



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2010-0008217
(43) 공개일자 2010년08월19일

(51) Int. Cl.

A01M 1/08 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2009-0001424

(22) 출원일자 2009년02월10일

심사청구일자 2009년02월10일

(71) 출원인

전라남도

전라남도 무안군 삼향면 남악리 1000

(72) 고안자

박승찬

광주 북구 중흥동 267-16번지

박화식

전남 담양군 봉산면 신학리 1구 79

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

윤춘주

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 단파장 엘이디를 이용한 산림 해충 방제용 친환경 포획장치

(57) 요약

본 고안은 해충 유인을 위한 최적의 광원구조 및 파장영역을 갖는 단파장 엘이디를 이용한 산림 해충 방제용 친환경 포획장치에 관한 것이다.

이를 위하여, 본 고안은 상측에 입구가 형성되고 하측에 포집수단이 설치되며 그 내부에 유인액통이 마련된 몸체부와, 몸체부의 상측으로부터 이격되게 프레임에 의해 지지 되고 유인액에 의해 몸체부 내로 해충 유인시 불빛에 의한 영향을 받지 않도록 몸체부의 입구 측을 어둡게 유지하는 차양부와, 차양부 위에 설치되어 원거리로부터 몸체부 주변으로 해충을 유인하기 위한 유인부 및, 몸체부가 지면으로부터 일정 높이로 위치되게 지지하는 다리부가 구비된다.

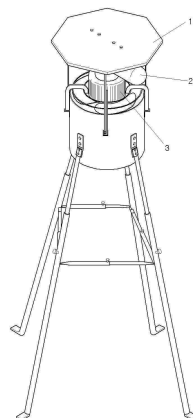
또, 상기의 몸체부는 그 내부로 해충이 유인된 경우 빠져나가지 못하도록 그 입구면에 상광하협의 깔때기 형상의 덮개가 구비된다.

또한, 상기의 유인부는 300~400nm 파장의 엘이디(LED) 램프로 이루어진 등기구와, 등기구에 전원을 공급할 수 있도록 축전지를 포함하는 태양전지판과, 야간에 축전지로부터 등기구로 전원이 공급되도록 주야판별을 위한 센서부가 구비된다.

상기의 기술적 구성에 따르면, 산림 근연부에서 발생하여 주변 농경지로 이동하는 해충의 생태적 특성을 고려할 때 산림 근연부에 포획능력이 뛰어난 본 고안을 설치할 경우 발생 초기에 해충을 포획하여 그 밀도를 현저히 낮춤으로써 해충의 집단발병을 근원적으로 해결할 수 있다.

또한, 본 고안은 태양전지를 이용하여 전기를 공급함으로써 저비용 반영구적으로 사용할 수 있을 뿐만 아니라 전기적으로 안전하고 산간지역이나 오지 등에서도 공간적 제약 없이 사용할 수 있는 등 매우 친환경적인 해충포획장치라 할 것이다.

대표도 - 도1



(72) 고안자

정남철

광주광역시 광산구 신창동 1111 신창5차호반베르디
움아파트 513-804

오득실

광주광역시 남구 주월동 해태아파트 201동 806호

실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

상측에 입구가 형성되고 하측에 포집부가 설치되며 그 내부에 유인액통이 마련된 몸체부와,
상기 몸체부의 상측으로부터 이격되게 프레임에 의해 지지 되고 유인액에 의해 상기 몸체부 내로 해충 유인시 불빛에 의한 영향을 받지 않도록 상기 몸체부의 입구 측을 어둡게 유지하는 차양부와,
상기 차양부 위에 설치되어 원거리로부터 상기 몸체부 주변으로 해충을 유인하기 위한 유인부 및,
상기 몸체부가 지면으로부터 일정 높이로 위치되게 지지하는 다리부가 구비된 것을 특징으로 하는 단파장 엘이디를 이용한 산림 해충 방제용 친환경 포획장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 몸체부는 그 내부로 해충이 유인된 경우 빠져나가지 못하도록 그 입구면에 상광하협의 깔때기 형상의 덮개가 구비된 것을 특징으로 하는 단파장 엘이디를 이용한 산림 해충 방제용 친환경 포획장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,
상기 유인부는 300~400nm 파장의 엘이디(LED) 램프로 이루어진 등기구와, 상기 등기구에 전원을 공급할 수 있도록 축전지를 포함하는 태양전지판과, 야간에 상기 축전지로부터 상기 등기구로 전원이 공급되도록 주야판별을 위한 센서부가 구비된 것을 특징으로 하는 단파장 엘이디를 이용한 해충 방제용 친환경 포획장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,
상기 몸체부는 유인액의 휘발이 용이하도록 망체의 뚜껑으로 이루어진 상기 유인액통을 그 내부에 용이하게 걸어둘 수 있도록 걸이대가 설치된 것을 특징으로 하는 단파장 엘이디를 이용한 해충 방제용 친환경 포획장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,
상기 포집부는 상기 몸체부의 하측에 착탈 가능하게 설치된 포집망으로 이루어진 것을 특징으로 하는 단파장 엘이디를 이용한 해충 방제용 친환경 포획장치.

