

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 517**

51 Int. Cl.:

**A23L 1/03** (2006.01)

**B65D 51/00** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08252560 .1**

96 Fecha de presentación: **28.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2027779**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.02.2009**

54 Título: **Procedimiento de embalaje y tapas correspondientes para la producción de agua o alimentos reducidos por hidrógeno**

30 Prioridad:  
**27.07.2007 JP 2007195460**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.09.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.09.2012**

73 Titular/es:  
**Isao, Yokoyama**  
**8-12-9, Kohnandai Kohnan-ku Yokohama-shi**  
**Kanagawa, JP**

72 Inventor/es:  
**Isao, Yokoyama**

74 Agente/Representante:  
**Arias Sanz, Juan**

ES 2 387 517 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento de embalaje y tapas correspondientes para la producción de agua o alimentos reducidos por hidrógeno.

### Campo técnico

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento de llenado y tapado del recipiente altamente hermético para alimentos y el procedimiento de tapado y sus tapas para obtener los alimentos reducidos por hidrógeno (incluidas agua y bebidas).

### Tecnología anterior

- 10 Los alimentos ingeridos se queman mediante el oxígeno insuflado en el organismo por el pulmón para mantener el proceso de metabolización y mantener la vida. Pero la quema tiene el efecto de oxidación y el oxígeno activo generado en la quema puede tener efectos secundarios en el organismo humano. Este fenómeno ha llamado la atención. El oxígeno activo puede desempeñar un papel activo en el organismo, tal como transferir la información en la célula, destruir bacterias del organismo mediante oxidación, etc., pero por otro lado, si se genera demasiado oxígeno activo, puede dañar el ADN (gen genético) y convertirse en el factor clave de la inducción de enfermedades de la edad adulta y enfermedades relacionadas con el estilo de vida, incluido el cáncer, etc. El organismo humano tiene la función de generar la SOD (superóxido dismutasa) para eliminar el oxígeno activo en exceso. Esta capacidad de generar SOD alcanza su máximo a los 20 años de edad y después disminuye año tras año y llega a ser sólo la mitad del máximo a los 40 años de edad, dando lugar al aumento de la tasa de aparición de las enfermedades de la edad adulta y enfermedades relacionadas con el estilo de vida con el envejecimiento. Las enfermedades anteriores están influidas en un 90 % por el oxígeno activo, de forma que se hace muy importante averiguar cómo complementar la SOD, cuya concentración disminuye año tras año, para evitar enfermedades de la edad adulta y enfermedades relacionadas con el estilo de vida. El solicitante de la presente invención se centra en las funciones que tienen el hidrógeno y el carbono a este respecto.

- 25 El hidrógeno es el elemento más abundante del universo. Sobre la tierra existe en el agua, los compuestos orgánicos, etc., como un elemento constitutivo. El hidrógeno es muy ligero y puede arder (explotar) en el aire pero sin dar CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) y se ha convertido en una fuente de energía atractiva en este siglo. La capacidad oxidante de la sustancia se representa numéricamente como POR (potencial de oxidorreducción), cuanto mayor sea el valor positivo, más fuerte será el poder oxidante, y cuanto menor sea el valor negativo, más fuerte será el poder reductor (dando el gas oxígeno). El hidrógeno tiene una fuerte capacidad reductora con su valor inherente a -420 mV, de modo que si se administra al organismo, puede reducir y neutralizar el oxígeno activo mencionado anteriormente en agua para hacer al oxígeno activo inocuo. En los últimos años, la capacidad reductora del elemento hidrógeno ha atraído la atención y se han desarrollado el agua reducida por hidrógeno beneficiosa para la salud y su dispositivo de preparación mediante la disolución del gas hidrógeno en el agua (en la patente n.º 3606466 y la solicitud de patente N.º 2002-301483). Debido a que el gas hidrógeno es difícil de disolver en el agua, que el agua reducida por hidrógeno entrará en contacto con el aire en un tiempo de tapado muy corto después de haberla introducido en el recipiente y que el aire residual del espacio superior del recipiente también puede oxidar el agua reducida por hidrógeno tapada con el tiempo, todo esto debilitará su capacidad reductora.

- 40 Además, existe una gran cantidad de carbono en el universo y sobre la Tierra y existe ampliamente en la atmósfera y el océano en forma de compuestos. El elemento carbono puede extraerse en forma de una sola sustancia o compuesto y se dice que puede extraerse de más de 1.000 tipos de sustancias. Ambos, el carbono y el hidrógeno son los elementos esenciales para la vida humana. Existen en proteínas, azúcares, ácidos nucleicos, aminoácidos, lípidos, etc. No pueden digerirse y asimilarse por los intestinos ni siquiera después de incorporarse en el organismo y se excretan finalmente con las heces. El carbono es poroso con un área de superficie muy grande, que puede absorber eficazmente las moléculas de olor y las moléculas colorantes de la materia, por lo que se ha usado durante mucho tiempo como agente desodorante y decolorante. Normalmente, el área de superficie por gramo de carbón activo es de 1000 a 2500 metros cuadrados y puede absorber de 1000 a 2000 ml de gas hidrógeno en condiciones normales. Si el carbono puede usarse como transportador de hidrógeno en la industria alimentaria, se pueden obtener los alimentos con una fuerte capacidad reductora.

**Literatura de patentes 1.** Patente n.º 3606466

- 50 **Literatura de patentes 2.** Publicación de patente 2002-301483

El documento KR 2005 0018776 describe un cartucho reductor de hidrógeno que se usa para producir, transportar o conservar agua reducida por hidrógeno.

### Divulgación de la invención

#### Propósito de la invención

- 55 Por lo tanto, de acuerdo con los puntos anteriores, el inventor pretende usar el carbono para absorber el hidrógeno y

después el carbono que absorbe el hidrógeno debe introducirse por ingestión en el organismo. Debido a que el gas hidrógeno es muy ligero, no puede difundir profundamente en el tracto intestinal ni siquiera si se bebe directamente el agua reducida por hidrógeno con el hidrógeno disuelto. Por lo tanto, el tema de investigación debe basarse en el concepto de tomar el carbono como transportador del hidrógeno y dejar que absorba el hidrógeno en primer lugar y después mezclar el carbono que absorbe el hidrógeno en los alimentos, de modo que se ingiera suficiente hidrógeno y se libere profundamente en el tracto intestinal para reducir la concentración de oxígeno activo. La presente invención se refiere al procedimiento de tapado para obtener el agua reducida por hidrógeno o los alimentos reducidos por hidrógeno y a sus tapas correspondientes.

5

**Medios para resolver los asuntos de investigación anteriores.**

10 La presente invención proporciona los siguientes procedimientos de tapado para obtener el agua reducida por hidrógeno o los alimentos reducidos por hidrógeno y sus tapas correspondientes como medio para resolver los asuntos de investigación anteriores.

15 La reivindicación 1 de la presente invención es un procedimiento de tapado para obtener el agua reducida por hidrógeno o los alimentos reducidos por hidrógeno, caracterizado porque: una pluralidad de tapas unidas con las partículas finas de carbono en el interior se cargan en el receptor de tapas en la atmósfera de gas hidrógeno, después el agua o los alimentos transferidos desde el depósito de almacenamiento se introducen en el recipiente altamente hermético mediante la máquina de llenado, el gas hidrógeno o el vapor de agua o ambos, el gas hidrógeno y el vapor de agua, se insuflan en el recipiente altamente hermético mencionado anteriormente para purgar el gas existente en el espacio superior del recipiente al tapar y empaquetar con las tapas anteriores.

20 La reivindicación 2 de la presente invención es un procedimiento de tapado para obtener los alimentos reducidos por hidrógeno, caracterizado porque: una pluralidad de tapas unidas con las partículas finas de carbono en el interior se cargan en el receptor de tapas en la atmósfera de gas hidrógeno, después con los alimentos procesados transferidos desde el depósito de almacenamiento se llena el recipiente altamente hermético mediante la máquina de llenado, el gas hidrógeno o el vapor de agua o ambos, el gas hidrógeno y el vapor de agua, se insuflan en el recipiente altamente hermético mencionado anteriormente para purgar el gas existente en el espacio superior del recipiente al tapar y empaquetar con las tapas anteriores.

25 La reivindicación 3 es un procedimiento para obtener el agua reducida por hidrógeno o los alimentos reducidos por hidrógeno descritos en la reivindicación 1 y la reivindicación 2, caracterizado porque el agua o los alimentos mencionados anteriormente se introducen por presión en la máquina de llenado desde el depósito de almacenamiento por el gas hidrógeno.

30 La reivindicación 4 de la presente invención es un procedimiento de tapado para obtener los alimentos reducidos por hidrógeno, caracterizado porque: una pluralidad de tapas unidas con las partículas finas de carbono y aromatizante en el interior se cargan en el receptor de tapas en la atmósfera de gas hidrógeno, después los alimentos procesados o no procesados transferidos desde el depósito de almacenamiento se introducen en el recipiente altamente hermético mediante la máquina de llenado, el gas hidrógeno o el vapor de agua o ambos, el gas hidrógeno y el vapor de agua, se insuflan en el recipiente altamente hermético mencionado anteriormente para purgar el espacio superior del recipiente al tapar y empaquetar con las tapas anteriores.

35 La reivindicación 5 de la presente invención es un procedimiento de tapado para obtener los alimentos reducidos por hidrógeno, caracterizado porque: una pluralidad de tapas unidas con las partículas finas de carbono y alimentos procesados o alimentos no procesados en el interior se cargan en el receptor de tapas en la atmósfera de gas hidrógeno, después el agua o un tipo de líquido de cocción alcohólico o ambos, agua y un tipo de líquido de cocción alcohólico, se introducen en el recipiente altamente hermético, el gas hidrógeno o el vapor de agua o ambos, el gas hidrógeno y el vapor de agua, se insuflan en el recipiente altamente hermético anterior para purgar el espacio superior del recipiente al tapar y empaquetar con las tapas anteriores.

40 La reivindicación 6 de la presente invención es un procedimiento de tapado para obtener los alimentos reducidos por hidrógeno descritos en la reivindicación 5, caracterizado porque: además de las partículas finas de carbono anteriores y los alimentos procesados o los alimentos no procesados, la tapa anterior se une con los aromatizantes.

45 La reivindicación 7 de la presente invención es un procedimiento de tapado para obtener los alimentos reducidos por hidrógeno, caracterizado porque: una pluralidad de tapas unidas con partículas finas de carbono y alimentos secos procesados se cargan en el receptor de tapas en la atmósfera de gas hidrógeno y se realiza el tapado con las tapas anteriores. Al tapar, el gas hidrógeno o el vapor de agua o ambos se insuflan en el recipiente altamente hermético anterior para purgar el espacio superior del recipiente altamente hermético.

50 En un procedimiento de tapado para obtener los alimentos reducidos por hidrógeno de acuerdo con la invención, las partículas finas de carbono anteriores absorben el hidrógeno por adelantado o el hidrógeno se absorbe al cerrar el recipiente.

55 Un aspecto adicional de la invención se refiere a una tapa como la reivindicada en la reivindicación 8.

La reivindicación 9 de la presente invención es una tapa descrita en la reivindicación 8, caracterizada porque: además de las partículas finas de carbono anteriores, la tapa anterior también se une con los alimentos procesados o los alimentos no procesados o ambos.

5 La reivindicación 10 de la presente invención se refiere al procedimiento de tapado y a tapas para obtener los alimentos reducidos por hidrógeno descritos en la reivindicación 4 a 7 y la reivindicación 9, caracterizado porque: los aromatizantes mencionados anteriormente y los alimentos procesados y no procesados, así como las partículas finas de carbono en el estado liofilizado se unen al interior de la tapa.

**Resultados de la invención**

10 En la reivindicación 1 y la reivindicación 2, las partículas finas de carbono unidas al interior de la tapa absorben una gran cantidad de hidrógeno. Después del tapado, las partículas finas de carbono anteriores pueden liberar el hidrógeno al agua o los alimentos procesados en el recipiente altamente hermético. De este modo, después de la operación de producción, se disolverá suficiente gas hidrógeno en el agua o los alimentos procesados. Además, al tapar y empaquetar después de la introducción de los alimentos, puede introducirse el gas hidrógeno o el vapor de agua o ambos desde el puerto superior del recipiente altamente hermético para dirigir hacia fuera el gas oxígeno del interior, de modo que pueda realizarse el tapado en la atmósfera de gas hidrógeno. El gas hidrógeno, incluido el liberado desde las partículas finas de carbono anteriores, puede disolverse totalmente en el agua o los alimentos procesados del recipiente y de este modo se obtiene un alto rendimiento de agua reducida en oxígeno o alimentos reducidos por hidrógeno. Como el gas hidrógeno es difícil de disolver en el agua, puede encerrarse el gas hidrógeno de modo que se disuelva en el agua o los alimentos tapados, es decir, dejar que el gas hidrógeno entre en contacto con el agua o los alimentos procesados introducidos en el recipiente. Debido a la insolubilidad del gas hidrógeno, no existe suficiente gas hidrógeno disuelto. Sin embargo, la presente invención puede liberar el hidrógeno en el vaso cerrado lleno de agua o alimentos procesados, de modo que el hidrógeno puede disolverse totalmente en el recipiente cerrado. El agua o los alimentos procesados que no pueden obtener suficiente hidrógeno de forma convencional pueden obtener el hidrógeno disuelto de esta manera. Puede aumentar la cantidad de hidrógeno disuelto en los alimentos hasta la cantidad máxima que se disuelve en un litro de agua. De hecho, la cantidad de hidrógeno disuelto varía con la presión aplicada.

