

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4964415号
(P4964415)

(45) 発行日 平成24年6月27日(2012.6.27)

(24) 登録日 平成24年4月6日(2012.4.6)

(51) Int.Cl.

F 1

AO1N 25/00	(2006.01)	AO1N 25/00	102
AO1N 25/10	(2006.01)	AO1N 25/10	
AO1N 25/12	(2006.01)	AO1N 25/12	101
AO1N 57/16	(2006.01)	AO1N 57/16	101B
AO1N 63/00	(2006.01)	AO1N 63/00	B

請求項の数 14 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2004-556550 (P2004-556550)
(86) (22) 出願日	平成15年12月5日 (2003.12.5)
(65) 公表番号	特表2006-509009 (P2006-509009A)
(43) 公表日	平成18年3月16日 (2006.3.16)
(86) 國際出願番号	PCT/GB2003/005311
(87) 國際公開番号	W02004/049807
(87) 國際公開日	平成16年6月17日 (2004.6.17)
審査請求日	平成18年11月27日 (2006.11.27)
(31) 優先権主張番号	0228421.4
(32) 優先日	平成14年12月5日 (2002.12.5)
(33) 優先権主張国	英國 (GB)

(73) 特許権者	505208503 エクソセクト・リミテッド EXOSPECT LIMITED イギリス、エス・オー・16 7・エヌ・ ピィ ハンプシャー、サウサンプトン、チ ルワース・サイエンス・パーク、ベンチャ ー・ロード、2
(74) 代理人	100064746 弁理士 深見 久郎
(74) 代理人	100085132 弁理士 森田 俊雄
(74) 代理人	100083703 弁理士 仲村 義平
(74) 代理人	100096781 弁理士 堀井 豊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】脂質担体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

有害生物 (pest) を駆除する方法であって、磁化されていない軟磁性材料の粒子を含む粒状組成物を与えるステップを含み、前記粒子は少なくとも1つの駆除剤 (pesticide) または行動修正化学物質と結び付けられており、前記方法はさらに、

有害生物の表面を前記粒子にさらすステップを含み、前記粒子は、前記有害生物と結び付けられている電界または磁界によって磁気的に分極され、有害生物に付着し、前記粒子は、前記有害生物と結び付けられている電界または磁界にさらされるまで磁化されないままであり、

前記有害生物が昆虫または節足動物である、有害生物を駆除する方法。

10

【請求項 2】

前記粒子は、金属の鉄、ニッケルまたはコバルトまたはその混合物を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記粒子は、前記駆除剤もしくは行動修正化学物質の担体である材料で被覆される、または、前記駆除剤もしくは行動修正化学物質で直接被覆される、請求項1または2に記載の方法。

【請求項 4】

前記担体は、脂質、樹脂またはポリマーを含む、請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

20

前記脂質は、脂肪酸、またはそのエステルまたは塩である、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記粒子の単位重量は、直径 0 . 1 - 5 0 マイクロメートルの範囲の球体の単位重量に相当する、請求項 1 から 5 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 7】

前記駆除剤は、昆虫駆除剤、ダニ駆除剤、昆虫成長制御剤または化学不妊剤である、請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 8】

前記駆除剤は、細菌、真菌またはウイルスである、請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載の方法。

10

【請求項 9】

前記行動修正化学物質は、フェロモンまたは他感物質である、請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 10】

前記駆除剤は、10 重量 %までの粒状組成物を含む、化学物質または自然発生昆虫駆除剤またはダニ駆除剤である、請求項 1 から 8 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 11】

前記駆除剤は、40 重量 %までの粒状組成物を含む、細菌、真菌またはウイルスである、請求項 1 から 6 のいずれか 1 つまたは 8 に記載の方法。

【請求項 12】

前記行動修正化学物質は、平均粒径が 0 . 1 - 5 0 マイクロメートルである粒子 1 つ当たり 1 ピコグラムから 1 マイクログラムである、請求項 1 から 6 のいずれか 1 つまたは 9 に記載の方法。

