



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년10월23일
 (11) 등록번호 10-0923600
 (24) 등록일자 2009년10월19일

(51) Int. Cl.

E04H 17/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-7017328
 (22) 출원일자 2002년07월05일
 심사청구일자 2007년05월21일
 (85) 번역문제출일자 2003년12월31일
 (65) 공개번호 10-2004-0026145
 (43) 공개일자 2004년03월27일
 (86) 국제출원번호 PCT/DK2002/000466
 (87) 국제공개번호 WO 2003/003827
 국제공개일자 2003년01월16일

(30) 우선권주장

PA200101060 2001년07월05일 덴마크(DK)

(56) 선행기술조사문헌

US19925097624 A1

US19945369909 A1

US19925150541 A1

전체 청구항 수 : 총 17 항

(73) 특허권자

베스테르고르 에스에이

스위스 로잔 쉐민 메시도르 5-7

(72) 발명자

바우어, 부르크하르트

독일우호테31600달라텐23

스코브만, 울르

프랑스몽펠리에르F-34070뤼폴린느르마르80

(74) 대리인

김윤배, 이범일, 조영신

심사관 : 허호신

(54) 울타리

(57) 요약

옥외 구역으로 들어가는 곤충을 막기 위한 상기 저공 비행 곤충이 옥외 구역으로 들어가는 것을 막기 위해 적절한 높이를 갖는 실질적으로 직립인 구조물을 포함하는 울타리. 울타리의 구조물은 살충제로 함침된다.

특허청구의 범위

청구항 1

저공 비행 곤충이 옥외 구역으로 들어가는 것을 막기 위한 울타리로서, 상기 울타리는 최소한 부분적으로는 상기 구역을 둘러싸고 있는 실질적으로 직립인 구조물을 포함하고, 상기 구조물의 높이는 0.5m 내지 2m이고, 상기 구조물의 최소한 일부에는 상기 구조물의 상기 최소한 일부에 접촉하는 상기 저공 비행 곤충에게 전파될 수 있는 살충제가 제공되어 있고, 여기서 상기 살충제는 상기 구조물의 상기 최소한 일부의 살충 효율의 오랜 지속을 위해, 상기 구조물의 상기 최소한 일부의 내부로부터 상기 구조물의 상기 최소한 일부의 표면으로의 상기 살충제의 점차적인 이동을 위하여, 함침, 혼입 또는 이들의 조합에 의하여 상기 구조물의 상기 최소한 일부에 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 울타리.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 울타리는 단단한 지면 위에 지지되어 있고, 상기 구조물은 상기 구역으로 들어가는 지면 상에서 기는 곤충 및 표토를 가로지르는 곤충을 막기 위해 지면으로 연장된 지면부를 포함하는 울타리.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 구조물은 기는 곤충이 상기 울타리를 통과하도록 지상 특정 높이, 바람직하게는 지상 5cm에서 20cm 사이에 위치한 하부 가장자리를 갖는 울타리.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 구조물은 곤충을 포획하기 위한 오목한 구조(concave structure)로 굽혀진 상단부를 포함하고, 상기 상단부는 상기 상단부에 접촉하는 곤충에 전이될 수 있는 살충제를 포함하는 울타리.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 상단부는 곤충 유인제, 바람직하게는 페로몬 또는 미끼(luring)를 포함하는 울타리.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 상단부는 상기 구조물의 상기 최소한 일부의 살충제와는 다른 살충제를 포함하는 울타리.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 울타리는, 사이에 상기 구조물이 부착되는, 단단하고 실질적으로 직립인 틀 부재를 포함하는 것인 울타리.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 구조물은, 상기 구조물을 가로지르는 상기 저공 비행 곤충을 막기 위해, 단단한 벽, 호일, 직물, 구멍난 호일 또는 라미네이트, 및 상기 곤충보다 더 작은 상기 구조물 중의 개구부 크기를 갖는 망(mesh)으로 이루어진 균으로부터 하나 이상을 포함하는 것인 울타리.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구조물은, 상기 구조물의 살충 효율의 오랜 지속을 위해, 상기 구조물의 내부로부터 상기 구조물의 표면으로 살충제가 점진적으로 이동하도록, 살충제가 혼입되어 있는 폴리머 섬유로 만들어진 그물(net)인 울타리.

청구항 10

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구조물은 상기 구조물의 살충 효율의 오랜 지속을 위해, 상기 구조물의 내부로부터 상기 구조물의 표면으로 살충제가 점진적으로 이동하도록, 살충제가 함침되어 있는 폴리머 섬유로 만들어진 그물인 울타리.

청구항 11

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 살충제는 피레트로이드계 살충제, 유기인(Organophosphorous)계 살충제, 카르바메이트계 살충제, 진드기(ticks) 또는 응애(mites)에 영향을 미치는 살충제, 및 사멸(sterilising) 효과 또는 성장 조절(growth regulating) 효과를 갖는 살충제를 포함하는 군으로부터 하나 이상을 포함하는 율타리.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 피레트로이드 화합물들은 하기로 구성된 군으로부터 하나 이상을 포함하고:

- 에토펜프록스:2-(4-에톡시페닐)-2-메틸프로필-3-페녹시벤질 에테르,
- 펜발레레이트:(RS)-알파-시아노-3-페녹시벤질 (RS)-2-(4-클로로페닐)-3 메틸부티레이트,
- 에스펜발레레이트:(S)-알파-시아노-3-페녹시벤질 (S)-2-(4-클로로페닐)-3-메틸부티레이트,
- 펜프로파트린:(RS)-알파-시아노-3-페녹시벤질 2,2,3,3-테트라메틸시클로프로판카르복실레이트,
- 시피메트린:(RS)-알파-시아노-3-페녹시벤질(1RS)-cis,trans-3-(2, 2-디클로로비닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- 피메트린:3-페녹시벤질(1RS)-cis,trans-3-(2,2-디클로로비닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- 시할로트린:(RS)-알파-시아노-3-페녹시벤질 (Z)-(1RS)-cis-3-(2-클로로-3,3,3-트리플루오로프로프-1-에닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- 델타메트린:(S)-알파-시아노-3-페녹시벤질(1R)-cis-3-(2,2-디브로모비닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- 시클로프로트린:(RS)-알파-시아노-3-페녹시벤질(RS)-2,2-디클로로-1-(4-에톡시페닐)시클로프로판카르복실레이트,
- 플루발리네이트(알파-시아노-3-페녹시벤질 N-(2-클로로-알파, 알파, 알파-트리플루오로-p-톨릴)-D-발리네이트),
- 비헨트린:(2-메틸비페닐-3-일메틸)0(Z)-(1RS)-cis-3-(2-클로로-3,3,3-트리플루오로-1-프로페닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- 2-메틸-2-(4-브로모디플루오로메톡시페닐)프로필
- (3-페녹시벤질)에테르,
- 트랄로메트린:(S)-알파-시아노-3-페녹시벤질 (1R-cis)3((1'RS)(1',2',2',2'-테트라브로모에틸))-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- 실라플루오펜:4-에톡시페닐 (3-(4-플루오로-3-페녹시페닐)프로필)디메틸실란,
- D-페노트린:3-페녹시벤질(1R)-cis,trans)-크리산테메이트,
- 시페노트린:(RS)-알파-시아노-3-페녹시벤질(1R-cis,trans)-크리산테메이트,
- D-레스메트린:5-벤질-3-푸릴메틸(1R-cis,trans)-크리산테메이트,
- 아크리나트린:(S)-알파-시아노-3-페녹시벤질(1R-cis(Z))-(2,2-디메틸-3-(옥소-3-(1,1,1,3,3,3-헥사플루오로프로필옥시)프로페닐)시클로프로판카르복실레이트,
- 시플루트린:(RS)-알파-시아노-4-플루오로-3-페녹시벤질 3-(2,2-디클로로비닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- 테플루트린:2,3,5,6-테트라플루오로-4-메틸벤질(1RS-cis(Z))-3-(2-클로로-3,3,3-트리플루오로프로프-1-에닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- 트렌스플루트린:2,3,5,6-테트라플루오로벤질(1R-trans)-3-(2,2-디클로로비닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- 테트라메트린:3,4,5,6-테트라히드로프탈이미도메틸(1RS)-cis,trans-크리산테메이트,