15 También se describe en la reivindicación 1 y la reivindicación 2 que, cuando una gran cantidad de partículas finas de carbono que absorben hidrógeno se ingieren junto con el agua o los alimentos anteriores con el hidrógeno disuelto en ellos, pueden llevar realmente el hidrógeno hasta la profundidad del tracto intestinal. Debido a que el hidrógeno disuelto en el agua o los alimentos comienza a difundir instantáneamente cuando se abre el recipiente, la capacidad reductora del agua reducida por hidrógeno convencional disminuye antes de que el agua o los alimentos procesados se administren a la parte profunda del tracto intestinal. Pero en la presente invención, las partículas finas anteriores absorben totalmente el hidrógeno y se administran a la parte profunda del tracto intestinal bajo la condición previa de proteger el hidrógeno con el fin de reducir y neutralizar el oxígeno activo en el intestino para hacerlo inocuo. Mientras tanto, el carbono no se digerirá y asimilará, sino que se excretará con las heces, inocuo para el organismo humano. De esta manera, el hidrógeno disuelto en el agua o los alimentos junto con la gran cantidad de hidrógeno (carbono-hidrógeno) unido a las partículas finas de carbono puede reducir y neutralizar el oxígeno activo para generar el agua. Esto significa que puede inhibir la acidificación del agua o los alimentos procesados y ampliar el periodo de validez del agua o los alimentos y conservar el agua o los alimentos con un estado de alta calidad durante un tiempo largo. Adicionalmente, los procedimientos de tapado descritos en la reivindicación 1 y la reivindicación 2 pueden ensamblarse sencillamente sobre la línea de procedimiento convencional para usar los equipos existentes para fabricar el agua reducida por hidrógeno o los alimentos reducidos por hidrógeno.

20 Como se describe en la reivindicación 3, el agua o los alimentos se introducen por presión desde el depósito de almacenamiento en la máquina de llenado por el gas hidrógeno y el agua o los alimentos pueden transferirse a la atmósfera de gas hidrógeno antes de purgar el recipiente altamente hermético. De esta manera, puede aumentar la eficacia de disolución de hidrógeno en el agua o los alimentos.

25 Como se describe en la reivindicación 4, la tapa que absorbe las partículas finas de carbono y los aromatizantes en el interior se sitúa sobre el receptor de tapas en la atmósfera de gas hidrógeno. De esta manera, no sólo las partículas de carbono pueden absorber el hidrógeno, sino también los aromatizantes. De este modo, después de que el recipiente altamente hermético lleno con los alimentos se tape con la tapa anterior, tanto las partículas finas de carbono como el aromatizante pueden liberar el hidrógeno. Esto también aumenta la eficacia de disolución del hidrógeno en los alimentos. Como se menciona anteriormente, al abrir el recipiente, el hidrógeno comienza a difundir instantáneamente y el hidrógeno absorbido en el aromatizante difunde y su capacidad reductora se debilita, pero puede administrarse una gran cantidad de hidrógeno absorbido en la gran área de superficie de las partículas finas de carbono a la parte profunda del tracto intestinal. Además, al tapar el recipiente altamente hermético lleno con los alimentos, el gas hidrógeno o el vapor de agua o ambos se insuflan en el recipiente anterior y el oxígeno que queda en el espacio superior del recipiente se purga. Esto aumenta la eficacia de disolución del hidrógeno en los alimentos en el recipiente altamente hermético y aumenta su poder reductor y, de este modo, se obtienen los alimentos reducidos por hidrógeno frente al deterioro.

30 Como se describe en la reivindicación 4, la invención también se caracteriza porque: como la tapa se une a los

aromatizantes en el interior, si los alimentos no procesados se introducen en el recipiente altamente hermético, la dosificación de alimentación o la aromatización pueden realizarse después del tapado del recipiente. Eso quiere decir que los alimentos introducidos en el recipiente altamente hermético están sin procesar y se calientan en la etapa de preparación. Cuando los alimentos introducidos en el recipiente altamente hermético no están procesados, pueden prepararse en la etapa de esterilización omitiendo el procedimiento de calefacción convencional indispensable. Este es un resultado rompedor. Si el alimento no procesado es carne de cangrejo y se toman como aromatizantes salsa de soja, sal, etc., se introduce toda la alimentación necesaria tal como agua, etc. en el recipiente altamente hermético y se tapa el recipiente mientras se purga. En la etapa de esterilización por calor, el agua hirviendo mencionada anteriormente se mezcla con los aromatizantes absorbidos en el interior de la tapa, de modo que la carne de cangrejo se prepara en el recipiente automáticamente. Además, si se introduce la carne de cangrejo procesada y se usan las especias como aromatizantes, pueden mezclarse en la etapa de esterilización por calor para preparar los alimentos. Mientras tanto, como se menciona anteriormente, se liberará el hidrógeno que se absorbe en las partículas finas de carbono y los aromatizantes y el aire del interior del recipiente se purgará, los alimentos del interior del recipiente se prepararán bajo condiciones sin oxígeno y el hidrógeno se disolverá totalmente para preparar los alimentos con fuerte capacidad reductora que no se deterioran fácilmente.

Además, cuando los alimentos introducidos en el recipiente altamente hermético no están procesados (té en bruto usado para el té negro), tanto el té en bruto empaquetado en la bolsita de papel de filtro como el agua se introducen en el recipiente y el recipiente se purga al taponarlo. En la etapa de esterilización por calor, el agua hirviendo mencionada anteriormente se mezcla con el té en bruto anterior y después puede extraerse el té en bruto anterior usado para el té negro. En ese momento, los aromatizantes unidos al interior de la tapa se mezclan con el agua hirviendo anterior. Si se usa azúcar granulado o leche como aromatizante, el azúcar granulado o la leche se mezclarán con el agua anterior para aromatizar al mismo tiempo cuando se extrae el té negro. Además, cuando el alimento introducido en el recipiente altamente hermético es té en bruto procesado para el té negro, el agua de té negro extraída se vuelve a introducir en el recipiente altamente hermético. Si no hay ninguna mezcla de azúcar granulado y leche o azúcar granulado o leche, se pueden unir al interior de la tapa como aromatizantes por adelantado y, de este modo, preparar los alimentos mezclándolos con el agua de té negro preparada a partir del agua hirviendo. De esta manera, la tapa absorbe los aromatizantes en el interior por adelantado, especialmente cuando los alimentos no procesados están tapados en el recipiente altamente hermético, los alimentos pueden prepararse también durante el procedimiento de esterilización por calor. Convencionalmente, la esterilización por calor es un procedimiento esencial en la preparación de bebidas, alimentos enlatados, etc., pero la presente invención puede omitir este procedimiento. Este es un resultado rompedor.

La combinación de las partículas finas de carbono y los alimentos procesados o no procesados absorbidos en el interior de la tapa como se describe en la reivindicación 5 y la reivindicación 6, y la combinación de las partículas finas de carbono y los aromatizantes absorbidos en el interior de la tapa como se describe en la reivindicación 4. En la presente invención, además de las partículas finas de carbono, los alimentos procesados o no procesados también se absorben a la tapa y en la atmósfera de gas hidrógeno, la tapa se carga sobre el receptor de tapas. Esto hace que no sólo las partículas finas de carbono absorban el hidrógeno, sino también los alimentos procesados o no procesados. De este modo, cuando se introducen los alimentos en el recipiente altamente hermético, al taponar el recipiente, se purga el gas hidrógeno o el vapor de agua o ambos hacia el interior de la parte de puerto superior para purgar el aire de modo que las partículas finas de carbón y los alimentos se tapan completamente en el recipiente en la atmósfera de gas hidrógeno. El resultado es que, como se menciona anteriormente, el hidrógeno puede disolverse totalmente en los alimentos y se pueden obtener los alimentos reducidos por hidrógeno con fuerte capacidad reductora frente al deterioro.

La invención como se describe en la reivindicación 5 y la reivindicación 6 se caracteriza porque: los alimentos procesados o no procesados se absorben en el interior de la tapa. Los alimentos pueden prepararse por condimentación o tratamiento aromatizante, ya que el recipiente altamente hermético se llena con agua o alcohol o líquido aromatizante. Esto quiere decir que, los alimentos procesados se absorben en el interior de la tapa y se calientan en la etapa de preparación, mientras que los alimentos no procesados se absorben en el interior de la tapa y se tapan después de introducirse en el recipiente altamente hermético y pueden prepararse cuando se esteriliza. Esto omite la esterilización por calor convencional indispensable. Este es un resultado rompedor. Por ejemplo, para los alimentos no procesados (carne de cangrejo), se usa salsa de soja, mirin, etc. como líquido aromatizante y se introducen en el recipiente altamente hermético. Al taponar, se purga el aire fuera del recipiente y en la etapa de esterilización por calor, se mezcla con el líquido aromatizante hervido. La carne de cangrejo adsorbida en el interior de la tapa puede prepararse por condimentación en la etapa de tapado. Además, si la carne de cangrejo adsorbida en el interior de la tapa está procesada, se introduce agua o aceite, etc. como aromatizante en el recipiente altamente hermético. Pueden hervirse y mezclarse durante el procedimiento de esterilización por calor, de modo que a la carne de cangrejo anterior también se le puede proporcionar el tratamiento aromatizante. Como se menciona anteriormente, el resultado es que, con el efecto de purga, tanto las partículas finas de carbono como los alimentos están bien encerrados en el recipiente en la atmósfera de gas hidrógeno para hacer que el hidrógeno se disuelva totalmente para obtener los alimentos reducidos por hidrógeno con fuerte capacidad reductora frente al deterioro.

Además, si los alimentos no procesados (té en bruto para té negro) y las partículas finas de carbono se absorben en el interior de la tapa, primero se introduce el agua y el líquido aromatizante tal como leche o azúcar granulado, etc. en el recipiente altamente hermético, se purga y se tapa el recipiente al mismo tiempo. En la etapa de esterilización,

- el agua hirviendo o la leche o el azúcar granulado, etc., se mezcla con té en bruto. Los alimentos no procesados (té en bruto para té negro) no sólo pueden extraerse del recipiente cerrado en el estado tapado, sino que también pueden condimentarse. Además, si los alimentos procesados (té negro) absorbidos en el interior de la tapa, como el agua de té extraída no pueden absorberse fácilmente en la tapa, se liofilizarán en polvo o gránulos y, junto con las partículas finas de carbono, se absorberán en el interior de la capa. De esta manera, si el agua de té negro anterior se ha condimentado, entonces sólo se introduce el agua, líquidos aromatizantes tales como leche o azúcar granulado, etc. en el recipiente altamente hermético y se mezclan y se condimentan en la etapa de esterilización por calor. Además, si los alimentos no procesados (vino) deben adsorberse en el interior de la tapa, la adsorción no es fácil. El extracto de alimentos se liofilizará en polvo o gránulos para que se absorba en el interior de la tapa. Se introduce el alcohol en el recipiente altamente hermético y se purga y se tapa el recipiente al mismo tiempo. En la etapa de esterilización por calor, los alimentos se mezclan con el alcohol anterior y el extracto absorbido en el interior de la tapa se disuelve y puede prepararse el condimento del componente de alcohol. Para las bebidas no extraídas como el vino, se valora la liofilización debido a la difícil adsorción, pero si la tapa se fabrica en la construcción que permite absorber el líquido directamente, puede absorber el líquido también.
- 5 15 Las invenciones descritas en la reivindicación 5 y la reivindicación 6 incluyen que, las partículas finas de carbono y los aromatizantes, además de los alimentos procesados o no procesados se absorben en el interior de la tapa. En este caso, el agua o alcohol u otro líquido aromatizante que se esperaba introducir originalmente en el recipiente altamente hermético por adelantado y los aromatizantes que se esperaba que se absorbieran en el interior de la tapa pueden clasificarse como necesarios. Por ejemplo, los alimentos procesados se preparan antes del tapado, pero si se espera tratar su sabor o aroma en la etapa final, en tal caso, se unen los aromatizantes de esta clase a la tapa y, después del tapado, se mezclan con los alimentos en la etapa de esterilización por calor. Por otra parte, si los alimentos no procesados no se preparan antes del tapado, es aún más necesario el tratamiento aromático. Por este motivo, se puede introducir el líquido aromatizante como salsa de soja, etc. en el recipiente altamente hermético o unir estos aromatizantes en el interior de la tapa.
- 10 20 En la invención como se describe en la reivindicación 7, los alimentos secos preparados se absorben en el interior de la tapa. Como se secan en la etapa de preparación, el recipiente altamente hermético puede cerrarse con esta tapa directamente. Eso quiere decir que, como los alimentos secos procesados se absorben en el interior de la tapa y normalmente se comen en estado seco, no es necesario un depósito de almacenamiento ni la operación de llenado del recipiente altamente hermético. Los alimentos secos preparados, por ejemplo, ternera seca, piña seca, etc., se secan después del tratamiento aromatizante. Después de hacer que se absorban en el interior de la tapa, se puede purgar y tapar el recipiente con la tapa anterior al mismo tiempo. Debido a que tanto las partículas finas de carbono como los alimentos están encerrados en la atmósfera de gas hidrógeno, pueden obtenerse los alimentos reducidos por hidrógeno que absorben totalmente el hidrógeno con una fuerte capacidad reductora frente al deterioro.
- 25 30 La invención descrita en la reivindicación 8 se refiere a la tapa usada en la reivindicación 1. La tapa del recipiente altamente hermético se absorbe con una gran cantidad de partículas finas de carbono en el interior por adelantado. Después del tapado, el hidrógeno puede disolverse totalmente en la bebida o los alimentos encerrados en el recipiente altamente hermético. El resultado es: las partículas finas de carbono absorbidas en grandes cantidades pueden administrarse a la parte profunda del tracto intestinal. Las partículas finas de carbono no se digirán y asimilarán por el intestino y, finalmente, se excretarán con las heces, inocuas para el organismo humano. Además, no sólo existe la tapa de tipo rosca, la tapa de una lata de conservas que se levanta, etc., sino también otras tapas para todos los recipientes en los que se introducen y se encierran alimentos.
- 35 40 La invención descrita en la reivindicación 9 se refiere a la tapa usada en la reivindicación 8. La tapa del recipiente altamente hermético tiene la construcción que puede absorber, además de las partículas finas de carbono, los alimentos procesados o no procesados o aromatizantes o tanto los alimentos procesados/no procesados como los aromatizantes, de forma que todas las partículas finas de carbono y los alimentos procesados/no procesados y los aromatizantes pueden absorber totalmente una gran cantidad de hidrógeno y los alimentos encerrados en el recipiente altamente hermético pueden absorber incluso más hidrógeno suficiente y dejar que el hidrógeno se disuelva en ellos. Además, después de ingerirse las partículas finas de carbono que absorben una gran cantidad de hidrógeno, el hidrógeno puede administrarse a la parte profunda del tracto intestinal y reducir y neutralizar el oxígeno activo del tracto intestinal. Además de lo anterior, dado que convencionalmente los alimentos necesitan calentarse para prepararlos antes de introducirlos en el recipiente, lo que dará lugar a la acidificación de los alimentos y al debilitamiento de su sabor, mediante en uso de la tapa descrita en la presente invención, puede realizarse la preparación de los alimentos mediante esterilización por calor después del tapado del recipiente, omitiendo de este modo la condimentación por calor convencional y obteniendo un resultado rompedor. Además, los alimentos pueden prepararse en el estado sin oxígeno, lo que puede proporcionar un sabor sin precedentes.
- 45 50 55 En la invención descrita en la reivindicación 10, preparar la aromatización absorbida en el interior de la tapa y los alimentos procesados o no procesados en estado liofilizado mencionados anteriormente en la construcción unida al interior de la tapa junto con las partículas finas de carbono aumentará la fuerza adhesiva de la tapa. Adicionalmente, para mezclar y liofilizar los aromatizantes o los alimentos procesados o no procesados y las partículas finas de carbono, también se puede combinar el almidón o glúcido y unirlos al interior de la tapa. Asimismo, la bolsa de alimentos o el embalaje de filtrado, etc. que contiene los alimentos puede fijarse dentro de la tapa. También puede
- 60