20

【請求項 13】

前記有害生物は、1 つ以上の表面が前記粒状組成物で被覆されたディスペンサに引き寄せられる、請求項 1 から 12 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 14】

前記有害生物は、化学的誘引物質、生物学的誘引物質、食物供給源、光、色、視覚パターン、赤外線または音源またはその組合せによって、ディスペンサに引き寄せられる、請求項 13 に記載の方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、昆虫およびそれ以外のマダニ類やダニ類といった節足動物の有害生物 (pest) を、生理活性化合物を用いて調製された、微細被覆された金属粒子によって有害生物を汚染し、その汚染が集団内の他の個体に接触によって伝播するようにして、駆除する方法に関する。自動伝播として知られているこの過程は、人間の中にある、病気を引き起こす微生物が、接触によって蔓延するのに似ている。

【0002】

この方法は特に、農耕、園芸、林業および公衆衛生において遭遇する有害生物を含む、飛ぶまたは這う昆虫、ダニ類およびマダニ類に適している。このような有害生物は（特に）アリおよびシロアリ、鱗翅目の有害生物（蛾）、ハエ（たとえばミバエ、ツェツェバエ、サシバエ、イエバエおよび蚊）、ゴキブリおよび甲虫の有害生物（たとえば森林地の農園の甲虫の有害生物）を含む。

40

【背景技術】

【0003】

農作物の保護のために化学的駆除剤が広く使用されるようになり、結果として、多くの種類の昆虫の中で広範囲にわたる駆除剤 (pesticide) に対する抵抗力が増し、この抵抗力は増大を続けている。この抵抗力に対抗しようとして駆除剤を過剰に使用したために環境および農作物汚染ならびに益虫の大量死が生じ、結果として、世界中、特に欧州の共同

50

体および北米で、一般的に使用されている多くの昆虫駆除剤が登録を抹消されることにもなっている。これらの要因は双方ともに、農業家、消費者および環境に対する害が少ない、有害生物種を効果的に標的とし、使用する駆除剤物質の量を最少にする、新たな駆除方法の開発を望ましいものにしている。

【0004】

WO 94 / 00980は、静電気を帯びた粉体の使用を含む、昆虫などの有害生物を駆除する方法を開示しており、この方法では、粉体を使用し昆虫の表皮に付着させ、この粉体は、駆除剤またはそれ以外の生理活性化合物の担体の役割も果たす。

【0005】

静電気を帯びた粒子の主な欠点は、有害生物に対して用いる前にまず摩擦などによって帯電させなければならないことである。もう1つの欠点は、粒子が、風や震動によって、撒かれた表面から移動させられるまたは取り除かれる可能性があることである。粒子の静電荷が高湿度条件下および水分膜の発生時に弱まる可能性もある。

【0006】

WO 00 / 01236は、昆虫などの有害生物を、罠にかけるおよび／または殺すことによって駆除する方法を開示しており、この方法では、有害生物は、少なくとも1つの磁性材料を含むまたは少なくとも1つの磁性材料からなる粒子を含む組成物にさらされる。上記出願は、生理活性物質の担体として作用する不活性なコアを有する粒子も開示しており、このコアは永久磁性材料で被覆されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

WO 00 / 01236に開示されているような形態の磁性材料の使用には以下の欠点がある。第1に、磁性表面の、活性成分に対する保持性は、特に、一般的によくあるように活性成分の揮発性が高い場合、非常に悪い。第2に、磁気的に被覆された粒子の内部コア内に含まれる活性成分は、有害生物の表面に容易にたどり着けない。第3に、この磁性粒子は、たとえばソレノイドにおいて使用されるタイプの「軟質」磁石とは反対の、磁性を保持する「硬質」磁石であり、磁界または電界から取り除かれると即磁性を失う。硬質磁性粒子を特定のサイズ範囲、重量または形状で製造するのは難しい。なぜなら、こうした粒子はミリングされると磁性を失うからである。第4に、硬質磁性粒子の唯一の経済的な源は、微細化および採掘作業からのものであるため、有毒性の金属塩が汚染物質として存在する可能性があり、これを農作物環境に持ち込むのは望ましくないであろう。

