



408329

Int. Cl.: A01M

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a una Patente de Invención -  
por 20 años, para todo el territorio espa- -  
ñol, a favor de Don Carlos González Barberán,  
de nacionalidad española, residente en Madrid,  
Loeches, nº 6, por: PROCEDIMIENTO DE OBTENCION  
DE NUEVOS CEBOS RODENTICIDAS.

--- == : oOo : == ---

5.-

La invención que se presenta, se refiere a un  
procedimiento original para la obtención de nuevos pro-  
ductos rodenticidas en forma de un granulado o aglomera-  
do especial. Este aglomerado, por las características -  
que se expondrán, permite una acción más segura y eficaz  
de los principios activos raticidas, especialmente los -



10.- de acción acumulativa anticoagulante, que necesitan ser ingeridos sistemáticamente, durante varios días, para ejercer su acción letal sobre los m<sup>u</sup>ridos. No obstante, también puede emplearse con ventaja para otros principios activos raticidas de acción aguda.

15.- El objetivo de este nuevo cebo rodenticida es múltiple y se puede sintetizar en los puntos siguientes, que no cumplen satisfactoriamente los cebos conocidos hasta ahora:

20.- a) Una mayor atracción hacia el cebo de los roedores, por la incorporación a las harinas cereales usuales en los cebos, de grasas animales y de otras sustancias saporíferas o reforzantes del sabor a carnes, y cecinas, etc.

b) Una consistencia sólida (y no pulverulenta) del cebo que cumple dos exigencias muy importantes de los m<sup>u</sup>ridos: la necesidad de comer y la necesidad de roer.

25.- c) Una impregnación impermeabilizadora de los gránulos, que los proteje de la humedad presente en las plantas de sótanos, alcantarillados, etc., frecuentadas por los m<sup>u</sup>ridos, así como del agua de lluvia y de riegos, en parques, solares, jardines, etc., y que impide la destrucción e inactivación del producto (por el crecimiento de mohos, hongos y otras contaminaciones), al tiempo que

30.- dificulta su arrastre y dispersión por causas mecánicas.

35.- d) Un medio inadecuado, en el interior del gránulo del cebo, para la proliferación y crecimiento de insectos y otros artrópodos que frecuentemente infestan los cebos de naturaleza harinosa y consistencia pulverulenta, principalmente las polillas y los gorgojos.

408329



40.- e) Un complemento para dificultar la eventual absorción de vitamina K (antídoto de los principios activos - anticoagulantes de ciertos raticidas), ingerida con la dieta o biosintetizada por la flora microbiana del roedor, e impedir el propio crecimiento de dicha flora, en apoyo de otros principios activos utilizados con éste último fin (ciertas sulfamidas).

45.- f) Un componente o excipiente importante, sin actividad química alguna, en el gránulo, que no solo no interfiera con los mecanismos bioquímicos de los principios activos, sino que proteja a estos de su degradación, por acción de los agentes químicos en general.

50.- g) La imposibilidad, en la práctica, de la intoxicación accidental de las personas, y especialmente de los niños, por constituir un alimento de aspecto y naturaleza - incomedible. Asimismo, se anula prácticamente el riesgo de intoxicación por contacto dérmico de los usuarios y de los operarios de fabricación y aplicación, al estar aislados y englobados los tóxicos por el excipiente especial.

55.- Todas estas cualidades suponen mejoras importantísimas que, en conjunción con unos principios activos eficaces, determinan la obtención de un producto rodenticida de características singulares, cualitativa y cuantitativamente distinto de todos los conocidos hasta ahora.

60.- Estas mejoras se hacen especialmente importantes para los principios activos de acción crónica anticoagulante. En efecto, como ya se ha adelantado, para que estos principios ejerzan su acción mortal sobre los roedores es necesario que los consuman continuamente durante varios días (gene

