모기의 음향정보를 수집한다.
- [0096] 그리고, 상기 음향정보를 수집한 후 상기 수용챔버(200) 외부로 상기 모기를 배출하며, 추가적으로 유인제(10)를 확산시켜 새로운 모기의 유입을 유도한다.
- [0097] 이에 따라, 본 발명에 따른 포집장치는 설치된 영역 내에서 수집되는 모기의 음향정보를 분석해 모기의 종류를 판별하고, 판별된 모기의 정보를 통해 전염병이나 위험한 질병의 발생 가능성을 판별하여 미리 예방조치를 취할 수 있다.
- [0098] 한편, 본 발명에서 포집장치는 모기의 유입 및 배출을 원활히 유도할 수 있는 별도의 흡입유도유닛(600) 및 배출유도유닛(700)을 더 포함할 수 있다.
- [0099] 상기 흡입유도유닛(600)은 상기 수용챔버(200)의 하부에 배치되어 상기 내부공간(210)과 연통되고, 선택적으로 동작하여 상기 내부공간(210)의 공기를 외부로 배출하며 상기 유입구(310)로 모기가 유입되도록 공기의 흐름을 유도한다.
- [0100] 구체적으로 상기 흡입유도유닛(600)은 상기 수용챔버(200)의 하부로 연장 형성되며 내부에 공기의 흐름이 가능한 유로가 형성되고, 적어도 하나 이상의 흡입팬(610)을 포함하며 선택적으로 구동한다. 그리고 상기 흡입유도유닛(600)은 상기 수용챔버(200)와 선택적으로 개폐 가능한 제3개폐조절부(620)가 구비된다.
- [0101] 이에 따라 상기 흡입유도유닛(600)은 상기 제3개폐조절부(620)가 개방된 상태에서 상기 흡입팬(610)이 구동하며, 외부의 공기가 상기 유입유닛(300)을 통과해 하부로 이동하도록 한다. 여기서, 상기 흡입팬(610)은 상기 모기의 흡입을 유도하기 위해 동작하는 것이므로, 구동속도의 조절이 가능하도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0102] 이와 같이 상기 흡입유도유닛(600)이 동작하는 경우 상기 유입유닛(300)도 함께 개방되어 상기 감지부(330)가 동작하고, 상기 감지부(330)에서 상기 모기의 유입이 감지되는 경우 상기 제3개폐조절부(620)가 상기 수용챔버(200)를 밀폐시킴과 동시에 상기 흡입팬(610)의 동작도 함께 중지된다.
- [0103] 추가적으로, 상기 흡입유도유닛(600) 역시 상기 배출유닛(400)과 마찬가지로 하측 끝단부가 상기 수용공간(110) 내부에 위치하므로, 상기 흡입팬(610)의 동작에 의해 상기 수용챔버(200) 내부의 공기가 배출되어 상기 외부하우징(100)의 상단부로 배출되는 공기의 흐름이 발생된다.
- [0104] 그리고 이에 따라 공기의 흐름에 의해 상기 유인제(10)의 확산이 유도된다.
- [0105] 한편, 상기 배출유도유닛(700)은, 적어도 하나 이상의 팬을 포함하여 상기 배출유닛(400)과 마주보도록 배치되며 상기 내부공간(210)과 연통되고, 선택적으로 동작하여 상기 모기가 외부로 배출되도록 공기의 흐름을 발생시킨다.
- [0106] 구체적으로 상기 배출유도유닛(700)은, 상기 수용챔버(200)에서 상기 배출유닛(400)과 마주보도록 배치되며, 상기 배출팬(710)이 동작하여 상기 배출유닛(400)을 통해 상기 내부공간(210)에 위치한 모기를 빠르게 배출시킨다.
- [0107] 이때, 상기 배출유도유닛(700)은 일정 길이를 가지며 내부에 유로가 형성되고, 유로 내부에 선택적으로 상기 수용챔버(200)와의 개폐를 조절하는 제4개폐조절부(720)가 구비된다. 그리고 돌출된 끝단부에 상기 흡입팬(610)이 구비되어 상기 제4개폐조절부(720)가 개방된 상태에서 상기 흡입팬(610)이 동작하여 외부의 공기를 상기 수용챔버(200) 내부로 공급 함으로써 상기 배출유닛(400)을 통해 상기 모기가 배출되도록 한다.
- [0108] 그리고 상기 배출유도유닛(700)의 동작 시, 흡입유도유닛(600)은 차단되고 상기 유입유닛(300) 및 상기 배출유

닛(400)은 동시에 개방되어 공기의 흐름이 원활해지도록 한다.

