



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 0714837-2 A2



* B R P I 0 7 1 4 8 3 7 A 2 *

(22) Data de Depósito: 19/07/2007

(43) Data da Publicação: 21/05/2013
(RPI 2211)

(51) Int.Cl.:

A01M 1/20

(54) Título: NOVO ARTIGO PARA EMANAÇÃO DE
PIRETRÓIDES PARA CONTROLE DE INSETOS

(30) Prioridade Unionista: 24/07/2006 GB 0614656.7

(73) Titular(es): Reckitt Benckiser (Australia) PTY Limited

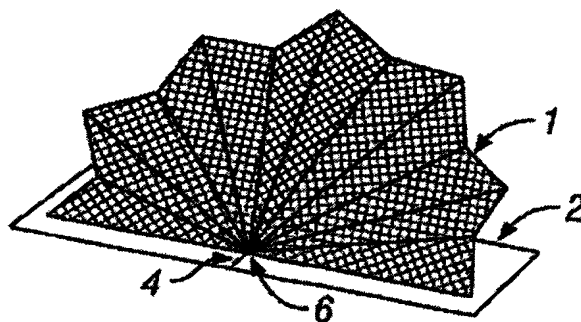
(72) Inventor(es): Boris Cvetko, Daniel Jeremy Craven, Graeme
Bruce Smith, Ian Andrew Thompson, Rod Nordsvan

(74) Procurador(es): Di Blasi, Parente, Vaz e Dias & AL

(86) Pedido Internacional: PCT GB2007002719 de
19/07/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/012507de
31/01/2008

(57) Resumo: APARELHO E MÉTODO PARA CONTROLAR O
MOVIMENTO DE UM REFORÇADOR DE FLEXÃO. Trata-se de um
método e um aparelho para regular o movimento de um reforçador de
flexão (30) ao longo de um tubo flexível. O aparelho inclui um grampo
obturador (40) preso a uma porção do corpo do tubo flexível e pelo
menos um elemento de retardação (44) localizado sobre o corpo do
tubo flexível em uma posição pré-determinada, em relação ao grampo
obturador. O elemento de retardação é disposto para reduzir o impulso
de um reforçador de flexão conforme se move ao longo da porção do
corpo do tubo flexível em direção ao grampo obturador.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para: **"NOVO
ARTIGO PARA EMANAÇÃO DE PIRETRÓIDES PARA CONTROLE DE
INSETOS"**.

Campo da Invenção

5 A presente invenção se refere a um novo artigo para controle de insetos para emanação de piretróides no controle de insetos que voam, particularmente mosquitos.

Antecedentes da Invenção

10 O controle de insetos que voam em uma área interna ou externa tem sido tradicionalmente controlado com o uso de dispositivos que distribuem vapores inseticidas na atmosfera.

15 Dispositivos que queimam ou aquecem um líquido ou substrato sólido para vaporizar o ingrediente ativo na atmosfera requerem uma fonte de energia na forma de combustão, aquecimento ou eletricidade. Substratos tais como espirais impregnadas com um ingrediente ativo e velas de óleo de citronela requerem queima para liberar o ativo, enquanto que outros substratos contam com a eletricidade
20 para aquecer o ativo, de modo que ele vaporize na atmosfera. As taxas de liberação de inseticidas ativos de produtos com ação contínua, tais como espirais contra mosquitos, velas, vaporizadores de líquido e esteiras eletricamente aquecidas são essencialmente independentes do

ambiente circundante, uma vez que a força motriz para descarga do ativo é fornecida de dentro do sistema.

Os artigos e dispositivos mencionados acima usados para controlar mosquitos têm desvantagens. A combustão de espirais contra mosquitos requer um local de queima seguro e resulta em cinzas e fumaça. A queima de uma vela expõe uma chama descoberta e, portanto, requer um local de queima seguro, enquanto que o uso de eletricidade para aquecer um dispositivo inseticida é caro em alguns países em desenvolvimento e não é portátil.

Também existem produtos repelentes de traças em temperatura ambiente que contam com a evaporação passiva do inseticida de um substrato para o ambiente. Esses produtos, os quais eram usados antigamente para controlar traças, não requerem uma fonte de energia externa, tal como combustão, calor ou eletricidade, para liberar o inseticida na atmosfera. Ao invés disso, um inseticida que vaporiza em temperatura ambiente é requerido para esses produtos. O conceito de um repelente de traças em temperatura ambiente tem muitos benefícios: eles fornecem proteção contínua e de longa duração; eles são eficientes pelo fato de que não há necessidade de um meio de aquecimento; eles são portáteis, modernos e práticos.

Os produtos em temperatura ambiente conhecidos acima,

contudo, também têm desvantagens. Primeiramente, muitos dos produtos da técnica anterior são eficazes apenas em pequenos espaços confinados e requerem movimento de ar significativo para que o inseticida seja eficaz em uma área de espaço maior. Em segundo lugar, há uma pequena diminuição no número de produtos rentáveis que são capazes de funcionar eficientemente usando baixas doses de inseticida para o controle de outros insetos que não traças, tais como mosquitos.

Em uma tentativa de se dirigir às deficiências acima, os presentes inventores descobriram formas para controlar insetos, em particular mosquitos, usando uma combinação de substrato e um piretróide ativo em vapor que permite a emanção passiva do piretróide do substrato em níveis de dosagem que alcançam uma taxa de emanção eficaz mínima e são rentáveis.

Tais produtos envolvendo um substrato e um piretróide ativo em vapor, conforme desenvolvido pelos presentes inventores ou, na verdade, qualquer um dos produtos em temperatura ambiente conhecidos discutidos acima tomam, tipicamente, a forma de um substrato plano ou um arranjo do tipo concertina tendo uma série de células do tipo favo de mel. Os arranjos do tipo concertina são capazes de ser expandidos de 180° a 360° e ser abertos sobre uma mesa para

fornecer uma configuração em ponte ou leque ou fechados em um círculo para fornecer uma configuração de lanterna suspensa ou ser pendurados para fornecer uma configuração de lanterna linear. Contudo, há uma série de desvantagens associadas a tais arranjos: por exemplo, nos arranjos de substrato plano, em virtude de sua configuração plana, a área superficial disponível a partir da qual o ingrediente ativo é capaz de emanar é pequena. Como tal, baixas taxas de emissão para a atmosfera são observadas. No caso da configuração em ponte ou leque, muitas das células do tipo favo de mel não são completamente expandidas, desse modo levando a um uso ineficaz da área superficial disponível (ou potencial) a partir da qual os ingredientes ativos são capazes de emanar. Como tal, taxas menores de emissão para a atmosfera são observadas. No caso das configurações lineares ou circulares suspensas, essas requerem algum meio de fixação, tal como um gancho, que permitirá que as mesmas sejam penduradas em uma parede ou teto. Evidentemente, do ponto de vista de um consumidor, ter de pendurar um gancho num teto ou numa parede de forma a permitir que a lanterna opere é indesejável.

Notando as desvantagens dos arranjos acima, alguns dos presentes inventores descobriram um dispositivo aperfeiçoado para retenção e emissão de piretróides ativos

em vapor que é capaz de alcançar taxas de emissão aperfeiçoadas. O dispositivo inclui um recipiente e um substrato ou matriz impregnada e/ou dosada com o piretróide ativo em vapor. O recipiente compreende uma parte superior, uma base e um membro longitudinal que se estende verticalmente entre a parte superior e a base, e o substrato ou matriz à base de celulose adaptado para ser retido entre a parte superior e a base e tem uma área superficial de modo a obter emissão suficiente do piretróide ativo em vapor para controlar insetos que voam. Substratos/matrizes à base de celulose tendo uma configuração em favo de mel e substratos/matrizes de poliéster ou poliamida com múltiplos filamentos foram usados.

Esse dispositivo tem desvantagens pelo fato de que um dispositivo recipiente separado é requerido e o membro longitudinal do dispositivo o torna relativamente volumoso quando em uso e no armazenamento. Ainda, o dispositivo tem vários componentes que precisam ser fabricados e requer montagem relativamente trabalhosa, desse modo adicionando custo e inconveniência ao usuário.

Há uma necessidade por um artigo para controle de insetos aperfeiçoado que seja portátil, não requeira o uso de um dispositivo recipiente separado, seja fácil de

fabricar e eficiente na emissão de inseticida quando
requerido e capaz de ser fechado quando não estiver em uso.

Divulgação da Invenção

Os presentes inventores desenvolveram um artigo para controle de insetos aperfeiçoado que é portátil, fácil de usar, relativamente barato e fácil de produzir e capaz de emanar um ingrediente ativo em uma taxa inseticidamente eficaz para controlar insetos, particularmente mosquitos, quando desejado.

Em um primeiro aspecto, a presente invenção é dirigida a um artigo para controle de insetos compreendendo uma rede foraminosa dobrável feita de fibras de múltiplos filamentos tendo uma permeabilidade ao ar de mais de cerca de 400 cm/s e sendo impregnada com pelo menos um piretróide ativo em vapor; a rede tendo uma borda livre superior e uma borda inferior presa a uma base a qual compreende uma primeira porção de base e uma segunda porção de base; e um meio pivô intermediário à primeira e à segunda porção de base, o meio pivô sendo adaptado para permitir que o artigo adote uma posição aberta na qual a rede está em um formato tipo leque auto-sustentável estendido o qual inclui pelo menos uma dobra e o pelo menos um piretróide ativo em vapor é deixado emanar da rede em uma taxa inseticidamente eficaz e uma posição fechada na qual a rede é imprensada pela primeira e

segunda porções de base de uma maneira que o pelo menos um piretróide ativo em vapor tem a emanção da rede limitada para uma taxa de menos de 20% da taxa inseticidamente eficaz.

5 Em um segundo aspecto, a presente invenção é dirigida a um artigo para controle de insetos compreendendo uma rede impregnada com pelo menos um piretróide ativo em vapor; uma base para sustentar a rede em um formato tipo leque auto-sustentável; e meios para girar sobre um eixo o artigo para
10 controle de insetos entre uma posição aberta e uma posição fechada; de modo que, quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta, a rede se estende de um lado da base para outro lado da base em um formato tipo leque auto-sustentável e emana o pelo menos um piretróide
15 ativo em vapor em uma taxa inseticidamente eficaz, a rede sendo adaptada para emanar o pelo menos um piretróide ativo em vapor em uma taxa de menos do que cerca de 20% da taxa inseticidamente eficaz quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada e a rede está em uma forma
20 não estendida; em que a rede i) é foraminosa; ii) é feita de fibras em múltiplos filamentos; iii) tem uma permeabilidade ao ar de mais de cerca de 400 cm/s; iv) tem uma porosidade de mais de cerca de 35%; e v) tem a capacidade de reter pelo menos uma dobra.

Em um terceiro aspecto, a presente invenção é dirigida a um método de controle de insetos que voam compreendendo as etapas de:

- fornecer um artigo para controle de insetos de acordo com o primeiro ou segundo aspecto da invenção;
- mover o meio de suporte para a segunda posição e expor a rede a um fluxo de ar não aumentado; e
- permitir que o piretróide ativo em vapor emane da rede para o ar.

