

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) 공개번호 특2001-0024667
A01M 1/02 (43) 공개일자 2001년03월26일

(21) 출원번호 10-2000-7005680
(22) 출원일자 2000년05월25일
 번역문제출일자 2000년05월25일
(86) 국제출원번호 PCT/IL1998/00579 (87) 국제공개번호 W0 1999/26471
(86) 국제출원출원일자 1998년11월26일 (87) 국제공개일자 1999년06월03일
(81) 지정국 AP ARIPO특허 : 가나 감비아 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드
 우간다 짐바브웨
EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐
 스탄 몰도바 러시아 타지키스탄 투르크메니스탄
EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 사이프러스 독일 덴마크 스
 페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모
 나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴
OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디부와르 카
 메룬 가봉 기네 기네비소 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고
국내특허 : 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바
 이잔 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스
 캐나다 스위스 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀
 란드 영국 그레나다 그루지야 가나 감비아 크로아티아 헝가리 인도
 네시아 이스라엘 아이슬란드 일본 케냐 키르기즈 북한 대한민국 카
 자흐스탄 세인트루시아 스리랑카 라이베리아 레소토 리투아니아 룩셈
 부르크 라트비아 몰도바 마다가스카르 마케도니아 몽고 말라위 멕시
 코 노르웨이 뉴질랜드 폴란드 포르투갈 루마니아 러시아 수단 스웨
 덴 싱가포르 슬로베니아 슬로바키아 시에라리온 타지키스탄 투르크메
 니스탄 터어키 트리니다드토바고 우크라이나 우간다 미국 우즈베키스
 탄 베트남 유고슬라비아 짐바브웨

(30) 우선권주장 122306 1997년11월26일 이스라엘(IL)
(71) 출원인 트래포모스 리미티드 메이어 시니츠키
 이스라엘, 텔 아비브 64951, 라빈 스퀘어 10
(72) 발명자 심코니,미리암
 이스라엘, 디.엔.메롱하가릴13840, 키부츠이프타
 시니츠키,메이어
(74) 대리인 이스라엘, 케이파르쉬마르야후46910, 하가님웨이20
 김태규, 김성규

심사청구 : 없음

(54) 곤충 트랩

요약

모기처럼 포유동물의 피를 먹고 사는 곤충을, 30 내지 45도 정도로 가열된 어두운 패널(22)로 구성된 물리적 유인제와 화학 유인제(24)의 결합을 이용해 곤충을 잡는 장치(10) 및 방법. 화학 유인제는 수성 매질에서 발효 가능 기질에 대한 미생물의 작용에 의해 발생된 이산화탄소를 포함할 수 있고, 발효 이스트, 이스트 추출물, 펄톤, 아세톤, 젖산 및 이산화탄소 등으로부터 선택될 수 있다. 곤충은 패널(22)에 부착된 접착제로 죽일 수 있다.

대표도

도1

명세서

기술분야

본 발명의 기술분야는 곤충을 잡는 것이다. 좀 더 자세하게, 본 발명은 포유동물의 피를 먹고 사는 곤충을 잡는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

곤충은 먹이를 찾기 위해 자신의 감각을 이용한다. 앓기 때문이든지 아니면 한정된 크기 범위 때문이든 시간에, 화학 및 물리적 인자들의 결합은 곤충을 잠재적 먹이 소스(source)쪽으로 인도하도록 곤충의 감각 기관에 의해 감지된다. 곤충이 그러한 장소에 도달하도록 하는 인자들을 이제부터 유인제(attractant)라고 부를 것이다. 논문에서 여러 차례 인용된 두드러진 유인제는 이산화탄소이다(예, 에드먼(Edman), 벌판에서의 작은 척추동물 및 이산화탄소를 향한 플로리다 모기들의 방위 결정, 의학 곤충학 저널(Journal of Medical Entomology), 15:292-296, 1979년). 유기 분자, 1-옥텐-3-올(1-octen-3-ol)도 단독으로 또는 다른 인자들과 결합해서 모기 및 곤충들을 유인할 수 있다(예, 홀(Hall) 외, 1-옥텐-3-올: 가축 냄새로부터 격리된 체체파리용 강한 후각 자극제 및 유인제, 곤충 과학과 그 응용(Insect Science and its Applications), 5:535-539, 1984년).

