(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 582 638**

(51) Int. CI.:

A01N 25/00 (2006.01)
A01N 25/34 (2006.01)
A01N 33/18 (2006.01)
A01N 43/16 (2006.01)
A01M 25/00 (2006.01)
A01P 11/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.01.2012 E 12705906 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016 EP 2806735**

(54) Título: **Dispositivo de control de roedores**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.09.2016

(73) Titular/es:

BÁBOLNA KÖRNYEZETBIOLÓGIAI KÖZPONT KFT. (100.0%)
Szállás u. 6.
1107 Budapest, HU

(72) Inventor/es:

BAJOMI, DÁNIEL;
DARU, JÁNOS;
HALASI, ATTILA;
POZSÁR, VINCE;
SCHMIDT, JÓZSEF;
SZILÁGYI, JÁNOS;
TAKÁCS, LÁSZLÓ y
TOMCSIK, JÓZSEF

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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

Dispositivo de control de roedores

La presente invención está relacionada con un dispositivo para controlar roedores. Más específicamente, está relacionada con un dispositivo consistente en una combinación de un cebo sólido y pulposo (conocido comúnmente como 'cebo fresco' o 'cebo de pasta' en la práctica de control de roedores), en donde la parte sólida es un cebo rodenticida parafinado con forma con una concentración de rodenticida que es menor o igual que la concentración de rodenticida de la combinación y contiene el cebo rodenticida pulposo con una concentración de rodenticida que es mayor o igual que la concentración de rodenticida de la combinación. El dispositivo de control de roedores según la invención tiene una mejor aceptación por parte de los roedores y preferiblemente se puede fijar mediante un orificio formado en la parte sólida impidiendo que los roedores se lo lleven. Además, la presente invención está relacionada con la preparación y uso de dicho dispositivo de control de roedores.

Como resultado de la multiplicación de las poblaciones de roedores en las pasadas décadas, el control de los roedores, especialmente ratones y ratas, se ha convertido en un asunto bien conocido de suma importancia. Además de enfermedades y especialmente en grandes ciudades, asuntos acerca de roedores incluyen daños importantes en almacenes de alimentos, y pueden ser portadores de enfermedades que afectan tanto a humanos como a animales de granja.

Con los años, se han hecho diversos intentos por controlar roedores y se han desarrollado numerosos métodos, incluyendo métodos físicos y químicos.

Métodos físicos incluyen el uso de dispositivos mecánicos tales como pegamentos, trampas (p. ej., véase los documentos EP 0599755 A1, EP 1149530 A2) y dispositivos eléctricos, estos últimos matan roedores por medio de descargas eléctricas (p. ej., véase el documento WO 99/018780).

En general, métodos químicos se refieren a dispositivos que contienen un veneno rodenticida (en lo sucesivo también referido como "ingrediente activo rodenticida" o "rodenticida") en un portador comestible para roedores. Durante los años pasados, se han llevado al mercado varios tipos de cebos químicos para usos domésticos en interiores y exteriores. Estos productos pueden tener diversas consistencias.

Los tipos principales de productos incluyen:

Productos sólidos, en los que se añaden ingredientes activos rodenticidas a una composición consumible por roedores, tales como agregados de cereales y/o frutas, productos molidos, harinas, y mezclas que contengan partes animales, especialmente partes de insectos. Con el fin de aumentar la aceptación/palatabilidad, dichas composiciones también contienen aromas, sabores, aceites vegetales, frutas, pescado, azúcar y similares. También se sabe bien que dichos cebos pueden contener colorantes, conservantes y sustancias amargantes (repelentes). La razón principal para añadir los últimos es prevenir el consumo humano, especialmente el consumo por parte de niños.

Un grupo de productos sólidos incluye productos basados en cereales molidos (cebos sueltos). Aunque los productos basados en cereales molidos son rodenticidas especialmente eficaces, tienen la desventaja de derramarse fácilmente y así pueden provocar contaminación ambiental importante.

Los documentos BE 904052 y BE 904203 describen productos rodenticidas basados en frutas frescas, raíces o verduras para uso como cebos, que contienen el ingrediente activo rodenticida en uno o más orificios dentro de una carcasa semejante a un tubo. Dichos productos incluyen zanahorias, remolacha de azúcar, remolacha y similares. Dichas soluciones tiene la desventaja de hacer posible que el roedor consuma el alimento favorable para él sin llegar necesariamente al núcleo interno que contiene veneno. Otro inconveniente es que principalmente se limitan a preparación y usos manuales mientras su producción a escala industrial y almacenamiento pueden ser problemáticos.

Otra forma de cebos venenosos sólidos son productos a base de cera parafina en los que el ingrediente activo rodenticida y otros componentes se mezclan con cera parafina. Estos se producen generalmente en forma de bloques. Por ejemplo, el documento US 4.891.218 describe un bloque de cebo rodenticida parafinado, en donde la estructura física y forma del bloque, tales como la superficie nervada y cantos, aseguran un consumo eficaz por parte del roedor y, por lo tanto, el efecto rodenticida. Preferiblemente, las dimensiones del bloque se seleccionan de una manera que proporcione suficientes cantidades de veneno para matar un roedor de tamaño medio.

Una ventaja de productos parafinados es su estado sólido; por lo tanto, se pueden mezclar fácilmente y los roedores no se lo pueden llevar del lugar de aplicación. Además, son más resistentes a la humedad que los productos empaquetados en bolsas de celulosa y así también se pueden utilizar en ambientes húmedos. Sin embargo, una desventaja de la cera parafina es que a los roedores no les gusta y reduce la aceptación/palatabilidad del cebo. Otro inconveniente es que en bloques parafinados extruidos conocidos la concentración del ingrediente activo es igual en

la superficie y el interior, por lo tanto, nada reduce la exposición y el envenenamiento resultante del contacto regular o a largo plazo con el cebo.

Otro tipo de productos incluye productos pulposos también conocidos como productos en pasta. Típicamente, los productos pulposos contienen niveles elevados de aceites y grasas atractivos de alto valor nutritivo, por lo tanto, son sumamente aceptables y sabrosos para los roedores. Con el fin de prevenir la rancidez, típicamente también se añaden antioxidantes a estos productos. Cebos pulposos están generalmente disponibles en saquitos y esto tiene como resultado que rezumen cantidades considerables del contenido de aceite atractivo para roedores fuera del saquito durante los meses veraniegos cálidos; así, se vuelve no atractivo para el roedor, difícil de manejar, y con mayor riesgo de contaminación para el usuario y el ambiente. Otra desventaja importante de los cebos pulposos es la dificultad o imposibilidad de fijarlos, y los roedores se los llevan a sus lugares ocultos, lo que tiene como resultado contaminación por dispersión. Al crear una posibilidad para consumo no deseado de los cebos que contienen rodenticida, dichos cebos dispersados pueden representar un riesgo para organismos no objetivo tales como animales de granja.

