

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 964 593**

51 Int. Cl.:

**A01N 43/08** (2006.01)

**A01N 43/16** (2006.01)

**A01P 7/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.04.2013 PCT/US2013/000122**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.11.2013 WO13165478**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2013 E 13784107 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2023 EP 2846635**

54 Título: **Control y repelencia de chinches de cama**

30 Prioridad:

**02.05.2012 US 201261687918 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**08.04.2024**

73 Titular/es:

**BEDOUKIAN RESEARCH, INC. (100.0%)  
21 Finance Drive  
Danbury, CT 06810, US**

72 Inventor/es:

**BEDOUKIAN, ROBERT, H.**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 964 593 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Control y repelencia de chinches de cama

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un procedimiento no terapéutico para la repelencia de chinches de cama de acuerdo con la reivindicación 1 y a compuestos para su uso en un procedimiento para repeler chinches de cama de acuerdo con la reivindicación 9.

**Antecedentes de la invención**

10 Datos recientes sugieren que las infestaciones de chinches de cama (especies *Cimex*) de los domicilios humanos están en aumento. Se han identificado al menos 92 especies de chinches de cama a nivel mundial, de las cuales al menos 16 especies están en el continente de Norte América. En general, las chinches de cama son plagas parasitarias cuyos huéspedes incluyen humanos y diversos animales domesticados. Se cree que las infestaciones de chinches de cama se están volviendo ahora más problemáticas, al menos en parte ya que no se utilizan insecticidas residuales de acción prolongada para mantener bajo control las poblaciones de chinches de cama. Además, el aumento de los viajes internacionales y la resistencia a los insecticidas han hecho que las infestaciones

15 de chinches de cama se propaguen y dificulten mucho el control con insecticidas. En términos de escala, tales infestaciones son de particular preocupación para hoteleros, cruceros, trenes, guarderías, y similares debido al riesgo que supone para la reputación empresarial que plantea la mala prensa o las malas críticas. Otras áreas problemáticas tienden a incluir residencias de ancianos, cuarteles, dormitorios, hospitales y otras formas diversas de vivienda de alta densidad. Sin embargo, las viviendas unifamiliares también se pueden ver negativamente afectadas.

20 Las chinches de cama se alimentan de sangre humana. Por lo tanto, las chinches de cama no son simplemente antiestéticas, sino que dejan marcas feas en la piel. Aunque esto sea problemático para las habitaciones residenciales, es un problema aún más grave para los hoteles y similares. Con respecto a tales dormitorios comerciales, existen más posibilidades de que fuentes de infección externas traigan chinches de cama al lugar, y si existiera una infestación desconocida la cual provocara picaduras a los clientes antes de que se trate, existe un

25 grave riesgo de insatisfacción de los clientes y de publicidad adversa, que probablemente provoque una pérdida significativa de reputación a largo plazo.

Se ha intentado controlar la infestación de chinches de cama a través de la aplicación de productos químicos insecticidas en las áreas y materiales infectados (especialmente colchones). Este enfoque tiene algunos inconvenientes. Por ejemplo, puede exponer a aquellos que utilicen un área tratada o colchón demasiado pronto

30 después de la aplicación a olores u otras características no deseadas del producto químico plaguicida. Además, a menos que los productos químicos se utilicen de manera regular, sin tener en cuenta si se sabe que ya existe una infestación (un procedimiento el cual aumentará significativamente los costes), aquellos que duermen en una área infectada pueden ser mordidos antes de que se sepa que hay que empezar el tratamiento.

35 En el documento WO 2010/126576 A1 se controlan y repelen las chinches de cama poniéndolas en contacto con una formulación de control de chinches de cama que contiene al menos un compuesto seleccionado a partir del grupo que consiste en cetonas alquílicas y cetonas cíclicas.

En el documento WO 2013/050967 A1 se divulgan composiciones que incluyen un aceite natural plaguicida y un disolvente aromático polar para el control de plagas.

40 El documento US 2012/0046359 A1 divulga formulaciones de control de chinches de cama y un procedimiento para lograr el control o la repelencia de las chinches de cama.

El documento US 2012/0030882 A1 divulga una composición y un procedimiento para tratar un textil.

En el documento WO 2011/040252 A1 se divulga un repelente de plagas de larga duración que tiene una excelente resistencia al calor y a los disolventes.

45 El documento US 2012/0213836 A1 divulga un repelente de plagas con una excelente resistencia al calor y a los disolventes que se puede amasar en un artículo moldeado con resina o fibra sintética y que tiene una excelente durabilidad y persistencia.

Otra razón para el aumento de chinches de cama es que los servicios de control de plagas utilizan más a menudo hoy en día plaguicidas de baja toxicidad a base de gel para el control de cucarachas, la plaga más común en las estructuras, en lugar de aerosoles residuales. Cuando los aerosoles residuales destinados a matar a otros insectos

50 eran comúnmente utilizados, se dio lugar un efecto insecticida colateral sobre las posibles infestaciones de chinches

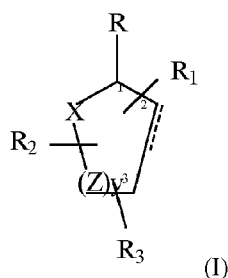
de cama; los insecticidas a base de gel que se utilizan principalmente hoy en día no tienen ningún efecto sobre las chinches de cama, ya que son incapaces de alimentarse de estos cebos.

Existe, por lo tanto, una necesidad de productos químicos seguros y eficaces para controlar o repeler las chinches de cama y de medios seguros y eficaces para emplear tales productos químicos para el control o repelencia de las chinches de cama.

5

**Sumario de la invención**

La invención proporciona un procedimiento no terapéutico para la repelencia de chinches de cama, comprendiendo el procedimiento poner las chinches de cama en contacto con una cantidad eficaz inhibitoria de al menos uno de los compuestos de la estructura (I)



10

en el que

X es O, y R es =O;

cada Z se selecciona independientemente a partir del grupo que consiste en (CH) y (CH<sub>2</sub>);

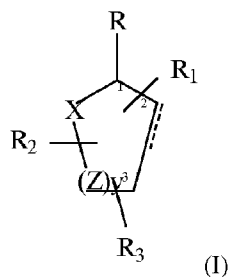
y es un número seleccionado a partir de 1 y 2;

15 R<sub>1</sub> se selecciona a partir del grupo que consiste en H y un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a dos enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;

R<sub>2</sub> se selecciona a partir del grupo que consiste en H y un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a tres enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;