fabricarse la construcción manteniendo los alimentos en el interior de la tapa.

**Mejor configuración para implementar la presente invención**

A continuación se encuentran los ejemplos ilustrativos de los procedimientos de tapado para obtener el agua o los alimentos reducidos por hidrógeno y las tapas de la presente invención.

- 5 La figura 1 es el ejemplo ilustrativo de la tapa para la botella descrita en la reivindicación 8 o 9 de la presente invención. La figura 2 es el ejemplo ilustrativo de la tapa para la lata descrita en la reivindicación 8 o 9 de la presente invención. La figura 3 es el diagrama de flujo de fabricación general para las bebidas extraídas. La figura 4 es el diagrama de flujo de fabricación general para las bebidas no extraídas. La figura 5 es el diagrama de flujo de fabricación general para alimentos enlatados. La figura 6 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como el agua o los alimentos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 1 a la reivindicación 3 de la presente invención. La figura 7 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 4 de la presente invención. La figura 8 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 3 de la presente invención. La figura 9 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como bebidas no extraídas no procesadas con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 3 de la presente invención. La figura 10 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como bebidas no extraídas no procesadas con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 4 de la presente invención. La figura 11 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos enlatados no procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 3 de la presente invención. La figura 12 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 5 o la reivindicación 6 de la presente invención. La figura 13 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como bebidas extraídas no procesadas con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 5 o la reivindicación 6 de la presente invención. La figura 14 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como las bebidas no extraídas no procesadas con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 5 o la reivindicación 6 de la presente invención. La figura 15 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos enlatados no procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 5 o la reivindicación 6 de la presente invención. La figura 16 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos secos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 7 de la presente invención.

Los términos de la presente invención se definen como sigue:

- (1) Agua: incluye agua corriente y agua esterilizada
- (2) Alimentos: todos los alimentos tales como bebidas (incluidas bebidas alcohólicas), carne para alimentación, hortalizas, frutas, etc.
- 35 (3) Bebida extraída: bebidas extraídas a partir de plantas tales como té verde, té negro, té oolong, café, etc.
- (4) Bebida no extraída: bebidas no extraídas a partir de plantas tales como vino, cerveza, agua carbonatada, bebidas de zumo de frutas, bebidas para deportistas, etc.
- (5) Aromatizantes: todas las sustancias para aromatizar, condimentar y combinar los alimentos (incluidas las bebidas)
- 40 (6) Preparar, procesar y cocinar: tratamiento aromatizante y condimentación (incluidos extraer, soasar, dosificación de alimentación) de los alimentos (incluidas las bebidas)
- (7) Líquido aromatizante: aromatizantes en líquidos
- (8) Llenar: añadir los alimentos procesados o no procesados, el agua, el alcohol, el líquido aromatizante, etc. en el recipiente
- 45 (9) Frasco: significa frasco de almacenamiento para mezclar los ingredientes cuando sea necesario procesar los alimentos y depósito de almacenamiento para los alimentos que no necesitan condimentación o se han condimentado
- (10) Espacio superior y puerto de la parte superior: el espacio formado por encima de los alimentos, el agua, el alcohol, el líquido aromatizante, introducidos en el recipiente
- 50 (11) Carbono: incluye todos alótopos del carbono

**Tapa**

En primer lugar, la figura 1 y la figura 2 representan los ejemplos de la invención descritos en la reivindicación 8 o 9.

La figura 1 muestra la tapa de la botella, mientras que la figura 2 muestra la tapa de la lata. En la presente invención, lo que se introduce en el recipiente es el agua reducida por hidrógeno o los alimentos reducidos por hidrógeno, de forma que se usa la tapa para el recipiente altamente hermético de aluminio tal como una bolsa de empaquetado de aluminio o una lata de conservas de aluminio, etc. La tapa de la lata también se incluye en la idea de la presente invención. Aunque la forma no está limitada, el lado interior opuesto a los alimentos absorberá las partículas finas de carbono en el cierre o el tapado. Las partículas finas hechas de alótropos de carbono, incluido el carbón activo, se diseñan para las partículas finas de carbono anteriores. En general, el área de superficie de 1 g de carbón activo es de 1000 a 2500 metros cuadrados, que pueden absorber de 1000 a 2000 ml de hidrógeno en condiciones normales. La tapa como se describe en la reivindicación 8 puede clasificarse en dos formas: 1. Cargar en el receptor de tapas en atmósfera de hidrógeno por adelantado las partículas finas de carbono para adsorber el hidrógeno. 2. Después de tapar el recipiente con alimentos en su interior, las partículas finas de carbono adsorben el hidrógeno. Para la adsorción de hidrógeno después de tapar el recipiente, cuando se purgar el aire del interior del recipiente, excepto el gas hidrógeno insuflado, el hidrógeno del aire o el hidrógeno del agua puede absorberse a las partículas finas de carbono. En la presente invención, el hidrógeno se absorbe mucho más a las partículas finas de carbono de lo que se disuelve en el agua o los alimentos, de modo que puede eliminar el oxígeno activo del tracto intestinal de manera más eficaz y contribuir más a este respecto. Como se menciona anteriormente, las partículas finas de carbono adsorben una gran cantidad de hidrógeno en condiciones normales. Debido a que absorben el hidrógeno para purgar o el hidrógeno liberado desde el agua o los alimentos del recipiente tapado, puede usarse el hidrógeno del aire o el agua para el tapado y no es necesario especificar el tapado cargándolo en el receptor de tapas en la atmósfera de hidrógeno. Por otra parte, como se representa en la forma de partículas en la figura, en la que, al igual que en la reivindicación 10, sigue incluyendo aromatizantes, alimentos procesados o no procesados, excepto partículas finas de carbono. Los aromatizantes incluyen todas las sustancias para preparar, condimentar y combinar. Además, los alimentos incluyen todas las sustancias alimenticias excepto el agua, tales como bebidas, carne, hortalizas, frutas, etc. Los alimentos procesados incluyen bebidas y todos los alimentos que se han condimentado o tratado con aromatizantes. Los alimentos no procesados incluyen bebidas y todos los alimentos que no se han condimentado o tratado con aromatizantes. Al unir los alimentos preparados o los alimentos no preparados al interior de la tapa, debido a que la unión es difícil, excepto por medio de liofilización, también puede diseñarse el lado interior de la tapa en la construcción para fijar los alimentos fácilmente o diseñar el soporte para colocar los alimentos como el té en la bolsa de empaquetado o la bolsita de filtro por adelantado y liberarla después de haberla introducido en el recipiente.

#### **Preparación de la bebida extraída**

La figura 3 es el diagrama de flujo de fabricación general para las bebidas extraídas. Las bebidas extraídas se fabrican mediante el extracto obtenido a partir de las hojas de té o granos, incluidos el té verde, el té negro, el té oolong, el café, etc. Para la bebida extraída, se mezcla la sustancia en bruto de las bebidas extraídas como el té o el café, etc., excepto el agua, después se saca el extracto por calefacción. La bebida extraída, una vez extraída, se mezcla con leche o azúcar granulado, etc. en el frasco de almacenamiento de dosificación de alimentación (combinación) y después se introduce en el recipiente y después de eso, se tapa el recipiente, se calienta y se esteriliza cada recipiente antes de empaquetar las balar y enviarlas. En el procedimiento de producción convencional de la bebida extraída, deben finalizarse dos operaciones: calefacción del extracto y esterilización por calor, de las que ambas acidifican los alimentos y debilitan su sabor y hacen que se deterioren.

#### **Preparación de la bebida no extraída**

La figura 4 es el diagrama de flujo de fabricación general para la bebida no extraída. Las bebidas no extraídas incluyen bebidas de frutas, vino, gaseosa, bebidas para deportistas, etc., que no pueden fabricarse sacando el extracto. Existe una gran variedad de bebidas no extraídas sin un procedimiento de fabricación general. Aquí, se supone que la bebida no extraída se refiere a sustancias en bruto antes de la operación de combinación. Por ejemplo, en el caso del zumo de naranja, se exprime a partir de la naranja y es la sustancia en bruto sin combinar con el jarabe de azúcar, etc. En el caso del vino, se obtiene por fermentación y es la sustancia en bruto sin combinar con el alcohol. En primer lugar, se mezcla la sustancia en bruto de la bebida no extraída con el azúcar granulado o el alcohol, etc. en el frasco de dosificación de alimentación (combinación) y se prepara antes del almacenamiento. Después, se introduce en el recipiente por medio de un dispositivo de llenado y, después de eso, se tapa el recipiente. Después, se calienta y se esteriliza cada recipiente antes de empaquetar las balas y enviarlas. A partir de lo anterior, el procedimiento de producción de bebida no extraída convencional no tiene operación de calefacción como se menciona anteriormente en la extracción, pero es necesario calentar al combinar la sustancia en bruto en el depósito de almacenamiento de dosificación de alimentación (combinación) y no puede evitarse la acidificación en la combinación.

#### **Procedimiento general de preparación de alimentos enlatados**

La figura 5 es el diagrama de flujo de fabricación general para alimentos enlatados. Aquí, los alimentos enlatados son la carne, las hortalizas, la fruta, etc., excepto las bebidas. En primer lugar, se prepara la sustancia en bruto para tales alimentos y después se condimenta y se almacena. Para los alimentos procesados almacenados, se determina su contenido y después se introducen en el recipiente y después se tapa el recipiente. Después del tapado, se calienta y se esteriliza cada recipiente antes de empaquetar las balas y enviarlas. A partir de lo anterior, en la

preparación y la esterilización de los alimentos, deben calentarse los alimentos en estas dos operaciones. Es el motivo de la acidificación y el deterioro de los alimentos y del debilitamiento de su sabor.

