

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3759739号

(P3759739)

(45) 発行日 平成18年3月29日(2006.3.29)

(24) 登録日 平成18年1月13日(2006.1.13)

(51) Int. Cl.

F I

AO 1 M 29/00 (2006.01)

AO 1 M 29/00

R

AO 1 M 1/02 (2006.01)

AO 1 M 1/02

B

AO 1 M 1/20 (2006.01)

AO 1 M 1/02

T

AO 1 M 1/24 (2006.01)

AO 1 M 1/20

A

AO 1 N 31/14 (2006.01)

AO 1 M 1/24

請求項の数 19 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-509853 (P2003-509853)
 (86) (22) 出願日 平成14年7月5日(2002.7.5)
 (65) 公表番号 特表2004-530446 (P2004-530446A)
 (43) 公表日 平成16年10月7日(2004.10.7)
 (86) 国際出願番号 PCT/DK2002/000466
 (87) 国際公開番号 W02003/003827
 (87) 国際公開日 平成15年1月16日(2003.1.16)
 審査請求日 平成17年6月29日(2005.6.29)
 (31) 優先権主張番号 PA 2001 01060
 (32) 優先日 平成13年7月5日(2001.7.5)
 (33) 優先権主張国 デンマーク(DK)

(73) 特許権者 504004326
 ディジーズ コントロール テキスタイル
 ズ アンパーツゼルスカプ
 デンマーク国、デーコー 6000 コル
 ディン、ハデルスレウバイ 36
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100077517
 弁理士 石田 敬
 (74) 代理人 100087413
 弁理士 古賀 哲次
 (74) 代理人 100108903
 弁理士 中村 和広
 (74) 代理人 100082898
 弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 柵

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

低空飛行昆虫が戸外区域に入るのを防ぐための、上記区域を少なくとも部分的に囲む実質的に垂直な構造体を有し、ここで、上記構造体は低空飛行昆虫が上記戸外区域に入るのを防ぐのに好適な高さをもち、そして上記構造体の少なくとも一部に、当該構造体の当該少なくとも一部に触れた昆虫に移行されうる殺虫剤が提供されている柵であって、当該構造体の当該少なくとも一部の長期にわたる殺虫効果のための当該構造体の当該少なくとも一部の内部から当該構造体の当該少なくとも一部の表面への当該殺虫剤の緩やかな移動を目的として、含浸及び/又は取り込みによって当該構造体の当該少なくとも一部に上記殺虫剤が含まれていることを特徴とする前記柵。

【請求項2】

前記柵が地面の上に支持され、かつ、前記構造体が這う昆虫及び表土を横切る昆虫が前記区域に入るのを防ぐために地中まで延びた接地部分を含む、請求項1に記載の柵。

【請求項3】

前記構造体は、地面を這う昆虫が前記柵を通過することを可能にするために、地面から一定の高さ、好ましくは地上5 cm ~ 20 cmに配置された下端をもつ、請求項1に記載の柵。

【請求項4】

前記構造体が、昆虫を捕獲するために凹型の構造に湾曲している上部を含み、ここで、上記上部が、当該上部に触れた昆虫に移行されうる殺虫剤を含んでいる、請求項1~3のい

ずれか1項に記載の柵。

【請求項5】

前記上部が、昆虫誘引剤、好ましくはフェロモン又はルアーリングを含む、請求項4に記載の柵。

【請求項6】

前記上部が、前記構造体の殺虫剤と異なる殺虫剤を含む、請求項4又は5に記載の柵。

【請求項7】

前記柵が、堅く実質的に垂直な枠部材であって、その間に前記構造体が付着されているものを含む、請求項1～5のいずれか1項に記載の柵。

【請求項8】

前記低空飛行昆虫が前記構造体を通過するのを防ぐための前記柵が、上記構造体の穴のサイズが上記昆虫より小さい、堅い壁、ホイル、織物、穴を開けたホイル又は積層板、及びメッシュから成る群の中の少なくとも1つを含む、請求項1～7のいずれか1項に記載の柵。

【請求項9】

前記構造体が、重合体繊維製の網であり、そして当該構造体の長期にわたる殺虫効果のための当該構造体内部から当該構造体表面への前記殺虫剤の緩やかな移動を目的として当該重合体繊維に取り込まれた殺虫剤を伴う、請求項1～8のいずれか1項に記載の柵。

【請求項10】

前記構造体が、当該構造体の長期にわたる殺虫効果のための当該構造体内部から当該構造体表面への前記殺虫剤の緩やかな移動を目的として殺虫剤を含浸させた重合体繊維製の網である、請求項1～9のいずれか1項に記載の柵。

【請求項11】

前記殺虫剤が、ピレスロイド・ベースの殺虫剤、有機リン・ベースの殺虫剤、カルバメート・ベースの殺虫剤、及びマダニ又はダニに作用する殺虫剤、並びに昆虫又はコナダニに対する不妊化効果又は増殖調節効果をもつ殺虫剤を含む群の中の少なくとも1つを含む、請求項1～10のいずれか1項に記載の柵。

【請求項12】

前記ピレスロイド化合物が、以下の：

・エトフェンプロックス：2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロピル-3-フェノキシベンジル-エーテル、

・フェンバレート：(RS)-シアノ-3-フェノキシベンジル(RS)-2-(4-クロロフェニル)-3-メチルブチレート、

・エスフェンバレート：(S)-シアノ-3-フェノキシベンジル(S)-2-(4-クロロフェニル)-3-メチルブチレート、

・フェンプロパトリン：(RS)-シアノ-3-フェノキシベンジル-2,2,3,3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシレート、

・シベルメトリン：(RS)-シアノ-3-フェノキシベンジル(1RS)-cis,trans-3-(2,2-ジクロロビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシレート、

・ベルメトリン：3-フェノキシベンジル(1RS)-cis,trans-3-(2,2-ジクロロビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシレート、

・シハロトリン：(RS)-シアノ-3-フェノキシベンジル(Z)-(1RS)-cis-3-(2-クロロ-3,3,3-トリフルオロプロパ-1-エニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシレート、

・デルタメトリン：(S)-シアノ-3-フェノキシベンジル(1R)-cis-3-(2,2-ジブromoビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシレート、

・シクロプロトリン：(RS)-シアノ-3-フェノキシベンジル(RS)-2,2-ジクロロ-1-(4-エトキシフェニル)シクロプロパンカルボキシレート、

・フルバリナート：(-シアノ-3-フェノキシベンジル-N-(2-クロロ- , , -トリフルオロ-p-トリル)-D-バリナート)、

・ピフェントリン：(2-メチルピフェニル-3-イルメチル)0(Z)-(1RS)-cis-3-(2-クロロ-3, 50

10

20

30

40

50

3,3-トリフルオロ-1-プロペニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、
 ・2-メチル-2-(4-プロモジフルオロメトキシフェニル)プロピル-(3-フェノキシベンジル)
)エーテル、

・トラロメトリン：(S)-シアノ-3-フェノキシベンジル(1R-cis)-3-((1'RS)(1',2',2',
 2'-テトラプロモエチル))-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、

・シラフルオフエン：4-エトキシフェニル(3-(4-フルオロ-3-フェノキシフェニル)プロピル)
)ジメチルシラン、

・D-フェノトリン：3-フェノキシベンジル(1R-cis,trans)-クリサンテマート、

・シフェノトリン：(RS)-シアノ-3-フェノキシベンジル(1R-cis,trans)-クリサンテマ
 ート、

・D-レスメトリン：5-ベンジル-3-フリルメチル(1R-cis,trans)-クリサンテマート、

・アクリナトリン：(S)-シアノ-3-フェノキシベンジル(1R-cis(Z))-(2,2-ジメチル-3-
 (オキソ-3-(1,1,1,3,3,3-ヘキサフルオロプロピルオキシ)プロペニル)シクロプロパンカル
 ボキシラート、

・シフルトリン：(RS)-シアノ-4-フルオロ-3-フェノキシベンジル-3-(2,2-ジクロロピ
 ニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、