- 알레트린: (RS)-3-알릴-2-메틸-4-옥소시클로펜트-2-에닐(1R)-cis,trans-크리산테메이트,
- 프탈레트린: (S)-2-메틸-4-옥소-3-(2-프로피닐)시클로펜트-2-에닐(1R)-cis,trans-크리산테메이트,
- 엠펜트린: (RS)-1-에티닐-2-메틸-2-펜테닐(1R)-cis,trans-크리산테메이트,
- 이미프로트린: 2,5-디옥소-3-(프로프-2-이닐)이미다졸리딘-1-일메틸(1R)-cis,trans-2,2-디메틸-3-(2-메틸-1-프로페닐)-시클로프로판카르복실레이트,
- D-플라메트린: 5-(2-프로피닐)-푸르푸릴(1R)-cis,trans-크리산테메이트, 및 5-(2-프로피닐)푸르푸릴 2,2,3,3-테트라메틸시클로프로판카르복실레이트;

바람직하게는 델타메트린, 에토펜프록스, 알파시퍼메트린, 람다시할로트린 및 시플루트린을 포함하고,

상기 카르바메이트 화합물은 다음으로 구성된 군으로부터 하나 이상을 포함하고:

- 알라니카르브: S-메틸-N[[N-메틸-N-[N-벤질-N(2-에톡시-카르보닐에틸)아미노티오]카르바모일]티오아세트이미데이트,
- 벤디오카르브: 2,2-디메틸-1,3-벤조디옥솔-4일-메틸카르바메이트),
- 카르바틸(1-나프틸 N-메틸카르바메이트,
- 이소프로카르브: 2-(1-메틸에틸)페닐 메틸카르바메이트,
- 카르보솔판: 2,3 디히드로-2,2-디메틸-7-벤조푸라닐[(디부틸아미노)티오]메틸카르바메이트,
- 페녹시카르브: 에틸[2-(4-페녹시페녹시)에틸]카르바메이트,
- 인독사카르브: 메틸-7-클로로-2,3,4a,5-테트라히드로-2-[메톡시카르보닐(-4-트리플루오로메톡시페닐)]
- 프로폭서: 2-이소프로필옥시페놀 메틸카르바메이트,
- 피리미카르브: 2-디메틸아미노-5,6-디메틸-4-피리미디닐-디메틸카르바메이트,

티디오카르브: 디메틸 N,N'(티오비스((메틸이미노)카르보닐옥시)비스에탄이미디오티오에이트),

- 메토밀: S-메틸 N-((메틸카르바모일)옥시)티오아세트아미데이트,
- 에티오펜카르브: 2-((에틸티오)메틸)페닐 메틸카르바메이트,
- 페노티오카르브: S-(4-페녹시부틸)-N,N-디메틸 티오카르바메이트,
- 카르탑: S,S'-(2-5디메틸아미노)트리메틸렌)비스(티오카르바메이트)히드로클로라이드,
- 페노부카르브: 2-sec-부틸페닐메틸 카르바메이트, 3,5-디메틸페닐-메틸 카르바메이트, 및
- 크실릴카르브: 3,4-디메틸페닐메틸카르바메이트,

상기 유기인 화합물은 다음으로 구성된 군으로부터 하나 이상을 포함하며:

- 페니트로티온: 0,0-디메틸 0-(4-니트로-m-톨릴)포스포티오에이트,
- 디아지논: 0,0-디에틸-0-(2-이소프로필-6-메틸-4-피리미디닐) 포스포티오에이트,
- 피리다퀀티온: 0-(1,6-디히드로-6-옥소-1-페닐피라지딘-3-일) 0,0-디에틸 포스포티오에이트,
- 피리미포스-에틸: 0,0-디에틸 0-(2-(디에틸아미노) 6-메틸-피리미디닐)포스포티오에이트,
- 피리미포스-메틸: 0-[2-(디에틸아미노)-6-메틸-4피리미디닐] 0,0-디메틸포스포티오에이트,
- 에트림포스: 0-6-에톡시-2-에틸-피리미딘-4-일-0,0-디메틸-포스포티오에이트,
- 펜티온: 0,0-디메틸-0-[3-메틸-4-(메틸티오) 페닐 포스포티오에이트,
- 폭심: 2-(디에톡시포스포노토일옥시이미노)-2-페닐아세토니트릴,
- 클로르피리포스: 0,0-디에틸-0-(3,5,6-트리클로로-2-피리닐) 포스포티오에이트,

- 클로르피리포스-메틸:0,0-디메틸 0-(3,5,6-트리클로로-2-피리디닐) 포스포로티오에이트,
 - 시아노포스:0,0-디메틸 0-(4시아노페닐) 포스포로티오에이트,
 - 피라클로포스:(R,S)[4-클로로페닐]-피라졸-4-일]-0-에틸-S-n-프로필 포스포로티오에이트,
- 아세페이트: 0,S-디메틸 아세틸포스포로아미도티오에이트,
- 아자메티포스:S-(6-클로로-2,3-디히드로-옥소-1,3-옥사졸로 [4,5-b]피리딘-3-일메틸 포스포로티오에이트,
 - 말라티온:디에틸 메르캅토숙시네이트의 0,0-디메틸 포스포로디티오에이트 에스테르,
 - 테메포스:(0,0'(티오디-4-1-페닐렌) 0,0,0,0-테트라메틸 포스포로디티오에이트,
 - 디메토에이트:((0,0-디메틸 S-(n-메틸카르바모일메틸) 포스포로디티오에이트,
 - 포르모티온:S[2-포르밀메틸아미노]-2-옥소에틸]-0,0-디메틸 포스포로디티오에이트, 및
 - 펜토에이트:0,0-디메틸 S-(알파-에톡시카르보닐벤질)-포스포로디티오에이트,

상기 진드기 또는 응애(mite)에 대해 영향을 미치는 살충제는 다음으로 구성된 군으로부터 하나 이상을 포함하고:

- 아세트아미디프리트 및 이미드아클로프리트와 같은 네오니코티오이드: 1-(6-클로로-3-피리딜메틸)-N-니트로-2-이미다졸리딘이민;
- 피리프로시펜과 같은 피리딘:2-[1-+메틸-2-(4-페녹시페녹시)에톡시]피리딘;
- 피레미디펜과 같은 피리미딘: 5-클로로-N-(2,-[4-(2-에톡시에틸)-2,3-디메틸-페녹시]-에틸)6-에틸피리미딘-4-아민
- 페나자퀸과 같은 퀴나졸리너:4-[-(1,1-디메틸에틸)페닐, 피라졸러 및 페닐
- 디히드로피라졸, 피프로닐, 테부펜피라드, 및 펜피로프록시메이트와 같은 피라졸: 1,1-디메틸에틸-4-[[[(1.3-디메틸-5-페녹시-1H-피라졸-4-일)-메틸렌]암모]옥시]메틸]벤조에이트]
- 테부펜피라드와 같은 피라조너,
- 바닐리프롤과 같은 카르보니트릴,
- 테부페노지드와 같은 히드라진,
- 히드라존,
- 아조메틴,
- 비페나제이트와 같은 디페닐
- 벤조일우레아 및 그 유도체들, 그리고

상기 사멸 또는 성장 조절 효과를 갖는 살충제들은 다음으로 구성된 군으로 부터 하나 이상을 포함하는 울타리:

- (알파-4-(클로로-알파-시클로프로필벤질리덴아미노-옥시)-p-톨릴)-3-(2,6-디플루오로벤조일)우레아,
- 디플루벤주론:N-(((3,5-디클로로-4-(1,1,2,2-테트라플루오로에톡시)페닐아미노)카르보닐)2,6 디플루오로벤즈아미드,
- 트리플루무론:2-클로로-N-(((4-(트리플루오로메톡시)페닐)-아미노)-카르보닐)벤즈아미드, 및
- N-시클로프로필-1,3,5-트리아진-2,4,6-트리아민과 같은 트리아진.

청구항 13

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구조물은 상기 살충제의 분해를 막는 자외선 보호 및 자외선 내성 물질을 포함하는 울타리.

청구항 14

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구조물은 자외선 조사에 의한 상기 구조물의 분해를 막는 자외선 보호 및 자외선 내성 물질을 포함하는 울타리.

청구항 15

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구조물은 곤충 유인제, 바람직하게는 미끼물, 페로몬 또는 페로몬 모조물을 포함하는 울타리.

청구항 16

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구조물은 특정의 미리 선택된 해충을 유인하는 색깔을 갖는 울타리.