65.-

408329



- ralmente de 3 a 8 días) para que se produzca un estado de hipoprotrombinemia en su sangre que les origina hemorragias internas incontenibles y, finalmente, la muerte. Cualquiera interrupción en el consumo del cebo raticida, puede
- 70.- significar la recuperación del roedor, de su nivel hermétrico normal de protrombina, y, por tanto, el fracaso de la desratización y de los esfuerzos aportados en la operación que, a veces, son muy importantes, tanto desde el punto de vista económico, como sanitario.
- 75.- Pero dicha interrupción se puede producir con frecuencia, por las deficientes cualidades organolépticas del cebo, por su inutilización o fermentación a causa de la humedad; por su infestación de insectos y ácaros (Tribulium confusum y castaneum, Ephestia Kühniella, Sitophilus granarius, Acarus Siro, etc.), que determinan el rechazo del cebo por los roedores; por su probable diseminación y arrastre mecánico, especialmente si son pulverulentos (por los propios múridos, por el aire, la lluvia, etc.); por su consumo por otros animales acostumbrados a los piensos harinosos
- 80.- (cerdos, algunas aves, vacas, etc.) etc.
- 85.- Del exámen de las cualidades del nuevo cebo raticida, objeto de la invención, se deduce que las causas apuntadas de interrupción en la ingestión del cebo por parte de los roedores desaparecen o minimizan, con la consiguiente seguridad de éxito de los tratamientos de desratización a base de principios activos anticoagulantes crónicos.
- 90.- Otras cualidades más del nuevo cebo, por añadidura, incrementan la acción letal de los tóxicos empleados. A este respecto conviene señalar que no basta con utilizar unos principios

408329



- 95.- activos raticidas adecuados, si dichos tóxicos no están incluidos en un cebo científicamente bien concebido y técnicamente bien resuelto, que asegura (o potencie) su protección, consistencia, inalterabilidad, ingestión, acción biológica, etc.; el problema es similar al de las modernas formas farmacéuticas respecto a los principios terapéuticos, ya que, muchas veces, la resolución de una forma farmacéutica condiciona la acción terapéutica del fármaco (cubiertas entéricas, gránulos con diferentes tiempos de liberación de las sustancias activas, formas "depot", formas protegidas, excipientes coadyuvantes de la absorción, etc.).
- 100.-
- 105.- El planteamiento científico del nuevo cebo rodenticida se inició con el estudio de la bibliografía especializada, recogiendo la experiencia mundial, que podía aportar nuevas bases de partida en el planteamiento de la investigación.
- 110.- En este sentido, se estudió el posible papel de la parafina sólida para unos cebos de uso universal (industrial, sanitario y doméstico), ya que, hasta ahora, y, según nuestras fuentes, sólo en los Estados Unidos se han utilizado grandes pastillas o bloques con tóxicos raticidas, generalmente agudos, moldeados con cera de parafina, para desratizaciones industriales, sin una investigación que pudiese determinar y puntualizar sus posibles ventajas y aplicación a raticidas de uso general. (Hay que tener en cuenta que las ratas tienen una cierta apetencia por la parafina, ya que es usual que roan y arrastren cerillas impregnadas de esta sustancia, lo que a veces origina incendios al inflamarse por el roce del fósforo con superficies rugosas). Por extensión, se estudiaron otras ceras naturales (glicéridos) y sintéticas (ésteres de polial-
- 115.-
- 120.-



408329

- 125.- coholes). Otro aspecto del estudio se centró en las cualidades organolépticas del cebo, pues, hasta ahora, sólo se han empleado cebos raticidas con base hidrocarbonada (generalmente, harinas de cereales más o menos pulverizadas), cuando la realidad es que la rata es un animal omnívoro, que siente más atracción por un cebo complejo, que les presente toda la gama de los principios inmediatos: hidratos de carbono (harinas), grasas y proteínas; por tanto, se planteó la posibilidad del ensayo de varias grasas que, por otra parte, pudieran completar alguna de las acciones de la parafina, y de algunas proteínas (harinas de carnes y pescados) o sustancias relacionadas y sustitutivas.
- 130.-
- 135.-

La parte experimental biológica (o farmacológica) - se realizó en ratas grises o de alcantarilla (Rattus norvegicus), que constituyen las plagas más corrientes de las ciudades, y en el ratón común (Mus musculus), utilizando en principio, como tóxicos a los productos crónicos más usuales, como la 3- $\alpha$  fenil- $\beta$ -acetil-etil-4 hidroxycumarina (comunmente denominada warfarina), complementada con la sulfaquinoxalina - (2 - sulfamilamidoquinoxalina) para obviar los problemas de resistencia. Posteriormente, concretadas algunas variantes de los nuevos cebos, se ensayaron éstos con otros principios activos raticidas crónicos y agudos (alfaclorolosa, cumatetralil, clorofacinona, norbormida, cumacoloro, difacina, pival, fumarina, P.M.P. fluoracetato monosódico, etc.).

140.-

145.-

También se desarrollaron con los nuevos cebos experiencias de naturaleza química para comprobar la conservación de los principios activos en los cebos, la resistencia de éstos a los agentes atmosféricos, etc. Otra serie de experien-

150.-



155.- cias permitieron comprobar la imposibilidad de infestación por insectos de los cebos y de proliferación de mohos y hongos en los mismos, cuando se sitúan en ambientes húmedos.