・テフルトリン：2,3,5,6-テトラフルオロ-4-メチルベンジル(1RS-cis(Z))-3-(2-クロロ-
 3,3,3-トリフルオロプロパ-1-エニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、

・トランスフルトリン：2,3,5,6-テトラフルオロベンジル(1R-trans)-3-(2,2-ジクロロピ
 ニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、

・テトラメトリン：3,4,5,6-テトラヒドロフタルイミドメチル(1RS)-cis,trans-クリサン
 テマート、

・アレトリン：(RS)-3-アリル-2-メチル-4-オキソシクロペンタ-2-エニル(1RS)-cis,tran
 s-クリサンテマート、

・プラレトリン：(S)-2-メチル-4-オキソ-3-(2-プロピニル)シクロペンタ-2-エニル(1R)-
 cis,trans-クリサンテマート、

・エムペントリン：(RS)-1-エチニル-2-メチル-2-ペンテニル(1R)-cis,trans-クリサンテ
 マート、

・イミプロトリン：2,5-ジオキソ-3-(プロパ-2-イニル)イミダゾリジン-1-イルメチル(1R
)-cis,trans-2,2-ジメチル-3-(2-メチル-1-プロペニル)-シクロプロパンカルボキシラ
 ート、

・D-フラメトリン：5-(2-プロピニル)-フルフリル(1R)-cis,trans-クリサンテマート、及
 び5-(2-プロピニル)フルフリル-2,2,3,3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシラート；
 好ましくは、デルタメトリン、エトフェンブロックス、アルファシベルメトリン、ラムダ
 シハロトリン、及びシフルトリンから成る群の中の少なくとも1つを含み、前記カルバメ
 ート化合物が、以下の：

・アラニカルブ：S-メチル-N-[[N-メチル-N-[N-ベンジル-N-(2-エトキシ-カルボニルエチル)
)アミノチオ]カルバモイル]チオアセトイミダート、

・ベンジオカルブ：2,2-ジメチル-1,3-ベンゾジオキソール-4-イル-メチルカルバマート
 、

・カルバリル：1-ナフチル-N-メチルカルバマート、

・イソプロカルブ：2-(1-メチルエチル)フェニル-メチルカルバマート、

・カルボスルファン：2,3-ジヒドロ-2,2-ジメチル-7-ベンゾフラニル[(ジブチルアミノ)
 チオ]メチルカルバマート、

・フェノキシカルブ：エチル[2-(4-フェノキシフェノキシ)エチル]カルバマート、

・インドキサカルブ：メチル-7-クロロ-2,3,4a,5-テトラヒドロ-2-[メトキシカルボニル(
 -4-トリフルオロメトキシフェニル)]、

・プロボキスル：2-イソプロピルオキシフェノール-メチルカルバマート、

・ピリミカルブ：2-ジメチルアミノ-5,6-ジメチル-4-ピリミジニル-ジメチルカルバマ
 ート、

10

20

30

40

50

- ・チジオカルブ：ジメチル-N,N'-(チオビス((メチルイミノ)カルボノイルオキシ)ビスエタンイミジオチオアート)、
 - ・メトミル：S-メチル-N-((メチルカルバモイル)オキシ)チオアセトアミダート、
 - ・エチオフエンカルブ：2-((エチルチオ)メチル)フェニル-メチルカルバマート、
 - ・フェノチオカルブ：S-(4-フェノキシブチル)-N,N-ジメチル-チオカルバマート、
 - ・カルタブ：S,S'-(2,5-ジメチルアミノ)トリメチレン)ビス(チオカルバマート)ハイドロクロライド、
 - ・フェノブカルブ：2-sec-ブチルフェニルメチル-カルバマート、3,5-ジメチルフェニル-メチル-カルバマート、及び
 - ・キシリルカルブ：3,4-ジメチルフェニルメチルカルバマート、
- から成る群の中の少なくとも1つを含み、前記有機リン化合物が、以下の：
- ・フェニトロチオン：0,0-ジメチル-0-(4-ニトロ-m-トリル)ホスホロチオアート、
 - ・ジアジノン：0,0-ジエチル-0-(2-イソプロピル-6-メチル-4-ピリミジニル)ホスホロチオアート、
 - ・ピリダフェンチオン：0-(1,6-ジヒドロ-6-オキソ-1-フェニルピラジジン-3-イル)0,0-ジエチル-ホスホロチオアート、
 - ・ピリミホス-エチル：0,0-ジエチル-0-(2-(ジエチルアミノ)-6-メチル-ピリミジニル)ホスホロチオアート、
 - ・ピリミホス-メチル：0-[2-(ジエチルアミノ)-6-メチル-4-ピリミジニル]0,0-ジメチル-ホスホロチオアート、
 - ・エトリンホス：0-6-エトキシ-2-エチル-ピリミジン-4-イル-0,0-ジメチル-ホスホロチオアート、
 - ・フェンチオン：0,0-ジメチル-0-[-3-メチル-4-(メチルチオ)フェニル-ホスホロチオアート、
 - ・ホキシム：2-(ジエトキシホスフィノチオイルオキシイミノ)-2-フェニルアセトニトリル、
 - ・クロルピリホス：0,0-ジエチル-0-(3,5,6-トリクロロ-2-ピリニル)ホスホロチオアート、
 - ・クロルピリホス-メチル：0,0-ジメチル-0-(3,5,6-トリクロロ-2-ピリジニル)ホスホロチオアート、
 - ・シアノホス：0,0-ジメチル-0-(4-シアノフェニル)ホスホロチオアート、
 - ・ピラクロホス：(R,S)[(4-クロロフェニル)-ピラゾール-4-イル]-0-エチル-S-n-プロピル-ホスホロチオアート、
 - ・アセファート：0,S-ジメチル-アセチルホスホロアミドチオアート、
 - ・アザメチホス：S-(6-クロロ-2,3-ジヒドロ-オキソ-1,3-オキサゾロ[4,5-b]ピリジン-3-イルメチル-ホスホロチオアート、
 - ・マラチオン：ジエチル-メルカプトスクシナートの0,0-ジメチル-ホスホロジチオアート-エステル、
 - ・テメホス：(0,0'-(チオジ-4-1-フェニレン)-0,0,0,0-テトラメチル-ホスホロジチオアート、
 - ・ジメトアート：((0,0-ジメチル-S-(n-メチルカルバモイルメチル)ホスホロジチオアート、
 - ・フォルモチオン：S[2-ホルミルメチルアミノ]-2-オキソエチル]-0,0-ジメチル-ホスホロジチオアート、及び
 - ・フェントアート：0,0-ジメチル-S-(-エトキシカルボニルベンジル)-ホスホロジチオアート、
- から成る群の中の少なくとも1つを含み、前記マダニ又はダニに作用する殺虫剤が、以下の：
- ・ネオニコチオイド、例えばアセトアミジプリド及びイミダクロプリド：1-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-ニトロ-2-イミダゾリジンイミン、

10

20

30

40

50

- ・ピリジン、例えばピリプロキシフェン：2-[1-メチル-2-(4-フェノキシフェノキシ)エトキシ]ピリジン、
- ・ピリミジン、例えばピリミジフェン：5-クロロ-N-(2-[4-(2-エトキシエチル)-2,3-ジメチル-フェノキシ]-エチル)6-エチルピリミジン-4-アミン、
- ・キナゾリネル、例えばフェナザキン：4-[-(1,1-ジメチルエチル)フェニル、ピラゾール及びフェニル、
- ・ピラゾール、例えばジヒドロピラゾール、フィプロニル、テブフェンピラド及びフェンピロプロキシマート：1,1-ジメチルエチル-4-[[[(1,3-ジメチル-5-フェノキシ-1H-ピラゾール-4-イル)-メチレン]アンモ]オキシ]メチル]ベンゾアート]、
- ・ピラゾネル、例えばテブフェンピラド、
- ・カルボニトリル、例えばパニリプロール、
- ・ヒドラジン、例えばテブフェノジド、
- ・ヒドラゾン、
- ・アゾメチン、
- ・ジフェニル、例えばビフェナザート、
- ・ベンゾイル尿素、及びその誘導体、

