



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 345 601**

② Número de solicitud: 201030662

⑤ Int. Cl.:
A23L 1/0532 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **04.05.2010**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **27.09.2010**

⑬ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
27.09.2010

⑦ Solicitante/s: **ORIOI CASTRO PROJECTES, S.L.**
c/ Sant Bonaventura, 8 - 1
08870 Sitges, Barcelona, ES

⑦ Inventor/es: **Castro Forns, José Oriol**

⑦ Agente: **Durán Moya, Carlos**

⑤ Título: **Procedimiento de encapsulamiento de un producto alimenticio y producto alimenticio.**

⑤ Resumen:

Procedimiento de encapsulamiento de un producto alimenticio y producto alimenticio.

Procedimiento de encapsulamiento de un líquido alimenticio esencialmente carente de iones calcio, que comprende los pasos de:

- adición de un producto que incorpora iones calcio a una muestra de líquido alimenticio a encapsular;
- inmersión de una cantidad del líquido alimenticio con iones calcio en una disolución que contiene un alginato no cálcico, formándose una cápsula de alginato cálcico alrededor del líquido;
- extracción de la cápsula obtenida de la disolución;

caracterizado porque la cápsula obtenida es posteriormente sumergida en un recipiente que contiene el citado líquido alimenticio.

ES 2 345 601 A1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de encapsulamiento de un producto alimenticio y producto alimenticio.

5 La presente invención hace referencia a un producto alimenticio y a un procedimiento para obtenerlo, que presentan notables características de novedad y actividad inventiva.

Más en particular, el producto alimenticio al que hace referencia la invención es un producto obtenido mediante un procedimiento que comprende un proceso denominado habitualmente “esferificación”.

10 El documento US 2403547 da a conocer una primera técnica de esferificación para producir cerezas artificiales, en la que se deja caer gotas de zumo de frutas mezclado con alginatos sobre un baño de cloruro cálcico, obteniéndose unas esferitas completamente sólidas que contienen esencialmente zumo, alginato y iones calcio, así como residuos de iones cloruro.

15 Esta técnica se denomina esferificación básica o directa. Sin embargo, si bien el documento US 2403547 data del año 1946, la técnica pasó prácticamente inadvertida hasta que en la década de los 1990s Ferrán Adriá y su equipo adaptaron exitosamente la técnica para su uso en la alta cocina, inicialmente mediante la presentación de un “caviar de manzana”.

20 Sin embargo, la esferificación básica presenta los siguientes problemas. En primer lugar, los iones cálcicos que atrapa el alginato en su proceso de gelificación modifican notablemente el sabor del líquido alimenticio a esferificar, siendo su sabor desagradable. En segundo lugar los iones calcio se difunden rápidamente hacia el interior de la forma esferificada (o gelificada, si el proceso se produce en una forma diferente a la de la esfera). Por lo tanto, no es posible obtener esferas o formas que contengan líquido en su interior y que sean estables en el tiempo.

25 Para resolver el problema del sabor del cloruro cálcico se puede ajustar mucho las dosis, pero éste es un proceso costoso y delicado. Por ello, también resulta conocido utilizar gluconolactato cálcico (una mezcla de gluconato cálcico y lactato cálcico) o lactato cálcico.

30 Para resolver el problema de obtener una esfera o forma estable con líquido en su interior se desarrolló la denominada por sus autores esferificación “inversa”.

35 En la esferificación inversa, se mezcla el líquido alimenticio a gelificar o esferificar con una sustancia que incorpora iones calcio (p. ej. cloruro cálcico, o mejor gluconolactato cálcico o lactato cálcico que afectan menos el sabor). Una gota de otro tipo de forma del líquido así obtenido se introduce en una disolución que contiene un alginato no cálcico (p. ej. alginato sódico). La disolución de alginato sódico puede también contener el líquido alimenticio u otro líquido alimenticio diferente.

40 Al igual que en la esferificación tradicional, el contacto entre los alginatos y el calcio provoca la formación de una película, quedando líquido el interior. Pero en esta ocasión, dado que los iones calcio se encuentran en la disolución interior, no se produce la difusión de iones calcio que gelifica toda la forma o esfera, ni tampoco la difusión de moléculas de alginato hacia el interior, debido a su tamaño. Lo que ocurre, en este caso, es una migración de calcio hacia el exterior, lo que hace que el tiempo de residencia en la disolución exterior haga crecer el grosor de la pared de gel que se forma.