명세서

고안의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 단파장 엘이디를 이용한 산림 해충 방제용 친환경 포획장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 해충 유인을 위한 최적의 광원구조 및 파장영역을 갖는 단파장 엘이디를 이용한 산림 해충 방제용 친환경 포획장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 작물의 병해충은 최초 산림 근연부에서 발생하여 그 서식지를 점차 경작지로 옮겨가면서 농작물을 가해하게 된다. 이에 따라, 병해충의 초기 발생지인 산림 근연부에서 병해충의 초기 밀도를 낮추는 예방적 방제가 필요하다.

[0003] 근래 들어 병해 예방 및 치료를 위한 친환경농법은 괄목한 만한 성장을 하였으나 해충 방제를 위한 기술은 초

보적 수준을 탈피하지 못하고 있다.

- [0004] 예컨대, 해충을 유인하여 포획하기 위한 포획장치가 보급되고 있는데, 종래 포획장치는 도 1에 도시한 바와 같이 갓(1) 아래에 위치한 포획 입구에 전등(2)을 설치하고, 전등(2) 불빛에 의해 모인 해충을 팬(3)으로 강제 흡입하여 포획하는 구조로 이루어진다.
- [0005] 그러나 이와 같은 종래 포획장치는 원거리로부터 해충들을 유인할 수는 있으나 포획능력이 떨어져 대부분의 해충이 유아등 주변에 머무르면서 오히려 작물에 피해를 끼치는 부작용이 발생하였다.
- [0006] 즉, 야간에 불빛을 보고 해충들이 모여드는 이유는 종 자체가 불빛을 쫓는 경우와 불빛 주변에 각 개체들의 먹이가 되는 곤충들이 모여드는 것을 섭식하기 위한 경우, 또는 짝짓기를 할 수 있는 이성체들이 모여들기 때문인 것으로 알려져 있다.
- [0007] 때문에, 대부분의 해충은 전등 불빛 주변부에서 배회할 뿐이고, 팬의 구동에 따른 소음으로 인하여 포획입구까지 접근하지 않아 포획률이 떨어지게 된다.
- [0008] 또한, 종래 유아등은 외부로부터 전기를 공급받아야 하므로 감전사고의 우려가 있고, 전기시설이 미비한 산간 지역 및 오지에서는 사용할 수 없다는 문제점이 있었다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0009] 본 고안은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 유인된 해충의 포획율을 극대화할 수 있도록 최적의 광원구조 및 파장영역을 갖는 단파장 엘이디를 이용한 산림 해충 방제용 친환경 포획장치를 제공하고자 한다.
- [0010] 또한, 본 고안은 태양전지를 이용하여 자체 전원을 공급함으로써 전기적으로 안전할 뿐만 아니라 산간지역이나 오지 등에서도 공간적 제약 없이 사용할 수 있도록 한 단파장 엘이디를 이용한 산림 해충 방제용 친환경 포획장치를 제공하고자 한다.