Productos conocidos también incluyen productos combinados que contienen una combinación sinérgica de ingredientes activos para aumentar su rendimiento para matar. Por ejemplo, el documento EP 2090164 A1 describe un cebo rodenticida que contiene una combinación sinérgica de dos ingredientes anticoagulantes, preferiblemente en forma de bloques parafinados.

El documento EP 1279334 describe un cebo combinado con efecto que mata ratas, que contiene un ingrediente activo rodenticida y una composición de cebo, en donde la composición de cebo contiene un componente sabroso para roedores en forma de pasta, que contiene harina de origen animal y/o vegetal, es decir, un componente sólido adecuado para masticar. Preferiblemente, este componente sólido se selecciona del grupo de cereales, cereales expandidos, frutas, verduras y agregados de harina, en donde las frutas y verduras están presentes en pedazos pequeños preferiblemente secos. Básicamente, la mezcla reivindicada de cebo combinado es un cebo pulposo mejorado preparado dispersando primero una parte del ingrediente activo rodenticida en un portador líquido, tal como glicol, mezclándolo con el componente de cebo sólido, preferiblemente en un equipo pulper, y luego dejando que se estabilice durante un tiempo para permitir que el ingrediente activo rodenticida sea absorbido por el componente sólido. A continuación, se añaden componentes semejantes a polvo al resto del ingrediente activo rodenticida bajo mezclado continuo, y la mezcla se deja reposar durante 45 a 60 minutos para asegurar una dispersión uniforme de los ingredientes activos rodenticidas. Con el cebo obtenido se rellena dentro de saquitos de papel de filtro de una sola dosis. Por lo tanto, este método produce esencialmente un cebo pulposo en el que se dispersan pedazos masticables de alimento - que se muelen a un tamaño de grano más grueso que el de harina o sin moler. Esto también se demuestra con los ejemplos, en los que las mezclas especificadas contienen del 58 % al 60 % de harinas de cosechas/animales, 15 % de granos expandidos integrales, y granulados de frutas/verduras y del 18 % al 20 % de materiales semejantes a grasa. El ingrediente activo rodenticida se dispersa uniformemente en el componente de cebo sólido grueso (tamaño medio) y el cebo pulposo que contiene harina. Aunque los datos presentados en esta memoria sugieren que las ratas consumen el cebo combinado muy bien, todavía persiste el riesgo de dispersión debido al empaquetado en saquitos.

Por consiguiente, todavía existe una gran necesidad de nuevos productos rodenticidas que eliminen las desventajas de los tipos mencionados anteriormente.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de control de roedores que sea sumamente atractivo y totalmente consumible por roedores, incluso en presencia de alimentos usuales.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de control de roedores que mate eficazmente una gran variedad y el mayor número posible de roedores, y, al mismo tiempo, se pueda fijar y así no se pueda llevar, teniendo de ese modo un menor potencial de contaminación ambiental y efectos venenosos no deseados.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo de control de roedores que presente menos riesgos para los individuos cualificados y no cualificados que entren en contacto con él, que los productos parafinados conocidos. En general, presenta menos riesgos que los ingredientes activos rodenticidas que se empaquetan no individualmente en materiales impermeables para el rodenticida, y que contienen una dosis para una sola aplicación, así como los cebos en grano o gruesos, que se derraman fácilmente.

Los objetivos anteriores se pueden lograr mediante el dispositivo de control de roedores de la presente invención. Nuestros experimentos sugirieron que combinando un cebo parafinado sólido con un cebo pulposo de una manera que el cebo pulposo que tiene una concentración de rodenticida que sea mayor o igual que la concentración total de rodenticida del sistema esté comprendido en el cebo sólido parafinado con forma que tiene una concentración de rodenticida que es inferior o igual a la concentración total de rodenticida del sistema y seleccionando la relación apropiada de estos ingredientes principales tendrá como resultado un producto de niveles deseados de ingrediente activo, que los roedores empezarán fácilmente a consumir y llegará rápidamente al cebo pulposo delicioso y, al consumir este, a la dosis letal.

El uso de menores niveles de ingrediente activo en la parte rígida externa tiene la ventaja adicional de reducir el riesgo de envenenamiento para aquellos que manejan el producto rodenticida cuando están en contacto con él.

Por consiguiente, el objeto de la presente invención es un dispositivo de control de roedores, que es una combinación de un cebo sólido y uno pulposo, en donde la parte sólida es un cebo rodenticida parafinado con forma con una concentración de rodenticida inferior a la de la combinación, dicha parte sólida que comprende el cebo rodenticida pulposo tiene una concentración de rodenticida mayor que la de la combinación.

Otro objeto de la presente invención es un dispositivo de control de roedores, que es una combinación de un cebo sólido y uno pulposo, en donde la parte sólida es un cebo rodenticida parafinado con forma con una concentración de rodenticida igual que la de la combinación, dicha parte sólida que comprende el cebo rodenticida pulposo tiene una concentración de rodenticida igual que la de la combinación.

En el dispositivo de control de roedores de la presente invención, la tasa de porcentaje de la parte sólida y de la parte pulposa comparada con la masa total del dispositivo es preferiblemente 70-90 para una parte y 10-30 para la otra, más preferiblemente 75-87 y 13-25 y lo más preferiblemente 86,6 y 13,4.

En el dispositivo de control de roedores según la invención, la relación del ingrediente activo en la parte sólida y en la parte pulposa puede ser de 1:1 a 1:70.

El cebo rodenticida combinado según la invención es diferente del descrito en el documento EP 1279334 en varios puntos; entre otros, la parte sólida es con forma, contiene parafina y se puede fijar; los componentes de cebo sólido y de cebo pulposo no son en forma de mezclas pero los dos tipos de cebos, esto es, el cebo sólido y el cebo pulposo están definitivamente separados entre sí; la concentración del ingrediente activo rodenticida es diferente en los dos componentes de cebo, esto es, la parte sólida y la parte pulposa contienen ingredientes activos rodenticidas en niveles inferiores y superiores, respectivamente, y la apariencia del cebo combinado también es diferente del producto conocido.