청구항 17

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구조물은 특정 곤충에게 보이지 않도록 검정색인 울타리.

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 구역으로 들어오는 곤충을 막기 위한 울타리(fencing)에 관한 것이다. 본 발명은 또한 그러한 울타리의 이용에 관한 것이다.

배경기술

<2> 성가신 곤충들의 질병과 예를 들어 물(bites) 및 쏘(stings) 등의 성가신 영향으로 부터 인간과 동물을 보호하기 위해, 여러 해에 걸쳐 많은 해법들이 개발되어 오고 있다. 일반적으로 알려진 해법의 하나는, 예를 들어 인간의 침대 같은 특정 구역을, 모기장 아래의 사람이 모기나 파리 같은 곤충에 의해 물리는 것을 막는 모기장으로 덮는 것이다.

<3> 미국 특허 번호 5 048 551에서는, 나는 곤충들로부터 인간을 보호하는 분야에서의 특별한 개발, 즉, 수영장의 이용자를 위한 떠다니는 곤충의 차폐물이 개시되어 있다. 이 곤충 차폐물은 곤충들이 떠다니는 곤충 차폐물 하의 사람에 도달하는 것을 막는, 그 사이에 망상 물질(mash material)이 부착된 많은 직립 부재(member)에 연결된 기저(base) 부재를 갖는다.

<4> 모기장의 효율을 높이기 위해, 그물(net)의 망상 물질에, 그물 구조물에 접촉하는 곤충을 죽이는 구충제(insect repellent) 또는 살충제가 함침되어 있는 것이 알려져 있다. 사람들이 입는 옷에 대해서는, 의복에 보호제로서 구충제 및/또는 살충제를 함침시킬 수도 있다.

<5> 구충제 및 살충제로 사용되는 다른 약품(agent)은 국제 특허 출원 WO 98/18998 및 WO 01/37662 및 유럽 특허 출원 EP 382 382 및 그 참고문헌에 개시되어 있다. 이들 특허 출원 및 그 안의 참고문헌에는 구충제 또는 살충제가 씻겨 나가는 것을 막기 위한 예를 들어 실리콘오일 또는 왁스와 같은 발수제(water repellent agent)와 구충제 또는 살충제가 자외선 조사로 인해 분해되는 것을 막기 위한 자외선 보호제도 개시되어 있다.

<6> 곤충에 의한 성가심을 감소시키기 위한 다른 시도는 예를 들어 곤충 번식 장소에서 공기 분무에 의해 곤충을 완전히 죽이는 것이다. 살충제의 공기 분무는 더 나아가 농경지에서 곤충의 영향을 감소시키는 데 이용된다.

<7> 특히 열대 국가에서는, 많은 곤충들, 전형적으로 나는 곤충들이, 예를 들어 트리파노소마증(trypansomiasis) 같은 인간 및 동물에 영향을 미치는 감염성 질환의 벡터 및 전달자(transmitter)로서 중요한 문제를 야기하며, 이것이 이들 곤충들을 제어하는 데 대단한 노력이 집중되어 온 이유이다. 그러나, 특히 더 가난한 나라들에서, 이들 노력에 관련된 비용, 특히 살충제의 높은 가격은 이들 국가의 경제에 무시할 수 없는 영향을 미친다. 예

를 들어 농경지에의 분무를 통한 살충제의 다량 사용은 환경 문제를 야기할 수도 있다. 나아가, 살충제 잔류물은 농작물에 남아 수입국의 당국에 의해 검출될 수도 있고, 이것은 이들 국가들의 농작물 수출 가능성을 제한한다. 유럽 또는 북미 농부들은 농작물의 보호 대 분무 후의 보유(retention)라는 동일한 문제에 직면한다. 살충제를 직접 농작물에 적용했을 때, 보유시간이 증시되어야 하지만, 이는 특히 기간에 걸쳐 수확되는 과일 및 야채류의 수확시엔 농부들에게 어려울 수 있다. 익는 과일에 대해 보유 시간을 증시함으로써, 일찍 수확한(younger) 과일들에 대해서는 그들이 전혀 판매될 수 없다는 점에서 손해를 입을 위험이 있다. 이에 더하여 살충제에 대한 곤충의 내성의 위험도 내포하고 있다.

<8> 많은 나쁜 곤충들은 직접적으로는 곤충 공격을 통해 또는 간접적으로는 곤충에 의해 야기된 농업적 영향을 통해 인간 및 동물에게 해가 된다는 사실과 관련하여, 일상 생활에서 곤충의 부정적인 영향을 제한하는 해법을 찾는 것이 바람직할 것이다. 특히, 인간, 동물 또는 농작물에 접근을 시도하는 곤충을 쫓거나 죽이는 해법을 발견하는 것이 바람직할 것이다. 특히, 짧은 접촉 시간이라도 곤충이 숙주에 해를 입히기에는 충분할 수 있기 때문에 곤충과 숙주(인간, 동물 또는 식물) 사이의 접촉을 막는 것에 관심이 있다. 질병을 전파하는 곤충들은 내려앉은 후 숙주에 해를 입히는 데 단지 수 초만 필요할 수 있다. 따라서 집에서 벽의 처치는 모기를 잘 죽일 수도 있지만, 모기들은 대부분 물고 나서 벽에 앉고 그러한 것으로 이미 질병을 전파한다. 기회감염적인 바이러스를 전파하는 진딧물들은 내려앉을 때 식물을 프로브(probe)하고 이런 방식으로 바이러스를 전파한다. 두 군의 곤충들은 모두 숙주를 보호하는 그물에 내려앉고 물리적으로 침투할 수 있어, 그들의 행동을 방해할 수 있는 양의 살충제를 이미 수용했을 수 있고 질병을 전파할 기회를 감소시킬 수 있다.

발명의 상세한 설명

<9> 본 목적은 저공-비행 곤충들이 옥외(open air) 구역에 들어가는 것을 막기 위한 방법에 의해 달성된다. 이에 따라, 상기 방법은 구역을 적어도 부분적으로 둘러싸고 있는 실질적으로 직립인 구조물로 울타리를 제공하고

<10> 상기 구조물은 저공 비행 곤충이 옥외 구역으로 들어가는 것을 막기에 적절한 높이, 바람직하게는 0.5m와 2m사이의 높이를 가지며, 상기 구조물의 적어도 일부에는 구조물의 적어도 일부를 접촉한 곤충에 전달될 수 있는 살충제가 제공된다.

<11> 본 울타리의 기능을 이해하고 평가하기 위해서는, 다음 관찰들이 필수적이다. 집중적인 연구들이 밝혀온 바와 같이, 예를 들어 체체과리, 스토목시(stomoxi) 또는 타나비드(tanabid)와 같은 성가신 나쁜 곤충들의 대부분은 비교적 낮은 높이, 통상적으로 지상 1/2m에서 날아다닌다. 따라서, 예를 들어 농경지 또는 어린이 놀이터 같은 옥외 구역을 예를 들어 1.5m 높이의 울타리로 둘러싸는 것은 저공 비행하는 곤충들이 옥외 구역에 도달하는 것을 막을 수 있다. 오래동안 있어온 문제에 대한 이 매력적인 해법은 그런 성가신 곤충들의 행동에 대한 지식을 갖는 것만으로도 발견될 수 있었다.

<12> 예를 들어 1m, 1.5m, 또는 2m 같은 울타리 높이의 선택은 종종 해충 보다 더 높은 비행 고도를 갖는, 꿀벌과 같이 수분시키는(pollinating) 곤충의 존재를 고려할 수도 있다. 따라서, 최적의 높이는 표적 곤충뿐 아니라 비-표적 곤충도 고려한다.

<13> 그들의 정상 비행 고도에서 울타리와 마주치는 곤충들은 종종 표적을 향해 날아가거나 개구부를 통해 기어가기 전에 땅에 내려앉을 것이다. 울타리 구조물에 접촉한 후에 그들의 표적으로 날아가는 해충 또는 성가신 곤충들을 막기 위해, 본 발명에 따른 울타리 구조물의 적어도 일부는, 구조물의 이 일부에 접촉한 곤충에 전달될 수 있는 살충제를 포함한다. 구조물이 단단한 벽 또는 타포린(tarpaulin)같은 시트인 경우에, 살충제는 표면층으로서 적용되거나, 심지어는 벽 구조물에 혼합될 수 있다.

