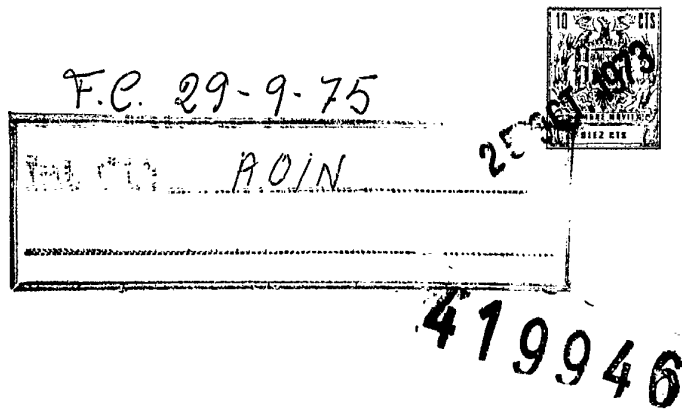


F-311
EX-US



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

HERCULITE PROTECTIVE FABRICS CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en
1107 Broadway, New York, N.Y., U.S.A., re
lativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DIS-
PENSADORES PARA LA LIBERACION CONTROLADA
DE AGENTES DE CONTROL DE PLAGAS"

=====

Inventores: Henry Von Kohorn y Agis Frank
Kydonieus

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A.
nº 305.032 de fecha 9 noviem-
bre 1972.



419946

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la invención

5. La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en los sistemas para la liberación controlada de una combinación de sustancias de control de plagas y atrayentes de plagas. La descripción revela también métodos para fabricar tales artículos y métodos para utilizarlos en programas de control de plagas. - - - - -

10. Breve Descripción de los Planos

Las Figuras 1 a 5 son vistas en sección de materiales dispensadores estratificados fabricados según la invención. - - - - -

15. Las Figuras 6 a 12 son ilustraciones de aplicaciones de los productos finales y de usos de los dispensadores estratificados de la invención. - - - - -

Las Figuras 13 y 14 son vistas esquemáticas de procesos para fabricar los dispensadores de la invención. - - - - -

Definiciones

20. Se definen algunas de las expresiones utilizadas

419946

25 OCT



frecuentemente en esta solicitud, previstas para incluir algunos de los siguientes conceptos o todos ellos: - - - - -

5. La expresión "plaga" ("pest"), tal como se utiliza aquí, está destinada a incluir animales y otras formas inferiores de vida indeseables en el contexto de esta invención desde el punto de vista económico o ambiental del hombre, incluyendo mamíferos, pájaros, vertebrados, insectos, invertebrados, gusanos, hongos, mohos, protozoos, virus, bacterias y otros organismos capaces de reproducirse o multiplicarse. -

10. Las expresiones "combate" o "control", tal como se utilizan aquí, están destinadas a incluir todas las actividades y propiedades que tiendan a matar, debilitar, repeler, incapacitar, esterilizar, perjudicar la actividad sexual, provocar mutaciones, inhibir la propagación e interferirse con el desarrollo, la reproducción, la metamorfosis, la existencia, el comportamiento y los hábitos normales de las plagas o alterarlos, de modo que se las haga, a ellas o a su progenie, inofensivas o incapaces de actividades indeseables. - - - - -

20. La expresión "pesticida" está destinada a incluir todas las sustancias que tiendan a matar, debilitar, repeler, incapacitar, controlar o combatir plagas. - - - - -

25. Las expresiones "antiplagas" o "sustancia de control de plagas", tal como se utilizan aquí, están destinadas a incluir pesticidas, tal como se entienden normalmente, pero también sustancias tales como quimioesterilizantes, antimetabó

419946

25 OCT 1973



litos, hormonas, hormonas juveniles, mímicos de hormonas juveniles, análogos y cualesquiera otras sustancias que tiendan a controlar el normal desarrollo del proceso de reproducción, metamorfosis, mutación y longitud de vida de las plagas y de su progenie o a interferirse con los mismos. - - - - -

El sufijo "-cida" se referirá a las propiedades que tienden a matar, debilitar, incapacitar, repeler o controlar o combatir de otra forma las plagas. - - - - -

La expresión "atrayente ("attractant") de plagas", tal como se utiliza en esta memoria, está destinada a incluir feromonas y otras sustancias que afecten el comportamiento de las plagas, tales como feromonas sexuales, feromonas de rastro, feromonas de alimentos, feromonas de agregación y otros atrayentes que tienen propiedades que afectan el comportamiento de insectos, artrópodos, arácnidos, nemátodos, termitas, mamíferos, tales como roedores, y otras plagas. En algunos casos, los alimentos de las plagas y los análogos de alimentos actúan como atrayentes y están incluidos en esta definición. - - - - -

La expresión "atrayente", tal como se emplea aquí, se refiere a un producto químico capaz de producir un estímulo en un insecto u otra plaga que provoque que tal insecto o plaga realice respuestas locomotivas directrices hacia la fuente de estímulos. Los atrayentes pueden servir para atraer los insectos alejándolos de los objetos a los que perjudican, para atraerlos hacia trampas o tóxicos, para tomar muestras de poblaciones locales de insectos, para actuar de contraagentes en en

419946



sayos de repelentes o para contrarrestar las propiedades repelentes de ciertos insecticidas. - - - - -

Las expresiones "activo", "agente activo" o "substancias químicamente activas" están destinadas a incluir o se refieren a substancias capaces de "migrar" o de pasar por el interior y a través de los materiales poliméricos utilizados en la invención y de difundirse, evaporarse o quedar disponibles de otra forma sobre, en o desde la superficie de dichas substancias poliméricas hacia la que dichas substancias han migrado, se han difundido o han pasado. - - - - -

"Migración" o "migrante" indica una transferencia o difusión de masas, en forma molecular, de material a través de una capa o material polimérico compacto y no poroso y excluye la transferencia masiva a través de poros o microporos.-

15. "Quimioesterilizantes" designa substancias capaces de provocar esterilidad sexual en plagas o de interferirse de otra forma con su proceso normal de reproducción. - - - - -

20. "Antimetabolitos" designa los pesticidas y quimioesterilizantes que hacen que las plagas no logren producir huevos o esperma. - - - - -

25. "Agentes alquilatantes" designa los quimioesterilizantes que actúan para substituir el hidrógeno del material genético fundamental con un grupo alquilo lo que origina un efecto similar a los efectos de irradiación (es decir, la esterilidad). - - - - -

419946



"Hormonas juveniles" o "análogos o mímicos de hormonas juveniles" designa substancias que detienen la maduración de los huevos de las plagas, interrumpen el crecimiento de las larvas o deforman las larvas de las plagas, esterilizan las

5. plagas adultas, causan la mutación o se interfieren de otra forma con el proceso normal de reproducción o metamorfosis de las plagas, o lo afectan o controlan. - - - - -

"Desplegar" indica posicionar o hacer accesibles dispensadores a las plagas, por medio de aplicación aérea de rociado, distribución superficial, colocación manual y mecánica y otros métodos de exposición de los dispensadores a las plagas. - - - - -

10.

Descripción Detallada de la Invención

A fin de lograr los objetivos anteriores, la presente invención proporciona un dispensador para la liberación controlada de agentes de control o de combate de plagas y de agentes atrayentes de plagas. En una primera realización, ilustrada en vista en sección transversal en la Figura 1, el dispensador 10 comprende un artículo estratificado que contiene el

15. agente o los agentes activos de control de plagas, a liberar. El dispensador tiene un elemento polimérico 11, compacto y no poroso, de pared a través del cual son capaces de migrar los agentes de control y atrayentes de plagas para establecer un nivel eficaz de actividad pesticida por todo dicho elemento polimérico 11, compacto y no poroso, de pared y en la superficie exterior o descubierta 12 de la pared 11 y para proporcionar un

20.

25.

419946

25 OCT 1959



nivel eficaz de atrayentes de plagas en los alrededores del dispensador. El agente o los agentes activos de control de plagas y el atrayente o atrayentes están cerrados o sellados dentro del recipiente en la capa 13 que está substancialmente aislada de la atmósfera. La capa 13 del dispensador estratificado 10 está formada a base de una composición polimérica y está adherida al elemento 11 de pared en la intercara 14. Los agentes activos de la capa 13 y la composición del elemento 11 de pared se eligen en función de su capacidad de migrar a través de la intercara 14 y por toda la pared 11 para proporcionar un efecto múltiple en el ambiente del dispensador 10. Uno de los efectos es el logro de un nivel eficaz de por lo menos un agente relativamente no volátil de control de plagas sobre la superficie 12 del elemento 11 de pared durante un período deseado de tiempo. El segundo efecto primordial es la migración de por lo menos un agente activo atrayente de plagas hacia la superficie 12 del elemento 11 de pared y la volatilización del atrayente desde la superficie 12 hacia el ambiente de los alrededores del dispensador 10 de modo que las plagas se hagan mover hacia el agente de control de plagas de la superficie 12 del dispensador y entrar en contacto con el mismo. - - - - -

La capa 15 está también adherida a la capa 13 y puede actuar de una manera similar al elemento 11 de pared. Si la pared 15 es igual que la pared 11, la migración de los agentes activos de control y atrayentes de plagas a través de la intercara 16, por la pared 15 y hacia la superficie 17 tendrá lugar de la misma forma y con los mismos efectos que los que resultan

419946



de la migración a través de la pared 11. La pared 15 puede, sin embargo, ser diferente de la pared 11 y puede actuar para controlar la migración ya sea por bloqueo completo de la migración o por control del régimen de dispensación a un nivel diferente.-

- 5. En la Fig. 1 se observará que substancialmente la totalidad del área superficial de la capa interior 13 está protegida de la atmósfera por las capas exteriores 11 y 15. Solamente las zonas 18 de borde, relativamente pequeñas, de la capa 13 están descubiertas y esto constituye una porción relativamente pequeña del área superficial total de la capa 13. - - - -

- 10. Como se ilustra en la Fig. 2, incluso las zonas de borde de la capa o capas interiores pueden aislarse de la atmósfera sellando los bordes de las capas exteriores. Con referencia a la Fig. 2, se ilustra un dispensador 20 que es, de manera general, similar al dispensador descrito con referencia a la Fig. 1 pero las otras exteriores 21 y 23 están selladas por sus bordes 24 y 25 para encapsular completamente la capa interior 22. - - - - -

- 20. En otra realización de la invención, como se ilustra en la Fig. 3, el agente de control de plagas y el agente atrayente de plagas pueden segregarse en diferentes capas interiores dentro del estratificado. Esto proporciona otra solución al control de los regímenes de migración de los agentes activos hacia la superficie del dispensador y, en el caso del atrayente, hacia el ambiente de los alrededores. Con referencia a la Fig. 3
- 25. se observará que el dispensador 30 comprende dos capas exteriores

419946



31 y 32 y dos capas interiores 33 y 34. La capa exterior o elemento 31 de pared es comparable, en su composición y funciones, al elemento 11 de pared del dispensador 10 ilustrado en la Fig. 1 puesto que la pared 31 es un material polimérico, compacto y no poroso, que permite la migración de los agentes activos de control y atrayentes de plagas de las capas interiores. - - - -

Separando el agente de control y el agente atrayente de plagas, colocando por ejemplo el primero en la capa 33 y el último en la capa 34, puede ejercerse cierto control adicional sobre la migración hacia afuera de los respectivos agentes desde las capas interiores. En este caso, el trayecto del atrayente se alarga y debe atravesar la intercara 35 entre las capas 33 y 34, luego atravesar la capa 33, atravesar la intercara 36 entre las capas 33 y 31 y atravesar la capa 31 a fin de alcanzar la superficie 37 de la capa 31. Este trayecto más largo puede utilizarse para retrasar la pérdida de los agentes volátiles atrayentes desde el estratificado. - - - - -

La capa exterior 32 puede elegirse para bloquear completamente la migración de cualquiera de los agentes activos, para bloquear selectivamente la migración de alguno de los agentes o para ejercer algún otro control o moderación de la migración de los agentes. De manera similar a la estructura ilustrada en la Fig. 2, las capas exteriores 31 y 32 pueden sellarse para encapsular completamente las capas interiores 33 y 34. - - - - -