El componente de cebo sólido del dispositivo de control de roedores de la invención comprende cera parafina y/o sebo, así como un aceite comestible, cereales en grano, prensados, expandidos, granulados o molidos, cosechas a medio moler o en harina, maíz, ingrediente activo rodenticida, un edulcorante, un conservante, insectos secos y molidos, y pedazos de frutas y agregados de verduras. El componente sólido puede contener colorantes para impedir el consumo humano, y repelentes tales como benzoato denatonio, que son repulsivos para los humanos y animales de granja. La cantidad del componente de cebo sólido es del 70 % al 90 % (en peso) de la masa total del dispositivo de control de roedores. Dependiendo del tipo de ingrediente rodenticida, el componente de cebo sólido comprende el rodenticida en una cantidad del 0,0001 % al 0,1 % (en peso) de la masa total del dispositivo de control de roedores.

El componente de cebo pulposo del dispositivo de control de roedores según la invención es bien aceptado por roedores y contiene harinas de cereales, aceites/grasas de origen vegetal y/o aceites/grasas de origen animal, un antioxidante, tal como butilhidroxianisola, butilhidroxitolueno, vitamina A, vitamina C, vitamina E, harinas y/o aromas atractivos para los roedores, potenciadores de sabor tales como la sal, ácido glutámico y sales del mismo, ácido guánico y sales del mismo, ácido inosínico y sales del mismo, matol y ésteres del mismo, un edulcorante, insectos molidos y un ingrediente activo rodenticida. El componente pulposo puede contener colorantes, preferiblemente con diferente color al de la parte de cebo sólido para impedir el consumo humano, y repelentes tales como benzoato denatonio, que son repulsivos para los humanos y animales de granja. La cantidad del componente de cebo pulposo es del 10 % al 30 % (en peso) de la masa total del dispositivo de control de roedores. Dependiendo del tipo de ingrediente rodenticida, el componente de cebo pulposo comprende el rodenticida en una cantidad del 0,0001 % al 0,3 % (en peso) de la masa total del dispositivo de control de roedores.

El ingrediente activo rodenticida utilizado en el dispositivo de control de roedores de la invención puede ser un rodenticida agudo, esto es, un veneno tal como escilorósido, estricnina, crimidina, brometalina, fluoroacetato de sodio, fluoroacetamida, fosfuro de cinc, norbormida, sulfato de talio, alfa-cloralosa y alfa-naftiltiourea o una mezcla de los mismos; o puede ser un rodenticida crónico, esto es, un anticoagulante de primera generación tal como warfarina, warfarina sódica, coumachlor, coumatetralil, coumafuril, pivaldiona, difacinona, clorofacinona o una mezcla de los mismos; o un anticoagulante de segunda generación tal como bromadiolona, difenacoum, brodifacoum, difetialona y flocomafen o una mezcla de los mismos.

En una realización preferida de la invención, el dispositivo de control de roedores comprende rodenticidas fuertes, preferiblemente brometalina. En otra realización preferida de la invención, se utilizan anticoagulantes como rodenticidas, más preferiblemente anticoagulantes de primera o segunda generación, y lo más preferiblemente, warfarina o bromadiolona.

Con el fin de retrasar o prevenir el desarrollo de la tolerancia o posterior resistencia al rodenticida en los roedores, se pueden utilizar diversos rodenticidas en el dispositivo de control de roedores según la invención, por ejemplo, proporcionando diferentes rodenticidas dentro del mismo tipo en la parte sólida y en la parte pulposa, o

proporcionando tipos diferentes de rodenticidas en la parte sólida y en la parte pulposa. En una realización preferida de la invención, el dispositivo de control de roedores comprende anticoagulantes de primera y segunda generación, p. ej., warfarina y bromadiolona.

El ingrediente rodenticida en el dispositivo de control de roedores de la invención se dispersa de una manera que únicamente del 8 % al 70 % de la cantidad total permitida (50 ppm) se mezcle en el cebo sólido y la parte restante, preferiblemente del 30 % al 92 % se utiliza en la parte pulposa. Esto asegurará que el roedor consumirá rápidamente la parte sólida parafinada, pero también llegará rápidamente a la parte pulposa debido a las paredes relativamente delgadas de los orificios que albergan la parte pulposa, y, por lo tanto, consumirá una dosis letal del ingrediente activo.

La parte sólida parafinada con forma del dispositivo de control de roedores de la invención se puede preparar con diversas formas, utilizando cualquiera de los varios métodos conocidos, preferiblemente extrusión. Las figuras 1 a 6 muestran realizaciones preferidas de la invención.

Descripción de las figuras:

- La figura 1 muestra un dispositivo de control de roedores, en donde el cebo rodenticida con forma (1) es un bloque extruido con una sección transversal de segmento de círculo, y que comprende un orificio (11) para albergar el cebo rodenticida pulposo y otro orificio (21) para fijación.

- La figura 2 muestra un dispositivo de control de roedores, en donde el cebo rodenticida con forma (2) es un bloque extruido con una sección transversal rectangular provista de huecos en forma de semicírculo, y que comprende un orificio (12) para albergar el cebo rodenticida pulposo y un orificio de fijación (21).

- La figura 3 muestra un dispositivo de control de roedores, en donde el cebo rodenticida con forma (3) es un bloque extruido con una sección transversal rectangular provista de huecos trapezoidales en los cuatro lados, y que comprende cuatro orificios (13) para albergar el cebo rodenticida pulposo y un orificio de fijación (21).

- La figura 4 muestra un dispositivo de control de roedores, en donde el cebo rodenticida con forma (4) es un bloque extruido con una sección transversal rectangular provista de huecos en forma de semicírculo, y que comprende cuatro orificios (14) para albergar el cebo rodenticida pulposo y un orificio de fijación (21).

- La figura 5 muestra un dispositivo de control de roedores, en donde el cebo rodenticida con forma (5) es un bloque extruido con una sección transversal circular, y que comprende dos orificios (15) para albergar el cebo rodenticida pulposo y un orificio de fijación (21).

- La figura 6 muestra un dispositivo de control de roedores, en donde el cebo rodenticida con forma (6) es un bloque extruido con una sección transversal rectangular provista de huecos en forma de cuña, y que comprende dos orificios (16) para albergar el cebo rodenticida pulposo y un orificio de fijación (21).

Por ejemplo, la parte sólida del dispositivo de control de roedores según la invención es un bloque con sección transversal rectangular provista de huecos y con uno o más orificios para el cebo pulposo y al menos un orificio para fijación.