<14> 모기장과 비교하여 본 발명에 따른 울타리의 장점은 곤충이 들어가는 것을 막기 위해 구역을 덮는 것이 불필요하다는 것이다. 심지어 농경지, 또는 마을 같은 넓은 구역도 구역 전체를 덮는 것과 비교하여 상대적으로 소량의 재료만을 요구하는 본 발명에 의한 울타리로 둘러싸여질 수 있다.

<15> 살충제를 갖는 울타리는 이미 그 영역 내에 있는 곤충이 울타리에 도달하고 접촉할 수 있고, 이것은 울타리에 의해 둘러싸인 구역에서의 곤충 밀도를 감소시킬 수 있는 추가의 장점을 갖는다.

<16> 예를 들어, tipulid 또는 scarabid larvae 같은, 지면을 기어다니거나 흙에 구멍을 뚫는 곤충들이 보호되는 구역으로 들어오는 것을 막기 위해, 울타리의 구조물은 지면으로 연장되는 지면부(ground part)를 포함할 수 있다. 이 지면부는 울타리의 일반적인 구조물로 부터 지면으로 연장될 수 있지만, 바람직하게는 땅으로부터 지면으로 연장된다. 지면으로 일정 깊이까지 연장함으로써, 이 지면부는 또한 표토(top soil)를 가로지르는 곤충

들이 보호되는 구역으로 들어가는 것을 막는다.

- <17> 그러나, 통상적으로 그러한 방법을 이용하기 위해 울타리가 지면에 닿는 것이 필수적이진 않다. 이는 또한 울타리의 더 쉽고 저렴한 설치를 의미한다. 그러므로, 바람직하게, 울타리의 하부 가장자리(lower edge)는 기는 곤충들이 울타리를 통과하도록 일정 거리, 예를 들어 지상 5cm에서 20cm 사이에 위치된다. 사실, 어떤 경우, 기는 곤충들이 울타리를 가로지르는 것은 대단히 바람직한데, 왜냐하면, 거미 및 먼지벌레(carabid) 및 육식성 딱정벌레 같은 몇몇 딱정벌레들은 그 구역 내에 유용하고 바람직하기 때문이다. 그러므로 울타리로의 곤충 제어는 식물을 덮는 분무 적용보다 더 나은 환경적 고려를 포함한다.
- <18> 가장 간단한 형태에서, 본 발명에 따른 울타리는, 이와 같은 살충제의 사용이 효율을 증가시키에도 불구하고, 살충제를 포함하는 것을 필수적으로 요구하지 않는다. 따라서, 실질적으로 직립인 구조물을 갖는 울타리로, 그 구조물은 저공 비행하는 곤충들이 옥외 구역으로 들어오는 것을 막는, 바람직하게는 0.5m 내지 2m의 적절한 높이를 갖고 있으며, 그 구조물은, 바람직하게는 지상 5cm에서 20cm사이의 특정한 높이에 위치한 하부 가장자리를 가지므로, 기는 곤충들이 울타리를 통과하도록 하고 살충제 없이도 상기 목적을 어느 정도 달성할 수 있다.
- <19> 그러나, 이 경우, 울타리가 곤충들을 포획하기 위한 오목한 구조물로 굽혀진 상단부를 포함하는 것이 대단히 바람직하다. 그들의 비행 경로에서 울타리에 의한 차단을 경험한 곤충들은 방해물을 통과하기 위해 울타리의 표면을 따라 날아오르려 시도할 수 있다. 그러나, 굽혀진 상단부에 도달하면, 그들은 포획되어 결국 죽을 것이다. 이 경우에, 상단부에 곤충 유인 페로몬의 사용은 곤충을 포획하기 위한 기회를 증가시키는 데 유리할 수 있다.
- <20> 그러나, 본 발명에 따른 울타리의 가장 큰 잇점은 적어도 구조물의 일부에, 이 구조물의 적어도 일부에 접촉하는 곤충에 전달될 수 있는 살충제를 포함함으로써 경험하게 된다.
- <21> 적용할 수 있는 살충제는 피레스로이드계(pyrethroids), 유기인계, 니코티노이드계(nicotinoids), 네오니코티노이드계(neonicotinoids), 피리딘계, 피리미딘, 피라졸계, 피롤계, 디알릴 히드라진계, 술포네이트계, 퀴나졸린계, 아조메틴계(azomethines), 트리진계, 벤조일-우레아 화합물(benzoyl-urea compounds), 또는 카르바메이트계에 기초할 수 있다. 많은 가능한 약품들이 국제 특허 출원 WO 98/18998 및 WO 01/37662 및 유럽 특허 출원 EP 382 382에 언급되어 있다.
- <22> 어떤 구현예에서는, 이와 같은 울타리는 단단하고, 일정한 높이, 예를 들어 1 또는 2 미터의 실질적으로 직립인 구조물이다. 실질적으로 직립(substantially upright)이라는 용어는 수직 울타리 구조물과 경사져 있지만 구역을 완전히 덮지는 않는 구조물을 포함한다. 따라서 보호되는 구역은 그 구역의 가장자리를 따라 보호하는 울타리를 가질 뿐 그 구역을 덮지는 않는 옥외 구역으로 남는다. 울타리는 예를 들어 나무, 유리, 금속 또는 폴리머로 만든 단단한 벽일 수 있다.
- <23> 그러나 바람직하게는, 그러한 울타리는 그 사이에 예를 들어, 망(mesh), 직물(textile) 또는 호일(foil)같은 단단하지 않은 구조물과 같은 보호구조물이 부착된, 예를 들어 목재 기둥 같은 단단하고 실질적으로 직립인 틀(frame) 부재에 의해 이루어질 수 있다. 망상 구조물에 대한 대안으로, 구멍난 호일 또는 라미네이트(laminate)가 이용될 수도 있다. 적절한 망상 구조물은 모기장에 이용되는 것과 동일할 수 있으며, 이는 예를 들어 곤충에 대한 보호 수단으로 건물에서 창문 또는 문을 덮는 데 이용된다. 그 후 그러한 망은 저공 비행 곤충이 쉽게 망을 통해 들어가는 것을 막을 수 있는 크기의 개구부를 가질 수 있다. 그러나, 곤충에 비해 꽤 큰 개구부를 갖는다고 해도, 대부분의 곤충들은 그물을 차단하고 그것을 쉬는 곳으로 이용할 것이다. 살충제가 제공되면, 망은 곤충들이 그것을 쉽게 통과할 수 있는 경우라도 효과적인 수단이 될 수 있다.
- <24> 망, 직물 또는 라미네이트와 같은 본 발명에 의한 울타리용 구조물은 예를 들어, 비스코스(viscose), 면, 유리 섬유, 예를 들어 폴리비닐클로라이드(PVC), 폴리에스테르, 폴리에틸렌, 폴리스티렌, 폴리옥시에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리아미드 또는 나일론 같은 폴리머 섬유 및 혼합물 또는 이들 물질을 포함하는 코폴리머 같은, 천연 섬유 뿐만 아니라 인조섬유를 포함한다.
- <25> 구조물의 재료는 살충제로 함침시키거나 살충제로 표면이 처리될 수 있거나, 살충제가 구조물의 물질에 혼입될 수 있다. 살충제의 그러한 함침 또는 혼입은 예를 들어 국제 특허 출원 WO 01/37662에서 폴리에스테르 그물에 대한 것과 같은 선행 기술에 일반적으로 기재된 것에 의해 도달될 수 있다. 만약 울타리 구조물에서 살충제가 구조물내에 적어도 일부 포함되고 점진적으로 구조물의 표면으로 이동한다면, 구조물에 접촉한 곤충으로의 살충제 전달은 바람직하게는 수년간의 상당한 시간 동안 가능하다는 것이 장점이다.
- <26> 그러나, 어떤 특별한 적용에서는, 살충제의 짧은 유효기간이 선호될 수 있다. 특히, 더 이후 단계에서 구조물

이 제거되고 파괴될 때, 살충제의 유효기간은 짧은 것이 바람직하다.