### Ejemplo 1

5 La figura 6 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como agua o alimentos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 1 a la reivindicación 3 de la presente invención. La reivindicación 1 se refiere al procedimiento de tapado para obtener el agua reducida por hidrógeno o los alimentos reducidos por hidrógeno, mientras que la reivindicación 2 se refiere al procedimiento de tapado para obtener los alimentos procesados reducidos por hidrógeno. Los alimentos procesados quiere decir todas las bebidas extraídas y bebidas no extraídas por el procedimiento e incluyen los alimentos enlatados tales como carne, hortalizas, fruta, etc. En estos casos, sólo estaban unidas al interior de la tapa partículas finas de carbono y la tapa se carga en el receptor de tapas en la atmósfera de hidrógeno. Asimismo, el recipiente altamente hermético se llena de agua o los alimentos procesados. En general, el agua se ha esterilizado y los alimentos procesados se han preparado por condimentación y contienen aceite, vinagre, etc. En la presente invención, las partículas finas de carbono se unen al interior de la tapa y una pluralidad de tapas se cargan en el receptor de tapas en la atmósfera de hidrógeno. Debido a que el interior del receptor de tapas se encuentra bajo presión elevada y a una temperatura ultra baja, las partículas finas de carbono mencionadas anteriormente adsorben una gran cantidad de hidrógeno. Las partículas finas de carbono que han de unirse al interior de la tapa son alótopos de carbono que incluyen el carbón activo de tamaño desde micrómetros hasta nanómetros. El procedimiento de adsorción incluye, pero no se limita a, mezclar las partículas finas de carbono con el almidón y el glúcido inocuos para el organismo humano para preparar la sustancia con propiedades de unión y después pulverizar la sustancia sobre el interior de la tapa. Asimismo, cuando se cierra el recipiente, se coloca la boquilla a chorro para insuflar el gas hidrógeno o el vapor de agua o ambos en el puerto superior del recipiente, habitualmente en el depósito de almacenamiento o al lado de la máquina de llenado. En primer lugar, se almacena el agua o los alimentos procesados en el depósito de almacenamiento y se introducen en el recipiente altamente hermético por medio de la máquina de llenado. Una vez que el agua o los alimentos procesados se introducen en el recipiente, el recipiente se tapa con la tapa cargada en el receptor de tapas al mismo tiempo que, desde la boquilla a chorro anterior, se insufla al interior el gas hidrógeno o el vapor de agua o ambos por la parte de puerto superior del recipiente para purgar el aire de su interior para dirigir el oxígeno hacia fuera. En la atmósfera de hidrógeno después de purgar, después de tapar el recipiente mediante el receptor de tapas, se calienta y se esteriliza cada recipiente antes de empaquetar las balas y enviarlas. Como se menciona anteriormente, debido a que una gran cantidad de partículas finas de carbono se unen al interior de la tapa, en el tapado, las partículas finas de carbono anteriores liberarán hidrógeno al agua o los alimentos procesados del recipiente y el hidrógeno se disolverá en el agua o los alimentos procesados. Además, la esterilización por calor también acelerará la liberación del hidrógeno absorbido en las partículas finas de carbono. De este modo, en el estado sin oxígeno, facilitará la disolución del hidrógeno en el agua o los alimentos procesados. Como consecuencia, se puede obtener el agua reducida por hidrógeno o los alimentos reducidos por hidrógeno con una capacidad reductora que excede de -700 mV desde el punto del potencial de reducción del hidrógeno. Además, como se describe en la reivindicación 3, como se muestra en la figura 6, el agua o los alimentos procesados del depósito de almacenamiento se introducen por presión en la máquina de llenado mediante la presión del gas hidrógeno y, antes de la purga o la puesta en contacto con el hidrógeno encerrado anteriormente, el agua o los alimentos procesados se acaban de poner en la atmósfera de hidrógeno. De este modo, para el agua o todos los alimentos procesados, en la etapa de llenado y tapado del recipiente altamente hermético, puede obtenerse el agua reducida por hidrógeno o los alimentos reducidos por hidrógeno con un contenido muy alto en hidrógeno disuelto por medio de la ingeniería pertinente a la presente invención. Al implementar la presente invención, simplemente se añaden los equipos sencillos a la línea de producción convencional.

### 45 Ejemplo 2

La figura 7 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 4 de la presente invención. La reivindicación 4 puede aplicarse a todos los alimentos procesados o no procesados. La figura 7 es especialmente el ejemplo para la reducción de los alimentos procesados con las partículas finas de carbono y aromatizantes unidos al interior de la tapa. Además, en este caso, los alimentos procesados quiere decir todos los alimentos enlatados, incluidas todas las bebidas extraídas después de haber sido procesadas, bebidas no extraídas, carne, hortalizas, frutas, etc. La principal diferencia entre la reivindicación 4 y la reivindicación 1 a la reivindicación 3 es que, además de las partículas finas de carbono, los aromatizantes están unidos al interior de la tapa. Los aromatizantes quiere decir todas las sustancias en bruto para preparar, condimentar o dosificar alimentos, incluidos aceite, vinagre, jarabe de azúcar, etc. Las formas de los aromatizantes de la presente invención: por ejemplo, el azúcar granulado, la pimienta, etc. en polvo o gránulos, y se mezclan con el almidón como lo hacen las partículas de carbono mencionadas anteriormente, y después se absorben al interior de la tapa. Pero tanto la salsa de soja como el mirin son líquidos y difíciles de absorber, por lo que se liofilizan en polvo o gránulos y después se mezclan con la sustancia formada anteriormente y después se absorben a las partículas finas de carbono. Sin embargo, se puede fabricar el interior de la tapa en la construcción que puede absorber el líquido sin liofilizar.

En el ejemplo de la figura 7, los alimentos son los alimentos procesados que se han preparado mediante tratamiento con aromatizantes, pero necesitan tratamiento del sabor o el aroma al final. Para adquirir la aromatización deseada,

las especias pueden cubrir las necesidades de este tratamiento de sabor o aroma. Por ejemplo, los alimentos procesados son hortalizas cocidas, si se espera potenciar el aroma al final, se añaden las especias deseables como aromatizantes. Su mezcla con las hortalizas cocidas en la etapa de esterilización por calor puede finalizar el tratamiento de aroma. Además, si el alimento procesado es café, si se espera combinarlo con leche al final, se absorbe la leche liofilizada como aromatizante y se mezclan en la etapa de esterilización por calor para finalizar el tratamiento de sabor. En este ejemplo de trabajo, en primer lugar, se almacenan los alimentos procesados en el depósito de almacenamiento y se introducen en el recipiente altamente hermético a través de la máquina de llenado y después se tapa con la tapa anterior al mismo tiempo que se purga con gas hidrógeno o vapor de agua o ambos insuflados desde la boquilla a chorro en el puerto superior el recipiente para dirigir hacia fuera el oxígeno del interior. La operación de tapado se produce en la atmósfera de hidrógeno y se calienta y esteriliza cada recipiente altamente hermético antes de empaquetar las balas y enviarlas. Como se menciona anteriormente, debido a que una gran cantidad de partículas finas de carbono se unen al interior de la tapa, después del tapado, las partículas finas de carbono anteriores liberarán el hidrógeno al agua o los alimentos procesados del recipiente y el hidrógeno también se disolverá en el agua o los alimentos procesados. Además, los aromatizantes también están unidos al interior de la tapa, con excepción de las partículas finas de carbono y por medio del receptor de tapas en la atmósfera de hidrógeno, el hidrógeno también se disuelve en el aromatizante para potencia la disolución del hidrógeno en los alimentos. De este modo, puede usarse la tapa unida con las partículas finas de carbono y los aromatizantes para convertir los alimentos procesados en los alimentos reducidos por hidrógeno con alta capacidad reductora. Además, con el aromatizante absorbido, puede finalizarse el tratamiento aromatizante en la esterilización por calor.

### 20 Ejemplo 3

La figura 8 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 3 de la presente invención. La reivindicación 3 es adecuada para todos los alimentos procesados o no procesados. La figura 8 es especialmente el ejemplo de trabajo para la reducción por hidrógeno de los alimentos procesados con las partículas finas de carbono y aromatizantes unidos al interior de la tapa. Presenta el diseño de introducir el agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes en el recipiente altamente hermético. En este ejemplo, los alimentos procesados quiere decir todas las bebidas extraídas y bebidas no extraídas preparadas, así como los alimentos enlatados de carne, hortalizas, frutas, etc. y tanto las partículas finas de carbono como los aromatizantes están unidos al interior de la tapa. Este ejemplo es igual al ejemplo 2, excepto la introducción de agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes en el recipiente altamente hermético. Puede ser necesario aportar agua a los alimentos o condimentarlos aunque los alimentos se hayan preparado. Por ejemplo, en el caso de la carne de cangrejo procesada, para potenciar el sabor, es necesario añadir líquido aromatizante, incluido el aceite, etc., para mejorar su sabor. Otro ejemplo es el zumo de naranja procesado. Si se espera aumentar su dulzor, puede añadirse jarabe azúcar. Este ejemplo es apropiado para los dos casos anteriores. En este ejemplo, en primer lugar se preparan los alimentos procesados y se mezclan con el agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes y después se almacena la mezcla en el depósito de almacenamiento, después de introduce en el recipiente altamente hermético por medio de la máquina de llenado. Como en el procedimiento mencionado anteriormente, se purga el recipiente al mismo tiempo que se tapa con la tapa unida con las partículas finas de carbono y los aromatizantes en el interior en el receptor de tapas en la atmósfera de hidrógeno. Se calienta y se esteriliza cada recipiente antes de empaquetar las balas y enviarlas. En este ejemplo, los aromatizantes están unidos al interior de la tapa. Si se espera tratar el sabor o el aroma, se unen los aromatizantes deseables al interior de la tapa por adelantado y después se mezclan los aromatizantes con los alimentos en la etapa de esterilización por calor para finalizar el tratamiento de sabor y aroma. En este sentido, otros ejemplos con las partículas finas de carbono y aromatizantes unidos al interior de la tapa, en los que los alimentos preparados, el agua o el alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquido aromatizante se introducen en el recipiente altamente hermético, también pueden convertir los alimentos procesados en alimentos reducidos por hidrógeno de alta calidad con fuerte capacidad reductora. Además, debido a los aromatizantes unidos, en la etapa de esterilización por calor, también se puede tener el tratamiento de sabor y aroma.

### Ejemplo 4

La figura 9 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como bebidas no extraídas no procesadas con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 3 de la presente invención. La reivindicación 3 es adecuada para todos los alimentos procesados o no procesados. La figura 9 es especialmente el ejemplo para las bebidas extraídas no procesadas reducidas por hidrógeno con las partículas finas de carbono y aromatizantes adsorbidos al interior de la tapa. Para extraer el líquido de las bebidas, debería realizarse la operación de introducir el agua o el alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes en el recipiente altamente hermético. Además, bebida extraída no procesada quiere decir la bebida no extraída o condimentada. Por ejemplo, la bebida no extraída no procesada es té oolong, que es té oolong en bruto no extraído o condimentado. Después, la solución acuosa de té oolong extraído se introducirá en el recipiente altamente hermético. Por ejemplo, la bebida extraída no procesada es el té oolong que debe tratarse con alcohol que, análogamente, no se extrae o condimenta. Después, para cambiar el sabor de la solución de té oolong extraído, es necesario introducir el alcohol, etc. en el recipiente altamente hermético. Este ejemplo describe que la sustancia en bruto de la bebida extraída no procesada se mezcla con agua o alcohol y la mezcla se almacena en el depósito de almacenamiento. Después, la mezcla se introduce en el recipiente altamente hermético mediante la máquina de llenado. Por medios como los mencionados

anteriormente, se purga el recipiente al mismo tiempo que se tapa con la tapa unida con las partículas finas de carbono y los aromatizantes en el interior de la tapa en el receptor de tapas en la atmósfera de hidrógeno. Se calienta y se esteriliza cada recipiente antes de empaquetar las balas y enviarlas. Además, de acuerdo con este ejemplo, en la calefacción y la esterilización anteriores, el agua o el alcohol encerrados en el recipiente altamente hermético pueden hervir, de forma que el té anterior hervirá por primera vez y se extrae el líquido de té de oolong. Mientras tanto, los aromatizantes adsorbidos al interior de la tapa también se combinarán, de modo que la operación de condimentación también se realiza en la calefacción y la esterilización. La liberación del hidrógeno desde el carbono se acelerará debido a la calefacción y en el estado de tapado sin oxígeno, y una gran cantidad de hidrógeno se disolverá en la bebida extraída. Otros resultados son como se menciona anteriormente. Especialmente, se omite la operación de calefacción convencional para la extracción. Cabría destacar este resultado.

#### Ejemplo 5

La figura 10 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como bebidas no extraídas no procesadas con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 4 de la presente invención. Como se menciona anteriormente, la reivindicación 4 es adecuada para todos los alimentos procesados o no procesados. La figura 10 es especialmente el ejemplo para los alimentos reducidos por hidrógeno como las bebidas no extraídas no procesadas con las partículas finas de carbono y aromatizantes unidos al interior de la tapa. Las bebidas no extraídas no procesadas se refieren a las bebidas no extraídas que no se condimentan, tales como el vino, las bebidas de frutas, el agua carbonatada, las bebidas para deportistas, etc. sin condimentar. Por ejemplo, la bebida no extraída no procesada es el vino obtenido por fermentación. El contenido en alcohol se ajusta, pero el sabor no. El zumo de naranja es el zumo extraído de la naranja, pero sin cambiar su sabor. Como está casi finalizado como bebida, es adecuado para los casos en los que no se necesitan el agua, el alcohol, etc. Esto no se ilustra en el dibujo. Pero sólo necesita la operación de aporte de agua o alcohol o líquido aromatizante antes de introducirlo en el recipiente. Esto es igual que en otros ejemplos. En este ejemplo, en primer lugar, se almacena la bebida no extraída no procesada en el depósito de almacenamiento y después se introduce en el recipiente altamente hermético mediante la máquina de llenado. Después, por los medios como los mencionados anteriormente, se purga el recipiente al mismo tiempo que se tapa con la tapa unida con las partículas finas de carbono y los aromatizantes en el interior de la tapa en el receptor de tapas en la atmósfera de hidrógeno. Se calienta y se esteriliza cada recipiente antes de empaquetar las balas y enviarlas. Además, en el procedimiento de calefacción y esterilización como se menciona anteriormente en este ejemplo, el vino o el zumo de naranja introducidos en el recipiente altamente hermético pueden hervir y mezclarse con los aromatizantes unidos al interior de la tapa. De esta forma, es posible ajustar el gusto y el sabor en el procedimiento de calefacción. Otros resultados son iguales a los mencionados anteriormente.