El dispositivo de control de roedores según la invención preferiblemente se puede fijar. Por ejemplo, se puede colocar sobre una varilla de fijación por medio del orificio de fijación (21), en donde la varilla de fijación se puede colocar y fijar en un espacio cerrado, p. ej. en una caja o un cebadero. La abertura del espacio cerrado se puede proporcionar de una manera que asegure que únicamente roedores puedan acceder al dispositivo de control de roedores fijado. La fijación del dispositivo se prefiere de esta manera porque los roedores no se lo pueden llevar, y será inaccesible para otros organismos después de cerrar la caja o cebadero, y esto aumentará aún más la seguridad. Otra ventaja de la fijación es que los roedores no podrán llevarse el cebo y esto reduce el potencial de contaminación ambiental.

Se realizaron estudios de consumo y eficacia utilizando ratas pardas (Rattus norvegicus), es decir, la especie más común, para determinar si los dispositivos de control de roedores de la invención eran superiores a la composición estándar ampliamente aceptada que no comprende rodenticida (en lo sucesivo referida como “Estándar EPA”). Los resultados demuestran que el consumo aumenta significativamente, aproximadamente un 52 % en comparación con la composición estándar (véase el Ejemplo 9), y la mortalidad también se espera que aumente debido a que se acumularán mayores cantidades de rodenticida en el cuerpo de los roedores en periodos más cortos, y por consiguiente morirán antes. Así, el dispositivo de control de roedores según la invención puede reducir el tiempo necesario para que los roedores mueran. Por lo tanto, con el uso del dispositivo de control de roedores de la invención, la eliminación de las poblaciones de roedores requerirá menos tiempo, cebo, mano de obra y mantenimiento.

El dispositivo de control de roedores de la invención tiene muchas ventajas sobre los productos conocidos parafinados y pulposos, incluyendo los productos combinados mencionados anteriormente:

- eficiencia para matar una gran variedad y gran número de roedores sin contaminar el ambiente o tener efectos secundarios de envenenamiento;
- en comparación con los bloques parafinados conocidos, se aumenta el consumo del dispositivo, y debido a los hábitos alimenticios de los roedores (el cebo se fija y no se puede llevar) produce una mortalidad más alta y los roedores morirán antes;
- la parte sólida parafinada tiene menores niveles de rodenticida que los bloques parafinados extruidos conocidos (p. ej., bloque de rodenticida extruido PROTECT), por lo tanto, cualquiera que tenga contacto con él durante la aplicación se expondrá a un menor riesgo de envenenamiento;
- con el fin de degradar aceptación/palatabilidad, únicamente se utiliza cera parafina en las cantidades necesarias para solidificación y plasticidad;
- los roedores llegarán rápidamente al cebo pulposo sumamente nutritivo con mayores niveles de rodenticida;
- como los roedores no se pueden llevar el dispositivo, el consumo se puede seguir y comprobar fácilmente.

Según otro aspecto, la invención también está relacionada con la preparación del dispositivo de control de roedores. El método para preparar el dispositivo de control de roedores consiste en las etapas de mezclar los componentes del cebo sólido parafinado, darle forma hasta la forma deseada utilizando métodos que son conocidos per se, tales como extrusión o compresión, y luego presionar la parte de pulpa preparada por separado en los orificios de la parte sólida. En otro método, la parte pulposa se rellena durante la conformación de la parte sólida, por ejemplo, por coextrusión. Para la preparación de la parte pulposa, las grasas y/o aceites se mezclan con el ingrediente activo, el antioxidante y el colorante en una mezcladora adecuada. Otros componentes necesarios se mezclan después de un corto periodo de incubación.

Según un tercer aspecto, la invención también está relacionada con el uso del dispositivo de control de roedores para el control de roedores, especialmente ratas y ratones. Preferiblemente, el dispositivo de control de roedores de la invención se puede utilizar para el control de roedores perjudiciales pertenecientes a la familia de animales muninos (Musinae), tales como ratón doméstico (Mus musculus), ratón de las estepas (Mus spicelegus), ratón listado (Mus agrarius Pall), ratón de campo (Apodemus silvatica), y ratas, tales como rata negra (Rattus rattus), rata parda (Rattus norvegicus) u otros roedores.

La invención se describe más específicamente en los siguientes ejemplos que se proporcionan únicamente como ilustración y no limitarán el alcance de la invención en ningún modo.

Ejemplo 1: Preparación de un dispositivo de control de roedores

A) Composición del cebo sólido:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Warfarina:	0,0038 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	62,998 %
Azúcar:	8,000 %
Antioxidante:	0,072 %
Sabores y aromas:	0,600 %
Conservantes:	0,500 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,024 %
Cera parafina:	23,630 %
Disolventes:	4,1702 %
	100,000 %

B) Composición de la parte pulposa:

Componente	Cantidad % (en peso)
Warfarina:	0,2583 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	66,658 %
Azúcar:	4,000 %
Antioxidante:	0,093 %
Sabores y aromas:	0,150 %
Conservantes:	0,050 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,050 %
Grasas/aceites:	25,000 %
Disolventes:	3,7387 %
	100,000 %

El dispositivo de control de roedores se prepara de la siguiente manera: para la preparación de la parte sólida, entre los componentes listados en la sección A) el ingrediente activo se disuelve en los disolventes, y luego se añade a la mezcla de los otros componentes previamente preparados en un equipo adecuado, se mezclan hasta alcanzar homogeneidad, se extruyen por separado y se rellenan con la parte pulposa o se coextruyen con la parte pulposa. Para la preparación de la parte pulposa, entre los componentes listados en la sección B) el ingrediente activo se disuelve en los disolventes, luego las grasas y/o aceites, el antioxidante y el colorante se añaden y se mezclan en un mezclador adecuado. Otros componentes necesarios se mezclan después de un corto periodo de incubación. Sin embargo, la cantidad de ambos A) y B) se seleccionan para asegurar un 86,6 % (en peso) de parte sólida y un 13,4 % (en peso) de parte pulposa en el dispositivo de control de roedores (con un peso total del 100 %). La concentración total combinada del ingrediente rodenticida en la parte sólida y en la parte pulposa es del 0,038 % (en peso).