- <27> 원칙적으로, 본 발명에 의한 울타리는 물 위에 떠다니는 울타리로 준비될 수 있으며, 이는 예를 들어 수영장 또는 해변의 수중 옥외 놀이터 같은 수중 환경에서 사람이나 동물들을 보호하는 데 이용될 수 있다. 그러나, 바람직하게는 본 발명에 따른 울타리는 단단한 지면 위에 지지되는 것이다.
- <28> 곤충이 예를 들어 망상 구조물 같은 울타리의 구조물로 날아가는 경우, 곤충은 방해물을 우회하기 위해 위쪽 방향으로 울타리의 구조물을 따라 날아가려고 시도할 수 있다. 이 사실을 고려할 때, 더 나아간 단계에서 구조물은 살충제를 포함하는 상단부를 갖는다. 이 포획부분의 효과는 카이로몬(chairomones, 곤충 의사교환에 이용되는 화학물질), 유인제 또는 페로몬의 이동저지제 종류를 병합함으로써 증가될 수 있다. 이는 여전히 해충과 비해충 간의 울타리의 선택성을 향상시키는 또 다른 방법이다.
- <29> 상단부는 구조물의 표면을 따라 위로 이동하는 곤충들을 포획하기 위해 유리하게 구부러질 수 있다. 곤충이 구조물을 따라 위로 이동할 때, 굽혀진 부분에서 어느 시점엔가 포획되어 이 굽혀진 상단부에 접촉할 것이고, 그렇게 함으로써 살충제가 곤충에게 전파된다. 이 경우, 덧으로서의 효율을 향상시키기 위해, 예를 들어 페로몬 또는 미끼물(lures) 같은 곤충 유인제가 굽혀진 부분에 이용되는 것이 유리할 수 있다.
- <30> 다른 구현예에서, 상단부는 구조물의 나머지 부분과 다른 살충제를 포함할 수 있다. 예를 들어, 망의 살충제에 내성을 갖게된 곤충들은 그럼에도 불구하고 울타리의 상단부에 접촉하는 경우에 죽을 수 있다. 구조물의 별개 부분에서의 두 살충제의 조합은 이미 존재하지 않을 때 두 살충제에 대한 내성의 발현을 예방하거나 지연시키는 기전으로 간주될 수 있다.
- <31> 본 발명에 의한 울타리가 옥외에서 이용될 때, 살충제가 구조물에서 씻겨나가지 않는 것이 중요하며, 나아가 살충제는 자외선 조사에 의해 분해되지도 않아야만 한다. 두 문제들은 국제 출원 WO 01/37662 및 그 참고문헌에서의 폴리에스테르 구조물로 처리될 수 있으며 그 점에 있어 이 문제는 또한 본 발명의 울타리와 선행 기술의 조합에 의해 해결된다. 보호는 표면을 적절하게 덮는 것, 살충제 이동 약품의 함침, 또는 통합(integration)으로 달성될 수 있다.
- <32> 사실, 예를 들어 거의 원형으로 굽어진 것 같이 굽혀진 상단부를 갖는 울타리를 이용함으로써 그 구조물을 접촉하고 난 후 위로 나는 곤충들은 상단부에서 포획되어서 그 안에서 죽을 수 있다. 이는 만약 예를 들어 페로몬 및 미끼물 같은 곤충 유인제가 덧으로서 효율을 향상시키기 위해 굽혀진 부분에 이용된다면 더 효과적이다. 이런 경우에, 효과가 있는 울타리의 구조물은 심지어 살충제를 필요로 하지도 않는다. 따라서 어떤 경우에는, 많은 곤충들에 대해, 옥외 구역은, 상단부가 덧으로 작용하는 굽혀진 상단부를 갖는 울타리로 옥외 구역을 둘러싸으로써 나는 곤충들 없이 유지될 수 있다.
- <33> 바람직하게는 본 발명에 의한 구조물은 풍화작용이나 자외선으로 야기된 분해에 대해 보호하는 약품으로 함침되거나 덮여있다. 살충제는 구조물 내로 혼입될 수도 있고, 살충제의 이동을 조절하고 풍화작용이나 특히 자외선에 대해 보호하는 화학물질 또는 코폴리머와 화합될 수도 있다. 후자의 효과를 향상시키기 위해, 이들 화학물질의 일부는 살충제로서 표면으로 이동하여 표면 상의 기존 살충제의 자외선 불활성화를 감소시킬 수도 있다. 살충제의 표면으로의 점진적 이동은 살충제의 보호를 수개월간, 바람직하게는 수년간 유효하게 하는 것을 목적으로 한다. 본 발명과 관련하여 구충제가 유리하게 구조물에 혼입되어 있는 경우에, 이들 구충제는 본 방법에 의해 수개월 간 유효하게 유지할 수 있다.
- <34> 나아가, 딱정벌레 및 나방 같은, 페로몬으로 유인되는 곤충들을 위해, 페로몬 또는 미끼물 화학물질은 상기한 바와 같이 구조물의 일부로 통합되거나 표면에 코팅될 수 있다. 구충제, 미끼물 및 페로몬의 효과는 활성 물질의 증발 및 활성 물질의 구충제보다 더 빠른 방출에 기초하고, 이는 접촉에 의해서만 작용하기 때문에, 그물 또는 라미네이트는 이들 물질들을 통합하는 부분이 대체되거나 정기적으로 재처리되는 방식으로 만들어질 수 있다.
- <35> 본 발명의 또 다른 개발에서 울타리 구조물은 특정 곤충을 유인하도록 요구될 수 있다. 가시적인 색깔은 특정 곤충을 유인하는 데 작용할 수 있고 울타리 구조물의 색깔로 이용될 수 있다. 예를 들어 노랑은 특정의 딱정벌레, 파리 및 진드기를 유인한다.
- <36> 주 목적이 곤충을 죽이는 것인 경우에, 검정은 다수의 곤충에게 보이지 않기 때문에, 본 발명에 의한 울타리의 구조물은 검정인 것이 유리할 수 있다. 이러한 곤충류는 예를 들어 망상 같은 구조물을 볼 수 없을 것이고, 그 안으로 직접 날아감으로써 살충제가 곤충에 전달되어 죽게 된다.

<37> 본 발명에 의한 울타리로 많은 잇점들을 얻을 수 있다. 소방목 단위(unit)를 둘러싸는 울타리로의 사용은 곤충에 의해 동물로 전파되는 잠재적인 질환 뿐만 아니라 곤충에 물림으로 인하여 소의 스트레스를 없앤다. 결과는 높은 우유 및 고기 생산으로, 그 효과는 열대 및 아열대 지방에서 가장 잘 표명될 수 있다. 이들 벡터의 감소는 일반적으로 특히 열대 지방 국가에서 약물에 대한 요구의 감소와 함께 건강 상태를 개선시키며, 이는 또한 경제에 긍정적인 영향을 준다. 열대 국가에서 뿐만 아니라더라도 본 발명에 의한 울타리는 유익하다. 또한 더 온대 기후 지대에서도, 그러한 울타리는 예를 들어 저공 비행하거나 지면을 기거나 뛰어다니는 곤충에 대한 농작물 보호와 같은 적용을 찾는다.

<38> 본 발명에 의한 울타리를 이용함으로써 예방될 수 있는 질병은 체체파리에 의해 전파되는 트리파노소마증(수면병), 진드기에 의해 전파되는 많은 질병 : 이스트 코스트 열(east coast fever), 카우드리오시스(cowdriosis), 아나플라스마증, 바베시아증, 피부방선균증 (streptotrichosis), 2차 피부 감염, 말라리아, 레슈마니아증, 땡기 열, 필라리아증, 상피증 및 온코세르카증 및 트라파노소마증의 다른 형태, 유선염, 양 및 소에 대한 검정파리 (blow fly) 감염을 포함한다. 나아가 스토목시, 타나비드, 레카토플라조(laekatoplajoh), 및 PCV에 기인한 빈혈/헤마토크릿 (haematocrit)이 예방될 수도 있다.

<39> 표 1은 모기에서 기인한 인간의 많은 중요한 바이러스성 질환 및 그에 상응하는 알려진 벡터들을 열거하며, 표 2는 집파리 및 그 종족으로부터 기계적으로 전파되는 많은 인간의 병원체를 열거한다. 이들 및 다른 질병들은 본 발명에 의한 울타리로 적어도 일부라도 둘러싸인 인간 및 동물들에 있어서 예방되거나 적어도 감소될 수 있다.

