

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 289 923**

21 Número de solicitud: 200601094

51 Int. Cl.:

A61K 9/14 (2006.01)

A61K 9/18 (2006.01)

A23K 1/16 (2006.01)

A23K 1/175 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **03.04.2006**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2008**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
01.02.2008

71 Solicitante/s: **CAROTENOID TECHNOLOGIES S.A.**
Polígono Industrial Francolí, 30
Apdo. Correos 1105
43080 Tarragona, ES

72 Inventor/es: **Ferrater Martorell, Joan Carles;**
Morlanes Montoliu, Enric y
Fernández Martín, Juan Antonio

74 Agente: **No consta**

54 Título: **Preparación a base de extractos vegetales para alimentación animal.**

57 Resumen:

Preparación a base de extractos vegetales para alimentación animal.

Un producto constituido por un extracto vegetal o bien uno o varios de sus componentes principales, de origen natural o reproducidos por síntesis, fijado sobre un soporte inorgánico poroso constituido, principalmente, por sílice precipitada, y recubierto con una capa protectora constituida por un emulgente, del tipo mono- y/o diglicéridos de ácidos grasos, o bien, de sus derivados esterificados con ácido acético, láctico o similar. Se describe, igualmente, un procedimiento para elaborar dicho producto.

Este tipo de producto tiene aplicación en la alimentación animal.

ES 2 289 923 A1

DESCRIPCIÓN

Preparación a base de extractos vegetales para alimentación animal.

5 **Ámbito de aplicación**

Se describe un producto constituido a base de un extracto vegetal absorbido y/o adsorbido sobre un soporte inorgánico y recubierto por una capa protectora a base de un agente tensoactivo no fónico. Se describe, igualmente, un procedimiento para elaborar dicho producto.

Este tipo de productos tiene un efecto como agentes antibacterianos y son de utilidad en la alimentación animal contribuyendo a la mejora del estado general del animal. Algunos de estos productos promueven activamente el crecimiento de flora beneficiosa e inhiben simultáneamente, el desarrollo de patógenos. Muchos de ellos tienen utilidad como estimulantes del apetito y aromatizantes del alimento.

En la denominación de extracto vegetal en la presente memoria se debe considerar incluido tanto el extracto vegetal natural como aquel que se obtiene vía sintética. Esta definición también incluye los componentes principales obtenidos a partir del extracto o bien preparados por síntesis.

20 **Descripción de la problemática**

La prohibición de gran parte de los agentes antibacterianos que se han venido utilizando como aditivos en la alimentación animal en los últimos años, ha provocado un mayor interés en la búsqueda de productos alternativos, principalmente de origen natural, que sustituyan a estos productos.

Desde antiguo se conoce la acción beneficiosa de multitud de extractos vegetales. Un ejemplo de gran interés está relacionado con la actividad antibacteriana del aceite de orégano, causada por sus componentes principales, los fenoles, carvacrol y timol. Efectos similares presenta el aceite esencial de anís, y de su componente principal, el anetol. Existen otros casos descritos en la bibliografía, tales como, la actividad antiséptica de la menta o del aceite esencial de eucalipto, la actividad antiinflamatoria de la canela, antidiarreica del regaliz, entre otros muchos.

Si bien tradicionalmente se utilizaban estos extractos naturales en el tratamiento de afecciones en humanos y animales, no ha sido hasta recientemente que han recobrado una notoriedad que habían perdido.

De hecho, los factores limitantes que se han puesto de manifiesto a la hora de generalizar su utilización están relacionados con los siguientes aspectos:

- Dosificación de los extractos naturales, es decir, cantidad de cada uno de los componentes que constituyen el extracto.
- Correcta formulación, es decir, naturaleza y cantidad de adyuvantes y excipientes para la elaboración de la premezcla.
- Adecuada protección del propio extracto y de sus componentes frente a procesos degradativos.
- Biodisponibilidad, es decir, liberación de los principios activos en el momento y en el lugar adecuados.
- El intenso sabor de estos aceites, lo que produce en muchos casos un rechazo para su ingestión, sobre todo en los animales jóvenes, que son más propensos a sufrir afecciones.