Ejemplo 2: Preparación de un dispositivo de control de roedores

A) Composición del cebo sólido:

Componente	Cantidad % (en peso)
Warfarina:	0,030 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	62,998 %
Azúcar:	8,000 %
Antioxidante:	0,072 %
Sabores y aromas:	0,600 %
Conservantes:	0,500 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,024 %
Cera parafina:	23,630 %
Disolventes:	4,144 %
	100,000 %

B) Composición de la parte pulposa:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Warfarina:	0,0895 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	66,658 %
Azúcar:	4,000 %
Antioxidante:	0,093 %
Sabores y aromas:	0,150 %
Conservantes:	0,050 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,050 %
Grasas/aceites:	25,000 %
Disolventes:	3,9075 %
	100,000 %

El método para preparar el dispositivo de control de roedores es exactamente el mismo que se describe en el Ejemplo 1. La cantidad de ambos A) y B) se selecciona para asegurar un 86,6 % (en peso) de parte sólida y un 13,4 % (en peso) de parte pulposa en el dispositivo de control de roedores (con un peso total del 100 %). La concentración total combinada del ingrediente rodenticida es del 0,038 % (en peso).

Ejemplo 3: Preparación de un dispositivo de control de roedores

A) Composición del cebo sólido:

Componente	**% (en peso)**
Bromadiolona:	0,0005 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	62,998 %
Azúcar:	8,000 %
Antioxidante:	0,072 %
Sabores y aromas:	0,600 %
Conservantes:	0,500 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,024 %
Cera parafina:	23,630 %
Disolventes:	4,1735%
	100,000%

B) Composición de la parte pulposa:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Cromadiolona:	0,034 %

Harinas/productos de molienda de cosechas:	66,658 %
Azúcar:	4,000 %
Antioxidante:	0,093 %
Sabores y aromas:	0,150 %
Conservantes:	0,050 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,050 %
Grasas/aceites:	25,000 %
Disolventes:	3,963 %
	100,000 %

El método para preparar el dispositivo de control de roedores es exactamente el mismo que se describe en el Ejemplo 1. La cantidad de ambos A) y B) se selecciona para asegurar un 86,6 % (en peso) de parte sólida y un 13,4 % (en peso) de parte pulposa en el dispositivo de control de roedores (con un peso total del 100 %). La concentración total combinada del ingrediente rodenticida es del 0,005 % (en peso).

Ejemplo 4: Preparación de un dispositivo de control de roedores

A) Composición del cebo sólido:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Bromadiolona:	0,004 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	62,998 %
Azúcar:	8,000 %
Antioxidante:	0,072 %
Sabores y aromas:	0,600 %
Conservantes:	0,500 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,024 %
Cera parafina:	23,630 %
Disolventes:	4,170 %
	100,000 %

B) Composición de la parte pulposa:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Bromadiolona:	0,0114 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	66,658 %
Azúcar:	4,000 %
Antioxidante:	0,093 %
Sabores y aromas:	0,150 %
Conservantes:	0,050 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,050 %
Grasas/aceites:	25,000 %
Disolventes:	3,9856 %
	100,000 %

El método para preparar el dispositivo de control de roedores es exactamente el mismo que se describe en el Ejemplo 1. La cantidad de ambos A) y B) se selecciona para asegurar un 86,6 % (en peso) de parte sólida y un 13,4 % (en peso) de parte pulposa. La concentración total combinada del ingrediente rodenticida es del 0,005 % (en peso).

Ejemplo 5: Preparación de un dispositivo de control de roedores

A) Composición del cebo sólido:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Bromadiolona:	0,003 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	62,998 %
Azúcar:	8,000 %
Antioxidante:	0,072 %
Sabores y aromas:	0,600 %
Conservantes:	0,500 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,024 %
Cera parafina:	23,630 %
Disolventes:	4,171 %
	100,000 %

B) Composición de la parte pulposa:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Bromadiolona:	0,0098 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	66,658 %
Azúcar:	4,000 %
Antioxidante:	0,093 %
Sabores y aromas:	0,150 %
Conservantes:	0,050 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,050 %
Grasas/aceites:	25,000 %
Disolventes:	3,9872 %
	100,000 %

El método para preparar el dispositivo de control de roedores es exactamente el mismo que se describe en el Ejemplo 1. La cantidad de ambos A) y B) se selecciona para asegurar un 70,5 % (en peso) de parte sólida y un 29,5 % (en peso) de parte pulposa. La concentración total combinada del ingrediente rodenticida es del 0,005 % (en peso).

Ejemplo 6: Preparación de un dispositivo de control de roedores

A) Composición del cebo sólido:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Bromadiolona:	0,005 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	62,998 %
Azúcar:	8,000 %
Antioxidante:	0,072 %
Sabores y aromas:	0,600 %
Conservantes:	0,500 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,024 %
Cera parafina:	23,630 %
Disolventes:	4,169 %
	100,000 %

B) Composición de la parte pulposa:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Bromadiolona:	0,005 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	66,658 %
Azúcar:	4,000 %
Antioxidante:	0,093 %
Sabores y aromas:	0,150 %
Conservantes:	0,050 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,050 %
Grasas/aceites:	25,000 %
Disolventes:	3,992 %
	100,000 %

El método para preparar el dispositivo de control de roedores es exactamente el mismo que se describe en el Ejemplo 1. La cantidad de ambos A) y B) se selecciona para asegurar un 86,6 % (en peso) de parte sólida y un 13,4 % (en peso) de parte pulposa en el dispositivo de control de roedores. La concentración total combinada del ingrediente rodenticida es del 0,005 % (en peso).

Ejemplo 7: Preparación de un dispositivo de control de roedores

A) Composición del cebo sólido:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Brometalina:	0,001 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	62,998 %
Azúcar:	8,000 %
Antioxidante:	0,072 %
Sabores y aromas:	0,600 %
Conservantes:	0,500 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,024 %
Cera parafina:	23,630 %
Disolventes:	4,173 %
	100,000 %

B) Composición de la parte pulposa:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Brometalina:	0,068 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	66,658 %
Azúcar:	4,000 %
Antioxidante:	0,093 %
Sabores y aromas:	0,150 %
Conservantes:	0,050 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,050 %
Grasas/aceites:	25,000 %
Disolventes:	3,881 %
	100,000 %

El método para preparar el dispositivo de control de roedores es exactamente el mismo que se describe en el Ejemplo 1. La cantidad de ambos A) y B) se selecciona para asegurar un 86,6 % (en peso) de parte sólida y un 13,4 % (en peso) de parte pulposa en el dispositivo de control de roedores. La concentración total combinada del ingrediente rodenticida es del 0,01 % (en peso).

