



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 350 216**

⑫ Número de solicitud: 200900541

⑤ Int. Cl.:
C11B 11/00 (2006.01)
A01K 59/06 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **26.02.2009**

⑫ Fecha de publicación de la solicitud: **20.01.2011**

⑫ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
20.01.2011

⑪ Solicitante/s: **Francisco José Orantes Bermejo
c/ Barrancos, s/n
18420 Lanjarón, Granada, ES**

⑫ Inventor/es: **Orantes Bermejo, Francisco José**

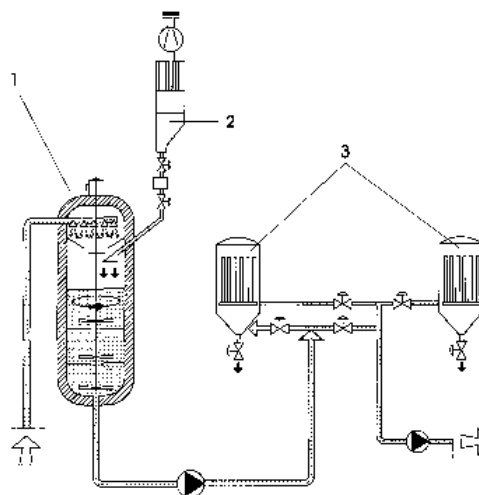
⑦ Agente: **Herrera Dávila, Álvaro**

⑤ Título: **Procedimiento de descontaminación de cera de abejas y cera de abejas resultante.**

⑤ Resumen:

Procedimiento de descontaminación de cera de abejas y
cera de abejas resultante.

En una primera etapa se introduce la cera de abeja en un
tanque en agitación a 90°C, manteniéndola en ese esta-
do por unos 30 minutos hasta la liberación completa de la
humedad, siendo dicho tanque de doble cámara o similar
para que por medio de agua caliente o vapor se man-
tenga la temperatura a 90°C, en una segunda etapa se
añaden por medio de un dosificador los siguientes reacti-
vos: tierra de diatomeas no decolorantes tipo diatolite en
una cantidad equivalente al 14% del peso de la cera, y car-
bón activo de calidad alimentaria especial para HPA en un
equivalente al 0,04% del peso de la cera, en una tercera
etapa se agita la mezcla a 250 rpm durante 30 minutos
a 90°C, en una cuarta etapa se lleva la cera a los filtros
de placas donde se filtra en caliente a unos 70-80°C para
su posterior decantación, en una quinta etapa se hacen
los bloques previos al laminado para almacenar o laminar
directamente y se retiran de los filtros las tierras y el car-
bón retenidos en ellos para ser gestionados conforme a
la legislación correspondiente.



ES 2 350 216 A1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de descontaminación de cera de abejas y cera de abejas resultante.

La presente invención se refiere a procedimiento por medio del cual se logra que la cera de abejas presente un nivel considerablemente inferior de materias dañinas y contaminantes tanto para las propias abejas como para los seres humanos. Según las pruebas realizadas, mediante el proceso que se propone, se ha logrado un nivel de descontaminación que alcanza hasta el 91%.

La cera es el material que las abejas usan para construir sus nidos. Es producida por las abejas melíferas jóvenes que la segregan como líquido a través de sus glándulas cereras. Al contacto con el aire, la cera se endurece y forma pequeñas escamillas de cera en la parte inferior de la abeja. Un millón más o menos de estas escamillas significa un kilo de cera. Las abejas la usan para construir los alvéolos hexagonales de sus panales, con ella conservan la miel y el polen, además la reina deposita en ellas sus huevos y las nuevas abejas se crían en su interior. La cera es producida por todas las especies de abejas melíferas, aunque las ceras producidas por diferentes especies de abejas tienen propiedades químicas y físicas levemente diferentes.