45 En este caso, la disolución interior con iones calcio y la disolución exterior con alginato pueden compartir como ingrediente un mismo líquido alimentario o líquidos alimentarios distintos.

50 Por lo tanto, la técnica de esferificación inversa, según la técnica conocida, permite la elaboración de esferas o formas con un exterior semisólido, gelatinoso y un interior líquido estable, una menor influencia del calcio en las propiedades organolépticas del producto final y también permite el contraste entre los sabores de la capa exterior y el líquido interior.

55 Sin embargo, la técnica de la esferificación inversa presenta determinados inconvenientes. Un inconveniente importante viene asociado a la densidad y viscosidad de la disolución exterior de alginatos. Debido a la alta densidad y viscosidad de estas disoluciones, resulta difícil o imposible realizar pequeñas bolas (“caviar”) y, en la mayoría de los casos, a la disolución del líquido alimenticio con iones calcio debe añadirse un espesante (habitualmente goma xantana u otros espesantes) para evitar que la disolución rica en iones calcio flote en la superficie sin penetrar en la disolución de alginato.

60 Como consecuencia, el líquido interior de la esfera o forma en cápsula es un líquido que en general contiene un líquido alimenticio, iones calcio residuales, un espesante, cloruro y/o gluconatos y/o lactatos residuales. Además, la disolución ha pasado, en general, por procesos de homogeneización y térmicos (enfriamiento). Como consecuencia, si bien las propiedades del líquido del interior de la esfera o forma encapsulada pueden llegar a ser muy similares a las del líquido alimenticio original, no son las mismas, lo que puede ser un factor importante en función del líquido alimenticio que se trate, como por ejemplo vinos y/o bebidas gasificadas.

ES 2 345 601 A1

La presente invención tiene como objetivo dar a conocer una solución a los inconvenientes antes planteados.

Para ello, la presente invención utiliza un paso de generación de al menos una esfera o forma encapsulada de un líquido alimenticio mediante la técnica de la esferificación inversa y un paso posterior de inmersión de dicha esfera o forma encapsulada en dicho líquido alimenticio.

El inventor ha determinado que durante el tiempo de permanencia de la esfera o forma encapsulada en el líquido alimenticio que contiene el interior de la esfera o forma encapsulada se produce un intercambio a través de la pared de alginato de los componentes espurios introducidos en el líquido del interior de la forma encapsulada para asegurar la reacción de esferificación. De manera aún más sorprendente, en el caso de las bebidas gasificadas, tales como champanes, el inventor ha determinado que las burbujas de gas penetran en el interior de la forma encapsulada y permanecen en ella, con lo que el comensal detecta la burbuja en el interior de la forma encapsulada al degustarla, provocando una gran experiencia sensorial. Debido a que la afección sobre el sabor de las técnicas de esferificación ya conocidas tenía un impacto sobre el sabor ya reducido, al verse diluido este impacto en el mayor volumen del líquido en el cual se inmersiona la forma o formas esferificadas, este puede utilizarse posteriormente. En particular, puede ofrecerse, por ejemplo, cualquier clase de vino con sus "uvas" de vino en el interior.

En particular, la presente invención consiste en un procedimiento de encapsulamiento de un líquido alimenticio esencialmente carente de iones calcio, que comprende los pasos de:

- adición a una muestra de líquido alimenticio a encapsular de un producto portador de iones calcio;
- inmersión de una cantidad del líquido alimenticio con iones calcio en una disolución que contiene un alginato no cálcico, formándose una cápsula de alginato cálcico alrededor del líquido
- extracción de la cápsula obtenida de la disolución

caracterizado porque la cápsula obtenida es posteriormente sumergida en un recipiente que contiene el citado líquido alimenticio, preferentemente dejándola reposar al menos 12 horas, más preferentemente al menos 24 horas. Aún más preferentemente, la cápsula obtenida puede ser envasada en un recipiente del citado líquido alimenticio.