Por regla general, se realizaron las experiencias dobles, es decir, frente a un testigo con el cebo clásico de harinas conteniendo los mismos principios activos raticidas. Todas estas pruebas experimentales, realizadas parcialmente en laboratorio y en parte, en ensayos de campo, permitieron obtener las siguientes conclusiones:

160.- 1ª) Los cebos mixtos o completos a base de harinas de cereales (principalmente de maíz), grasas animales (principalmente de vacuno, y en segundo lugar de cerdo y de oveja) y proteínas animales (harinas de carne y de pescado) son preferidos por los animales de experimentación (rata gris y ratón común), frente a los cebos con sólo harinas de cereales.

165.- 2ª) La proporción de estos componentes en el cebo puede variar entre los límites siguientes: harinas de cereales: del 60% al 80%; grasas animales: del 2% al 10%; proteínas animales: del 10% al 20%. Las harinas de naturaleza proteica pueden ser substituidas con análogos resultados, o algo superiores, por glutamato monosódico a concentraciones del 0,2% al 0,5%.

170.- 3ª) La incorporación de parafina al cebo mixto anterior, favorece su aceptación por los roedores, seguramente porque se obtiene un aglomerado sólido y compacto que satisface simultáneamente las necesidades de comer y de roer de los múridos.

175.- 4ª) La proporción de los componentes en los cebos completos parafinados, puede variar entre los límites siguientes

408329



tes: harinas de cereales: del 40% al 70%; parafina del 15% al 40%; grasas animales: del 2% al 8%; proteínas animales: del 6% al 15% (o glutamato monosódico del 0,2% del 0,5%).

185.- Una composición concreta, a título de ejemplo, que se ha -  
mostrado especialmente adecuada es:

- Harina integral de maiz ..... 65%
- Parafina sólida ..... 30%
- Grasa de vacuno ..... 4%

190.-  
Glutamato monosódico ..... 0,5%  
Principios activos, colorantes, etc. .... 0,5% (va  
riable, según los principios activos utilizados).

5ª) Los cebos mixtos o completos, parafinados, se han mostrado muy adecuados para los más diversos principios activos rodenticidas, crónicos y agudos, utilizados en las proporciones siguientes:

- 195.-
- a) Warfarina ..... del 0,2 o/oo al 0,5 o/oo
  - b) Sulfaquinoxalina ..... del 0,2 o/oo al 0,5 o/oo
  - c) Difacina (2-difenilacetil-1,3- ..del 0,05 o/oo al 0,2 o/oo  
indandiona)

- 200.-
- d) Cumacoloro (3-~~o~~-p-clorofenil-~~B~~  
acetiletal-4- hidroxycumarina .. del 0,2 o/oo al 0,5 o/oo
  - e) Pival (2-pivalil-1,3-indandio ..  
na) ..... del 0,2 o/oo al 0,5 o/oo

- 205.-
- f) Fumarina (3-~~o~~ acetonal-furfuril  
-4-hidroxycumarina) ..... del 0,2 o/oo al 0,5 o/oo
  - g) PMP (2-isovaleril-1,3-indandio-  
na) ..... del 0,2 o/oo al 0,5 o/oo

- 210.-
- h) ~~o~~ -Naftiltiourea (ANTU) ..... del 1 o/o al 5 o/o
  - i) Fluoracetato monosódico (1.080). del 0,2 o/o al 0,4 o/o



- j) Norbormida ..... del 0,1 o/oo al 1 o/oo
- k) Cumatetralil ..... del 0,2 o/o al 0,6 o/o

215.- 6ª) La presencia de un elevado y uniforme porcentaje de parafina en los cebos impermeabiliza a éstos, los preserva de los mohos y hongos que proliferan con la humedad, protege a los principios activos merced a su nula afinidad química ("parum afinis"), evita la oxidación o enranciamiento de las grasas animales e impide el ataque de los insectos.

220.- 7ª) Los cebos impregnados y aglomerados con los elevados porcentajes citados de parafina, suelen ser rechazados por los animales domésticos.

225.- 8ª) La parafina, al llegar al intestino del roedor, trastorna de forma acusada el medio en que se desarrolla la flora microbiana simbiote del animal (que biosintetiza, entre otras, la vitamina K), lo que contribuye, junto con otros medios (el uso de sulfaquinoxalina y otras sulfamidas) a superar los problemas de resistencia. En algunos animales de experimentación se aprecian diarreas acompañadas, con frecuencia de hemorragias intestinales.