#### Ejemplo 6

La figura 11 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos enlatados no procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 3 de la presente invención. Como se menciona anteriormente, la reivindicación 3 es adecuada para todos los alimentos procesados o no procesados. La figura 11 es especialmente el ejemplo para los alimentos reducidos por hidrógeno como los alimentos enlatados no procesados con las partículas finas de carbono y aromatizantes unidos al interior de la tapa. Presentan la operación de introducción de agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes en el recipiente altamente hermético. Los alimentos enlatados no procesados se refieren a todos los alimentos no procesados excepto el agua y bebidas, tales como carne, hortalizas, frutas, etc. De este modo, el agua o el alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes para preparar estos alimentos se introducen en el recipiente altamente hermético. Por ejemplo, el alimento no procesado es carne de cangrejo. Para condimentar la carne de cangrejo, es necesario introducir el líquido aromatizante como la salsa de soja, etc. y el agua en el recipiente altamente hermético conjuntamente. La carne de cangrejo hervida también es el alimento no procesado en la presente invención. En este ejemplo, en primer lugar, se mezcla la sustancia en bruto de alimentos no procesados y agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de los líquidos aromatizantes y después se almacena la mezcla en el depósito de almacenamiento. Después, se introduce en el recipiente altamente hermético mediante la máquina de llenado. Después, por los mismos medios mencionados anteriormente, se tapa el recipiente con la tapa unida con las partículas finas de carbono y aromatizantes en el interior en el receptor de tapas en la atmósfera de hidrógeno y después se calienta y se esteriliza el recipiente antes de empaquetar las balas y enviarlas. Además, en el proceso de esterilización y calefacción mencionado anteriormente, el agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes encerrados en el recipiente altamente hermético pueden hervir, de forma que los alimentos anteriores (carne de cangrejo) se cocinan por primera vez. Mientras tanto, los aromatizantes adsorbidos al interior de la tapa también se combinarán, de modo que la operación de condimentación también se realiza en la calefacción y la esterilización. Otros resultados son como se menciona anteriormente. Especialmente, se omite la operación de calefacción convencional para la extracción. Cabría destacar este resultado.

#### Ejemplo 7

La figura 12 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 5 de la presente invención. La reivindicación 5 puede aplicarse a todos los alimentos procesados o no procesados. La figura 12 es especialmente el ejemplo para los

alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos procesados con las partículas finas de carbono unidas al interior de la tapa y agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes introducidos en el recipiente altamente hermético, es decir, a medida que el agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes se introducen en el recipiente altamente hermético, tanto los alimentos procesados como las partículas finas de carbono se absorben al interior de la tapa. Los alimentos procesados son los mismos mencionados anteriormente, incluidas todas las bebidas extraídas procesadas y las bebidas no extraídas, así como los alimentos enlatados tales como la carne, las hortalizas, las frutas, etc. Por ejemplo, el alimento procesado es carne de cangrejo condimentada. Si se espera potenciar el gusto y el sabor, el líquido aromatizante que contiene el aceite se introducirá en el recipiente altamente hermético. Por ejemplo, el alimento procesado es zumo de naranja. Si se espera potenciar el sabor dulce del zumo de naranja extraído, el zumo azucarado se introducirá en el recipiente altamente hermético. Este ejemplo es igual que el caso mencionado anteriormente. Además, los alimentos procesados descritos en este ejemplo se adsorben a la tapa y pueden liofilizarse debido a la dificultad de la adsorción. En el caso del zumo de naranja adsorbido al interior de la tapa, es fácil liofilizarlo en polvo y gránulos. Por lo tanto, se puede mezclar con la sustancia formada con almidón o glúcido (se mezcla y se agita completamente) y después se une a la tapa. Por ejemplo, la carne de cangrejo se adsorbe. Aunque la carne de cangrejo se liofiliza inicialmente, puede fabricarse el interior de la tapa en la construcción capaz de absorber y retener los alimentos. Habitualmente, el receptor de tapas está a presión elevada y a temperatura ultra baja. Si la sustancia formada se absorbe, la absorción es firme incluso para la carne de cangrejo. En este ejemplo, en primer lugar, se almacena el agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes en el depósito de almacenamiento y, en segundo lugar, se introducen en el recipiente altamente hermético. Después se tapa con la tapa mencionada anteriormente. En este momento, el gas hidrógeno o el vapor de agua o ambos se insuflan desde la boquilla a chorro, se purga el espacio superior del recipiente para dirigir hacia fuera el oxígeno para tapar el recipiente en el estado de atmósfera de hidrógeno protectora. Después de tapar el recipiente altamente hermético, se calientan y se esterilizan los alimentos junto con el recipiente antes de empaquetar las balas y enviarlas. De este modo, los alimentos encerrados en el recipiente altamente hermético como se menciona anteriormente y las partículas finas de carbono unidas al interior de la tapa adsorben una gran cantidad de hidrógeno y el hidrógeno se libera y se disuelve en los alimentos procesados encerrados en el recipiente. Asimismo, en la presente invención, además de las partículas finas de carbono, los alimentos procesados también se absorben al interior de la tapa y los alimentos procesados también adsorben el hidrógeno cargándolos en el receptor de tapas. La purga del recipiente mientras se tapa potencia incluso más la eficacia de disolución del hidrógeno en los alimentos. Como anteriormente, el uso de la tapa unida con partículas finas de carbono y alimentos procesados puede convertir los alimentos procesados en alimentos reducidos por hidrógeno con fuerte capacidad reductora. Además, como se describe en la reivindicación 6, con las partículas finas de carbono y los alimentos procesados y aromatizantes adsorbidos al interior de la tapa, en el procedimiento de esterilización y calefacción, se puede tener el tratamiento de sabor final.

### 35 Ejemplo 8

La figura 13 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como bebidas extraídas no procesadas con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 5 de la presente invención. La reivindicación 5 puede aplicarse a todos los alimentos procesados o no procesados. La figura 13 representa especialmente el ejemplo para la bebida extraída no procesada con los alimentos reducidos por hidrógeno y las partículas finas de carbono unidas al interior de la tapa y el agua o alcohol introducidos en el recipiente altamente hermético, es decir, a medida que el agua o alcohol se introducen en el recipiente altamente hermético, tanto la bebida extraída no procesada como las partículas finas de carbono se adsorben al interior de la tapa. La bebida extraída no procesada, como se menciona anteriormente, es la sustancia no extraída o condimentada. Por ejemplo, la bebida no extraída no procesada es té oolong, que es té oolong en bruto no extraído o condimentado. Después, la solución acuosa de té oolong extraído se introducirá en el recipiente altamente hermético. Por ejemplo, la bebida extraída no procesada es el té oolong que se va a tratar con alcohol, que probablemente no se extrae o condimenta. Después, para cambiar el sabor de la solución de té oolong extraído, es necesario introducir el alcohol, etc. en el recipiente altamente hermético. La sustancia en bruto de bebida extraída no procesada adsorbida a la tapa es como anteriormente. La práctica general (pero sin limitarse a ella) es formar el té y las partículas finas de carbono con el almidón o el sacárido y absorberlos juntos. En este ejemplo, en primer lugar se almacena el agua o alcohol en el depósito de almacenamiento. Después, tras llenar el recipiente altamente hermético mediante la máquina de llenado, se purga el recipiente mientras se tapa por los mismos medios que anteriormente y después se tapa con la tapa unida con partículas finas de carbono y bebidas extraídas no procesadas en el receptor de tapas en la atmósfera de hidrógeno. Se calienta y se esteriliza el recipiente tapado antes de empaquetar las balas y enviarlas. Además, de acuerdo con este ejemplo, en el procedimiento de esterilización y calefacción anterior, el agua o alcohol introducidos en el recipiente altamente hermético pueden hervir. Por lo tanto, el té mencionado anteriormente se hierve por primera vez y el líquido de té oolong se extrae en este procedimiento. Además, en la reivindicación 6, el aromatizante también se absorbe al interior de la tapa para el mezclado posterior para el tratamiento final de gusto y sabor, posiblemente en el procedimiento de calefacción y esterilización. Otros resultados son como se menciona anteriormente. Especialmente, se omite la operación de calefacción convencional para la extracción. Cabría destacar este resultado.

### Ejemplo 9

La figura 14 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como bebidas no extraídas

no procesadas con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 5 de la presente invención. Como se menciona anteriormente, la reivindicación 5 es adecuada para todos los alimentos procesados o no procesados. La figura 14 representa especialmente el ejemplo para la bebida no extraída no procesada con los alimentos reducidos por hidrógeno y las partículas finas de carbono unidas al interior de la tapa y el agua o alcohol introducidos en el recipiente altamente hermético, es decir, a medida que el agua o alcohol se introducen en el recipiente altamente hermético, tanto la bebida no extraída no procesada como las partículas finas de carbono se adsorben al interior de la tapa. Como se menciona anteriormente, las bebidas no extraídas no procesadas se refieren a las bebidas no extraídas que no se condimentan, tales como el vino, las bebidas de frutas, el agua carbonatada, las bebidas para deportistas, etc. sin condimentar. Por ejemplo, la bebida no extraída no procesada es el vino obtenido por fermentación. El contenido en alcohol se ajusta, pero el sabor no. El zumo de naranja es el zumo extraído de la naranja, pero sin ajustar su sabor. Sin embargo, la bebida no extraída no procesada de este ejemplo se absorbe al interior de la tapa y lo mismo hace el zumo de vino o el zumo de naranja después de haberlo convertido en polvo o gránulos. De este modo, es necesario introducir agua o alcohol en el recipiente altamente hermético. En este ejemplo, en primer lugar, se almacena el agua o vino en el depósito de almacenamiento y después se llena el recipiente altamente hermético mediante la máquina de llenado. Después, se purga el recipiente al mismo tiempo que se tapa con los mismos medios que anteriormente con la tapa unida con las partículas finas de carbono y la bebida no extraída no procesada en el interior en el receptor de tapas en la atmósfera de hidrógeno. Se calienta y se esteriliza el recipiente tapado antes de empaquetar las balas y enviarlas. Además, de acuerdo con este ejemplo, en el procedimiento de esterilización y calefacción anterior, el agua o alcohol introducidos en el recipiente altamente hermético puede hervir. El vino o el zumo de naranja en polvo o gránulos unido al interior de la tapa pueden hervir y cocerse por primera vez en este procedimiento. Además, en la reivindicación 6, las partículas finas de carbono y la bebida no extraída no procesada y el aromatizante se absorben al interior de la tapa y el tratamiento final de gusto y sabor puede realizarse en el procedimiento de esterilización y calefacción. Cabría destacar este resultado. Otros resultados son iguales a los mencionados anteriormente.

#### 25 **Ejemplo 10**

La figura 15 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos enlatados no procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 5 de la presente invención. La reivindicación 5 puede aplicarse a todos los alimentos procesados o no procesados. La figura 15 es especialmente el ejemplo para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos enlatados no procesados con las partículas finas de carbono unidas al interior de la tapa y agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes introducidos en el recipiente altamente hermético, es decir, a medida que el agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes se introducen en el recipiente altamente hermético, tanto los alimentos enlatados procesados como las partículas finas de carbono se absorben al interior de la tapa. Los alimentos enlatados no procesados se refieren a todos los alimentos no procesados excepto el agua y bebidas, tales como carne, hortalizas, frutas, etc. De este modo, el agua o el alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes para preparar estos alimentos se introducen en el recipiente altamente hermético. Por ejemplo, para condimentar la carne de cangrejo, el líquido aromatizante tal como salsa de soja, etc., y el agua se introducen en el recipiente altamente hermético. Además la carne de cangrejo se hierve y, aquí, también quiere decir no procesado. En este ejemplo, en primer lugar, se almacena el agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes en el depósito de almacenamiento y, en segundo lugar, se introducen en el recipiente altamente hermético mediante la máquina de llenado. Después, por los mismos medios que anteriormente, se purga el recipiente al mismo tiempo que se tapa con la tapa unida con las partículas finas de carbono y los aromatizantes enlatados no procesados en el interior en el receptor de tapas en la atmósfera de hidrógeno. Se calienta y se esteriliza el recipiente tapado antes de empaquetar las balas y enviarlas. Además, de acuerdo con este ejemplo, en el proceso de esterilización y calefacción mencionado anteriormente, el agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes encerrados en el recipiente altamente hermético pueden hervir, de forma que los alimentos anteriores (carne de cangrejo) se cocinan por primera vez. Además, en la reivindicación 6, las partículas finas de carbono y los alimentos enlatados no procesados y el aromatizante se absorben al interior de la tapa y se mezclan juntos y el tratamiento final de gusto y sabor puede realizarse en el procedimiento de esterilización y calefacción. Cabría destacar este resultado. Otros resultados son iguales a los mencionados anteriormente. El cocinado de los alimentos procesados en el procedimiento de esterilización y calefacción ahorra la operación de calefacción convencional cuando se cocina. Cabría destacar este resultado.