から成る群の中の少なくとも1つを含み、そして前記不妊化又は増殖調節効果をもつ殺虫剤が、以下の：

- ・(アルファ-4-(クロロ-シクロプロピルベンジリデンアミノ-オキシ)-p-トリル)-3-(2,6-ジフロウロベンゾイル)尿素、
 - ・ジフルベンズロン：N-(((3,5-ジクロロ-4-(1,1,2,2-テトラフロウロエトキシ)フェニルアミノ)カルボニル)2,6-ジフロウロ-ベンズアミド、
 - ・トリフルムロン：2-クロロ-N-(((4-(トリフロウロメトキシ)フェニル)-アミノ-)カルボニル)ベンズアミド、及び
 - ・トリアジン、例えばN-シクロプロピル-1,3,5-トリアジン-2,4,6-トリアミン、
- から成る群の中の少なくとも1つを含む、請求項11に記載の欄。

【請求項 13】

前記構造体が、前記殺虫剤の分解を防ぐために紫外線防護材料及び紫外線耐性材料を含む、請求項1～12のいずれか1項に記載の欄。

【請求項 14】

前記構造体が、紫外線放射による当該構造体の分解を防ぐための紫外線防護材料及び紫外線耐性材料を含む、請求項1～13のいずれか1項に記載の欄。

【請求項 15】

前記構造体が、昆虫誘引剤、好ましくはルアー、フェロモン又はフェロモン模倣物を含む、請求項1～14のいずれか1項に記載の欄。

【請求項 16】

前記構造体が、事前に選ばれた特定の害虫を誘引する色である、請求項1～15のいずれか1項に記載の欄。

【請求項 17】

前記構造体が、特定の昆虫に見えない黒色である、請求項1～16のいずれか1項に記載の欄。

【請求項 18】

前記構造体の高さが、0.5 m～2 mである、請求項1～17のいずれか1項に記載の欄。

【請求項 19】

牧場、農地、村落、難民キャンプ、子供の遊び場、運動場、スイミングプール、市場、建物、例えば病院、又は学校から成る群の中の少なくとも1つを囲むための、請求項1～18のいずれか1項に記載の欄の使用方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、昆虫が区域に入ることを防ぐための柵に関する。本発明はそのような柵の使用にも関する。

【背景技術】

【0002】

迷惑な昆虫による、病気と厄介な効果、例えば咬傷又は毒針からヒトと動物を保護するために、多数の解決法が何年にもわたり生み出されてきた。最もよく知られている解決法の1つが、その中のヒトが昆虫(蚊若しくはハエ)に刺されることを防ぐ蚊帳によって、特定の区域、例えばヒトの寝床を覆うことである。

【0003】

米国特許番号第5048551号において、飛行昆虫に対してヒトを保護する分野の特別な成果、すなわちスイミングプールの使用者のための浮いている昆虫網が開示される。この昆虫網は、浮いている昆虫網の下にヒトに昆虫が接触するのを防ぐメッシュ材料がその間に付された、多数の垂直な部材に接続された基礎部材を有する。

【0004】

蚊帳の効率を高めるために、ネット構造体に触れた昆虫を駆除するための防虫剤又は殺虫剤をネットのメッシュ材料に含浸させることが知られている。衣服を身に付けている人々については、同様に衣服に保護剤としての防虫剤及び/又は殺虫剤を含浸させうる。

【0005】

防虫剤及び殺虫剤として使用される様々な薬剤が、国際特許出願W0 98/18998号及び同W0 01/37662、並びに欧州特許出願番号第382 382、そしてその中の参考文献中に開示される。同様に、これらの特許出願及びその中の参考文献中に開示されたものは、防虫剤若しくは殺虫剤が洗い落とされるのを防ぐための撥水剤、例えばシリコン油又はワックスであり、そして同様に防虫剤若しくは殺虫剤の紫外線照射による分解から防ぐ紫外線照射保護剤である。

【0006】

昆虫による迷惑を減らす他の試みは、例えば昆虫の繁殖場所でエアスプレーにより昆虫を駆除することを介してである。さらに、殺虫剤のエアスプレーは、田畑において昆虫の影響を減少させるために使用される。

【0007】

特に熱帯の国々で、たくさんの昆虫、主として飛行昆虫が伝染病、例えばヒト及び動物を冒すトリパノソーマ症の媒介昆虫及び伝達昆虫として大きな問題を引き起こし、そのためこれらの昆虫を管理するために大変な尽力が集中されてきた。しかし、特に途上国に関して、これらの尽力に関連する経費、特に高価な殺虫剤は、これらの国々の経済への無視できない影響をもつ。例えば、田畑上にスプレーによって大量の殺虫剤を使用することは、環境問題をも引き起こす。さらに、それは、殺虫剤の残留物が農作物に残され、そして輸入する国々の当局によって検出されうるので、それらの農作物をこれらの国に輸出する可能性を制限する。ヨーロッパ又は北米の農家は、スプレー後の作物への残留、対、作物の保護について同様の問題に直面している。農作物に対し直接殺虫剤を適用する場合、保持期間が順守されなくてはならないが、しかしこれは農家にとって、特に一時に収穫されるある種の果物及び野菜の収穫をするときには難しいかもしれない。熟成果物に関して保持時間を順守することによって、より若い果物が、それらを売ることができない程度まで傷つく危険性を冒す。その上、それは殺虫剤に対する昆虫の耐性の危険性を暗示する。

【0008】

たくさんの飛行昆虫が、昆虫の攻撃を介して直接的にか又は昆虫によって引き起こされた農業の影響を介して間接的にヒト及び動物に迷惑であるという事実に関して、どのように日々の生活の上での昆虫の負の影響を制限すべきかの解決法を見つけることが望ましい。特に、ヒト、動物又は農作物に到達しようと試みる昆虫を撃退するか又は駆除する解決法を発見することが望ましい。特に、昆虫にとっては短い接触時間であってもホストを傷つけるのに十分であるため、昆虫とホスト(ヒト、動物又は植物)の間の接触を防ぐことが関心事である。病気を運んでいる昆虫が、ホストを傷つけるにはとまった後数秒しか必要

10

20

30

40

50

としない。よって、家の中の壁の処理は、十分に蚊を駆除するが、しかし大部分の蚊は、かんで、そして病気を移し終えた後に壁の上で休む。日和見ウイルス・プローブを運ぶアリマキは、とまった時に植付け、そしてこの方法でウイルスを運ぶ。両群の昆虫がホストを保護するネット上にとまり、そしてそれらがたとえ物理的に通り抜けたとしても、その昆虫は、それらの行動を乱し、それにより病気を運ぶそれらの機会を減少させる殺虫剤の投与をすでに受けている。

【発明の開示】

【0009】

説明/本発明の概要

この目的は、低空飛行昆虫が戸外区域に入るのを防ぐ方法によって達成される。少なくとも区域を部分的に囲む実質的に垂直な構造体をもつ柵(fencing)を提供することを含む方法による、低空飛行昆虫が戸外区域に入るのを防ぐために好適な高さを有する構造体は、好ましくは0.5 m~2 mの高さであり、ここで、上記構造体の少なくとも一部が、少なくとも構造体の一部に触れた昆虫に移されうる殺虫剤を提供する。

10

【0010】

この柵の機能を理解し、そして評価するために、以下の観察が必要不可欠である。徹底的な研究が明らかにしたように、大多数の迷惑な飛行昆虫、例えばツェツェバエ、サシバエ又はアブは、比較的に低い高さ、一般に地上0.5 mを飛んでいる。よって、例えば1.5 mの高さの柵で、戸外区域、例えば田畑又は子供の遊び場を囲むことは、低空飛行昆虫が戸外区域に達するのを防ぐ。何千年間も存在する問題に対するこの魅力的な単純な解決法は、そのような迷惑な昆虫の行動の知識をもっているだけで見つけることができた。