20 R<sub>3</sub> se selecciona a partir de H, un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a tres enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;

el enlace entre las posiciones 2 y 3 en la estructura de anillo es un enlace simple, y en el que los compuestos de la estructura (I) contienen de 11 a 20 átomos de carbono totales. Además, la invención proporciona un compuesto de la estructura (I)



25 en el que

X es O, y R es =O;

cada Z se selecciona independientemente a partir del grupo que consiste en (CH) y (CH<sub>2</sub>);

y es un número seleccionado a partir de 1 y 2;

30 R<sub>1</sub> se selecciona a partir del grupo que consiste en H y un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a dos enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;

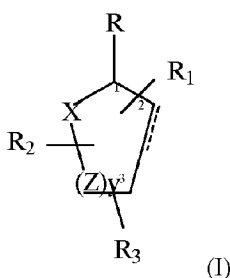
R<sub>2</sub> se selecciona a partir del grupo que consiste en H y un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a tres enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;

R<sub>3</sub> se selecciona a partir de H, un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a tres enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono; y

- 5 el enlace entre las posiciones 2 y 3 en la estructura de anillo es un enlace simple, y en el que los compuestos de la estructura (I) contienen de 11 a 20 átomos de carbono totales,

para su uso en un procedimiento para la repelencia de chinches de cama, comprendiendo el procedimiento poner a las chinches de cama en contacto con una cantidad eficaz inhibitoria del compuesto, en el que el compuesto se aplica tópicamente en humanos o animales, preferentemente como repelente tópico en loción, toallitas, polvo, aerosol o champú. Otros aspectos divulgados en la presente memoria y que no entran dentro del ámbito de las reivindicaciones no están cubiertos por la invención reivindicada y son únicamente para información. De acuerdo con la presente invención, la repelencia de las chinches de cama se obtiene por contacto de las chinches de cama con una cantidad eficaz inhibitoria de al menos uno de los compuestos de la estructura (I)

10



- 15 en el que

X es O, y R es =O;

cada Z se selecciona independientemente a partir de (CH) y (CH<sub>2</sub>);

y es un número seleccionado a partir de 1 y 2;

- 20 R<sub>1</sub> se selecciona a partir de H o un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a dos enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;

R<sub>2</sub> se selecciona a partir de H y un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a tres enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;

R<sub>3</sub> se selecciona a partir de H, un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a tres enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono; y

- 25 el enlace entre las posiciones 2 y 3 en la estructura de anillo es un enlace simple, y en el que los compuestos de la estructura (1) contienen de 11 a 20 átomos de carbono totales. La invención también incluye isómeros ópticos, diastereómeros y enantiómeros de las estructuras nombradas. Por lo tanto, en todos los estereocentros en los que la estereoquímica no está explícitamente definida, se consideran todos los epímeros posibles.

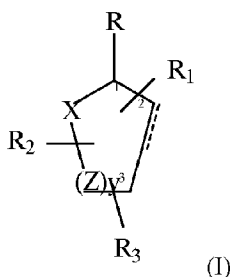
- 30 La repelencia segura y eficaz de las chinches de cama puede lograrse con el uso de formulaciones que contengan al menos un compuesto seleccionado a partir de la Estructura I como se ha descrito anteriormente. Los compuestos pueden estar presentes en cualquiera de sus formas isoméricas o enantioméricas o como mezclas de sus isómeros o enantiómeros. Además, se pueden utilizar junto con plaguicidas o tóxicos establecidos, incluyendo, pero no limitado a, la *N,N*-Dietil-*m*-toluamida (DEET®) y el para-mentano-3,8-diol (PMD).

- 35 Otros aspectos de la presente invención se refieren a diversos procedimientos no terapéuticos para la repelencia de chinches de cama. Entre los diversos procedimientos en los cuales se pueden emplear las formulaciones que contienen al menos un compuesto seleccionado a partir de la Estructura I se encuentran (1) inyectar las formulaciones en un colchón, ya sea directamente o en combinación con otros ingredientes o disolventes, (2) colocar las formulaciones en un material absorbente y colocar el material absorbente en una bolsita y colocar la bolsita que contiene la formulación en un lugar tal como, incluyendo pero no limitado a, un colchón, una cesta, una maleta, una bolsa de ropa, un armario de almacenamiento de ropa blanca o cualquier otro recinto donde puedan estar presentes las chinches de cama, (3) preparar "hojas de secadora" que contengan las formulaciones para colocarlas en un lugar tal como, incluyendo pero no limitado a, un colchón, una maleta, una bolsa de ropa, una cesta, una bolsa de ropa, un

- armario de almacenamiento de ropa blanca o cualquier otro recinto donde puedan estar presentes las chinches de cama, o en una pila de ropa limpia o sucia, (4) colocar la formulación en composiciones de detergente o suavizante de tela para el control de chinches de cama durante el uso de estas composiciones en ropa de limpieza y aerosoles o en productos limpiadores de alfombras o pisos para tratar alfombras y muebles y (5) pulverizar una formulación que contenga los compuestos de la estructura (I) con o sin un coformulante tal como DEET® o PMD sobre superficies, telas, o equipaje. La invención se refiere a un compuesto para su uso en un procedimiento para la repelencia de chinches de cama que comprende la aplicación tópica de la formulación destinada para su uso con humanos o animales, tal como en forma de, incluyendo, pero no limitado a, una loción, toallitas, polvo, aerosol o champú.
- 10 Los procedimientos para el control de chinches de cama, comprendiendo el procedimiento poner las chinches de cama en contacto con una cantidad eficaz inhibitoria de al menos uno de los compuestos de la estructura (I) se divulgan en la presente memoria, pero no están cubiertos por la invención reivindicada.

### Descripción detallada de la invención

- 15 La repelencia de las chinches de cama se obtiene por contacto de las chinches de cama con una cantidad eficaz inhibitoria de al menos uno de los compuestos de la estructura (I)



en la que

X es O, y R es =O;

cada Z se selecciona independientemente a partir de (CH) y (CH<sub>2</sub>);

- 20 y es un número seleccionado a partir de 1 y 2;

R<sub>1</sub> se selecciona a partir de H o un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a dos enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;

R<sub>2</sub> se selecciona a partir de H y un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a tres enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;

- 25 R<sub>3</sub> se selecciona a partir de H, un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a tres enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;

- 30 el enlace entre las posiciones 2 y 3 en la estructura de anillo es un enlace simple, y en el que los compuestos de la estructura (I) contienen de 11 a 20 átomos de carbono totales. La invención también incluye isómeros ópticos, diastereómeros y enantiómeros de las estructuras nombradas. Por lo tanto, en todos los estereocentros en los que la estereoquímica no está explícitamente definida, se consideran todos los epímeros posibles.

