

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 608**

51 Int. Cl.:

A01K 5/00	(2006.01)
A01N 25/00	(2006.01)
A01N 25/04	(2006.01)
A01P 11/00	(2006.01)
A01P 7/04	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.12.2011 PCT/IB2011/003263**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2013 WO13093543**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2011 E 11819170 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 2793563**

54 Título: **Gel acuoso consumible para utilización en el control de plagas, dispositivo de control de plagas que comprende un gel acuoso, y utilización de un gel acuoso en un dispositivo de control de plagas y en un procedimiento de control de plagas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.10.2018

73 Titular/es:
BABOLNA BIO LTD. (100.0%)
Szallas u. 6
1107 Budapest, HU

72 Inventor/es:
BAJOMI, DANIEL;
DARU, JANOS;
FEKETE, LAJOS;
HALASI, ATTILA;
POZSAR, VINCE;
SCHMIDT, JOZSEF;
SZILAGYI, JANOS;
TAKACS, LAZLO y
TOMCSIK, JOZSEF

74 Agente/Representante:
DURAN-CORRETJER, S.L.P

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 685 608 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

5 Gel acuoso consumible para utilización en el control de plagas, dispositivo de control de plagas que comprende un gel acuoso, y utilización de un gel acuoso en un dispositivo de control de plagas y en un procedimiento de control de plagas

La presente invención se refiere a un dispositivo de control de plagas contra roedores, que comprende un recipiente que tiene un primer compartimento y, como mínimo, otro compartimento.

10 Los roedores, insectos y otras plagas son una molestia. A menudo son portadores y transmisores de enfermedades; pueden causar un gran daño a los productos, particularmente a los alimentos; y su presencia puede ser alarmante o, como mínimo, irritante para los seres humanos, las mascotas y el ganado. En consecuencia, el control de roedores, insectos y otras plagas (en lo sucesivo denominado en general "control de plagas") es de gran importancia.

15 Por supuesto, en la técnica se conocen diversas técnicas de control de plagas. Una técnica común de control de plagas implica colocar dispositivos tales como trampas mecánicas o eléctricas, o adhesivos, para atrapar o destruir una plaga. Un ejemplo con el que los expertos en la materia estarán familiarizados es la trampa para roedores de resorte, dada a conocer por primera vez en la patente estadounidense número US 528671. Con este dispositivo, un martillo accionado por resorte cae sobre cualquier roedor intruso que pisa un activador, al que el roedor
20 preferentemente es atraído por un atractivo trozo de queso (u otro cebo). Desde la divulgación de esa trampa mecánica básica, se han concebido dispositivos más sofisticados, y ahora se conocen con la inclusión de características tales como alarmas o medios para aplicar una descarga eléctrica a una plaga. Uno de dichos dispositivos mecánicos se da a conocer en la solicitud de patente internacional número WO 99/018780 A1. Este documento describe una trampa para roedores altamente eficiente, que contiene cebo con el fin de atraer al roedor a
25 la trampa y que mata al roedor mediante descarga eléctrica.

Una clase completamente diferente de técnica de control de plagas implica la utilización de productos químicos, que se utilizan para envenenar a las plagas que los consumen. Dichos venenos pueden incluir (aunque sin limitarse a los mismos) pesticidas y/o rodenticidas. Debido a que las técnicas químicas de control de plagas aprovechan la predilección natural de una plaga por comer sin requerir también un artilugio mecánico del cual una plaga puede aprender a sospechar, han adquirido mucho éxito. Además, dado que los controles químicos de plagas pueden proporcionarse en una variedad de formas, pueden implementarse en una variedad de situaciones mucho más amplia que los dispositivos mecánicos. Por ejemplo, las solicitudes de patente internacional números WO 95/24124 y WO 01/20983 dan a conocer matrices basadas en agua tales como pastas que incluyen cebos tóxicos. Estas pastas
30 se pueden aplicar a grietas, y similares, para envenenar cucarachas y otros insectos. Sin embargo, los dispositivos químicos para el control de plagas se enfrentan a varios problemas que no se plantean a sus homólogos mecánicos.

Un problema importante de los dispositivos químicos para el control de plagas es que es necesario, aunque puede ser difícil, evitar que otras criaturas o seres humanos (particularmente niños) accedan a la composición venenosa. A diferencia de los dispositivos mecánicos, que por lo general se dirigen a una plaga en particular por diseño, los pesticidas, rodenticidas y otros productos químicos pueden ser muy dañinos para otros animales. Una forma de abordar este problema es proporcionar la composición que comprende el veneno en una estación de cebo o aparato de suministro que restringe el acceso solo a aquellas plagas capaces de entrar en el aparato. Ejemplos de dichas estaciones se dan en los siguientes documentos.
45

Una estación de cebo plástica se enseña en la patente estadounidense número US 4031653. La estación comprende una serie de módulos que tienen una entrada y una salida dimensionadas para permitir el paso de un roedor, pero que impide el acceso de niños y otros animales. Se puede proporcionar una sustancia venenosa dentro de los módulos, junto con alimentos y agua. Una estación de cebo modular similar para roedores se da a conocer en la patente estadounidense número US 3965609 y una estación equivalente para insectos se da a conocer en la solicitud número US 2005/0000147.
50