- [0109] 즉, 상기 배출유도유닛(700)은 평소에는 상기 수용챔버(200)와 차단된 상태를 유지하며, 상기 수용챔버(200) 내부에서 상기 모기의 음향정보 수집이 끝나고 배출 시 개방되어 동작한다.
- [0110] 여기서, 상술한 상기 제1개폐조절부(340) 내지 상기 제4개폐조절부(720)는 모두 유사한 형태로 형성될 수 있으며, 이와 달리 각각 독립적인 형태로 구성될 수도 있다.
- [0111] 이와 같이 본 발명에서 사용되는 포집장치는 상기 흡입유도유닛(600)과 상기 배출유도유닛(700)을 더 포함함으로써, 상기 수용챔버(200) 내부로 상기 모기의 유입을 유도하거나 또는 상기 수용챔버(200) 외부로 빠르게 배출할 수 있다.
- [0112] 다음으로 도 4 내지 도 7을 를 참조하여 본 발명에 따른 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법에 대한 전체적인 과정에 대해 살펴보면 다음과 같다.
- [0113] 먼저, 외부하우징(100)의 상단부에 유입제(10)가 안착시키는 (a)단계를 진행하고, 이후 유입유닛(300)의 상단부에 형성된 유입구(310)를 개방하여 상기 수용챔버(200) 내부로 공기를 유입시켜 모기를 유도하는 (b)단계가 진행된다.
- [0114] 여기서, 상기 (b)단계에서는 상기 수용챔버(200)의 하부로 연장 배치된 상기 흡입유도유닛(600)에 의해 상기 유입구(310)로 공기를 빨아들이며 하부로 배출시킨다. 이에 따라 상기 내부공간(210)의 공기가 하부로 배출되어 상기 유입구(310)로 공기의 유입과 함께 상기 모기가 유입되도록 흐름을 형성한다.
- [0115] 그리고 상기 (c)단계는 상기 (b)단계에서 상기 유입구(310)로 유입되는 상기 모기를 별도의 감지부(330)를 통해 감지한다.
- [0116] 상술한 바와 같이 상기 감지부(330)는 복수 개의 발광부(332)와 수광부(334)를 포함하고 있으며, 상기 유입유닛(300) 내부로 이동하는 상기 모기의 크기 및 개수를 감지한다.
- [0117] 이때, 상기 감지부(330)는 상기 유입구(310)로 유입되는 곤충이 기 설정된 크기의 모기인지 아닌지 여부도 함께 판별할 수 있다.
- [0118] 이어서, 상기 (d)단계는 상기 (c)단계에서 상기 모기의 유입이 감지되는 경우 상기 유입유닛(300)이 차단되어 상기 수용챔버(200) 내부를 밀폐공간으로 만드는 과정이 진행된다.
- [0119] 구체적으로 상기 (d)단계는 상기 감지부(330)를 통해 감지된 모기가 한 마리만 상기 수용챔버(200) 내부로 유입되는 경우, 도 6에 도시된 바와 같이 상기 감지부(330)와 연동해 상기 수용챔버(200)와 연결된 상기 제1개폐조절부(340) 내지 상기 제4개폐조절부(720)를 모두 차단 상태로 동작하여 상기 내부공간(210)을 밀폐상태로 조절한다.
- [0120] 즉, 상기 (d)단계에서 상기 수용챔버(200) 내부로 추가적인 모기의 유입을 차단함과 동시에 내부의 모기를 수용하여 비행을 유도할 수 있다.
- [0121] 그리고 상기 (e)단계는 상기 (d)단계에서 상기 음향정보 수집유닛(500)이 동작하여 상기 모기의 비행 시 발생하는 음향정보를 수집한다.
- [0122] 상술한 바와 같이 상기 음향정보 수집유닛(500)은 일부가 상기 수용챔버(200) 내부에 구비되며 적어도 하나 이상으로 상기 모기에 의해 발생하는 음파를 수집한다. 이때, 상기 모기는 비행 시 날개 짓 특유의 소리가 발생하며, 이를 녹음하여 음향정보를 수집한다.
- [0123] 추가적으로 상기 (e)단계는 상기 음향정보 수집유닛(500)의 동작 시 상기 내부공간(210) 내에 별도의 비행유도수단(220)이 동작하여 상기 모기의 비행을 유도한다. 상기 비행유도수단(220)은 다양하게 구성될 수 있으며, 본 실시예에서는 상술한 바와 같이 LED가 점등하는 형태로 구성된다.
- [0124] 이와 같이 상기 음향정보 수집유닛(500)에 의해 수집된 음향정보는 별도의 기록장치에 독립적으로 기록될 수 있으며, 추가적으로 상기 송수신수단을 통해 외부의 서버로 전송될 수도 있다.
- [0125] 이어서, 상기 (f)단계는 상기 (e)단계에서 상기 음향정보를 수집 후 상기 배출유닛(400)이 개방되며 상기 모기와 함께 상기 내부공간(210)의 공기를 외부로 한다.
- [0126] 상기 (f)단계의 경우 기본적인 상기 음향정보의 측정 이후 상기 수용챔버(200) 내부를 비워주는 과정으로써, 상

기 배출유닛(400)과 상기 배출유도유닛(700)이 개방되어 상기 수용챔버(200) 내부의 공기를 외부로 배출한다.