<40> 표 1

<41>

바이러스	지리학상의 분포	벡터
알파바이러스 (Alphaviruses)		
치쿤구니아	아프리카, 아시아	Aedes aegypti, 기타 Aedes 종
동부말 뇌염	북미, 남미	Culiseta melanura, Aedes taeniorhynchus, Aedes sollicitans
오농농	아프리카	Anopheles funestus, Anopheles gambiae, Mansonia spp
로스강	호주, 태평양 섬	Culex annulirostris, Aedes vigilax, Aedes polynesiensis, Aedes aegypti
신드비스	아프리카, 아시아, 호주, 유럽	Culex univittatus, Culex tritaeniorhynchus
베네주엘라말 뇌염	북남미	Culex melanacom 종, Psorophora confinnis
서부말 뇌염	북남미	Culex tarsalis, Aedes 종
플라비바이러스 (Flaviviruses)		
일본 뇌염	아시아, 뉴기니	Culex tritaeniorhynchus 군, Culex annulirostris, Culex annulus
머레이 계곡 뇌염	호주, 뉴기니	Culex annulirostris, Culex bitaeniorhynchus
로시오	남미	Aedes scapularis
세인트루이스 뇌염	북남미	Culex pipiens complex, Culex tarsalis, Culex nigripalpus, Culex restuans, Culex salinarius
서나일	아프리카, 아시아, 유럽	Culex univittatus, Culex vishnui 아군
땡기	트로피코폴리탄 (tropicopolitan)	Aedes aegypti, Aedes albopictus, Aedes polynesiensis, Aedes hensilli, Aedes scutellaris complex
황열	아프리카, 아메리카,	Aedes aegypti, Aedes africanus, Aedes simpsoni, Aedes frucifer-taylori Aedes aegypti, Haemagogus janthinomys, Haemagogus spegazzini, Haemagogus leucocelaenus, Sabethes chloropterus
지카(Zika)	아프리카, 아시아	Aedes aegypti, Aedes africanus

<42> 표 1(계속)

<43>	분야바이러스 (Bunyaviruses)		
	라 크로세(La Crosse)	북미	Aedes triseriatus
	타히나(Tahyna)	아프리카, 아시아, 유럽	Aedes vexans
	오로푸스(Oropouche)	남미	Culex 종
	플레보바이러스 (Phleboviruses)		
	리프트 계곡 열	아프리카	Culex pipiens complex, Aedes 종

<44> 표 2

<45>	병원체	분류	출처(source)
	바이러스	회백수염 Coxsackievirus A형 간염 Enteroviruses	분변 분변 분변 분변
	레케차 박테리움 (Reckettisia Bacterium)	Coxiella burnetii Chlamydia trachomatis Shigella 종 Salmonella 종 Salmonella typhi Escherichia coli Vibrio cholerae Helicobacter pylori 바이러스성 결막염	유즙 결막 분변 분변 분변 분변 분변 분변 결막
	스피로헤테타	Treponema perlenue	피부 궤양
	원생동물	Entamoeba histolytica	분변
	촌충류(알)	Taenia solium Dipylidium caninum Diphyllobothrium latum	분변 분변 분변
	선충류(알)	Ascaris lumbricoides Trichuris trichiura Enterobius vermicularis	분변 분변 분변

<46> 본 발명은 다음과 같은 피레스로이드 화합물을 포함하는 군으로부터 선택된 하기 활성 살충제에 관련되지만 이 것으로 제한되는 것은 아니다.

- <47> · 에토펜프록스(Ethofenprox):2-(4-에톡시페닐)-2-메틸프로필-3-페녹시벤질 에테르,
- <48> · 펜발레레이트(Fenvalerate):(RS)-알파-시아노-3-페녹시벤질 (RS)-2-(4-클로로페닐)-3 메틸부티레이트,
- <49> · 에스펜발레레이트(Esfenvalerate):(S)-알파-시아노-3-페녹시벤질 (S)-2-(4-클로로페닐)-3-메틸부티레이트,
- <50> · 펜프로파트린(Fenpropathrin):(RS)-알파-시아노-3-페녹시벤질
2,2,3,3-테트라메틸시클로프로판카르복실레이트,
- <51> · 시퍼메트린(Cypermethrin):(RS)-알파-시아노-3-페녹시벤질(1RS)-cis,trans-3-(2, 2-디클로로비닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- <52> · 퍼메트린(Permethrin):3-페녹시벤질(1RS)-cis,trans-3-(2,2-디클로로비닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- <53> · 시할로트린(Cyhalothrin):(RS)-알파-시아노-3-페녹시벤질 (Z)-(1RS)-cis-3-(2-클로로-3,3,3-트리플루오로로프-1-에닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,

- <54> · 델타메트린(Deltamethrin): (S)-알파-시아노-3-페녹시벤질(1R)-cis-3-(2,2-디브로모비닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- <55> · 시클로프로트린(Cycloprothrin): (RS)-알파-시아노-3-페녹시벤질(RS)-2,2-디클로로-1-(4-에톡시페닐)시클로프로판카르복실레이트,
- <56> · 플루발리네이트(Fluvalinate, 알파-시아노-3-페녹시벤질 N-(2-클로로-알파,알파,알파-트리플루오로-p-톨릴)-D-발리네이트),
- <57> · 비펜트린(Bifenthrin)
:(2-메틸비페닐-3-일메틸)O(Z)-(1RS)-cis-3-(2-클로로-3,3,3-트리플루오로-1-프로페닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- <58> · 2-메틸-2-(4-브로모디플루오로메톡시페닐)프로필
- <59> · (3-페녹시벤질)에테르,
- <60> · 트랄로메트린(Tralomethrin): (S)-알파-시아노-3-페녹시벤질 (1R-cis)3((1'RS)(1',2',2',2'-테트라브로모에틸))-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- <61> · 실라플루오펜(Silaf luofen): 4-에톡시페닐 (3-(4-플루오로-3-페녹시페닐)프로필)디메틸실란,
- <62> · D-페노트린(D-fenothrin): 3-페녹시벤질(1R)-cis,trans)-크리산테메이트,
- <63> · 시페노트린(Cyphenothrin): (RS)-알파-시아노-3-페녹시벤질(1R-cis,trans)-크리산테메이트,
- <64> D-레스메트린(D-resmethrin): 5-벤질-3-푸릴메틸(1R-cis,trans)-크리산테메이트,
- <65> · 아크리나트린(Acrinathrin): (S)-알파-시아노-3-페녹시벤질(1R-cis(Z))-2,2-디메틸-3-(옥소-3-(1,1,1,3,3,3-헥사플루오로프로필옥시)프로페닐(시클로프로판카르복실레이트),
- <66> · 시플루트린(Cyfluthrin): (RS)-알파-시아노-4-플루오로-3-페녹시벤질 3-(2,2-디클로로비닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- <67> · 테플루트린(Tefluthrin): 2,3,5,6-테트라플루오로-4-메틸벤질(1RS-cis(Z))-3-(2-클로로-3,3,3-트리플루오로프로프-1-에닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- <68> · 트랜스플루트린(Transfluthrin): 2,3,5,6-테트라플루오로벤질(1R-trans)-3-(2,2-디클로로비닐)-2,2-디메틸시클로프로판카르복실레이트,
- <69> · 테트라메트린(Tetramethrin): 3,4,5,6-테트라히드로프탈아미도메틸(1RS)-cis,trans-크리산테메이트,
- <70> · 알레트린(Allethrin): (RS)-3-알릴-2-메틸-4-옥소시클로펜트-2-에닐(1RS)-cis,trans-크리산테메이트,
- <71> · 프랄레트린(Prallethrin): (S)-2-메틸-4-옥소-3-(2-프로피닐)시클로펜트-2-에닐(1R)-cis,trans-크리산테메이트,
- <72> · 엠펜트린(Empenthrin): (RS)-1-에티닐-2-메틸-2-펜테닐(1R)-cis,trans-크리산테메이트,
- <73> · 이미프로트린(Imiprothrin): 2,5-디옥소-3-(프로프-2-에닐)이미다졸리딘-1-일메틸(1R)-cis,trans-2,2-디메틸-3-(2-메틸-1-프로페닐)-시클로프로판카르복실레이트,
- <74> · D-플라메트린(D-flamethrin): 5-(2-프로피닐)-푸르푸릴(1R)-cis,trans-크리산테메이트, 및 5-(2-프로피닐)푸르푸릴 2,2,3,3-테트라메틸시클로프로판카르복실레이트;
- <75> 현재 바람직한 피레트로이드는 델타메트린, 에토펜프록스, 알파시퍼메트린, 람다시할로트린 및 시플루트린을 포함한다.
- <76> 단독으로 또는 공동으로, 그러나, 바람직하게는 피레트로이드와 혼입되진 않고 이용될 수 있는 다른 활성 살충제는 예를 들어 다음과 같은 카르바메이트 화합물이다.
- <77> · 알라니카르브(Alanycarb): S-메틸-N[[N-메틸-N-[N-벤질-N(2-에톡시-카르보닐에틸)아미노티오]카르바모일]티오아세트이미데이트,