#### 55 **Ejemplo 11**

La figura 16 es el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos secos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 7 de la presente invención. La reivindicación 7 sólo es adecuada para los alimentos secos procesados. Como los alimentos secos pueden comerse sin cocinarlos, no es necesario, introducir el agua o alcohol o líquido aromatizante en el recipiente. De este modo, no son necesarios ni el depósito de almacenamiento para aromatizantes, agua o alcohol o un tipo o más de dos tipos de líquidos aromatizantes ni la máquina de llenado para el recipiente altamente hermético. Los alimentos secos procesados quiere decir, por ejemplo, ternera seca, piña seca, alga nori, etc. que se han cocinado y pueden comerse. El procedimiento de unión de estos alimentos al interior de la tapa incluye: mediante liofilización de los alimentos, mediante introducción de los alimentos en la bolsa de plástico de red fijada en el interior de la tapa, mediante la fabricación de la tapa en la construcción capaz de fijar los alimentos, etc. Como anteriormente, este

ejemplo, no necesita el depósito de almacenamiento o la máquina de llenado, de forma que después de unir la tapa con las partículas finas de carbono y los alimentos secos procesados en el interior se carga en el receptor de tapas, sólo es necesario purgar el espacio superior del recipiente al taparlo.

- 5 Una vez tapados los alimentos en el recipiente altamente hermético, se calienta y se esteriliza el recipiente antes de empaquetar las balas y enviarlas. Además, las partículas finas de carbono y los alimentos secos procesados más el aromatizante se absorben al interior de la tapa y, de esta forma, el tratamiento final de gusto y sabor puede realizarse en el procedimiento de esterilización y calefacción. Como se menciona anteriormente, los alimentos secos procesados tapados en el recipiente absorben el hidrógeno mientras las partículas finas de carbono liberan una gran cantidad de hidrógeno en el recipiente y, de este modo, hay suficiente hidrógeno.
- 10 Los anteriores son los ejemplos principales de la presente invención. Como existen muchos tipos de bebidas extraídas, bebidas no extraídas y alimentos enlatados, no todos los procedimientos son exactamente iguales a los ilustrados. Además, en la presente invención, después del llenado, se purga el recipiente con gas hidrógeno o vapor de agua o ambos y se cierra con la tapa como se describe. Esta es la característica de la presente invención. De este modo, la operación de introducción de los alimentos, el agua, el alcohol o los líquidos aromatizantes puede no ser exactamente igual que las ilustradas.
- 15

**Posibilidad de uso industrial**

- 20 La presente invención se refiere al procedimiento de tapado y su tapa para la producción de agua reducida por hidrógeno o alimentos reducidos por hidrógeno. Las partículas finas de carbono que absorben el hidrógeno se unen a la tapa. Después de llenar y tapar el recipiente, el hidrógeno se disolverá en los alimentos. Además, las partículas finas de carbono, los aromatizantes y los alimentos procesados y no procesados se unen a la tapa y, en el procedimiento de calefacción y esterilización, puede finalizarse la extracción o el cocinado, omitiendo la extracción y la calefacción convencionales al cocinar. El resultado es destacable. Este resultado puede usarse en todos los campos de producción de alimentos.

**Descripción de las figuras**

- 25 **Figura 1**  
Representa el ejemplo de las tapas para botellas descritas en la reivindicación 8 o 9 de la presente invención.
- Figura 2**  
Representa el ejemplo de las tapas para latas descritas en la reivindicación 8 o 9 de la presente invención.
- Figura 3**  
30 Representa el diagrama de flujo para la ingeniería de la fabricación general para las bebidas extraídas.
- Figura 4**  
Representa el diagrama de flujo para la ingeniería de la fabricación general para las bebidas no extraídas.
- Figura 5**  
Representa el diagrama de flujo para la ingeniería de la fabricación general para los alimentos enlatados.
- 35 **Figura 6**  
Representa el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como agua o alimentos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 1 a la reivindicación 3 de la presente invención.
- Figura 7**  
40 Representa el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 4 de la presente invención.
- Figura 8**  
Representa el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 3 de la presente invención.
- 45 **Figura 9**  
Representa el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como bebidas no extraídas no procesadas con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 3 de la presente invención.

Figura 10

Representa el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como bebidas no extraídas no procesadas con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 4 de la presente invención.

Figura 11

- 5 Representa el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos enlatados no procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 3 de la presente invención.

Figura 12

Representa el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 5 o la reivindicación 6 de la presente invención.

10 Figura 13

Representa el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como bebidas extraídas no procesadas con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 5 o la reivindicación 6 de la presente invención.

Figura 14

- 15 Representa el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como bebidas no extraídas no procesadas con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 5 o la reivindicación 6 de la presente invención.

Figura 15

- 20 Representa el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos enlatados no procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 5 o la reivindicación 6 de la presente invención.

Figura 16

Representa el diagrama de flujo ejemplar para los alimentos reducidos por hidrógeno como alimentos secos procesados con el procedimiento de tapado descrito en la reivindicación 7 de la presente invención.

25 **Nota**

1. Tapa

2. Partículas finas de carbono o tanto partículas finas de carbono como aromatizantes o alimentos procesados o no procesados o alimentos tanto procesados como no procesados

3. Dirección en la que se libera el hidrógeno

- 30 4. Recipiente altamente hermético

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un procedimiento para tapar un recipiente que contiene agua o alimentos, que se caracteriza porque: una pluralidad de tapas que tienen partículas finas de carbono absorbidas en su interior se cargan en un receptor de tapas en una atmósfera de gas hidrógeno; se introducen agua o alimentos suministrados desde un depósito de almacenamiento en un recipiente altamente hermético mediante una máquina de llenado; se insuflan gas hidrógeno o vapor de agua o ambos en dicho recipiente para purgar el espacio superior del interior del recipiente; y dicho recipiente se tapa con dicha tapa.
2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los alimentos son alimentos procesados.
- 10 3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que dichos alimentos o agua son introducidos por presión por el gas hidrógeno en dicha máquina de llenado desde dicho depósito de almacenamiento.
4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 para tapar un recipiente que contiene alimentos procesados o no procesados, en el que dichas tapas han absorbido en su interior partículas finas de carbono y aromatizantes.
- 15 5. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichas tapas han absorbido en su interior partículas finas de carbono, así como alimentos procesados o alimentos no procesados; y se introduce agua o un tipo de líquido aromatizante alcohólico o ambos en dicho recipiente.
- 20 6. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que además de dichas partículas finas de carbono y dichos alimentos procesados o alimentos no procesados, otros aromatizantes están absorbidos en el interior de dicha tapa.
7. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichas tapas tienen partículas finas de carbono y alimentos procesados absorbidos en su interior.
8. Una tapa que tiene absorbida a ella partículas finas de carbono que pueden absorber gas hidrógeno.
- 25 9. La tapa de acuerdo con la reivindicación 8 que además de las partículas finas de carbono también tiene absorbidos a ella alimentos procesados o alimentos no procesados o alimentos tanto procesados como no procesados.
10. El procedimiento o tapa de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7 y 9, en los que dichos aromatizantes y alimentos procesados o no procesados, así como dichas partículas finas de carbono en el estado liofilizado están todos absorbidos al interior de la tapa.