Tal como se recoge a continuación, la revisión del estado de la técnica muestra varios intentos descritos y reivindicados para resolver los problemas asociados con la utilización de extractos naturales en la medicina y veterinaria.

La mayoría de ellos, si bien pueden resolver uno o varios de los problemas planteados, tales como los asociados a la correcta dosificación, adolecen de otros problemas, tales como la adecuada protección de los principios activos, lo que provoca baja estabilidad, incorrecta liberación o degradación prematura.

Además, no se han planteado soluciones eficaces para el problema del rechazo a la ingestión de los aceites debido a su mal sabor. Esta suele ser la razón por la que muchos animales, sobre todo los más jóvenes, no ingieren los extractos naturales dificultando, por tanto, el tratamiento.

Como conclusión se constata que hasta la fecha no existe una solución global de todos los problemas planteados que permitan, por tanto, el desarrollo con garantías de un tratamiento eficaz basado en extractos naturales.

65 **Estado de la técnica**

Se recoge a continuación un breve resumen del estado de la técnica en el que se han incluido las referencias bibliográficas más relevantes.

ES 2 289 923 A1

Uno de los primeros antecedentes es la patente europea EP0835120 de junio de 1996, en la que se reivindican composiciones farmacéuticas antimicrobianas constituidas a base de aceites esenciales obtenidos a partir de *Origanum vulgare*, junto con un vehículo farmacéuticamente aceptable.

5 En esta patente se reivindica una % de timol+carvacrol superior al 55% en el extracto vegetal y una proporción superior a 10:1 de carvacrol frente a timol.

Igualmente, en la referida patente se reivindican métodos para usar dichas composiciones en el tratamiento de multitud de enfermedades, tales como, mastitis, afecciones dermatológicas y oftalmológicas, entre otras.

10 En el mismo año, se presentó la patente EP 828502, de mayo de 1996, en la que se reivindican las composiciones farmacéuticas y veterinarias en las que el principio activo sea entre otros, el aceite esencia de orégano en una proporción entre el 1 y el 15%, y en las que el excipiente se pueda seleccionar entre una gran variedad, parafina, almidón y sus derivados, carbonato cálcico, entre otros.

15 En esta patente se reivindica, también, la aplicación de este tipo de composiciones en la prevención y el tratamiento de desórdenes gastro-intestinales de origen microbiano.

20 Un antecedente más reciente es el constituido por la patente EP 1178736 de mayo de 1999, en el que se se describe y reivindica la acción de carvacrol y timol y sus mezclas como productos bactericidas.

Existen en la bibliografía algunos ejemplos de formulaciones de esencias o aromas utilizados en la industria cosmética y, también, en la alimentaria. Un ejemplo es el descrito en *Perfumer and Flavorist*, 52-55, vol. 27, (2002). En este artículo se hacen unas consideraciones sobre un procedimiento de encapsulación con el objetivo de proteger el

25 aroma a lo largo de la posterior elaboración del cosmético o el alimento.

Memoria descriptiva

En la presente memoria se describe un producto en el que se han resuelto todos los problemas asociados a la utilización de extractos vegetales de utilidad en la alimentación animal, garantizándose los siguientes aspectos:

- Correcta dosificación del extracto vegetal por fijación de una concentración definida en un soporte inorgánico.
- 35 - Adecuada formulación por estar el/los principios activos adsorbidos y/o absorbidos de forma adecuada debido a las especiales características del soporte.
- Protección frente a la degradación por la acción de una película protectora que recubre el/los principios activos.
- 40 - Estabilidad por la sólida fijación del agente protector, un emulgente, al soporte.
- Liberación en el momento y lugar adecuados, dentro del organismo del animal, debido precisamente a la naturaleza del agente protector.
- 45 - Eliminación del efecto producido por el intenso sabor, debido a la presencia de la capa protectora.

Como consecuencia de todo ello se consigue una máxima eficacia por el aprovechamiento del efecto antibacteriano de los principios activos utilizados

50 En esencia, la invención consiste en la fijación de un extracto vegetal o de sus componentes en un soporte inorgánico poroso, constituido, principalmente, por sílice precipitada, y el posterior recubrimiento con una capa protectora, constituida por un emulgente, del tipo mono y/o diglicérido de ácidos grasos saturados, o bien, sus derivados esterificados con ácido acético, láctico o similar.