암컷 모기는 번식 주기를 완료하기 위해서는 많은 양의 포유동물의 피를 소비해야 하므로 이를 수행하기 위해 필요한 기관을 갖추고 있다. 이러한 관계에 있어서, 암컷 모기는 인간을 포함한 포유동물을 감지하는 능력을 갖고 있다. 모기에 물린 상처는 매우 불편함을 야기시키고 또한 질병의 전달 경로이기도 하기 때문에 모기를 제거하는 효과적인 방법을 계속 찾고 있다. 그러나, 아직까지는 이 해충을 효과적으로 없애는 실질적이고 효율적인 방법을 발견하지 못했다. 종래에 제안된 모기를 제거하는 한 가지 방법은 모기를 트랩 안으로 유인하는 것이다.

여러 종류의 트랩에서 곤충의 유인제로 사용되는 몇 가지 인자들은 이미 나타나 있다. 예를 들어, 이산화탄소, 옥테놀(octenol) 및 동물의 냄새 등과 같은 것이다(예, 베커(Becker) 외, 의학 및 가축 곤충학(Medical and Veterinary Entomology), 9:377-380, 1995년). 닭의 단백질은, 단백질을 소화할 수 있는 미생물들과 함께 파리의 유인제로서 제안되었다(안데르센(Andersen) 외, 미국 특허 번호 4,849,216). 여러 기타 성분을 포함하는 트랩에서 사용되도록 제안된 또 다른 타입의 곤충 유인제는 발효가 가능한 탄수화물 소스(source)가 든 이스트(yeast)이다(참조, 뷔라르, 제이.(Bouillard, J.), 외, 프랑스 특허 공고 FR 2705200). 디게즈, 제이.엠.(Dieguez, J.M.), 외, 미국 특허 번호 5,382,422는 아세톤(acetone)과 옥타놀(octanol)로부터 추출한 액체 곤충 유인제의 수증기를 내포하는 이산화탄소 가스의 유동을 제공하는 방법을 설명한다. 유인 요인으로서 이산화탄소, 수증기 및 열을 제공하기 위해 메탄올 연료 전지를 이용하는 흡혈 곤충용 트랩은 미국 특허 번호 5,669,176에서 밀러, 엠.에이치.(Miller, M.H.)에 의해 제안되었다. 더우기, 곤충 유인제로서 사용되는 이산화탄소는 미국 특허 번호 4,506,473(워터스, 주니어, 제이.(Waters, Jr., J.) 외)에서 화학적으로 발생되었다.

상기 언급된 특허들, 특허 출원들 및 논문 기사들의 전체 내용은 참조로서 여기에 나와 있다

[발명의 요약]

본 발명은 포유동물의 피를 먹고 사는 곤충을 잡는 장치에서의 발견에 기초한 것이며, 이는 곤충용 화학 유인제를 포함하는데, 가열된 어두운 패널(panel)과 상기 패널로 유인된 모기를 가두는데 효과적인 트래핑 배치(trapping arrangement)로 구성된 물리적 유인제를 장치에 포함함으로써 훨씬 발전된 결과를 얻게 된다.

더 자세하게, 본 발명은, 상기에서처럼 어두운 패널의 조합; 패널 부근에 동일한 것을 내뿜기 위한 상기 이산화탄소의 소스, 패널을 가열하는데 효과적인 가열 소스, 및 트래핑 배치를 포함하는 트래핑 장치를 제공한다.