10 Descrição Detalhada da Invenção

Rede Foraminosa

Por todo o relatório descritivo, o termo "rede" será entendido como significando um material foraminoso. Por material foraminoso será entendido que o material tem forames, é cheio de furos e/ou é poroso. O termo furos deve ser entendido como significando aberturas de qualquer formato em ou através do material. Será apreciado que o material foraminoso pode resultar de furos sendo feitos no material ou em virtude da forma pela qual o material é fabricado. O material foraminoso inclui, mas não está limitado a qualquer material formado através de tecelagem, entrelaçamento ou tricotamento de fibras, por exemplo, renda ou crochê; uma malha de fibras para formar um material em malha, por exemplo, tricotando as interseções

das fibras para formar malhas; uma folha de fibras frouxamente ligadas; fibras que são entrelaçadas, firmemente tecidas ou intimamente ligadas.

De preferência, os furos na rede têm um tamanho de furo maior do que cerca de $0,05 \text{ mm}^2$, mais preferivelmente cerca de ou acima de $0,5 \text{ mm}^2$.

O material foraminoso da rede pode ser feito de fibras naturais ou sintéticas. Fibras naturais incluem, mas não estão limitadas a material celulósico, algodão, seda e lã. Fibras sintéticas incluem, mas não estão limitadas a fibras de poliéster ou poliamida. Em uma modalidade preferida, a rede é formada de fibra de poliéster ou poliamida. De preferência, a poliamida é náilon.

Fibras

Será observado que as fibras que compõem o material foraminoso podem ser compostas de uma série de filamentos e, conseqüentemente, serão denominadas "múltiplos filamentos". Em uma modalidade preferida, a rede é feita de fibras de poliéster ou poliamida em múltiplos filamentos.

Em uma modalidade preferida, a fibra em múltiplos filamentos tem uma contagem de filamentos por fio maior que um, contudo, contagens de cerca de 10-40 são preferidas.

De preferência, os filamentos que compõem a fibra têm um diâmetro de cerca de 10-30 μm . Os filamentos podem ser

circulares, trilobulares, ocos ou qualquer outro formato de seção transversal adequado o qual, quando colocados em feixes juntos, formam fibras adequadas para tricotamento, tecelagem, etc. Em uma modalidade preferida, filamentos de 5 poliéster ou poliamida tendo um diâmetro de cerca de 10-30 μm são usados.

Os presentes inventores descobriram que fibras em múltiplos filamentos fornecem um aumento na área superficial a partir da qual o piretróide ativo em vapor 10 pode emanar se comparado com o material feito de fibras em mono-filamento em virtude de um número aumentado de filamentos presentes para construir as fibras. Em uma modalidade preferida, a rede é feita de fibras de poliéster ou poliamida em múltiplos filamentos e é o caráter multi- 15 filamentoso da fibra de poliéster ou poliamida em múltiplos filamentos que intensifica as propriedades de umedecimento da fibra e a capacidade da fibra de reter ou conter o piretróide ativo em vapor.

A facilidade de umedecimento é um aspecto importante, 20 uma vez que ela permite a rápida distribuição do piretróide ativo em vapor por toda a rede simplesmente através da aplicação de gotículas de uma solução contendo o piretróide ativo em vapor ao substrato e permite que ela seja dispersa através de ação capilar. Geralmente, poliésteres ou

poliamidas em múltiplos filamentos umedecem mais facilmente do que poliésteres ou poliamidas em mono-filamentos e, portanto, são preferíveis na distribuição de uma solução contendo um piretróide ativo em vapor por toda a rede
5 através de ação capilar.

Uma vantagem associada ao fato da rede ser feita de fibras em múltiplos filamentos, particularmente fibras de poliéster ou poliamida em múltiplos filamentos, é que os piretróides ativos em vapor vaporizarão até um ponto onde
10 há mínima substância residual restante sobre a rede. Quando uma rede feita de fibras de poliéster ou poliamida em múltiplos filamentos é dosada com, por exemplo, piretróides ativos em vapor em um solvente veículo, eles evaporam até quase o final.

15 A partir do acima, pode ser observado que os presentes inventores reconheceram a importância da capacidade da rede de conter uma quantidade inseticidamente eficaz do piretróide ativo em vapor e, então, emanar essa quantidade de piretróide ativo em vapor até quase o final quando o
20 artigo para controle de insetos está na posição aberta e a rede é exposta ao ar. Essa característica foi reconhecida como um aspecto preferido ao fornecer um artigo para controle de insetos que é eficaz e econômico de usar e fabricar.

De acordo com modalidades preferidas da invenção, a rede de poliéster ou poliamida em múltiplos filamentos é, de preferência, um pano tecido ou tricotado. No caso de uma rede em múltiplos filamentos tecida, qualquer tipo de tecelagem é adequada e pode incluir tecido com fios que se entrelaçam alternadamente, sarja ou cetim, por exemplo, os quais têm seus significados usuais na técnica. Alternativamente, tecidos tricotados podem incluir tricotagem em malhas de teia e em malhas de trama, por exemplo, os quais têm seus significados usuais na técnica. O poliéster ou poliamida em múltiplos filamentos (também referidos como um "fio de poliéster ou poliamida" ou "fibra de poliéster ou poliamida") pode ser com torção nula, torcido ou franzido ou qualquer outra forma adequada para tecelagem ou tricotamento e pode ser fabricado a partir de um filamento contínuo ou fibras descontínuas.

Em uma modalidade preferida, a rede é uma rede tricotada ou tecida em múltiplos filamentos e, mais preferivelmente, a rede em múltiplos filamentos está na forma de uma rede ou malha. Em uma modalidade mais preferida, a rede é uma malha de fibras em múltiplos filamentos de poliéster tricotadas.

De acordo com § 303.7 *Generic names and definitions for manufactured fibers* (Nomes genéricos e definições para

fibras manufaturadas) de *Rules and Regulations* (Regras e Regulamentos) sob a Lei 16 CFR Parte 303 *Textile Fiber Products Identification* (Identificação de Produtos de Fibras Têxteis) dos Estados Unidos, um "poliéster" é
5 definido como uma fibra manufaturada na qual a substância de formação de fibra é qualquer polímero sintético de cadeia longa composto de pelo menos 85% em peso de um éster de um ácido carboxílico aromático substituído incluindo, mas não restrito a unidades de tereftalato substituído e
10 unidades de hidróxi-benzoato para-substituído. Pessoas versadas na técnica, contudo, observarão que essa é apenas uma definição do termo "poliéster" e outras definições também são abrangidas pela invenção.

Em uma modalidade preferida da invenção, a fibra de
15 poliamida é náilon. De acordo com a *Federal Trade Commission of the United States* (Comissão Federal de Comércio dos Estados Unidos), "náilon" é definido como uma fibra manufaturada na qual a substância de formação de fibra é uma poliamida sintética de cadeia longa tendo
20 grupos amida recorrentes como uma parte integral da cadeia polimérica. Pessoas versadas na técnica, contudo, observarão que essa é apenas uma definição do termo "náilon" e outras definições também são abrangidas pela invenção.

Conforme usado aqui, o termo "rede" abrange qualquer material de fibra aberta feito do tricotamento das interseções das fibras para formar malhas. Redes podem ser feitas em uma variedade de tamanhos e pesos de malha combinados para variar os usos finais.

Conforme usado aqui, o termo material "tricotado" abrange um método de construção de material através de uma série de entrelaçamentos de laços de uma ou mais fibras. As duas principais classes de tricotamento são tricotamento em malhas de teia e em malhas de trama. Além disso, conforme usado aqui, o termo material "tricotado" também abrange qualquer material no qual um ou mais filamentos de uma fibra passam uns através dos outros à medida que eles se cruzam. Isso é oposto a um substrato "tecido", em que um ou mais filamentos de uma fibra passam acima e abaixo uns dos outros à medida que eles se cruzam.

Permeabilidade ao ar e porosidade

A rede tem uma permeabilidade ao ar (expressa em centímetros por segundo e medida de acordo com a Norma Australiana AS 2001.2.34-90 (*Determination of Permeability of Fabrics to Air* - Determinação da Permeabilidade de Tecidos ao Ar)) de mais de cerca de 400 cm/s, contudo, material tendo uma permeabilidade ao ar de mais de cerca de 444 cm/s são preferidos.

Os inventores descobriram que materiais da rede tendo uma permeabilidade ao ar de mais de 400 cm/s praticamente não oferecem resistência ao movimento do ar. Os inventores reconhecem que esse nível de permeabilidade ao ar é geralmente obtido por altos níveis de porosidade. Conseqüentemente, os inventores identificaram que a rede tem, de preferência, uma porosidade (proporção da área de vazios contida dentro dos limites do tecido ou material em relação à área total (matéria sólida e vazios) expressa como um percentual) de mais de cerca de 35%. De preferência, a rede tem uma porosidade de mais de cerca de 40%.

Os presentes inventores reconheceram que a permeabilidade ao ar é uma característica importante para fornecer um artigo para controle de insetos que é eficaz e econômico de usar e fabricar.

Formato tipo leque auto-sustentável

A rede está um formato tipo leque auto-sustentável quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta. Por todo o relatório descritivo, referência à rede estando em um formato tipo leque será sinônimo da rede estando em ou existindo em uma "forma estendida". Será observado que a rede está em uma forma não estendida ou numa forma em colapso quando o artigo para controle de

insetos estiver na posição fechada. A forma estendida da rede é relativa à rede em sua forma não estendida. Conseqüentemente, será entendido que a forma estendida da rede pode variar de completamente estendida a parcialmente estendida e referência ao artigo para controle de insetos estando na posição aberta incorporará todos os arranjos da rede, de parcial a totalmente estendida, isto é, em que o arco ou borda livre superior do leque se estende ou se abre até 360°. Se a rede está em uma forma parcial ou completamente estendida quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta dependerá se a rede emana os piretróides ativos em vapor em uma taxa inseticidamente eficaz. Será observado que quando a rede está em uma forma totalmente estendida, há uma maior área superficial da rede disponível para emissão do piretróide ativo em vapor em comparação a quando a rede está em sua forma parcialmente estendida ou não estendida. Similarmente, há uma maior área superficial de rede disponível para emissão do piretróide ativo em vapor na forma parcialmente estendida em relação à forma não estendida.

Será observado que a expressão "formato tipo leque", conforme usada por todo o relatório descritivo, se refere a um leque com pelo menos uma dobra tendo uma borda superior livre e uma borda inferior que está presa a uma base. De

preferência, o formato tipo leque da rede tem uma ou mais dobras que são mantidas juntas em uma extremidade com uma dobradiça para formar uma extremidade em dobradiça da rede.

O formato tipo leque é dobrável pelo fato de que, quando o artigo para controle de insetos é girado sobre um eixo da posição aberta para a posição fechada, a rede se dobra para ficar impressada entre as duas porções da base. Em uma modalidade preferida, o formato tipo leque tem um arranjo do tipo concertina, isto é, o leque consiste de uma
10 folha de material dobrada seqüencialmente em direções alternadas para formar um leque tradicional que abre e fecha de um modo semelhante à concertina quando o artigo para controle é girado sobre um eixo entre as posições aberta e fechada.