55 También está dentro del ámbito de la presente invención el procedimiento para llevar a cabo la preparación del producto. Más adelante se hace una descripción detallada de los aspectos técnicos más relevantes, así como, de algunos ejemplos que ilustran dicha preparación.

60 Por último, dentro del ámbito de la presente invención se debe considerar la aplicación del producto así elaborado en nutrición y medicina veterinaria.

La utilidad de estos productos reside en el hecho de que promueven muy eficazmente el crecimiento de flora intestinal beneficiosa e inhiben, simultáneamente, el crecimiento de patógenos.

65 El efecto más positivo se manifiesta en los periodos de desequilibrio en animales jóvenes, cuando sufren importantes cambios en su alimentación, tal es el caso, del destete. En estos momentos, se producen deterioros importantes en

ES 2 289 923 A1

su flora intestinal, en cuya regeneración, los productos objeto de la presente invención, han mostrado un efecto muy positivo.

En general, se puede utilizar en todo tipo de animales, principalmente, en jóvenes. Así, muestra efectos beneficiosos en cerdos, terneros, bovino en general, conejos, aves, e incluso, son de utilidad en animales de compañía.

Ventajas frente a lo descrito

Frente a lo descrito en la bibliografía, el producto que aquí se describe representa importantes ventajas que se recogen a continuación.

Como se ha indicado anteriormente existen algunos extractos vegetales cuya actividad antimicrobiana es conocida desde antiguo. Cuando en esta memoria se mencionan los principios activos, se refiere al extracto vegetal, así como a los componentes principales de origen natural o reproducidos por síntesis.

Uno de los apartados más importantes en el desarrollo de la presente invención está relacionada con el soporte inorgánico utilizado. La bibliografía recoge algunos ejemplos de "carriers" o soportes utilizados para la fijación de un líquido oleoso sobre un sólido. Es habitual encontrar referencias sobre, carbonatos, tales como el cálcico o el sódico, sulfatos, tales como, el sódico, magnésico o cálcico, e incluso, polímeros, junto con algunos otros.

En la mayor parte de los ejemplos descritos en la bibliografía, el producto líquido no queda suficientemente bien fijado al soporte produciéndose separaciones, lo que origina, en muchos casos, gradientes de concentración, heterogeneidades y, por tanto, problemas importantes de correcta dosificación.

Con objeto de resolver esta problemática, se planteó la utilización de un soporte basado en la sílice precipitada, lo que representa un importante avance y una mejora frente a todo lo descrito.

La sílice precipitada utilizada está constituida por partículas esféricas de un tamaño de entre 80 y 500 micras. Se trata de partículas regulares de naturaleza microporosa cuyas características son óptimas para alcanzar el objetivo de fijar el principio activo y transportarlo eficazmente.

Un tamaño y una forma de las partículas como las utilizadas presentan una serie de ventajas. Por una parte, se evita la formación de polvo que acompañaría a tamaños menores. Por otra, y si se compara con partículas de tamaño superior, se aumenta la superficie específica y, por tanto, la capacidad de fijación de extracto por unidad de peso.

Por otra parte, el hecho de que se trate de estructura microporosa representa un avance importante, en el sentido de que aumenta considerablemente la superficie específica permitiendo ambos mecanismos, la adsorción y la absorción, necesarios para fijar cantidades importantes de principio activo.

Tal como se ha avanzado anteriormente, una vez depositado el principio activo en el soporte inorgánico, se somete a un recubrimiento con una capa protectora.

La naturaleza y las características de dicha capa protectora suponen unas ventajas muy importantes sobre todo lo descrito anteriormente en la bibliografía.

En primer lugar, tal y como se ha avanzado, la capa protectora se elabora por recubrimiento utilizando mono y diglicéridos de ácidos grasos, referidos dentro del código alimentario E-471. Opcionalmente, se pueden utilizar sus ésteres incluidos dentro del código E-472. Estos productos están incluidos como aditivos para la alimentación, dentro del grupo de productos estabilizadores y emulgentes.