Como será cierto en muchas de las estructuras que



419946

25 OCT 1973

- han creado los inventores y que se revelan en esta solicitud, el estratificado básico puede doblarse o repetirse para dar un producto cuyas dos caras presenten las mismas propiedades. A título de ejemplo y con referencia a la Fig. 4, el estratificado básico del dispensador 30 puede repetirse sobre cada cara de una capa central o de ánima para producir una realización útil de la invención en la que el estratificado tiene la misma actividad en cada superficie. En el caso del dispensador 40, pares de capas exteriores idénticas 41 y 42, de capas 43 y 44 que contienen agente de control de plagas y de capas 45 y 46 que contienen agente atrayente se estratifican sobre una capa 47 de ánima para proporcionar un producto del tipo descrito anteriormente, en el que las superficies 48 y 49 del dispensador presentarán virtualmente una actividad idéntica. - - - - -
- 5.
- 10.
15. Otra estructura muy eficaz para ejercer un control especialmente eficaz sobre los regímenes de entrega de los agentes activos y una de las realizaciones particularmente preferidas de la invención se ilustra en la Fig. 5 de los planos. Según esta realización, el dispensador 50 tiene una capa exterior o elemento 51 de pared que es un material polimérico, compacto y no poroso que permite la migración de los agentes de control y atrayentes de plagas presentes en las capas interiores 52 y 53, respectivamente. La capa 54 se elige especialmente de modo que permita la migración del agente atrayente de la capa 53 pero
- 20.
25. sólo a un régimen adecuadamente lento de modo que el atrayente, usualmente muy volátil, queda disponible para migrar a través de las capas 52 y 51 durante un largo período de tiempo. - - - - -



419946

- Igualmente, la migración del agente de control de plagas desde la capa 52 a través de la capa 51 y hacia la superficie exterior 55 de la capa 51 puede proveerse por elección para el material de la capa 51, de una composición polimérica en la que el agente de control de plagas tiene una solubilidad inferior de la que tiene en el polímero de la capa 52. Como sucede con las otras estructuras descritas anteriormente, la capa exterior 56 puede servir como barrera total o parcial a la migración de los agentes. - - - - -
- 5.
10. Utilizando la estructura ilustrada en la Fig. 5, pueden almacenarse en las capas 52 y 53, respectivamente, concentraciones relativamente grandes de agentes activos de control de plagas y de atrayentes de plagas y su entrega al ambiente puede extenderse durante largos períodos de tiempo y relacionarse en el tiempo entre sí, de modo que ambos agentes queden disponibles a niveles eficaces durante aproximadamente el mismo período de tiempo. Así, aprovechando la función "valvular" de los materiales poliméricos elegidos en las capas 51 y 54 puede controlarse selectivamente la entrega de los agentes de control de plagas y atrayente de plagas para optimizar la utilidad económica de los caros agentes químicos contra las especies "blanco" ("target species") y minimizar los efectos ambientales adversos. Asimismo, se logra eficazmente la protección de agentes inestables de control de plagas y puede mejorarse adicionalmente por sellado de los bordes de las capas exteriores 51 y 56, de una manera similar a la descrita anteriormente con otras realizaciones de la invención. - - - - -
- 15.
- 20.
- 25.

419946



23 OCT 1973

El doblado o la repetición de la estructura ilustra da en la Fig. 5 puede también lograrse de forma comparable a la que se empleaba en las realizaciones ilustradas en las Figs. 3 y 4. - - - - -

5. Los materiales para dispensadores estratificados revelados aquí son capaces de ser desplegados según una amplia variedad de modos y de varias formas estructurales. En las formas estructurales más flexibles, los dispensadores estratificados de la presente invención pueden fabricarse para constituir papel de pared, revestimientos de suelos, toldos, hules, tapicería y productos finales similares. Se prevé también que los materiales flexibles puedan fabricarse con cualquier característica deseada de tamaño o forma. Por ejemplo, una lámina estratificada flexible fabricada según la invención puede troquelarse, cortarse, picarse o desmenuzarse de otras formas, de modo que el producto resultante pueda desplegarse por aplicación aérea o por pulverización con ayuda de cualquier vehículo fluido adecuado, por ejemplo aire, agua, soluciones fertilizantes, soluciones herbicidas y similares. - - - - -

20. En las formas estructurales más rígidas, los dispensadores estratificados de esta invención pueden incorporarse como componentes en varias aplicaciones estructurales rígidas o semirrígidas, incluyendo tableros para tabiques, paneles, chapas de forro, contratechos, solados, placas para cielos rasos, material de techado y similares. - - - - -

Como ilustración de las aplicaciones específicas pa



419946

ra los productos fabricados según esta invención se hace referencia a las Figs. 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12. - - - - -

En la Fig. 6, se ilustra el desplegado de trozos desmenuzados de género estratificado producido según esta invención. El material se presta a la aplicación por pulverización desde el avión 60, el recipiente presurizado 61 de pulverización a mochila y el dispensador manual 62 de pulverización de aerosol. Como se ve en la ampliación 63 encerrada por la circunferencia, las partículas 64 del material estratificado ilustradas, arrastradas por el vehículo fluido 65, pueden desmenuzarse a partir de productos estratificados flexibles, semirrígidos o rígidos según esta invención. En la mayor parte de los casos la economía de fabricación dictará el uso de un material de partida relativamente flexible para tales aplicaciones. En cada uno de los casos ilustrados, el material dispensador estratificado en partículas puede mezclarse con un fluido que sirva de vehículo y puede también tener una función adicional tal como fertilizante, herbicida, pesticida a corto plazo, atrayente de las plagas o similares. - - - - -

Las realizaciones relativamente flexibles de los dispensadores estratificados de esta invención se prestan también a la fabricación en forma de bandas o cintas. Como se ilustra en la Fig. 7, pueden desplegarse cintas o bandas 70 muy largas de cualquier manera apropiada para enredarlas en las ramas de árboles 71, arbustos u otros vegetales a nivel superior al del suelo para que sean óptimamente eficaces contra las especies blanco. Como se ilustra en las Figs. 8 y 9, pueden fa-

419946



bricarse longitudes más cortas de banda o cinta del material dispensador para producir productos eficaces contra pulgas, garrapatas, moscas y otras plagas domésticas comunes. Con referencia a la Fig. 8, una banda o cinta 80 del material dispensador estratificado puede fabricarse para formar un collar de control de pulgas y/o garrapatas para gatos, perros, otros animales domésticos de compañía o para otros animales de granja o salvajes. De manera similar, como se ve en la Fig. 9, pueden desplegarse bandas o cintas 90 que contienen agentes activos apropiados de control y atrayentes de plagas, por ejemplo por suspensión a partir de un cielo raso 91 de habitación para combatir los insectos voladores comunes tales como moscas y mosquitos. - - - - -

En la Fig. 10 se ilustra un elemento estructural 100 compuesto por un componente 101 de soporte, relativamente grueso, tal como madera o lámina de plástico o en forma de panel, placa de yeso, placa de solado o techado o similar al que se estratifica una lámina 102 de material estratificado según la invención para impartir propiedades relativamente duraderas de control de plagas al producto final. Pueden utilizarse estratificados flexibles, semirrígidos o rígidos como órgano 102 de forro en la realización ilustrada en la Fig. 10. - - - - -

Las formas más rígidas del material dispensador estratificado de esta invención pueden fabricarse en forma de varios órganos estructurales o de partes de tales órganos, como se ha indicado anteriormente. La Fig. 11 ilustra algunos de los usos finales previstos. - - - - -

419946



Con referencia a la Fig. 11, se ilustra una trampa 110 para plagas, fabricada a partir del material dispensador estratificado de esta invención. Los componentes de la trampa pueden moldearse a partir del material dispensador estratificado capaz de entregar agentes de control y atrayente de plagas eficaces contra insectos voladores domésticos, especialmente moscas y mosquitos. Como se ilustra en la Fig. 11, la trampa 110 puede moldearse a partir de una lámina de estratificado 111 que recibe la forma de un vaso o taza que puede quedar libre o fijarse y/o suspenderse de algún elemento de construcción por medio de alambres, cinchas, cintas adhesivas u otros medios 112 de conexión. El material laminar estratificado 111 a partir del cual se forma la trampa 110 está preferentemente compuesto por una serie de capas como se ilustra en la ampliación encerrada en una circunferencia de una sección transversal del material laminar 111. La capa exterior 113 dirigida hacia el interior de la taza es un material polimérico, compacto y no poroso a través del cual puede migrar el deseado agente de control y atrayente de plagas. El material de la capa 113 se elige para proporcionar una función "valvular" para un agente controlador de plagas presente en la capa 114. La capa 115 es una composición polimérica compacta y no porosa capaz de controlar o realizar una función valvular respecto a la migración de un agente volátil atrayente de plagas de la capa 116. La capa exterior 117 es o bien una barrera total a la migración de los agentes activos o por lo menos relativamente impermeable a los agentes atrayentes para impedir una pérdida indebidamente rápida de agente atrayente desde el estratificado.

419946



En la realización preferida, los atrayentes de moscas y/o mosquitos incorporados en la capa 116 migran en cantidades controladas hacia la superficie 118 del estratificado 111 y se evaporan entonces desde la superficie hacia la atmósfera ambiente. Los atrayentes de este tipo son en general bastante volátiles y son eficaces en cantidades muy pequeñas sobre una zona razonablemente amplia. Al mismo tiempo que el atrayente se permea por la zona de alrededor de la trampa 110 y otras moscas, mosquitos u otras especies blanco hacia la trampa, uno o más agentes de control de la plaga migran desde la capa 114 hacia la superficie 118 para proporcionar un nivel eficaz de agente de control de la plaga en esta superficie. Cuando las moscas 119 u otras especies blanco son atraídas hacia la trampa 110 y en contacto con el agente de control de plagas de la superficie 118, las plagas son muertas o inmovilizadas y caen por gravedad a través de la abertura 120 hacia el colector 121. El colector o depósito 121 está conectado por medio de unos medios 122 de acoplamiento roscados, de presión u otros medios adecuados a la trampa 110. Los cuerpos de las especies atrapadas se acumulan en el colector 121 y pueden echarse periódicamente de cualquier manera adecuada. - - - - -

Un método adecuado para formar los dispensadores de la presente invención se ilustrará con referencia a la Fig. 13 de los planos. La Fig. 13 ilustra una disposición esquemática para la fabricación continua de dispensadores estratificados de liberación controlada que contienen sustancias de control y atrayentes de plagas, tales como una combinación de quimioesterilizantes o insecticida y un atrayente sexual. Un material

419946



- no poroso 200 de substrato (que puede o no ser la película po-
limérica compacta y no porosa a través de la cual deben mi-
grar los agentes activos) se hace avanzar continuamente desde
una bobina 201 u otra fuente de suministro a través de un dis-
positivo recubridor 202 en el cual se dispone el agente acti-
vo pesticida sobre el substrato 200. El pesticida es suminis-
trado al recubridor 202 desde un aplicador 203 de pesticida.
El pesticida puede aplicarse en forma líquida y secarse en el
dispositivo 202. Cualquier exceso de pesticida que no recubra,
adheriéndose, al substrato 200 es recuperado sacándolo del
dispositivo 202 en el punto 204, produciendo así un substrato
205 recubierto de pesticida. Este substrato recubierto se ha-
ce pasar entonces a través de otro dispositivo aplicador 207
donde se dispone encima del mismo el atrayente sexual desde
el aplicador 206 de atrayente. Todo exceso de atrayente puede
recuperarse como anteriormente sacándolo del dispositivo 207
en el punto 208 para producir un estratificado 209 recubierto
tanto por pesticida como por atrayente (en zonas separadas
del substrato o en las mismas zonas). - - - - -
20. Subsiguientemente, el substrato recubierto 209 se
hace pasar alrededor del rodillo 210 de guía y sobre una co-
rrea transportadora 211 en movimiento que avanza en la direc-
ción ilustrada. Una capa superior 212 se estratifica entonces
sobre el substrato recubierto. El material de la capa 212 pue-
de o no ser la película polimérica, compacta y no porosa, a
través de la cual deben migrar el pesticida y el atrayente,
según el lado o los lados del dispensador resultante que deban

419946



tener superficies con actividad de control y atrayente de las plagas. La capa o película superior 212 se hace pasar alrededor del rodillo 213 de guía y se estratifica sobre el substrato o película 209 recubiertos, formando el estratificado 214.