15 Será observado que, quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta, o formato tipo leque da rede pode ser aberto de modo que a rede, mais especificamente o arco da borda superior livre da rede, se estende ou se abre até 360°, contanto que o piretróide
20 ativo em vapor emane em uma taxa inseticidamente eficaz. Por exemplo, o formato tipo leque da rede pode ser aberto em cerca de 90° e encostar contra uma parede ou aberto em cerca de 180° e repousar sobre uma superfície plana ou aberto em cerca de 360° em um arco ou um círculo e ser

pendurado no teto.

Será observado que a extensão até a qual a rede se estenderá totalmente quando o artigo para controle de insetos estiver na posição aberta será dependente do comprimento do material usado para fazer o leque. A esse respeito, será observado que o arco máximo da borda superior livre do leque será aproximadamente igual ao comprimento do material usado para fazer o leque antes da dobra do mesmo em um arranjo tipo leque.

De acordo com a invenção, a rede tem a característica de manter pelo menos uma dobra. O material foraminoso da rede deve ser suficientemente rígido e/ou firme para manter pelo menos uma dobra, de modo que a rede seja auto-sustentável quando o artigo para controle de insetos estiver na posição aberta e a rede estiver em um formato tipo leque.

Geralmente, um material mais rígido manterá uma dobra melhor do que um material que é menos rígido. O fator rigidez é importante para fornecer uma rede que se estende de um lado da base para o outro a fim de formar um formato tipo leque auto-sustentável. Será entendido que um material de menor rigidez fornecerá um leque com dobras "mais moles" do que um material que é mais rígido. Leques tendo dobras "moles" são abrangidos pela invenção, contanto que a rede

tenha a característica de ser auto-sustentável quando o artigo para controle de insetos estiver na posição aberta. Será entendido que um leque não é auto-sustentável se o leque não mantiver seu formato quando o artigo para controle estiver na posição aberta, mas ao invés disso, começar a cair ou entrar em colapso. Será observado que, contanto que a rede seja auto-sustentável quando o artigo para controle de insetos estiver na posição aberta e a rede estiver em uma forma totalmente estendida, então, o artigo para controle de insetos pode adotar uma posição aberta onde a rede está apenas parcialmente estendida ou aberta, isto é, onde o arco ou borda superior livre do leque não está em seu máximo.

Em uma modalidade preferida de acordo com a Figura 1, a rede está na forma de um leque tendo um arranjo do tipo concertina de modo que, quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta, a base está aberta em aproximadamente 180° para sustentar o leque. Nessa modalidade, a base inclui duas porções aproximadamente iguais e o meio em pivô é uma dobradiça (por exemplo, o tecido termicamente vedado da rede, um grampo, uma área costurada, etc.) que mantém juntas as extremidades do leque. Quando o meio em pivô gira sobre um eixo o artigo para controle da posição aberta para a fechada, as duas

porções da base ficam juntas, de modo que a rede está em colapso, e está imprensada entre cada uma das duas porções da base.

De acordo com a invenção, uma ou mais substâncias inseticidamente ativas emanam (i) em uma taxa inseticidamente ativa quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta; e (ii) em uma taxa de menos de cerca de 20% da taxa inseticidamente eficaz quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada. Conseqüentemente, quando emanação é requerida para controlar insetos, a área superficial requerida da rede pode ser exposta à atmosfera e, quando emanação não é requerida ou requerida em uma extensão menor, então, o meio em pivô permite que o artigo para controle de insetos gire sobre um eixo para a posição fechada ou para uma posição onde menos área superficial da rede está exposta à atmosfera.

De preferência, a área superficial da rede está na faixa de 100-10.000 cm². A área superficial preferida para uso interno do artigo para controle de insetos da invenção é cerca de 100-400 cm².

De preferência, a rede tem uma gramatura na faixa de 25-100 gsm.

O artigo para controle de insetos, na posição fechada, emana o pelo menos um piretróide ativo em vapor em uma taxa de menos de cerca de 20% da taxa inseticidamente eficaz obtida quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta. De preferência, o artigo para controle de insetos, na posição fechada, emana o pelo menos um piretróide ativo em vapor em uma taxa de menos de cerca de 10%, mais preferivelmente menos de cerca de 5% e, ainda mais preferivelmente, menos de cerca de 1%. Na posição fechada, a emissão do pelo menos um piretróide ativo em vapor da rede estará em um mínimo. Na posição fechada, o leque está dobrado em uma forma não estendida ou em colapso e está imprensado entre duas porções da base.

Base

De acordo com a presente invenção, o artigo para controle de insetos tem uma base. A base é presa à borda inferior do formato tipo leque da rede e sustenta a rede de modo que, quando o artigo para controle de insetos está em uma posição aberta, a rede emana o um ou mais piretróides ativos em vapor em uma taxa inseticidamente eficaz e, quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada, a rede está dobrada e imprensada entre as duas porções da base.

A base compreende uma primeira porção de base e uma

segunda porção de base de modo que, quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada, a rede está imprensada entre a primeira porção de base e a segunda porção de base. Será entendido que a base pode consistir de uma pluralidade de porções de base. Ainda, será entendido que as porções de base podem ser de tamanho variado. A primeira e segunda porções de base podem ser de tamanho igual ou diferente, de preferência a primeira e segunda porções de base são de tamanho aproximadamente igual.

10 Em uma modalidade preferida, o artigo para controle de insetos compreende uma pluralidade de porções de base e uma pluralidade de meios em pivô em que, quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta, duas ou mais redes auto-sustentáveis são separadas por uma ou mais
15 porções de base e, quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada, as duas ou mais redes são dobradas uma por cima da outra com porções de base interpostas.

 A base compreende um ou mais pedaços de material, de modo que a base pode estar em um pedaço ou compreender dois
20 ou mais pedaços separados. Será observado que um pedaço da base pode ser formado através de união de uma ou mais porções de base. Conseqüentemente, a primeira porção de base e a segunda porção de base podem estar sobre um pedaço de material ou sobre pedaços separados de material. Em uma

modalidade preferida, a base está em um pedaço e a primeira porção de base e a segunda porção de base são separadas pelo meio em pivô, por exemplo, uma ou mais linhas de dobra, de modo que a primeira e segunda porções de base são de tamanho aproximadamente igual. Em outra modalidade preferida, a base consiste de dois pedaços de material de tamanho aproximadamente igual, um pedaço sendo a primeira porção de base e o outro pedaço sendo a segunda porção de base. Os dois pedaços podem ser diretamente presos um ao outro através do meio em pivô. Alternativamente, os dois pedaços podem ser separados, mas mantidos em proximidade íntima um com o outro quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta através do meio em pivô atuando como dobradiça nas extremidades dobradas da rede para formar o formato tipo leque. De preferência, quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta, o intervalo entre os dois pedaços da base é grande o bastante para acomodar o meio em pivô, mais preferivelmente o intervalo é tão pequeno quanto possível. Isso é para assegurar que, quando o artigo para controle de insetos estiver na posição fechada, a primeira e segunda porções de base cobrirão completamente a rede dobrada a partir da atmosfera para obter emissão mínima (< cerca de 20%) do piretróide ativo em vapor do artigo para controle de

insetos.

A base pode incluir uma ou mais abas. Será entendido que uma aba se projeta da base e inclui pelo menos duas paredes. As paredes podem ser unidas através de qualquer meio conhecido incluindo, mas não limitado a uma linha de dobra e/ou uma dobradiça, conforme aqui posteriormente descrito. Será observado que as paredes da aba não precisam ser do mesmo tamanho. De preferência, as paredes da aba são aproximadamente do mesmo tamanho. A uma ou mais abas podem ser formadas por uma ou mais dobras na base ou mantendo e
10 opcionalmente unindo duas porções da base juntas. De preferência, as extremidades dobradas do formato tipo leque da rede estão impressadas entre as duas paredes da aba. Será observado que as paredes da aba e as extremidades
15 dobradas do formato tipo leque da rede podem todas ser de tamanhos variados. Em uma modalidade preferida, as extremidades dobradas do formato tipo leque da rede estão em dobradiça, conforme aqui depois descrito, para formar uma extremidade em dobradiça da rede, de modo que a
20 extremidade em dobradiça da rede esteja impressada entre as duas paredes da aba. De preferência, a aba está centralmente localizada ao longo da base.

Em uma modalidade preferida de acordo com a Figura 2, a base está em um pedaço e a aba é formada por duas dobras

externas em torno de uma dobra central, em que as duas
dobras externas estão na direção oposta à dobra central. De
preferência, as duas linhas de dobra externa são simétricas
em torno da linha de dobra central. As duas dobras externas
5 são mantidas juntas para formar uma aba tendo duas paredes.
De preferência, as extremidades dobradas do leque estão
imprensadas entre as paredes da aba. Em uma modalidade
preferida, as extremidades dobradas do leque impressadas
entre as duas paredes da aba estão em dobradiça, de
10 preferência soldadas juntas. Será observado que as
extremidades dobradas do leque podem ou não estar em
dobradiça antes de serem impressadas entre as paredes da
aba e colocadas em dobradiça juntas.

Conforme é discutido abaixo, o meio em pivô pode
15 incluir uma ou mais dobras na base. Será observado que a
uma ou mais dobras podem formar a uma ou mais abas. Em uma
modalidade preferida, a aba é formada a partir de três
dobras na base, de modo que a aba compreende duas paredes
unidas por uma dobra central e duas dobras externas. Nessa
20 modalidade, as duas dobras externas da aba funcionam como
um meio em pivô. Isso é discutido em maiores detalhes
abaixo.

Quando o artigo para controle de insetos está na
posição fechada, a rede está em uma forma dobrada, não

estendida ou em colapso e está imprensada entre a primeira e segunda porções de base. Na verdade, quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada, a primeira e segunda porções de base formam uma cobertura protetora sobre a superfície externa da rede dobrada. A posição fechada, portanto, é importante para impedir a perda do piretróide ativo em vapor da rede.

Será observado que a base pode ser ajustada para qualquer posição e que isso dependerá de onde o artigo para controle de insetos é colocado e da quantidade de controle de insetos requerida. A base pode dobrar de modo que o ângulo entre a primeira e segunda porções de base seja de até cerca de 360° . Por exemplo, quando o artigo para controle de insetos é colocado sobre uma superfície plana, a base se abrirá, de modo que a primeira porção de base repouse em um ângulo de aproximadamente 180° em relação à segunda porção de base, alternativamente, a base pode ser dobrada de modo que a primeira porção de base repouse em cerca de 90° em relação à segunda porção de base, permitindo encostar a mesma contra uma parede. Em uma modalidade preferida, quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta sobre uma superfície plana, a base é relativamente plana e aberta em aproximadamente 180° . Será observado que o ângulo feito pela posição

relativa da primeira e segunda porções de base será refletido pelo ângulo do arco da borda superior livre da rede.