20

【0011】

フェンスの高さ、例えば1 m、1.5 m又は2 mの選択は、害虫より高い飛行高度を多くの場合もつミツバチのような受粉昆虫の存在をも考慮する。よって、最適な高さは、目標の昆虫と同様に目標外の昆虫をも考慮する。

【0012】

それらが通常飛行する高さが柵に触れる昆虫は、目標にとまるか又は穴を這って進む前に、しばしばネットにとまるであろう。害虫又は迷惑な昆虫がフェンス構造体に触れた後にそれらの標的へと飛んでゆくのを防ぐために、本発明による柵の構造の少なくとも一部は、構造体のこの部分に触れた昆虫に移しうる殺虫剤を含む。前記構造体が堅い壁又は防水シートのようなシートである場合、殺虫剤は、表面層として適用されるか、又は壁構造体内に組み込まれもする。

30

【0013】

蚊帳と比べた場合の本発明による柵の利点は、昆虫の侵入を防ぐために区域を覆う必要がないことである。さらに田畑又は村落のような広い区域であっても、完全に覆うのとは比べて比較的に少量の資材しか必要としない本発明による柵によって囲まれる。

【0014】

殺虫剤を備えた柵には、すでに区域の中に入った昆虫が柵に到達し、触れて、そして殺虫剤を受けるといふさらなる利点があり、その利点は柵に囲まれた区域内の昆虫の密度を下げるであろう。

40

【0015】

地面を地面を這うか又は土を掘り進む昆虫、例えばガガンボ(tipulid)又はスカラベ(scarabid)の幼虫が保護すべき区域に入ることを防ぐために、柵の構造体は、地中に及ぶ接地部分を含む。この接地部分は、柵の一般構造体から地中に及ぶが、しかし、好ましくはメッシュから地中に及ぶ。地中のある深さに及ぶことによって、この接地部分が、表土を越える昆虫が保護すべき区域に入ることを防ぎもする。

【0016】

しかし、一般に、そのような方法に使用するための柵が地面に届く必要がない。これは、柵の取り付けより容易、かつ、安価なことを暗示してもいる。従って、好ましくは、柵の下端は、地面を這う昆虫が柵を通過することを許す特定の地上高、例えば5 cm~20 cm

50

に配置される。実際、いくつかのケースにおいて、クモ、並びにオサムシ及び肉食性の甲虫のような甲虫が区域内で有用であり、そして所望されるので、地面を這う昆虫が柵を横切ることが非常に望ましい。よって、フェンスによる昆虫の制御は、スプレーの使用で覆った植物よりも優れた環境への配慮を含んでいる。

【0017】

その最も単純なバージョンにおいて、本発明による柵は必ずしも殺虫剤を含まなくてもよいが、そのような殺虫剤の使用が効率を高める。よって、当該構成体が、低空飛行昆虫が戸外区域に入るのを防ぐのに好適な高さ、好ましくは0.5 m~2 mの高さであり、地面を這う昆虫が柵を横切ることを可能にする特定の地上高、好ましくは5 cm~20 cmの地上高に配置された下端をもち、かつ、殺虫剤を伴わない、実質的に垂直な構造体をもつ柵が、前記の目的をある程度果たす。しかし、この場合、前記柵が、昆虫を捕獲するための凹型の構造に湾曲した上部を含むことが非常に好ましい。それらの飛行軌道上の柵による遮断を受けた昆虫は、障害物を通過するために柵の表面に沿って上方に飛ぼうとする。しかし、湾曲した上部に到達したとき、それらは捕獲されて、最終的には死ぬ。この場合、この上部における昆虫誘引フェロモンの使用が、昆虫を捕獲する機会を増やすために有利であるかもしれない。

【0018】

しかし、本発明による柵の最も高い利益は、その構造体の少なくとも一部に殺虫剤を含むことによって受けられ、上記殺虫剤は、上記構造体の少なくとも一部でこれに触れた昆虫に移され得る。

【0019】

適用される殺虫剤は、ピレスロイド(pyrethroids)、有機リン化合物(organophosphates)、ニコチノイド(nicotinoids)、ネオニコチノイド(neonicotinoids)、ピリジン(pyridines)、ピリミジン(pyrimidin)、ピラゾール(pyrazoles)、ピロール(pyrrols)、ジアリル・ヒドラジン(diallyl hydrazines)、スルホナート(sulphonates)、キナゾリン(quinazolines)、アゾメチン(azomethines)、トリアジン(triazines)、ベンゼン-尿素化合物(benzourea compounds)、又はカルバメート(carbamates)に基づく。多数の考えられる薬剤が、国際特許出願W0 98/18998及び同W0 01/37662、並びに欧州特許出願番号第382 382号中に示される。

【0020】

ある態様において、そのような柵は、固定された、特定の高さ、例えば1又は2 mの、実質的に垂直な構造体である。用語、実質的に垂直な状態は、垂直な柵構造体、及び傾いているが、それによって区域の完全な覆いを達成することのない構造体に及ぶ。よって、保護すべき区域は、戸外区域の端に沿った保護柵だけを伴い、そして上記区域を覆うことなく、戸外区域を維持する。前記柵は、例えば木、ガラス、金属又は重合体で作られた堅い壁である。

【0021】

しかし、好ましくは、そのような柵は、堅い、実質的に垂直な枠構造物、例えば木製の棒、その間の保護構造体、例えば軟らかい構造体、例えばメッシュ、織物又はホイルが取り付けられる。ネット構造体の代わりとして、穴を開けたホイル又は積層板が使用される。好適なメッシュ構造体は、蚊帳に使用されるもの、例えば、昆虫に対する保護手段として建物の窓若しくはドアを覆うために使用されるものと同様である。その時、そのようなメッシュは、低空飛行昆虫がメッシュを簡単に通過するのを防ぐサイズの開口部をもつ。しかし、昆虫と比べてかなり大きな穴でさえ、ほとんどの昆虫がネットを途中で押さえて、休憩所のためにそれを使う。殺虫剤を提供した場合、前記ネットは、昆虫がそれを容易に通り返ける場合において、有効な手段である。

【0022】

メッシュ、織物又は積層板である本発明による柵のための構造体は、合成繊維、並びに天然繊維、例えばビスコース、綿、ガラス繊維、例えばポリ塩化ビニル(PVC)、ポリエステル、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリオキシエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド

10

20

30

40

50

又はナイロンで作られた重合体繊維、及びその材料を含む混合物若しくはコポリマーを含む。

【0023】

構造体の材料は、殺虫剤に含浸させるか又はそれにより表面を処理されるか、あるいは上記殺虫剤が構造体の材料に組み込まれる。殺虫剤のそのような含浸又は取り込みがどのように達成されるかは、例えば国際特許出願W0 01/37662中のポリエステル・ネットに関する先行技術により一般に表される。柵構造体中の殺虫剤がこの構造体中の少なくとも一部に含まれ、そしてこの構造体の表面に徐々に移動する場合、殺虫剤が構造体に触れた昆虫に移ることがかなりの期間、好ましくは数年間可能であることは、利点である。

【0024】

しかし、特定の特別な適用において、殺虫剤の短い寿命が好ましいかもしれない。特に、その後構造体を取り除かれ、そして破壊されるとき、上記殺虫剤の寿命が短いことが望ましい。

【0025】

原則として、本発明による柵は、水環境、例えばスイミングプール又は砂浜の水中の戸外遊び場内のヒト又は動物を保護するために有用である水上に浮かぶ柵として配置される。しかし、好ましくは本発明による柵は、堅い地面に支持される。

【0026】

昆虫が柵の構造体、例えばメッシュ構造体中の飛び込んだ場合、この昆虫は、妨害を迂回するために上向きの方に柵の構造体に沿って飛ぼうとするかもしれない。この事実を考慮に入れて、さらなる発展過程にある構造体は、殺虫剤を含ませた上部を有する。この捕獲部分の効果は、カイロモン(昆虫の交信に使用される化学物質)の類の移動阻止剤、誘引物質又はフェロモンを組み込むことにより高められる。これは、フェンスによる害虫と非害虫の間の選択性を改善するさらに他の方法である。