Este producto es un agente tensoactivo no fónico, lo que representa una importante novedad frente a lo utilizado en la bibliografía. De hecho esta característica es una consecuencia de la presencia en su molécula de una parte lipófila y otra hidrófila. Esta fuerte polaridad molecular favorece su fijación al soporte inorgánico.

Además, la naturaleza tensoactiva del recubrimiento representa muchas otras ventajas. Son especialmente importantes las relacionadas con el importante incremento de la capacidad protectora sobre el principio activo, sobre todo si se compara con los ejemplos de la bibliografía en los que no se contempla ningún mecanismo de recubrimiento.

Por otra parte, la naturaleza lipófila-hidrófila de este recubrimiento resulta de mucha utilidad en lo que se refiere a su biodisponibilidad. Así, cuando el animal ingiere este producto, correctamente formulado, la capa lipófila evita la liberación del principio activo. Entonces, cuando el producto ha alcanzado su diana, dentro del cuerpo del animal, se produce un efecto de liberación controlada y, por tanto, se consigue un importante incremento de actividad.

Es evidente que, si se puede controlar la liberación del principio activo en el tracto gastro intestinal, también se ha resuelto el problema del intenso sabor asociado a la mayoría de los aceites esenciales. Este apartado tiene una gran importancia dado que el animal que es sometido a este tratamiento suele ser joven y, por tanto, reacio a la ingestión de productos de sabor no muy agradable.

ES 2 289 923 A1

En ciertos casos puede resultar importante favorecer una liberación más controlada del principio activo. En estos casos es recomendable disminuir el carácter tensoactivo del recubrimiento. En estos casos, dicha disminución se puede conseguir bajando la polaridad de la parte hidrófila del emulgente utilizado en el recubrimiento mediante una esterificación de los OH libres de la glicerina en los mono- y diglicéridos que constituyen el E-471.

5

La esterificación se puede llevar a cabo con formación de los ésteres acético, láctico y similares de mono y diglicéridos. Este tipo de compuestos está descrito con el código E-472 e incluido en el mismo grupo de emulgentes de la legislación sobre aditivos para la alimentación.

10

De esta manera, se puede utilizar uno u otro tipo de recubrimiento, en función de las necesidades del tratamiento, lo que supone un avance evidente respecto de lo descrito anteriormente.

Descripción detallada del invento

15

El objeto de la presente invención consiste en un producto constituido por un extracto vegetal, o bien, de sus componentes principales de origen natural o reproducidos por síntesis, fijado, por adsorción y/o absorción sobre un soporte inorgánico poroso constituido, principalmente, por sílice precipitada, y recubierto con una capa protectora constituida por un emulgente, del tipo mono- y/o diglicéridos de ácidos grasos saturados, o bien, de sus derivados esterificados con ácido acético, láctico o similar.

20

Forman parte también del objeto de la presente invención el procedimiento de preparación de dicho producto, cuya descripción detallada se hace más adelante y que, en esencia, están basados en la utilización de un lecho fluido o una mezcladora para la fijación y recubrimiento del principio activo.

25

Dentro del objeto de la presente invención se incluyen también las aplicaciones en nutrición y medicina veterinaria. Tal como se ha señalado anteriormente, algunos de estos productos tienen la capacidad de promover el crecimiento de la flora beneficiosa inhibiendo, simultáneamente, los patógenos, sobre todo, en animales jóvenes. De esta manera reestablecen el equilibrio alterado en periodos en los que se producen los cambios en la alimentación de éstos.

30

Tal como se ha avanzado, en la elaboración del producto se consideran tres apartados fundamentales: el extracto vegetal, el soporte inorgánico y la capa protectora.

35

En cuanto al extracto vegetal se trata de un extracto natural obtenido a partir de vegetales por los métodos habituales tales como destilación por arrastre de vapor, extracción con disolventes, expresión; se obtienen productos de composición variable tales como aceites esenciales, resinas, oleorresinas o mezclas de ellos.