과제 해결수단

- [0011] 본 고안은 상기의 과제를 달성하기 위하여, 상측에 입구가 형성되고 하측에 포집수단이 설치되며 그 내부에 유인액통이 마련된 몸체부와, 몸체부의 상측으로부터 이격되게 프레임에 의해 지지 되고 유인액에 의해 몸체부 내로 해충 유인시 불빛에 의한 영향을 받지 않도록 몸체부의 입구 측을 어둡게 유지하는 차양부와, 차양부 위에 설치되어 원거리로부터 몸체부 주변으로 해충을 유인하기 위한 유인부 및, 몸체부가 지면으로부터 일정 높이로 위치되게 지지하는 다리부가 구비된다.
- [0012] 또, 상기의 몸체부는 그 내부로 해충이 유인된 경우 빠져나가지 못하도록 그 입구면에 상광하협의 깔때기 형상의 덮개가 구비된다.
- [0013] 또한, 상기의 유인부는 300~400nm 파장의 엘이디(LED) 램프로 이루어진 등기구와, 등기구에 전원을 공급할 수 있도록 축전지를 포함하는 태양전지판과, 야간에 축전지로부터 등기구로 전원이 공급되도록 주야판별을 위한 센서부가 구비된다.
- [0014] 또, 상기의 몸체부는 유인액의 휘발이 용이하도록 망체의 뚜껑으로 이루어진 유인액통을 그 내부에 용이하게 걸어둘 수 있도록 걸이대가 설치된다.
- [0015] 그리고 상기의 포집부는 몸체부의 하측에 착탈 가능하게 설치된 포집망으로 이루어진다.

효 과

- [0016] 본 고안에 따르면, 산림 근연부에서 발생하여 주변 농경지로 이동하는 해충의 생태적 특성을 고려할 때 산림 근연부에 포획능력이 뛰어난 본 고안을 설치할 경우 발생 초기에 해충을 포획하여 그 밀도를 현저히 낮춤으로써 해충의 집단발병을 근원적으로 해결할 수 있다는 효과가 있다.