【0027】

有利なことには、構造体の表面に沿って上方へ移動するそれらの昆虫を捕獲するために、上部は湾曲しているかもしれない。昆虫が構造体に沿って上方へ移動するので、それが、ある位置で湾曲部分内に捕獲され、そしてこの湾曲上部に触れ、それにより殺虫剤が昆虫に移される。この場合、わなとしての効果を改善するために、昆虫誘引物質、例えばフェロモン又はルアー(lures)が湾曲した部分に使用されることが、有利である。

【0028】

さらなる態様において、前記上部は、構造体の他の部分とは異なる殺虫剤を含むかもしれない。例えば、メッシュの殺虫剤に抵抗力をもつようになった昆虫は、それらが柵の上部に触れた場合に、いずれにせよ駆除される。構造体の別々の部分における2つの殺虫剤の組み合わせは、まだ存在していないとき、両方の殺虫剤への抵抗力の発現を防ぐか又は遅らせるための機構ともみなされうる。

【0029】

本発明による柵は戸外で使用されるので、殺虫剤が構造体から洗い流されないことが重要であり、さらに殺虫剤が紫外線放射による分解から防がれるべきである。どちらの問題も国際出願W0 01/37662及びその中の参考文献のポリエステル構造体に関係し、同様に、この問題も本発明による柵と先行技術知識の組み合わせによって解決される。保護は、表面の好適な覆い、殺虫剤移動剤(insecticide migrating agent)の含浸、又は組み込みで達成されうる。

【0030】

実際、湾曲した、例えばほぼ環状に湾曲した上部を有する柵を使うことによって、構造体に触れ、その後、上方へ飛んだ昆虫は上部に捕獲され、そしてその中で死ぬ。昆虫誘引剤、例えばフェロモン及びルアーがわなとしての効果を改善するために湾曲した部分に使用されるとき、これはより効果的である。この場合、効果的な柵の構造体は殺虫剤を必要とさえしていない。よって、多数の昆虫に関して、特定の場において、上部がわなとして機能する湾曲上部をもつ柵でにより戸外区域を囲むことによって、戸外区域は飛行昆虫

10

20

30

40

50

のいない状態に保たれる。

【0031】

好ましくは、本発明による構造体は、風化及び紫外線が誘発する分解から保護する薬剤に含浸されるか又は覆われる。殺虫剤は、構造体に組み込まれ、そしてその移動を調節し、その風化から、そして特に紫外線光からそれを保護する化学物質又は共同重合体と組み合わせられる。後者の効果を改善するために、これらの化学物質のいくつかが殺虫剤と同様に表面に移動して、それによりすでに表面上にある殺虫剤の紫外線不活化が減少する。殺虫剤の表面への緩やかな移動は、数ヶ月間、好ましくは数年間の殺虫剤に対する効果的な保護を提供することを目的としている。防虫剤が本発明に関連して有利であり、構造体中に組み込まれる場合において、これらの防虫剤は、この方法によって数ヶ月間有効な状態を維持する。

10

【0032】

さらに、フェロモンに引き寄せられる甲虫及び蛾のような昆虫について、フェロモン又はルアー化学物質が、構造体の一部として組み合わせられるか又は先に記載のとおり表面にコートされる。防虫剤、ルアー及びフェロモンの効果は、活性物質の蒸発に基づき、そのため接触によってのみ作用する殺虫剤より活性物質の放出の方が速いので、ネット又は積層板は、これらの材料を組み立てる部分を取り替えるか又は合間に再処理されるといった方法により構築される。

【0033】

本発明のさらに他の進展において、柵の構造体は、特定の昆虫に引き寄せることが望まれる。目立つ色は、特定の昆虫を引き寄せる働きをするので、柵の構造体の色に使用されるかもしれない。例えば、黄色は、特定の甲虫、ハエ及びアリマキを引き寄せる。

20

【0034】

主な狙いが昆虫を駆除することである場合、たくさんの昆虫にとって黒色は見えないので、本発明による柵の構造体が黒色であることは、利点であるかもしれない。この種の昆虫は、構造体、例えばメッシュが見えず、そして直接その中に飛び込み、それにより殺虫剤が昆虫に移され、その後この昆虫は駆除される。

【0035】

多数の利点が、本発明による柵によって達成される。放牧場施設(cattle grassing)を囲む柵として使用されることにより、昆虫咬傷による牛のストレスが取り除かれ、同時にこれらの昆虫によって動物に媒介される潜在的な病気をも取り除かれる。

30

【0036】

成果は、ミルク及び食肉のより高い生産量であり、その効果は熱帯及び亜熱帯地域で最も顕著であろう。病気媒介昆虫の減少は、経済に対するプラス効果もある薬剤の必要性の減少を伴い、特に熱帯の国々において健康状況を全般的に改善する。しかし熱帯の国々に限らず、本発明による柵は有利である。より温暖な気候帯でも、そのような柵は、例えば低空を飛ばるか又は地面を這うか若しくは跳ねる昆虫に対する農作物の保護において適用を見出す。

【0037】

本発明による柵を使うことによって防がれる病気は、ツェツェバエによって移されるトリパノソーマ症(睡眠病)、ダニによって移される以下の多数の病気：東海岸熱、カウドリア症、アナプラズマ症、バベシア症、デルマトフィルス症(ストレプトトリックス症)、二次的な皮膚感染症、マラリア、リーシュマニア症、デング熱、糸状虫症、象皮病及びオンコセルカ症、並びにトリパノソーマ症の他の形態、乳腺炎、そして羊及び牛へのクロバエ感染症を含む。さらに、防がれるものは、サシバエ、アブ、ラエカトブラジョー(laekato plajohs)、及びPCVによって引き起こされた貧血症/ヘマトクリットである。

40

【0038】

表1に、多数の重要な、ヒトの蚊媒介性ウイルス性疾患、及び対応する既知の媒介昆虫を列挙し、そして表2に、イエバエとそれらの近縁種によって機械的に伝達される多数のヒト病原体を列挙する。本発明による柵によって少なくとも一部が囲まれたヒト及び動物