A base pode ser feita de qualquer material capaz de
5 fixar e suportar a rede quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta e a rede é um leque em uma forma estendida. De preferência, a base é formada de um material que mantém seu formato e o qual impede a migração e/ou absorção do um ou mais piretróides ativos em vapor.
10 Alternativamente, o artigo para controle de insetos compreende uma base revestida ou coberta na qual o revestimento ou cobertura é formado de um material o qual impede a migração e/ou absorção do um ou mais piretróides ativos em vapor para a base. Será observado que a base pode
15 ser formada de um ou mais materiais diferentes.

O material da base inclui, mas não está limitado a plástico, papelão, papelão revestido, papel laminado, metal, madeira e madeira revestida. Será observado que o papelão revestido e madeira revestida incluem, mas não
20 estão limitados a papelão revestido com uma folha metálica, madeira revestida com uma folha metálica, papelão revestido com plástico, madeira revestida com plástico, papelão revestido com resina e madeira revestida com resina. De preferência, a base é feita de plástico.

A rede pode ser presa à base de acordo com qualquer método conhecido. Similarmente, as duas ou mais porções da base podem ser presas uma à outra de acordo com qualquer meio conhecido. Exemplos de fixação incluem, mas não estão limitados a um ou mais dos seguintes: colagem, grampeamento, vedação térmica (incluindo, mas não limitado a soldagem por RF (radiofrequência), soldagem ultra-sônica, soldagem por impacto, etc.), sobre-moldagem, laminação,agrafagem, ajuste com penetração, colocação de dobradiças e baionetas. Conforme indicado acima, será observado que as duas ou mais porções da base não precisam ser presas uma à outra.

Em uma modalidade, a base inclui uma ou mais folhas planas de plástico. Mais preferivelmente, a base inclui duas folhas de plástico de tamanho aproximadamente igual.

Em outra modalidade, a base inclui uma ou mais bandejas termoformadas rasas. Mais preferivelmente, a base inclui duas bandejas termoformadas rasas de tamanho aproximadamente igual.

De preferência, quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada, o leque é dobrado em uma forma não estendida e imprensado entre duas porções aproximadamente iguais da base dobrada. Em uma modalidade preferida, as duas porções da base dobrada são mantidas

fechadas juntas quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada para assegurar que há emissão mínima do inseticida ativo em vapor a partir dos lados da rede dobrada. As duas porções da base podem ser mantidas 5 juntas com um ou mais prendedores conhecidos incluindo, mas não limitado a engates ou qualquer outro mecanismo de ajuste com penetração o qual trava para manter o dispositivo fechado quando não está em uso.

Meio em pivô

10 O artigo para controle da presente invenção compreende um meio para girar sobre um eixo o artigo para controle de insetos entre uma posição aberta e uma posição fechada. Por todo o relatório descritivo, as expressões "meio em pivô" e "meio para girar sobre um eixo" serão usadas de modo 15 permutável.

O meio em pivô é intermediário à primeira e à segunda porção de base. Será entendido que o meio em pivô está localizado em uma ou mais posições entre a primeira e segunda porções de base quando o artigo para controle de 20 insetos está na posição aberta e/ou fechada. O meio em pivô pode ser integral com a base ou separado da base. Por integral entenda-se que o meio em pivô é incorporado à base.

Em modalidades onde o meio em pivô é integral com a

base, será observado que o meio em pivô pode repousar em qualquer parte ao longo da base entre a primeira porção de base e a segunda porção de base.

Em modalidades onde o meio em pivô é separado da base, tal como quando o meio em pivô está nas extremidades em dobradiça do formato tipo leque da rede, será observado que, quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta, de modo que a primeira porção de base está 180° em relação à segunda porção de base, o meio em pivô pode repousar ligeiramente acima do plano da primeira e segunda porções de base. Na posição fechada, o meio em pivô repousaria entre a primeira e segunda porções de base.

Em uma modalidade preferida, o meio em pivô repousa entre a primeira porção de base e a segunda porção de base, as quais são de tamanho aproximadamente igual.

Será entendido que o meio em pivô não mantém uma memória para a posição fechada a fim de assegurar que o artigo para controle de insetos fique na posição aberta. O meio em pivô inclui, mas não está limitado a um ou mais dos seguintes: uma ou mais linhas de dobra na base que permitem que o artigo para controle de insetos dobre entre a posição aberta e fechada, uma dobradiça que conecta duas ou mais porções separadas da base juntas, de modo que uma porção possa se mover em relação à outra, uma dobradiça que mantém

juntas as extremidades da rede, de modo que a rede forme um leque quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta. A dobradiça será definida abaixo.

De preferência, o meio em pivô inclui uma dobradiça
5 que mantém juntas as extremidades do leque dobrado, quer por si próprio ou em combinação com uma ou mais dobras na base ou uma dobradiça que conecta a primeira e segunda porções de base.

Quando a base é feita de um pedaço de material, será
10 entendido que o meio em pivô inclui uma ou mais linhas de dobra sobre a base. Quando mais de uma linha de dobra está presente, a base pode ser dobrada, de preferência em uma aba conforme previamente descrito, e presa de modo a acomodar, manter e atuar como dobradiça entre as
15 extremidades do leque. Será observado que o meio em pivô pode incluir as linhas de dobra sobre a base que formam a aba. De preferência, o meio em pivô inclui duas linhas de dobra sobre a base, em que as duas linhas de dobra formam a aba. Em uma modalidade preferida, as extremidades dobradas
20 do formato tipo leque da rede estão imprensadas entre as paredes da aba e presas de modo que as extremidades do leque estão eficazmente em dobradiça. Será observado que a aba pode ser presa por meio de uma dobradiça conforme definido aqui. Conseqüentemente, em uma modalidade

preferida, o meio em pivô pode também incluir a aba como uma dobradiça.

Em uma modalidade preferida de acordo com a Figura 2, a base inclui uma aba formada a partir de três dobras na base. A aba compreende duas paredes unidas por uma dobra central e duas dobras externas. Nessa modalidade, as duas dobras externas da aba e a aba que prende as extremidades dobradas do leque funcionam como o meio em pivô. Em uma modalidade alternativa, a aba pode ser formada por duas porções separadas da base, cada uma dobrando em duas linhas de dobra separadas, de modo que as duas porções separadas da base fiquem juntas para formar uma aba com duas paredes. Nessa modalidade alternativa, as duas linhas de dobra sobre a base e a aba que prende as extremidades dobradas do leque funcionam como o meio em pivô. Será entendido que as linhas de dobra podem ser formadas através do enfraquecimento da base na área desejada usando técnicas conhecidas, as quais dependerão do material da base. Será observado que a uma ou mais linhas de dobra podem ser formadas dobrando e aplicando pressão, através de tratamento térmico, corte longitudinal ou entalhes na área para enfraquecer a área a ser dobrada ou através de qualquer outra técnica conhecida usada para permitir que o material selecionado dobre.

De preferência, o material da base é plástico e,

conseqüentemente, qualquer técnica conhecida usada para permitir que o plástico se dobre pode ser usada.

A dobradiça pode ser feita de material flexível ou de componentes móveis e inclui, mas não está limitada a grampos, fita adesiva, cola, material termicamente vedado (incluindo soldagem por RF, soldagem ultra-sônica, soldagem por impacto, etc.), o material da rede, sobre-moldagem, laminação, grampeamento, costura, ajuste com penetração, dobradiça de metal, baionetas, etc.

Em uma modalidade preferida de acordo com a Figura 1 na qual a base está em um pedaço, o meio em pivô é uma combinação das extremidades em dobradiça do leque dobrado (por exemplo, através de vedação térmica, grampeamento, costura, colagem ou colocação de fita adesiva) com uma dobra na base, para formar a primeira e segunda porções de base.

Em outra modalidade preferida, a primeira e segunda porções de base são dois pedaços separados de material e o único meio para girar sobre um eixo é a extremidade em dobradiça do leque.

Em ainda outra modalidade preferida de acordo com a Figura 2, na qual a base está em um pedaço, o meio em pivô inclui duas linhas de dobra e uma dobradiça na forma de uma aba. Nessa modalidade preferida, a base é dobrada em três

pontos, uma dobra central e duas dobras externas sobre cada lado da dobra central para formar uma aba central. De preferência, as duas dobras externas são eqüidistantes da dobra central.

5 A aba é formada quando as duas linhas de dobra externas são dobradas em uma direção e mantidas juntas e a linha de dobra central é dobrada na direção oposta. Nessa modalidade preferida, as extremidades do formato tipo leque da rede estão impressadas entre as paredes da aba, de modo
10 que a aba atue como uma dobradiça para as extremidades da rede em formato tipo leque. Será observado que as extremidades do leque já podem atuar como dobradiça antes de serem inseridas na aba. A aba e as extremidades do leque podem ser mantidas juntas através de meios conhecidos
15 incluindo, mas não limitado a grampos, cola, vedação térmica e grampeamento.

 Conforme notado acima, o artigo para controle de insetos da presente invenção pode incluir mais de um meio em pivô em conjunto com mais de duas porções de base. Em
20 uma modalidade preferida, múltiplas porções de base podem ser usadas em conjunto com múltiplos meios em pivô. Conseqüentemente, em tal modalidade, quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta, duas ou mais redes auto-sustentáveis contendo um ou mais meios em pivô

podem ser separadas por uma ou mais porções de base.

Rede impregnada e dosada

De acordo com a presente invenção, a rede é impregnada com pelo menos um piretróide ativo em vapor. Será entendido
5 que a rede é impregnada com pelo menos um piretróide ativo em vapor quando o piretróide está parcial ou completamente distribuído entre as fibras do substrato, de uma maneira tal que a substância preencha todos ou alguns dos interstícios do substrato e seja diretamente mantida dentro
10 do substrato e suportada pelo mesmo, mas não seja amplamente absorvida dentro das fibras individuais. Será entendido que, quando uma quantidade específica do piretróide é aplicada à rede e impregna parcial ou completamente a rede conforme descrito acima, a rede é
15 considerada como sendo "dosada" com o piretróide ativo em vapor.

Conforme afirmado anteriormente, os presentes inventores identificaram a característica de que a rede do artigo para controle da presente invenção tem a capacidade
20 de conter uma quantidade específica do pelo menos um piretróide ativo em vapor e, então, emanar essa quantidade específica de piretróide ativo em vapor até aproximadamente o final uma vez que a rede é exposta ao ar. Será observado que isso ocorre uma vez que a rede tenha sido

impregnada/dosada com o piretróide ativo em vapor.