Otro problema con los controles químicos de plagas se manifiesta cuando las composiciones se utilizan en un entorno externo. A menudo, el agua de lluvia o la humedad en el aire pueden disolver los componentes de las composiciones sólidas, que, por lo tanto, no son duraderas en ese entorno. Por el contrario, las composiciones líquidas pueden evaporarse. Para resolver este problema, la solicitud de patente estadounidense número US 2004/0180071 A1 da a conocer un gel que comprende un pesticida junto con otros ingredientes, siendo el gel resistente a la intemperie y resistente a la deshidratación. Asimismo, la solicitud de patente estadounidense número US 2005/0181003 A1 da a conocer un gel rodenticida basado en agua mejorado que es más duradero que otras pastas y cebos fluidos conocidos. El gel que se enseña en este documento no se endurece, conserva su viscosidad y se adhiere permanentemente a las superficies, eliminando la necesidad de cajas de cebo. La patente estadounidense número US 7276232 B2 también describe rodenticidas que deben utilizarse en forma gelatinizada, donde los materiales de gelatinización pueden ser derivados de celulosa, xantanos, PVA, ácidos poliacrílicos, polivinilpirrolidonas y geles inorgánicos. Según este documento, la forma gelatinizada prolonga la eficacia del ingrediente activo.
55
60
65

Quizás el mayor problema al que se enfrentan los dispositivos químicos para el control de plagas es que algunas plagas, particularmente los roedores, pueden desarrollar una aversión al consumo de veneno y aprender a evitarlo. A este respecto, las técnicas químicas de control de plagas sufren el mismo inconveniente que los dispositivos mecánicos mencionados anteriormente. Este inconveniente ha sido abordado, y superado en una medida limitada, por estaciones que proporcionan una fuente de agua adyacente al veneno. El agua atrae a la plaga a la ubicación del veneno. Una vez atraída, las posibilidades de que la plaga se encuentre con el veneno aumentan. Una trampa particularmente eficaz se da a conocer en el documento WO 2009/121968, que enseña un dispositivo que tiene un depósito de agua accesible solamente a través de un pasaje de entrada revestido con un pesticida de contacto. Los insectos atraídos por el depósito de agua se arrastran sobre el pesticida de contacto y, de este modo, encuentran su muerte.

Se puede encontrar un desarrollo de esta idea en los documentos US 5501033 y WO 00/76312 que dan a conocer estaciones para controlar insectos. Las estaciones comprenden medios para suministrar secuencialmente dos líquidos a una almohadilla de alimentación absorbente, siendo el primer líquido atractivo para el insecto para atraerlo a la estación y comprendiendo el segundo una sustancia tóxica que mata al insecto. Estas estaciones tienen éxito porque el insecto queda entrenado para alimentarse de la almohadilla de alimentación que inicialmente está saturada con el líquido benigno y, una vez entrenado, se envenena posteriormente después de la introducción de la sustancia tóxica.

Otros envases que funcionan atrayendo a la plaga con un atrayente para aumentar la probabilidad de que la plaga consuma la composición venenosa acompañante se dan a conocer en los documentos GB 2190839, US 4746033, US 2005/0000147 y US 4251946. En cada caso, el atrayente es agua o un material sólido soluble en agua.

Una desventaja significativa de los envases mencionados anteriormente es que la plaga puede simplemente saciar su deseo del atrayente sin consumir la sustancia venenosa. Este problema ha sido abordado en la técnica anterior de una de dos maneras.

En primer lugar, se conocen estaciones de control de plagas que proporcionan compartimentos que ofrecen un cebo líquido y un cebo sólido, ambos venenosos. Ejemplos de dichas estaciones, para roedores e insectos, respectivamente, se dan a conocer en los documentos US 2010/0319239, US 5038516, US 5857268, US 6671999, US 1964611 y US 2005/0252074, por ejemplo. En estas estaciones, la plaga será envenenada independientemente de si es atraída por la comida o la bebida. El documento US1964611A mencionado anteriormente da a conocer un exterminador combinado de roedores e insectos que es la combinación de una base, un compartimento de señuelo central y compartimentos de cebo circundantes. Sin embargo, estas estaciones sufren la misma desventaja mencionada anteriormente, debido al hecho de que la plaga puede desarrollar una aversión al material venenoso y aprender a evitar dichas estaciones por completo.

Por lo tanto, una solución preferente es hacer que el veneno sea difícil de detectar para la plaga al mezclar el veneno en composiciones que los roedores y otras plagas desearían consumir. Por ejemplo, las composiciones para el control de plagas pueden comprender pesticidas y/o rodenticidas mezclados con cebo que consiste en una sustancia que se sabe que es atractiva para la plaga. Dichas sustancias son conocidas, por ejemplo, de la patente húngara N° HU 0402059 que describe una sustancia aperitiva, que se mezcla con un alimento, que consiste en pirofosfato trisódico combinado con aromatizante y un potenciador del sabor.

Los rodenticidas a menudo se mezclan en composiciones que son aptas para consumir por los roedores, tales como agregados de cultivos y/o frutas, moliendas, harinas y mezclas que contienen partes de animales (particularmente partes de insectos). Por ejemplo, la publicación de patente belga número BE 904203 describe un rodenticida basado en verduras y frutas que comprende una corteza hueca, en cuyo interior también se proporciona un cebo; la solicitud de patente europea EP 1279334 A1 describe un pesticida combinado utilizado contra ratas; y la patente europea EP 1279334 B1 da a conocer una mezcla de una pasta que es atractiva para roedores y un componente masticable sólido que está adaptado para alentar a los roedores a masticar.