【課題を解決するための手段】

【0008】

我々は、金属粒子の使用を含む、有害生物の駆除方法および装置を開発した。この金属粒子は、最初は磁化されていないが、ごく近くの、たとえば昆虫の体から与えられる電界にさらされると、磁気的に分極されるようになることが可能である。このような粒子は、水分または湿度の影響を受けず、導電性または磁性の面の上に固定されているときは、長期間にわたり適所に留まるであろう。したがって、本発明は、金属粒子または第一鉄のような磁気的に分極されていない材料を、これが硬質磁性材料と混合されたがって予め磁化されているのでない限り、特に使用する可能性がない、WO 00 / 01236に記載の発明とは異なる。

【0009】

このように、本発明は、最初は磁化されていない材料であって、電界または磁界にさらされると磁気的に分極可能な材料の粒子を含む粒状組成物に、有害生物の表面をさらすことを含む、有害生物の駆除方法を提供する。この粒子は、少なくとも1つの駆除剤または行動修正化学物質と結び付けられている。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本明細書で使用する「駆除剤 (pesticide)」という用語は、昆虫駆除剤、ダニ駆除剤

10

20

30

40

50

、殺菌剤、昆虫成長制御剤、化学不妊剤、細菌、菌またはウイルスを意味する。

【0011】

本発明の他の局面において、最初は磁化されていない材料であって、電界または磁界にさらされると磁気的に分極可能な材料の粒子を含む粒状形態の駆除剤組成物を提供する。この粒子は、少なくとも1つの駆除剤または行動修正化学物質と結び付けられている。

【0012】

粒子は、所望の際には接触している昆虫の表面から容易に離れることができるよう、好みの大さの範囲、重量または形状まで粉碎されてもよい。加えて、粒子は、たとえば可能性のある汚染物質のない金属の鉄から調製してもよい。

【0013】

本発明のある好みの局面は、駆除剤、またはフェロモンなどの行動修正化合物、または同様の作用を有する化合物（情報化学物質）の担体として作用する材料で被覆された金属粒子の使用である。適切な担体材料は、ステアリン酸、ステアリン酸塩、パルミチン酸、パルミチン酸塩などの、脂肪酸およびそのエステルを含む脂質であり、これは、粒子の上に被膜を形成し、ある脂質溶解度を有する何らかの活性成分を組み込ませる。このようにして、活性成分を、被覆された粒子が昆虫の表皮の上にあるときに、昆虫の表面に直接接触させる。

【0014】

静電気を帯びた粒子の付着の効力および力は、この粒子が昆虫表皮に付着する能力次第である。なぜなら、これはエレクトレット、すなわち永久的に電気的に分極しているからである。ある金属粒子が表皮に付着する効力は、昆虫体内のイオンの移動により発生する弱い電界との相互作用の性質によるものであると考えられている。本発明において、金属粒子は、生きている昆虫の表面に電界が存在すると磁気的に分極され、これが、昆虫の表皮において金属粒子を保持する役割を果たす。粒子は、昆虫の外表面に接触しているときおよびそれによってごく小さなソレノイドとして作用するときにのみ、接着性を得る点に注目することが重要である。この作用形態は、粒子が予め磁化されているWO00/01236に開示の形態とは異なる。

【0015】

付着した粒子の脂質被膜内の駆除剤は次に、昆虫の表皮の脂質層の中に拡散し昆虫の体内に入ることができる。揮発性の情報伝達物質を用いて調製された粒子は、昆虫の表面上に留まって放出源として作用し、生物病原体は昆虫の体の上に長期間にわたり固定されるので、体組織の侵入が容易になる。

【0016】

本発明のさらに好みの局面は、選択された大きさおよび質量の粉体の使用である。この質量は、粒子が静止しているときに昆虫表面への磁力に打ち勝たない程度に小さいが、第2の昆虫の表皮と接触したときに離れて移動させられる程度に大きい。このようにして、最適量の粒子の移動が昆虫間で生じ、昆虫が歩いているまたは飛んでいるときに落ちる粒子はほとんどない。