Piretróides ativos em vapor

Será entendido que os piretróides ativos em vapor são aqueles que vaporizam em temperatura ambiente (isto é, cerca de 15-40°C) sem calor ou combustão. O pelo menos um piretróide ativo em vapor é, de preferência, selecionado do grupo consistindo de metoflutrina (1,9 mPa/ 25°C), transflutrina (0,40 mPa/20°C), empentrina (14 mPa/23,6°C), metotrina, teflutrina (8,4 mPa/20°C) e fenflutrina (1,0 mPa/20°C) ou combinações dos mesmos. As pressões de vapor desses compostos são fornecidas entre parênteses. Será observado que um ou mais piretróides ativos em vapor podem ser empregados na presente invenção. De preferência, o piretróide ativo em vapor é metoflutrina. A metoflutrina tem alta potência contra mosquitos, moscas e traças. O nome químico da metoflutrina é 2,3,5,6-tetrafluoro-4-(metóximetil)benzil-(EZ)-(1RS,3RS;1RS,3SR)-2,2-dimetil-3-(prop-1-enil)ciclopropanocarboxilato. A metoflutrina está disponível pela Sumitomo Chemical Company.

A rede tem a capacidade de conter uma quantidade inseticidamente ativa do pelo menos um piretróide ativo em vapor e, então, emanar essa quantidade específica até quase o final em uma taxa inseticidamente eficaz quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta e a

rede é exposta ao ar. Uma quantidade inseticidamente eficaz será entendida como significando a quantidade de piretróide ativo em vapor requerida para impregnar a rede a fim de resultar na emissão do piretróide ativo em vapor da rede em uma quantidade que é inseticidamente eficaz durante um período de tempo especificado.

De preferência, a rede é impregnada com um ou mais piretróides ativos em vapor em uma quantidade de aproximadamente 10-10.000 mg/m², mais preferivelmente 100-5.000 mg/m², ainda mais preferivelmente 500-2.500 mg/m². Em uma modalidade preferida, a rede é impregnada com 750 mg/m² para um produto de quatorze noites.

A emissão ou liberação dos piretróides ativos em vapor da rede para o ambiente circundante pode ser referida como a taxa de emissão ou taxa de liberação e será entendida como significando a depleção de uma quantidade de piretróides ativos em vapor das fibras da rede durante um determinado período de tempo e tem uma unidade de medida de mg/h. A taxa de emissão é uma medida de eficiência no controle de insetos que voam. Os inventores descobriram que, além de fatores ambientais tais como temperatura e fluxo de ar, a taxa de emissão é primariamente afetada pela permeabilidade ao ar e porosidade das fibras do material que compõe a rede para qualquer dada área

superficial. A quantidade do piretróide ativo em vapor revestida e/ou dosada sobre a rede determinará a duração da emissão do piretróide.

Os presentes inventores descobriram que a emissão de um piretróide ativo em vapor, de preferência metoflutrina, da rede para a atmosfera em uma taxa de pelo menos cerca de 0,040 mg/h, mais preferivelmente pelo menos cerca de 0,075 mg/h, é requerida para controlar eficazmente insetos que voam, particularmente mosquitos e traças, em uma temperatura na faixa de cerca de 15-40°C, mais preferivelmente 21-35°C. Por todo o relatório descritivo, a taxa de emissão de cerca de 0,040 mg/h pode ser referida como a taxa de emissão eficaz mínima (MEER). Essa MEER pode ser obtida através do controle de uma variedade de parâmetros incluindo, mas não limitado a: o material da rede; a área superficial de emissão disponível e a dobra da rede; temperatura e fluxo de ar. A possibilidade de alcançar a emissão do piretróide ativo em vapor da rede de acordo com a presente invenção em baixas temperaturas na faixa de cerca de 15-21°C contribui para a viabilidade comercial dos vários aspectos da invenção.

De acordo com a invenção, quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta, a rede emana o pelo

menos um ou mais piretróides ativos em vapor em uma taxa inseticidamente eficaz. Será entendido que uma taxa inseticidamente eficaz é a taxa de emissão requerida para controlar os insetos na atmosfera quando o artigo para controle de insetos está em uso. Conseqüentemente, será entendido que a taxa inseticidamente eficaz será pelo menos igual à MEER.

Quando o artigo para controle de insetos está em uma posição aberta, a rede é um leque auto-sustentado e o fluxo de ar passa através da rede para emanar o um ou mais piretróides ativos em vapor em uma taxa inseticidamente eficaz. De preferência, movimento de ar não aumentado passa através da rede. Será entendido que um ambiente com movimento de ar não aumentado se refere ao movimento de ar natural que passa sobre e/ou através da rede, desse modo permitindo que o inseticida ativo em vapor emane passivamente para a atmosfera. Ele exclui o uso de leques mecânicos, calor e outros meios mecânicos para aumentar o movimento do ar. Ambientes adequados incluem, mas não estão limitados a salas fechadas e volumes de espaço aberto, tais como pátios e semelhantes, com movimento de ar fornecido por causas naturais, tal como a brisa que entra através das janelas ou pessoas se movendo em torno de uma sala. Será observado que, embora um leque mecânico

não seja necessário para emissão do piretróide ativo em vapor a partir do artigo para controle de insetos da presente invenção, na presença de um leque mecânico uma taxa de emissão aumentada será observada.

5 Por todo o relatório descritivo, o termo "emissão passiva" é usado para descrever o processo pelo qual o piretróide ativo em vapor emana da rede para a atmosfera sem aplicação forçada de energia externa.

Conforme notado acima, a taxa de emissão do piretróide ativo em vapor da rede é afetada por uma série de parâmetros, além de fatores ambientais, tais como temperatura e fluxo de ar, incluindo permeabilidade ao ar e porosidade. Isso, por sua vez, significa que produtos eficazes para matar e/ou repelir insetos durante
10 diferentes períodos de tempo, tal como durante 8 h e 300 h, podem ser diferentes.

Algum movimento do ar é requerido de forma que o piretróide emane da rede para a atmosfera. A taxa de emissão aumenta com fluxo de ar aumentado. Um fluxo de ar
20 mínimo, tal como o movimento de pessoas ou janelas e/ou portas abertas, é suficiente para permitir uma taxa de emissão mínima de cerca de 0,040 mg/h e a taxa de emissão preferida de cerca de 0,075 mg/h.

O piretróide ativo em vapor pode ser aplicado à rede

através de qualquer método conhecido por pessoas versadas na técnica, por exemplo, uma solução do piretróide poderia ser aplicada através de gotículas, pulverização ou imersão.

Solvente veículo

5 De acordo com a invenção, a rede é impregnada com o pelo menos um piretróide ativo em vapor, de preferência metoflutrina. De preferência, o piretróide ativo em vapor é dissolvido em um solvente veículo. O solvente veículo pode ser qualquer solvente ou combinação de solventes na
10 qual o piretróide ativo em vapor é solúvel.

Os inventores identificaram duas propriedades físicas importantes de solventes que podem ser usadas para caracterizar e classificar solventes veículo preferidos. A primeira é o ponto de ebulição e a segunda é a taxa de
15 evaporação de acordo com a norma ASTM (*American Society for Testing and Materials* - Sociedade Americana para Testagem e Materiais) D3539-87 (*Standard Test Methods for Evaporation Rates of Volatile Liquids by Shell Thin-Film Evaporometer* - Métodos de Teste Padrão para Taxas de Evaporação de
20 Líquidos Voláteis através de Evaporômetro de Painéis de Filme Fino).

De preferência, o solvente veículo tem um ponto de ebulição na faixa entre cerca de 33-285°C, mais preferivelmente cerca de 50-265°C.

O solvente veículo pode ser selecionado dentre, mas não está limitado a hidrocarbonetos clorados (por exemplo, 1,1,1-tricloroetano, diclorometano, clorofórmio); alcoóis (por exemplo, metanol, etanol, n-propanol); cetonas (por exemplo, acetona); misturas de álcool e cetona (por exemplo, acetona/etanol (1:1 em volume)); parafinas normais com uma faixa de ponto de ebulição de cerca de 155-276°C (por exemplo, Norpar 12); hidrocarbonetos alifáticos desaromatizados e suas misturas na faixa de ponto de ebulição de cerca de 33-265°C (por exemplo, pentano, heptano, hexano, Exxsol D40, Exxsol D80 e Exxsol D100); isoparafinas na faixa de ponto de ebulição de cerca de 150-285°C (por exemplo, Isopar G e Isopar M); glicol éteres na faixa de ponto de ebulição de cerca de 120-243°C; produtos químicos aromáticos derivados naturais ou sintéticos, conforme discutido acima. Os solventes Norpar, Exxsol e Isopar estão todos disponíveis pela Mobil Exxon.

Os inventores descobriram que o uso de solventes com baixo ponto de ebulição com altas taxas de evaporação serão eficazes como solventes veículo. Os inventores também descobriram que o uso de solventes com maior ponto de ebulição com menores taxas de evaporação leva a uma modalidade preferida da invenção.

Em uma modalidade preferida, a rede é impregnada com o

piretróide ativo em vapor, de preferência metoflutrina, em um solvente veículo.

Nessa modalidade, o piretróide ativo em vapor, de preferência metoflutrina, é dissolvido no solvente veículo e a solução resultante é aplicada à rede, de modo que o piretróide ativo em vapor é distribuído, de preferência uniformemente, por toda a rede. O solvente veículo usado é, de preferência, um solvente que não evapora dentro de cerca de 10 minutos após aplicação sobre a rede e, mais preferivelmente, é caracterizado por ter um alto ponto de ebulição e uma baixa taxa de evaporação. Contudo, é requerido que a taxa de evaporação do solvente veículo seja mais rápida do que aquela do piretróide ativo em vapor.

De preferência, o solvente veículo tem um ponto de ebulição na faixa de cerca de 120-285°C, mais preferivelmente cerca de 150-265°C e pode ser selecionado de solventes conhecidos incluindo, mas não limitado a parafinas normais com uma faixa de ponto de ebulição de cerca de 155-276°C, tal como Norpar 12; hidrocarbonetos alifáticos desaromatizados e suas misturas na faixa de ponto de ebulição de cerca de 150-265°C, tais como Exxsol D40, Exxsol D80 e Exxsol D100; isoparafinas na faixa de ponto de ebulição de cerca de 150-285°C, tais como Isopar G e Isopar M e glicol éteres na faixa de ponto de ebulição de

cerca de 120-243°C.

Em uma modalidade preferida, o solvente veículo usado tem uma taxa de evaporação, de acordo com a norma ASTM D3539-87, de menos de cerca de 1,0, um ponto de ebulição na
5 faixa de cerca de 120-285°C, de preferência cerca de 150-265°C.

Será entendido que solventes usados para aplicação de um piretróide ativo em vapor à rede podem ser empregados como solventes veículo em todos os aspectos da presente
10 invenção que requerem um solvente veículo.

Embora o uso de solventes veículo seja discutido com referência em particular a piretróides ativos em vapor, será entendido que o uso de solventes veículo conforme descrito acima é considerado em relação à aplicação de
15 qualquer substância ativa em vapor à rede de substrato de fibras de poliéster ou poliamida em múltiplos filamentos que requer a presença de um solvente veículo.