- 5. El estratificado formado se hace pasar entonces a través de un dispositivo sellador 215 y el cortador 217 que termosella y hiende el estratificado 214 en bandas, las cuales bandas pueden luego hacerse pasar a través de hendidores laterales u otros o por desmenuzadores para formar dispensadores individuales 218. - - - - -

Esta disposición esquemática puede modificarse según se desee, por ejemplo por recubrimiento del substrato recubierto con pesticida con una capa central derivada, proporcionando así un dispensador de "2 compartimientos" después de que se han dispuesto las otras capas como en la Fig. 13. El pesticida y/o atrayente pueden o no ser capaces de migrar a través de la capa central 220, a fin de proporcionar niveles eficaces de actividad de control y/o atrayente de pestes sólo sobre las superficies exteriores elegidas del dispensador. - -

- 20. Pueden producirse tantas capas intermedias como se deseen por medio de la disposición general ilustrada en la Fig. 13 para producir dispensadores que tengan tantos "compartimientos" como se deseen, algunos de los cuales dispensadores multicompartimiento se han ilustrado ya en las Figs. 1-5
- 25. de la presente. - - - - -

Otro método ilustrativo para la fabricación de los

419946



- dispensadores de la presente invención se ilustra esquemáticamente en la Figura 14. Un substrato o película 300, que puede ser el material polimérico compacto y no poroso a través del cual deben migrar las sustancias activas, se hace avanzar en
5. la dirección ilustrada bajo el aplicador 301 de rodillo que tiene medios 302 para dispensar un pesticida u otro agente activo para producir bandas 304 de pesticida sobre el substrato 300. Pueden proveerse tantos medios 302 de formación de bandas como se deseen en el rodillo 301 para proporcionar tantas
10. bandas como se deseen en el substrato. Luego, el substrato con bandas de pesticida se hace pasar por debajo del rodillo 305 que tiene, por ejemplo, dispositivos 306 aplicadores de atrayentes sexuales para producir un substrato con bandas de pesticida y de atrayente sexual designado de manera general
15. con 307, alternando los materiales pesticida y atrayente sexual sobre el substrato como se indica. Sin embargo, puede utilizarse cualquier disposición de bandas. Luego, se estratifica una capa superior 308 sobre el substrato dotado de bandas, suministrándose la capa superior 308 desde la bobina 309 y ha
20. ciéndose pasar alrededor del rodillo 310 de guía para formar el estratificado designado de manera general con 311. Luego, el estratificado formado se hace pasar a través de un dispositivo termosellador y hendidor longitudinal 312 para formar, en la realización ilustrada, cuatro bandas separadas A, B, C
25. y D en el punto designado de manera general por el número 313. Finalmente, un dispositivo cortador lateral y termosellador 315 corta tal banda transversalmente respecto a la misma para formar una pluralidad de bolsas o dispensadores 314. El tamaño

419946



de los dispensadores puede regularse fácilmente en tal proce
 so por variación de la anchura de las bandas cortadas por el
 cortador longitudinal y por regulación de la velocidad del
 cortador lateral para proporcionar con ello dispensadores ma
 5. yores o menores. - - - - -

El dispositivo 315 de corte lateral puede hacerse
 trabajar a una frecuencia tal que produzca dispensadores rela
 tivamente largos que son útiles en ciertas aplicaciones. Como
 se ha observado anteriormente, algunos de los agentes activos
 10. producen sus efectos más deseables a nivel de los arbustos, a
 nivel de las copas de los árboles, etc. Pueden así aplicarse
 estos dispensadores relativamente largos por lo que el dispen
 sador queda enredado en las ramas y en el follaje de los árbo
 les y arbustos. Alternativamente, tal realización (es decir,
 15. los dispensadores relativamente largos) puede dejarse caer por
 aplicación aérea para que quede enredada en las ramas y en el
 follaje de los árboles y arbustos que se tratan. - - - - -

Además, el proceso ilustrado esquemáticamente en la
 Figura 14 puede modificarse para producir una pluralidad de
 20. dispensadores más bien pequeños (por ejemplo, dispensadores en
 los que el estratificado 311 está "picado") que pueden distri
 buirse fácilmente desde el aire o por pulverización desde el
 suelo para cubrir una zona relativamente grande. - - - - -

Como se verá de la Figura 14, son posibles muchas
 25. variaciones y pueden constituirse dispensadores de varias for
 mas que contengan cualquier cantidad deseada de agentes acti-

419946



25 OCT 1972

vos y que utilicen cualesquiera material o materiales deseados para el substrato y la capa superior, incluyendo la provisión de una o más capas intermedias entre la capa superior y la capa inferior para formar así bolsas o dispensadores multicompartimiento. Además, controlando y haciendo variar la anchura de las bandas formadas por medio de un proceso tal como el ilustrado esquemáticamente en la Figura 14, puede controlarse el régimen de migración y la actividad. Además, si se desea, puede aplicarse un disolvente para alguno o todos los agentes activos durante tal operación, para disminuir con ello el régimen de migración de los agentes activos a través del material polimérico, compacto y no poroso. - - - - -

Según otra realización, una de las películas ilustradas en las Figs. 13 y 14 puede recubrirse con un adhesivo que contenga una substancia activa. Los estratificados resultantes pueden entonces no requerir termosellado. Los dispensadores se forman por simple cortado, troquelado, picado o cualquier otra reducción del estratificado al tamaño del dispensador deseado. - - - - -

Según otra realización, las bandas aplicadas por rodillos como los ilustrados en la Figura 14 pueden ser intermitentes o en vez de bandas los rodillos pueden aplicar puntos de las substancias activas. - - - - -

Según otra realización de la invención, los rodillos de la Figura 14 pueden aplicar dos o más tipos diferentes de bandas de pesticidas y dos o más tipos diferentes de bandas de

419946



atrayerentes a través de la anchura de la cara de las películas. Este método permite incorporar dos o más agentes activos en un "compartimiento" o en dos o más "compartimientos" conectados del estratificado que, conjuntamente, forman un dispensador. Tal dispensador multicompartimiento es eficaz contra una pluralidad de plagas que requieren pesticidas y/o atrayerentes diferentes y/o que requieren la aplicación o la disponibilidad de los agentes activos en momentos diferentes. - - - - -

Como ejemplo existe una cinta estratificada que tiene una anchura de 1/2 pulgada (aprox., 12,7 mm) fabricada de película polimérica no biodegradable ni porosa, por ejemplo PVC flexible, que contiene DDT y un atrayente de mosquitos u otros insectos. Esta cinta se desarrolla de un carrete y se despliega en el campo de tal manera que, cuando se desee, puede arrollarse de nuevo y sacarse. Mientras está desplegada en el suelo o suspendida a niveles adecuados de pértigas, árboles, arbustos, etc., puede controlarse la cantidad de DDT en la superficie de la cinta en cualquier momento dado para que no exceda de 0,01 microgramo por centímetro cuadrado de superficie de dispensador, lo que es una cantidad inofensiva para el hombre y los mamíferos. - - - - -

La migración de los agentes activos de control y atrayerentes de plagas a través de la porción de pared polimérica compacta y no porosa del dispensador permite que los agentes sean dispensados controlablemente para combatir plagas en la proximidad del recipiente. - - - - -

419946



Entre las sustancias activas de control de plagas que pueden dispensarse así de forma controlable se hallan los insecticidas, rodenticidas, acaricidas, nematocidas, moluscicidas, tóxicos contra lapas, sustancias antihelmínticas, repelentes de insectos, pájaros y animales, fumigantes, algicidas, reguladores del crecimiento de los insectos, antimetabolitos, quimioesterilizantes, hormonas juveniles, análogos y mímicos y alimentos y mímicos de alimentos de plagas, capaces de "migración". - - - - -

10. La presente invención permite así el uso de pesticidas u otras sustancias que anteriormente no han gozado de amplio uso debido al hecho de que son relativamente difíciles o caros de producir o debido al hecho de que se descomponen o disipan rápidamente por la atmósfera. Además, los inventores de la presente han determinado que las sustancias que sufren una descomposición relativamente rápida cuando se exponen a condiciones atmosféricas permanecen activas, durante períodos prolongados de tiempo, cuando están selladas dentro de los dispositivos de la presente invención y mantienen un nivel eficaz de actividad pesticida u otra sobre la superficie exterior de su porción de pared polimérica, compacta y no porosa, durante períodos importantes de tiempo. - - - - -

Según la presente invención, pueden incorporarse varios tipos diferentes de materiales en el recipiente o dispensador para lograr efectos diferentes. Por ejemplo, el dispensador puede contener uno o más quimioesterilizantes solos o en combinación con otros agentes activos tales como uno o

419946



más atrayentes, pesticidas, insecticidas, etc., todos los cuales son capaces de migrar a través de la porción de pared polimérica, compacta y no porosa, del dispensador. El dispensador está proyectado de modo que la superficie exterior de la porción de pared polimérica, compacta y no porosa, del dispensador tenga un nivel eficaz de actividad que tiene el grado deseado de intensidad y que se repone constantemente por migración continua de los agentes activos contenidos dentro del dispensador a través de su pared polimérica, compacta y no porosa. - - - - -

En todos los casos, los agentes activos se hallan amplia o completamente estratificados dentro de las paredes exteriores del dispensador, una de las cuales, por lo menos, es de un material polimérico compacto y no poroso a través del cual son capaces de migrar los agentes activos. Una vez han migrado a través de las paredes poliméricas y hacia la superficie exterior de dicha pared o paredes, los agentes activos pueden evaporarse o difundirse hacia la atmósfera de los alrededores en su totalidad o en parte o pueden permanecer substancialmente depositados sobre la superficie de dicha pared para ser eficaces por contacto con las especies blanco. Como se ha descrito anteriormente, los agentes de control de plagas son frecuentemente no volátiles y permanecerán en la superficie del dispensador, mientras que los agentes atrayentes son característicamente volátiles y tenderán a evaporarse hacia la atmósfera de los alrededores para dar un efecto zonal al dispensador. - - - - -

419946



El elemento o elementos de pared del dispensador pueden formarse a partir de películas biodegradables, estratificadas por medio de una substancia activa adhesiva, que puede contener combinaciones de substancias de control de plagas, tales como mímicos de alimentos, venenos estomacales o similares. - - - - -

En las realizaciones en las que el material estratificado del dispensador se pica (es decir, se desmenuza a pequeños trozos) o recibe, de otro modo, una configuración similar al confetti, las superficies exteriores de las películas pueden tratarse con substancias que faciliten el deslizamiento, de modo que después del cortado y del envasado los pequeños dispensadores individuales se separen fácilmente como es deseable en el caso de aplicación por pulverización o aérea. - - - - -

Según otra realización de esta invención, el dispensador puede contener un herbicida, fungicida u otras substancias no destinadas a los fines de control de plagas, junto con los agentes de control y atrayentes de plagas. Este tipo de dispensador puede colocarse en el suelo cerca de las plantas y servirá para el doble fin de combatir las plagas de las plantas y las malas hierbas, hongos y similares. - - - - -

Según otra realización de la invención, los dispensadores pueden proyectarse de modo que sean accesibles para ciertas pequeñas plagas, tales como insectos voladores y no voladores pero no para otros animales, tales como aves de co

419946



5. rral y otros pájaros o para insectos mayores tales como abejas. Esto se logra proporcionando púas, espigas u otras protuberancias en la superficie del dispensador, las cuales protuberancias están espaciadas y son de forma tal que sólo las plagas blanco puedan entrar fácilmente en contacto con el dispensador. - - - - -

10. Alternativamente, el dispensador puede cubrirse con pantallas metálicas o de plástico u otras, perforadas o parcialmente abiertas, tapas de malla y similares que impidan que los animales distintos de las plagas blanco entren fácilmente en contacto con el dispensador. - - - - -

15. En otra realización, el material que forma una de las paredes del dispensador se elige de modo que permita la fácil fijación del dispensador a una superficie y/o que impida la difusión o la migración de las sustancias activas del dispensador a través de la pared enfrentada con la estructura en la que está montado el dispensador. - - - - -

20. Por ejemplo, un dispensador que contenga una combinación de sustancias de control y atrayentes de plagas en materiales estratificados poliméricos de dispensador puede adherirse a una capa barrera de hoja de aluminio. La cara exterior de la pared de hoja de aluminio se recubre con un adhesivo sensible a la presión y el dispensador resultante puede entonces fijarse a la pared de una estructura tal como un corral de aves. Aprovechando la capa de adhesivo, el dispensador puede situarse encima de un nivel alcanzable por las aves.