[0017] 또한, 본 고안은 태양전지를 이용하여 전기를 공급함으로써 저비용 반영구적으로 사용할 수 있을 뿐만 아니라 전기적으로 안전하고 산간지역이나 오지 등에서도 공간적 제약 없이 사용할 수 있는 등 매우 친환경적인 해충 포획장치라 할 것이다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 고안에 따른 단파장 엘이디를 이용한 산림 해충 방제용 친환경 포획장치의 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다.
- [0019] 도 2는 본 고안에 따른 산림 해충 방제용 친환경 포획장치의 사시도, 도 3은 본 고안에 따른 산림 해충 방제용 친환경 포획장치의 정면도, 도 4는 본 고안에 따른 산림 해충 방제용 친환경 포획장치의 요부 단면도이다.
- [0020] 먼저, 도 2 및 3에 도시한 바와 같이 본 고안에 따른 포획장치는 크게 몸체부(10), 포집부(20), 차양부(30), 유인부(40), 그리고 다리부(50)로 이루어진다.
- [0021] 더욱 상세하게는, 몸체부(10)는 상측에 입구가 형성되고 하측에 포집부(20)가 설치되며 그 내부에 유인액통(60)이 마련된 중공체로 이루어진다.
- [0022] 포집부(20)는 몸체부(10)의 하측에 착탈 가능하게 설치된 포집망으로 이루어진다.
- [0023] 차양부(30)는 몸체부(10)의 상측으로부터 이격되게 프레임(11)에 의해 지지 되고 유인액에 의해 몸체부(10) 내로 해충 유인시 불빛에 의한 영향을 받지 않도록 몸체부(10)의 입구 측을 어렵게 유지하는 중공의 원뿔 형태로 이루어진다. 물론, 차양부(30)는 빗물이 몸체부(10)로 유입되는 것을 방지하는 역할도 수행한다.
- [0024] 유인부(40)는 차양부(30) 위에 설치되어 원거리로부터 몸체부(10) 주변으로 해충을 유인할 수 있도록 야간에 점등상태를 유지한다.
- [0025] 다리부(50)는 몸체부(10)가 지면으로부터 일정 높이로 위치되게 삼발이 형태로 지지한다.
- [0026] 상기의 기술적 구성에 따르면, 해충들은 유인부(40)의 불빛에 의해 원거리로부터 유인되고, 유인부(40) 및 몸체부(10)를 배회하는 과정에서 유인액의 냄새에 의해 몸체부(10) 내로 유인되며, 포집부(20)에 의해 포획되게 된다.
- [0027] 더욱 상세하게는, 본원의 배경기술에서 설명한 바와 같이 야간에 불빛을 보고 해충들이 모여드는 이유는 종 자체가 불빛을 쫓는 경우와 불빛 주변에 각 개체들의 먹이가 되는 곤충들이 모여드는 것을 섭식하기 위한 경우, 또는 짝짓기를 할 수 있는 이성체들이 모여들기 때문인데 해충을 포획하기 위한 입구부분이 밝을 경우 빛의 영향으로 인하여 몸체부(10) 내로 유인되지 않고 계속하여 불빛 주변을 배회함으로써 포획물이 떨어지게 된다.
- [0028] 이러한 해충의 생리적 특성을 고려할 때, 해충들은 유인부(40)의 불빛에 의해 원거리로부터 유인되고, 유인부(40) 및 몸체부(10)를 배회하는 과정에서 몸체부(10)의 입구가 어두우므로 불빛에 영향을 받지 않고 유인액의 냄새에 의해 몸체부(10) 내로 손쉽게 유인됨으로써 포획률을 높일 수 있게 된다.
- [0029] 한편, 상기의 몸체부(10)는 도 4에 도시한 바와 같이 그 내부로 해충이 유인된 경우 빠져나가지 못하도록 그 입구면에 상광하협의 깔때기 형상의 덮개(70)가 구비된다. 이에 따라, 해충은 몸체부(10) 내에서 비행상태를 유지하다 포집부(20)의 일례로 설명한 포집망으로 떨어져 포획되게 된다.
- [0030] 다음, 상기의 유인부(40)에 대하여 상세히 설명한다.
- [0031] 유인부(40)는 300~400nm 파장의 엘이디(LED) 램프(41)로 이루어진 등기구(42)와, 등기구(42)에 전원을 공급할 수 있도록 축전지(미도시)를 포함하는 태양전지판(43)과, 야간에 축전지로부터 등기구(42)의 램프(41)로 전원이 공급되도록 주야판별을 위한 센서부(44)가 구비된다. 여기서 축전지는 등기구(42) 내에 설치될 수 있고, 센서부(44)는 태양전지판(43)의 일측 소정 부위에 취부될 수 있다.
- [0032] 본 고안에서는 엘이디 파장에 따른 유인력을 실험한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.
- [0033] [실험1]
- [0034] A : 유인액 및 360nm 파장 엘이디 램프 사용
- [0035] B : 유인액 및 450nm 파장 엘이디 램프 사용

[0036] C : 유인액만 사용

[0037] 시험장소 : 밤나무밭

[0038]

시험구	복숭아명나방 포획수	기타 포획
A	4	명나방류, 자나방류 등 55마리
B	0	말벌, 박각가시나방 등 15마리
C	0	말벌, 박각가시나방 등 15마리

[0039] 시험결과 360nm 파장 엘이디 램프(유인등)를 사용한 포획장치에서만 복숭아명나방이 포집되었고, 450nm 파장 엘이디 램프를 사용한 포획장치와 유인등을 설치하지 않은 포획장치에서는 말벌류, 박각가시나방류 등 다른 개체의 곤충들이 15마리 수준으로 포집되었다. 이로써 근자외선 영역에서의 유인효과는 가시광선 영역보다는 자외선 영역의 파장이 복숭아명나방은 물론 기타 해충들의 유인에 효과적임이 입증되었다.

[0040] 유인등을 사용하지 않은 포획장치에서 곤충 포집 결과는 유인물질에 의한 유인효과로서 추정되며, 말벌들은 야간 조명과 관계없이 주간에 유인물질에 의하여 포집된 것으로 추정된다.

[0041] [실험 2]

[0042] A : 유인액 및 360nm 파장 엘이디 램프 사용

[0043] B : 유인액 및 450nm 파장 엘이디 램프 사용

[0044] C : 유인액만 사용

[0045] 시험장소 : 배나무밭

[0046]

시험구	복숭아순나방 포획수	기타 포획
A	5	명나방류, 자나방류 등 50마리
B	1	말벌, 박각가시나방 등 25마리
C	0	말벌, 박각가시나방 등 17마리

[0047] 시험결과 360nm 파장의 유인등이 다른 파장의 유인등이나 무광원 포획장치에 비해 복숭아순나방 포집에 효과적이며, 기타 곤충들의 유인에도 효과적임이 입증되었다.