- <78> · 벤디오카르브(Bendiocarb):2,2-디메틸-1,3-벤조디옥솔-4일-메틸카르바메이트),
- <79> · 카르바릴(Carbaryl, 1-나프틸 N-메틸카르바메이트,
- <80> · 이소프로카르브(Isoprocarb):2-(1-메틸에틸)페닐 메틸카르바메이트,
- <81> · 카르보술폴(Carbosulfan):2,3 디히드로-2,2-디메틸-7-벤조푸라닐[(디부틸아미노)티오]메틸카르바메이트,
- <82> · 페녹시카르브(Fenoxycarb):에틸[2-(4-페녹시페녹시)에틸]카르바메이트,
- <83> · 인독사카르브(Indoxacarb):메틸-7-클로로-2,3,4a,5-테트라히드로-2-[메톡시카르보닐(-4-트리플루오로메톡시페닐)]
- <84> · 프로폭서(Propoxur):2-이소프로필옥시페놀 메틸카르바메이트,
- <85> · 피리미카르브(Pirimicarb):2-디메틸아미노-5,6-디메틸-4-피리미디닐-디메틸카르바메이트,
- <86> 티디오카르브(Thiodiocarb): 디메틸 N,N'(티오비스((메틸이미노)카르보닐옥시)비스에탄이미디오티오에이트),
- <87> · 메토밀(Methomyl):S-메틸 N-((메틸카르바모일)옥시)티오아세트아미데이트,
- <88> · 에티오펜카르브(Ethiofencarb):2-((에틸티오)메틸)페닐 메틸카르바메이트,
- <89> · 페노티오카르브(Fenthioicarb):S-(4-페녹시부틸)-N,N-디메틸 티오카르바메이트,
- <90> · 카르탑(Cartap):S,S'-(2-5디메틸아미노)트리메틸렌)비스(티오카르바메이트)히드로클로라이드,
- <91> 페노부카르브(Fenobucarb):2-sec-부틸페닐메틸 카르바메이트, 3,5-디메틸페닐-메틸 카르바메이트,
- <92> · 크실릴카르브(Xylylcarb):3,4-디메틸페닐메틸카르바메이트,
- <93> 그 외에, 유기인 화합물 같은 활성 살충제는 다음과 같은 화합물들을 포함하는 본 발명에 따라 적용될 수 있다.
- <94> · 페니트로티온(Fenitrothion):0,0-디메틸 0-(4-니트로-m-톨릴)포스포로티오에이트,
- <95> · 디아지논(Diazinon):0,0-디에틸-0-(2-이소프로필-6-메틸-4-피리미디닐) 포스포로티오에이트,
- <96> · 피리다펜티온(Pyridaphenthion):0-(1,6-디히드로-6-옥소-1-페닐피라지딘-3-일) 0,0-디에틸 포스포로티오에이 트,
- <97> · 피리미포스-에틸(Pirimiphos-Etyl):0,0-디에틸 0-(2-(디에틸아미노) 6-메틸-피리미디닐)포스포로티오에이트,
- <98> · 피리미포스-메틸(Pirimiphos-Methyl):0-[2-(디에틸아미노)-6-메틸-4피리미디닐] 0,0-디메틸포스포로티오에이 트,
- <99> · 에트림포스(Etrimphos):0-6-에톡시-2-에틸-피리미딘-4-일-0,0-디메틸-포스포로티오에이트,
- <100> · 펜티온(Fenthion):0,0-디메틸-0-[-3-메틸-4-(메틸티오) 페닐 포스포로티오에이트,
- <101> · 폭심(Phoxim):2-(디에톡시포스포노토일옥시이미노)-2-페닐아세토니트릴,
- <102> · 클로르피리포스(Chlorpyrifos):0,0-디에틸-0-(3,5,6-트리클로로-2-피리닐) 포스포로티오에이트,
- <103> · 클로르피리포스-메틸(Chlorpyrifos-methyl):0,0-디메틸 0-(3,5,6-트리클로로-2-피리디닐) 포스포로티오에이 트,
- <104> · 시아노포스(Cyanophos):0,0-디메틸 0-(4시아노페닐) 포스포로티오에이트,
- <105> · 피라클로포스(Pyraclofos):(R,S)[4-클로로페닐]-피라졸-4-일]-0-에틸-S-n-프로필 포스포로티오에이트,
- <106> 아세페이트(Acephate): 0,S-디메틸 아세틸포스포로아미도티오에이트,
- <107> · 아자메티포스(Azamethiphos):S-(6-클로로-2,3-디히드로-옥소-1,3-옥사졸로 [4,5-b]피리딘-3-일)메틸 포스포로 티오에이트,
- <108> · 말라티온(Malathion):디에틸 메르캅토숙시네이트의 0,0-디메틸 포스포로디티오에이트 에스테르
- <109> · 테메포스(Temephos):(0,0'(티오디-4-1-페닐렌) 0,0,0,0-테트라메틸 포스포로디티오에이트,

- <110> · 디메토에이트(Dimethoate):((0,0-디메틸 S-(n-메틸카르바모일메틸) 포스포로디티오에이트,
- <111> · 포르모티온(Formothion):S[2-포르밀메틸아미노]-2-옥소에틸]-0,0-디메틸 포스포로디티오에이트,
- <112> · 펜토에이트(Phenthoate):0,0-디메틸 S-(알파-에톡시카르보닐벤질)-포스포로디티오에이트.
- <113> 그 외에, 특히 진드기(ticks) 및 응애(mites)에 대해, 하기 살충제들이 적용될 수 있다:
- <114> · 아세트아미디프리트(acetamidiprid) 및 이미드아클로프리트(imidacloprid)와 같은 네오니코티오이드(neonicotoids): 1-(6-클로로-3-피리딜메틸)-N-니트로-2-이미다졸리딘아민;
- <115> · 피리프로록시펜(pyriproxyfen)과 같은 피리딘:2-[1+메틸-2-(4-페녹시페녹시)에톡시]피리딘;
- <116> · 피레미디펜(pyremidifen)과 같은 피리미딘: 5-클로로-N-(2,-[4-(2-에톡시에틸)-2,3-디메틸-페녹시]-에틸)6-에틸피리미딘-4-아민
- <117> · 페나자퀸(fenazaquin)과 같은 퀴나졸리너(quinazoliner):4-[-(1,1-디메틸에틸)페닐, 피라졸러 및 페닐
- <118> · 디히드로피라졸(dihydropyrazole), 피프로닐(fipronile), 테부펜피라드 (tebufenpyrad), 및 펜피로프록시메이트(fenpyroproximate)과 같은 피라졸: 1,1-디메틸에틸-4-[[[[(1.3-디메틸-5-페녹시-1H-피라졸-4-일)-메틸렌]암모]옥시]메틸]벤조에이트]
- <119> · 테부펜피라드(tebufenpyrad)과 같은 피라조너(pyrazoner),
- <120> · 바닐리프롤(vaniliprol)과 같은 카르보니트릴(carbonitrils),
- <121> · 테부페노지드(tebufenozid)과 같은 히드라진,
- <122> · 히드라존,
- <123> · 아조메틴,
- <124> · 비페나제이트(bifenazate)와 같은 디페닐
- <125> · 벤조일우레아 및 그 유도체들.
- <126> 나아가 모기 성충에 대한 사멸 효과 및/또는 성장 조절 효과를 갖는 활성 살충제들은 다음과 같은 것들을 적용할 수 있다:
- <127> · (알파-4-(클로로-알파-시클로프로필벤질리덴아미노-옥시)-p-톨릴)-3-(2,6-디플루오로벤조일)우레아,
- <128> · 디플루벤주론(Diflubenzuron):N-(((3,5-디클로로-4-(1,1,2,2-테트라플루오로에톡시)페닐아미노)카르보닐)2,6-디플루오로벤즈아미드,
- <129> · 트리플루무론(Triflumuron):2-클로로-N-(((4-(트리플루오로메톡시)페닐)-아미노-)카르보닐)벤즈아미드, 또는
- <130> · N-시클로프로필-1,3,5-트리아진-2,4,6-트리아민과 같은 트리아진(triazin).
- <131> 본 발명에 따른 울타리는 다양한 적용들을 포함한다. 예로는 소목장, 농경지, 마을, 난민 캠프, 어린이 놀이터, 운동장, 경기장, 수영장, 시장 및 병원이나 학교 같은 어떤 사적 또는 공적인 건물이다.
- <132> 본 발명에 따른 울타리는 곤충으로부터 여러 종류의 농작물을 보호할 수 있다. 아래 표 3은 특정 곤충으로 인한 상해를 받기 쉬운 많은 농작물들을 열거한다.
- <133> 표 3