- [0127] 이때, 상술한 바와 같이 상기 배출유도유닛(700)에는 상기 배출팬(710)이 구비되어 상기 배출유닛 방향으로 공기를 순환시킴으로써 상기 수용챔버(200) 내부의 공기와 함께 상기 모기가 배출된다.
- [0128] 여기서, 도 7에 도시된 바와 같이 상기 수용챔버(200)에서 상기 모기의 배출 시 상기 수용챔버(200) 내부의 공기흐름을 원활히 하기 위해서 상기 제1개폐조절부(340)도 함께 개방되어 상기 유입유닛(300)을 통해 외부공기가 상기 내부공간(210) 내로 유입될 수 있도록 한다.
- [0129] 이와 같은 과정을 통해 상기 수용챔버(200) 내부에 모기를 유입시킨 뒤 일시적으로 수용하여 상기 음향정보를 수집하고, 다시 외부로 배출함으로써 해당 지역에서 출몰하는 모기의 정보를 수집할 수 있다.
- [0130] 다음으로, 도 8 및 도 9를 참조하여 상기 감지부(330)에서 감지된 모기의 개수에 따라 동작하는 프로세스에 대해 살펴보면 다음과 같다.
- [0131] 도시된 도면을 살펴보면, 상기 감지부(330)에 의해 모기를 감지하고 감지된 개체의 숫자에 따라 동작하는 과정을 나타낸 것으로, 상기 수용챔버(200) 내부로 공기가 유입되며 모기의 유입을 유도한다(S01).
- [0132] 그리고 상기 감지부(330)에서 유입된 곤충의 크기 및 개수를 감지하여 모기의 종류 및 크기를 판단한다(S02).
- [0133] 여기서, 상기 수용챔버(200) 내부로 복수 개의 개체가 유입되었는지 판단하고(S03) 하나의 개체만 유입되는 경우 상술한 과정과 같이 상기 수용챔버(200) 내부를 밀폐 후 음향정보 수집유닛(500)이 동작한다(S04).
- [0134] 이후, 상기 배출유닛(400)이 개방되며 모기를 수용챔버(200) 외부로 배출한다(S05).
- [0135] 이에 반하여, 상기 감지부(330)에서 감지된 결과에 따라 상기 수용챔버(200) 내부로 복수 개의 개체가 유입되는 경우 상기 음향정보를 수집하지 않고 바로 배출유닛(400)이 개방되며 상기 모기를 외부로 배출시킨다.
- [0136] 이와 같이 상기 유입유닛(300)을 통해 유입된 상기 모기가 복수 개인 경우 복수의 상기 모기에서 동시에 음파가 발생하여 상기 음향정보를 올바르게 측정할 수 없다.
- [0137] 이에 따라, 상기 수용챔버(200)를 밀폐하지 않고 바로 배출유닛(400)과 상기 배출유도유닛(700)을 개방하여 상기 모기를 외부로 배출시킨 후 새로운 모기를 유입시킨다.
- [0138] 이때, 상기 감지부(330)에서 유입되는 모기의 크기와 개수를 감지하며, 감지된 모기가 복수 개인 경우 상기 배출유닛(400)과 상기 배출유도유닛(700)이 연동하여 동작한다.
- [0139] 즉, 상기 모기의 유입 목적은 상기 수용챔버(200) 내에서 상기 모기의 정확한 음향정보를 수집하는 것으로써, 복수 개가 유입되는 경우 올바른 정보의 수집이 불가능 하므로, 빠르게 배출한다.
- [0141] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

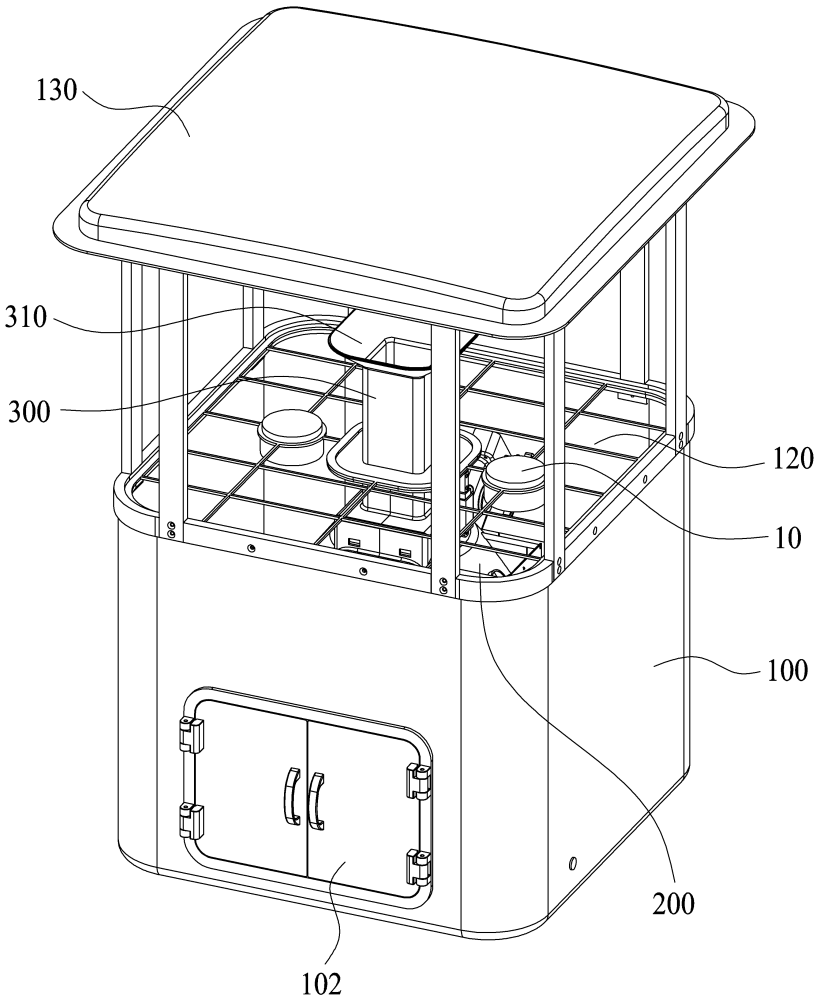
부호의 설명

- [0143] 100: 외부하우징
110: 수용공간
120: 차단부
130: 커버부
200: 수용챔버
210: 내부공간
220: 비행유도수단
300: 유입유닛
310: 유입구