Otras realizaciones preferentes del procedimiento según la presente invención coinciden con realizaciones particulares del proceso de esferificación inversa que resultan especialmente preferentes en su aplicación al procedimiento según la presente invención. Así, por ejemplo, resultará preferente la adición de un espesante al líquido alimenticio a encapsular, aún más preferentemente goma xantana. Las sustancias portadoras de iones calcio preferentes serán cloruro cálcico, lactato cálcico, gluconato cálcico o una mezcla de las mismas. Más preferentemente, será gluconolactato cálcico.

Por el procedimiento objeto de la presente invención se obtiene un producto novedoso que consiste en un líquido alimenticio que contiene cápsulas que presentan una pared sólido-gelatinosa de alginato cálcico y un interior relleno del citado líquido alimenticio. En una realización preferente, el líquido alimenticio es un líquido gasificado. En otra realización preferente, dicho líquido es un vino. Aún más preferentemente, dicho producto es un vino espumoso. En la presente especificación, la palabra "vino espumoso" debe entenderse desde un punto de vista técnico. Por lo tanto, el término comprende todos aquellos derivados del vino que sufren un proceso de gasificación, con independencia de los detalles del proceso de obtención y de su denominación de origen: vinos espumosos, champanes, cavas, etc.

Aún más preferentemente, el producto se podrá comercializar en un envase que lo contenga. Dicho envase, aún más preferentemente, será una botella.

Para una mejor comprensión de la invención, se adjunta a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de una realización de la presente invención.

La figura 1 es una vista en alzado frontal de un ejemplo de producto obtenido según la presente invención.

La figura 2 corresponde con un detalle de la figura 1.

Ejemplo de realización de la invención

Se tomaron 1500 g de agua mineral de baja mineralización y se le adicionaron 7,5 g de alginato sódico. Se mezcló utilizando una batidora hasta la eliminación de los grumos y se dejó reposar para su desaireación.

Se mezclaron 100 g de cava con 2 gramos de gluconolactato cálcico. Se mezcló con un batidor y se adicionaron 0,3 g de goma xantana, mezclándolo bien, dejando reposar para desairear. Se obtiene un líquido alimenticio que contiene cava, pero que en el proceso de la adición del producto portador de iones calcio (gluconolactato) y del espesante ha perdido parte de sus propiedades organolépticas, en especial, sus burbujas.

ES 2 345 601 A1

Se llenó una jeringa con el líquido de cava obtenido y se inyectó una pequeña cantidad dentro de la disolución de alginato antes obtenida, de tal manera que se forma una esfera que se dejó durante 1 minuto en la disolución de alginato, tras lo cual fue extraída de la disolución (la reacción de formación de una pared de alginato cálcico exterior al líquido de cava progresa mientras la esfera se mantiene en la disolución de alginato) El proceso se repitió varias veces, hasta obtener un conjunto de esferas. Una vez extraídas de la disolución de alginato, las esferas fueron escurridas, se lavaron con agua a temperatura ambiente para eliminar el exceso de alginato, y se guardaron a temperatura controlada de aproximadamente 4-10°C (nevera doméstica).

Se comprobó que las esferas obtenidas presentan un color y un sabor muy similar al del cava. No obstante el líquido del interior aún retiene restos de los elementos adicionados, y es carente de burbujas.

Se sumergieron doce cápsulas en una botella de 0,7 litro del mismo cava utilizado para la realización de las esferas, se cerró la botella y se dejó reposar durante 12 y 24 horas. Las esferas resultaron ser ligeramente más densas que el cava. En ambos casos se comprobó que el sabor de las esferas era más similar aún al del cava original. Asimismo, se comprobó que, sorprendentemente, las esferas contenían burbujas en su interior. También se comprobó que, en estas condiciones, el consumo del cava de la botella, con las esferas en su interior resulta organolépticamente sorprendente y gratificante, puesto que la esfera se fusiona perfectamente con el cava. Debido a la diferencia de volumen entre las esferas y la botella, el cava de la botella no sufrió modificaciones organolépticas notables debido a la difusión de subproductos de la esferificación.

Tal y como se observa en las figuras 1 y 2, el producto obtenido es un cava (2) que contiene formas encapsuladas (esferas -3-) en su interior. El cava (2) se encuentra embotellado en una botella (1) con un tapón de corcho (4) y puede ser comercializado de esta manera. Como se observa en el detalle de la figura 2, las esferas (3) contienen en su interior las burbujas (31) propias del cava.