Un grupo divulgado de compuestos de control y repelencia no cubierto por la invención reivindicada son aquellos compuestos de la estructura (I) en los que

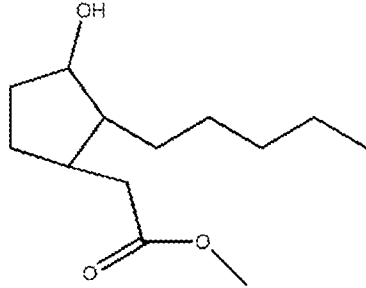
- 35 R se selecciona a partir de -OH, X es CH<sub>2</sub>, y es 1 o 2, cada Z se selecciona a partir de (CH) y (CH<sub>2</sub>), el enlace entre las posiciones 2 y 3 en el anillo es un enlace simple, uno de R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> es H o -CH<sub>3</sub> y el otro de R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> es un grupo hidrocarbilo ramificado o no ramificado, saturado o insaturado, que contiene un grupo que contiene de 9 a 15 átomos de carbono y de 0 a 3 enlaces dobles, y R<sub>3</sub> es H.

Otro grupo divulgado de compuestos de control y repelencia no cubierto por la invención reivindicada son aquellos compuestos de la estructura (I) en los que

- 40 R se selecciona a partir de -OH, X es CH<sub>2</sub>, y es 1 o 2, más preferentemente 1, cada Z se selecciona a partir de (CH) y (CH<sub>2</sub>), el enlace entre las posiciones 2 y 3 en el anillo es un enlace simple o doble, más preferentemente un enlace simple, uno de R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> es H y el otro de R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> es un grupo hidrocarbilo ramificado o no ramificado, saturado o

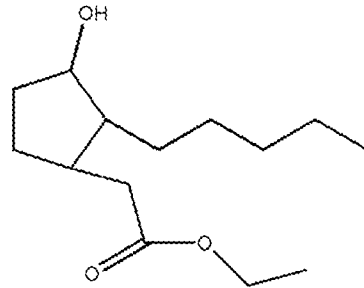
insaturado, que contiene de 9 a 15 átomos de carbono y de 0 a 3 enlaces dobles, y  $R_3$  se selecciona a partir de  $-C(O)OR_5$  y  $-CH_2C(O)R_6$ , donde  $R_5$  y  $R_6$  se seleccionan cada uno a partir de un grupo hidrocarbilo ramificado o no ramificado, saturado o insaturado, que contiene de 1 a 6 átomos de carbono, y más preferentemente de 3 a 5 átomos de carbono, y son aún más preferentemente  $-CH_3$ .

5 Los compuestos divulgados no cubiertos por la invención reivindicada incluyen, pero no se limitan a,



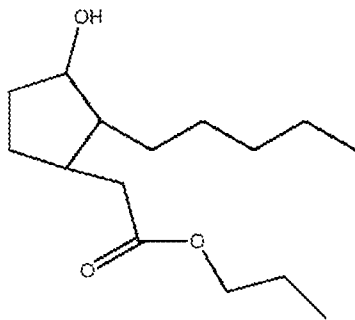
acetato de metilo 2-(3-hidroxi-2-pentil1ciclopentil1)  
 Formula Química:  $C_{13}H_{24}O_3$   
 Peso Molecular: 228,33  
 Dihidro Jasmonato de Metilo1

(no cubierto por la invención reivindicada)



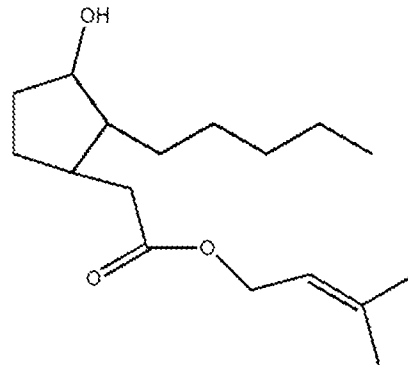
acetato de etilo 2-(3-hidroxi-2-pentil1ciclopentil1)  
 Formula Química:  $C_{14}H_{26}O_3$   
 Peso Molecular: 242,35  
 Dihidro Jasmonato de Etilo1

(no cubierto por la invención reivindicada)



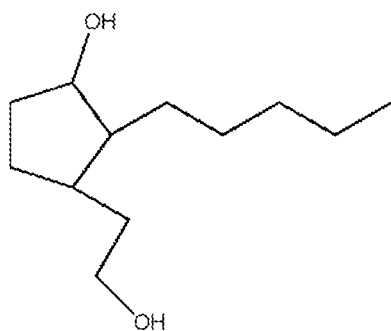
acetato de propilo 2-(3-hidroxi-2-pentil1ciclopentil1)  
 Formula Química:  $C_{15}H_{28}O_3$   
 Peso Molecular: 256,38  
 Dihidro Jasmonato de propilo1

(no cubierto por la invención reivindicada)



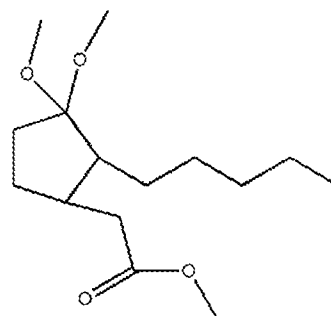
3-acetato de metilo 1but-2-ino-prenilo 2-(3-hidroxi-2-pentil1ciclopentil1)  
 Formula Química:  $C_{17}H_{30}O_3$   
 Peso Molecular: 282,42  
 Dihidro Jasmonato de prenilo1

(no cubierto por la invención reivindicada)



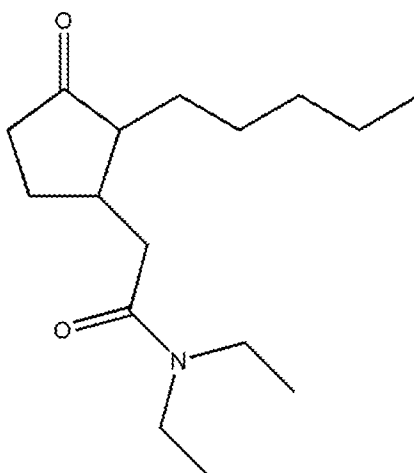
3-(2-hidroxiethyl)-2-pentil1ciclopentanol1  
 Formula Química:  $C_{12}H_{24}O_2$   
 Peso Molecular: 200,32

(no cubierto por la invención reivindicada)