Los documentos US 2005/0181003 A1, US 2004/0180071 A1, WO 2008/031870 A2 y los artículos de A. G. Appel y M. J. Tanley: "Laboratory and Field Performance of an Imidacloprid Gel Bait Against German Cockroaches (Dictyoptera: Blattellidae)", *Journal of Economic Entomology*, vol. 93, n.º 1, págs. 112-118 (2000) y G. Nalyanya y otros: "Attractiveness of Insecticide Baits for Cockroach Control (Dictyoptera: Blattellidae)", *Journal of Economic Entomology*, vol. 94, n.º 3, págs. 686-693 (2001) dan a conocer composiciones que comprenden geles acuosos y un cebo y/o un biocida mezclados entre sí. El artículo de J. Silverman y T'ai H. Roulston: "Acceptance and Intake of Gel and Liquid Sucrose Compositions by the Argentine Ant (Hymenoptera: Formicidae)", *Journal of Economic Entomology*, vol. 94, n.º 2, págs. 511-515 (2001) da a conocer un gel que está adaptado para la ingesta de un cebo. Los documentos GB 2467199 A, US 5300302 A y EP 0288420 A1 dan a conocer geles acuosos. El documento US 5238681 A da a conocer una estación de cebo para insectos que comprende insecticida en un compartimento y trozos de gel en otro compartimento, compartimentos que están separados por una membrana semipermeable.

Un problema que los inventores han identificado de las composiciones mencionadas anteriormente es que, debido a que el material envenenado está menos densamente distribuido (debido a la inclusión de un atrayente en la mezcla)

los roedores a menudo dejan de consumirlas antes de haber comido rodenticida suficiente para que sea eficaz. Esto no es deseable ya que limita significativamente la tasa de mortalidad de roedores que se puede conseguir utilizando este tipo de dispositivo de control de plagas.

5 Por consiguiente, la presente invención busca dar a conocer un medio para alentar a los roedores a consumir un mayor volumen de material venenoso para aumentar la eficacia de las composiciones tales como las descritas anteriormente. Los inventores han descubierto que los roedores interrumpen su consumo de la composición porque tienen sed y eligen abandonar la composición para buscar una bebida. Sin embargo, proporcionar una fuente de agua adyacente a la composición venenosa es insatisfactorio por las razones dadas anteriormente.

10 En vista de lo anterior, la presente invención es un dispositivo de control de plagas contra roedores, que comprende un recipiente que tiene un primer compartimento y, como mínimo, otro compartimento. El dispositivo de control de plagas se caracteriza por que

15 - el primer compartimento contiene un gel acuoso para saciar la sed de los roedores mediante el consumo del gel acuoso por los roedores, en el que el gel acuoso contiene menos del 0,00050% en peso de biocidas, estando el primer compartimento equipado con una primera tapa amovible en su parte superior, adaptada para cerrar el primer compartimento, en el que la primera tapa es una tapa hermética al vapor y a los líquidos, y
 - el, como mínimo, otro compartimento contiene un cebo que comprende un biocida que contiene un material
 20 rodenticida, y cebo que incluye una composición que comprende uno o más de

un material sólido, opcionalmente grano, granulado, gránulo, cebo suelto, gravilla, bloque o pastilla o polvo, o un material semisólido,

25 estando el, como mínimo, otro compartimento equipado con una tapa adicional adaptada para cerrar el, como mínimo, otro compartimento, en el que la tapa adicional es una tapa permeable a los aromas.

Por "libre de biocidas", esta descripción significa que el gel no causa una reacción adversa en una plaga, en particular en un roedor. En otras palabras, "libre de biocidas" significa que el gel contiene menos de una
 30 concentración umbral de biocidas, igual a o por encima de la cual a la que el gel causaría una reacción adversa en una plaga, en particular en un roedor. Preferentemente, el gel contiene tan pocos biocidas que no es detectable ningún biocida mediante medios de análisis convencionales. Por lo tanto, "libre de biocidas" significa que el gel contiene menos del 0,00050% en peso de biocidas, preferentemente menos del 0,00049% en peso de biocidas, preferentemente menos del 0,00025% en peso de biocidas, preferentemente menos del 0,00010% en peso de
 35 biocidas, preferentemente menos del 0,00005% en peso de biocidas, preferentemente menos del 0,00001% en peso de biocidas, preferentemente el 0% en peso de biocidas.

Por "sacia la sed de las plagas", esta descripción quiere decir que una plaga consumiría el gel, y al hacerlo se proveería de fluidos, en particular agua, para suplementar o sustituir su dieta convencional.

40 Por "aumenta el consumo de cebo", esta descripción quiere decir que una plaga consumiría más cebo teniendo acceso al gel de lo que lo haría sin dicho acceso. Una prueba ejemplar para medir si el consumo de cebo aumenta se da más adelante. Sin embargo, un experto en la materia puede concebir fácilmente otros experimentos para poner a prueba si se observa un aumento sin grandes esfuerzos.