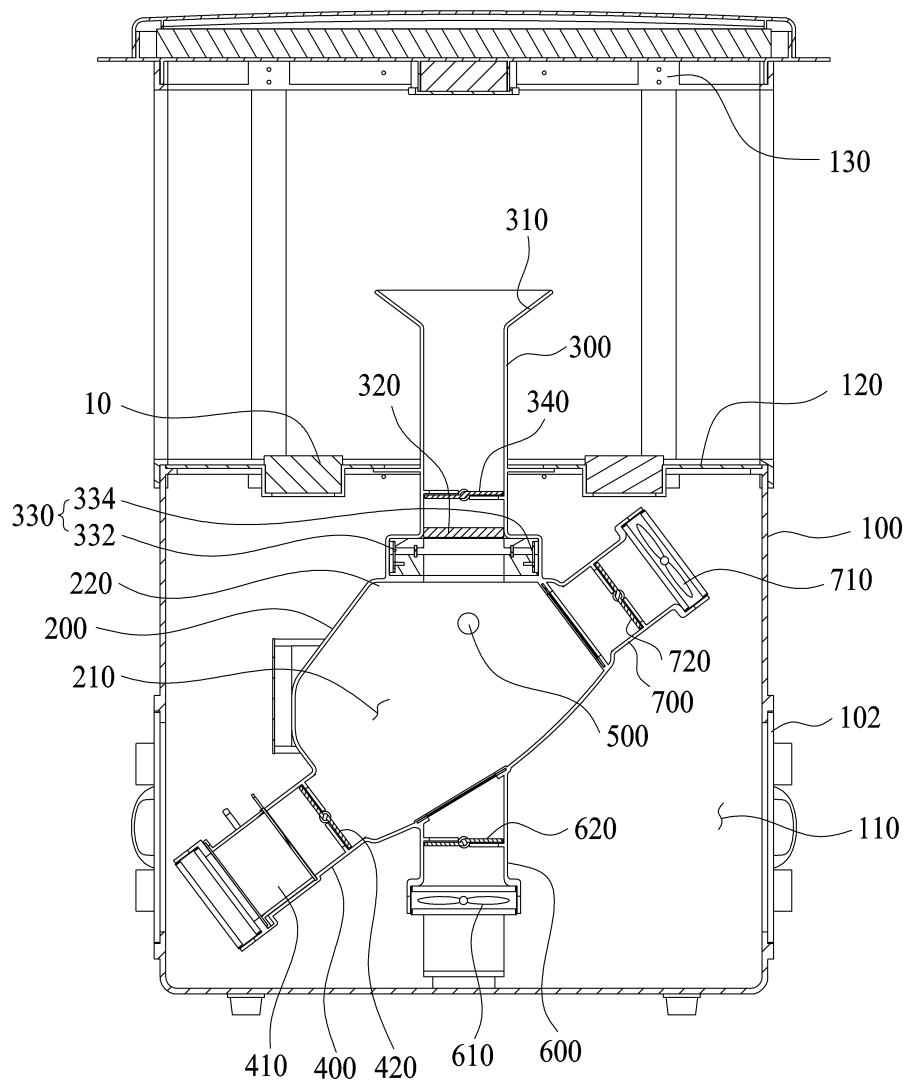
320: 필터부
330: 감지부
340: 제1개폐조절부
400: 배출유닛
410: 수거부
420: 제2개폐조절부
500: 음향정보 수집유닛
600: 흡입유도유닛
610: 흡입팬
620: 제3개폐조절부
700: 배출유도유닛
710: 배출팬
720: 제4개폐조절부
10: 유인제