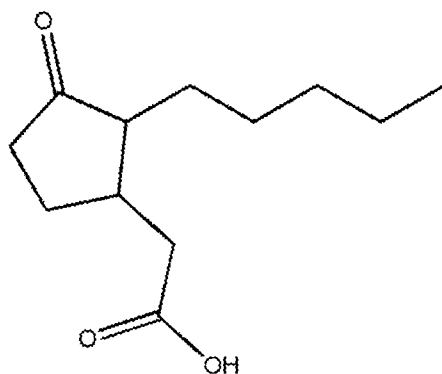
acetato de metilo 2-(3,3-dimetoxi-2-pentil1ciclopentil1)  
 Formula Química:  $C_{15}H_{28}O_4$   
 Peso Molecular: 272,38

(no cubierto por la invención reivindicada)



N,N-Dietilacetamida 1-2-(3-oxo-2-pentil1ciclopentil1)  
 Formula Química:  $C_{16}H_{29}NO_2$   
 Peso Molecular: 267,41  
 Amida MDJ

(no cubierto por la invención reivindicada)



Ácido ciclopentanoacético, 3-oxo-2-pentilo

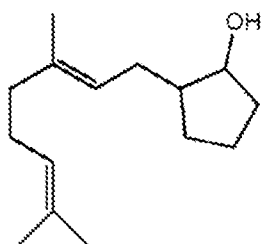
Formula Química:  $C_{12}H_{20}O_3$

Peso Molecular: 212,29

CAS 3572-64-3

Ácido dihidrojasónico

(no cubierto por la invención reivindicada)



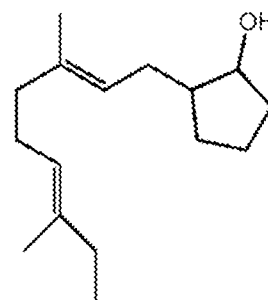
(E)-2-(3,7-dimetil octa-2,6-dienil)ciclopentanol

Formula Química:  $C_{15}H_{26}O$

Peso Molecular: 222,37

Apritol1

(no cubierto por la invención reivindicada)



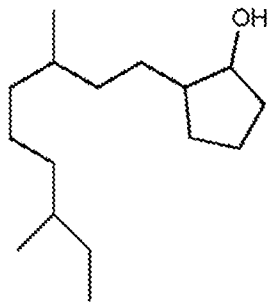
2-((2E,6E)-3,7-dimetil nona-2,6-diendienil)ciclopentanol

Formula Química:  $C_{16}H_{28}O$

Peso Molecular: 236,39

Metilo1 Apritol1

(no cubierto por la invención reivindicada)



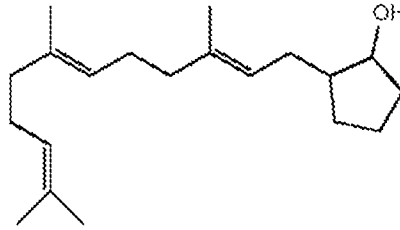
2-(3,7-dimetil noninil) ciclopentanol

Formula Química:  $C_{16}H_{32}O$

Peso Molecular: 240,42

Tetrahidrometilo 1 Apriolol

(no cubierto por la invención reivindicada)



2-((2E,6E)-3,7,11-trimetilo 1 dodecanol-2,6,10-trienil) ciclopentanol

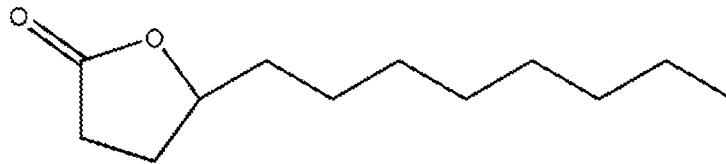
Formula Química:  $C_{20}H_{34}O$

Peso Molecular: 290,48

Farnesio 1 ciclopentanol 1

(no cubierto por la invención reivindicada)

Los ejemplos representativos de compuestos de la estructura (I) incluyen, pero no se limitan a,

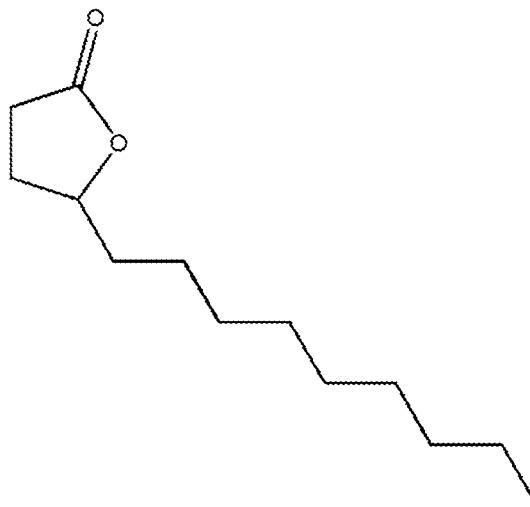


5-octil 1 dihidrofurano-2(3H)-ona

Formula Química:  $C_{12}H_{22}O_2$

Peso Molecular: 198,30

gamma-dodecalactona

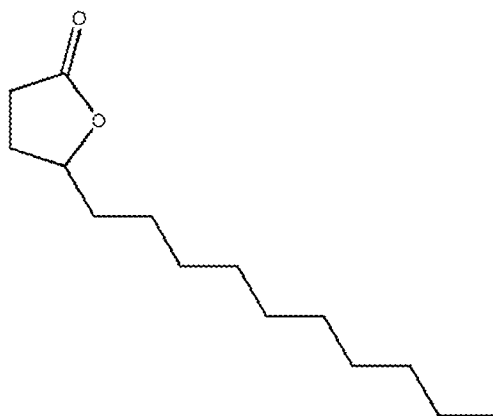


5-nonino 1 dihidrofurano-2(3H)-ona

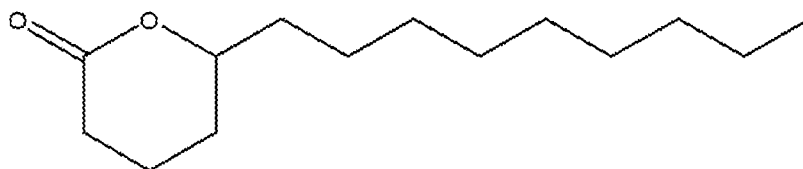
Formula Química:  $C_{13}H_{24}O_2$

Peso Molecular: 212,33

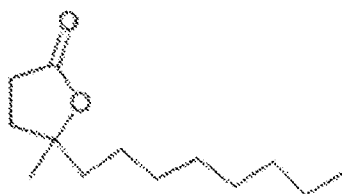
Gamma-Tridecalactona



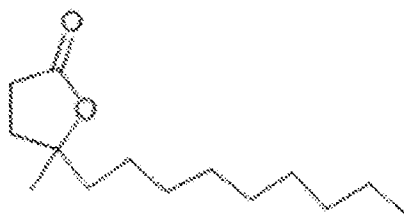
5-decylidihydrofuran-2(3H)-ona  
Formula Química:  $C_{14}H_{26}O_2$   
Peso Molecular: 226,36  
Gamma-Tetradecalactona