【0017】

昆虫を駆除するのに使用される、生理活性化合物は、従来の科学的昆虫駆除剤、生物学的昆虫駆除剤、自然発生昆虫駆除剤、および誘引物質を含めた行動修正化合物を含む。

【0018】

好みには、科学的昆虫駆除剤は遅効性であるため、昆虫は、粒子を一匹以上の他の昆虫に移すのに十分長い間この材料にさらされることに耐える。自然発生昆虫駆除剤は、タイムのオイル、ローズマリーのオイル、シダーウッドオイル、ニーム抽出物、樟脳油、カモミールオイルなどを含めた、植物抽出物および精油といった材料を含む。生物学的昆虫駆除剤は、ウイルス、細菌（すなわちバシラス・スリンジエンシス）および真菌胞子（たとえばメタリジウム菌およびボーヴァリア菌属の種）などの昆虫病原体を含むと理解される。行動修正化合物は情報化学物質としても知られている。

【0019】

10

20

30

40

50

情報化学物質は、生物体の行動に影響を及ぼす化学物質である。同種のメンバー間での伝達に使用される情報化学物質はフェロモンとして知られており、異種のメンバー間での伝達に関連する情報化学物質は他感物質に分類される。他感物質は、たとえば、種の異なる動物間または植物と動物の間での伝達に関わる。情報化学物質は、誘引性もしくは駆散性である、または、他の影響を行動に及ぼす。昆虫フェロモンは、たとえば、伴侶探しを妨害するのに使用可能な、種特有の性フェロモン、集合フェロモン、および昆虫を餌に引き寄せるのに使用可能な警報フェロモンである。

【0020】

化学薬品または自然発生昆虫駆除剤またはダニ駆除剤を使用する場合、粒子内で調製される活性成分の量は、0.001 - 20重量%の範囲であろう。昆虫病原体を使用する場合、その量はこれよりも多いであろう。なぜならば、関係する病原性生物体の大きさは40重量%に達するからである。情報化学物質を使用する場合、粒状物質が体表面の上にあるときに、生物体の行動に影響を及ぼすのに必要な材料の量は、昆虫の化学感覚器のある情報化学物質に対する感度が非常に高いことに鑑み、非常に少なくてよい。情報化学物質は、量にして1粒子あたり0.1ピコグラムから1粒子あたり1マイクログラムであれば、行動に影響を及ぼし、この場合、粒子全体の平均は、0.1 - 50マイクロメートルである。

10

【0021】

天然において、金属粒子の上の好ましい被膜は、強い静電特性を与えない材料であって、その中で活性成分を吸収可能であるかまたはその材料に活性成分を吸着させることができない材料の、脂質である。これらの理由のため、脂肪酸、その塩およびエステルを含む脂質の被膜は、非常に適している。使用し得る他の材料は、樹脂およびアクリルポリマーといった摩擦帶電特性の弱いポリマーを含む。被膜の厚みは、金属コアが昆虫の表皮にできるだけ近くなるようにするという要件および必要量の活性成分を可溶状態に留めておくのに十分な厚みという要件を満たしていかなければならない。一般的に、被膜の厚みは100ナノメートルと5マイクロメートルの間であろう。活性成分の物理化学的性質はまた、被膜を不要にし得る。たとえば、油性材料は直接金属粒子上に塗布できる。

20

【0022】

好ましくは、金属材料は軟鉄からなる。自然状態ではこれには磁性がなく、磁界または電界内に置かれたときにのみ磁気的に分極される。本発明において、粒子は、磁化されてしまう、接触によって昆虫の表皮に運ばれると、表皮を横切る弱い電界にさらされて弱く分極される。軟鉄は、ニッケルおよびコバルトも含む、磁化可能な物質の群の1つである。金属のニッケルおよびコバルト粒子も本発明において使用可能であるが、これらは、電磁界の影響を1オーダーの大きさ分受けにくいため、好ましくない。