40

En el ámbito de esta invención también se considera extracto vegetal los extractos naturales reproducidos por síntesis, así como sus componentes principales de origen natural u obtenidos vía sintética.

45

Dentro de los extractos naturales más habituales cabe hacer mención al aceite esencial de orégano procedente de plantas de los géneros *Origanum* y *Thymus*, y cuya actividad antimicrobiana es conocida desde antiguo. También está reportado que sus ingredientes activos Timol y Carvacrol, promueven el aumento de las bacterias lácticas grampositivo en el intestino y la reducción de las bacterias patógenas (Varel, V.H. 2001 Varel, V.H. 2001, Current Microbiology 44:38-43). Un efecto similar se ha descrito en el aceite de anís, producto proveniente de plantas del género *Pimpinella*, y de sus componentes, principalmente, el anetol. Además de esta propiedad, se han reportado muchas aplicaciones del aceite de anís en la alimentación animal, e, incluso, humana, relacionadas con el tratamiento de afecciones gástricas.

50

Existen otros ejemplos tales como el aceite esencial de ajo con elevada actividad antiparasitaria y antiséptica, el aceite esencial de canela de utilidad en la inhibición del desarrollo del hongo *Aspergillus flavus*. Estos son unos pocos ejemplos dentro en una larga lista de extractos vegetales para alimentación animal.

El principio activo se deposita sobre un soporte inorgánico constituido básicamente por sílice precipitada.

55

Por una parte, el soporte es completamente inerte, en el sentido de que no reacciona con el principio activo y, por tanto, no provoca ni induce ningún tipo de proceso de degradación.

60

Por otra parte, las características físico-químicas de este soporte son perfectamente adecuadas a la utilidad que se pretende. Se trata de partículas esféricas con un tamaño aproximado de entre unos 80 micras a unas 500 micras.

65

La sílice precipitada presenta una característica muy adecuada para la formulación de líquidos. Se trata de su microporosidad. Las partículas contienen multitud de poros que, lógicamente, aumentan la superficie específica respecto a similares tamaños de partículas de otro tipo de soportes. Pero, además, el principio activo penetra en dichos poros y queda ocluido en ellos. El resultado es evidente, aumenta la capacidad de carga y además, garantiza su fijación en el soporte.

Se pueden utilizar diferentes métodos para fijar el principio activo en el soporte. El procedimiento más adecuado implica la utilización de un lecho fluido. Se trata de mantener la sílice en suspensión en un lecho y esprayar el extracto

ES 2 289 923 A1

vegetal en forma de pequeñas microgotas que se ponen en un contacto muy íntimo con las partículas del soporte. De esta forma se favorecen los procesos de adsorción y absorción consiguiéndose una correcta fijación.

Una alternativa al procedimiento descrito consiste en la utilización de mezcladoras. Dentro de este tipo, las que fluidifican la carga son las más convenientes, tal es el caso de una mezcladora tipo Forberg. En ellas, los tiempos de mezclado son incluso, inferiores a 5 minutos.

En todos los caso, el soporte se mantendría en movimiento continuado y sobre él se esprayaría o nebulizaría el extracto vegetal. El mezclado se mantendría, en agitación a la temperatura adecuada hasta alcanzar el nivel de fijación del aceite en el soporte. Se consiguen resultados aceptables con tiempos de agitación de 30 minutos a 3 horas, a temperaturas entre 15°C y 40°C, dependiendo de las características de la mezcladora utilizada.

En ambos procedimientos se puede adicionar el extracto vegetal o sus componentes disueltos previamente en un disolvente adecuado. Ejemplos de estos disolventes son hexano, metanol, etanol y similares. En este caso, cuando se termina el proceso de dosificación y mezclado, el producto se somete a un proceso de completa desolventización utilizando los métodos habituales, tales como, evaporación a vacío, desecado en el lecho fluido, o algún otro.

Con cualquiera de los dos procedimientos se alcanzan los valores de concentración que se consideran adecuados para este tipo de productos, es decir, del orden del 20% al 30% o superior.

La tercera fase en la elaboración del producto objeto de la presente invención consiste en el recubrimiento del extracto vegetal depositado sobre la sílice precipitada con una capa protectora.