특정 실시예에서, 화학 유인제는 이산화탄소를 포함한다. 특히 다음 특징들 중 최소한 한 개를 적용함이 바람직하다:

- (a) 곤충은 모기임;
- (b) 트래핑 배열이, 바람직하게 상기 패널에 부착된 접착제를 포함함;
- (c) 패널이 약 30 내지 45°C 범위 내의 온도로 가열됨;
- (d) 이산화탄소(사용된 경우)의 소스가, 바람직하게 이스트를 포함하는 미생물의 수성 매질에서 발효 가능 기질에 대한 작용과 관련한 발효 과정임.

또 다른 실시예에서, 화학 유인제는 발효 이스트, 이스트 추출물, 펩톤(pepton), 아세톤, 젖산(lactic acid) 및 이산화탄소로부터 선택된 최소한 한 개의 요소를 포함한다.

또한 본 발명에 의해, 포유동물의 피를 먹고 사는 곤충용 화학 유인제의 사용을 포함하고, 가열된 어두운 패널과 상기 패널로 유인된 모기를 가두는데 효과적인 트래핑 배열로 구성되는 물리적 유인제의 사용을 추가로 포함하는, 곤충을 잡는 방법이 제공된다.

전형적으로 가열 소스는 30 내지 55°C의 범위 내에서, 예를 들어 약 30 내지 45°C, 바람직하게 약 33 내지 41°C의 범위 내에서, 전형적으로는 약 35 내지 39°C의 온도로 패널을 가열한다. 특정 실시예에서, 패널은 약 37°C의 온도로 가열된다. 또 다른 바람직한 실시예에서, 패널은 약 40 내지 44°C의 온도로 가열된다.

본 발명의 바람직한 일 실시예에 따라, 상기에 표시된 것처럼, CO₂ 소스는 발효 중에 이산화탄소를 내뿜는 미생물(예, 이스트)로 구성된다. 이스트가 사용될 경우, 캡슐로, 분산된 형태로, 고압축된 조각 등으로 제공될 수 있다. 발효를 위해서 이스트와 같은 미생물은, 수성 매질에 있는 설탕처럼 발효 가능 기질

과 친밀하게 접촉된다. 예를 들어 미생물은 상기 패널 부근에 배출구가 있는 소형 용기에 포함된다.

도면의 간단한 설명

하기 설명에서, 본 발명의 몇 가지 비제한 실시예들이, 첨부된 도면을 참조로 설명된다.:

도 1은 본 발명의 일 실시예의 트래핑 장치의 개략적 측면도이다.

도 2는 어두운(검은색) 스티커가 있는 장치에 갇힌 모기의 수와 밝은 색 스티커가 붙은 장치의 모기 수의 비교를 나타낸다.

도 3은 우리(cage)에서 실시된, 도 2와 유사한 실험의 결과를 나타낸다.

도 4 및 도 5는 열을 가한 트래핑과 가하지 않은 트래핑을 비교한 두 실험 결과를 나타낸다. 이 실험은 도 2와 유사하게 실시되었다.

도 6은 우리에서 실시된, 도 4 및 도 5와 유사한 실험의 결과를 나타낸다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명의 일 실시예에 따라, 튜브의 다른 쪽 끝에 가열 단위(16)가 있는 입구(14)가 있고 동력원(20)과 연결된 가열 요소(18)가 있는 튜브(12)를 포함하는, 일반적으로 (10)으로 표시된 장치를 나타내는 도 1에 대해 제일 먼저 설명한다. 가열 단위를 덮어 씌운 튜브의 뒤쪽 벽에 접착제가 발라진 검정 패널(22)이 부착된다. 이 장치는 상기 패널과 근접하게 배출구(26)가 있는 발효 용기(24)를 추가로 포함한다.

사용 중, 이스트는 용기(24)에 추가되어 배출구(26)를 통해 CO₂를 내뿜는 발효를 일으키도록 자당(sucrose)과 같은 영양 물질과 혼합된다. 이해될 수 있듯이, CO₂를 계속 방출시키기 위해, 이스트 자체가 지속적인 배출 공식에 편입될 수 있다.