Por supuesto son posibles variaciones del ejemplo de realización mostrado. En el ejemplo, las esferas obtenidas se introdujeron en una botella para producir un intercambio entre el interior de la esfera y el cava exterior. No obstante, este intercambio podría realizarse fuera de una botella. Independientemente de lo anterior, las esferas podrían añadirse durante la adición del líquido de expedición en la botella.

Las esferas podrían obtenerse físicamente de otra manera. Por ejemplo, mediante la utilización de una cucharita con agujeros, o dejando caer gotas con una pipeta de un diámetro adecuado. También la forma encapsulada podrá ser diferente a la esférica.

El líquido alimenticio utilizado podrá ser cualquier tipo de líquido alimenticio, en especial zumos o cualquier tipo de vino. La invención presenta una ventaja adicional cuando el líquido está gasificado, puesto que se obtiene una recuperación de las burbujas del líquido alimenticio que se pierden durante el proceso de creación de la forma encapsulada.

En la patente, la denominación “esencialmente libre de iones calcio” se refiere a una concentración de iones calcio lo suficientemente baja como para no provocar un aumento visible de la pared de las formas obtenidas durante el sumergido de las formas encapsuladas obtenidas.

Si bien la invención se ha descrito con respecto a ejemplos de realizaciones preferentes, éstos no se deben considerar limitativos de la invención, que se definirá por la interpretación más amplia de las siguientes reivindicaciones.

ES 2 345 601 A1

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de encapsulamiento de un líquido alimenticio esencialmente carente de iones calcio, que comprende los pasos de:
- adición de un producto que incorpora iones calcio a una muestra de líquido alimenticio a encapsular;
 - 10 - inmersión de una cantidad del líquido alimenticio con iones calcio en una disolución que contiene un alginato no cálcico, formándose una cápsula de alginato cálcico alrededor del líquido;
 - extracción de la cápsula obtenida de la disolución;
- 15 **caracterizado** porque la cápsula obtenida es posteriormente sumergida en un recipiente que contiene el citado líquido alimenticio.
- 20 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se deja reposar la cápsula en el líquido alimenticio durante al menos 12 horas.
- 30 3. Procedimiento, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque se deja reposar la cápsula en el líquido alimenticio durante al menos 24 horas.
4. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la cápsula obtenida es envasada en un envase del citado líquido alimenticio.
- 25 5. Procedimiento, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el citado envase es una botella.
6. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque comprende una fase de adición de un espesante a la muestra de líquido a encapsular.
- 30 7. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el producto portador de iones calcio comprende cloruro cálcico, gluconato cálcico o lactato cálcico.
- 35 8. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el producto portador de iones calcio comprende gluconolactato cálcico.
9. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el citado líquido alimenticio es un líquido gasificado.
- 40 10. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque el citado líquido alimenticio es un vino espumoso.
11. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el citado líquido alimenticio es un vino.
- 45 12. Producto alimenticio que consiste en un líquido alimenticio que contiene en su interior cápsulas que presenta una pared sólida gelatinosa de alginato cálcico y un interior relleno por el citado líquido alimenticio.
- 50 13. Producto, según la reivindicación 12, **caracterizado** porque dicho líquido alimenticio es un vino.
14. Producto, según la reivindicación 13, **caracterizado** porque dicho líquido alimenticio es un vino espumoso.
15. Producto, según la reivindicación 12, **caracterizado** porque dicho líquido alimenticio es un líquido gasificado.
- 55 16. Producto, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** porque se encuentran envasado en un envase cerrado que lo contiene.
17. Producto, según la reivindicación 16, **caracterizado** porque dicho envase es una botella.