Figura 1

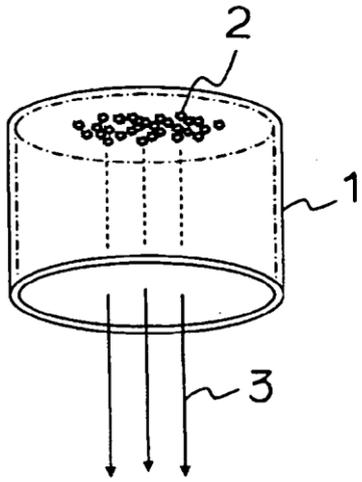


Figura 2

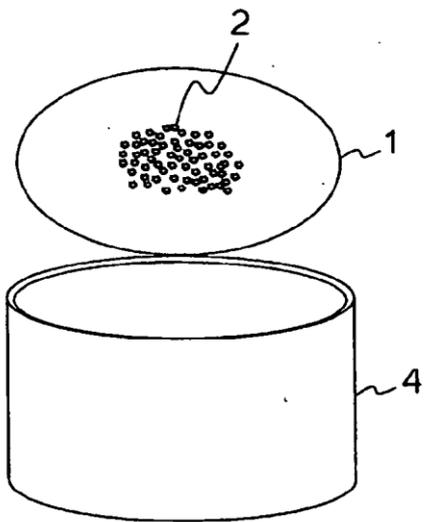


Figura 3

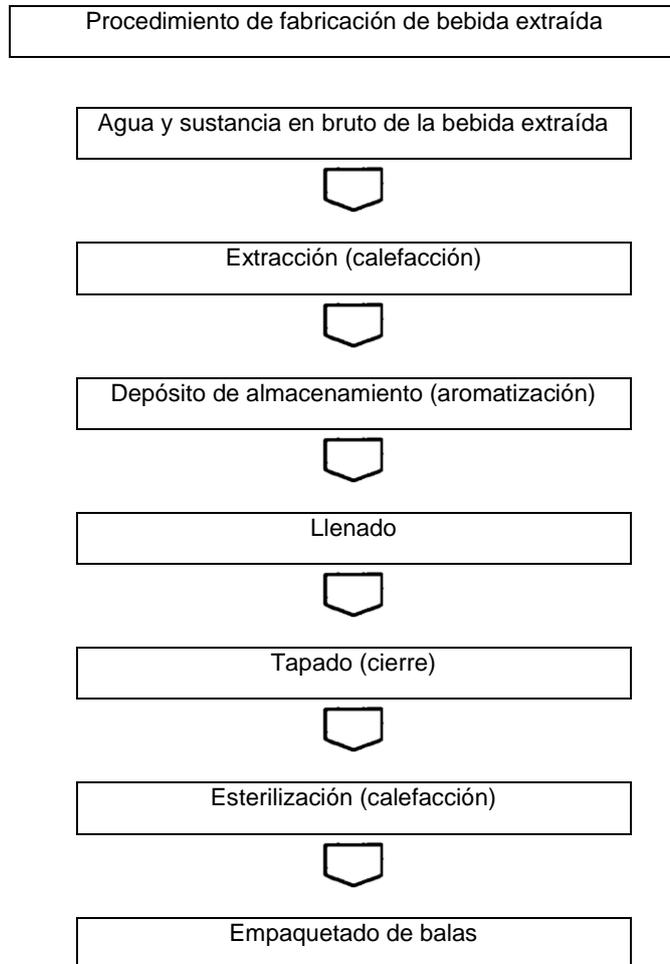


Figura 4

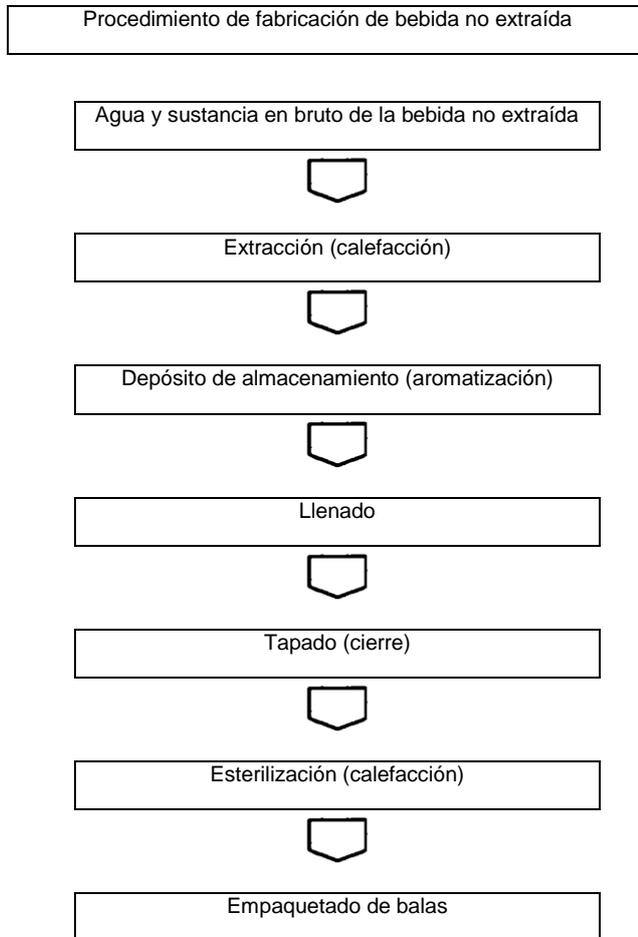


Figura 5

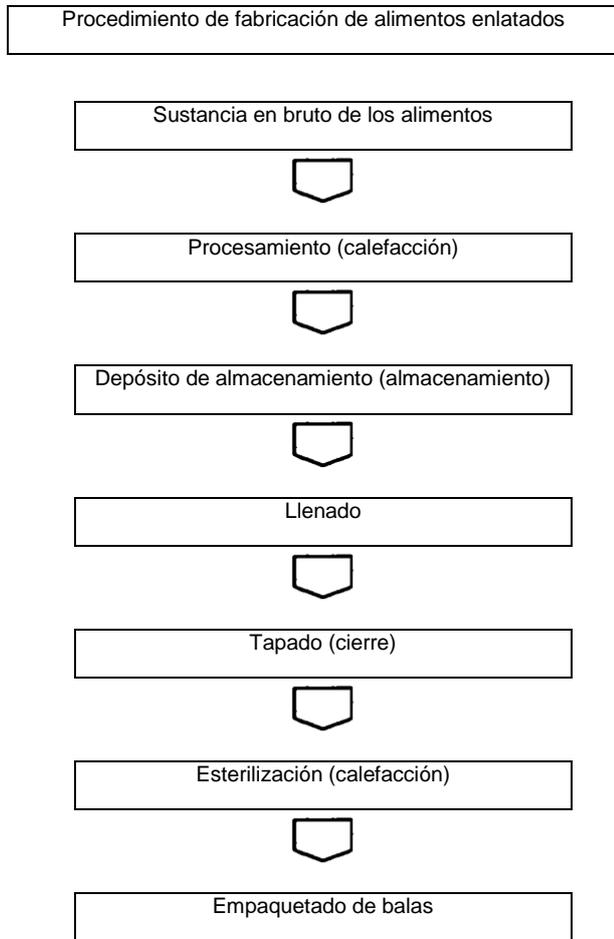


Figura 6

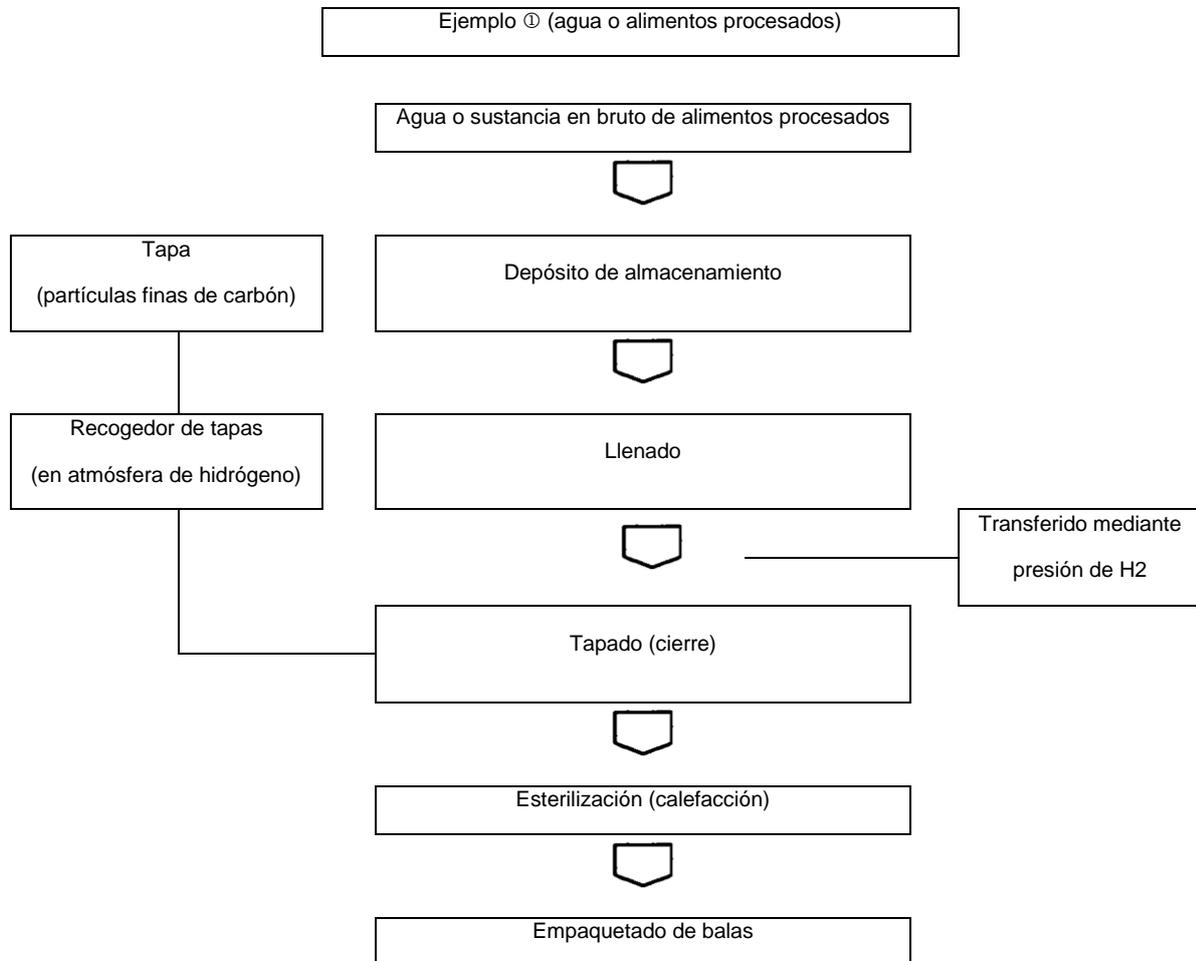


Figura 7