230.- Investigadas y descubiertas, por el estudio bibliográfico y la labor experimental subsiguiente, las anteriores conclusiones e innovaciones en el campo de los cebos raticidas, se resolvió seguidamente, a escala piloto y a nivel industrial, la fabricación del nuevo cebo rodenticida que cumpliera las anteriores cualidades. Simultáneamente, se procuró que dicho proceso fabril, fuese lo más automatizado y económico posible, con objeto de tener unos costos de producción razonables. El grado de aglomeración, o tamaño de gránulo del cebo, se determinó que debía oscilar entre 0,5 cm. y 1 cm. de diámetro, con lo que se

235.-

408329



240.- satisfacía tanto la aceptación del cebo por los roedores como las exigencias técnicas de circulación, envasado, transporte, distribución y vertido del producto para un uso fácil y cómodo del mismo.

Dicho proceso se describe esquemáticamente, por medio de su diagrama de flujos, en el dibujo adjunto. Procedentes de sendas tolvas o depósitos -1-2-3- se introducen en una mezcladora de cuchillas especiales -4-: los principios activos (por ejemplo, warfarina y sulfaquinoxalina) junto con los colorantes y saporíferos (glutamato monosódico) en forma de una premezcla o concentrado con parte de la harina utilizada (tolva -1-); la masa principal de esta harina (generalmente, maiz (tolva -2-); y la parafina con la grasa animal adecuada (por ejemplo, sebo de vacuno) (tolva-3-). Todas estas materias se incorporan en las concentraciones convenientes, descritas anteriormente en esta Memoria. Tras un proceso de mezclado enérgico de unos 30 minutos, la masa uniforme va alimentando a una granuladora -5- de rodillos adecuados, provista de sistema de calefacción por aire caliente e inyección de vapor, que procede de una instalación polivalente -6- (proporciona aire caliente, vapor de agua y aire frío). Los gránulos obtenidos, de un tamaño entre 0,5 y 1 cm., según la matriz, son recogidos por una enfriadora -7- (refrigerada por el aire frío) de forma que adquieren una consistencia conveniente. Finalmente, pasan por un juego de tamices -8- que devuelve a la granuladora los gránulos demasiado gruesos o demasiado finos y descarga los de tamaño oportuno a las instalaciones de envasado.

En un ejemplo de realización preferido, la instalación polivalente -6- está constituida por un filtro -6a- en po



270.- sición previa a una fuente de aire -6b- que posee una canalización directa a un refrigerador -6c- que se comunica con la enfriadora -7- antes citada, así como también otra canalización que la une con un calentador -6d- que está alimentado con vapor de agua -6e- y que se comunica con la granuladora -5-, a la que provee de aire caliente y de vapor de agua.

275.-

= N O T A =

Se declaran de novedad y propia invención las siguientes

= REIVINDICACIONES =

280.- 1ª - Procedimiento de obtención de nuevos cebos ro-  
denticidas, dotados de granulación especial y particularmente aplicables a los principios activos de acción acumulativa anticoagulante, caracterizado por comprender la impregnación y aglomeración íntima de diversos tóxicos o principios activos raticidas con los siguientes productos, que se incorporan a -  
285.- la mezcla en las proporciones que se indican:

- Harinas de cereales (principalmente de maíz), del 40 al 70 %.

- Harinas de carnes o pescados, del 6 al 15 %.

- Glutamato monosódico, del 0'2 al 0'5 %.

290.-

- Grasas animales (principalmente de vacuno y, en -  
segundo lugar, de cerdo o de oveja), del 2 al 8 %.

- Parafina sólida, del 15 al 40 %.

los cuales componentes se localizan inicialmente en tres depósitos o tolvas, en la primera de las cuales se clasifican los principios activos junto con los colorantes y saporíferos en -  
295.- forma de una premezcla o concentrado con parte de la harina uti

*mle*

408329



lizada, mientras que en la segunda tolva se clasifica la masa principal de la harina de cereal y en la tercera tolva se clasifican la parafina y las grasas animales.

- 300.-                    2ª - Procedimiento de obtención de nuevos cebos ro-  
denticidas según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los  
componentes contenidos en las tres tolvas se introducen en las  
proporciones requeridas en una mezcladora con cuchillas especia-  
les, en donde sufren un mezclado enérgico durante unos treinta  
305.- minutos hasta formar una masa uniforme que va alimentando a una  
granuladora de rodillos adecuados, provista de un sistema de ca-  
lefacción por aire caliente e inyección de vapor que procede de  
una instalación polivalente que también proporciona aire frío a  
310.- una enfriadora en donde son refrigerados hasta adquirir la con-  
sistencia adecuada los gránulos ya formados que, después de en-  
friados, son hechos pasar por un juego de tamices que los cali-  
bra y devuelve a la granuladora los demasiado gruesos o demasia-  
do finos mientras que dirige los de tamaño oportuno a las insta-  
laciones de envasado.