60

65

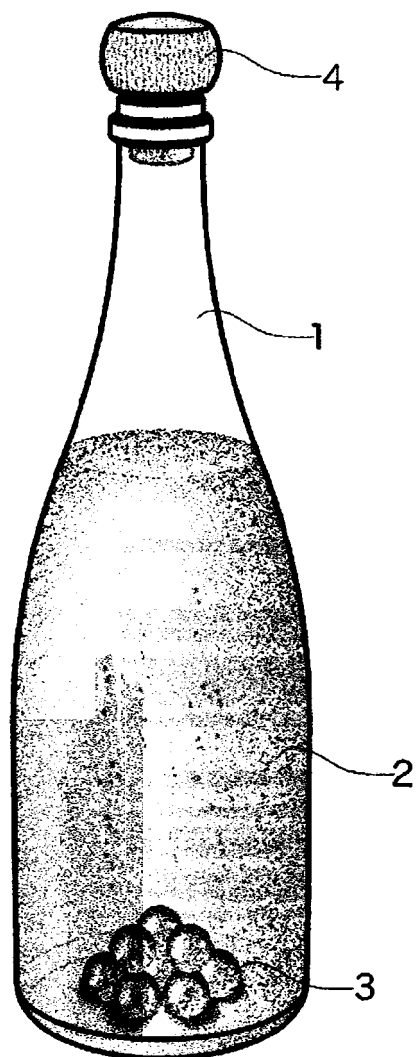


FIG. 1

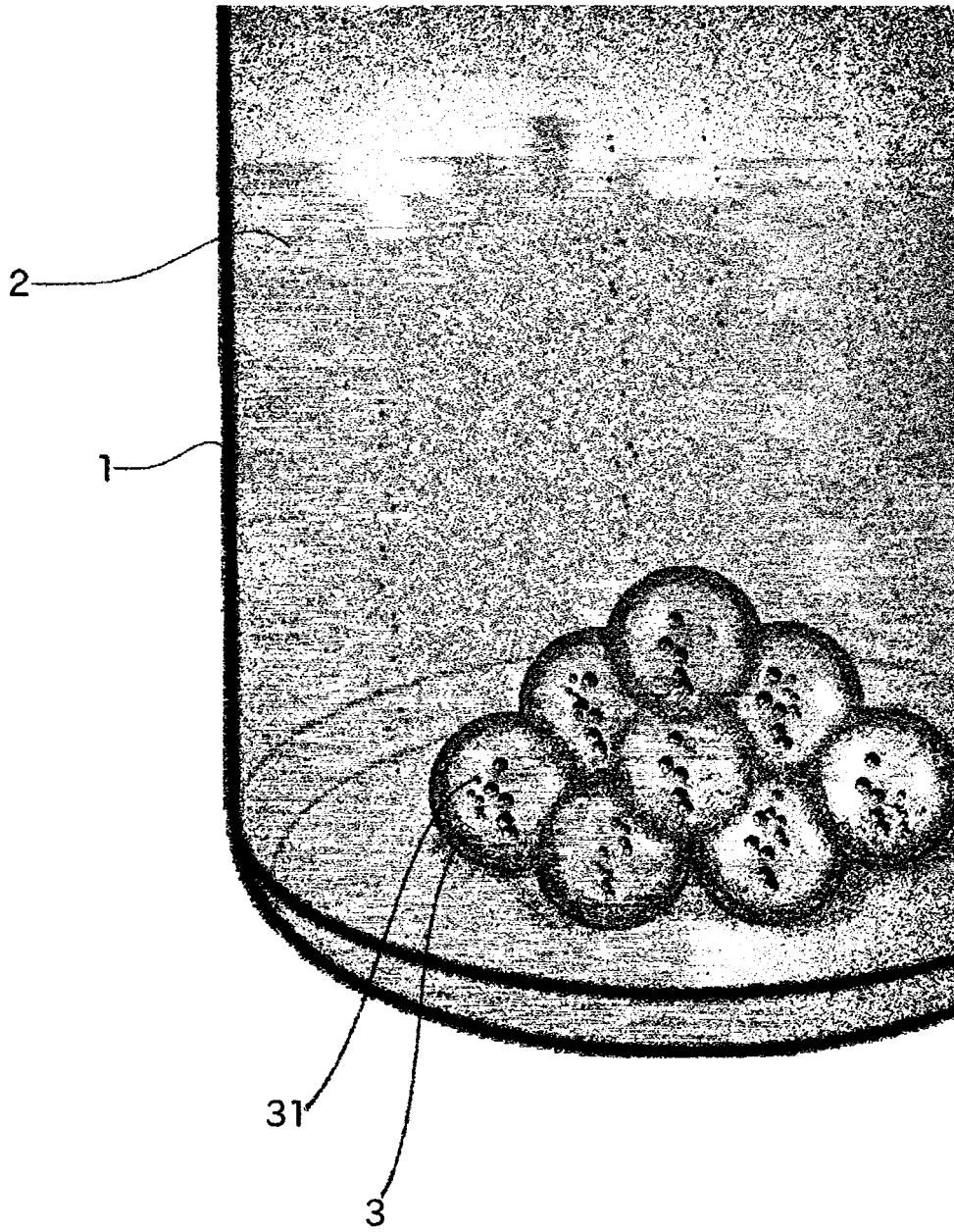


FIG.2



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 345 601

② Nº de solicitud: 201030662

③ Fecha de presentación de la solicitud: **04.05.2010**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **A23L 1/0532** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 58205463 A (Q P CORP.) 30.11.1983 (resumen) [on line] [recuperado el 06.08.2010] Recuperado de base de datos EPODOC/ EPO.	1-17
X	JP 58205492 A (Q P CORP.) 30.11.1983 (resumen) [on line] [recuperado el 06.08.2010] Recuperado de base de datos EPODOC/ EPO.	1-17
X	JP 58220674 A (Q P CORP.) 22.12.1983 (resumen) [on line] [recuperado el 06.08.2010] Recuperado de base de datos EPODOC/ EPO.	1-17
A	JP 6014750 A(SNOW BRAND MILK PROD CO LTD) 25.01.1994 resumen) [on line] [recuperado el 06.08.2010] Recuperado de base de datos EPODOC/EPO.	1-17

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

10.09.2010

Examinador

J. López Nieto

Página

1/4

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

A23L

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, BIOSIS,

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 10.09.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	2, 3-5, 8-10, 14-17	SÍ
	Reivindicaciones	1, 6, 7, 11-13	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		SÍ
	Reivindicaciones	1-17	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 ha sido publicada.

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	JP58205463A (Q P CORP.) 30-11-1983 (resumen) [on line][recuperado el 06-08-2010] Recuperado de base de datos EPO-DOC/EPO	--
D02	JP58205492A (Q P CORP.) 30-11-1983 (resumen) [on line][recuperado el 06-08-2010] Recuperado de base de datos EPO-DOC/EPO	--
D03	JP58220674A (Q P CORP.) 22-12-1983 (resumen) [on line][recuperado el 06-08-2010] Recuperado de base de datos EPO-DOC/EPO	--

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