본 발명은 이제 다음의 비제한(non-limiting) 예시에 의해 상세히 예시된다.

실시예

준비 노트: 실시예에서, 이스트는 프랑스에서 제조된 "세이프 인스턴트(safe instant)" 브랜드인 제빵용 이스트였고, 이스트 추출물은 번호 0127이고 펩톤(peptone)은 모두 이스라엘, 카멜(CARMEL)의 씨.아이.이.티.(C.I.E.T.)가 공급한, 0118번인 "펩톤 박토(bacto)"였다. 각 실시예에서, 모기를 방(또는 우리)에 집어 넣은 다음 날 검사한 경우 남아있는 모기가 없었다. 즉, 100 % 죽었다. 가능하면, 날마다 새로운 모기를 집어넣었다.

실시예 1

모기 트랩은 본 발명의 일 실시예에 따라 준비되었다. 각 트랩은 이스트 25 내지 30g, 자당 135g 및 물 1000cc의 혼합으로 구성된 화학 유인제를 포함한다. 트랩은 또한 스티커를 약 37°C 온도로 가열하는 가열 단위를 포함한다. 트랩들 중 몇 개는 스티커가 검은 색 스티커인 반면 트랩의 다른 그룹은 스티커의 색이 밝은 색이었다. 세 번의 각 테스트에서, 검은 스티커가 있는 트랩과 밝은 색의 스티커가 있는 트랩, 이 두 트랩을 성인 한 명이 있는 방 안에 놓았다. 모기를 방 안에 풀어놓고 두 시간 후에 각 트랩에 잡힌 모기의 수를 세어보았다.

아래의 표 1에 보이듯이, 밝은 색 스티커가 있는 트랩에는 모기가 없거나 겨우 몇 마리만이 있는 반면 검은 스티커가 있는 트랩에는 많은 수의 모기가 잡혀 있었다.

[표 1]

실험 번호	트랩에 잡힌 모기의 수	
	검은색 스티커	밝은 색 스티커
1. 방 안	6	-
2. 방 안	3	0
3. 방 안	17	3
총	26	3

실시예 2

트랩들을 상기 실시예 1에 설명된 것처럼 준비하여 우리 안에 놓았다. 모기를 우리 안에 풀어놓고 검은 색 스티커가 붙은 트랩의 우리에 잡힌 모기의 수와 밝은 색 스티커가 붙은 트랩의 우리 안에 잡힌 모기의 수를 풀어 놓은지 두 시간 후에 비교해 보았다.

아래 표 2에 보이듯이, 상기 실험 1의 결과와 일치하게, 밝은 색 스티커가 붙은 트랩에 갇힌 모기는 한 마리도 없거나 단 한 마리 정도인 반면 대부분의 모기들이 검은색 스티커가 붙은 트랩에 잡혀 있었다.

[표 2]

실험 번호	트랩에 잡힌 모기의 수	
	검은색 스티커	밝은 색 스티커
1. 우리 안	5	1
2. 우리 안	10	0
3. 우리 안	5	0
총	20	1

실시에 3

트랩을 상기 실시예 1에서처럼 준비하였다. 검은색 스티커가 붙은 트랩과 밝은 색 스티커가 붙은 트랩을 성인 한 명이 있는 실험실 또는 우리에 놓았다. 모기를 풀어놓고 24시간 후에 각 트랩에 잡힌 모기의 수를 세어보았다.

도 2(방) 및 도 3(우리)에서 보이듯이, 우리와 실험실 모두 밝은 색 스티커가 붙은 트랩에는 매우 적은 수의 모기들만이 잡힌 반면, 대부분의 모기들이 검은색 스티커가 붙은 트랩에 잡혀 있었다. 여기서 밝은 색 스티커는, 예를 들어 분홍색, 노란색, 흰색 또는 하늘색 모두 그러했다.