Para esta fase se ha seleccionado un agente emulgente de uso habitual como un aditivo en la alimentación. Se trata de mono- y diglicéridos de ácidos grasos saturados, aditivo al que corresponde el código E-471.

Este agente emulgente se adiciona directamente al lecho fluido o a la mezcladora, donde se encuentra el extracto vegetal fijado sobre el soporte, produciendo una dispersión homogénea sobre la superficie del soporte y, por tanto, dando lugar a una capa protectora muy eficaz.

Es importante destacar que, tal como se ha citado anteriormente, el principio activo se dosifica alcanzando concentraciones que están en el orden del 30%. Una de las razones de no incrementar excesivamente esta proporción de principio activo, reside en que, se deben dejar centros activos en el soporte inorgánico para, posteriormente fijar la capa protectora.

Se ha podido evaluar que concentraciones del orden del 10-20% de mono- y diglicéridos son suficientes para llevar a cabo un recubrimiento eficaz. Son habituales valores del orden del 10% al 14% de emulgente.

En cuanto a sus características físicas, es importante destacar que se utilizan ésteres de ácidos grasos con el objeto de que sean sólidos a temperatura ambiente y, con puntos de fusión superiores a 70°C. Este parámetro es muy importante en tanto en cuanto el recubrimiento sólido del principio activo en el soporte hace menos permeable a los agentes degradantes que si fuera líquido.

Los buenos resultados de estabilidad, dosificación en el punto o momento adecuados y su correcta liberación, por tanto, su biodisponibilidad, son factores relacionados con la actividad superficial del recubrimiento. Es importante destacar que el aditivo E-471, por ser un tensoactivo no fónico presenta un excelente comportamiento en cuanto a su fijación hidrófila y a su resistencia lipofílica.

En la tabla I se recogen una serie de datos obtenidos a lo largo de los estudios realizados desde el año 2003 en un producto a base de aceite de orégano. En estos ensayos se controló la evolución de la concentración de los componentes principales timol y carvacrol en el pienso.

TABLA I

Actividad residual de timol y carvacrol en el pienso durante el almacenamiento, tras un tratamiento térmico a 85°C

Ingrediente activo	Periodo de almacenamiento (semanas)						
	Inicial	1	2	4	6	10	12
Timol	100,10	100	99,77	100,82	100,57	100,08	94,81
Carvacrol	100,70	100	99,34	101,26	100,76	97,22	93,85

Los resultados recogidos en esta tabla ponen de manifiesto la elevada estabilidad del producto. Este efecto se justifica por la presencia de la capa protectora.

ES 2 289 923 A1

En algunos casos resulta interesante disminuir el carácter polar del recubrimiento, por ejemplo, cuando se necesite una liberación más lenta en un medio hidrofílico. En estos casos se puede sustituir el recubrimiento a base de mono y diglicéridos de ácidos grasos, por su correspondiente derivado esterificado. Para la elaboración de este último producto se utilizan ácidos orgánicos de cadena corta, tales como acético, láctico y similares. De esta manera se preparan los aditivos autorizados en alimentación e incluidos en el código E-472.

La correcta dosificación del agente protector se consigue por esprayado en el lecho fluido o bien en la mezcladora utilizada en las fases anteriores. Dependiendo del tipo de equipo seleccionado y las condiciones utilizadas, el agente emulgente puede dosificarse de varias maneras tales como fundido o bien, en dispersión acuosa.

La elaboración del producto finaliza con un eventual secado, con eliminación, en caso de que esté presente, de la mayor parte del agua del medio, hasta alcanzar valores del orden de 5% o inferiores.

A lo largo del año 2003 y posteriores se ha ensayado el producto que se reivindica en la presente invención. Los resultados obtenidos muestran la elevada eficacia y el buen comportamiento del producto cuando se utiliza en la alimentación animal.

Se recogen a continuación una serie de ejemplos que muestran formas de llevar a cabo la invención pero que no tienen carácter limitativo alguno.

Ejemplo 1

En un matraz de 5 litros de capacidad, se introducen:

1500 g de extracto vegetal carvacrol/timol,

y se mezclan con:

321 g de hexano.