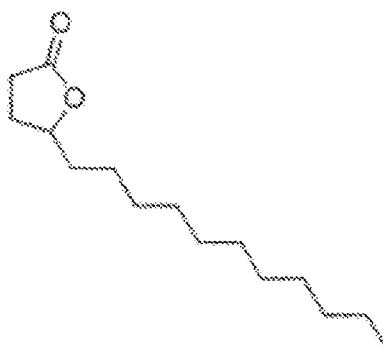
6-nonyl-1,4-dihidro-2H-pirano-2-ona  
Formula Química:  $C_{14}H_{26}O_2$   
Peso Molecular: 226,36  
Delta-Tetradecalactona



Gamma Metilo1 Dodecalactona  
2(3H)-Furanona, 5-octilidihidro-5-metilo1-

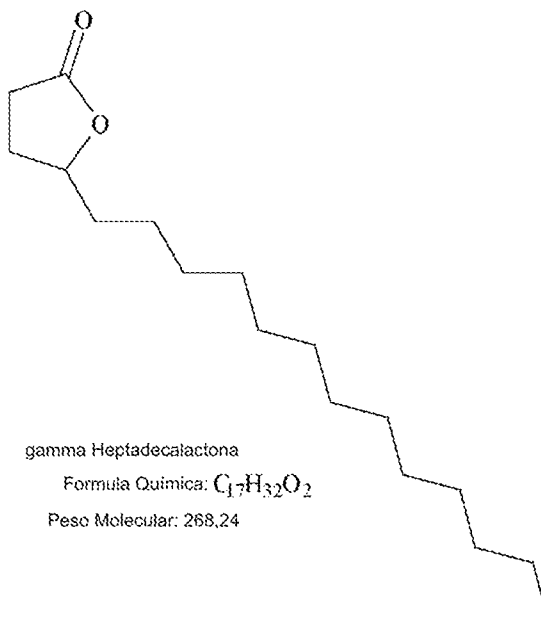


gamma Metilo1 Tridecalactona  
5-metilol-5-noninoldihidrofurano-2(3H)-ona  
4-metilol-4-noninol gamma butirolactona  
C14 lactona



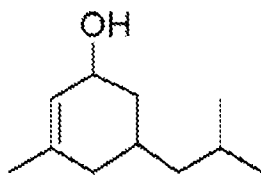
Formula Quimica:  $C_{15}H_{28}O_2$   
Peso Molecular: 240,38

Gamma Pentadecalactone



gamma Heptadecalactona  
Formula Quimica:  $C_{17}H_{32}O_2$   
Peso Molecular: 268,24

Además, los compuestos divulgados no cubiertos por la invención reivindicada incluyen, pero no se limitan a,

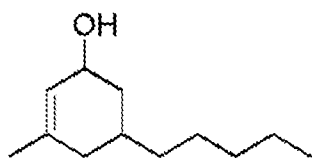


Formula Química:  $C_{11}H_{20}O$

Peso Molecular: 168,28

3-metilol-5-isobutil-2-ciclohexeno-1-ol

(no cubierto por la invención reivindicada)

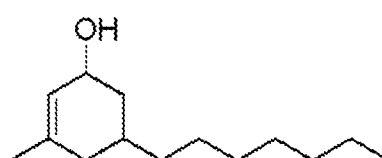


3-metilol-5-pentilol-2-ciclohexeno-1-ol

Formula Química:  $C_{12}H_{22}O$

Peso Molecular: 182,30

(no cubierto por la invención reivindicada)

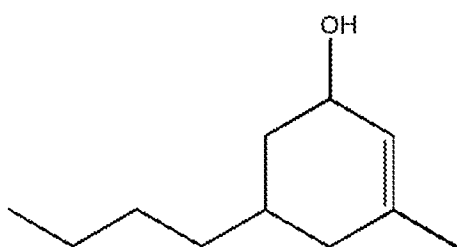


3-metilol-5-heptilol-2-ciclohexeno-1-ol

Formula Química:  $C_{14}H_{26}O$

Peso Molecular: 210,36

(no cubierto por la invención reivindicada)

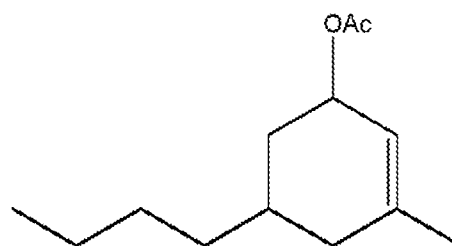


5-Butilo-1-3-metilo-2-ciclohexeno-1-ol

Formula Química:  $C_{11}H_{20}O$

Peso Molecular: 168,28

(no cubierto por la invención reivindicada)



5-Butilo-1-3-metilo-2-ciclohexeno-1-y1 Acetato

Formula Química:  $C_{13}H_{22}O_2$

Peso Molecular: 210,31

(no cubierto por la invención reivindicada)

5 Un grupo de compuestos especialmente preferentes de la estructura (I) es la gamma-dodecalactona, la gamma-tridecalactona y la gamma-pentadecalactona. El metilo apritol (no cubierto por la invención reivindicada), el dihidrojasmonato de metilo (no cubierto por la invención reivindicada), el dihidrojasmonato de metilo dimetilacetal (no cubierto por la invención reivindicada), y el 3-metilo-5-pentil-2-ciclohexenona (no cubierto por la invención reivindicada) no están cubiertos por la invención reivindicada, pero forman parte de la divulgación.

10 La cantidad eficaz inhibitoria de los compuestos de la estructura (I) para controlar o repeler las chinches de cama dependerá del compuesto empleado y de la forma en la cual se emplea y será fácilmente determinada por el usuario. En general, la cantidad efectiva inhibitoria estará en una cantidad de aproximadamente 0,1 % a

aproximadamente 10 % en peso, más preferentemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 5 % en peso, y más preferentemente de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 2 % en peso, en un portador.

La invención se ilustra mediante, pero no se limita a, los siguientes ejemplos.