Ejemplo 8: Preparación de un dispositivo de control de roedores

A) Composición del cebo sólido:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Brometalina:	0,009 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	62,998 %
Azúcar:	8,000 %
Antioxidante:	0,072 %
Sabores y aromas:	0,600 %
Conservantes:	0,500 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,024 %
Cera parafina:	23,630 %
Disolventes:	4,165 %
	100,000 %

B) Composición de la parte pulposa:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Brometalina:	0,0164 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	66,658 %
Azúcar:	4,000 %
Antioxidante:	0,093 %
Sabores y aromas:	0,150 %
Conservantes:	0,050 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,050 %
Grasas/aceites:	25,000 %
Disolventes:	3,9806 %
	100,000 %

El método para preparar el dispositivo de control de roedores es exactamente el mismo que se describe en el Ejemplo 1. La cantidad de ambos A) y B) se selecciona para asegurar un 86,6 % (en peso) de parte sólida y un 13,4 % (en peso) de parte pulposa en el dispositivo de control de roedores. La concentración total combinada del ingrediente rodenticida es del 0,01 % (en peso).

Ejemplo 9: Preparación de un dispositivo de control de roedores

A) Composición del cebo sólido:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Bromadiolona:	0,0025 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	62,998 %
Azúcar:	8,000 %
Antioxidante:	0,072 %
Sabores y aromas:	0,600 %
Conservantes:	0,500 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,024 %
Cera parafina:	23,630 %
Disolventes:	4,1715 %
	100,000 %

B) Composición de la parte pulposa:

Componente	**Cantidad % (en peso)**
Warfarina:	0,076 %
Harinas/productos de molienda de cosechas:	66,658 %
Azúcar:	4,000 %
Antioxidante:	0,093 %
Sabores y aromas:	0,150 %
Conservantes:	0,050 %
Benzoato denatonio:	0,002 %
Colorante:	0,050 %
Grasas/aceites:	25,000 %
Disolventes:	3,921 %
	100,000 %

El método para preparar el dispositivo de control de roedores es exactamente el mismo que se describe en el Ejemplo 1. La cantidad de ambos A) y B) se selecciona para asegurar un 86,6 % (en peso) de parte sólida y un 13,4 % (en peso) de parte pulposa en el dispositivo de control de roedores. La concentración del ingrediente rodenticida de segunda generación en la parte sólida es 0,003 % (en peso), y la concentración del ingrediente rodenticida de primera generación en la parte pulposa es 0,076 % (en peso).

Ejemplo 10: Estudios de palatabilidad (consumo)

Se realizaron estudios de palatabilidad con el dispositivo de control de roedores de la invención en comparación con el Estándar EPA de EE. UU. (EPA: Agencia de protección medioambiental de los Estados Unidos), que básicamente comprende cosechas aplastadas/molidas (avena, maíz) suplementadas con azúcar y aceite comestible, y sin ingredientes activos. Los estudios fueron conforme a las pautas actuales y también se observaron los periodos de adaptación y prealimentación.

Cada estudio implicó ratas pardas (Rattus norvegicus) adultas y sanas, 5 machos y 5 hembras. Cada roedor se acomodó por separado en una jaula tipo Amkrolon LF-3H de 225 x 265 x 180 mm con un área superficial de 800 mm^2. Durante todo el estudio, la temperatura se estableció de 20 °C a 25 °C y la humedad relativa del 45 % al 50 %, y los roedores se expusieron a periodos de oscuridad/luz de 12/12 horas. Durante el estudio, se proporcionó agua ad libitum.

Tras un periodo de acondicionamiento de tres días, a los roedores en estudio se les dio alimento de laboratorio usual CRLT/N (fabricante: Bioplan Kft., Hungría) ad libitum. Dos recipientes de alimentación de acero se conectaron en ambos lados de la parte delantera de la jaula; el primero se llenó con el producto rodenticida experimental, y el segundo con el alimento estándar EPA. Se realizaron tres estudios: en el primer y segundo estudio la parte sólida extruida y la parte pulposa se probaron por separado, mientras que en el tercero se investigó el dispositivo de control de roedores combinado de la invención preparado según el Ejemplo 4 y que contenía el 0,005 % de bromadiolona.

Se pesaron ambos recipientes de alimentación y se llenaron con el producto rodenticida, en una cantidad suficiente para las necesidades diarias de las ratas. Tras 24 horas, se pesaron de nuevo ambos recipientes de alimentación (más el alimento derramado) y se calculó la cantidad total del producto rodenticida consumido por cada rata. Esto se repitió durante cinco días consecutivos y se promediaron los resultados.

Se obtuvieron los siguientes resultados: de media, la tasa de consumo de los bloques parafinados que tenían la misma composición que la parte sólida del dispositivo de control de roedores reivindicado fue del 33,65 % en comparación con la tasa de consumo medio del estándar EPA (66,35 %). De media, la tasa de consumo para el cebo que tenía la misma composición que la parte pulposa del dispositivo de control de roedores reivindicado fue del 33,60 % en comparación con la tasa de consumo medio del estándar EPA (66,40 %). En caso del producto

combinado según la invención, la tasa de consumo aumentó al 55,4 %, mientras que el consumo del estándar EPA disminuyó al 44,6 %.

Las altas tasas de consumo iniciales de la estándar EPA se deben a su mejor gusto, y la ausencia de parafina, colorantes, ingredientes activos, repelentes, conservantes, etc. Los roedores consumieron la parte pulposa con la misma tasa que la parte sólida que puede deberse al hecho de que la parte sólida del dispositivo de control de roedores reivindicado también es suficientemente atractivo, y que la parte pulposa usada en los estudios era menos aceptable que la media debido a la calidad irregular de las materias primas principalmente semejantes a alimentos utilizadas para su producción.

En caso de cebos rodenticidas, la tasa de consumo de aproximadamente el 33 % en comparación con el Estándar EA es un buen resultado considerando el límite inferior de aceptación/palatabilidad del 20 %, aunque menor aceptación/palatabilidad también pueden ser convenientes siempre que la mortalidad sea del 100 % al final del estudio. Los datos demuestran claramente que los roedores preferían la combinación según la invención que el estándar EPA y esta es la razón para la reducción en el consumo del estándar EPA en el tercer estudio. Esto se puede deber al hecho de que a diferencia del alimento EPA monótono, el cebo combinado ofrece variabilidad por medio de la parte pulposa y sólida.