En España, la industria de la cera ha sufrido importantes transformaciones en las últimas décadas. Los antiguos apicultores corcheros renovaban toda la cera de sus colmenas cada 2 años, no reciclándose la cera en la colmena. Esta cera extraída era usada para la iluminación de las liturgias y para diversas industrias como los revestimientos de cables de comunicación submarinos.

La imposición de las colmenas de cuadro móvil y el uso de las ceras vegetales en la liturgia dio lugar a que la cera de abeja se convierta en una actividad industrial de la que sale muy poca cera hacia otros sectores. La cera se calienta, se limpia y vuelve a la colmena en forma de láminas.

El problema que se plantea es la contaminación que sufre la cera, lo cual en principio no parece grave, pero desde la entrada de Varroa destructor, que es un género de un ácaro que produce la enfermedad denominada varroasis, este circuito de reciclamiento acumula tras año tras año los acaricidas empleados en la lucha contra este ácaro, que son liposolubles. Así en España, las ceras acumulan principalmente Chlorfenvinphos, que es un ingrediente contenido en los acaricidas, con valores comprendidos entre 0,13-10,64 mg/kg. Esta problemática tiene carácter mundial, y cada país tiene sus ceras contaminadas a distintos niveles con los acaricidas utilizados en la lucha contra varroa destructor. Por ejemplo, en ceras de Suiza y Alemania se encuentran niveles de contaminación comprendidos entre 0,5-5,2 mg/kg, siendo los acaricidas más frecuentes el Coumaphos, seguido del Bromopropilato y del Taufluvalinato. En Francia, las ceras se encuentran contaminadas por Taufluvalinato, Coumaphos y Endosulfan, alcanzando el Coumaphos concentraciones de 4,1 mg/kg. Las ceras en Estados Unidos reportan altos niveles de contaminación por acaricidas alcanzado el Coumaphos concentraciones máximas de 204 mg/kg. También se encuentran otros pesticidas como Chorpyrifos, Chorothalonil, Endosulfan o Dicofof.

La presencia de residuos contaminantes da lugar a

serios problemas a nivel mundial como la pérdida de abejas y posibles daños para la salud pública. Dichos inconvenientes son resueltos en un alto porcentaje por medio del procedimiento que se propone en el presente documento. Las características novedosas de la invención aportan una solución ventajosa y eficaz para la problemática de la presencia elementos perjudiciales en la cera.

La patente objeto de esta invención tiene su campo de aplicación en la industria de la apicultura, específicamente para la descontaminación de ceras de abejas.

Actualmente no se conoce ningún sistema ni aparato que permita descontaminar la cera. El estado de la técnica no refleja en las bases de datos, al menos aquellas a las cuales se ha acudido, ningún documento que proponga soluciones en este aspecto.

La inexistencia de métodos presenta los siguientes inconvenientes:

- Pérdida de abejas. Las crías de abejas nacen en un ambiente contaminado y mueren prematuramente o nacen con taras fisiológicas. Además de implicar un impacto negativo en el ecosistema, reduce una fuente importante de recursos.
- Disminución de los beneficios económicos, por la caída de producción.
- Problema de salud pública. Aunque no hay transferencia de los contaminantes de la cera a la miel, un porcentaje de la miel que se comercializa se presenta como miel en panal, donde el consumidor muerde la cera para extraer la miel. Esto sí puede producir un deterioro de la salud humana.
- Dificultad en la comercialización. Debido a la falta de garantías en la seguridad de la cera, la comercialización de la cera no se logra impulsar a plenitud.
- Imposibilidad de obtener nuevos derivados de la cera por el peligro potencial de contaminación.
- El desconocimiento general sobre las actuaciones necesarias para lograr la descontaminación paraliza también el crecimiento cognoscitivo dentro de la industria de la apicultura, y por lo tanto, no favorece al estado de la técnica en este sector ni a los que se dedican a ello.