30

【0023】

鉄の質量は非常に大きいため、サイズの大きい粒子は有害生物の上に留まらない。したがって、粒子の単位重量は小さくなくてはならない。それは、直径0.1と50マイクロメートルの間の球体の単位質量に相当する。しかしながら、球体形状は重要ではなく、体積が同等である細かい薄片が好ましい。なぜなら、こうした薄片は、表皮の接触表面面積を大きくし、節足動物の柔軟な体節間の膜において折り重って留まりやすいからである。

40

【0024】

本発明の方法の適用形態は、有害生物の種類により異なるが、すべての場合において、被覆された表面上の粉体材料と接触する有害生物の体の1部に依存する。

【0025】

本発明はまた、その範囲内において、少なくとも1つの表面が本発明の駆除剤組成物で被覆された昆虫の罠またはディスペンサを含む。

【0026】

ゴキブリ、アリおよびシロアリといった、家庭内の昆虫の有害生物を駆除するためには、餌ステーションに似たディスペンサ内に昆虫を引き寄せることが望ましい。昆虫は簡単にこの餌ステーション内に入ったりそこから出たりすることが可能であり、この餌ステー

50

ション内で昆虫は金属の粉体で被覆された表面にさらされる。蛾、甲虫、虫および種々のハエといった飛ぶ昆虫については、こうした粉体を容器内に置けばよい。昆虫は、簡単にこの容器内に入ったりそこから出たりできるが、容器の内側にいるときには脂質で被覆された粒子の被覆層と接触する。

【0027】

以降本発明について図面を参照しつつさらに説明する。

図1Aおよび図1Bを参照して、浅い容器1は最上部で閉じられベースプレート2に取り付けられている。この容器には4つの別々の開口部3があり、その各々は、アリやゴキブリといった這う昆虫の出入り口として機能する。この入口は容器の内側の通路4を通って中央領域5に続いており、この中央領域は、遅効性の昆虫駆除剤を含浸させた脂質材料で被覆された軟鉄粒子を含む粉体で被覆されている。軟鉄粒子は、導電性または磁性を有する材料を、軟鉄粒子が付着することになる中央領域5に組み込むことによって、適所で保持される。ゴキブリといった昆虫は、化学物質または食べ物を基にした誘引物質によって容器内に引き寄せられ、探検する過程で自身の足および体の上に軟鉄粒子を拾い上げる。次に、個々のゴキブリは、自分たちの避難所に戻りこの粉体を相互接觸を通して避難所内の他のゴキブリに広める。粒子の脂質層内の、遅効性の昆虫駆除剤は、このようにしてゴキブリの集団の中で広まる。

【0028】

本発明の第2の局面が図2に示されている。蛾またはミバエといった飛ぶ昆虫の有害生物を駆除するために、ディスペンサを、蛾またはミバエが有害生物である農作物に置く。このディスペンサは、交差する羽根12を取り付けられている浅いトレイ10からなる。蓋13を、雨水および破片がトレイの上に落ちないようにするために、この交差する羽根12の上に置く。ディスペンサは、ハンガ14によって枝またはその他の適切な支持物から吊下げられる。この種の性的誘引フェロモンの供給源15は、交差する羽根12に取り付けられ、羽根12は、摩擦係数の非常に小さい軟性材料で被覆される。トレイ10は、その種の性フェロモンを用いて調製された、被覆された鉄の粒子数グラムの層16を含む。

【0029】

フェロモンの供給源に引き寄せられる、飛んでいる昆虫は、交差する羽根12の上に舞い降りようとするが、表面が滑りやすいためそうすることができない。この昆虫は、トレイ10の中に落下し、飛び立つ前に粉体の接種物を受け取る。昆虫の体の上にフェロモン放出源があるために、同種のメスが発生した空気中のフェロモンの跡を辿ることによってそのメスを見付け出す能力が妨害されるので、交尾は起こらない。この妨害のメカニズムは、感覚受容器への過刺激または刺激の不均衡、および、オスがメスの信号を放出することによりオスおよびメス双方に混乱を与える効果を含む。