La mortalidad fue del 100 % en todos los estudios mencionados anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de control de roedores, que es una combinación de cebos rodenticidas sólidos y pulposos caracterizado por que la parte sólida que tiene menor concentración de rodenticida que la de la combinación es un cebo rodenticida de bloque parafinado con forma con al menos un orificio para contener la pulpa, la parte pulposa que tiene mayor concentración de rodenticida que la de la combinación está contenida dentro de dicho orificio del cebo de rodenticida en bloque.

2. Un dispositivo de control de roedores, que es una combinación de cebos rodenticidas sólidos y pulposos caracterizado por que la parte sólida que tiene igual concentración de rodenticida que la de la combinación es un cebo rodenticida en bloque parafinado con forma con al menos un orificio para contener la pulpa, la parte pulposa que tiene igual concentración de rodenticida que la de la combinación está contenida dentro de dicho orificio del cebo en bloque.

3. El dispositivo de control de roedores según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que la parte sólida que tiene una concentración de rodenticida menor o igual que la de la combinación es un cebo rodenticida en bloque parafinado con forma (1, 2, 3, 4, 5, 6) con un orificio (11, 12) o más orificios (13, 14, 15, 16), la parte pulposa que tiene una concentración de rodenticida mayor o igual que la de la combinación está contenida dentro de dicho orificio(s), en donde la tasa de porcentaje de la parte sólida es 70-90 y la tasa de porcentaje de la parte pulposa es 10-30 comparada con la masa total del dispositivo.

4. El dispositivo de control de roedores según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el rodenticida tanto en la parte sólida como pulposa es un rodenticida agudo tal como escilirósido, estricnina, crimidina, brometalina, fluoroacetato de sodio, fluoroacetamida, fosfuro de cinc, norbormida, sulfato de talio, alfa-cloralosa y alfa-naftiltiourea o una mezcla de los mismos.

5. El dispositivo de control de roedores según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el rodenticida tanto en la parte sólida como pulposa es un rodenticida crónico.

6. El dispositivo de control de roedores según la reivindicación 5, caracterizado por que el rodenticida crónico es un anticoagulante de primera generación tal como warfarina, warfarina sódica, coumachlor, coumatetralil, coumafuril, pivaldiona, difacinona, clorofacinona o una mezcla de los mismos.

7. El dispositivo de control de roedores según la reivindicación 5, caracterizada por que el rodenticida crónico es un anticoagulante de segunda generación tal como bromadiolona, difenacoum, brodifacoum, difetialona y flocomafen o una mezcla de los mismos.

8. El dispositivo de control de roedores según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que los rodenticidas en la parte sólida y pulposa son diferentes.

9. El dispositivo de control de roedores según la reivindicación 8, caracterizado por que los rodenticidas crónicos diferentes son anticoagulantes de primera generación y segunda generación.

10. El dispositivo de control de roedores según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el cebo rodenticida con forma (1, 2, 3, 4, 5, 6) comprende un orificio de fijación (21).

11. El dispositivo de control de roedores según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que el cebo rodenticida con forma (2, 3, 6) es un bloque extruido con una sección transversal rectangular que comprende al menos un orificio (12, 13, 16) para contener el cebo rodenticida pulposo.

12. Un método para la preparación del dispositivo de control de roedores según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que comprende las etapas de:

(i) preparar el cebo sólido con al menos un orificio para contener la pulpa, utilizando cera parafina, el rodenticida y los otros componentes necesarios, de una manera que se conoce per se, preferiblemente por extrusión;

(ii) preparar el cebo pulposo utilizando los componentes necesarios y el rodenticida, de una manera que se conoce per se; y

(iii) llenar parte o todo del al menos un orificio en la parte sólida con el cebo pulposo durante o después de la preparación de la parte sólida, preferiblemente por extrusión.

13. Uso del dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 o preparado según el método de la reivindicación 12, para el control de roedores.

14. El uso según la reivindicación 13 para el control de roedores pertenecientes a la familia de animales muninos (Musinae), tales como ratón doméstico (Mus musculus), ratón de las estepas (Mus spicelegas), ratón listado (Mus agrarius Pall), rata negra (Rattus rattus), rata parda (Rattus norvegicus) u otros roedores.