도면

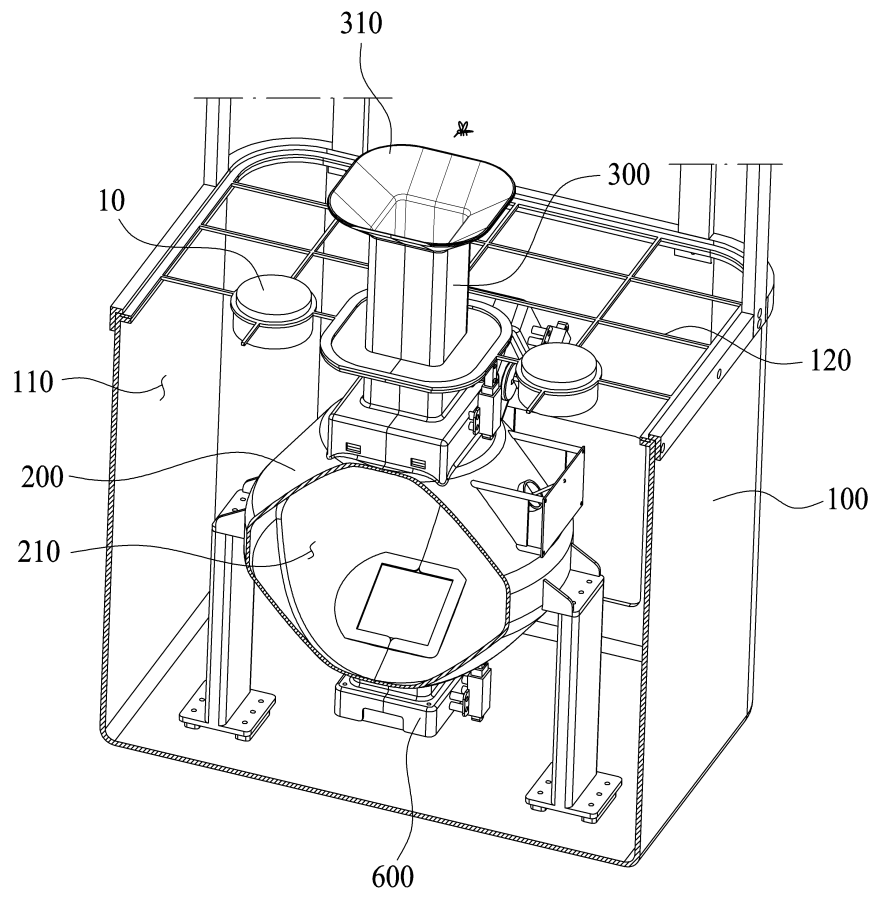
도면1



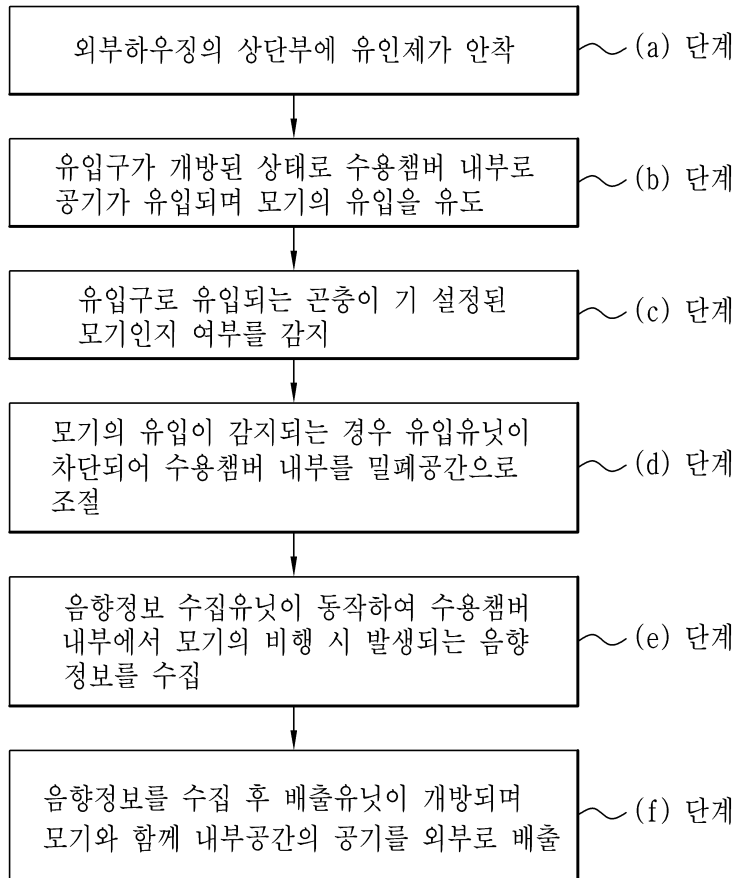
도면2



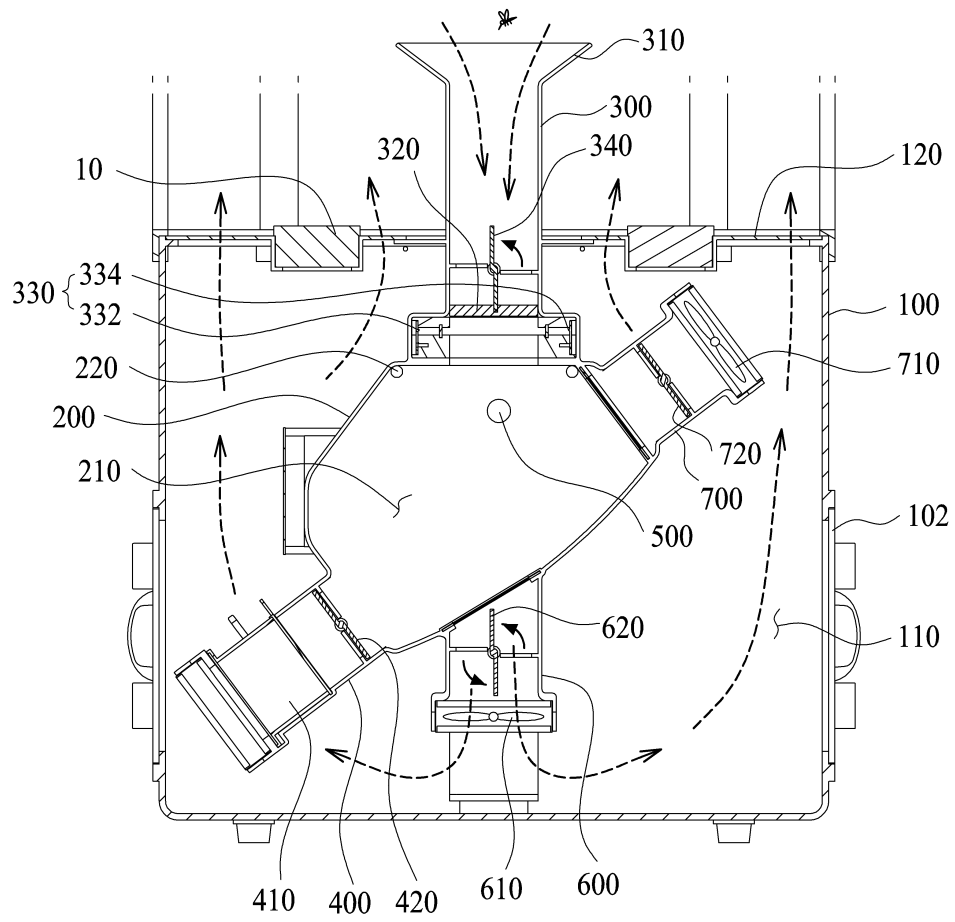
도면3



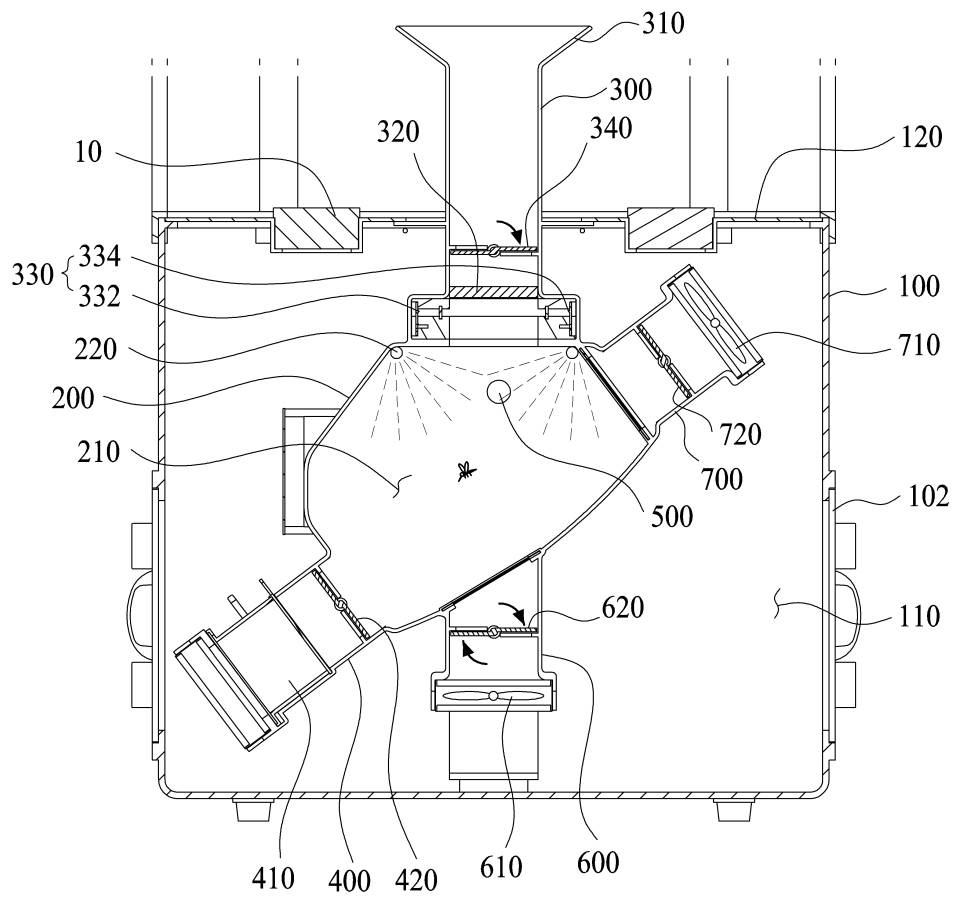
도면4



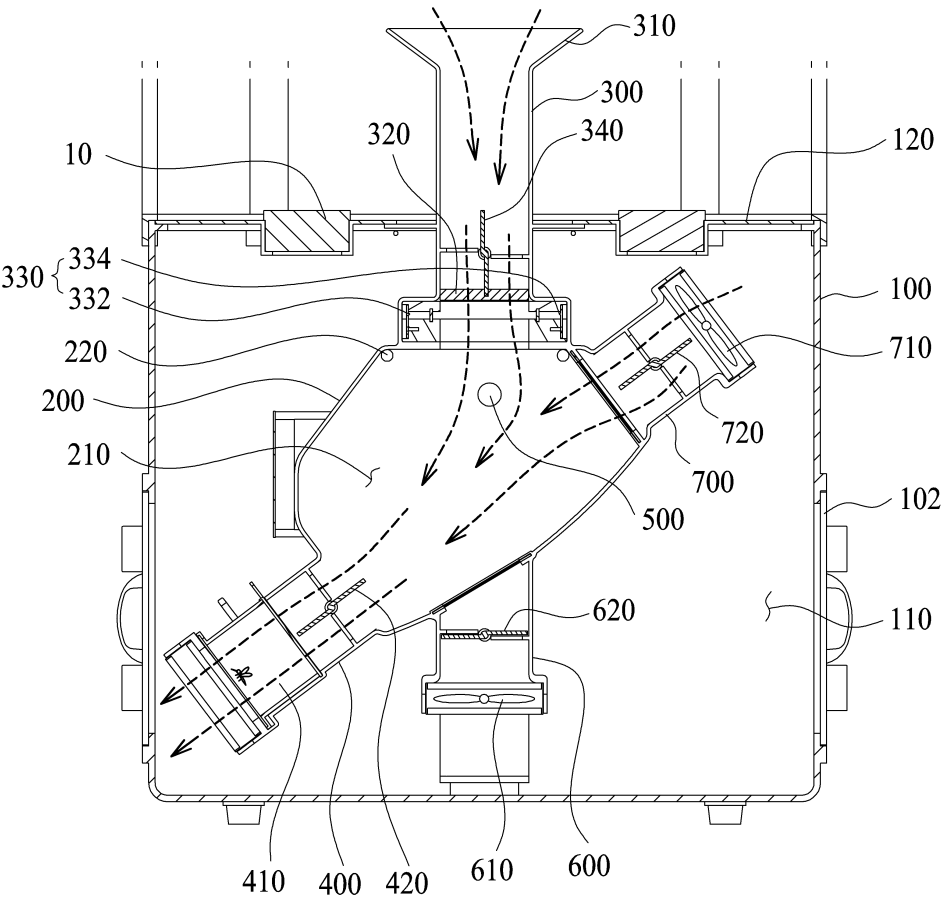
도면5



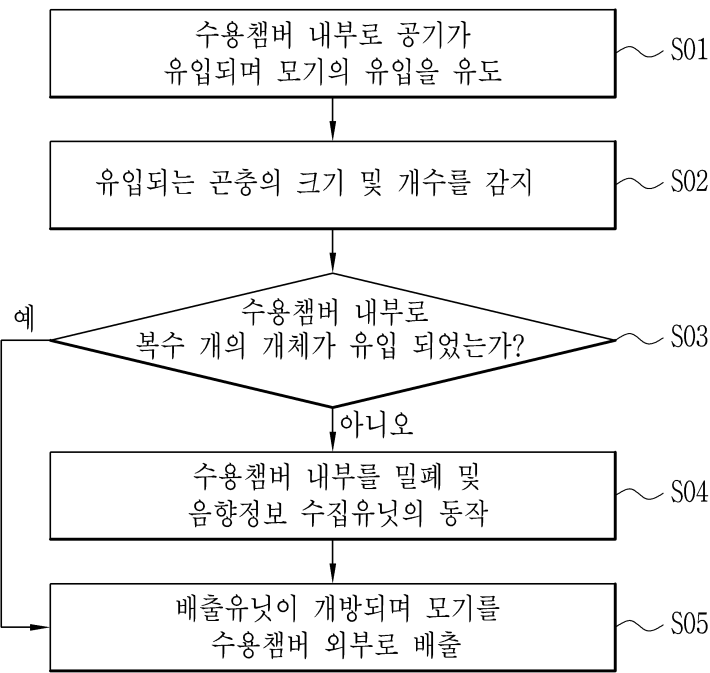
도면6



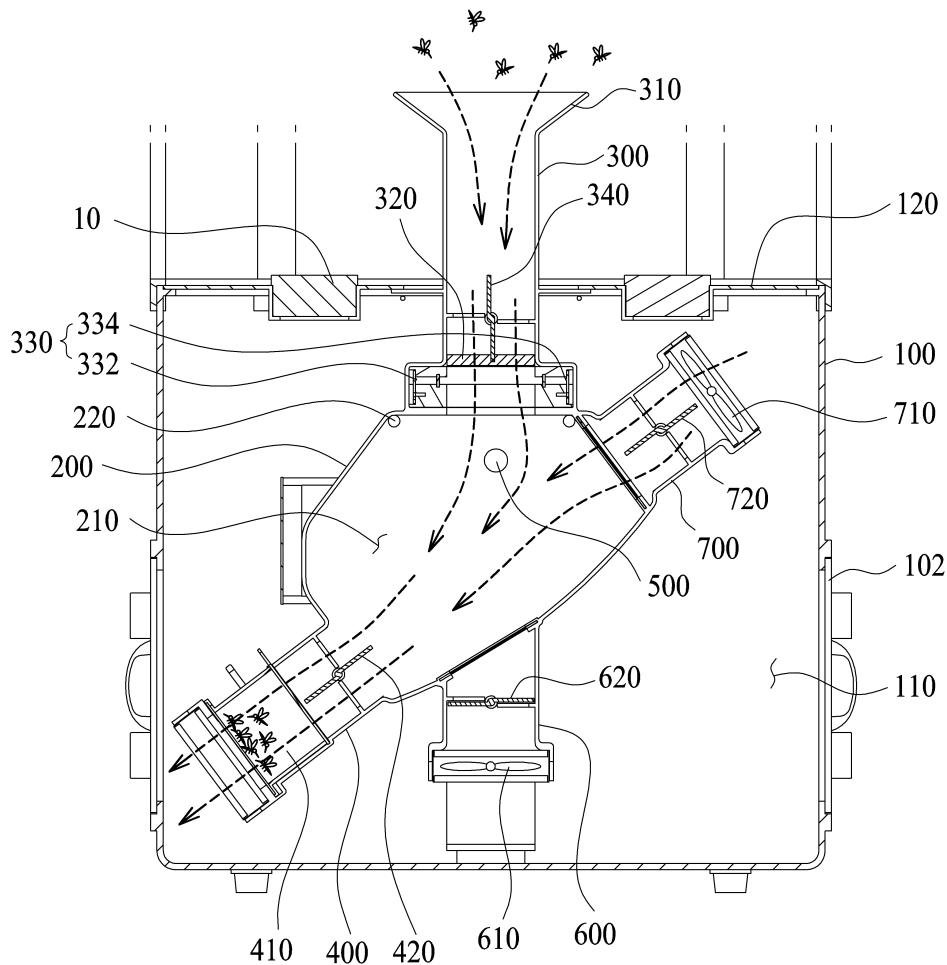
도면7



도면8



도면9



【심사관 직권보정사항】

【저작권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

내부에 수용공간을 가지며 상부가 개방된 외부하우징, 상기 수용공간에 배치되며 내부에 모기가 유입되어 비행하도록 내부공간이 형성되는 수용챔버, 상기 수용챔버에서 상부로 길게 연장 형성되어 상단부에 