Esta disolución se absorbe sobre:

1100 g de sipernat 2200.

Esta proporción corresponde al máximo poder de absorción del sipernat. De esta manera todas las partículas de sipernat se encuentran cargadas con disolución aceite esencia/hexano más o menos fija.

A continuación se evapora el hexano sometiendo la mezcla excipientada a vacío a una temperatura de 30°C.

Una vez eliminado el disolvente, cada partícula contiene una porción de extracto vegetal y mantiene una capacidad remanente para absorber más líquido.

Posteriormente se aplica 390 g de una mezcla de mono y diglicéridos de ácido esteárico en estado fundido, el cual se deposita en la superficie de las partículas de extracto vegetal-sipernat.

Ejemplo 2

Se preparan 500 kg de extracto vegetal carvacrol/timol que se absorben en 370 kg de sipernat 2200.

Para llevar a cabo este proceso se deben asegurar dos condiciones, que definen el conjunto de equipos industriales que se deben utilizar:

➤ Por una parte, que el sipernat se encuentre en estado de fluidificación. Este estado se puede conseguir mediante un lecho fluido accionado por corriente de aire o en una mezcladora de palas tipo Forberg.

➤ Por otra, que el tamaño de gotícula del extracto vegetal sea sensiblemente inferior al del tamaño de partícula del sipernat 2200, es decir, tamaños inferiores a 100 μ serían deseables.

Una vez fijado el extracto vegetal, se aplica la mezcla de mono y diglicéridos a una temperatura a la cual este producto esté en estado líquido, es decir, a una temperatura superior a 70°C.

El producto así obtenido es apto para su procesado posterior.

Ejemplo 3

Para una cantidad fija de la cantidad de sipernat se pueden modificar las proporciones relativas de extracto vegetal y la del recubrimiento, teniendo en cuenta lo siguiente:

ES 2 289 923 A1

➤ A medida que se disminuye el contenido en extracto vegetal y aumenta la de la agente protector, la calidad del recubrimiento aumenta pero también lo hace el cociente precio/actividad ya que disminuye la riqueza en principio activo.

5 ➤ A medida que aumenta el contenido en extracto vegetal y disminuye el agente protector, disminuye la calidad del recubrimiento pero disminuye la relación precio/actividad ya que aumenta la riqueza en principio activo.