15. El uso según la reivindicación 14, en donde el roedor es rata negra o rata parda.

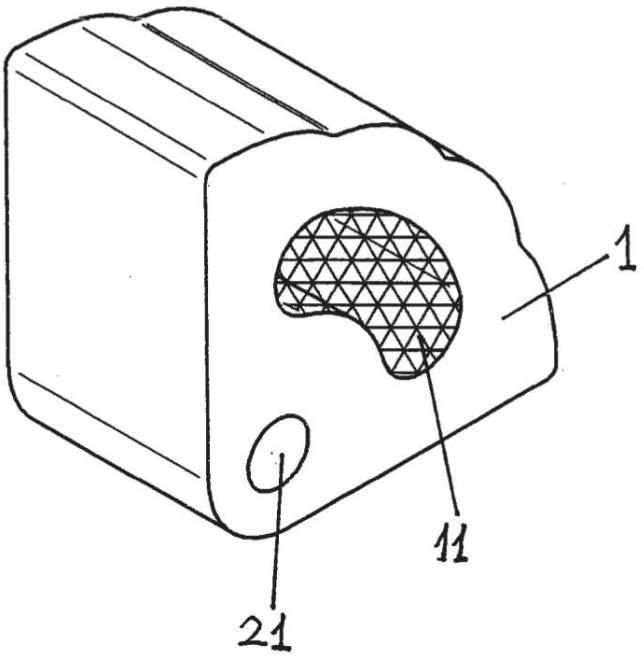

Fig. 1

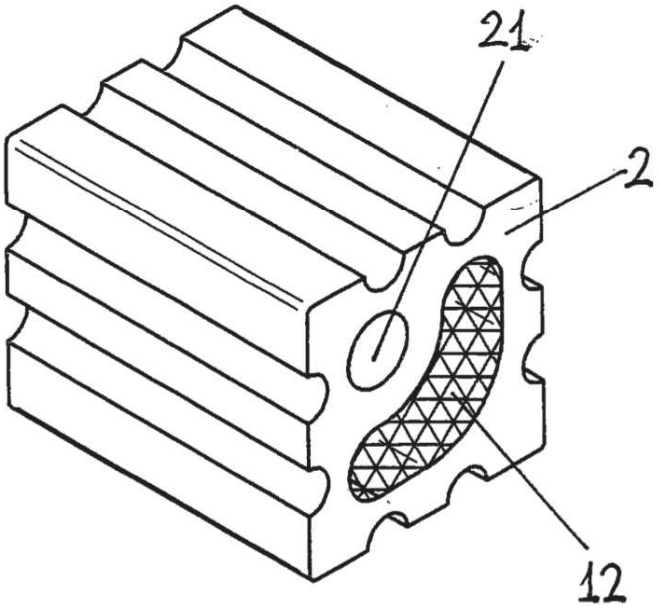

Fig. 2

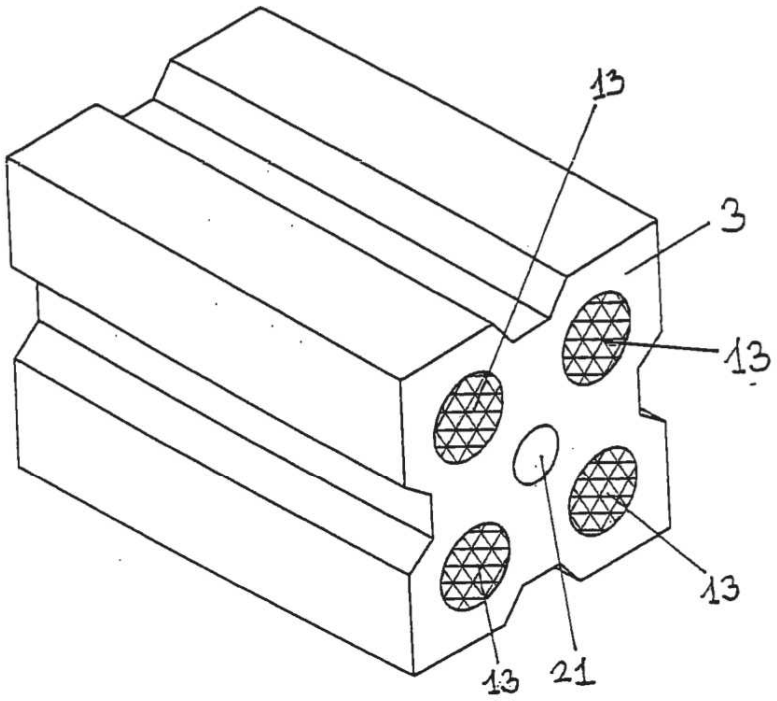

Fig. 3

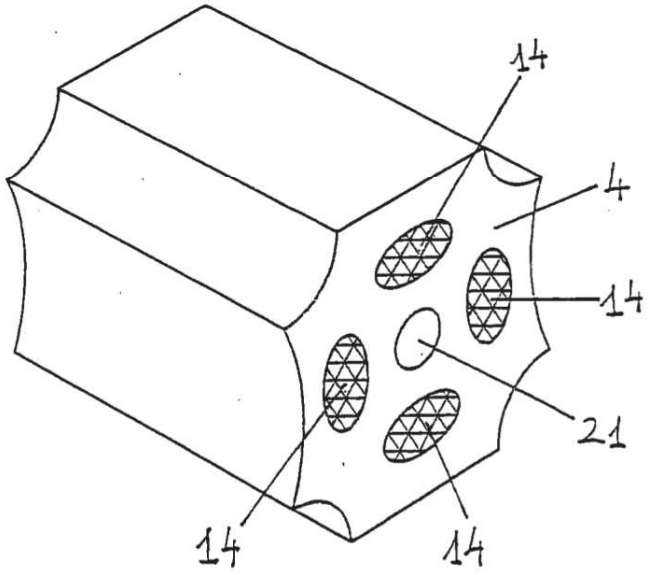

Fig. 4

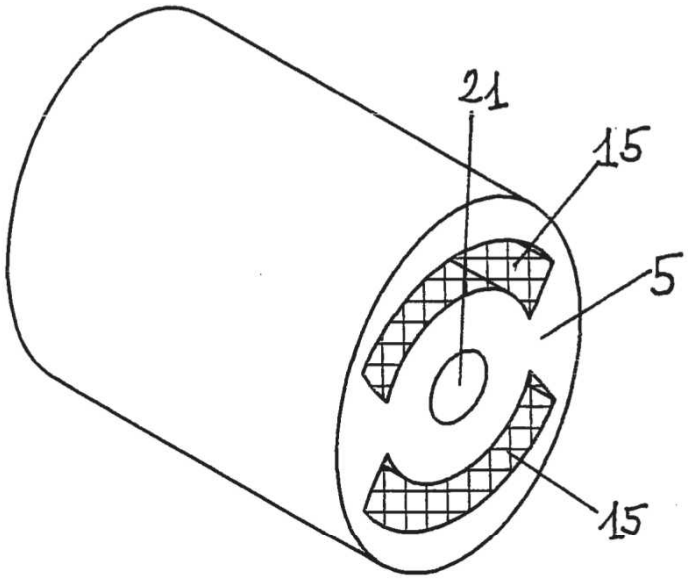

Fig. 5

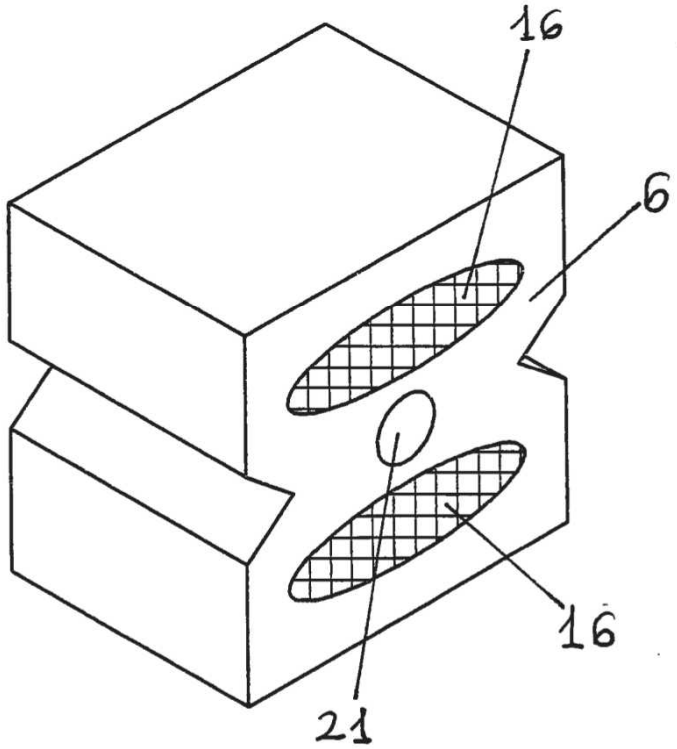

Fig. 6