[0048] 다음, 상기의 몸체부(10)는 유인액의 휘발이 용이하도록 망체의 뚜껑으로 이루어진 유인액통(60)을 그 내부에 용이하게 걸어둘 수 있도록 걸이대(12)가 설치된다. 즉, 몸체부(10) 내부에 지름을 가로지르는 걸이대(12)를 설치하여 고리를 이용하여 유인액통(60)을 걸어둘 수 있도록 하여, 유인액이 모두 소진된 경우 용이하게 교체하거나 충전할 수 있도록 한다.

[0049] 이상의 설명은 본 고안에 따른 하나의 실시 예로서, 본 고안의 기술사상을 한정하는 것은 아니며, 본 고안의 실용신안등록청구범위에 기재된 사항의 범위 내에서 다양하게 실시할 수 있음을 밝혀둔다.

도면의 간단한 설명

[0050] 도 1은 종래 해충포획장치의 사시도,

[0051] 도 2는 본 고안에 따른 산림 해충 방제용 친환경 포획장치의 사시도,

[0052] 도 3은 본 고안에 따른 산림 해충 방제용 친환경 포획장치의 정면도,

[0053] 도 4는 본 고안에 따른 산림 해충 방제용 친환경 포획장치의 요부 단면도이다.

[0054] *도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*

[0055] 10: 몸체부

[0056] 20: 포집부

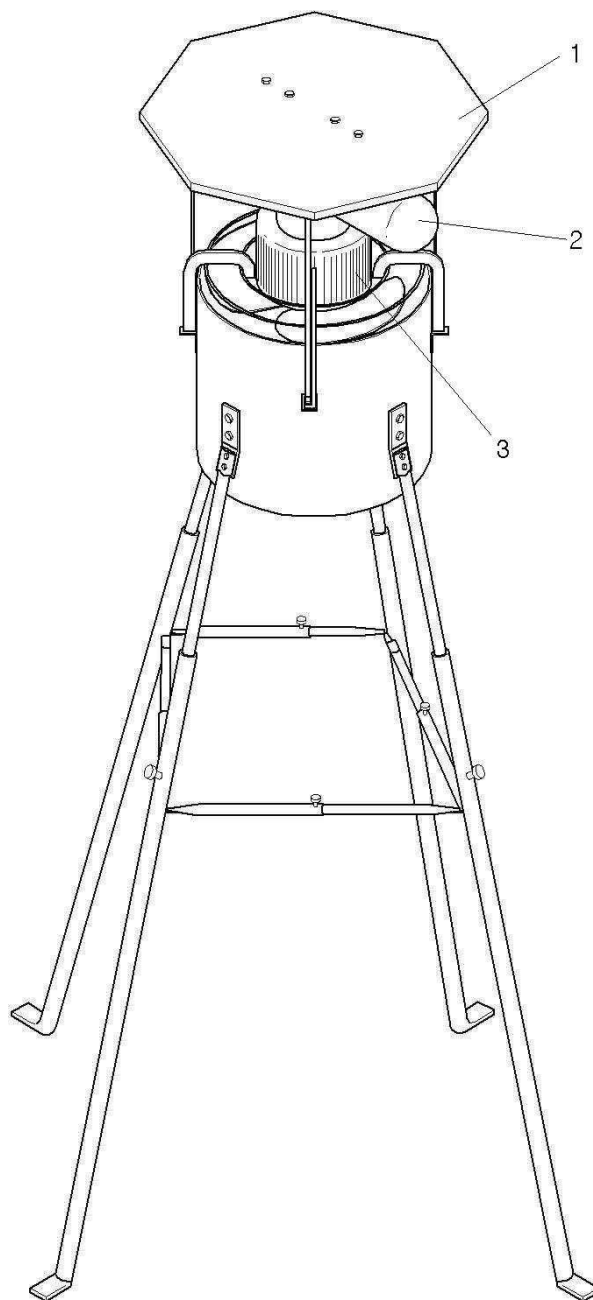
[0057] 30: 차양부

[0058] 40: 유인부

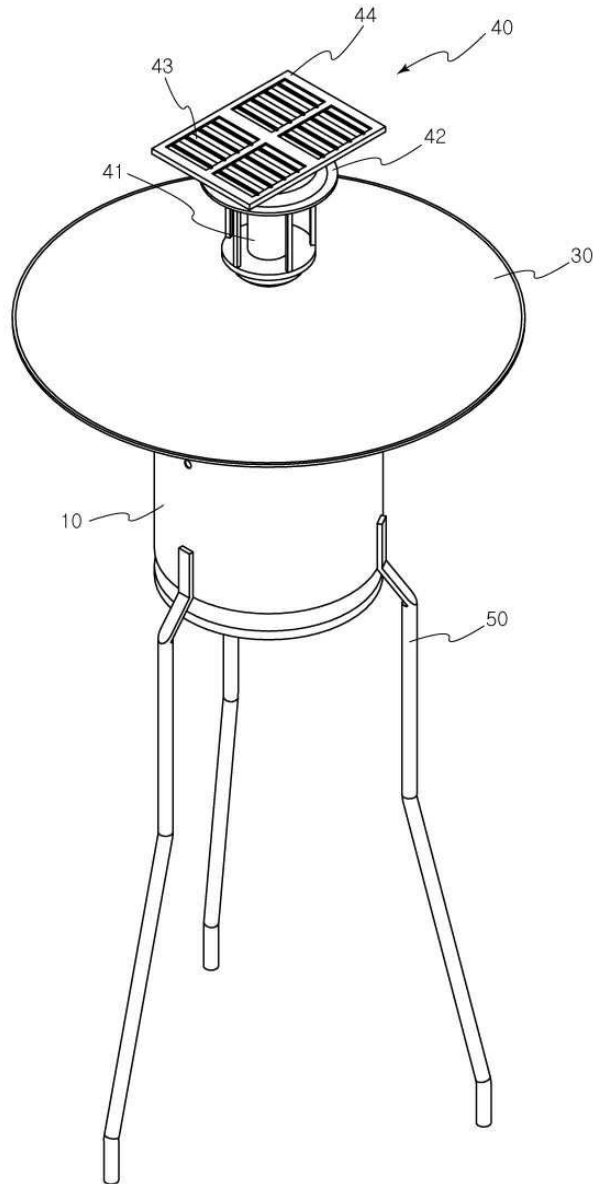
- [0059] 41: 엘이디 램프
- [0060] 42: 등기구
- [0061] 43: 태양전지판
- [0062] 44: 센서부
- [0063] 50: 다리부
- [0064] 60: 유인액통
- [0065] 70: 덮개

도면

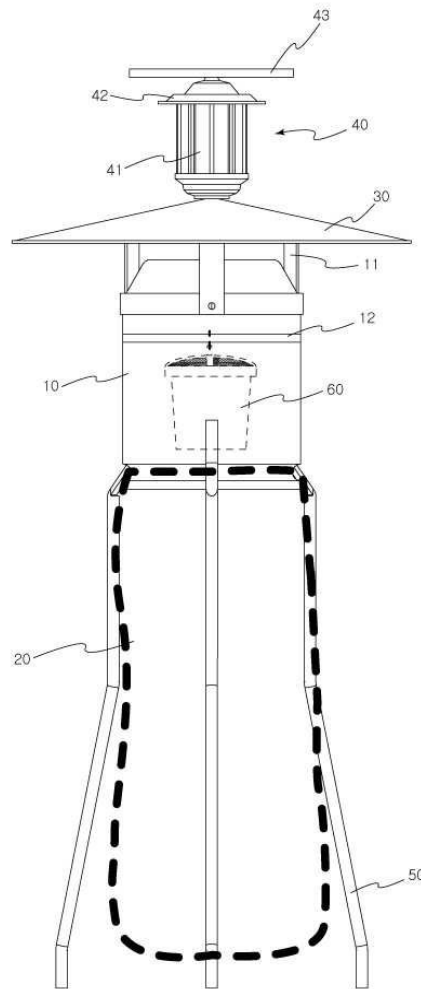
도면1



도면2



도면3



도면4