Sin embargo, la invención propuesta basada en un conjunto de métodos, materiales y elementos, presenta características novedosas y eficaces que aportan beneficios significativos al estado de la técnica actual, aportando una serie de avances en los elementos ya conocidos con sus ventajas correspondientes.

En particular:

- Se disminuye considerablemente la pérdida de abejas por causa de contaminación, logrando así favorecer el medio ambiente y fortalecer esa fuente de recursos naturales.
- Aumento de los beneficios económicos por motivo de la mejora de la producción.
- Protección de la salud humana.
- Crecimiento de la comercialización de la cera de abejas.

- Obtención de nuevos derivados de la cera.
- Mayor conocimiento sobre técnicas de descontaminación que favorecen la industria y a los profesionales.

Así, la invención se constituye a partir de los siguientes pasos:

En una primera etapa se introduce la cera de abeja en un tanque en agitación a 90°C, manteniéndola en ese estado por unos 30 minutos hasta la liberación completa de la humedad, siendo dicho tanque de doble cámara o similar para que por medio de agua caliente o vapor se mantenga la temperatura a 90°C, en una segunda etapa se añaden por medio de un dosificador los siguientes reactivos: tierra de diatomeas no decolorantes tipo diatolite en una cantidad equivalente al 4% del peso de la cera, y carbón activo de calidad alimentaria especial para HPA en un equivalente al 0,04% del peso de la cera, en una tercera etapa se agita la mezcla a 250 rpm durante 30 minutos a 90°C, en una cuarta etapa se lleva la cera a los filtros de placas donde se filtra en caliente a unos 70-80°C para su posterior decantación, en una quinta etapa se hacen los bloques previos al laminado para almacenar o laminar directamente y se retiran de los filtros las tierras y el carbón retenidos en ellos para ser gestionados conforme a la legislación correspondiente.

En una realización diferente la temperatura y los porcentajes varían ligeramente sin alterar el resultado final.

Alternativamente el procedimiento presenta varias repeticiones para lograr una reducción óptima.

Para la mejor comprensión de cuanto queda descrito en la presente memoria se acompañan dibujos en los que a título de ejemplo se representa un caso prác-

tico de realización no limitativo del procedimiento de descontaminación de cera de abejas.

Figura 1: Esquema gráfico de los elementos del procedimiento

5 En la figura los elementos numerados corresponden a lo siguiente:

- Tanque
- Dosificador
- 10 - Filtros de placas

El modo de realización preferida dada a manera de ejemplo no limitativo se constituye a partir de los siguientes pasos: en una primera etapa se introduce la cera de abeja en un tanque (1) en agitación a 90°C, manteniéndola en ese estado por unos 30 minutos hasta la liberación completa de la humedad, siendo dicho tanque de doble cámara o similar para que por medio de agua caliente o vapor se mantenga la temperatura a 90°C, en una segunda etapa se añaden por medio de un dosificador (2) los siguientes reactivos: tierra de diatomeas no decolorantes tipo diatolite en una cantidad equivalente al 4% del peso de la cera, y carbón activo de calidad alimentaria especial para HPA en un equivalente al 0,04% del peso de la cera, en una tercera etapa se agita la mezcla a 250 rpm durante 30 minutos a 90°C, en una cuarta etapa se lleva la cera a los filtros de placas (3) donde se filtra en caliente a unos 70-80°C para su posterior decantación, en una quinta etapa se hacen los bloques previos al laminado para almacenar o laminar directamente y se retiran de los filtros las tierras y el carbón retenidos en ellos para ser gestionados conforme a la legislación correspondiente.

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de descontaminación de cera de abejas, **caracterizado** por presentar las siguientes etapas: en una primera etapa se introduce la cera de abeja en un tanque en agitación a 90°C, manteniéndola en ese estado por unos 30 minutos hasta la liberación completa de la humedad, siendo dicho tanque de doble cámara o similar para que por medio de agua caliente o vapor se mantenga la temperatura a 90°C.