El objeto de la invención es un procedimiento de encapsulamiento de un líquido alimenticio que comprende los pasos de:

- 1 -Añadir un producto que incorpora iones calcio al líquido alimenticio.
- 2 -Introducir una cantidad de la solución anterior en una disolución que contiene un alginato no cálcico, para que se forme una cápsula de alginato cálcico con el líquido alimenticio en su interior.
- 3 -Extraer de la cápsula obtenida de la disolución de alginato cálcico.
- 4 -Sumergir dicha cápsula en un recipiente que contiene el líquido alimenticio. (Reivindicaciones 1-11)

La invención también incluye el producto obtenido con dicho procedimiento (Reivindicaciones 12-17).

Los documentos D01-D03 describen procedimientos para obtener cápsulas de alginato cálcico en cuyo interior se incluyen diversos líquidos alimenticios: zumos de fruta (D01), sake (D02), vino, whisky, café, té, bebidas refrescantes, etc (D03) En los tres documentos se siguen los mismos pasos que en el procedimiento de la invención, incluyendo el paso caracterizador de sumergir las cápsulas de alginato finales en un líquido alimenticio.

Por lo tanto, la invención según las reivindicaciones 1, 6, 7, 11, 12 y 13 carece de novedad por haber sido divulgada previamente en el estado de la técnica contenido en los documentos D01-D03.

Por otra parte, se consideran obvios para un experto en la materia los siguientes aspectos de la invención:

- Ensayar diferentes condiciones operativas normales (tiempo, temperatura, cantidades, etc.) hasta conseguir el producto final deseado (reivindicaciones 2 y 3)
- Envasar el producto final (reivindicaciones 4, 5, 16, 17)
- Utilizar productos de conocimiento general en el estado de la técnica como fuente de calcio (reivindicación 8)
- Utilizar diferentes tipos de líquidos alimenticios (reivindicaciones 9, 10, 14, 15)

Por lo tanto, las características indicadas en las reivindicaciones 2-5, 9, 10, 14-17 no aportan actividad inventiva a la invención definida en las reivindicaciones 1 y 11 de las que dependen.