45 A continuación se describirán realizaciones preferentes de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

50 la figura 1 es una vista en perspectiva de un primer recipiente ejemplar que tiene primer y segundo compartimentos para contener un gel consumible y un material venenoso, respectivamente; y

la figura 2 es una vista en perspectiva de un segundo recipiente ejemplar que tiene primer y segundo compartimentos para contener un gel consumible y un material venenoso, respectivamente.

55 Aspectos de la presente invención son útiles en el control de roedores que pertenecen a la familia de Muridae, incluyendo las especies *Rattus norvegicus*, *Rattus rattus*, *Bandicota benaglensis*, *Mus musculus* y *Apedemus sylvaticus*. Sin embargo, la presente invención puede implementarse contra otros roedores si es preferente.

60 El gel acuoso consumible para utilización en el control de plagas sacia la sed de las plagas, aumenta el consumo de cebo por las plagas y contiene menos del 0,00050% en peso de biocidas. Un experto en la materia estaría familiarizado con la composición de geles acuosos y sería fácilmente capaz de formar dicho gel basándose en su propio conocimiento general habitual. Un gel para utilización en el control de plagas y que comprende un agente activo venenoso se enseña en el documento US 2005/0181003. Un experto en la materia puede dar a conocer un gel, según la presente invención, siguiendo la divulgación de ese documento pero omitiendo incluir el agente activo.

65 Permitiendo al roedor satisfacer su sed con un gel consumible, el roedor no tiene ningún incentivo para abandonar

una composición venenosa. Por consiguiente, el roedor consume más de la composición, y más del rodenticida contenido en la composición. Por lo tanto, el gel de la presente invención causa un aumento de la mortalidad de las plagas.

5 Con la excepción de los biocidas, los geles acuosos, según la presente invención, pueden comprender una variedad de ingredientes constituyentes dependiendo de la utilización particular que se le da al gel. Por ejemplo, el gel puede comprender uno o más de un regulador de la acidez, un colorante, un modificador de la viscosidad (tal como un material con alta capacidad de absorción de agua), un aromatizante y un conservante.

10 Es beneficioso añadir un colorante al gel porque ciertas plagas son atraídas por colores particulares. De manera inversa, los colores que no se producen de forma natural en los alimentos (por ejemplo, azul) pueden desalentar a los seres humanos u otros animales de consumir el producto. Son ejemplos de colorantes que pueden utilizarse azul patente, azul brillante, rojo directo CI 254, amarillo tartazina, azorrubina y alizarina, annato, B-caroteno, carmín, carmoisina, clorofilina de cobre, curcumina, encianina, luteína, ponceau 4R, o cualquier otro colorante similar.

15 La cantidad de modificador de la viscosidad utilizada en el gel tendrá un efecto sobre la viscosidad (es decir, la fluidez) del gel. Si el gel se va a colocar en un recipiente para evitar el desplazamiento del gel, puede ser preferente un gel menos viscoso, de modo que el gel sea más fácil de consumir. Si el gel se va a colocar directamente sobre un objeto o superficie, puede ser preferente un gel más viscoso, de modo que el gel mantenga su forma y posición. Son ejemplos de modificadores de la viscosidad que pueden utilizarse goma xantana, carboximetilcelulosa, ácido polimetacrílico, o sus sales de sodio, goma guar, poli(acrilamida), o cualquier otro modificador de la viscosidad similar.

20 Se pueden añadir aromatizantes al gel para actuar como un atrayente de la plaga que se pretende envenenar. Diferentes plagas son atraídas por diferentes aromatizantes, por lo que el aromatizante particular que se utilizará puede variar en consecuencia. También pueden utilizarse aromatizantes para disuadir a los seres humanos y otros animales. Son ejemplos de aromatizantes que pueden utilizarse sacarinato de sodio, cloruro de sodio, glutamato de sodio, aromatizante de chocolate, aromatizante de anís, y aromatizante de vainilla, acesulfamo de potasio, aspartamo, etil maltol, ácido glutámico, glicina, aromatizante de piña, glutamato de potasio, azúcar, vinagre, o cualquier otro aromatizante similar.

25 El gel también puede comprender aperitivos que estimulan a los roedores a satisfacer su hambre. En dichas realizaciones, los roedores no solo carecen del incentivo para abandonar la composición para buscar una bebida, sino que también se les alienta a consumir más cantidad de la misma debido a su mayor apetito.

30 Pueden añadirse conservantes para aumentar la longevidad del gel. Los ejemplos de conservantes que pueden utilizarse son benzoato de sodio, sorbato de potasio, salicilato de sodio y uno o más parabenos, ácido benzoico, benzoato de calcio, propionato de calcio, parahidroxibenzoato de etilo, benzoato de potasio, propionato de potasio, ácido propiónico, parahidroxibenzoato de propilo, propionato de sodio, o cualquier otro conservante similar.

35 Son ejemplos de reguladores de la acidez que pueden utilizarse ácido láctico, ácido cítrico, como mínimo un fosfato o pirofosfato de sodio, como mínimo un fosfato o pirofosfato de calcio, como mínimo un fosfato o pirofosfato de potasio, como mínimo un carbonato inorgánico, o cualquier otro regulador de la acidez similar.

En realizaciones preferentes de la presente invención, los geles comprenden componentes según la siguiente tabla.