50

について、これら及びさらなる病気が妨げられるか又は少なくとも減少するであろう。

【 0 0 3 9 】

【 表 1 】

表 1

ウイルス	地理的分布	媒介昆虫
アルファウイルス		
チクングンヤ	アフリカ、アジア	ネッタイシマカ (<i>Aedes aegypti</i>)、他のヤブカ種
東部ウマ脳炎	北アメリカ、南アメリカ	メラヌラ・カ (<i>Culiseta melanura</i>)、タエニオリンクス・ヤブカ (<i>Aedes taeniorhynchus</i>)、ソリシタンス・ヤブカ (<i>Aedes sollicitans</i>)
オニョンニョン熱	アフリカ	フネスツス・ハマダラカ (<i>Anopheles funestus</i>)、ガンビエ・ハマダラカ (<i>Anopheles gambiae</i>)、マンソニア種 (<i>Mansonia</i> spp)
ロスリバー熱	オーストラリア、太平洋の島々	アンヌリローストリス・イエカ (<i>Culex annulirostris</i>)、ビギラキス・ヤブカ (<i>Aedes vigilax</i>)、ポリネシエンシス・ヤブカ (<i>Aedes polynesiensis</i>)、ネッタイシマカ
シンドビスウイルス病	アフリカ、アジア、オーストラリア、ヨーロッパ	ユニビタツス・イエカ (<i>Culex univittatus</i>)、コガタアカイエカ (<i>Culex tritaeniorhynchus</i>)
ペネズエラ・ウマ脳炎	北及び南アメリカ	メラナコム・イエカ (<i>Culex melanacom</i>) 種、コンフィンニス・ヤブカ (<i>Psorophora confinnis</i>)
西部ウマ脳炎	北及び南アメリカ	タルサリス・イエカ (<i>Culex tarsalis</i>)、ヤブカ種
フラビウイルス		
日本脳炎	アジア、ニューギニア	コガタアカイエカ群、アンヌリローストリス・イエカ (<i>Culex annulirostris</i>)、アンヌルス・イエカ (<i>Culex annulus</i>)
マーレーパレー脳炎	オーストラリア、ニューギニア	アンヌリローストリス・イエカ (<i>Culex annulirostris</i>)、カラツイエカ (<i>Culex bitaeniorhynchus</i>)
ロシオ脳炎	南アメリカ	スカブラリス・ヤブカ (<i>Aedes scapularis</i>)
セントルイス脳炎	北及び南アメリカ	アカイエカ (<i>Culex pipiens</i>) 群、タルサリス・イエカ (<i>Culex tarsalis</i>)、ニグリパルプス・イエカ (<i>Culex nigripalpus</i>)、レスツアンス・イエカ (<i>Culex restuans</i>)、サリナリウス・イエカ (<i>Culex salinarius</i>)
西ナイル熱	アフリカ、アジア、ヨーロッパ	ユニビッタタス・イエカ (<i>Culex univittatus</i>)、ビシニユイ・イエカ (<i>Culex vishnui</i>) 亜群
デング熱	熱帯地域	ネッタイシマカ、ヒトスジシマカ (<i>Aedes albopictus</i>)、ポリネシエンシス・ヤブカ、ヘンシリ・ヤブカ (<i>Aedes hensilli</i>)、スクテラリス・ヤブカ (<i>Aedes scutellaris</i>) 群
黄熱病	アフリカ	ネッタイシマカ、アフリカヌス・ヤブカ (<i>Aedes africanus</i>)、シンプソニ・ヤブカ (<i>Aedes simpsoni</i>)、フルシフェル・タイロリ・ヤブカ (<i>Aedes furcifer-taylori</i>)

【 0 0 4 0 】

【表 2】

	アメリカ	ネッタイシマカ、ジャンチノミス・ヤブカ (Haemagogus janthinomys)、スpegazzinit・ヤブカ (Haemagogus spegazzinit)、ロイコセラエヌス・ヤブカ (Haemagogus leucocelaenus)、サベテス・クロロプテルス (Sabethes chloropterus)
Zika	アフリカ、アジア	ネッタイシマカ、アフリカヌス・ヤブカ (Aedes africanus)
ブンヤウイルス		
LaCrosse脳炎	北アメリカ	トリセリアツス・ヤブカ (Aedes triseriatus)
Tahyna	アフリカ、アジア、ヨーロッパ	キンイロヤブカ (Aedes vexans)
オロブーシェ・ウイルス病	南アメリカ	イエカ種
フレボウイルス		
リフトバレー熱	アフリカ	アカイエカ (Culex pipiens) 群、ヤブカ種

10

【 0 0 4 1 】

【表 3】

20

表 2

薬剤	類別	起源
ウイルス	ポリオ (Polioyielitis) コクサッキーウイルス (Coxsackievirus) A 型肝炎 エンテロウイルス (Enteroviruses)	糞便 糞便 糞便 糞便
リケッチア・バクテリア	Q 熱リケッチア (Coxiella burnetti) クラミジア・トラコマチス (Chlamydia trachomatis) 赤痢菌 (Shigella) 種 サルモネラ菌 (Salmonella) 種 チフス菌 (Salmonella typhi) 大腸菌 (Escherichia coli) コレラ菌 (Vibrio cholerae) ヘリコバクター・ピロリ (Helicobacter pylori) 細菌性結膜炎	ミルク 結膜 糞便 糞便 糞便 糞便 糞便 結膜
スピロヘータ	トレポネーマ・ペルレヌ (Treponema perlenue)	皮膚潰瘍
原生動物	赤痢アメーバ (Entamoeba histolytica)	糞便
多節条虫類 (卵)	有鉤条虫 (Taenia solium) 犬条虫 (Dipylidium caninum) 広節裂頭条虫 (Diphyllobothrium latum)	糞便 糞便 糞便
線虫 (卵)	回虫 (Ascaris lumbricoides) 鞭虫 (Trichuris trichiura) 蟯虫 (Enterobius vermicularis)	糞便 糞便 糞便

30

40

【 0 0 4 2 】

50

本発明は、これだけに制限されることなく、例えばピレトロイド化合物を含む群から選ばれる以下の即効性の殺虫剤、例えば：

・エトフェンプロックス：2-(4-エトキシフェニル)-2-メチルプロピル-3-フェノキシベンジル・エーテル、

・フェンバレラート：(RS)-シアノ-3-フェノキシベンジル(RS)-2-(4-クロロフェニル)-3-メチルブチラート、

・エスフェンバレラート：(S)-シアノ-3-フェノキシベンジル(S)-2-(4-クロロフェニル)-3-メチルブチラート、

・フェンプロパトリン：(RS)-シアノ-3-フェノキシベンジル-2,2,3,3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシラート、

・シベルメトリン：(RS)-シアノ-3-フェノキシベンジル(1RS)-cis,trans-3-(2,2-ジクロロビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、

【0043】

・ベルメトリン：3-フェノキシベンジル(1RS)-cis,trans-3-(2,2-ジクロロビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、

・シハロトリン：(RS)-シアノ-3-フェノキシベンジル(Z)-(1RS)-cis-3-(2-クロロ-3,3-トリフルオロプロパ-1-エニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、

・デルタメトリン：(S)-シアノ-3-フェノキシベンジル(1R)-cis-3-(2,2-ジブromoビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、

・シクロプロトリン：(RS)-シアノ-3-フェノキシベンジル(RS)-2,2-ジクロロ-1-(4-エトキシフェニル)シクロプロパンカルボキシラート、

・フルバリナート：(シアノ-3-フェノキシベンジル-N-(2-クロロ- , , -トリフルオロ-p-トリル)-D-バリナート)、

【0044】

・ピフェントリン：(2-メチルピフェニル-3-イルメチル)0(Z)-(1RS)-cis-3-(2-クロロ-3,3-トリフルオロ-1-プロベニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、

・2-メチル-2-(4-ブromोजフルオロメトキシフェニル)プロピル、

・(3-フェノキシベンジル)エーテル、

・トラロメトリン：(S)-シアノ-3-フェノキシベンジル(1R-cis)3((1'RS)(1',2',2',2'-テトラブromoエチル))-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、

・シラフルオフエン：4-エトキシフェニル(3-(4-フルオロ-3-フェノキシフェニル)プロピル)ジメチルシラン、

・D-フェノトリン：3-フェノキシベンジル(1R-cis,trans)-クリサンテマート、

・シフェノトリン：(RS)-シアノ-3-フェノキシベンジル(1R-cis,trans)-クリサンテマート、

・D-レスメトリン：5-ベンジル-3-フリルメチル(1R-cis,trans)-クリサンテマート、

・アクリナトリン：(S)-シアノ-3-フェノキシベンジル(1R-cis(Z))-(2,2-ジメチル-3-(オキソ-3-(1,1,1,3,3,3-ヘキサフルオロプロピルオキシ)プロベニル)シクロプロパンカルボキシラート、

・シフルトリン：(RS)-シアノ-4-フルオロ-3-フェノキシベンジル-3-(2,2-ジクロロビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、

・テフルトリン：2,3,5,6-テトラフルオロ-4-メチルベンジル(1RS-cis(Z))-3-(2-クロロ-3,3,3-トリフルオロプロパ-1-エニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、

・トランスフルトリン：2,3,5,6-テトラフルオロベンジル(1R-trans)-3-(2,2-ジクロロビニル)-2,2-ジメチルシクロプロパンカルボキシラート、