Controle de insetos

Os dispositivos para controle de insetos da presente
20 invenção são usados, em uma modalidade, para controlar insetos que voam. Os insetos que voam podem ser selecionados dentre, mas não limitados a: pestes de dípteros que picam (ordem Diptera), tais como mosquitos (família Culicidae), mosquitos que picam (família

Ceratopogonidae), moscas pretas (família Simuliidae), mosquitos pólvora (determinados Psychodidae) e moscas que picam (várias famílias, por exemplo, Muscidae e Tabanidae) e insetos dípteros que não picam (por exemplo, moscas e mosquitos de várias famílias incluindo, mas não limitado a Muscidae, Calliphoridae, Drosophilidae, Chironomidae e Psychodidae) e determinadas traças (ordem Lepidoptera). De preferência, os dispositivos para controle de insetos da presente invenção são usados para controlar mosquitos.

10 Será entendido que o "controle" da população de insetos que voam inclui, mas não está limitado a qualquer um de ou uma combinação de morte, repelência (inibição de picada) ou golpe decisivo em um inseto que voa. Será observado que uma forma típica de medição do desempenho de um inseticida é na forma de "golpe decisivo" ou usando
15 estudos de "inibição de picada".

Indicador

Em uma modalidade preferida da invenção, o artigo para controle de insetos também compreende um indicador de
20 final de vida (EOL) para permitir que um usuário possa determinar quando o artigo para controle de insetos está sem o piretróide ativo em vapor. Qualquer indicador conhecido pode ser usado, de preferência o indicador revelado no documento JP602240603 é usado no artigo para

controle da presente invenção.

De preferência, o EOL inclui o uso de uma ou mais fragrâncias com o piretróide ativo em vapor e opcionalmente o solvente veículo.

5 O EOL é, de preferência, preso a uma extremidade da base e não entra em contato com a rede quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta ou na posição fechada.

De forma a compreender melhor a natureza da invenção,
10 uma série de modalidades preferidas e Exemplos serão agora descritos.

Breve Descrição das Figuras

A Figura 1 mostra uma vista em perspectiva de um artigo para controle de insetos de acordo com uma
15 modalidade preferida da invenção. As posições aberta (Figura 1a) e fechada (Figura 1b) são mostradas.

A Figura 2a mostra uma vista em perspectiva de um artigo para controle de insetos de acordo com uma modalidade preferida da invenção. As posições aberta
20 (Figura 1a) e fechada (Figura 1b) são mostradas.

A Figura 2c mostra uma vista plana da base do artigo para controle de insetos da Figura 2a antes que o mesmo seja dobrado e antes de fixação da rede à base.

A Figura 2d mostra a vista seccional A-A das três

linhas de dobra sobre a base na Figura 2c dobradas para formar uma aba.

A Figura 2e mostra a vista seccional B-B das três linhas de dobra sobre a base na Figura 2a dobradas para formar uma aba que acomoda as extremidades dobradas de um formato tipo leque da rede.

Descrição Detalhada da Invenção

Fazendo referência à Figura 1, um artigo para controle de insetos de acordo com uma modalidade preferida da invenção é mostrado. Por todo o relatório descritivo, esse artigo será referido como um artigo em "leque". O artigo em leque compreende uma rede (1), base (2), meios para girar sobre um eixo o artigo para controle de insetos entre uma posição fechada (Figura 1b) e aberta (Figura 1a) na forma de dobradiça (6) e linha de dobra (4). A rede (1) é mostrada como um material foraminoso na forma de uma rede. A rede (1) é impregnada com um ou mais piretróides ativos em vapor.

Pode ser visto que a rede (1) adota um formato tipo leque, tal como um arranjo na forma de uma concertina de modo que, quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta (Figura 1a), a rede está em uma forma de leque em concertina e, quando na posição fechada (Figura 1b), a rede está dobrada tal como um leque fechado e

imprensado entre as duas metades da base (2). Será observado que a rede abre e fecha de um modo semelhante à concertina quando o artigo para controle de insetos gira sobre um eixo entre as posições aberta e fechada. A rede é feita de um material que é suficientemente rígido e/ou firme para manter pelo menos uma dobra e permitir que a rede seja um leque auto-sustentável quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta. Será observado que a base (2) fornece um suporte para que a rede fique de pé e seja presa, embora a rede (1) tenha uma rigidez ou firmeza que reforça e mantém a rede na forma de um leque.

Quando o artigo para controle de insetos está em sua posição aberta, a base (2) e o material da rede suportam a rede (1) em uma forma estendida em um formato tipo leque, de modo que fluxo de ar, de preferência fluxo de ar não aumentado, é capaz de passar sobre e/ou através da rede para emanar o um ou mais piretróides ativos em vapor em uma taxa inseticidamente eficaz. Nessa posição aberta, a rede (1) se estende de um lado da base (2) para o outro lado da base (2) na forma de um leque. A rede (1) é sustentada em uma forma estendida quando as extremidades externas do leque são presas à base e o material da rede é feito de um material suficientemente rígido e/ou firme para manter as dobras do leque quando aberto.

Em outra modalidade, o artigo para controle de insetos pode ainda compreender um ou mais elementos que se estendem externamente presos ao meio em pivô e se estendendo externamente a partir da base entre as dobras da rede para fornecer um ponto de fixação se é desejado pendurar o artigo para controle de insetos.

O meio para girar sobre um eixo o artigo para controle de insetos entre uma posição aberta e fechada está na forma de uma linha de dobra (4) e dobradiça (6).
10 Será observado que a linha de dobra (4) pode ser formada simplesmente dobrando a base (2) ao meio e aplicando pressão ao longo da área dobrada para criar uma linha de dobra (4). Será entendido que a linha de dobra (4) pode ser formada através do enfraquecimento da base na área
15 desejada usando técnicas conhecidas as quais dependerão do material da base. De preferência, a base é feita de plástico e, conseqüentemente, a linha de dobra (4) pode ser formada fazendo entalhes para enfraquecer a área a ser dobrada ou qualquer outra técnica conhecida usada para
20 permitir que o plástico dobre.

A dobradiça (6) mantém juntas as extremidades do leque dobrado. Será observado que a dobradiça (6) pode estar na forma de cola, grampos, uma costura termicamente vedada das extremidades do leque ou qualquer outra

dobradiça conhecida. Em uma modalidade preferida, a rede é feita de poliéster em múltiplos filamentos e a dobradiça (6) é uma costura formada através de vedação térmica ou costura de uma extremidade do leque.

5 A linha de dobra (4) e a dobradiça (6) giram sobre um eixo do artigo para controle de insetos entre as posições aberta (Figura 1a) e fechada (Figura 1b). Para girar sobre um eixo o meio de suporte da posição aberta (Figura 1a) para a posição fechada (Figura 1b), a base é dobrada ao
10 meio na linha de dobra (4) em uma direção que permite que a rede entre em colapso em uma forma não estendida e em que a rede se dobra de modo a estar imprensada entre cada uma das metades da base (2).

 Será observado que a base (2) pode estar em duas
15 seções, de modo que a dobradiça (6) se torna o único meio para girar sobre um eixo o artigo para controle de insetos entre a primeira e a segunda posição. Nessa modalidade preferida, as duas seções da base são longas o bastante para sustentar a dobra externa do leque e fornecer um
20 intervalo para a dobradiça (6).

 De acordo com a invenção, a rede é adaptada para emanar o pelo menos um piretróide ativo em vapor em uma taxa de menos de 20% quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada (Figura 1b) e a rede está

em uma forma não estendida ou dobrada. Pode ser observado a partir da Figura 1b que, quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada, a rede está em uma forma não estendida, dobrada e mantida entre as duas abas externas formadas das duas metades da base (2).

Quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada (Figura 1b), o artigo para controle de insetos está em uma forma portátil, relativamente plana.

Fazendo referência à Figura 2, um artigo para controle de insetos de acordo com outra modalidade preferida da invenção é mostrado. Esse artigo também será referido com o artigo em "leque". O artigo em leque nessa modalidade compreende uma rede (1), base (2), meios para girar sobre um eixo o artigo para controle de insetos entre uma posição fechada (Figura 2b) e aberta (Figura 2a) na forma de uma dobradiça (6), aba (10) e linhas de dobra (7) e (8). A rede (1) é mostrada como um material foraminoso na forma de uma rede. A rede (1) é impregnada com um ou mais piretróides ativos em vapor.

Pode ser observado que a rede (1) adota um formato tipo leque na forma de um arranjo semelhante à concertina de modo que, quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta (Figura 2a), a rede está em uma forma de leque em concertina e, quando na posição fechada (Figura

2b), a rede é dobrada semelhante a um leque fechado e está impressada entre as duas metades da base (2).

Quando o artigo para controle de insetos está em sua posição aberta, a rede (1) se estende de um lado da base (2) para o outro lado da base (2) na forma de um leque. A rede (1) é sustentada em uma forma estendida quando as extremidades externas do leque são presas à base e o material da rede é feito de um material suficientemente rígido e/ou firme para manter as dobras do leque quando aberto.

O meio para girar sobre um eixo o artigo para controle de insetos entre uma posição aberta e fechada está na forma de uma dobradiça (6), aba (10) e linhas de dobra (7) e (8).

A Figura 2c mostra uma vista plana da base do artigo para controle de insetos antes que ele seja dobrado e antes da fixação da rede à base. Pode ser observado que a base está em um pedaço e que três linhas de dobra (7), (8) e (9) são requeridas na base para permitir que a mesma adote a configuração da base no artigo para controle de insetos da Figura 2a. A Figura 2c mostra uma linha de dobra central (9) e duas linhas de dobra (7) e (8) sobre qualquer lado da linha de dobra central (9).

Será observado que as linhas de dobra (7), (8) e (9)

podem ser formadas simplesmente dobrando a base (2) na área a ser dobrada e aplicando pressão. Será entendido que as linhas de dobra (7), (8) e (9) podem ser formadas através do enfraquecimento da base na área desejada usando técnicas conhecidas as quais dependerão do material da base. De preferência, a base é feita de plástico e, conseqüentemente, as linhas de dobra (7), (8) e (9) podem ser formadas fazendo entalhes para enfraquecer a área a ser dobrada ou qualquer outra técnica conhecida usada para permitir que o plástico se dobre.

A Figura 2d mostra a configuração da base uma vez que ela tenha sido dobrada, mas antes de fixação da rede para formar o artigo para controle de insetos de acordo com a Figura 2a. Conforme é mostrado na Figura 2d, a base é dobrada nas linhas de dobra (7), (8) e (9) para formar uma aba central (10). A aba (10) é formada quando as duas linhas de dobra externa (7) e (8) são dobradas em uma direção e mantidas juntas e a linha de dobra central (9) é dobrada na direção oposta. Pode ser observado que a aba (10) inclui duas paredes (10a) e (10b).

A Figura 2e mostra em detalhes a base dobrada (1) e como ela está imprensada entre as extremidades dobradas do formato tipo leque da rede. Nessa modalidade preferida, as extremidades do formato tipo leque da rede estão

imprensadas entre as duas paredes da aba (10). A aba (10) atua como uma dobradiça para as extremidades da rede em formato tipo leque. As duas paredes da aba e as extremidades impressadas do formato tipo leque da rede
5 podem ser presas juntas por meio de uma dobradiça, conforme definido abaixo.