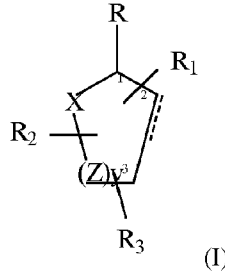
- 5 Se colocaron en la tapa de una placa de Petri dos discos semicirculares de papel, uno tratado (se aplicó 1 ml de solución de acetona de cada compuesto a cada disco) y otro sin tratar (únicamente 1 ml de acetona). Se establecieron las arenas de control de manera similar con dos discos de papel sin tratar. Se liberaron cinco réplicas de 10 chinches de cama en los centros de las tapas y, por lo tanto, se les presentó una opción de sustrato tratado versus no tratado (o sin tratamiento versus no tratado en las arenas de control). La distribución de las chinches de cama se registró a las 2 horas después del tratamiento. Se realizaron pruebas t pareadas para cada tratamiento para determinar si existía o no una diferencia estadísticamente significativa en el número de chinches de cama en los discos tratados versus los no tratados. La repelencia, como evitación, se da en la siguiente tabla.
- 10

Tabla 1

Compuesto	Repelencia/Evitación
DEET (0,09 %)	66 %
DEET (0,2 %)	74 %
Para-Mentano-3,8-diol (PMD) (0,15 %)	42 %
Para-Mentano-3,8-diol (PMD) (0,2 %)	70 %
Dihidrojasmonato de metilo (0,15 %) *	58 %
Dihidrojasmonato de metilo (0,2 %)*	82 %
Dihidrojasmonato de metilo dimetilacetal (0,2 %)*	90 %
Amida de dihidrojasmonato de metilo*	28 %
Dihidrojasmonato de prenilo (0,2 %)*	48 %
Dihidrojasmolactona (0,2 %)	84 %
Ácido dihidrojasmonico (0,2 %)*	78 %
gamma-Dodecalactona (0,2%)	82 %
gamma-tridecalactona (0,5 %)	86 %
gamma-tridecalactona (1 %)	96 %
gamma-pentadecalactona (1 %)	92 %
gamma-Heptadecalactona (2 %)	68 %
gamma Metilo tridecalactona (0,2 %)	72 %
50:50 PMD y gamma Metilol tridecalactona (0,2 %)	98 %
Metilo apritol (0,15 %)*	74 %
Metilo apritol (0,2 %)*	88 %
*comparativo	

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento no terapéutico para la repelencia de chinches de cama, comprendiendo el procedimiento poner las chinches de cama en contacto con una cantidad eficaz inhibitoria de al menos uno de los compuestos de la estructura (I)



5 en el que

X es O, y R es =O;

cada Z se selecciona independientemente a partir del grupo que consiste en (CH) y (CH<sub>2</sub>);

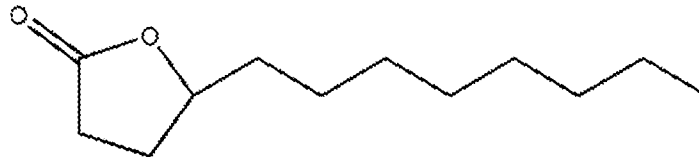
10 y es un número seleccionado a partir de 1 y 2;  
 R<sub>1</sub> se selecciona a partir del grupo que consiste en H y un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a dos enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;

R<sub>2</sub> se selecciona a partir del grupo que consiste en H y un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a tres enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;

15 R<sub>3</sub> se selecciona a partir de H, un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a tres enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono; y el enlace entre las posiciones 2 y 3 en la estructura de anillo es un enlace simple, y en el que los compuestos de la estructura (I) contienen de 11 a 20 átomos de carbono totales.

20 2. El procedimiento no terapéutico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los compuestos de la estructura (I) tienen de 12 a 16 átomos de carbono en el compuesto.

3. El procedimiento no terapéutico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el al menos un compuesto de la estructura (I) se selecciona a partir del grupo que consiste en:



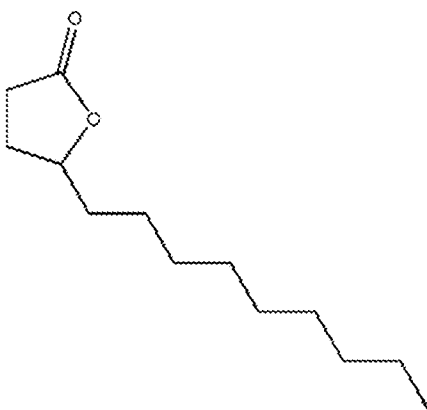
5-octildihidrofuran-2(3H)-ona

Formula Química: C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>2</sub>

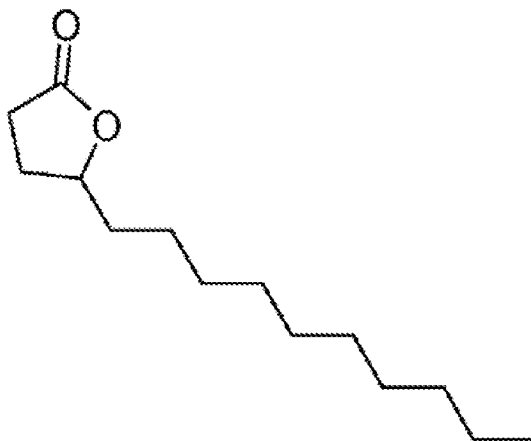
Peso Molecular: 198,30

gamma-dodecalactona

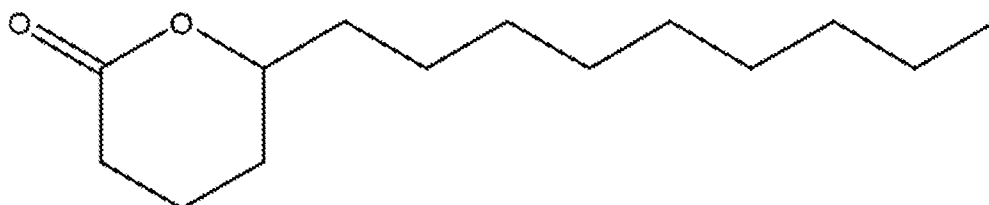
25



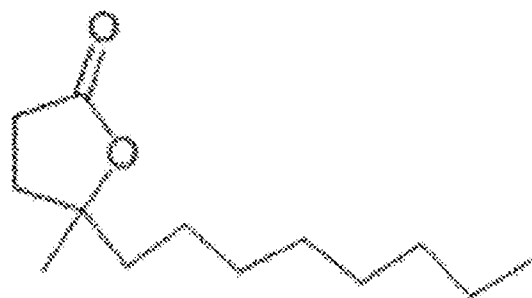
5-nonildihidrofuran-2(3H)-ona  
Formula Quimica:  $C_{13}H_{24}O_2$   
Peso Molecular: 212,33  
Gamma- Tridecalactona