【0045】

・テトラメトリン：3,4,5,6-テトラヒドロフタルイミドメチル(1RS)-cis,trans-クリサンテマート、

・アレトリン：(RS)-3-アリル-2-メチル-4-オキソシクロペンタ-2-エニル(1RS)-cis,trans-クリサンテマート、

10

20

30

40

50

- ・プラレトリン：(S)-2-メチル-4-オキソ-3-(2-プロピニル)シクロペンタ-2-エニル(1R)-cis,trans-クリサンテマート、
- ・エムペントリン：(RS)-1-エチニル-2-メチル-2-ペンテニル(1R)-cis,trans-クリサンテマート、
- ・イミプロトリン：2,5-ジオキソ-3-(プロパ-2-イニル)イミダゾリジン-1-イルメチル(1R)-cis,trans-2,2-ジメチル-3-(2-メチル-1-プロペニル)-シクロプロパンカルボキシラート、
- ・D-フラメトリン：5-(2-プロピニル)-フルフリル(1R)-cis,trans-クリサンテマート、及び5-(2-プロピニル)フルフリル-2,2,3,3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシラートに関する。

10

【0046】

現在、好ましいピレスロイドは、デルタメトリン、エトフェンプロックス、アルファシペルメトリン、ラムダシハロトリン及びシフルトリンを含む。

【0047】

単独で又は組み合わせて、しかし好ましくはピレスロイドと混合されることなく使用される他の即効性の殺虫剤は、例えばカルバメート化合物、例えば以下の：

- ・アラニカルブ：S-メチル-N[[N-メチル-N-[N-ベンジル-N(2-エトキシ-カルボニルエチル)アミノチオ]カルバモイル]チオアセトイミダート、
- ・ベンジオカルブ：2,2-ジメチル-1,3-ベンゾジオキソール-4-イル-メチルカルバマート

20

- ・カルバリル：1-ナフチル-N-メチルカルバマート、
- ・イソプロカルブ：2-(1-メチルエチル)フェニル・メチルカルバマート、
- ・カルボスルファン：2,3-ジヒドロ-2,2-ジメチル-7-ベンゾフラニル[(ジブチルアミノ)チオ]メチルカルバマート、
- ・フェノキシカルブ：エチル[2-(4-フェノキシフェノキシ)エチル]カルバマート、
- ・インドキサカルブ：メチル-7-クロロ-2,3,4a,5-テトラヒドロ-2-[メトキシカルボニル(-4-トリフルオロメトキシフェニル)]、
- ・プロボキスル：2-イソプロピルオキシフェノール・メチルカルバマート、

【0048】

- ・ピリミカルブ：2-ジメチルアミノ-5,6-ジメチル-4-ピリミジニル-ジメチルカルバマート
- ・チジオカルブ：ジメチル-N,N'(チオビス((メチルイミノ)カルボノイルオキシ)ビスエタンイミジオチオアート)、
- ・メトミル：S-メチル-N-((メチルカルバモイル)オキシ)チオアセトアミダート、
- ・エチオフエンカルブ：2-((エチルチオ)メチル)フェニル・メチルカルバマート、
- ・フェノチオカルブ：S-(4-フェノキシブチル)-N,N-ジメチル・チオカルバマート、
- ・カルタブ：S,S'-(2,5ジメチルアミノ)トリメチレン)ビス(チオカルバマート)ハイドロクロライド、
- ・フェノブカルブ：2-sec-ブチルフェニルメチル・カルバマート、3,5-ジメチルフェニル-メチル・カルバマート、
- ・キシリルカルブ：3,4-ジメチルフェニルメチルカルバマートである。

40

【0049】

加えて、化合物、例えば以下の：

- ・フェントロチオン：0,0-ジメチル0-(4-ニトロ-m-トリル)ホスホロチオアート、
- ・ジアジノン：0,0-ジエチル0-(2-イソプロピル-6-メチル-4-ピリミジニル)ホスホロチオアート、
- ・ピリダフェンチオン：0-(1,6-ジヒドロ-6-オキソ-1-フェニルピラジジン-3-イル)0,0-ジエチル・ホスホロチオアート、
- ・ピリミホス-エチル：0,0-ジエチル0-(2-(ジエチルアミノ)-6-メチル-ピリミジニル)ホスホロチオアート、

50

- ・ピリミホス-メチル：0-[2-(ジエチルアミノ)-6-メチル-4-ピリミジニル]0,0-ジメチル-ホスホロチオアート、
- ・エトリンホス：0-6-エトキシ-2-エチル-ピリミジン-4-イル-0,0-ジメチル-ホスホロチオアート、
- ・フェンチオン：0,0-ジメチル0-[-3-メチル-4-(メチルチオ)フェニルホスホロチオアート、
- ・ホキシム：2-(ジエトキシホスフィノチオイルオキシイミノ)-2-フェニルアセトニトリル、

【0050】

- ・クロルピリホス：0,0-ジエチル0-(3,5,6-トリクロロ-2-ピリニル)ホスホロチオアート 10
- ・クロルピリホス-メチル：0,0-ジメチル0-(3,5,6-トリクロロ-2-ピリジニル)ホスホロチオアート、
- ・シアノホス：0,0-ジメチル0-(4-シアノフェニル)ホスホロチオアート、
- ・ピラクロホス：(R,S)[(4-クロロフェニル)-ピラゾール-4-イル]-0-エチル-S-n-プロピル・ホスホロチオアート、
- ・アセファート：0,S-ジメチル・アセチルホスホロアミドチオアート、
- ・アザメチホス：S-(6-クロロ-2,3-ジヒドロ-オキソ-1,3-オキサゾロ[4,5-b]ピリジン-3-イルメチル・ホスホロチオアート、
- ・マラチオン：ジエチル・メルカプトスクシナートの0,0-ジメチル・ホスホロジチオアート・エステル、 20
- ・テメホス：(0,0'(チオジ-4-1-フェニレン)0,0,0,0-テトラメチル・ホスホロジチオアート、
- ・ジメトアート：((0,0-ジメチルS-(n-メチルカルバモイルメチル)ホスホロジチオアート、
- ・フォルモチオン：S[2-ホルミルメチルアミノ]-2-オキソエチル]-0,0-ジメチル・ホスホロジチオアート、
- ・フェントアート：0,0-ジメチルS-(-エトキシカルボニルベンジル)-ホスホロジチオアートを含む即効性の殺虫剤、例えば有機リン殺虫剤化合物が、本発明に従って適用される 30

【0051】

さらに、特にマダニ及びダニに対して、以下の殺虫剤：

- ・ネオニコチオイド、例えばアセトアミジプリド及びイミダクロプリド：1-(6-クロロ-3-ピリジルメチル)-N-ニトロ-2-イミダゾリジンイミン、
- ・ピリジン、例えばピリプロキシフェン：2-[1-+メチル-2-(4-フェノキシフェノキシ)エトキシ]ピリジン、
- ・ピリミジン、例えばピリミジフェン：5-クロロ-N-(2,-[4-(2-エトキシエチル)-2,3-ジメチル-フェノキシ]-エチル)6-エチルピリミジン-4-アミン、
- ・キナゾリネル、例えばフェナザキン：4-[-(1,1-ジメチルエチル)フェニル、ピラゾール及びフェニル、 40

【0052】

- ・ピラゾール、例えばジヒドロピラゾール、フィプロニル、テブフェンピラド及びフェンピロプロキシマート：1,1-ジメチルエチル-4-[[[(1,3-ジメチル-5-フェノキシ-1H-ピラゾール-4-イル)-メチレン]アンモ]オキシ]メチル]ベンゾアート]、
- ・ピラゾネル、例えばテブフェンピラド、
- ・カルボニトリル、例えばパニリプロール、
- ・ヒドラジン、例えばテブフェノジド、
- ・ヒドラゾン、
- ・アゾメチン、
- ・ジフェニル、例えばピフェナザート、 50