45

	Por ejemplo		Preferentemente	
	Reguladores de la acidez	Ácido láctico, ácido cítrico, fosfatos, o pirofosfatos, de sodio, calcio o potasio, diversos carbonatos inorgánicos, o sus combinaciones	0,1-3,0%	Lactato de calcio:
			Ácido cítrico:	0,100%
Colorante	Azul brillante, rojo directo CI 254, amarillo tartazina, azorrubina, alizarina	0,001-0,100%	Azul patente:	0,004%
Material con alta capacidad de absorción de agua	Goma guar, goma xantana, carboximetilcelulosa (CMC), ácido polimetacrílico y sus sales de sodio, poli(acrilamidas), o sus combinaciones	0,1-10,0%	Poli(acrilamida (Optifloc MWP):	3,680%
Aromatizante:	Sacarinato de sodio, cloruro de sodio, glutamato de sodio, aromatizante de chocolate, anís o vainilla, o sus combinaciones	0,05-0,25%	-	0,000%
Conservante	Benzoato de sodio, sorbato de potasio, salicilato de sodio, diversas clases de PARABENOS o sus combinaciones	0,01-1,0%	Parahidroxibenzoato de metilo:	0,100%
Agua:	-	añadir hasta el 100%	Agua:	94,946%
				100,000%

Aunque también son posibles otras composiciones, como se le ocurrirá al experto en la materia, ejemplos específicos, no limitantes, de la composición del gel son los siguientes:

5

Ejemplo I.:

Lactato de calcio:	1,170%
Ácido cítrico:	0,100%
Colorante:	0,001-0,1%
Poliacrilamida:	3,680%
Parahidroxibenzoato de metilo:	0,100%
Agua:	Añadir hasta el 100%

Ejemplo II.:

Carbonato de calcio:	1,830%
Ácido láctico:	1,000%
Colorante:	0,001-0,1%
Goma xantana:	0,820%
Sacarinato de sodio:	0,047%
Aromatizante de vainilla:	0,050%
Benzoato de sodio:	0,500%
Agua:	Añadir hasta el 100%

Ejemplo III.:

Fosfato de calcio:	1,760%
Ácido fosfórico:	0,100%
Colorante:	0,001-0,1%
CMC:	1,460%
Cloruro de sodio:	0,081%
Aromatizante de anís:	0,020%
Sorbato de potasio:	0,500%
Agua:	Añadir hasta el 100%

10

Ejemplo IV.:

Carbonato de calcio:	1,550%
Ácido cítrico:	0,960%
Colorante:	0,001-0,1%
Goma guar:	3,760%
Glutamato de sodio:	0,081%
Aromatizante de chocolate:	0,020%
Parahidroxibenzoato de propilo:	0,500%
Agua:	Añadir hasta el 100%

15

Preferentemente, el gel acuoso está de acuerdo con lo descrito anteriormente. La naturaleza gelatinosa de un gel acuoso significa que es excepcionalmente versátil y puede aplicarse a una variedad de formas de cebo. El cebo, que contiene un biocida que contiene un material rodenticida, se proporciona en forma de una composición que comprende uno o más de un material sólido o un material semisólido.

20

Ejemplos de materiales sólidos que pueden formar la composición de cebo son granos, granulados, gránulo, cebos sueltos, gravilla, bloques o pastillas y polvo. Un ejemplo de un material semisólido que puede formar la composición de cebo es una mezcla de harina que tiene un alto contenido de aceite y/o grasa que da como resultado una pasta. Como comprenderá un experto en la materia, se puede utilizar una amplia variedad de materiales sólidos y semisólidos para componer una composición de cebo.

25

Una amplia variedad de biocidas puede estar contenida en el cebo. Por ejemplo, en una realización preferente, la invención se puede utilizar con una formulación de rodenticida no tóxica conocida por el experto en la materia como mazorca de maíz en polvo (EC n.º 310-127-6, CAS 999999-99-4). Esta formulación hace que el estómago de un roedor se hinche.

30

En otras realizaciones, el biocida puede ser rodenticidas tóxicos, incluyendo: agudos (tales como fosfuro de zinc, fosfato de aluminio, escillirosida, alfacoralosa o sulfato de talio, por ejemplo), un anticoagulante de primera generación (tal como clorofacinona, coumatetralilo, warfarina o warfarina de sodio, por ejemplo) o un anticoagulante de segunda generación (tal como bromadiolona, brodifacoum, difenacoum, difetialona o flocoumafen, por ejemplo).

El cebo puede proporcionarse como material suelto, o puede asumir la forma de un cuerpo moldeado. En el último

caso, el cuerpo extruido preferentemente contiene entre el 10 y el 40 por ciento en peso de cera, y más preferentemente entre el 20 y el 30 por ciento en peso de cera. El cuerpo (que puede ser un bloque, pastilla u otra formación adecuada) puede conformarse de cualquier manera conocida, incluyendo extruirse, comprimirse y colarse.

5 Realizaciones de la presente invención se muestran en las figuras 1 y 2, y se describen con más detalle a continuación.

10 Los recipientes -10-, -20- mostrados en las figuras 1 y 2 comprenden un primer compartimento -12-, -22- para contener un gel acuoso y un segundo compartimento -14-, -24- para contener un cebo, que incluye un material rodenticida. Naturalmente, la presente invención no está limitada al número o disposición de los compartimentos mostrados en las figuras.