A dobradiça (6) mantém juntas as extremidades do leque dobrado. Será observado que a dobradiça pode estar na forma de cola, grampos, uma costura por vedação térmica
10 das extremidades do leque ou qualquer outra dobradiça conhecida. Em uma modalidade preferida, a rede é feita de poliéster em múltiplos filamentos e a dobradiça (6) é uma costura formada através de vedação térmica ou costura de uma extremidade do leque. Será observado, contudo, que as
15 extremidades do leque não precisam estar em dobradiça antes de serem presas entre a aba.

As extremidades do leque impressadas entre as duas paredes da aba (10) podem estar em dobradiça juntas através de meios conhecidos incluindo, mas não limitado a
20 grampos, cola, vedação térmica e grampeamento. Em uma modalidade preferida, a base e, conseqüentemente, a aba (10), são feitas de plástico e a rede é um poliéster em múltiplos filamentos. Conseqüentemente, as extremidades do formato tipo leque da rede são, de preferência, presas por

meio de tratamento térmico das duas paredes da aba.

A partir das Figuras 2a, 2d e 2e, pode ser observado que o meio em pivô inclui as duas linhas de dobra (7) e (8) e uma dobradiça na forma de uma aba (10).

5 As duas linhas de dobra (7) e (8) e a dobradiça na forma de aba (10) giram sobre um eixo o artigo para controle de insetos entre as posições aberta (Figura 2a) e fechada (Figura 2b). Para girar sobre um eixo o meio de suporte da posição aberta (Figura 2a) para a posição
10 fechada (Figura 2b), a base é dobrada nas linhas de dobra (7) e (8) em uma direção que permite que a rede (1) entre em colapso em uma forma não estendida e em que a rede dobra de modo a estar imprensada entre cada uma das metades da base (2).

15 De acordo com a invenção, a rede é adaptada para emanar o pelo menos um piretróide ativo em vapor em uma taxa de menos de 20% quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada (Figura 2b) e a rede está em uma forma não estendida ou dobrada. Pode ser observado
20 a partir da Figura 1b que, quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada, a rede está em uma forma dobrada, não estendida e mantida entre as duas abas externas formadas das duas metades da base (2).

Quando o artigo para controle de insetos está na

posição fechada (Figura 2b), o artigo para controle de insetos está em uma forma portátil, relativamente plana.

Exemplos

Exemplo 1 - Exemplo de bioeficácia

5 Nesse exemplo, as propriedades de inibição de picada de mosquito de um artigo para controle de insetos em leque de pano de poliéster tecido em múltiplos filamentos tratado com metoflutrina de acordo com a presente invenção foram comparadas com um dispositivo em favo de mel de
10 papel tratado com metoflutrina. O dispositivo de acordo com a invenção foi fabricado de acordo com o projeto em leque usando um pano de poliéster tecido em múltiplos filamentos em rede com uma área superficial de 400 cm². Um papel em favo de mel comercialmente disponível de 18 gsm
15 (Reckitt Benckiser Pakistan) foi usado para comparação. O dispositivo de poliéster foi dosado com metoflutrina de acordo com a tabela a seguir, a metoflutrina sendo previamente dissolvida em 0,8 mL de um solvente de parafina normal (faixa de ebulição de 189-218°C).

20 Os dispositivos foram, por sua vez, colocados no centro de uma câmara de teste construída para essa finalidade de 40 m³, a câmara de teste sendo mantida em uma faixa de temperatura de 28,3-31,5°C e uma faixa de umidade relativa de 25-42%.

Após 15 minutos terem decorrido, aproximadamente 150 mosquitos *Aedes aegypti* de sexo misturado foram introduzidos na câmara de teste.

Uma avaliação da inibição de picada foi conduzida, começando 1 minuto após a liberação dos mosquitos. Nessa avaliação, um antebraço humano foi introduzido na câmara via uma passagem na parede da câmara. O número de mosquitos que pousam e tentam picar foi contado após um período de 2 minutos e o procedimento foi repetido usando uma segunda passagem e um segundo antebraço de modo a fornecer uma exposição total de 4 minutos durante o tempo de avaliação. Avaliações foram conduzidas entre 1-6 minutos, 7-12 minutos, 20-35 minutos após os mosquitos serem introduzidos na câmara. O número de mosquitos visíveis sobre o chão da câmara foi contado em cada período de tempo como uma medida de golpe decisivo.

Esse procedimento foi repetido para fornecer um total de três (3) réplicas por formulação de teste, um controle não tratado sendo também conduzido de forma a estabelecer a densidade da picada dos mosquitos.

A repelência e golpe decisivo percentual de mosquitos para os respectivos tratamentos foram, então, calculadas contra o controle não tratado.

Tabela 1

		Bioeficácia contra mosquitos de dispositivos com emanção ambiente					
	Área	1 -6 minutos		7-12 minutos		20-35 minutos	
	superficial (cm ²)	Ini- bição % de picada	Redu- ção %	Ini- bição % de picada	Redu- ção %	Ini- bição % de picada	Redu- ção %
Papel em favo de mel	1000	100	29,5	100	45,8	100	85,1
Leque de poliéster	400	100	27,8	100	51,7	100	80,6

Conforme pode ser observado a partir da Tabela 1, bons resultados de inibição de picada foram observados para o leque de poliéster, uma modalidade preferida da presente invenção. Pode ser observado que o leque de poliéster de acordo com a presente invenção funciona tão bem quanto o dispositivo de papel em favo de mel com maior área superficial.

Exemplo 2 - Experimento no campo

Nesse exemplo, a capacidade do artigo para controle de insetos em leque de acordo com a invenção de reduzir a

picada de mosquitos em lares sob condições tropicais foi investigada. Um leque de pano de poliéster tecido em múltiplos filamentos de acordo com a presente invenção com uma área superficial da rede de 400 cm² dosada com 35 mg de metoflutrina foi comparado com uma espiral contra mosquitos com metoflutrina a 0,005% comercialmente disponível (Reckitt Benckiser Indonesia) e um papel em favo de mel tratado com metoflutrina de 18 gsm comercialmente disponível (Reckitt Benckiser Pakistan).

10 Experimentos foram conduzidos em lares em uma vila na Ásia SE com altos níveis de atividade de mosquito. As salas tinham janelas e portas abertas e tinham em média 56 m³ de volume.

O comportamento de picada de mosquito foi avaliado durante 6 horas por noite coletando mosquitos a medida em que eles tentavam picar pernas descobertas. 99% dos mosquitos coletados foram identificados como *Culex quinquefasciatus*. A redução % na picada foi calculada comparando os números médios de picada nas noites antes do tratamento com aqueles medidos durante as noites de tratamento em salas tratadas e não tratadas de acordo com a fórmula a seguir. Os tratamentos foram repetidos 12 vezes.

$$\text{Redução \%} = \frac{100 - (C_1 \times T_2)}{T_1 \times C_2} \times 100$$

$$T_1 \times C_2$$

C1: Número de mosquitos coletado em salas de "controle" por toda a noite pré-tratamento

5 C2: Número de mosquitos coletado em salas de "controle" por toda a noite de tratamento

T1: Número de mosquitos coletado em salas "tratadas" por toda a noite pré-tratamento

10 T2: Número de mosquitos coletado em salas "tratadas" por toda a noite de tratamento

Os resultados são resumidos na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2

Bioeficácia contra mosquitos dos dispositivos de emanção ambiente		
	Área superficial (cm ²)	Redução % de picada
Papel em favo de mel	1000	88,9
Espiral	-	76,8
Leque de poliéster	400	89,7

15 Mais uma vez, pode ser observado que o leque de poliéster de acordo com a presente invenção funciona tão bem quanto o dispositivo de papel em favo de mel com área superficial muito maior. O papel em favo de mel e o

dispositivo de rede de poliéster foram altamente eficazes na redução do número de mosquitos em comparação com uma espiral contra mosquitos.

REIVINDICAÇÕES

1. Artigo para controle de insetos **caracterizado pelo** fato de compreender uma rede foraminosa dobrável feita de fibras em múltiplos filamentos tendo uma permeabilidade ao ar de mais de cerca de 400 cm/s e sendo impregnada com pelo menos um piretróide ativo em vapor; a rede tendo uma borda superior livre e uma borda inferior presa a uma base a qual compreende uma primeira porção de base e uma segunda porção de base; e um meio em pivô intermediário à primeira e à segunda porção de base, o meio em pivô sendo adaptado para permitir que o artigo adote uma posição aberta na qual a rede está em um formato tipo leque auto-sustentável estendido o qual inclui pelo menos uma dobra e o pelo menos um piretróide ativo em vapor é deixado emanar da rede em uma taxa inseticidamente eficaz e uma posição fechada na qual a rede está impressada entre a primeira e segunda porções de base de uma maneira tal que o pelo menos um piretróide ativo em vapor tem a emissão limitada da rede para uma taxa de menos de 20% da taxa inseticidamente eficaz.

2. Artigo para controle de insetos compreendendo uma rede impregnada com pelo menos um piretróide ativo em vapor; uma base para sustentar a rede em um formato tipo leque auto-sustentável; e meios para girar sobre um eixo o artigo para

controle de insetos entre uma posição aberta e uma posição fechada; de modo que, quando o artigo para controle de insetos está na posição aberta, a rede se estende de um lado da base para o outro lado da base em um formato tipo leque auto-sustentável e emana o pelo menos um piretróide ativo em vapor em uma taxa inseticidamente eficaz, a rede sendo adaptada para emanar o pelo menos um piretróide ativo em vapor em uma taxa abaixo de cerca de 20% da taxa inseticidamente eficaz quando o artigo para controle de insetos está na posição fechada e a rede está em uma forma não estendida; **caracterizado pelo** fato de que a rede i) é foraminosa; ii) é feita de fibras em múltiplos filamentos; iii) tem uma permeabilidade ao ar de mais de cerca de 400 cm/s; iv) tem uma porosidade de mais de cerca de 35%; e v) tem a capacidade de reter pelo menos uma dobra.

3. Artigo, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado pelo** fato de que a rede é foraminosa e tem um tamanho de orifício de mais de cerca de $0,05 \text{ mm}^2$, de preferência em torno de ou acima de $0,5 \text{ mm}^2$.

4. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, **caracterizado pelo** fato de que a rede tem uma permeabilidade ao ar de mais de cerca de 444 cm/s.

5. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, **caracterizado pelo** fato de que a rede é feita de

fibras naturais ou sintéticas.

6. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 5, **caracterizado pelo** fato de que a rede é feita de fibras de poliéster ou poliamida em múltiplos filamentos.

5 7. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 6, **caracterizado pelo** fato de que a fibra em múltiplos filamentos tem uma contagem de filamento por fio maior do que 1, de preferência de cerca de 10-40.

10 8. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 7, **caracterizado pelo** fato de que a rede é feita de fibras em múltiplos filamentos tendo filamentos com um diâmetro de cerca de 10-30 μm .