곤충	보통명(Common name)	농작물
Helicoverpa (Heliothis) armigera	미국 면화씨벌레(bollworm), 열매/깍지 좀(fruit/pod borer)	면화, 녹두, 앙골라콩(Pigeon Pea), 토마토, 칠리스 (Chillies), 담배 등
Spodoptera litura	담배 모충 (tabacco caterpillar)	면화, 칼리플라워, 양배추, 녹두, 흑녹두, 칠리스, 담배 등
Erlas vitella	얼룩 면화씨벌레	면화, 래더핑거(Lady finger)
Erlas insulana	가시 면화씨벌레	면화, 래더핑거
Pectinophora gossypiella	분홍 면화씨벌레	면화

Scirpophaga incertuias	노랑 이화명나방(stemborer)	쌀
------------------------	---------------------	---

실시예

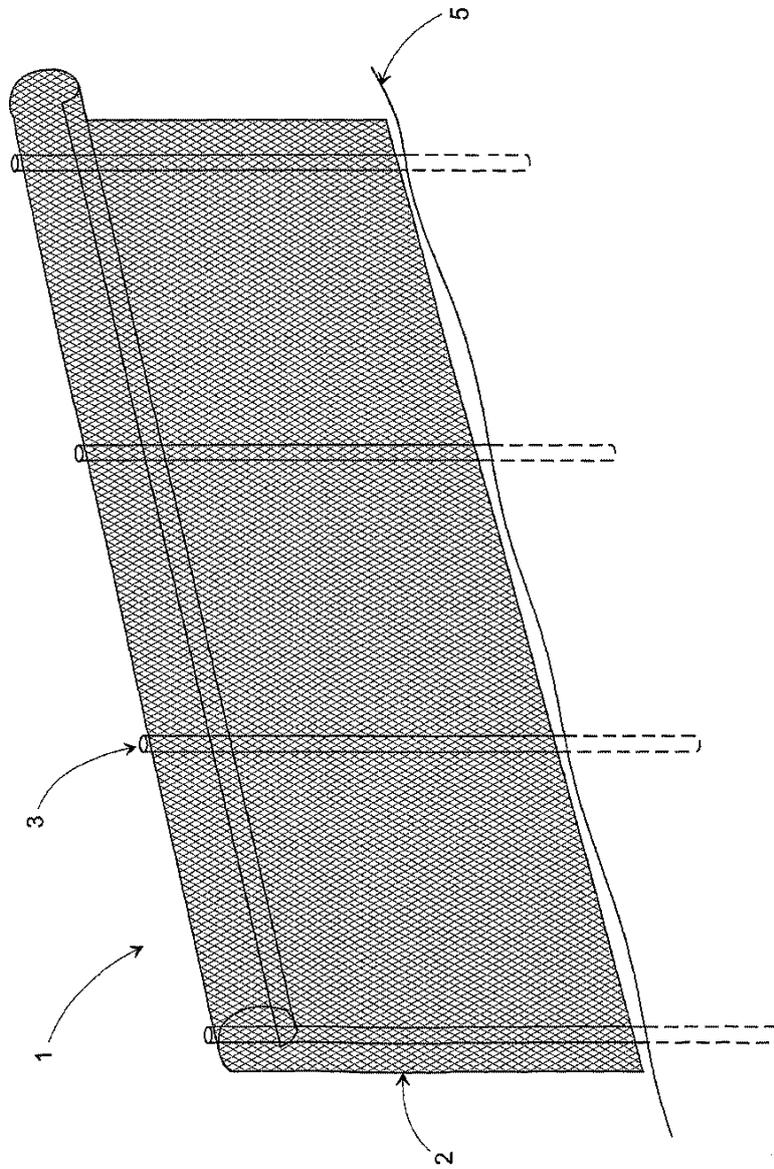
- <138> 본 발명의 바람직한 구현예는 도 1에 나타난 바와 같다. 울타리(1)는 망(2), 바람직하게는 뿔뿔한 망이 붙어있는, 단단하고 실질적으로 직립인 지지 부재(3)에 부착된 망상 구조물(2)을 갖는다. 망에서의 개구부의 크기는, 더 작은 곤충들은 망의 개구부를 통해 이동할 기회를 가지는 반면, 특정 곤충은 울타리(1)을 가로지르는 것을 방해하기 위해 선택될 수 있다. 선택적으로, 망에서의 개구부의 크기는 거의 모든 곤충이 망을 가로지르는 것을 막기 위해 선택될 수 있다.
- <139> 지표(5)를 기는 곤충(4)은, 망의 하부 가장자리가 지상 일정한 높이에 위치해 있기 때문에 울타리를 통과할 수 있다.
- <140> 선택적으로, 기는 곤충들이 개방 구역으로 들어가는 것을 막기 위해 울타리 구조물(2)은 지표(5)까지 또는 도 2에 나타난 바와 같이 땅속까지 연장할 수 있다. 안전 장치로, 울타리 구조물의 지면부(7)는 지표 아래로, 예를 들어 0.2m 등의 특정 거리로 지면으로 연장할 수도 있었다. 이 방법은 또한 지표(5) 아래 표토(8)를 가로지르는 곤충들이 개방 구역(6)에 도달하는 것도 방해했다.
- <141> 예를 들어 망(2)에 부착된 타포린일 수 있는 지면부(7) 뿐만 아니라 망(2)도, 망(2) 또는 지면부(7)와 접촉한 곤충으로 전파되는 살충제로 함침될 수 있었다. 이는 성가신 곤충이 없는 것이 요구되는 개방 구역(6) 주변의 곤충의 수를 감소시켰다.
- <142> 망(2)이 살충제를 포함하지 않거나, 나는 곤충(11)이 살충제에 내성을 갖는 경우에는, 이런 곤충(11)은 퀘도(9)로 표시된 망(2)에 접근한 후에, 방해물을 피하기 위해 퀘도(9')으로 표시된 대로 망(2)의 표면을 따라 영향 받지 않고 위로 이동할 수 있었다. 이 경우, 개방 구역(6)으로부터 굽혀진 상단부(10') 및 바람직하게는 이들 곤충(11)을 포획하고 잠시 후 피로로 죽게 하기 위해 아래쪽으로 굽혀진 상단부(10)를 갖는 울타리 구조물을 제공하는 것이 유리하다.
- <143> 바람직하게는 이 상단부는 곤충(11)을 죽이는 살충제로 함침되어 있었다. 선택적으로, 페로몬을 방출함으로써 상단부를 사용 화학물질에 의해 유인된 중에 대한 덫으로 만드는 물건 또는 구조로 처리하거나 접촉하게 할 수 있었다. 이 덫은 보충의 살충제 존재 또는 부존재 하에 작용시킬 수 있었다.
- <144> 망(2)이 특정 살충제로 함침되어 있는 경우, 상단부(10) 또는 상단부(10')에 대한 살충제는 바람직하게는 망(2)에 이용된 살충제와 달랐다. 따라서, 예를 들어 피레트로이드 같은 망의 살충제에 내성이 있을 수 있는 곤충(11)은 이 경우 예를 들어 유기인 기재 제제와 같은 상단부(10)의 살충제에 의해 죽게 되었다. 통상적으로 이용되는 이들 두 살충제 모두에 내성이 있는 구역에서는, 종종 더 고가인 새로운 살충제의 적용이 제한될수록 이들이 더 많은 농작물 또는 보호되어질 다른 구역에 적당하게 할 수 있기 때문에, 새로운 살충제가 경제적으로 유리하게 울타리에 사용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- <135> 본 발명은 하기 도면을 참조로 하여 더욱 상세하게 설명될 것이다.
- <136> 도 1은 본 발명에 의한 울타리의 원근도이다.
- <137> 도 2는 울타리의 횡단면도이다.

도면

도면1



도면2