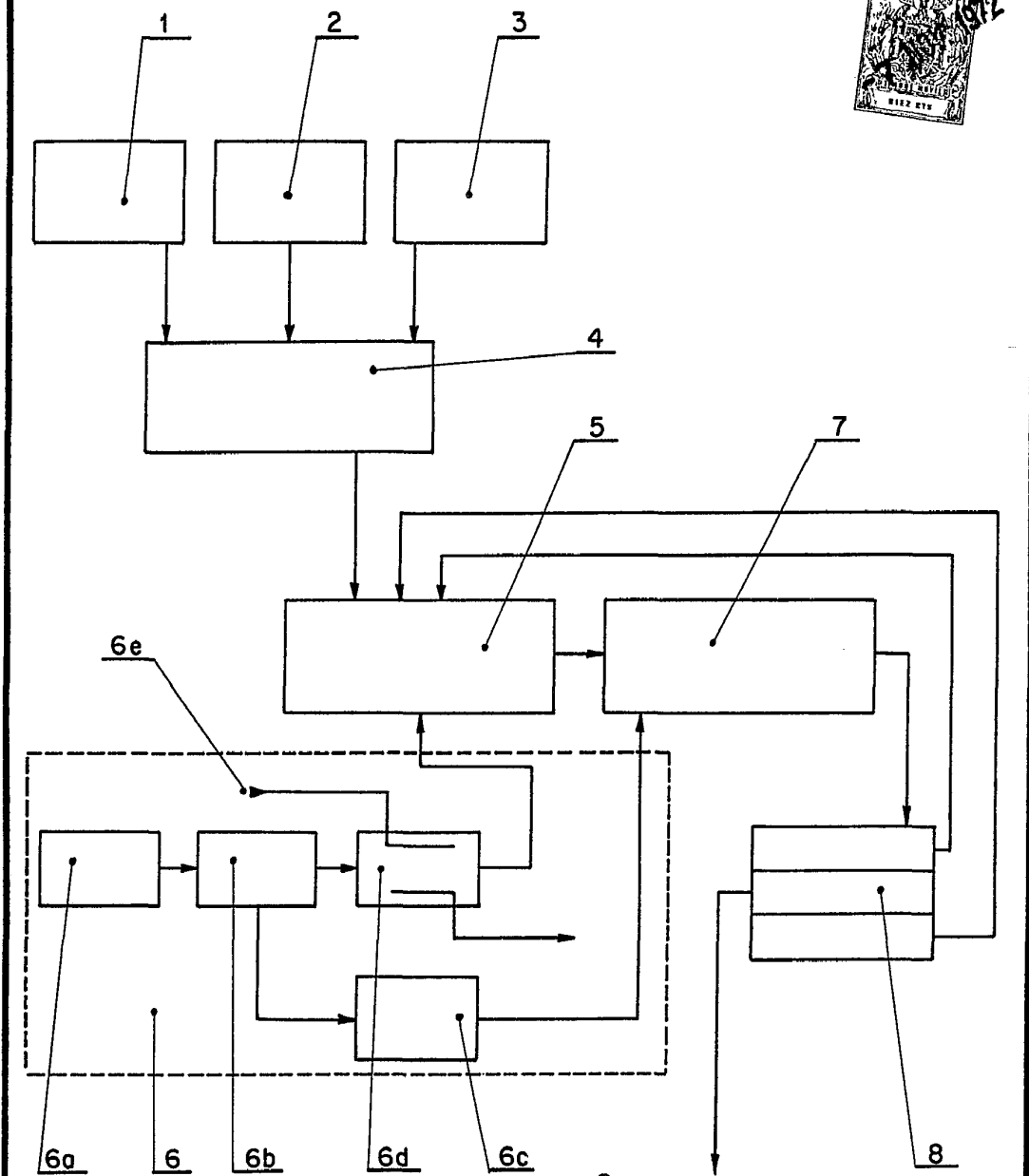
- 315.-                    3ª - PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE NUEVOS CEBOS RODEN-  
TICIDAS.

Madrid, 7 de Noviembre de 1.972

VICENTE OCHOA  
P.P.

*mE*

408329



Madrid., 7 de Noviembre de 1.972

VICENTE OCHOA  
P P

ESCALA VARIABLE