5-decildihidrofuran-2(3H)-ona  
Formula Quimica:  $C_{14}H_{26}O_2$   
Peso Molecular: 226,36  
Gamma-Tetradecalactona

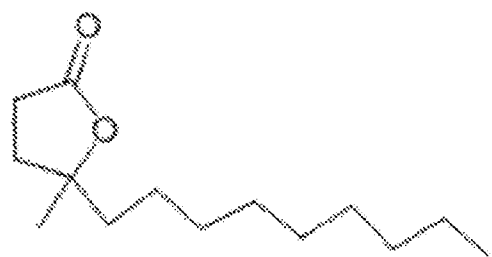


6-noniltetrahydro-2H-piran-2-ona  
Formula Quimica:  $C_{14}H_{26}O_2$   
Peso Molecular: 226,36  
Delta-Tetradecalactona



Gamma Metil Dodecalactona

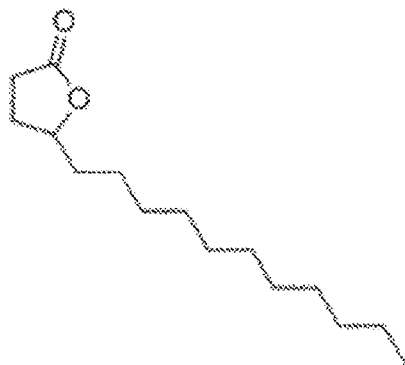
2(3H)-Furanona, 5-octildihidro-5-metilo



5-metil-5-nonildihidrofuran-2(3H)-ona

4-metil-4nonil gamma butirolactona

C14 lactona

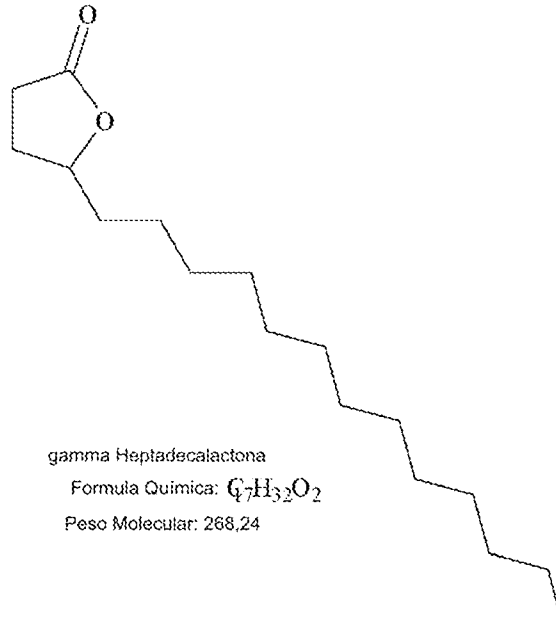


Formula Química:  $C_{15}H_{28}O_2$

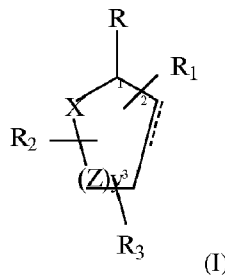
Peso Molecular: 240,38

Gamma Pentadecalactona

y



4. El procedimiento no terapéutico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las chinches de cama se ponen en contacto con al menos un compuesto de la estructura (I) en combinación con plaguicidas o tóxicos establecidos, preferentemente *NN*-Dietil-*m*-toluamida (DEET®).
5. El procedimiento no terapéutico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las chinches de cama se ponen en contacto con al menos un compuesto de la estructura (I) en combinación con para-Mentano-3,8-diol (PMD).
6. El procedimiento no terapéutico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las chinches de cama se ponen en contacto con al menos un compuesto de la estructura (I) en combinación con cualquier otro compuesto de la estructura (I).
7. El procedimiento no terapéutico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el al menos un compuesto de la estructura (I) se aplica a la superficie de o se impregna en ropa o tejido, o en el que el al menos un compuesto de la estructura (I) se aplica a detergentes, suavizantes de tela u hojas de secadora.
8. El procedimiento no terapéutico de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el al menos un compuesto de la estructura (I) se selecciona a partir de gamma-dodecalactona, gamma-tridecalactona, y gamma-pentadecalactona.
9. El compuesto de la estructura (I)



en el que

- X es O, y R es =O;  
 cada Z se selecciona independientemente a partir del grupo que consiste en (CH) y (CH<sub>2</sub>);  
 y es un número seleccionado a partir de 1 y 2;  
 R<sub>1</sub> se selecciona a partir del grupo que consiste en H y un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a dos enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;  
 R<sub>2</sub> se selecciona a partir del grupo que consiste en H y un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a tres enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;  
 R<sub>3</sub> se selecciona a partir de H, un grupo hidrocarbilo de cadena recta o ramificada, saturado o insaturado, con cero a tres enlaces dobles y a partir de 1 a 15 átomos de carbono;

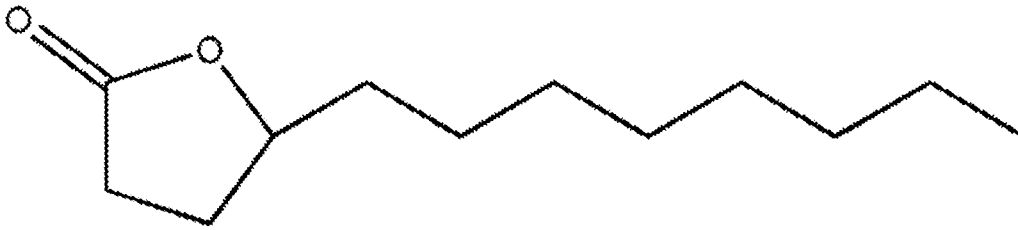
el enlace entre las posiciones 2 y 3 en la estructura de anillo es un enlace simple, y en el que los compuestos de la estructura (I) contienen de 11 a 20 átomos de carbono totales, para su uso en un procedimiento para la repelencia de chinches de cama, comprendiendo el procedimiento poner las chinches de cama en contacto con una cantidad eficaz inhibitoria del compuesto, en el que el compuesto se aplica tópicamente en humanos o animales, preferentemente como repelente tópico en loción, toallitas, polvo, aerosol o champú.

5

10. El compuesto para uso de acuerdo con la reivindicación 9, en el que los compuestos de estructura (I) tienen de 12 a 16 átomos de carbono en el compuesto.