【0030】

代わりに、トレイ10に含まれる軟鉄粒子16は、遅効性の昆虫駆除剤を用いて調製されてもよい。フェロモン供給源に引き寄せられた、飛ぶ昆虫の有害生物の種類のオスは、トレイ10の上に舞い降り、昆虫駆除剤を用いて調製された軟鉄粒子16を、飛び立つ前に体の上に拾い上げる。交尾中に大量の粉体が同種の他の昆虫に広まり、軟鉄粒子を用いて調製された遅効性の昆虫駆除剤は、その地域の種の中で広がる。

【0031】

本発明の第3の局面が図3に示されている。ここでも、蛾またはミバエといった飛ぶ昆虫の有害生物を駆除するために、ディスペンサを、蛾またはミバエが有害生物である農作物に置く。ディスペンサは、導電性または磁性を有し、軟鉄粒子21で被覆された、ストリップ材料20からなる。軟鉄粒子は、ストリップ20の導電性または磁性によって固定される。蓋22は、雨水および破片を除けるために、このストリップの上に置かれるか吊下げられる。ディスペンサは、ハンガ23によって、枝またはその他の適切な支持物から吊下げられている。その種の性的誘引フェロモンの供給源はストリップ24に取り付けられる。ストリップ21に固定されている軟鉄粒子は、その種の性フェロモンを用いて調製

10

20

30

40

50

されている。

【0032】

フェロモン供給源に引き寄せられたその種のオスは、ストリップ20の上に舞い降り、フェロモン21を用いて調製された粉体を飛び立つ前にその体の上に拾い上げる。昆虫の体の上にフェロモン放出源があるために、メスが発生する空気中のフェロモンの場所を発見することによってそのメスを見付けだす能力が妨害されるので、交尾は起こらない。

【0033】

代わりに、ストリップ20に固定された軟鉄粒子21を遅効性の昆虫駆除剤を用いて調製してもよい。フェロモン供給源に引き寄せられた、飛ぶ昆虫の有害生物の種のオスは、ストリップ20の上に舞い降りて、遅効性の昆虫駆除剤21を用いて調製された軟鉄粒子を、飛び立つ前にその体の上に拾い上げる。交尾中、大量の粉体が同種の他の昆虫に広まり、軟鉄粒子を用いて調製された遅効性の昆虫駆除剤が、その地域の種の間に広まるであろう。

【0034】

当業者であれば、図1A、1B、2または3を参照して説明した装置の設計を、駆除することが望まれる有害生物の間の行動の違いを考慮して、変形可能であることを理解されるであろう。加えて、有害生物をこのような装置に引き寄せる手段は化学的誘引物質またはフェロモンに限定されない。これらは、関係する有害生物への信号の誘引力に応じて、食物源、光、色、視覚パターン、赤外線源および音源、または感覚信号の組合せを含み得る。

【実施例】

【0035】

実施例

a) チャバネゴキブリの累積死亡率を立証するための、5ミクロンと20ミクロンの間の鉄の薄片を含む生体磁気粉体を用いた実験において、各々が10匹のチャバネゴキブリ(*Blattella germanica* (L.))の成虫を含む、複製金属領域(50cm×50cm×30cm)を、駆除およびテスト項目双方のために組立てた。0.5gのクロルピリホス+生体磁気粉体試料(0.01g a.i.)を、DPDの中央の磁性材料の上に置いた。(DPDという用語は、図1Aおよび1Bに示すような離散配置装置(discrete placement device)を意味する。) DPDに、このユニット内のアグリセンス(AgriSense)社のおとりのタブレットを撒く。5つの処理用複製物の各々について、DPDをその領域の左下の隅に置いた。5つの標準複製物については、バイゴン(Baygon)社の餌ステーションで、0.125gのクロルピリホスを含むものを、左下の領域に置いた。ゴキブリの状態を24時間間隔で評価した。