15 9. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 8, **caracterizado pelo** fato de que a rede tem uma porosidade de mais de cerca de 35%, de preferência de mais de cerca de 40%.

10. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 9, **caracterizado pelo** fato de que a rede é uma malha de fibras em múltiplos filamentos de poliéster tricotadas.

20 11. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 10, **caracterizado pelo** fato de que o referido artigo, na posição fechada, emana o pelo menos um piretróide ativo em vapor em uma taxa de menos de cerca de 10%, de preferência abaixo de cerca de 5% e, mais

preferivelmente, abaixo de cerca de 1% da taxa inseticidamente eficaz.

12. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 11, **caracterizado pelo** fato de que o pelo menos um piretróide ativo em vapor é selecionado de qualquer um de metoflutrina, transflutrina, empenetrina, metotrina, teflutrina ou fenflutrina ou combinações dos mesmos.

13. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 12, **caracterizado pelo** fato de que o piretróide ativo em vapor é dissolvido em um solvente veículo.

14. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 13, **caracterizado pelo** fato de que o solvente veículo tem uma taxa de evaporação, de acordo com a norma ASTM D3539-87, de menos de cerca de 1,0 e um ponto de ebulição na faixa de cerca de 120-300°C, de preferência o solvente veículo é selecionado do grupo consistindo de parafinas normais com uma faixa de ponto de ebulição de cerca de 155-276°C; hidrocarbonetos alifáticos desaromatizados e suas misturas na faixa de ponto de ebulição de cerca de 150-265°C; isoparafinas na faixa de ponto de ebulição de cerca de 150-285°C; e glicol éteres na faixa de ponto de ebulição de cerca de 120-243°C.

15. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 14, **caracterizado pelo** fato de que o referido

artigo, na posição aberta, emana o pelo menos um piretróide ativo em vapor na taxa inseticidamente eficaz de pelo menos 0,040 mg/h, de preferência pelo menos 0,075 mg/h.

16. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 15, **caracterizado pelo** fato de ser para o controle de insetos que voam, de preferência mosquitos.

17. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 16, **caracterizado pelo** fato de que o leque tem um arranjo do tipo concertina.

18. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 17, **caracterizado pelo** fato de que a base está em um pedaço.

19. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 17, **caracterizado pelo** fato de que a base compreende dois pedaços, de preferência de comprimentos aproximadamente iguais.

20. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 19, **caracterizado pelo** fato de que a base é formada de um material o qual impede a migração ou absorção de um ou mais piretróides ativos em vapor.

21. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 19, **caracterizado pelo** fato de compreender uma base revestida ou coberta na qual o revestimento ou cobertura é formada de um material o qual impede a migração ou absorção

do um ou mais piretróides ativos em vapor para a base.

22. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 20, **caracterizado pelo** fato de que a base é formada de um ou mais dos seguintes materiais: plástico, papelão, papelão revestido, papel laminado, metal, madeira e madeira revestida.

23. Artigo, de acordo com a reivindicação 22, **caracterizado pelo** fato de que o papelão revestido compreende um de: papelão revestido com uma folha metálica, papelão revestido de plástico ou papelão revestido de resina.

24. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 22, **caracterizado pelo** fato de que a base é plástica.

25. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 22 ou a reivindicação 24, **caracterizado pelo** fato de que a base inclui duas bandejas plásticas termoformadas rasas de tamanho aproximadamente igual.

26. Artigo, de acordo com a reivindicação 25, **caracterizado pelo** fato de que, quando o referido artigo está na posição fechada, as duas bandejas plásticas são mantidas juntas com um ou mais prendedores.

27. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 26, **caracterizado pelo** fato de que o meio em pivô é selecionado de um ou mais dos seguintes: uma ou mais linhas

de dobra na base, uma ou mais áreas enfraquecidas sobre a base e uma ou mais dobradiças.

28. Artigo, de acordo com a reivindicação 27, **caracterizado pelo** fato de que a base inclui uma primeira porção de base e uma segunda porção de base e o meio em pivô é uma dobradiça que conecta a primeira porção de base e a segunda porção de base.

29. Artigo, de acordo com a reivindicação 27, **caracterizado pelo** fato de que a base inclui uma primeira porção de base e uma segunda porção de base e o meio em pivô inclui uma ou mais linhas de dobra.

30. Artigo, de acordo com a reivindicação 27 ou 29, **caracterizado pelo** fato de que o meio em pivô inclui uma linha de dobra que divide a base em uma primeira porção de base e uma segunda porção de base de tamanho aproximadamente igual.

31. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 27, 29 ou 30, **caracterizado pelo** fato de que o formato tipo leque da rede inclui uma ou mais dobras que são mantidas juntas em uma extremidade com uma dobradiça para formar uma extremidade em dobradiça da rede; e a base inclui uma aba tendo duas paredes; a aba estando localizada no centro da base com a extremidade em dobradiça da rede estando impressada entre as duas paredes da aba.

32. Artigo, de acordo com a reivindicação 31, **caracterizado pelo** fato de que a extremidade em dobradiça da rede e as duas paredes da aba são soldadas juntas por meio de tratamento térmico.

5 33. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 32, **caracterizado pelo** fato de que o formato tipo leque da rede tem uma ou mais dobras que são mantidas juntas em uma extremidade através de uma dobradiça.

34. Artigo, de acordo a reivindicação 28 ou qualquer uma
10 das reivindicações de 30 a 33, **caracterizado pelo** fato de que a dobradiça é selecionada de um ou mais dos seguintes: grampos, fita adesiva, cola, material termicamente vedado, o material da rede, fio, sobre-moldagem, laminação, grampeamento, ajuste com penetração, dobradiça de metal e
15 baionetas.

35. Artigo, de acordo com a reivindicação 34, **caracterizado pelo** fato de que a rede é um poliéster em múltiplos filamentos e a dobradiça é uma seção termicamente vedada da rede de poliéster em múltiplos filamentos.

20 36. Artigo, de acordo com a reivindicação 27, **caracterizado pelo** fato de que a área enfraquecida sobre a base é formada através de tratamento térmico, corte longitudinal e/ou entalhes.

37. Artigo, de acordo com qualquer uma das reivindicações

de 1 a 36, **caracterizado pelo** fato de que o referido artigo ainda compreende um indicador de final de vida (EOL).

38. Método para controle de insetos que voam **caracterizado pelo** fato de compreender as etapas de:

- 5 - fornecer um artigo para controle de insetos, conforme definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 37;
 - mover o meio de suporte para a segunda posição;
 - expor a rede a um fluxo de ar não aumentado; e
 - permitir que o piretróide ativo em vapor emane da rede
- 10 para o ar.

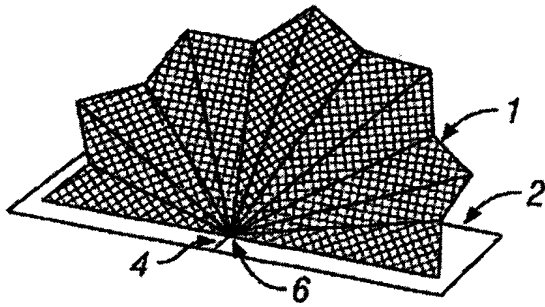


FIG. 1A

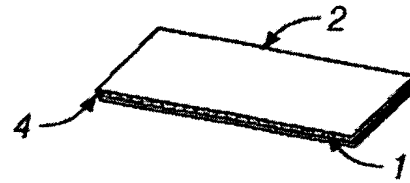


FIG. 1B

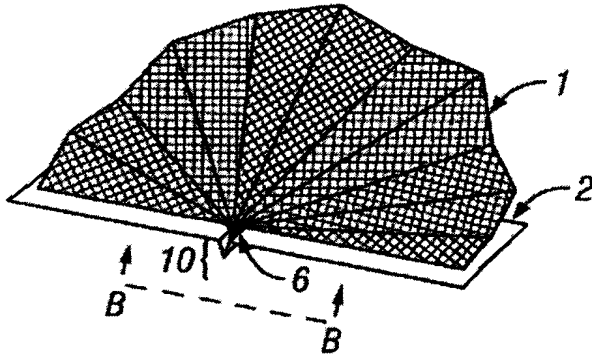


FIG. 2A

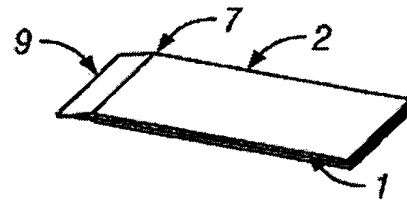


FIG. 2B

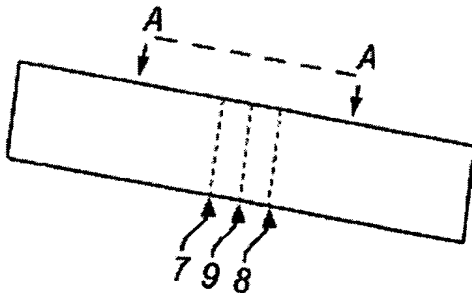


FIG. 2C

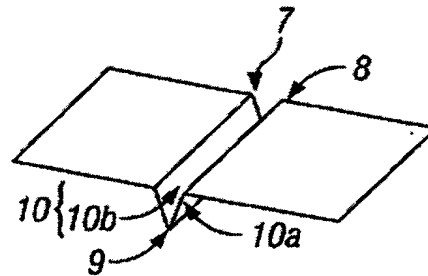


FIG. 2D

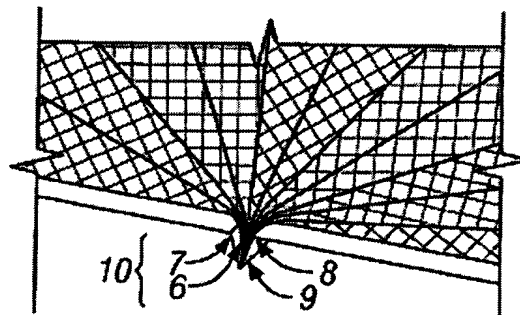


FIG. 2E

Resumo da Patente de Invenção para: **"NOVO ARTIGO PARA EMANAÇÃO DE PIRETRÓIDES PARA CONTROLE DE INSETOS"**.

É revelado um artigo para controle de insetos compreendendo uma rede foraminosa dobrável (1) impregnada com pelo menos um piretróide ativo em vapor; a rede tendo uma borda superior livre e uma borda inferior presa a uma base (2) a qual compreende uma primeira e uma segunda porção de base; e um meio em pivô (6) intermediário à primeira e à segunda porção de base, o meio em pivô sendo adaptado para permitir que o artigo adote uma posição aberta na qual a rede está em um formato tipo leque auto-sustentável estendido o qual inclui pelo menos uma dobra e o pelo menos um piretróide ativo em vapor é deixado emanar da rede em uma taxa inseticidamente eficaz e uma posição fechada na qual a rede está imprensada entre a primeira e a segunda porção de base de uma maneira tal que o pelo menos um piretróide ativo em vapor tenha a emissão limitada da rede para uma taxa de menos de 20% da taxa inseticidamente eficaz.