Por tanto, a nivel práctico cualquier dosificación de principio activo, agente protector y soporte inorgánico se debe hacer considerando la aplicación y costes requeridos.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un producto constituido por un extracto vegetal o bien uno o varios de sus componentes principales, de origen natural o reproducidos por síntesis, fijado sobre un soporte inorgánico poroso constituido, principalmente, por sílice precipitada, y recubierto con una capa protectora constituida por un emulgente, del tipo mono- y/o diglicéridos de ácidos grasos, o bien, de sus derivados esterificados con ácido acético, láctico o similar.
- 10 2. Un producto según la reivindicación 1 en el que el extracto vegetal es el aceite esencial de orégano, producto natural extraído de las plantas del género *Origanum* y *Thymus*.
3. Un producto según la reivindicación 1 en el que el extracto vegetal está constituido por una mezcla de Carvacrol y Timol, tanto de procedencia natural, como obtenidos por síntesis química.
- 15 4. Un producto según la reivindicación 1 en el que el extracto vegetal es el aceite esencial de anís, producto natural extraído de las plantas del género *Pimpinella*, así como sus componentes principales, naturales o reproducidos por síntesis.
- 20 5. Un producto según la reivindicación 1 en el que el extracto vegetal es el aceite esencial de ajo, producto natural extraído de las plantas de género *Allium*.
6. Un producto según la reivindicación 1 en el que el extracto vegetal es el aceite esencial de canela, producto natural extraído de las plantas de género *Cinnamomum*.
- 25 7. Un producto según las reivindicaciones de 1 a 6 en el que el soporte inorgánico es sílice precipitada con un tamaño de partícula entre 80 y 500 micras, con preferencia entre 90 y 300 micras.
8. Un producto según las reivindicaciones 1 a 7 en el que el recubrimiento está constituido por una mezcla de mono y diglicéridos de ácidos grasos saturados, preferentemente, ácido esteárico.
- 30 9. Un producto según las reivindicaciones 1 a 7 en el que el recubrimiento está constituido por una mezcla de mono y diglicéridos de ácidos grasos saturados, preferentemente, ácido palmítico.
- 35 10. Un producto según las reivindicaciones 1 a 7 en las que el recubrimiento está constituido por una mezcla de mono y diglicéridos de ácidos grasos saturados en los que el grupo hidroxilo residual está esterificado con ácido acético.
- 40 11. Un procedimiento para la elaboración del producto según la reivindicación 1 que consiste en la fijación de un extracto vegetal o uno o varios de sus componentes sobre un soporte inorgánico a base de sílice precipitada y su posterior recubrimiento con una capa de agente protector del tipo mono y/o diglicéridos de ácidos grasos o sus ésteres.
- 45 12. Un procedimiento según la reivindicación 11 en el que el extracto vegetal se deposita sobre el soporte inorgánico en forma de disolución en un disolvente orgánico volátil, y en el que, antes de recubrir el producto se elimina el disolvente.
- 50 13. Un procedimiento según las reivindicaciones 11 y 12 en el que la fijación del extracto vegetal se lleva a cabo sobre un lecho fluido del soporte inorgánico.
14. Un procedimiento según las reivindicaciones 11 y 12 en el que la fijación del extracto vegetal sobre el soporte inorgánico se lleva a cabo dentro de una mezcladora de palas, que garantiza una mezcla eficaz.
- 55 15. Un procedimiento según las reivindicaciones 11 a 14 en el que el agente protector se deposita a una temperatura superior a 70°C, preferentemente entre 75°C y 85°C.
- 60 16. La utilización del producto según la reivindicación 1 en alimentación animal y medicina veterinaria.
17. La utilización del producto según las reivindicaciones 2 y 3 para promover el crecimiento de la flora intestinal beneficiosa e inhibir el desarrollo de patógenos en animales jóvenes, preferentemente en periodos de desequilibrio provocado por los cambios en la alimentación.
- 65 18. La utilización del producto según las reivindicaciones 16 y 17 para la mejora del estado general en los animales, preferentemente en terneros, aves, cerdos, conejos y animales de compañía.



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 289 923

② Nº de solicitud: 200601094

③ Fecha de presentación de la solicitud: 03.04.2006

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	FR 2872683 A1 (BUREAU DES TECHNIQUES ANIMALES S.A.) 13.01.2006, páginas 1-3; página 4, líneas 1-5; reivindicaciones 1,3,4,9,10.	1-3,8, 11-18
X	WO 2004073689 A1 (LIFECYCLE PHARMA A/S) 02.09.2004, páginas 9,10,13; página 16, líneas 21-34; página 19, líneas 11-19; página 35, líneas 3-19; reivindicaciones 2,19,20.	1,7,8, 11-14,16, 18
Y	WO 9907237 A1 (RHODIA CHIMIE) 18.02.1999, página 1; página 2, líneas 19-33; reivindicaciones 1,2,10.	1-3,7,8, 11,16,18
Y	WO 9701348 A1 (NITSAS, F. A.) 16.01.1997, páginas 2,8,10; ejemplos 1,2; reivindicaciones 1,2,5,6.	1-3,7,8, 11,16,18
E	WO 2006037891 A1 (AXISS FRANCE S.A.S.) 13.04.2006, páginas 1,4,7-9; reivindicaciones 1,5,12,13,15,16,19.	1-7,11-18
A	ES 2236369 T3 (DESGUSSA AG.) 16.07.2005, página 3, línea 66 - página 4, línea 7; reivindicaciones 9,10.	1,11,16,18
A	EP 0345109 A1 (RHONE-POULENC CHIMIE) 06.12.1989, página 2.	1,7,11

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

18.12.2007

Examinador

Asha Sukhwani

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

A61K 9/14 (2006.01)
A61K 9/18 (2006.01)
A23K 1/16 (2006.01)
A23K 1/175 (2006.01)