유입구가 형성되며 선택적으로 개폐가 조절되어 상기 수용챔버 내부로 모기가 유입되도록 하는 유입유닛, 상기 수용챔버에서 하부방향으로 연장 형성되어 일단부에 배출구가 형성되고, 선택적으로 개폐 가능하도록 구성되어 상기 내부공간의 모기를 외부로 배출시키는 배출유닛 및 상기 수용챔버 내부 또는 외부에 적어도 하나이상으로 구비되어 상기 내부공간에서 발생하는 음향정보를 수집하고 기록하는 음향정보 수집유닛을 포함하는 포집장치를 이용하여 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법에 있어서,

상기 외부하우징의 상단부에 유인제가 안착되는 (a)단계;

상기 (a)단계에서 상기 유입구가 개방된 상태로 상기 수용챔버 내부로 공기가 유입되며 상기 모기의 유입을 유도하는 (b)단계;

상기 (b)단계에서 상기 유입구로 유입되는 상기 모기의 크기 및 개수를 별도의 감지부로 감지하는 (c)단계;

상기 (c)단계에서 상기 모기의 유입이 감지되는 경우 상기 유입유닛이 차단되어 상기 수용챔버 내부를 밀폐공간으로 만드는 (d)단계;

상기 (d)단계에서 상기 음향정보 수집유닛이 동작하여 상기 수용챔버 내부에서 상기 모기의 비행 시 발생하는 음향정보를 수집하는 (e)단계; 및

상기 (e)단계에서 상기 음향정보를 수집 후 상기 배출유닛이 개방되며 상기 모기와 함께 상기 내부공간의 공기를 외부로 배출하는 (f)단계;

를 포함하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.

【변경후】

내부에 수용공간을 가지며 상부가 개방된 외부하우징, 상기 수용공간에 배치되며 내부에 모기가 유입되어 비행하도록 내부공간이 형성되는 수용챔버, 상기 수용챔버에서 상부로 길게 연장 형성되어 상단부에 유입구가 형성되며 선택적으로 개폐가 조절되어 상기 수용챔버 내부로 모기가 유입되도록 하는 유입유닛, 상기 수용챔버에서 하부방향으로 연장 형성되어 일단부에 배출구가 형성되고, 선택적으로 개폐 가능하도록 구성되어 상기 내부공간의 모기를 외부로 배출시키는 배출유닛 및 상기 수용챔버 내부 또는 외부에 적어도 하나이상으로 구비되어 상기 내부공간에서 발생하는 음향정보를 수집하고 기록하는 음향정보 수집유닛을 포함하는 포집장치를 이용하여 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법에 있어서,

상기 외부하우징의 상단부에 유인제가 안착되는 (a)단계;

상기 (a)단계에서 상기 유입구가 개방된 상태로 상기 수용챔버 내부로 공기가 유입되며 상기 모기의 유입을 유도하는 (b)단계;

상기 (b)단계에서 상기 유입구로 유입되는 상기 모기의 크기 및 개수를 별도의 감지부로 감지하는 (c)단계;

상기 (c)단계에서 상기 모기의 유입이 감지되는 경우 상기 유입유닛이 차단되어 상기 수용챔버 내부를 밀폐공간으로 만드는 (d)단계;

상기 (d)단계에서 상기 음향정보 수집유닛이 동작하여 상기 수용챔버 내부에서 상기 모기의 비행 시 발생하는 음향정보를 수집하는 (e)단계; 및

상기 (e)단계에서 상기 음향정보를 수집 후 상기 배출유닛이 개방되며 상기 모기와 함께 상기 내부공간의 공기를 외부로 배출하는 (f)단계;

를 포함하는 음향정보를 수집하여 모기를 식별하는 방법.