2. Procedimiento de descontaminación de cera de abejas, según reivindicación 1, **caracterizado** porque en una segunda etapa se añaden por medio de un dosificador los siguientes reactivos: tierra de diatomeas no decolorantes tipo diatolite en una cantidad equivalente al 4% del peso de la cera, y carbón activo de calidad alimentaria especial para HPA en un equivalente al 0,04% del peso de la cera.

3. Procedimiento de descontaminación de cera de abejas, según reivindicaciones 1 a la 2, **caracterizado** porque en una tercera etapa se agita la mezcla a 250 rpm durante 30 minutos a 90°C.

4. Procedimiento de descontaminación de cera de

abejas, según reivindicaciones 1 a la 3, **caracterizado** porque en una cuarta etapa se lleva la cera a los filtros de placas donde se filtra en caliente a unos 70-80°C para su posterior decantación.

5. Procedimiento de descontaminación de cera de abejas, según reivindicaciones 1 a la 4, **caracterizado** porque en una quinta etapa se hacen los bloques previos al laminado para almacenar o laminar directamente y se retiran de los filtros las tierras y el carbón retenidos en ellos para ser gestionados conforme a la legislación correspondiente.

6. Procedimiento de descontaminación de cera de abejas, según reivindicaciones 1 a la 5, **caracterizado** porque la temperatura y los porcentajes varían ligeramente sin alterar el resultado final.

7. Procedimiento de descontaminación de cera de abejas, según reivindicaciones 1 a la 5, **caracterizado** porque presenta varias repeticiones para lograr una reducción óptima.

8. Cera de abejas descontaminada, **caracterizada** porque es obtenida por medio del procedimiento descrito anteriormente.