15 El primer compartimento -12-, -22- está equipado con una primera tapa (no mostrada) que está provista en la parte superior del primer compartimento, cerrándolo de este modo. La tapa es una tapa hermética al vapor y a los líquidos. La tapa puede estar hecha de papel de aluminio, material termoplástico u otro material de tapa adecuado. Si la tapa es un material termoplástico, se trata preferentemente de un material termoplástico soldable tal como BOPP/PVC. La tapa puede fijarse al compartimento utilizando adhesivo que se adhiere tanto al compartimento termoplástico como al papel de aluminio o al material termoplástico.

20 Debido a la naturaleza hermética al vapor y a los líquidos de la tapa, el primer compartimento -12-, -22- del recipiente almacena el gel acuoso en el compartimento hasta la implementación sin fugas. Sin embargo, la tapa puede retirarse fácilmente tras la implementación mediante desgarro.

25 El segundo compartimento -14-, -24- está equipado con una tapa permeable a los aromas (no mostrada) que puede estar hecha de material basado en celulosa. Preferentemente, la tapa está adaptada de manera que filtra cualquier polvo de alérgeno o material venenoso e impide que sea liberado. Por consiguiente, solo el aroma del cebo escapa del segundo compartimento. Como resultado, el recipiente se puede transportar de forma segura.

30 El primer compartimento -12-, -22- para contener el gel acuoso y el segundo compartimento -14-, -24- para contener el cebo pueden estar conectados con un puente de conexión -16-, -26-.

Según una realización, el recipiente está hecho de un material termoplástico tal como PVC o PET, y se fabrica por conformación al vacío, prensado o moldeo.

35 Por supuesto, es posible proporcionar un recipiente que tenga cualquier número de compartimentos, cada uno de los cuales se puede fabricar por conformación al vacío, prensado o moldeo, como se ha descrito anteriormente. El material utilizado para formar el segundo compartimento puede ser el mismo o un material diferente del utilizado para formar el primer compartimento.

40 Cuando se implementa un dispositivo de control de plagas, según la presente invención, se retira la primera tapa del primer recipiente que contiene el gel acuoso. La tapa del segundo compartimento que contiene el cebo no se retira. Por consiguiente, el recipiente, según la presente invención, está listo para implementarse.

45 La implementación del dispositivo puede llevarse a cabo en cualquier lugar, pero se lleva a cabo, preferentemente, en una ubicación que se sabe que está infestada por una plaga.

Ensayos que implican un gel acuoso consumible

50 Se llevaron a cabo ensayos para establecer si los dispositivos de control de plagas que incluyen un gel, según aspectos de la presente invención, proporcionaban una mejora con respecto a una composición de prueba estándar. La composición de prueba estándar (en lo sucesivo "EPA estándar") era una mezcla de alimentos sin ingrediente activo (es decir, un placebo) que consistía en: un 65% de granos de maíz, un 25% de copos de avena, un 5% de azúcar granulado y un 5% de aceite de germen de maíz. Los ensayos cumplieron las actuales directrices vigentes, y se siguieron los períodos de aclimatación y alimentación previa.

55 En un ensayo, se seleccionaron 10 - 10 ratas *Rattus norvegicus* sanas, macho y hembra maduras. Las ratas se colocaron en dos cámaras interconectadas de ensayo de semicampo, cada una de las cuales estaba completamente revestida de baldosas y tenía una altura de 2,28 m y un tamaño de suelo de 3,1 m x 1,18 m y 3,1 m x 1,3 m, respectivamente. El área total del suelo era de 7,69 m². Durante todo el ensayo, la temperatura estuvo entre 20 y 25 °C, la humedad relativa estuvo entre el 45 y el 50% de saturación y las ratas se expusieron a 12 horas de luz y 12 horas de oscuridad por día. Se proporcionó agua *ad libitum* durante todo el ensayo.

60 Cuatro estaciones de cebo negras se colocaron en las cámaras, junto con tubos de metal llenos de papel picado que sirvió como escondites para las ratas. Se llenaron dos estaciones de cebo con una dieta de control, bien EPA estándar, o bien la composición rodenticida sin el gel acuoso. Otras dos estaciones de cebo contenían la

composición rodenticida junto con un gel acuoso.

Cada 24 horas, el consumo de la composición en cada estación de cebo se midió y se volvió a llenar. En cada caso, la mortalidad fue del 100%. Se obtuvieron los siguientes resultados:

5

1. Resultados frente a EPA estándar

	Frente a EPA estándar -%	
	Sin gel acuoso	Con gel acuoso
Cebo en grano	23,6	35,2
Cebo en gránulos	30,0	45,9
Consumo promedio, %	26,80	40,55
Aumento del consumo, %	51,30	

2. Resultados de producto frente a producto + gel acuoso

	Producto sin gel acuoso%	Producto con gel acuoso%
Cebo en grano	38,3	61,7
Cebo en gránulos	35,1	64,9
Mezcla de cebos suelto y en gránulos	32,3	67,7
Consumo promedio	35,2	64,8
Aumento del consumo	84,1	

10 Los ensayos muestran claramente que añadir un gel acuoso aumenta el consumo de la composición. En particular, cuando se evalúa el consumo del producto frente al mismo producto, pero con un gel acuoso añadido, se registró un aumento espectacular del consumo (casi el doble).