실시에 4

상기 화학 유인제(이스트 25 내지 30g + 자당 135g + 물 1000cc)를 포함하는 트랩들에 모두 검은색 스티커를 준비했다. 트랩을 두 그룹으로 나눴는데, 한쪽 그룹은 약 37℃ 온도로 가열하는 가열기 바로 위에 스티커를 두었고 다른 그룹의 트랩은 스티커를 가열하지 않았다.

트랩들을 각각 성인 한 명이 있는 방 또는 우리에 놓았다. 모기를 풀어놓고 24시간 후 각 트랩에 잡힌 모기 수를 모니터했다. 표 3과 도 4 내지 도 6에 보이듯이, 방(도 4 및 도 5)에서 뿐만 아니라 우리(도 6)에서도 검은색 스티커가 가열된 트랩에 잡힌 모기의 수가, 검은색 스티커가 가열되지 않은 트랩에 잡힌 모기의 수보다 훨씬 더 많았다.

[표 3]

실험 번호	트랩에 잡힌 모기의 수	
	가열된 트랩	가열되지 않은 트랩
1. 방 안	31	6
2. 방 안	12	2
3. 방 안	7	3
총	50	11

실시에 5

모기 트랩을 본 발명의 일 실시예에 따라 준비했다. 각 트랩은 이스트 10g, 이스트 추출물 3g, 펩톤 6g, 자당 90g 및 물 1000cc의 혼합물로 구성된 화학 유인제를 포함한다. 어두운 패널은 약 41℃ 온도로 가열되었다. 잡힌 총 모기 수는 하루 후에는 14 마리였고 이틀 후에는 26마리였다. 삼일째에는 더 이상 모기가 잡히지 않았다.

실시에 6

이스트 15g, 이스트 추출물 3g, 펩톤 6g, 자당 120g 및 물 1000cc의 혼합물인 화학 유인제를 사용해서 실시예 5의 절차를 반복했다. 어두운 패널은 약 41℃ 온도로 가열되었다. 잡힌 모기의 총 수는 하루 후에는 14 마리였고, 이틀 후에는 26 마리였으며 삼일 후에는 30 마리였다.

상기 결과들은 화학 유인제와 가열된 어두운 패널로 구성된 물리적 유인제를 포함하는 본 발명의 결합의 상승작용을 말해준다. 상기 결합을 포함하는 트랩들은 장기간의 실험에서 뿐만 아니라 단기간의 실험에서도 모기를 잡는데 매우 효과적이었다. 트랩을 사람이 한 명 있는 큰 방에 놓았을 경우에도 본 발명의 트랩이 매우 효과적임이 증명되었다. 개체의 존재(전혀적으로 모기를 유인하는)는 본 발명의 장치 및 방법의 효율성에 나쁜 영향을 주지 않았다.

실시에 7

실시에 5 및 6과 유사한 실험에서 트랩의 내용물 샘플은 분석되어 다음과 같은 결과를 얻었다:

[표 4]

		각 샘플에 대한 최초 분석◆		
번호 (시간*)	경과된 시간 하루단위●	아세톤	젖산	이산화탄소
		ppm	mg/l	%
1 (17.03)	3	2.54	424.38	0.09
2 (17.57)	3	1.94	173.61	0.09
3 (18.30)	2	1.66	369.47	0.11
4 (18.46)	2	1.62	436.24	0.98
5 (18.58)	1	1.20	442.18	2.55
6 (19.11)	1	1.12	798.30	4.24

* 최초 분석의

● 발효가 시작된 때로부터

◆ 샘플 1, 3 및 5는 이스트 10g, 이스트 추출물 4g, 펩톤 7g, 자당 140g 및 물 1000cc의 발효 혼합물로부터, 샘플 2, 4 및 6은 이스트 10g, 이스트 추출물 3g, 펩톤 6g, 자당 95g 및 물 1000cc의 발효 혼합물로부터 얻어진 것이다.

표 4는 본 발명의 실시예들에 따라 1, 2 또는 3일이 경과한 후에 발효 혼합물들로 구성된 화학 유인제에 아세톤, 젖산 및 이산화탄소가 존재함을 나타낸다.