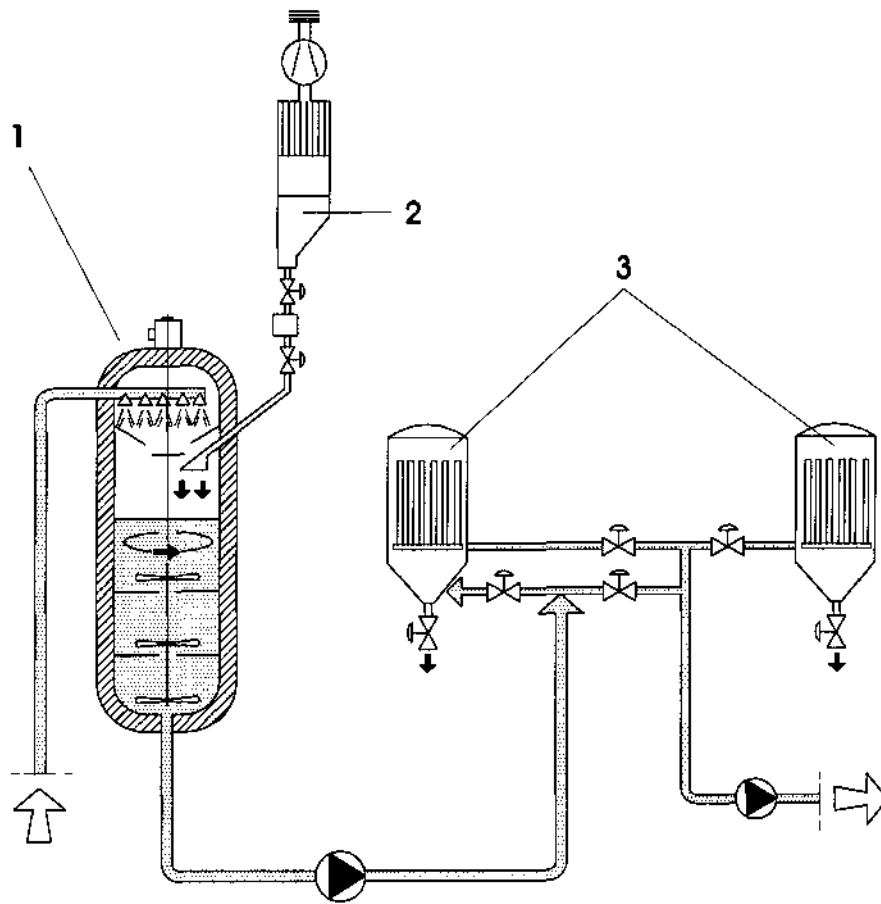


FIG. 1



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud:200900541

②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.02.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **C11B11/00** (01.01.2006)
A01K59/06 (01.01.2006)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	US 2002174803 A1 (ULRICH DIETER) 28.11.2002, todo el documento.	1-6,8 7
Y	GB 671113 A (NICHOLAS WEISER) 30.04.1952, página 1.	7
X	US 1808755 A (BAYLIS WALTER S) 09.06.1931, páginas 2,3.	1
A	US 2383629 A (TREACY CYRIL S) 28.08.1945, página 1.	1-8
A	JP 2142897 A (KOGA NAOICHI et al.) 31.05.1990 (resumen). Recuperado de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE. Número de acceso JP-29471488-A.	1-8
A	RU 2220571 C1 (LUZHKOV, J.M. et al.) 10.01.2004 (resumen). Recuperado de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE. Número de acceso RU-2002114086-A.	1-8

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
21.12.2010

Examinador
E. Ulloa Calvo

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C11B, A01K

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.12.2010

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-8
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones
Reivindicaciones 1-8

SI
NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2002174803 A1 (ULRICH DIETER)	28.11.2002
D02	GB 671113 A (NICHOLAS WEISER)	30.04.1952
D03	US 1808755 A (BAYLIS WALTER S)	09.06.1931
D04	US 2383629 A (TREACY CYRIL S)	28.08.1945
D05	JP 2142897 A (KOGA NAOICHI et al.)	31.05.1990
D06	RU 2220571 C1 (LUZHKOV, J.M. et al.)	10.01.2004

La solicitud describe un procedimiento de descontaminación de cera de abejas en varias etapas (reivindicaciones 1-7) así como la cera obtenible por el procedimiento (reivindicación 8).

El documento D01 narra un proceso de eliminación de acaricidas de cera de abejas.

El documento D02 anticipa la purificación de cera de abejas con un adsorbente, y posterior repetición del proceso.

El documento D03 describe una instalación y proceso de purificación de cera de abejas.

El documento D04 relata un proceso de purificación de cera de abejas que incluye un tratamiento previo, haciéndola pasar a través de un filtro con tierras diatomeas o carbón activo.

El documento D05 se refiere a un proceso de purificación de cera de abejas. La cera de abejas previamente licuada se junta con carbón activo (2-5%) de 1-3 horas, a 90-110°C y con agitación, y posteriormente se filtra en caliente (65°C) para recuperar el carbón activo.

El documento D06 describe un método y proceso de descontaminación de cera de abejas mediante el calentamiento de la cera en un tanque y posterior filtrado a través de un filtro con adsorbentes. De esta forma consigue eliminar los contaminantes.

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**NOVEDAD (Art. 6.1 L.P.)**

Las reivindicaciones 1-8 cumplen con el requisito de novedad.

ACTIVIDAD INVENTIVA (Art. 8.1 L.P.)

La solicitud describe un procedimiento de descontaminación de cera de abejas en varias etapas. Sus cinco primeras reivindicaciones hacen referencia a cinco etapas consecutivas:

- . Calentar la cera unos 30 minutos en un tanque, mediante agua caliente o vapor a 90°C, y con agitación.
- . Añadir reactivos: tierra de diatomeas no decolorantes (4%) y carbón activo (0.04%).
- . Agitar la mezcla a 250rpm durante 30 minutos a 90°C.
- . Filtrar en caliente (70-80°C) mediante filtro de placas.
- . Hacer los bloques y limpiar los filtros.