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control de plagas contra roedores, que comprende un recipiente (10, 20) que tiene un primer compartimento (12, 22) y, como mínimo, otro compartimento (14, 24),
 5 **caracterizado por que**
 - el primer compartimento (12, 22) contiene un gel acuoso para saciar la sed de los roedores mediante el consumo del gel acuoso por los roedores, en el que el gel acuoso contiene menos del 0,00050% en peso de biocidas, estando el primer compartimento (12, 22) equipado con una primera tapa amovible en su parte superior, adaptada para cerrar el primer compartimento (12, 22), en el que la primera tapa es una tapa hermética al vapor y a los líquidos, y
 10 - el, como mínimo, otro compartimento (14, 24) contiene un cebo que comprende un biocida que contiene un material rodenticida, e incluyendo el cebo una composición que comprende uno o más de un material sólido, opcionalmente grano, granulado, gránulo, cebo suelto, gravilla, bloque o pastilla o polvo, o un material semisólido,
 15 estando el, como mínimo, otro compartimento (14, 24) equipado con una tapa adicional adaptada para cerrar el, como mínimo, otro compartimento (14, 24), en el que la tapa adicional es una tapa permeable a los aromas.
2. Dispositivo de control de plagas, según la reivindicación 1, en el que el cebo incluye una composición que comprende un cuerpo extrudido, comprimido o colado que contiene entre el 10% en peso y el 40% en peso de cera.
- 20 3. Dispositivo de control de plagas, según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el gel acuoso comprende:
 entre el 0,1% en peso y el 3,0% en peso de un regulador de la acidez;
 entre el 0,001% en peso y el 0,5% en peso de un colorante;
 25 entre el 0,1% en peso y el 10% en peso de un modificador de la viscosidad; y
 entre el 0,01% en peso y el 1,0% en peso de un conservante.
4. Dispositivo de control de plagas, según la reivindicación 3, en el que el regulador de la acidez comprende uno o más de: ácido láctico, ácido cítrico, como mínimo un fosfato o pirofosfato de sodio, como mínimo un fosfato o pirofosfato de calcio, como mínimo un fosfato o pirofosfato de potasio, como mínimo un carbonato inorgánico.
 30
5. Dispositivo de control de plagas, según la reivindicación 4, en el que el regulador de la acidez consiste en lactato de calcio y ácido cítrico.
6. Dispositivo de control de plagas, según cualquiera de las realizaciones 3 a 5, en el que el colorante comprende uno o más de: azul patente, azul brillante, rojo directo CI 254, amarillo tartazina, azorrubina y alizarina, annato, B-caroteno, carmín, carmoisina, clorofilina de cobre, curcumina, enocianina, luteína, ponceau 4R.
 35
7. Dispositivo de control de plagas, según cualquiera de las realizaciones 3 a 6, en el que el modificador de la viscosidad comprende uno o más de: goma xantana, carboximetilcelulosa, ácido polimetacrílico, o sus sales de sodio, goma guar, poliacrilamida.
 40
8. Dispositivo de control de plagas, según cualquiera de las realizaciones 3 a 7, en el que el conservante comprende uno o más de: benzoato de sodio, sorbato de potasio, salicilato de sodio y uno o más parabenos, ácido benzoico, benzoato de calcio, propionato de calcio, parahidroxibenzoato de etilo, benzoato de potasio, propionato de potasio, ácido propiónico, parahidroxibenzoato de propilo, propionato de sodio.
 45
9. Dispositivo de control de plagas, según la reivindicación 3, en el que el conservante consiste en parahidroxibenzoato de metilo.
- 50 10. Dispositivo de control de plagas, según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en el que el gel acuoso comprende además entre el 0,01% en peso y el 1,00% en peso de un aromatizante.
11. Dispositivo de control de plagas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el primer compartimento (12, 22) y el, como mínimo, otro compartimento (14, 24) están conectados entre sí con un puente de
 55 conexión (16, 26).