419946



5. Este dispensador, por ello, puede utilizarse para controlar plagas de insectos en el corral utilizando pesticidas que podrían ser perjudiciales para las aves, por contacto o ingestión. Al mismo tiempo y debido a la presencia de la capa barrera de hoja de aluminio, el material pesticida no se pierde hacia la estructura sobre la que puede montarse el dispensador y que puede estar compuesta por madera, mampostería u otros materiales porosos o absorbentes. - - - - -

10. Como se ilustra en la Fig. 12, por ejemplo, el dispensador 125 puede comprender una capa 126, sensible a la presión, o cualquier otra capa de montaje capaz de permitir que el dispensador se pegue o fije a una pared u otro órgano estructural. La capa barrera 128, de hoja metálica tal como aluminio o de un plástico que bloquee la migración o de otro material equivalente, impide que los agentes activos de control o atrayentes de plagas procedentes de la capa 129 sean transmitidos hacia la pared 127 y absorbidos por la misma. La capa exterior 130 es una capa de plástico, compacto y no poroso, capaz de controlar la migración de los agentes de control y atrayentes de plagas hacia la superficie de la capa 130 y hacia los alrededores del dispensador 125. Pueden también utilizarse otras combinaciones de estructura estratificada del tipo ilustrado en las Figs. 1 a 5 en vez de las capas 128-130 de la realización ilustrada en la Fig. 12. - - - - -

25. Otra realización de la presente invención comprende el formar el dispensador de la presente invención utilizando materiales plásticos biodegradables tales como polibuteno-1,

419946

25



materiales celulósicos, poliestireno, etc., que están previstos para biodegradarse aproximadamente cuando los materiales activos contenidos en el dispensador no son capaces de proporcionar niveles eficaces de actividad en los alrededores del dispensador. Una realización, emparentada con ésta, de la presente invención comprende incorporar elementos de pantalla o protectores en la porción de pared del dispensador de la presente invención a fin de filtrar la radiación perjudicial, tal como la luz del sol y especialmente los rayos ultravioletas, que pudieran actuar para descomponer los materiales activos contenidos dentro del dispensador. - - - - -

Las substancias activas que se prevé utilizar en la presente invención comprenden en general cualquiera de las substancias de control de plagas y atrayentes de plagas que han sido halladas por los inventores capaces de migrar desde un lado de dichos materiales poliméricos, compactos y no porosos, a través de los mismos para establecer niveles eficaces de actividad de control de plagas y atrayente de plagas en la superficie exterior del material. Los agentes activos elegidos son también capaces de proseguir tal migración para reponer el nivel de actividad en la superficie exterior del material. Los ejemplos típicos de los agentes activos adecuados para el uso en esta invención se describen en los párrafos siguientes. - - - - -

25. QUIMIOESTERILIZANTES

Un quimioesterilizante es un producto químico capaz

419946



25 CO

de provocar la esterilidad sexual -esto es, la incapacidad de reproducirse- en insectos u otros organismos. - - - - -

En la expresi3n "quimioesterilizante" se incluyen los siguientes grupos de productos qu3micos: agentes alquila
5. tantes, antimetabolitos, compuestos radiomim3ticos, venenos mit3ticos y otros agentes que tienen distintas propiedades ("diversos"). - - - - -

Un grupo importante de quimioesterilizantes de insectos, relacionados qu3micamente, son los derivados de aciri
10. dina. La 1,1'-sulfinildiaciridina y su derivado 2-metilo se preparan por reacci3n de cloruro de tionilo con etilenimina 3 2-metilaciridina. Pueden obtenerse ditioldiaciridinas simi
15. larmente substituidas a partir de la reacci3n de monocloruro de azufre con la aciridina pr3xima. La oxidaci3n con perman
ganato de las sulfinilaciridinas produce las correspondientes sulfonildiaciridinas. - - - - -

Entre los quimioesterilizantes altamente activos se hallan las aciridinas p3lifuncionales que son muy reactivas
20. y que a temperaturas superiores a 100°F (aprox., 38°C) se des
componen muy r3pidamente. Este grupo incluye tepa, tetramina y afolato. Otros derivados aciridina menos eficaces tienen
mejor estabilidad. Este grupo incluye metepa y afamida. - - -

Uno de los quimioesterilizantes m3s activos de las moscas dom3sticas, la 2,4-diamino-6-(2-furil)-s-triacina, no
25. tiene efectos notorios sobre los mosquitos, ciertas moscas

419946



("screwworm flies", "Mexican fruit flies") y muchos otros insectos. - - - - -

Las aciridinas polifuncionales incluyen tres quimioesterilizantes altamente activos y muy conocidos: tepa [tris (1-aciridinil)fosfina óxido, APO, afóxido], tetramina [2,4,6-tris(1-aciridinil)-s-triazina, trietilenmelamina, TEM] y afolato [2,2,4,4,6,6-hexahidro-2,2,4,4,6,6-hexaquis(1-aciridinil)-1,3,5,2,4,6-triazatrifosforina]. - - - - -

Los tres compuestos son muy reactivos; a temperaturas superiores a 100°F (aprox., 38°C) o en presencia de catalizadores ácidos su descomposición es muy rápida. - - - - -

Otros dos derivados de aciridinilo son metepa [tris (2-metil-1-aciridinil) fosfina óxido, metafóxido, MAPO] y afamida [N,N-etilenbis [P,P-bis(1-aciridinil)-N-metilfosfínica amida], afomida]. - - - - -

Los esterilizantes mencionados incluyen algunos de los productos químicos mejor conocidos descritos por A. B. Borkovec, Departamento Norteamericano de Agricultura en "Insect Chemosterilants" (1966, Interscience Publishers).

Otros esterilizantes incluyen derivados de urea y tiourea. - -

Uno de los quimioesterilizantes de larga historia de actividad es la colchicina que es un esterilizante de Drosophila hembra. Impide el crecimiento de los ovarios y la oogénesis. - - - - -



41994625 OCT 1954

La triamida hexametilfosfórica, un derivado de la triamida fosfórica, es un quimioesterilizante muy eficaz entre los compuestos análogos. - - - - -

5. Existen también compuestos que pueden denominarse radiomiméticos. Tales compuestos contienen isótopos radioactivos de carbono, fósforo u otros elementos. - - - - -

10. Los compuestos radiomiméticos son quimioesterilizantes. Estos compuestos dañan tan gravemente la cromatina o material genético de la esperma y los huevos que, aunque los insectos permanezcan vivos, los cigotos, si se forman, no completan el desarrollo hasta la progenie madura. Este tipo de acción es deseada debido a que los machos esterilizados de esta manera compiten realmente con los machos normales con respecto a las hembras disponibles y transfieren esperma móvil a los spermathecae de las hembras, con el resultado de que se satisfacen las necesidades de apareo de las hembras en el mismo grado que con un apareo con un macho normal. - - - - -

20. Entre los quimioesterilizantes, si se añaden a los alimentos, se hallan el ácido 5-fluorótico, el tepa, metepa y afolato que esterilizan a concentraciones de 0,1% o más. Los antimetabolitos se esterilizan a concentraciones inferiores. Algunos antimetabolitos esterilizan a concentraciones tan bajas como 0,0025%. - - - - -

25. El tepa, por ser higroscópico, es particularmente adecuado para los tratamientos por contacto debido a que sus



419946

25 OCT 1963

películas permanecen pegajosas durante un largo tiempo y es fácil su transferencia a los insectos. - - - - -

5. El tepa, el ácido 5-fluorótico, el metepa y el aflato, cuando se incluyen en los alimentos, esterilizan a ambos sexos. El tepa y el metepa son también eficaces esterilizantes por contacto. - - - - -

ANTIMETABOLITOS

10. Los antimetabolitos se interfieren con el trayecto metabólico de las plagas en sus distintas etapas de crecimiento, aunque los quimioesterilizantes antimetabólicos afectan a las hembras de las especies más que al macho, particularmente cuando se administran a insectos totalmente adultos. - - - - -

15. Los análogos de nucleótidos de purina y pirimidina afectan el metabolismo normal celular de diferentes formas: pueden impedir la incorporación ordenada del nucleótido en ácidos nucleicos; pueden ejercer un control de contraalimentación sobre la síntesis de ácidos nucleicos o pueden producir perturbaciones metabólicas profundas. - - - - -

20. Se ha indicado que un antimetabolito, el 5-fluoracilo, impide la digestión de la sangre en los mosquitos. - -

HORMONAS JUVENILES

Las hormonas juveniles no tienen efecto tóxico direc

419946



to sobre los insectos sino que actúan por medio de perturbación de los fenómenos de metamorfosis y de muda, provocando así mortalidad indirecta y disminuyendo la reproducción. - - -

5. La mayor parte de las hormonas juveniles son inestables, caras y difíciles de producir en cantidad. Además de ben aplicarse con tal exactitud, en el tiempo, para coincidir con el ciclo de crecimiento de los blancos, que hasta ahora han demostrado ser frecuentemente poco prácticas para el uso normal en agricultura. - - - - -

10. Entre las hormonas juveniles o los análogos de hormonas juveniles empleables pueden indicarse las siguientes: etil-3,7,11-trimetildodeca-2,4-dienoato (obtenible de Zoecon Corp. bajo la marca ZR-512); isopropil-11-metoxi-3,7,11-trimetildodeca-2,4-dienoato (obtenible de Zoecon Corp. bajo la
 15. marca ZR-515); varios derivados de terpeno; y CRD-9499 (una hormona juvenil preparada bajo esta marca por FMC Corp.). - -

FEROMONAS O ATRAYENTES

Las feromonas o atrayentes pueden clasificarse como cebos sexuales, de alimentación o de oviposición. Las clasificaciones o subclasificaciones adicionales incluyen feromonas de rastro, feromonas de agregación y otras feromonas. De finida ampliamente, una feromona sexual es un olor desprendido por un miembro de la especie que atrae el miembro opuesto con fines de apareo. La presencia de feromonas sexuales ha
 20. sido demostrada en la mayor parte de órdenes de insectos y
 25.



419946

25 OCT. 1973

pueden ser producidas por el macho o la hembra de la especie. En muchos casos, es la hembra la que produce el atrayente. - -

Se han identificado y creado sintéticamente un gran número de feromonas. - - - - -

- 5. Las feromonas sexuales han sido identificadas o se ha demostrado su existencia en muchos insectos. Estos incluyen ciertos escarabajos ("bark Beetles", "grain beetles"), gorgojos, moscas domésticas, mosquitos, áfidos, cucarachas, ácaros y garrapatas. - - - - -
- 10. La Tabla 1 indica cierto número de productos en uso comercial o en experimentación. Como se observará, excepto por lo que se refiere al Chlordano que es un insecticida organoclorado cuyo uso ha sido limitado por la Environmental Protection Agency de Norteamérica, que los materiales
- 15. indicados se descomponen o evaporan tan rápidamente que se limita su periodo de actividad. - - - - -

En esta tabla y en las siguientes se omiten las equivalencias métricas de las medidas para facilitar la comprensión de aquéllas. Sin embargo, se señala, a los efectos oportunos que, aproximadamente, 1 libra equivale a 0,457 kg, 1 libra/acre equivale a 1,12 kg/hectárea, 1 pulgada equivale a 25,4 mm y $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F}-32) \cdot 0,555$. - - - - -

TABLA 1 - AGENTES DE CONTROL DE PLAGAS Y ATRAYENTES DE PLAGAS

Tipos de agente biológico	Marcas o nombres químicos (fabricante)	Precio/Lib.	Dosis - Lib./ Acre	Vida eficaz en atmósfera abierta
Insecticida (Organofosforos)	Dursban (Dow Chemical, U.S.A.)	\$ 10,00	0,05	Mitad de vida 90 días
	Cythion (American Cyanamid Co.)	0,70	0,5	Mitad de vida 4 días
Insecticida (Organocloro)	Chlordane (Velsicol Chemical Corp.)	0,70	2,5	Mitad de vida 1 año
	Methoxychlor (E.I. duPont de Nemours)	0,96	1,0	7-10 días
Insecticida (Carbamato)	Baygon (Chemagro)	10,00	0,05	
	Sevin (Unión Carbide Corp.)	0,90	0,5	1 semana
Insecticida (Botánico)	Pyrenone (FMC Corp.)	5,50	No utilizado en agricultura debido a su corta vida	4 horas
Insecticida (Biológico)	Dipel (Abbott Laboratories)	6,00	0,1	7-10 días
	Entocon (Zeocon Corp.) CRD 9499 (FMC Corp.)	10,00-30,00 (no vendido)	0,1	Varios días
Quimioesterilizante	Afolate	(no vendido)	En experimentación	Varios días
	Metepa	(no vendido)	En experimentación	Varios días
	Tepa	(no vendido)	En experimentación	Varios días
Atrayente sexual	Muscalure	7,50/100mg	En experimentación	Muy volátil
	Acido valérico	0,25	En experimentación	Muy volátil
	Metilleugenol	3,00	En experimentación	Muy volátil

419946



419946



La Tabla II indica algunos atrayentes de insectos y los insectos afectados por los mismos.