【0036】

この実験の結果は、図1Aおよび1Bを参照しながら説明してきた装置を用いた生体磁気組成物と、クロルピリホスを取り込んだバイゴン社の餌ステーションとの比較を示している。比較結果は、バイゴン社のステーションで0.125gのクロルピリホスを使用しているのに比べ、本発明の組成物が0.01しか使用されなかったにもかかわらず、得られた。

【0037】

b) チャバネゴキブリの胸部の粉体の被覆を処理後の種々の時間間隔で立証する実験において、50匹のチャバネゴキブリの成虫を、テストする5mlの粉体を含む10mlの容器内に置いた。次にこの容器は30秒間ゆっくりと動かされた。成虫は取出されて培養ケージの中に10のグループにして置かれた。10匹の個体を、特定の期間毎にサンプリングし、表皮上の粉体量について調べた。図5の結果は、本発明の生体磁気組成物を、フェロシリコンおよびストロンチウムフェライトと、昆虫での粉体の保持について、比較したものである。これは、予め磁化されていない本発明の組成物が、予め磁化されている粒子よりも優れていることを示している。

【0038】

10

20

30

40

50

c) 粉体（未処理および駆除剤またはその他の行動修正化学物質で処理）の、処理された昆虫から未処理の昆虫への2次伝染を立証するために、ある実験を行なった。6つの複製領域（ガラス、 $100 \times 100 \times 30\text{ cm}$ ）であり各々が24匹のチャバネゴキブリ（*Blattella germanica* (L.)）の成虫を含むものを、駆除およびテスト項目双方のために組立てた。各領域は、食物供給源（犬用のビスケット）、水供給源およびゴキブリを集めるための厚紙の避難所を含む。2.5% w/w のクロルピリホス／生態磁気粉体試料を、ゴキブリの成虫に適用し、このゴキブリは次に領域内の各処理に投入された。3つの駆除用複製物について、調製されていない生体磁気粉体で被覆された1匹のゴキブリを用いた。ゴキブリの状態を24時間間隔で評価した。その結果は、粉体が、処理された昆虫から未処理の昆虫へと広まり、処理されていないまたは元のディスペンサ装置と接触していない昆虫の間で死亡率が高いことを確かに示している。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1A】這う昆虫を駆除するための装置の斜視図である。

【図1B】容器の上表面を概念的に取外された、図1Aの装置の平面図である。

【図2】飛ぶ有害生物を駆除するための装置の斜視図である。

【図3】飛ぶ有害生物を駆除するためのさらなる装置の斜視図である。

【図4】バイゴン社の餌ステーションの2%のクロルピリホスと比較される、図1Aおよび1Bで説明した装置で本発明の生体磁気組成物を用いた、チャバネゴキブリ（*Blattella germanica*）の累積死亡率を評価するための実験から得た結果を示す図である。

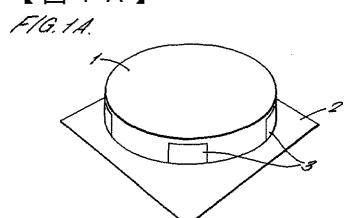
【図5】本発明の組成物および他の駆除剤を用いた処理後の種々の間隔でのチャバネゴキブリの胸部の粉体の被覆の様子を評価するための実験から得た結果を示す図である。