본 발명의 특정 실시예들이 상기에 특정하게 설명된 반면, 많은 수정 또는 변경이 가능하기 때문에 본 발명이 여기에 제한되지 않음이 숙련된 기술자들에게는 분명히 이해될 것이다. 여기에 설명되지 않은 그러한 변경 또는 수정은 본 발명과 동일한 것으로 간주한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

포유동물의 피를 먹고 사는 곤충에 대한 화학 유인제를 포함하며, 가열된 어두운 패널과 상기 패널로 유인된 모기를 가두기에 효과적인 트래핑 배열로 구성된 물리적 유인제를 추가로 포함하는 트래핑 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 화학 유인제가 이산화탄소를 포함함을 특징으로 하는 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 어두운 패널; 상기 패널의 부근에 같은 것을 내뿜는 상기 이산화탄소의 소스, 상기 패널을 가열하는데 효과적인 가열 소스, 및 상기 트래핑 배열;의 결합을 포함하는 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 추가적으로

- (a) 상기 곤충들은 모기임;
- (b) 상기 트래핑 배열이 바람직하게 상기 패널에 부착된 접착제를 포함함;
- (c) 상기 패널이 약 30 내지 45°C 범위 내의 온도로 가열됨;
- (d) 상기 이산화탄소의 소스가, 바람직하게 이스트를 포함하는 미생물의 수성 매질에서 발효 가능 기질에 대한 작용과 관련한 발효 과정임

이러한 특징들 중 최소한 어느 하나를 특징으로 하는 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 최소한 특징 (d)가 적용되고, 상기 미생물들이 이스트를 포함하며, 상기 기질이 설탕을 포함함을 특징으로 하는 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 펩톤이 있으면 상기 발효 과정이 일어남을 특징으로 하는 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 화학 유인제가 발효 이스트, 이스트 추출물, 펩톤, 아세톤, 젖산 및 이산화탄소로 구성되는 그룹으로부터 선택된 최소한 한 개의 요소를 포함하고:

- (a) 상기 곤충은 모기임;
- (b) 상기 트래핑 배열이 바람직하게 상기 패널에 부착된 접착제를 포함함;
- (c) 상기 패널이 약 30 내지 45°C의 범위 내의 온도로 가열됨;

바람직하게 이러한 특징들 중 최소한 어느 하나를 포함함을 특징으로 하는 장치.

청구항 8

포유동물의 피를 먹고 사는 곤충용 화학 유인제의 사용을 포함하고, 가열된 어두운 패널과 상기 패널로 유인된 모기를 가두는데 효과적인 트래핑 배열로 구성된 물리적 유인제의 추가적 이용을 포함하는, 곤충을 잡는 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 화학 유인제가 이산화탄소를 포함함을 특징으로 하는 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 추가적으로

- (a) 상기 곤충은 모기임;
- (b) 상기 트래핑 배열이 바람직하게 상기 패널에 부착된 접착제를 포함함;
- (c) 상기 패널이 약 30 내지 45°C 범위 내의 온도로 가열됨;
- (d) 상기 이산화탄소의 소스가, 바람직하게 이스트를 포함하는 미생물의 수성 매질에서 발효 가능 기질에 대한 작용과 관련한 발효 과정임

이러한 특징들 중 최소한 어느 하나를 특징으로 하는 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 최소한 특징 (d)를 적용하고, 상기 미생물이 이스트를 포함하며, 상기 기질이 설탕을 포함함을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 펌프가 있으면 상기 발효 과정이 발생함을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