10

11. El compuesto para uso de acuerdo con la reivindicación 9, en el que el al menos un compuesto de estructura (I) se selecciona a partir del grupo que consiste en:

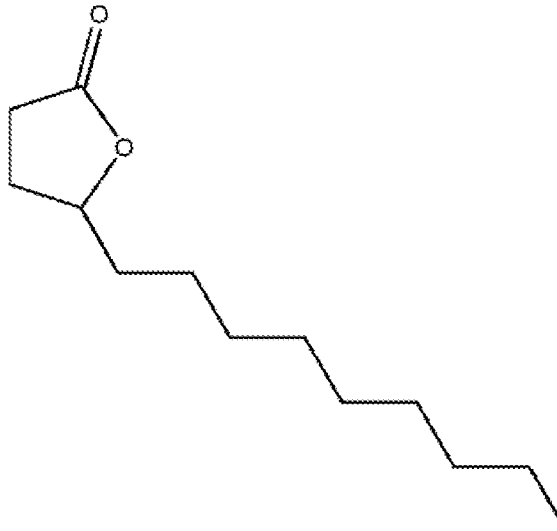


5-octíldihidrofuran-2(3H)-ona

Formula Química:  $C_{12}H_{22}O_2$

Peso Molecular: 198,30

gamma-dodecalactona

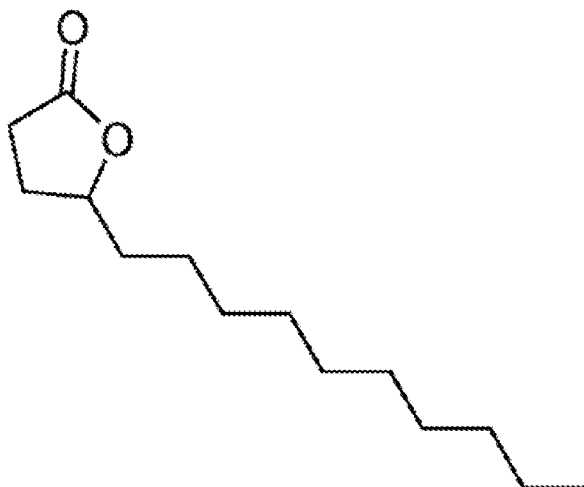


5-noníldihidrofuran-2(3H)-ona

Formula Química:  $C_{13}H_{24}O_2$

Peso Molecular: 212,33

Gamma-Tridecalactona

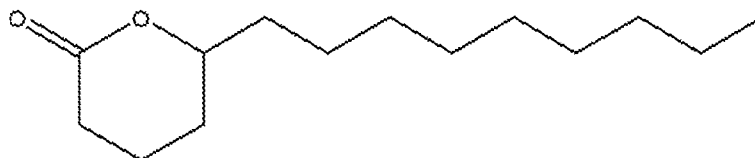


5-decildihidrofuran-2(3H)-ona

Formula Química:  $C_{14}H_{26}O_2$

Peso Molecular: 226,36

Gamma-Tetradecalactona

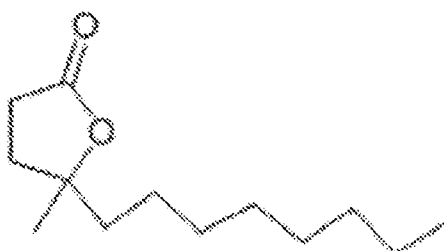


6-nonil tetrahidro-2H-piran-2-ona

Formula Química:  $C_{14}H_{26}O_2$

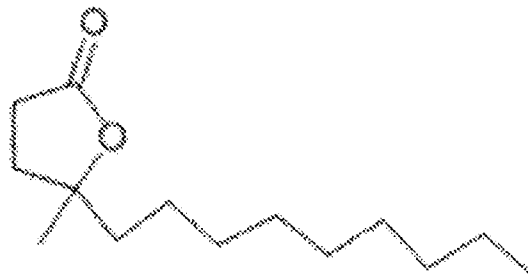
Peso Molecular: 226,36

Delta-Tetradecalactona



Gamma Metil Dodecalactona

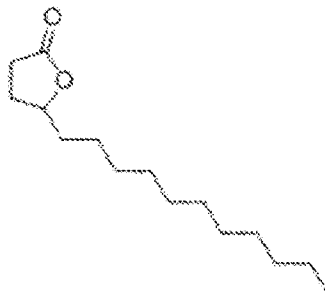
2(3H)-Furanona, 5-octil dihidro-5-metil-



5-metil-5-nonildihidrofuran-2(3H)-ona

4-metil-4-noninol gamma butirolactona

C14 lactona

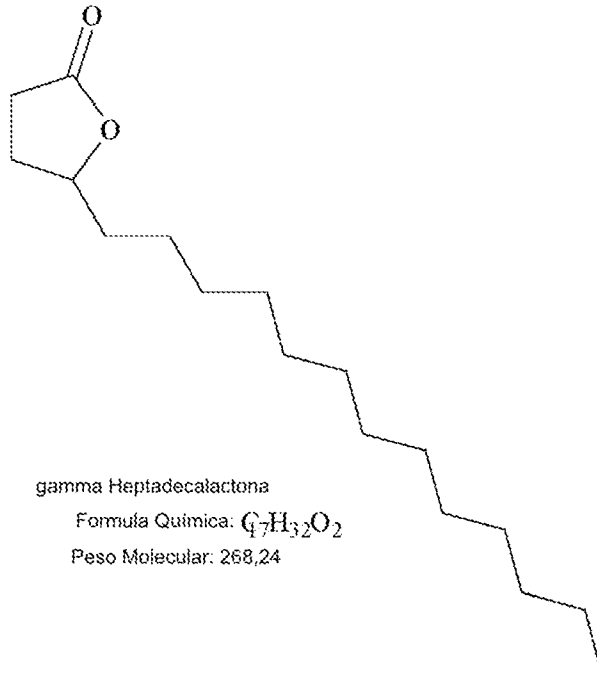


Formula Quimica:  $C_{15}H_{28}O_2$

Peso Molecular: 240,38

Gamma Pentadecalactona

y



12. El compuesto para su uso de acuerdo con la reivindicación 9, en el que las chinches de cama se ponen en contacto con al menos un compuesto de la estructura (I) en combinación con plaguicidas o tóxicos establecidos, preferentemente N,N-Dietil-m-toluamida (DEET®).
- 5
13. El compuesto para su uso de acuerdo con la reivindicación 9, en el que las chinches de cama se ponen en contacto con al menos un compuesto de la estructura (I) en combinación con para-Mentano-3,8-diol (PMD).
- 10
14. El compuesto para su uso de acuerdo con la reivindicación 9, en el que las chinches de cama se ponen en contacto con al menos un compuesto de la estructura (I) en combinación con cualquier otro compuesto de la estructura (I).