【図6】本発明の組成物の処理された昆虫から未処理の昆虫への2次伝染を評価するための実験から得た結果を示す図である。

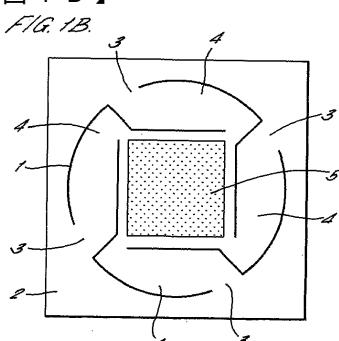
10

20

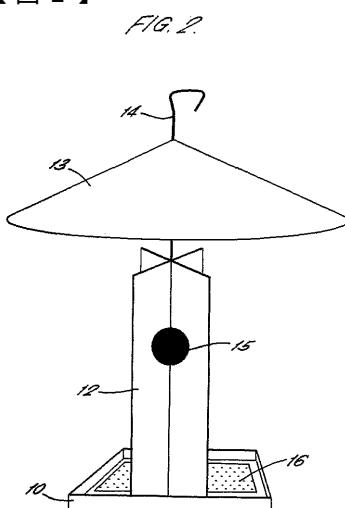
【図1A】



【図1B】

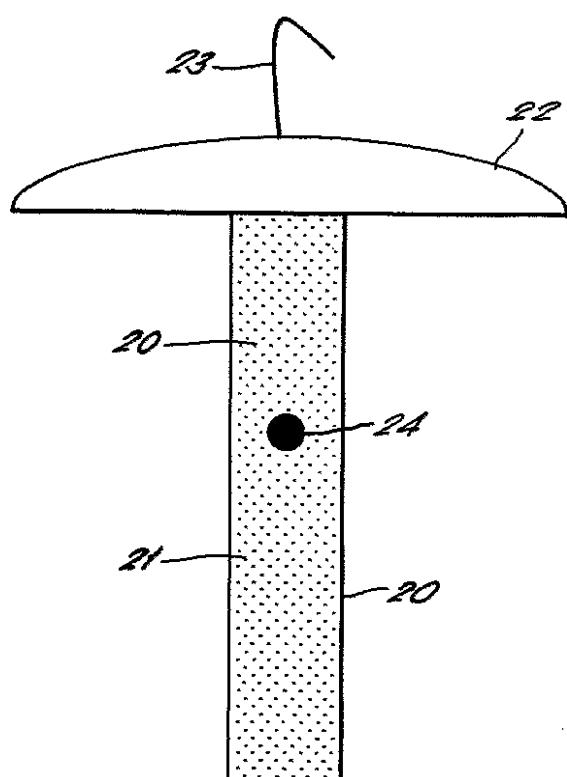


【図2】



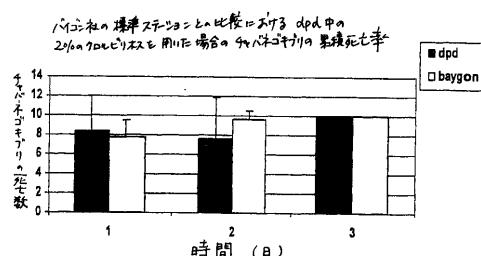
【図3】

FIG. 3.



【図4】

FIG. 4

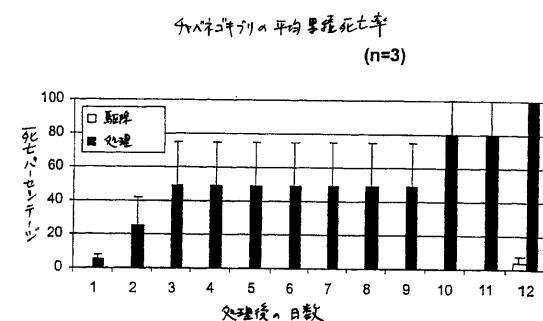


【図5】



【図6】

FIG. 6



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I
A 01 P 7/02 (2006.01)	A 01 N 63/00 F
A 01 P 7/04 (2006.01)	A 01 P 7/02
	A 01 P 7/04

(74)代理人 100098316
弁理士 野田 久登

(74)代理人 100109162
弁理士 酒井 将行

(72)発明者 ハウズ, フィリップ
イギリス、エス・オー・16 7・エヌ・ピィ ハンプシャー、サウサンプトン、チルワース・サ
イエンス・パーク、ベンチャー・ロード、2
(72)発明者 アンダーウッド, カレン
イギリス、エス・オー・16 7・エヌ・ピィ ハンプシャー、サウサンプトン、チルワース・サ
イエンス・パーク、ベンチャー・ロード、2

審査官 太田 千香子

(56)参考文献 特表2002-519361(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01N 25/00
A01N 25/10
A01N 25/12
A01N 57/16
A01N 63/00