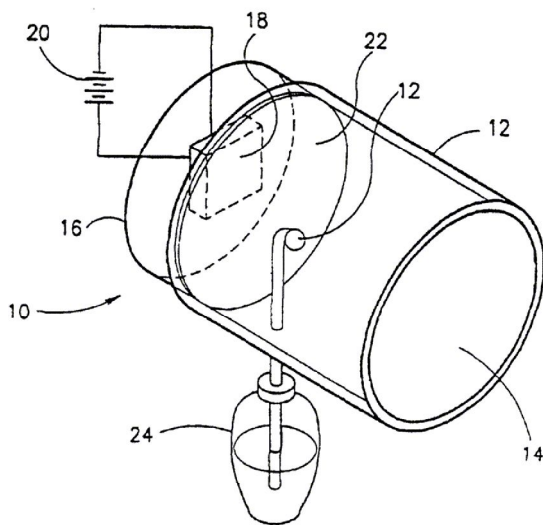
제8항에 있어서, 상기 화학 유인제가 발효 이스트, 이스트 추출물, 펌프, 아세톤, 젖산 및 이산화탄소로 구성되는 그룹으로부터 선택된 최소한 한 개의 요소를 포함하며:

- (a) 상기 곤충은 모기임;
- (b) 상기 트래핑 배열이 바람직하게 상기 패널에 부착된 접착제를 포함함;
- (c) 상기 패널이 약 30 내지 45°C 범위 내의 온도로 가열됨

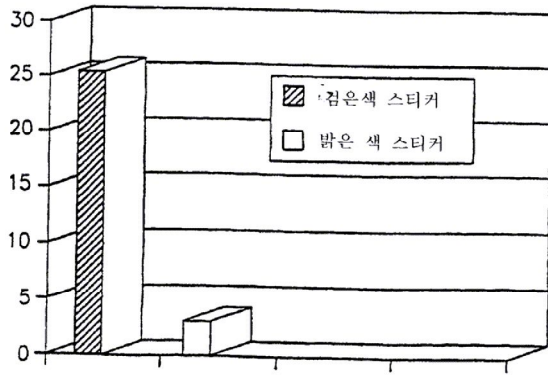
바람직하게 이 특징들 중 최소한 어느 하나를 적용함을 특징으로 하는 방법.

도면

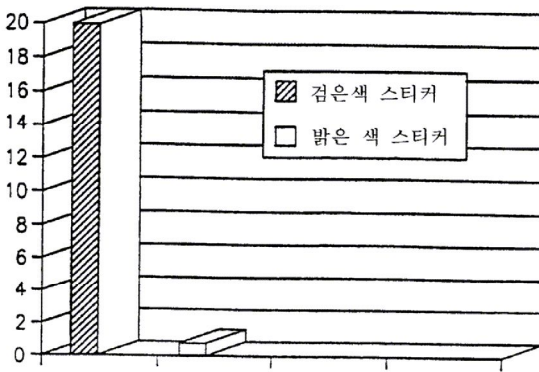
도면1



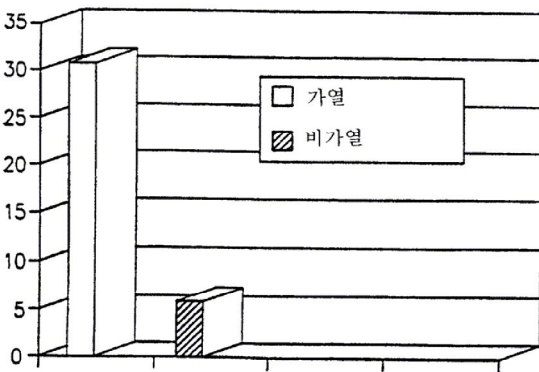
도면2



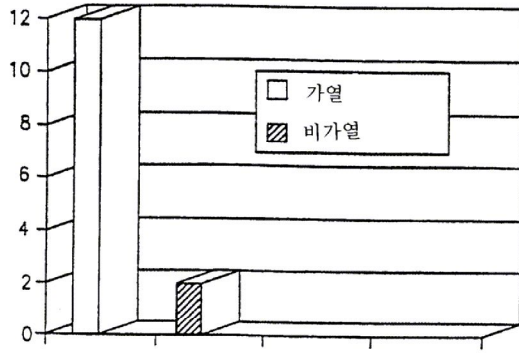
도면3



도면4



도면5



도면6