	<u>Compuestos</u>	<u>Insecto</u>
	acido valérico	Limenius californicus
5.	acido trans-3, cis-5-tetradecadienoico	Attagenus megatoma
	acetato de cis-7-dodecenilo	Trichoplusia ni
	acetato de cis-8-dodecenilo	Grapholitha molesta
	acetato de cis-11-tetradecenilo	Argyrotaenia velutinana
10.	acetato a de cis-9-trans-12-tetradecadienilo y acetato a de cis-9-tetra decenilo	Prodenia eridenia
15.	cis-7,8-epoxi-2-methiloctadecano undecanal	Porthetria dispar
		Galleria mellonella
20.	cis-2-isopropenil-1-metilciclo-butanoetanol ^b	Anthonomus grandis
	1,5-dimetil-6-8-dioxabicyclo-3.2.1 octano ^d	Dendroctonus frontalis
25.	2-metilheptadecano	Holomelina aurantiaca complex
	trimedlure	Ceratitis Capitata
	cuelure	Dacus Cucurbitae
	Muscalure-9-tricoseno	Musca domestica

30. En sus esfuerzos para hallar formas de reducir el coste de los atrayentes, los inventores han descubierto que el bióxido de carbono, preferentemente en combinación con un hidroxiaácido tal como ácido L-láctico, migra a través de ma

419946



5. teriales poliméricos no porosos y actúa como atrayente para ciertos mosquitos. Resulta que, por ejemplo, una mezcla de dióxido de carbono y de ácido L-láctico tiene un efecto, sobre los mosquitos hembra de la fiebre amarilla, similar al del cuerpo humano por el que son atraídos estos insectos. - -

Pesticidas

10. Según esta invención, los pesticidas pueden elegirse de cualquiera de las categorías principales de pesticidas, teniendo en cuenta su capacidad de migrar por un dispensador estratificado particular, las especies blanco, la duración y la intensidad deseadas del efecto y otros parámetros. Los pesticidas adecuados según la presente invención pueden elegirse de los siguientes grupos: - - - - -

- | | | | | |
|-----|--------------|---|-----------------|---|
| 15. | Organocloro: | chlordan
DDT
dieldrina
lindane
Hethoxychlor | Organofósforos: | abate
chlorpyrifos
(Dursban)
diazinon
dichlorvos
dimetoato |
| 20. | Carbamato: | propoxur
carbaryl | | fenthion
Gardona
Malathion |
| 25. | Botánico: | piretro
aletrina | | naled
parathion,
metilo
parathion,
etilo |
| 30. | Diversos: | diphacinone
pindone
varfarina | | |

419946



25 OCT 1953

Algunos de los pesticidas que son capaces de migrar a través de materiales poliméricos, compactos y no porosos, incluyen (sin estar limitados a ellos) los siguientes: malathion (es decir ácido fosforoditioico, S-[1,2-bis(etoxicarbonil)etilo]-1,0-dimetiléster); piretrinas; aletrina; DDVP (es decir fosfato de dimetil-2,2-diclorovinilo, vendido bajo la marca "Vapona" por Shell Oil Company); parathion, metilparathion y otros. - - - - -

Los acaricidas, moluscicidas y nematocidas incluyen:

- 10. 1,-Fenil-3-(0,0-dietiltionofosforil)-1,2,4-triazol
- 2,-(1-Metilheptil)-4,6-dinitrofenil crotonato
- 15. Fenil-5,6-dicloro-2-trifluometilbenzimidazol-1-carboxilato
- 4-(Dimetilamino)-m-tolilmetilcarbamato

Los herbicidas incluyen: - - - - -

- Acido 2-metil-4-clorofenoxiacético
- 20. Acido 4-(2-metil-4-clorofenoxi)butirico
- 6-Ter-butil-3-isopropilisotiazol-(3,4-d)pirimidin-4(5H)-ona

Los fungicidas incluyen: - - - - -

- 25. N-(3,5-diclorofenil) succimida
- Sulfato de 8-hidroxiquinolina

419946



Los anteriores materiales adecuados deben considerarse sólo como ejemplos, pudiendo ser adecuado cualquiera de los materiales activos pesticidas o insecticidas conocidos en la presente invención en tanto sean capaces de migrar a través

5. de materiales poliméricos, compactos y no porosos. - - - - -

Como se ha descrito anteriormente, en los dispensadores de la invención por lo menos una pared o lado del dispensador está formado o compuesto por un material polimérico compacto y no poroso a través del cual pueden migrar el agente o los agentes activos para establecer un nivel eficaz de actividad en la superficie más externa de dicha pared o lado.-

10.

Los materiales poliméricos, compactos y no porosos adecuados, a través de los cuales pueden migrar los pesticidas y otros agentes activos son poliolefinas inferiores, cloruro de polivinilo, fluoruro de polivinilo, policlorotrifluoetileno, uretano poliéster, policarbonato, poliamida, tereftalato de polietileno, cloruro de polivinilideno, polibenzimidazol, ionómeros copoliméricos de etileno-ácido acrílico, acetato de celulosa, película de celulosa regenerada (celofana), poliestireno, etc. - - - - -

15.

20.

Los inventores han hallado que los regímenes de migración de tipos diferentes de sustancias activas a través de cada uno de los materiales anteriores difieren y que, según el nivel de actividad deseado en la superficie más externa del dispensador, deben utilizarse materiales poliméricos compactos y no porosos diferentes para lograr los resultados

25.

419946



deseados en el control de las especies blanco. Además de la necesidad de la elección adecuada de materiales, existen otras varias técnicas para controlar el régimen de migración a través del material polimérico compacto y no poroso utilizado para la formación de por lo menos una pared o lado del dispensador de la presente invención. - - - - -

Por ejemplo, puede lograrse un control adicional de la entrega de los agentes activos eligiendo dos películas poliméricas que difieren en su composición y/o espesor, de modo que originen regímenes diferentes de migración a través de las mismas de las substancias de control de las plagas y/o de atracción de las plagas contenidas en el dispensador. Por ejemplo, por medio del control adecuado de la estructura del estratificado, uno de los agentes puede hacerse migrar a través de una pared exterior de cierta composición y el otro agente a través de una pared exterior de composición diferente. Según otra realización de la invención, los agentes activos pueden hacerse migrar a través de las paredes exteriores de la misma composición pero de diferente espesor. Dos de tales paredes del dispensador, de composición idéntica pero de espesores diferentes, harán que la pared que tenga el mayor espesor alcance el nivel deseado de actividad en su superficie exterior posteriormente que la pared más delgada. - - - - -

Es además posible regular el régimen de migración proporcionando más de una capa del material polimérico compacto y no poroso, estando formada cada capa de un material diferente que permita regímenes diferentes de migración de las

419946



5. substancias activas a su través. Así, puede superponerse un material polimérico rígido o semiflexible sobre un material polimérico flexible para disminuir el régimen de migración hacia la superficie más externa del material flexible. Pueden obtenerse efectos similares utilizando materiales diferentes a fin de controlar el régimen de migración al nivel deseado para que el nivel deseado de actividad se provea en la superficie más externa del dispensador de la presente invención. - - - - -

10. Otra manera de controlar el régimen de migración del material activo a través del material polimérico sólido y no poroso del dispensador de la presente invención es reducir la concentración eficaz del agente activo dentro del dispensador. Como ejemplo, la concentración del agente activo puede reducirse introduciendo en el dispensador, junto con el agente activo, un segundo material en el que es soluble el agente activo. Eligiendo un segundo material que no migre a través del material polimérico compacto y no poroso y que sea un disolvente del agente activo, se disminuye eficazmente la

15. concentración del agente activo lo que origina una disminu-

20. ción del régimen de migración a través del material polimérico compacto y no poroso. - - - - -

25. Algunas películas poliméricas permiten sólo una muy lenta difusión, de modo que incluso cantidades pequeñísimas de agentes activos tardan meses o años en acabar de migrar a través de la película polimérica. Los inventores han hallado que este fenómeno inesperado es de importancia particular

419946



en el uso de ciertas sustancias caras, tales como atrayentes de insectos que necesitan difundirse en la atmósfera sólo en cantidades infinitesimalmente pequeñas, a fin de atraer los insectos blanco. - - - - -

- 5. En la mayor parte de los casos, es aconsejable elegir los agentes activos, el tipo de polímero y el espesor de la película de modo que el régimen de migración molecular de las sustancias activas desde el dispensador hacia el lado exterior de su pared polimérica no sea apreciablemente mayor
- 10. que el régimen máximo de difusión de dichas sustancias activas desde la superficie exterior de las paredes poliméricas hacia la atmósfera. En el caso de sustancias no volátiles, los agentes activos presentes en la superficie exterior del dispensador se repondrán a medida que sean eliminados físicamente por contacto con las plagas u otras fuentes de roce. - -

- 20. Al elegir el material de la pared exterior del dispensador, se ha hallado también que el régimen de migración es mayor en los materiales flexibles, tales como película flexible de cloruro de polivinilo, que en las composiciones semiflexibles y rígidas del mismo material. Esta diferencia del régimen de migración se ha correlacionado con la cantidad de plastificante presente en el material polimérico, teniendo el material polimérico flexible la cantidad máxima de plastificante. Así, para disminuir el régimen de migración,
- 25. puede emplearse una cantidad menor de plastificante en la composición polimérica de la pared exterior. - - - - -

419946



El efecto de la flexibilidad de la película (contenido de plastificante) sobre el régimen de migración de ciertos agentes activos en PVC se indica en la siguiente tabla. Además, se indican en la misma tabla las composiciones de equilibrio (coeficientes de partición) de ciertos agentes activos en estratificados compuestos de PVC y varias películas poliméricas. - - - - -

10.	Agente	Películas de 5 milésimas de pulgada				
		Vinilo flexible	Vinilo rígido	Nylon	Polipropileno	Poliéster
	Insecticida-Malathion	12.000 9.000	6.300 9.000	6 12	387 334	19 6
15.	Herbicida-Ditiocarbamate de zinc	1.400 1.600	303 619	67 60	192 104	11 10

20.	Agente	ppm máximo	Envejecido	Estado del agente	Adhesivo utilizado	Notas
	Insecticida-Malathion	12.000 12.000	2 sem. 7 sem.	Líquido Líquido	Plastisol Plastisol	Las cifras son partes por millón proporcionadas a la película.
	Herbicida-Ditiocarbamate de zinc	2.000 2.000	2 sem. 7 sem.	Sólido Sólido	Plastisol Plastisol	

Como se ha observado anteriormente, se ha determinado también que el espesor del material polimérico controla el régimen de migración y este efecto es mayor que el efecto de la cantidad de plastificante presente en aquél. Se ha hallado

419946



que cuanto mayor es el espesor del material polimérico más lento es el régimen de migración, ofreciendo por ello otro factor de control para regular el régimen de migración a través del material polimérico compacto y no poroso que forma por lo menos una pared o lado del dispensador de la presente invención. - - - - -

La presente invención es especialmente aplicable a materiales insecticidas degradables tales como los insecticidas de organofósforo desarrollados recientemente, que están substituyendo rápidamente los insecticidas clorados en la mayor parte de las principales áreas de aplicación. La razón principal de esta substitución es el hecho de que los insecticidas de organofósforo se degradan cuando se exponen a la atmósfera mientras que los insecticidas clorados permanecen inafectados durante muchos años perjudicando así al hombre que queda expuesto a los últimos mientras que el peligro del uso de los primeros es minimizado por el hecho de que se descomponen rápidamente. Esto, por otra parte, plantea un problema ya que la toxicidad residual (es decir, el tiempo en que el insecticida permanece eficaz) de los insecticidas de organofósforo es muy baja y son necesarias aplicaciones repetidas para controlar o reducir eficazmente el número de plagas. La presente invención soluciona esta dificultad y aumenta la toxicidad residual de tales insecticidas de organofósforo y otros materiales similares por incorporación de tal material en dispensadores que aumentan la eficacia de tales pesticidas degradables permitiéndoles ser liberados de

419946



una manera controlada durante un prolongado período de tiempo. - - - - -

Los ejemplos siguientes ilustran agentes activos y materiales poliméricos útiles en dispensadores estratificados de control de plagas como se han descrito anteriormente. -

5.