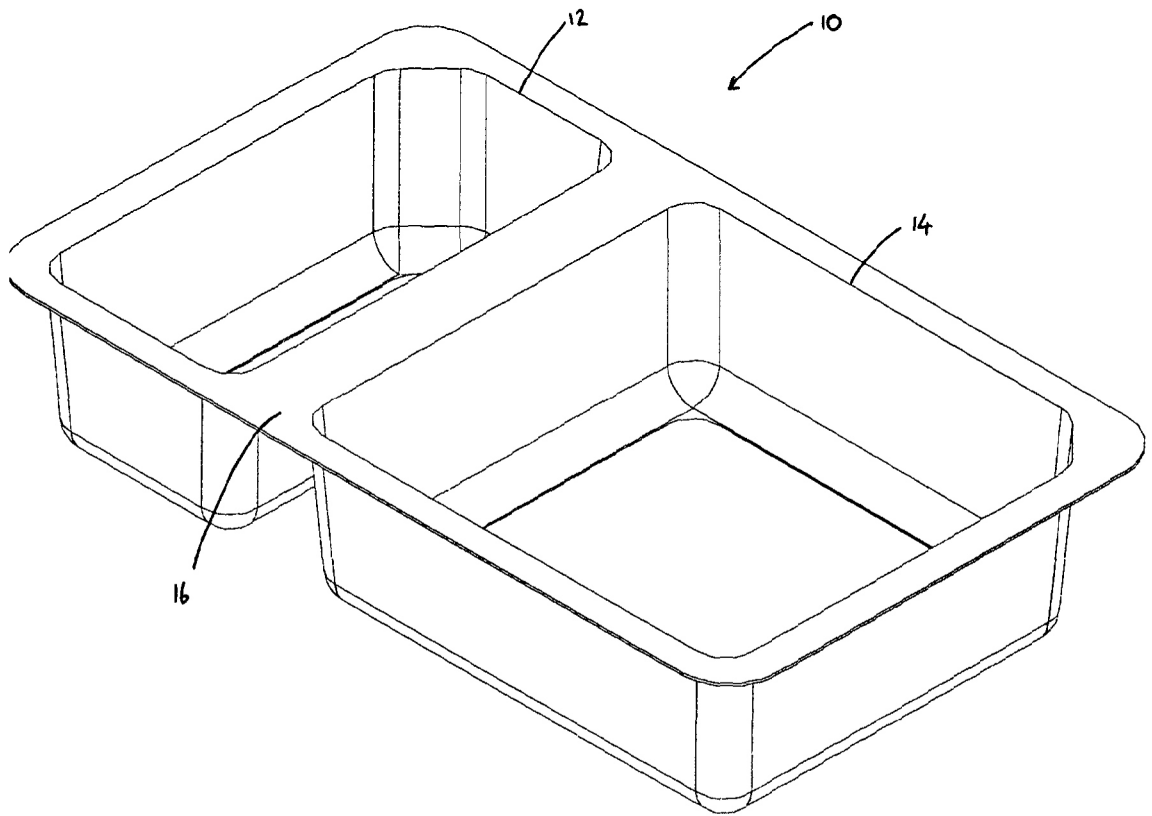


Figura 1

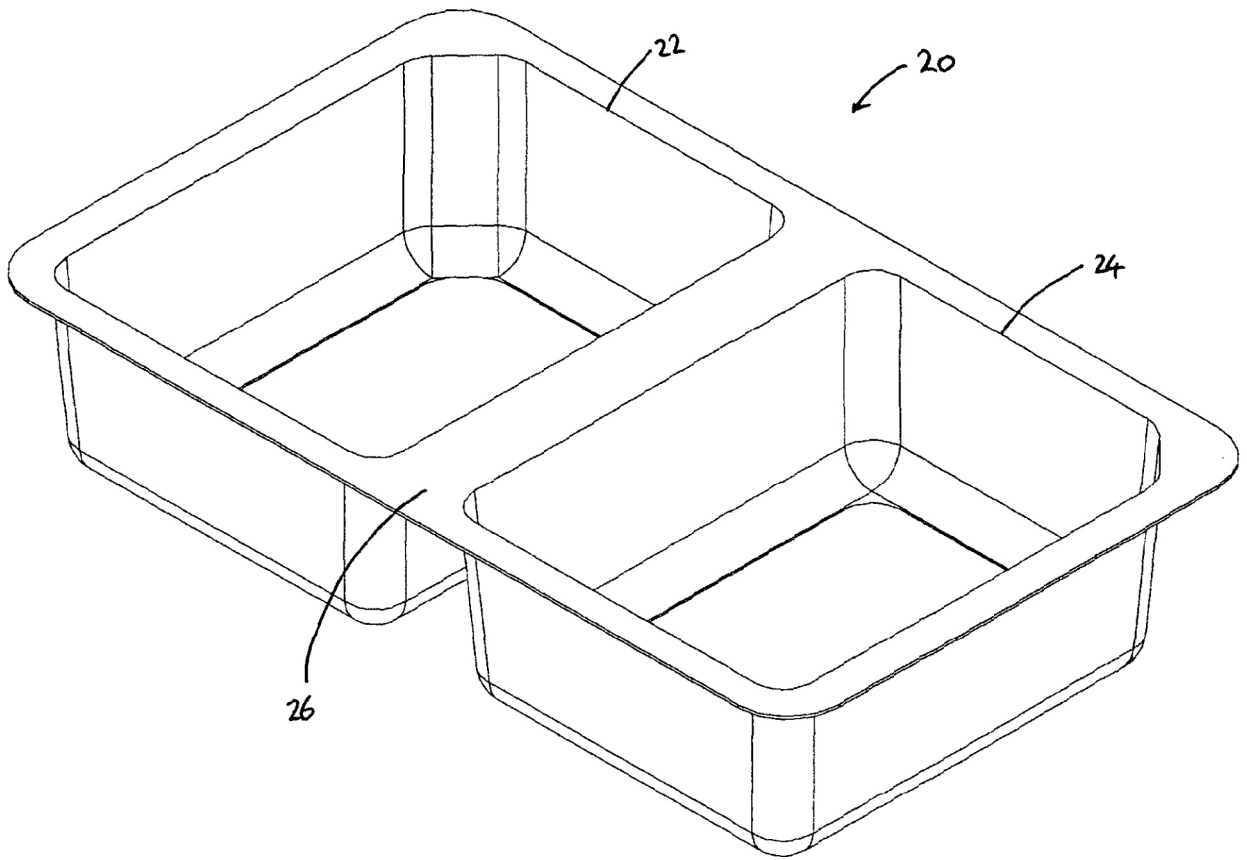


Figura 2