・ベンゾイル尿素及びその誘導体が適用される。

【0053】

さらに、成虫の蚊に対して不妊化効果をもつ、及び/又は増殖調節効果をもつ即効性の殺虫剤、例えば、以下の：

- ・(アルファ-4-(クロロ- -シクロプロピルベンジリデンアミノ-オキシ)-p-トリル)-3-(2,6-ジフロウロベンゾイル)尿素、
- ・ジフルベンズロン：N-(((3,5-ジクロロ-4-(1,1,2,2-テトラフロウロエトキシ)フェニルアミノ)カルボニル)2,6-ジフロウロ・ベンズアミド、
- ・トリフルムロン：2-クロロ-N-(((4-(トリフロウロメトキシ)フェニル)-アミノ-)カルボニル)ベンズアミド、又は
- ・トリアジン、例えばN-シクロプロピル-1,3,5-トリアジン-2,4,6-トリアミンが適用される。

10

【0054】

本発明による柵は、幅広い適用を含む。例は、牧場(cattle field)、農地、村落、難民キャンプ、子供の遊び場、運動場、スタジアム、スイミングプール、市場及びあらゆる私有又は公共の建物、例えば病院若しくは学校である。

【0055】

本発明による柵は、様々な種類の作物を昆虫から保護する。以下の表3は、特定の昆虫による被害に晒されうる多数の作物を示す。

【0056】

20

【表4】

表3

昆虫	一般名	農作物
オオタバコガ (<i>Helicoverpa (Heliothis) armigera</i>)	American bollworm, fruit/pod borer,	綿、ヒヨコマメ、キマメ、 トマト、チリ、タバコなど
ハスモンヨトウ (<i>Spodoptera litura</i>)	Tobacco caterpillar	綿、カリフラワー、キャベツ、 緑豆、ケツルアズキ、 チリ、タバコなど
エリアス・ビテラ (<i>Erias vitella</i>)	Spotted Bollworm	綿、オクラ
エリアス・インスラナ (<i>Erias insulana</i>)	Spiny Bollworm	綿、オクラ
ワタアカミムシ (<i>Pectinophora gossypiella</i>)	Pink Bollworm	綿
イッテンオオメイガ (<i>Scirpophaga incertulas</i>)	Yellow Stemborer	稲(米)

30

【0057】

詳細な説明/好ましい態様

本発明の好ましい態様は、図1に示されるとおりである。固定された、実質的に垂直な支持部材(3)に付されたメッシュ構造体(2)をもつ柵(1)は、メッシュ(2)、好ましくは堅いネットがそこに付けられる。メッシュの穴のサイズは、特定の昆虫が柵(1)を横切るのを防ぐように選ばれる一方で、より小さな昆虫はメッシュの穴を抜けて進む可能性をもつ。あるいは、メッシュの穴のサイズは、ほとんど全ての昆虫がメッシュを横切るのを防ぐように選ばれうる。

40

【0058】

メッシュの下端が地上の特定の高さに配置されているので、地面(5)の上を這う昆虫(4)

50

は、柵を通過する。

【0059】

あるいは、地面を這う昆虫が戸外区域に入るのを防ぐために、柵構造体(2)は、地面(5)の上までか、又は図2に示されるように地面の中まで拡張される。安全を保つ処置として、柵構造体の接地部分(ground part)(7)が、地中の特定の距離、例えば0.2 m地中に拡張される。この方法で、同様に、地面(5)の下を表土(8)を横切る昆虫が戸外区域(6)に到達するのを防ぐ。

【0060】

例えば、メッシュ(2)に付された防水シートであるメッシュ(2)並びに接地部分(7)は、メッシュ(2)又は接地部分(7)に触れた昆虫に移される殺虫剤を含浸させうる。これは、迷惑な昆虫が入らないことが望まれる戸外区域(6)の周りの昆虫数を減らす。

10

【0061】

メッシュ(2)が殺虫剤を含まないか、又は飛んでいる昆虫(11)が殺虫剤に抵抗性である場合、この昆虫(11)は、メッシュ(2)に近づいた(軌道(9)で示される)後、障害を避けるためにメッシュの表面に沿って上方へ影響を受けずに移動する(軌道(9')で示される)。この場合、戸外区域(6)から外側に湾曲させた上部(10')をもつ柵構造体を提供することが利点であり、そして好ましくは、上部(10)は、これらの昆虫(11)を捕獲するために下方に湾曲させる。前記昆虫は、その後しばらくして消耗のために死ぬ。

【0062】

好ましくは、この上部に、昆虫(11)を駆除するために殺虫剤を含浸させる。あるいは、それは、フェロモンを放つ物体若しくは構造体により処理されるか、又はそれに付された上記物体若しくは構造体をもち、それにより上記上部を、使用した化学物質に引き寄せられる種に対するわなににする。このわなは、追加の殺虫剤と一緒に又はそれなしに作用するかもしれない。

20

【0063】

メッシュ(2)が特定の殺虫剤に含浸される場合、好ましくは上部(10)又は(10')の殺虫剤は、メッシュ(2)に使用される殺虫剤と異なる。よって、メッシュの殺虫剤、例えばピレスロイドに抵抗性がある昆虫(11)は、この場合、上部(10)の殺虫剤、例えば有機リン・ベースの殺虫剤で駆除される。これらの慣習的に使用される殺虫剤の両方に抵抗性をもつ区域において、たいてい高価な化学物質の、追加の限定的な適用は、保護すべきより重要な作物又は他の区域に関してこれらを経済的に成立させうるので、経済上の利点を伴って新しい殺虫剤がフェンスに使用されうる。

30

【0064】

本発明は、図面への言及をさらに付け加えることでより詳しく説明される。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】透視図にて本発明による柵を示す。

【図2】横断面図にて柵を示す。

【図 1】

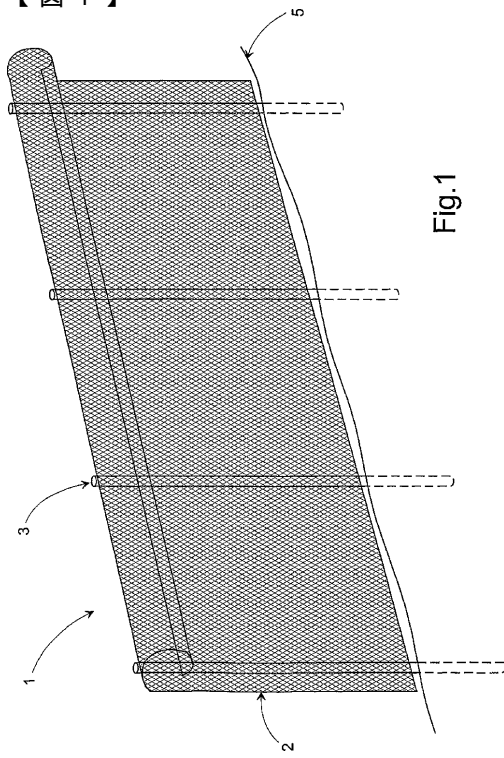


Fig.1

【図 2】

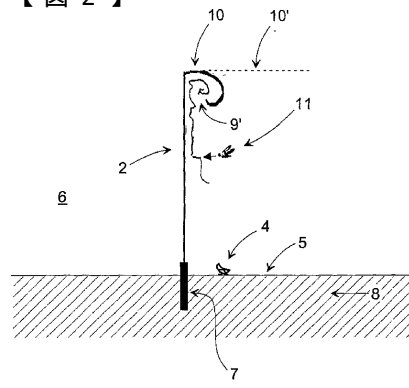


Fig.2

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
A 0 1 N 53/08 (2006.01) A 0 1 N 31/14
A 0 1 N 53/00 5 0 8 Z

(72)発明者 バウアー, ブルクハルト
ドイツ連邦共和国, 3 1 6 0 0 ウフテ, ダルラテン 2 3
(72)発明者 スコウマンド, オーレ
フランス国, エフ - 3 4 0 7 0 モンペリエ, リュ ポリーヌ ラマール, 8 0

審査官 大森 伸一

(56)参考文献 特開2 0 0 2 - 2 2 0 3 0 6 (J P , A)
特開昭4 9 - 5 7 5 8 (J P , A)
特開平8 - 1 6 3 9 5 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A01M 29/00
A01M 1/02
A01M 1/20
A01M 1/24
A01N 31/14
A01N 53/08