Ejemplo 1

Se han realizado cálculos para determinar teóricamente la cantidad de agente activo que migra hacia la superficie de un dispensador dado. Como resultado del trabajo experimental y de los resultados de los cálculos de los inventores, se ha confirmado la presencia de niveles eficaces de agentes activos de control de plagas sobre la superficie o las superficies del dispensador. - - - - -

10.

El siguiente proceso ilustra la manera cómo los inventores han establecido la eficacia de sus sistemas dispensadores. En ciertos ejemplos, este proceso ha sido también completado con ensayos contra especies blanco para confirmar la eficacia de un dispensador dado. - - - - -

15.

a. Consideraciones Experimentales

20.

(1) Preparación del Dispensador. Se preparó un dispensador de vinilo tomando una película de vinilo de un espesor de 0,004 pulgadas (aprox., 0,1 mm), recubriendo dicha película con plastisol que contenía malathion y colocando sobre el plastisol una tela de nylon y una segunda película de

419946
25
002-1913



PVC de un espesor de 0,004 pulgadas (aprox., 0,1 mm). Esta combinación de materiales se adherió firmemente por prensado a 290°F (aprox., 143°C), 1,2 psig (aprox., 0,08 kg/cm²) durante 15 segundos. La cantidad de plastisol aplicada fue suficiente para proporcionar 5% de malathion basado sobre el peso total del estratificado. - - - - -

(2) Proceso Experimental para Determinar la Cantidad Total de Malathion en la Superficie del Estratificado. El proceso fue como sigue: - - - - -

10. (a) Un papel de filtro de 14 cm por 11 cm se colocó primero sobre un bloque de aluminio y se fijó con cinta adhesiva. - - - - -

(b) El estratificado polimérico se colocó encima de aquél. - - - - -

15. (c) Se recubrió un cilindro de aluminio con otro papel de filtro y se fijó con cinta adhesiva. - - - - -

(d) El cilindro de aluminio se hizo rodar (diez veces) sobre el plástico aplicando sólo una ligera presión manual. - - - - -

20. (e) Ambos papeles de filtro se sacaron y se extrajeron con éter de petróleo. El extracto se evaporó y se ensayó por lo que se refiere al fósforo. - - - - -

419946



Es evidente que el método es más bien rudimentario especialmente por lo que se refiere a la rodadura del cilindro y a la aplicación de presión manual. Podrían utilizarse rodillos metálicos de diferentes tamaños y no aplicarse presión por parte de la persona que hace rodar el cilindro. Los resultados se realizaron por duplicado y eran muy reproducibles. - - - - -

(3) Resultados Experimentales. Se realizaron duplicaciones y los resultados se dan a continuación:

10.

Peso de Extracto:

- (a) 0,375 miligramos/308 cm² de película de PVC
- (b) 0,349 miligramos/308 cm² de película de PVC

15.

Contenido de Fósforo:

- (a) 1,2 microgramos/308 cm² de película de PVC
- (b) 1,4 microgramos/308 cm² de película de PVC

20.

Contenido de Malathion:

- (a) 0,0413 microgramos * por cm² de película de PVC
- (b) 0,0483 microgramos * por cm² de película de PVC

25.

* (Un microgramo es 10⁻⁶ gramos)

419946 25 OCT 1973



b. Consideraciones Teóricas.

(1) Tamaño de la Molécula de Malathion. La molécula de malathion y las longitudes de enlace entre sus átomos son conocidas. - - - - -

5. Sumando las longitudes de enlace teniendo en cuenta los ángulos aproximados implicados, los inventores determinaron que una molécula individual de malathion tiene la dimensión de 15^oA por 5^oA por 5^oA. El símbolo A indica Angstrom que es igual a 10⁻⁸ cm. - - - - -

10. (2) Tamaño Molecular Medio. El tamaño molecular será igual al diámetro de una esfera que tenga el mismo volumen que el volumen del paralelepípedo con dimensiones de 15^oA por 5^oA por 5^oA. Esto es: - - - - -

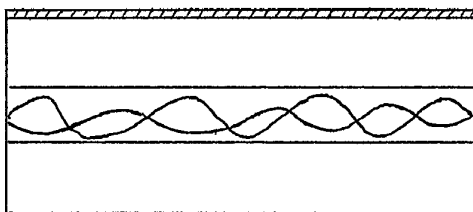
15.
$$\frac{1}{6} \pi d^3 = 375$$
$$d = 9A$$

El tamaño molecular medio es por ello de 9 Angstroms. - - - - -

(3) Estimación más Probable de la Cantidad de Malathion en la Superficie.

20. Suponiendo condiciones de capa monomolecular, la superficie de una película de vinilo normal será igual al tamaño molecular medio de la molécula de Malathion (es decir, 9A). - - - - -

41994625



↓
= 9A
↑

Esquema del Estratificado Normal

El volumen de un centímetro cuadrado de esta cinta será: - - - - -

$$1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 9 \times 10^{-8} \text{ cm} = 9 \times 10^{-8} \text{ cm}^3$$

5. Suponiendo que la densidad del vinilo es de 1,4 g/cm³ el peso total de esta cinta será: - - - - -

$$9 \times 10^{-8} \text{ cm}^3 \times 1,4 \text{ g/cm}^3 = 1,26 \times 10^{-7} \text{ g/cm}^3$$

Dado que el estratificado contiene 5% de malathion la cantidad de malathion en la superficie sería de: - - - - -

10. $1,26 \times 10^{-7} \text{ g/cm}^3 \times 0,05 = 0,0063 \times 10^{-6} \text{ g/cm}^3$

ó 0,0063 microgramos por cm cuadrado de área superficial de PVC

(4) Cantidad Máxima de Malathion en la Superficie.

15. La cantidad absoluta máxima de malathion se obtendría si se extruyera el malathion en la superficie de la película de vinilo y formara una capa monomolecular. Esto es, desde luego, totalmente imposible debido a que, por las leyes de difusión, el malathion debería redifundirse hacia el interior del vinilo puesto que aquí la concentración sería mucho menor.
20. Sin embargo, para fines comparativos, es importante conocer esta

419946



cantidad máxima. - - - - -

Dado que el tamaño medio de la molécula de malathion es de 9×10^{-8} cm se tendrá en la parte superior del centímetro cuadrado de vinilo: - - - - -

5. $1 \text{ cm}^2 \text{ PVC} / (9 \times 10^{-8})^2 \text{ cm}^2 = 1,23 \times 10^{14}$ moléculas.

Por ello, utilizando el número de Avogadro, el peso total del malathion en un centímetro cuadrado de superficie de PVC sería: - - - - -

10. $1,23 \times 10^{14} \text{ moléculas} / 6 \times 10^{23} \text{ moléculas/mol} \times 330 \text{ g/mol} = 6,7 \times 10^{-8} \text{ g}$

ó 0,067 microgramos por centímetro cuadrado de su superficie de PVC

Es de interés observar que el valor experimental quedó entre el "Valor Máximo" y el "Valor más Probable" calculado de las consideraciones teóricas. - - - - -

15.

En los ejemplos siguientes, las cantidades de agentes activos incorporados en el dispensador estratificado más los datos obtenidos de la pérdida de peso y los ensayos de análisis de trazas confirman que cada sistema proporcionaría niveles eficaces de agentes de control de plagas para un período significativo de tiempo y mejoraría significativamente la duración del efecto respecto a los sistemas actualmente disponibles para entregar los mismos agentes. - - - - -

20.

Ejemplo 2

25. Se preparó un dispensador estratificado según la in

41994.6



vención, como sigue: - - - - -

Una hoja de película de celofana de un espesor de 0,0012" (aprox., 0,03 mm) se recubrió con un plastisol de PVC que se preparó mezclando conjuntamente 100 partes de resina de PVC, 81 partes de ftalato de dioctilo, 25 partes de carbonato cálcico, 15 partes de fosfato de isodecildifenilo y 12,5% en peso del plastisol de cada uno de los compuestos eugenolmetilo (un atrayente sexual de plagas) y uracilo (un quimioesterilizante). Sobre la capa de plastisol se colocó entonces una tela de nylon de 22 x 22 y a continuación una capa de una película de celofana de un espesor de 0,0012" (aprox., 0,03 mm). Esta combinación de materiales se pegó entonces firmemente por prensado a 290°F (aprox., 143°C) y 1,2 psig (aprox., 0,08 kg/cm²) durante 15 segundos. La cantidad de atrayente sexual y de quimioesterilizante eran ambas de aproximadamente 3,8% en peso basado en el peso total del estratificado. Una muestra de 1" x 5" (aprox., 25,4 cm x 127 cm), que daba una superficie descubierta total de 10 pulgadas cuadradas (es decir, aprox., 64,5 cm²) se cortó del estratificado. Basado en el área superficial descubierta del estratificado, se hallaba presente en el estratificado 0,0025 g/pulgada² (1 pulgada² = 6,4 cm²) de cada agente activo. - - -

Por medio de una combinación de la medida de pérdida de peso, como resultado de la migración más la vaporización del atrayente sexual volátil, el eugenol, y análisis de trazas para confirmar la migración del quimioesterilizante, se confirmó la migración de la combinación de agentes para



41994625

proporcionar niveles concurrentemente eficaces de cada agente sobre la superficie y en los alrededores del dispensador.-

Ejemplo 3

5. Se repitió el Ejemplo 2 excepto que el eugenol se substituyó por ácido valérico como atrayente sexual y que las cantidades de ácido valérico y de uracilo proporcionaban 5,7% en peso de cada agente sobre la base del peso total del estratificado. - - - - -

10. La pérdida de peso (régimen de difusión) y el análisis de trazas confirmaron la migración de ambos agentes activos. - - - - -

15. Los datos sobre la migración de los agentes activos de los Ejemplos 2 y 3 se indican en la Gráfica A. Los datos indican la presencia de niveles eficaces de agentes activos en ambos sistemas durante períodos prolongados. - - - - -

Ejemplos 4 - 42

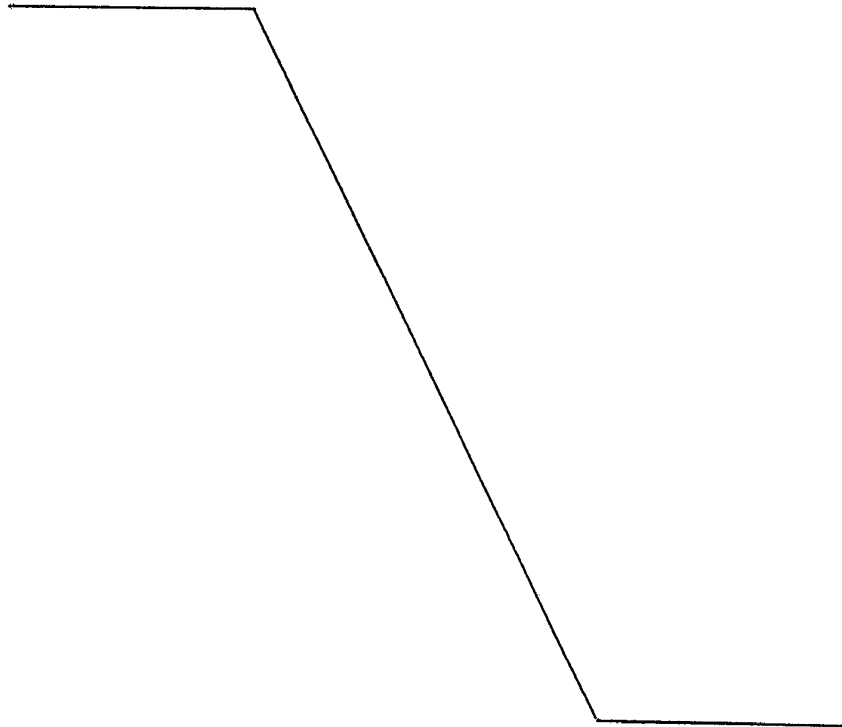
20. Se repitió la preparación del Ejemplo 2 excepto por lo que se refiere a la substitución de materiales poliméricos, compactos y no porosos, como elemento de pared y a la utilización de una serie de diferentes agentes de control y atrayentes de plagas, como se indica a continuación:

419946



Ej. Nº	Espesor y tipo de película	Agente Activo	Tipo de agente activo	% en plastisol de A.A.	% de A.A. sobre peso total de estratificado	Determinación de eficacia
4	0,004" PVC	Triamida hexametil fosfórica (HEMPA)	quimioesterilizante (líquido)	25%	6,1%	Régimen de difusión
5	0,005" polipropileno	"	"	25%	4,4%	"
6	0,005" triacetato de celulosa	"	"	25%	4,7%	"

*Agente activo



419946



Ejemplos 4 - 42 (continuación)

7	0,003"acri- lico (KORAD)	Triamida hexametil fosfórica (HEMPA)	quimioes- terili- zante (líquido)	25%	5,2%	Régimen de difusión
8	0,0012"celo- fana	"	"	25%	5,6%	"
9	0,004"poli- éster (MYLAR)	"	"	25%	4,8%	"
10	0,005"poli- propileno	"	"	25%	5,5%	"
11	0,004"poli- éster	"	"	25%	5,5%	"
12	0,004"PVC	Metileu- genol	atrayen- te sexual	25%	4,7%	"
13	0,004"PVC	"	"	25%	2,6%	"
14	0,009"PVC	"	"	25%	5,0%	"
15	0,0012"celo- fana	"	"	25%	4,6%	"
16	0,0012"celo- fana	Acido valérico	"	25%	5,0%	"
17	0,004"PVC	"	"	25%	5,1%	"
18	0,0012"celo- fana	CRD-9499	hormona juvenil	10%	4,2%	"
19	0,0012"celo- fana	Acido glutámi- co	quimioes- terili- zante (líquido)	15%	6,0%	Análisis de trazas

419946



25 OCT. 1963

Ejemplos 4 - 42 (continuación)

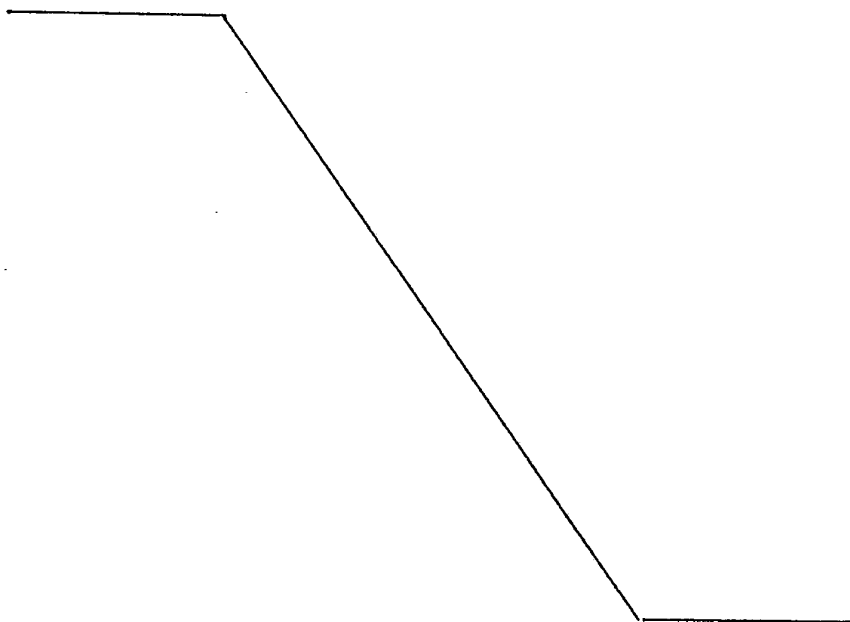
20	0,0012"celofana	Uracilo	quimioes- terili- zante (líquido)	15%	5,3%	Análisis de trazas
21	0,0004"PVC	Malathion	Insectici- da	35%	10,2%	Ensayo in- secticida cucarachas
22	0,004"PVC	methoxy- chlor	Insecti- cida	35%	8,8%	Observa- ción visual de polvo sobre su- perficie
23	0,004G PVC	piretri- nas	Insecti- cida	30%	3,9%	Ensayo in- secticida cucarachas
24	0,004"PVC	malathion y methoxy chlor	"	15% 15%	3,3% 3,1%	"
25	0,004"PVC	DDT	"	30%	10,4%	"
26	0,009"PVC	DDT	"	30%	9,7%	"
27	0,004"PVC	Chlordane	"	30%	4,3%	"
28	0,009"PVC	Chlordane	"	30%	2,7%	"
29	0,004"PVC	Dursban	"	30%	5,3%	"
30	0,004"PVC	Sevin	"	40%	10,5%	"
31	0,004"PVC	Ronnel	"	30%	4,0%	"
32	0,005"poly styrene	ácido valerico	atrayen- te sexual	20%	4,0%	Régimen de difusión
33	0,005"poly styrene	HEMPA	quimioes- terilizan- te	20%	4,9%	"
34	0,005"poly styrene	ácido valerico uracilo	atrayente sexual quimioes- terilizan- te	10%	4,3%	"

419946₂₅



Ejemplos 4 - 42 (continuación)

35	0,005"poly styrene	benzimidazol		20%	5,6%	análisis de trazas
36	0,005"poly styrene	ácido glutámico		20%	5,4%	análisis de trazas
37	0,005"poly styrene	Uracilo	quimioes terilizante	20%	5,3%	análisis de trazas
38	0,0012"cefalofana	NINGUNO	-	-	-	Control
39	0,004"PVC	NINGUNO	-	-	-	Control
40	0,002"PVC	Malathion	Insecticida	50%	23,2%	ensayo in secticida cucarachas
41	0,002"PVC	Malathion	Insecticida	60%	38,6%	"
42	0,002"PVC	Dursban	Insecticida	50%	21,7%	"



419946



25 OCT 1953

En la tabla anterior, el ensayo de los insecticidas contra cucarachas se realiza disponiendo cucarachas en una jaula cuyo fondo está recubierto por el dispensador estratificado. Los ensayos con el dispensador del Ejemplo 21 se han

5. realizado durante aproximadamente un año y, en ensayos recientes, la muerte de las cucarachas se observa aún después de una exposición de la cucaracha al dispensador durante un (1) día. Los ensayos de insecticidas contra cucarachas con dispensadores que contenían DDT (Ejemplos 25 y 26) Chlordano

10. (Ejemplos 27 y 28), Dursban (Ejemplo 29), Sevin (Ejemplo 30) y Ronnel (Ejemplo 31) se han realizado durante aproximadamente cuatro meses y los dispensadores son aún eficaces en lograr la muerte de las cucarachas. Todos los ensayos anteriores se prosiguen para desarrollar datos adicionales sobre

15. la duración de la eficacia de los dispensadores según la invención. - - - - -

Entre las especies blanco contra las que son eficaces los dispensadores estratificados de esta invención se halla la cucaracha, un insecto cuya resistencia a la erradicación es legendaria. Por ello, a fin de demostrar la eficacia

20. de la presente invención, se sometió una gran variedad de materiales dispensadores estratificados útiles según la invención a ensayos para determinar su capacidad de matar cucarachas. Los resultados de este ensayo se indican en la siguiente

25. te tabla. - - - - -

Insecticida	Polímero	Características del estratificado	S A.A.	Tiempo en el medidor de in-temperie	Ensayos insecticidas		Análisis de trazas			Comentarios
					Edad de la muestra	Tiempo para montar las cucarachas	Edad de la muestra	ppm hallado	Máximo ppm esperado	
Malathion	PVC flex.	0,004"/22 22/0,004"	10,2%	-	1 mes	1 día	-	-	-	Los ensayos insecticidas realizados a 4, 7 y 8 meses se hicieron disponiendo la película tratada en forma de un pro-tector cónico y colocándolo dentro de un recipiente junto con la cucaracha.
					3 mes	4 días				
					4 mes	3 días				
					7 mes	1 día				
Malathion	PVC rígido PVC flex. PVC semi flex.	0,006" 0,006" 0,030" 0,006" bolsas	aprox 50% para todos	-	5 mes	1-1/2h.	-	-	-	Estas muestras estaban compuestas por cythion puro (Malathion al 95%) contenido en una bolsa fabricada del polímero indicado
					6 mes	2 h.				
					8 mes	1 h.				
Malathion	PVC flex.	0,004"	5,1%			15 días	12.000	12.000	Estas muestras se prepararon por recubrimiento de la película polimérica con un adhesivo que contenía Malathion y fusión, entonces, del adhesivo a alta temperatura (300°F). (El adhesivo se sacó antes del ensayo de análisis de trazas).	
						50 días	9.100			
						140 días	2.400			
	PVC rígido	0,010"	4,8%				15 días	6.300	12.000	
							50 días	9.000		
							140 días	9.700		
Poliéster	0,005%	4,6%				15 días	19	12.000		
						50 días	6			
						140 días	0			

25 OCT 1973



Insecticida	Polímero	Características del estratificado	S.A.A.	Tiempo en el medidor de in-temperie	Ensayos insecticidas		Análisis de trazas			Comentarios
					Edad de la muestra	Tiempo para matar las cucarachas	Edad de la muestra	ppm hallado	Máximo ppm esperado	
Malathion	Nylon	0,005"	5,3%			15 días		6	12.000	Estas muestras se prepararon por recubrimiento de la película polimérica con un adhesivo que contenía Malathion y por fusión, entonces, del adhesivo a alta temperatura (300°F). (El adhesivo se sacó antes del ensayo de análisis de trazas)
						50 días		12		
						140 días		23		
	Polipropileno	0,005"	5,0%			15 días		387	12.000	419946
						50 días		334		
						140 días		498		
Methoxychlor	PVC flex	0,004"/22 x220,004"	8,9%	-	1 mes	no murieron cucarachas después de 1 mes	-	-	-	
Pyrene	PVC flex	0,004"/22 x220,004"	3,9%	-	1 sem 2 sem	2 días no murieron después de 1 mes	-	-	-	Se han obtenido resultados excelentes con un ensayo de repelencia realizado con esta muestra

25 OCT 1973



Insecticida	Polímero	Características del estratificado	S.A.A.	Tiempo en el medidor de in-temperie	Ensayos insecticidas		Análisis de trazas			Comentarios
					Edad de la muestra	Tiempo para matar las cucarachas	Edad de la muestra tra	ppm hallado	Máximo ppm esperado	
DDT	Vinilo	0,004"/22x22/0,0035"	10,4%	-	1 sem.	no murieron después de 40 días	-	-	-	
					2 mes.					
DDT	Polipropileno Nylon	0,009"14x14/0,00375%	9,7%	-	1 sem.	15 días	-	-	-	
					2 mes.					
Dursban	Vinilo	0,005"/14x14/0,005"	5,1%	-	-	-	1 mes	8800	25.000	
					0,005"/14x14/0,005"					
Dursban	Vinilo	0,004"/22x22/0,004"	4,6%	-	2 sem.	1 día	-	-	-	
					1-1/2 mes					
Dursban	Vinilo	0,009"/14x14/0,006"	1,0%	-	2-1/2 mes	1 día	Ensayos de repelencia	-	-	
					1 día	3 días				
Dursban	Vinilo-Polietileno	0,004"vinilo/0,00125"PS/22x22/0,00125PS/0,004"vinilo	1,0%	-	1 sem.	4 días	-	-	-	
					1 día	2 días				
Dursban	Vinilo	0,004"vinilo/0,00125PS/0,004"vinilo	1,0%	-	1 sem.	2 días	-	-	-	
					1 día	2 días				
Dursban	Vinilo	0,004"vinilo/0,00125PS/0,004"vinilo	1,0%	-	1 día	11 días	-	-	-	
					1 día	Presen- taba buena re- pelencia				