Su sexta reivindicación abre la opción de variar ligeramente los porcentajes y temperaturas empleadas en el proceso, y la séptima refleja la posibilidad de realizar varias repeticiones al mismo.

La reivindicación 8 se refiere a la cera obtenible por ese procedimiento.

El documento más cercano a la solicitud se corresponde con D01.

El documento D01 narra un proceso de eliminación de coumafos de la cera de abejas, que incluye las etapas de calentar, añadir carbón activo (20-50gr/l), filtrado y limpiado de los filtros. El calentamiento se realiza en un tanque con agitación a 80°C. El tiempo de contacto entre el reactivo y la cera, antes del filtrado, es de 30-90 minutos, y se mantiene la mezcla caliente (80°C) y en agitación. Se obtiene de esta forma cera libre de contaminantes.

Las pequeñas variaciones de la solicitud, en sus reivindicaciones 1-6 y 8, respecto a D01, son meras ejecuciones particulares que no requieren del ejercicio de actividad inventiva. El propio solicitante refleja esta variabilidad respecto a temperaturas y porcentajes en su sexta reivindicación. La elección de una mezcla de reactivos en vez de uno en concreto no confiere ningún efecto técnico en el resultado final que se quiere obtener, la descontaminación, por lo que es una mera ejecución particular que no implica actividad inventiva. Además, el empleo de distintos absorbentes es algo conocido en el estado de la técnica, y la elección de uno u otro se considera una mera elección de entre las posibilidades existentes. En el caso indicado se realiza la captura del acaricida con carbón activo, pero es conocido el uso de otros, por ejemplo tierras diatomeas (ver documento D04).

Por tanto, y a la vista de D01, las reivindicaciones 1-6 y 8 no cumplen con el requisito de actividad inventiva.

Respecto a la repetición del proceso reflejada en la reivindicación 7, el documento D01 no habla de ello, si bien sí existe un documento D02 muy cercano al estado de la técnica que habla de esta posibilidad.

El documento D02 anticipa la purificación de cera de abeja con un adsorbente (tierras fuller, carbón activo, gel de sílice o gel de aluminio) al 5-15% en peso, mediante mezcla con agitación y posterior separación en caliente por medio de disolventes. El proceso se repite tantas veces como se considere necesario, en función de las impurezas de partida de la cera y del grado de pureza que se quiere obtener finalmente.

Así, un experto en la materia intentaría combinar D01 con la característica específica de D02 con una expectativa razonable de éxito, por lo que la reivindicación 7 no cumple con el requisito de actividad inventiva a la vista de D01 en combinación con D02.

El documento D03 describe una instalación y proceso de purificación de cera de abejas, eliminado de ella el color y las impurezas. Tras un calentamiento inicial de la cera en un tanque con camisa por la que circula el medio calefactor, la cera licuada se mezcla en un tanque con ácido sulfúrico y agua, en agitación continua y suave y con temperatura en aumento. Posteriormente se deja reposar, quedando abajo el fluido tratante, que se desecha. La cera parcialmente purificada se lleva a un tanque donde se mezcla con un mineral decolorante (arcilla absorbente) al 20%, agitando, y posteriormente pasa a un tanque blanqueador donde con agitación, calor y vacío se consigue decolorar la cera y eliminar de ella impurezas. En un filtro-prensa se separa la cera purificada del absorbente. Este último proceso (mezcla con absorbente y filtro-prensa) puede repetirse de nuevo una segunda vez.

La primera reivindicación de la solicitud hace referencia a calentar la cera unos 30 minutos en un tanque, mediante agua caliente o vapor a 90°C, y con agitación.

Esta primera reivindicación no difiere de D03 en ningún aspecto que conlleve un efecto técnico, sino que simplemente especifica con más detalle el tiempo y la temperatura en que permanece la cera en el tanque calentado y con agitación. Por tanto, y a la vista de este documento, la reivindicación 1 no cumple con el requisito de actividad inventiva.