25 OCT 1973

419946

Insecticida	Polímero	Características del estratificado	S.A.A.	Tiempo en el medidor de imperme	Ensayos insecticidas		Análisis de trazas			Comentarios
					Edad de la muestra	Tiempo para matar las cucarachas	Edad de la muestra tra	ppm hallado	Máximo ppm esperado	
Dursban	Vinilo	0,004"/22 x22/ 0,0035"	5,3%	-	Ensayos de repelencia 2 sem.	1 día	-	-	-	Se realizaron ensayos de repelencia con esta muestra. Se halló que aunque las cucarachas tenían la muestra tratada la mayor parte del tiempo, morían después de 1 ó 2 días.
Ronnel F	Vinilo	0,004"22x 22/0,004"	4,0%	-	1 sem. 1 mes 2 mes.	2 días 2 días 1 día	-	-	-	
Savin	Vinilo	0,004"/22x 22,0035"	10,5%	-	2 sem. 1 mes	2 días 1 día	-	-	-	
Chlordane	Vinilo	0,004"22x 22/0,004 0,009"/14 x14/0,006"	4,3% 4,1%	- -	1 sem. 1 mes 2 mes. 1 sem. 1 mes 2 mes.	4 días 4 días 2 días 6 días 5 días 2 días	- -	- -	- -	

419946

25 OCT 1973



419946
 25 OCT 1973

Insecticida	Polímero	Características del estratificado	S.A.A.	Tiempo en el medidor de imperme	Ensayos insecticidas		Análisis de trazas			Comentarios
					Edad de la muestra	Tiempo para matar las cucarachas	Edad de la muestra	ppm hallado	Máximo ppm esperado	
Chlor-dane	Vinilo	0,004"22x22/0,0035"	5,4%	0	1 mes	2 días	-	-	-	
				50 h.	2 mes.	1 día	-	-	-	
				100 h.	1 mes	4 días	-	-	-	
				200 h.	2 mes.	3 días	-	-	-	
	Vinilo	0,009"/14x14/0,006"	4,0%	0	1 mes	3 días	-	-	-	
				50 h.	2 mes.	2 días	-	-	-	
				100 h.	1 mes	2 días	-	-	-	
				200 h.	2 mes.	3 días	-	-	-	

419946
250
1953

A los efectos oportunos se señala que en la Gráfica "A" de los planos, a significa "Difusión de combinaciones de atrayentes sexuales-quimioesterilizantes a través de estratificados de celofana", b significa "Construcción", c significa "Agentes activos", d significa "Concentración inicial de agentes activos en gramos por pulgada cuadrada de superficie de todo el estratificado", e significa "Celofana de 0,0012"/tela de 22 x 22/celofana de 0,0012 pulgadas", f significa "Eugenol, uracilo", g significa "Acido valérico, uracilo", h significa "Pérdida acumulativa de peso (gramos/pulgada²)" e i significa "Tiempo (días)". - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en los sistemas dispensadores para la liberación controlada de agentes de control de plagas, que comprenden un estratificado que contiene capas de materiales poliméricos, compactos y no porosos, por lo menos un agente de control de plagas y por lo menos un atrayente para las especies de plagas blanco contra las que es eficaz dicho agente de control de plagas, caracterizados porque dicho agente de control de plagas se halla presente en una capa interior polimérica, compacta y no porosa, de dicho estratificado y es capaz de migrar hacia la superficie de dicho estratificado en

↳

4199460013
28 OCT 1973
MEXICO

- cantidades eficaces para controlar las especies de plagas blanco, siendo dichos agentes de control de plagas relativamente menos volátiles que dicho agente atrayente de plagas, y dicho atrayente de plagas se halla presente en una capa interior polimérica, compacta y no porosa, de dicho estratificado protegida del ambiente, es capaz de migrar hacia la superficie de dicho estratificado para quedar disponible para la atracción de las especies blanco y, a fin de alcanzar la superficie de dicho estratificado, debe atravesar por lo menos otra capa polimérica, compacta y no porosa, de control que permite sólo una migración muy gradual de dicho agente atrayente de plagas hacia dicha superficie a fin de controlar la liberación de cantidades eficaces de dicho agente atrayente de plagas durante un período prolongado de tiempo, coordinado substancialmente con la vida eficaz del agente de control de plagas en la superficie descubierta de dicho estratificado. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque por lo menos una capa exterior de dicho estratificado es una película de cloruro de polivinilo. - - -

- 20.
- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la capa que contiene el agente de control de plagas es un plastisol de cloruro de polivinilo que contiene dicho agente. - - - - -

- 25.
- 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el régimen de migración del agente de control de plagas y del agente atrayente de plagas desde di-

5

419946



cha capa interior hacia la superficie de dicho estratificado es controlado por control de la cantidad de plastificante en las capas poliméricas a través de las que deben migrar dichos agentes a fin de alcanzar dicha superficie. - - - - -

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicha capa de control es una capa, compacta y no porosa, de una poliamida o un poliéster. - - - - -

10. 6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DISPENSADORES PARA LA LIBERACION CONTROLADA DE AGENTES DE CONTROL DE PLAGAS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de sesenta y cinco hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

mcm.

MADRID, 25 OCT. 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

↳

419946

25 OCT 1973
10
1973
MADRID

FIG. 1

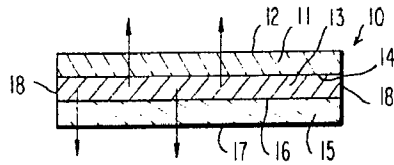


FIG. 2

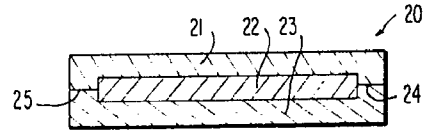


FIG. 3

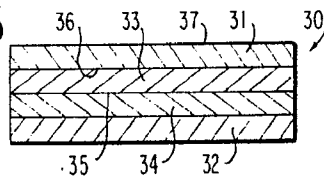


FIG. 4

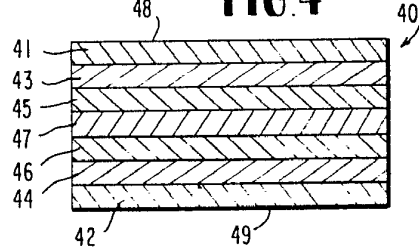


FIG. 5

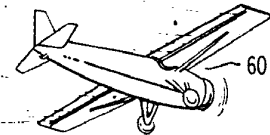
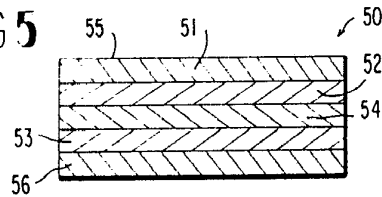


FIG. 6

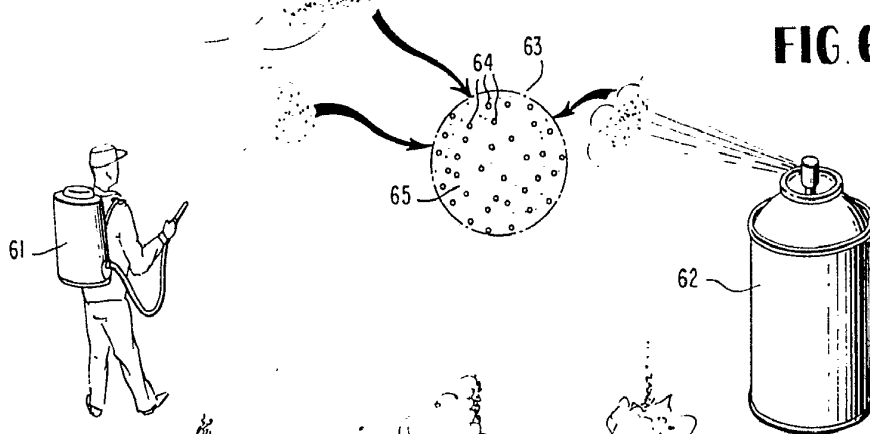
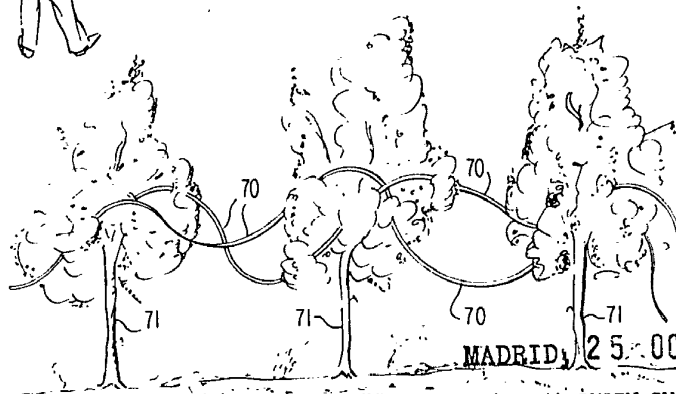


FIG. 7



MADRID, 25 OCT 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol

419946



FIG. 8

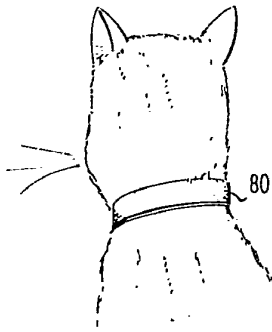


FIG. 9

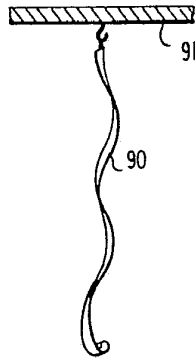


FIG. 10

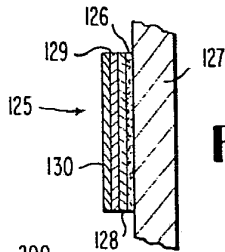
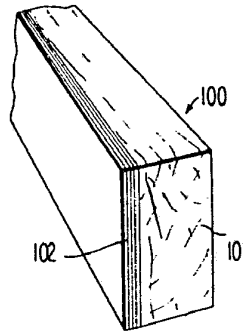


FIG. 12

FIG. 11

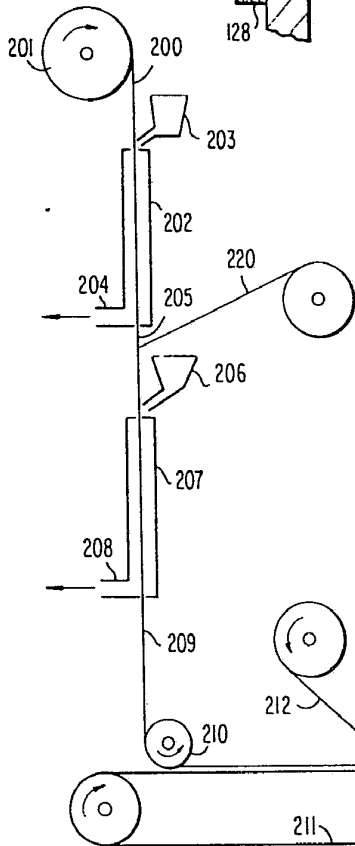
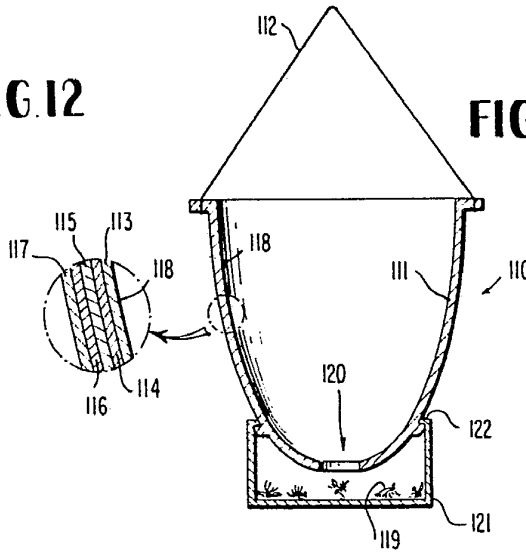


FIG. 13

MADRID, 25 OCT 1973

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. in v