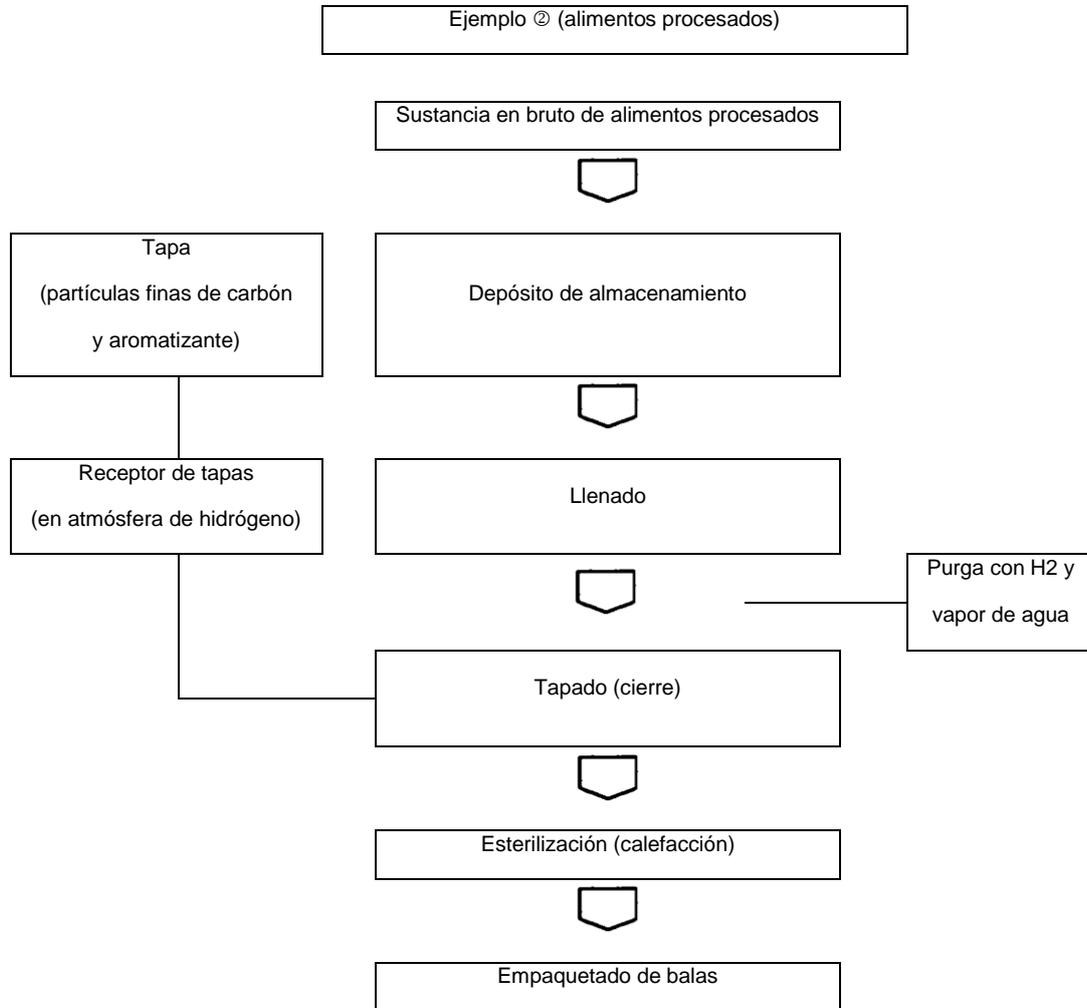


Figura 8

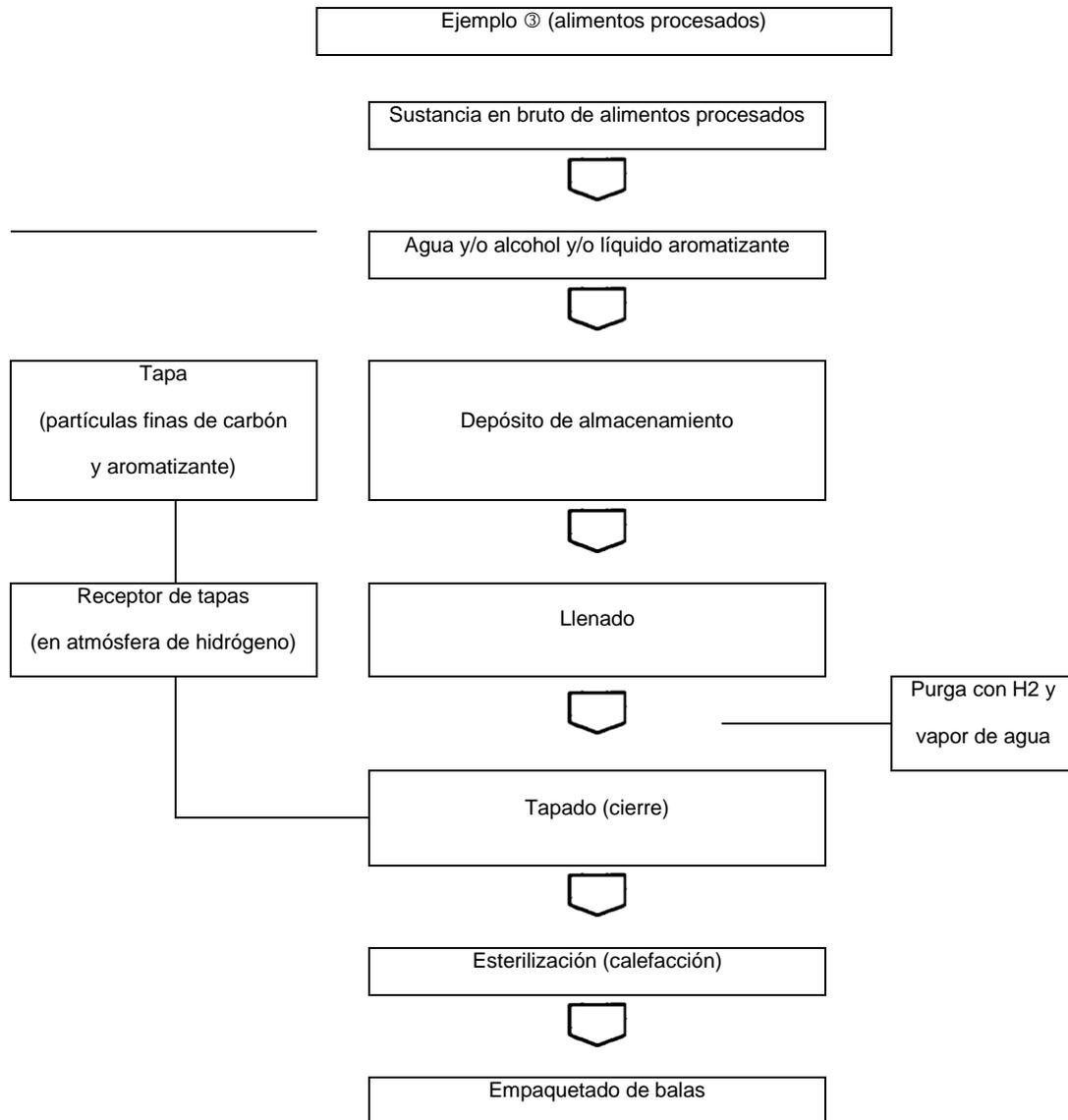


Figura 9

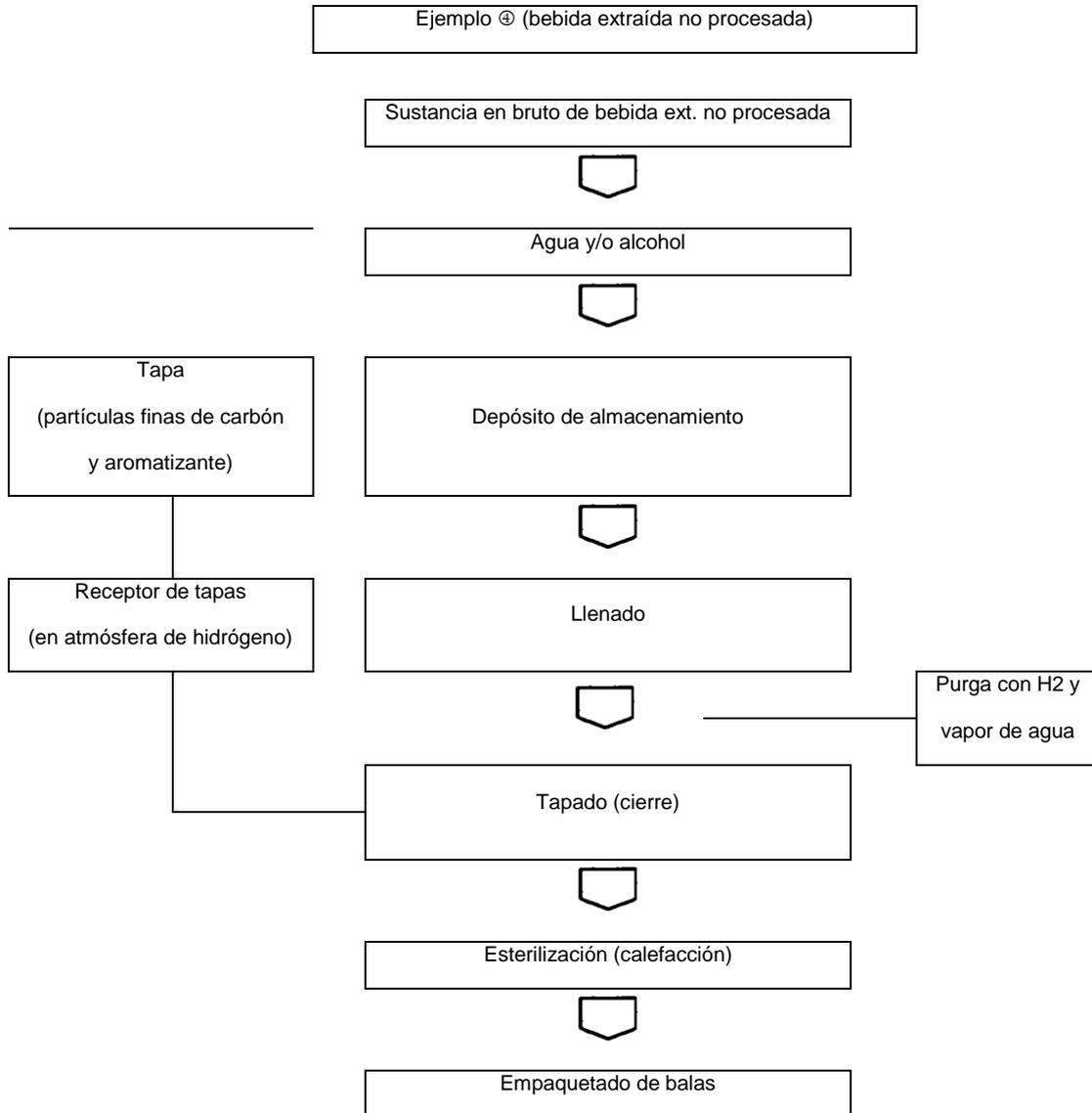


Figura 10

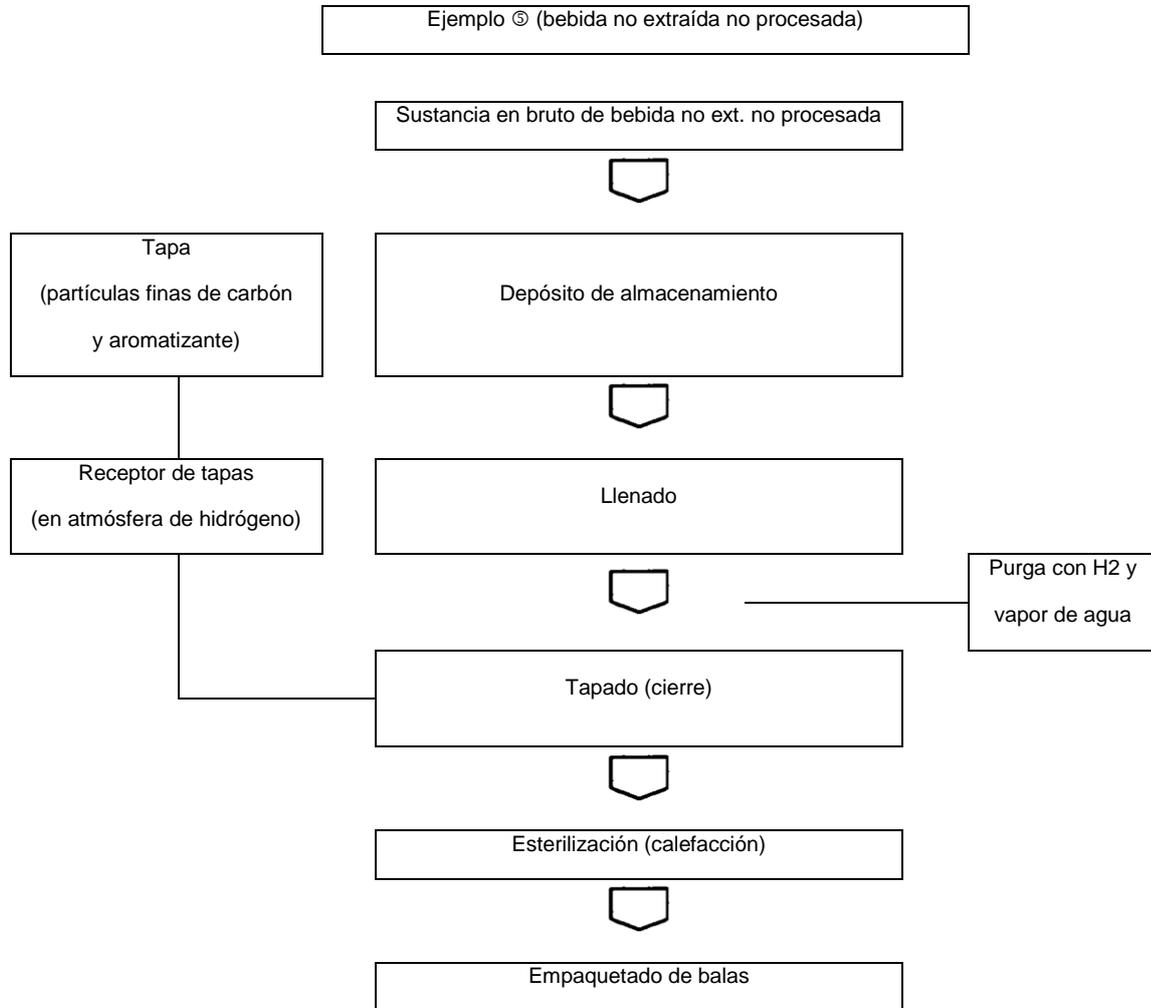


Figura 11

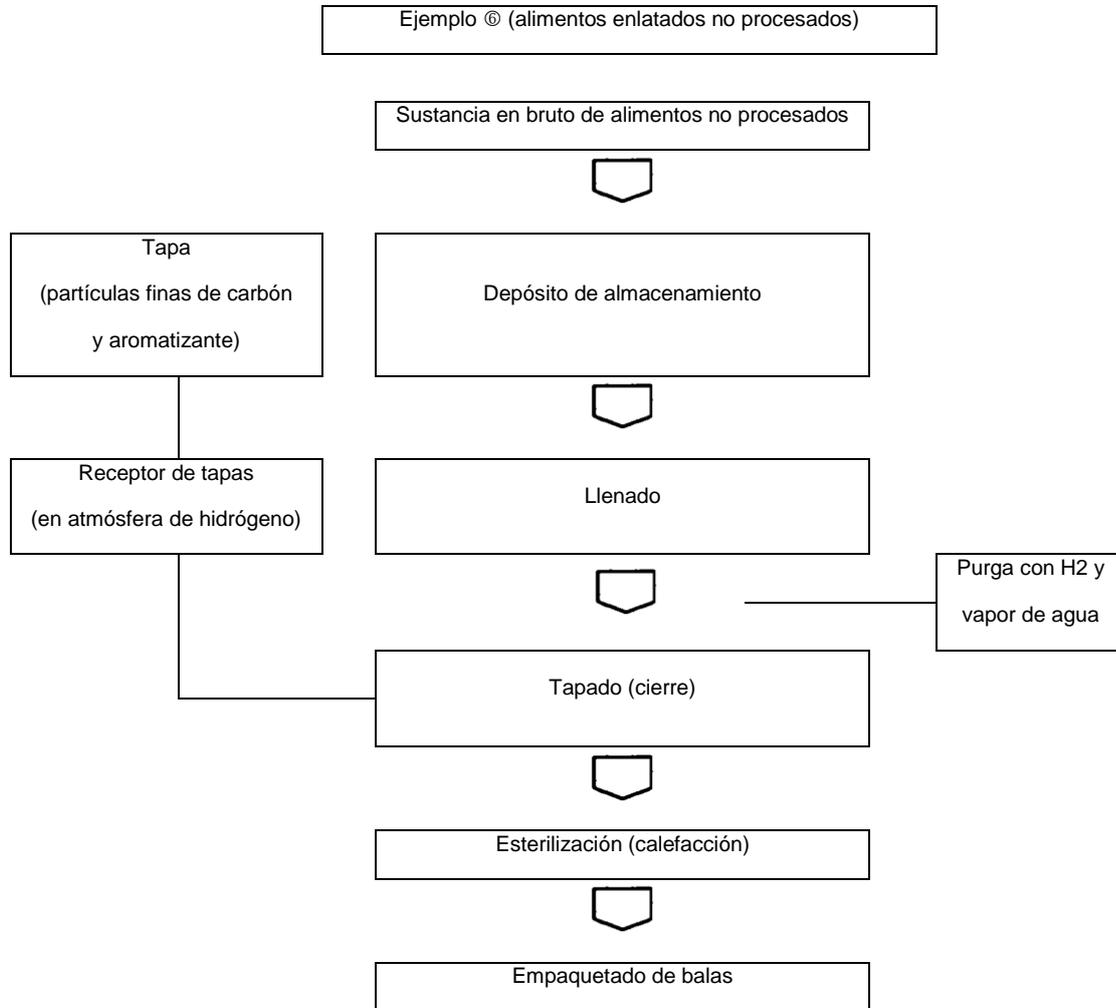


Figura 12

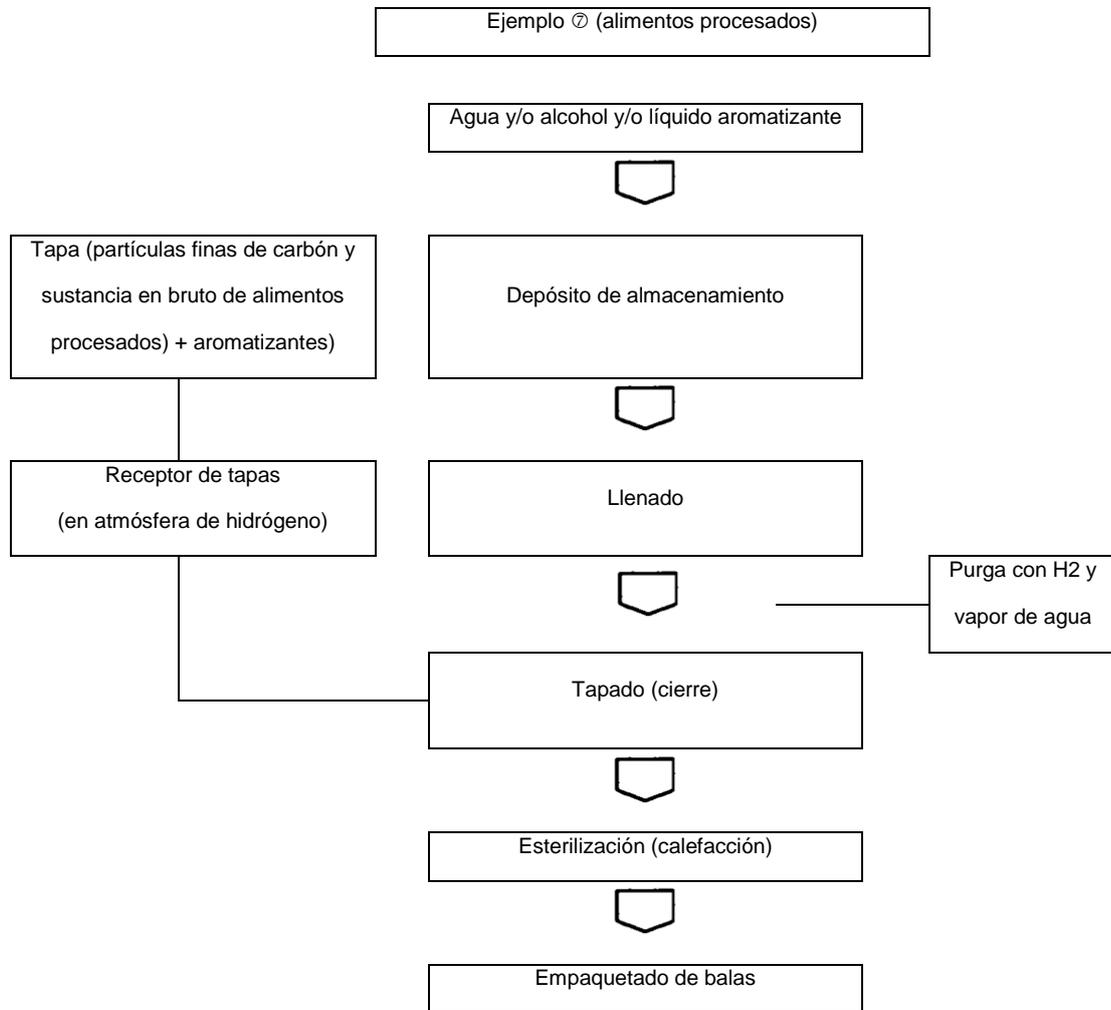


Figura 13

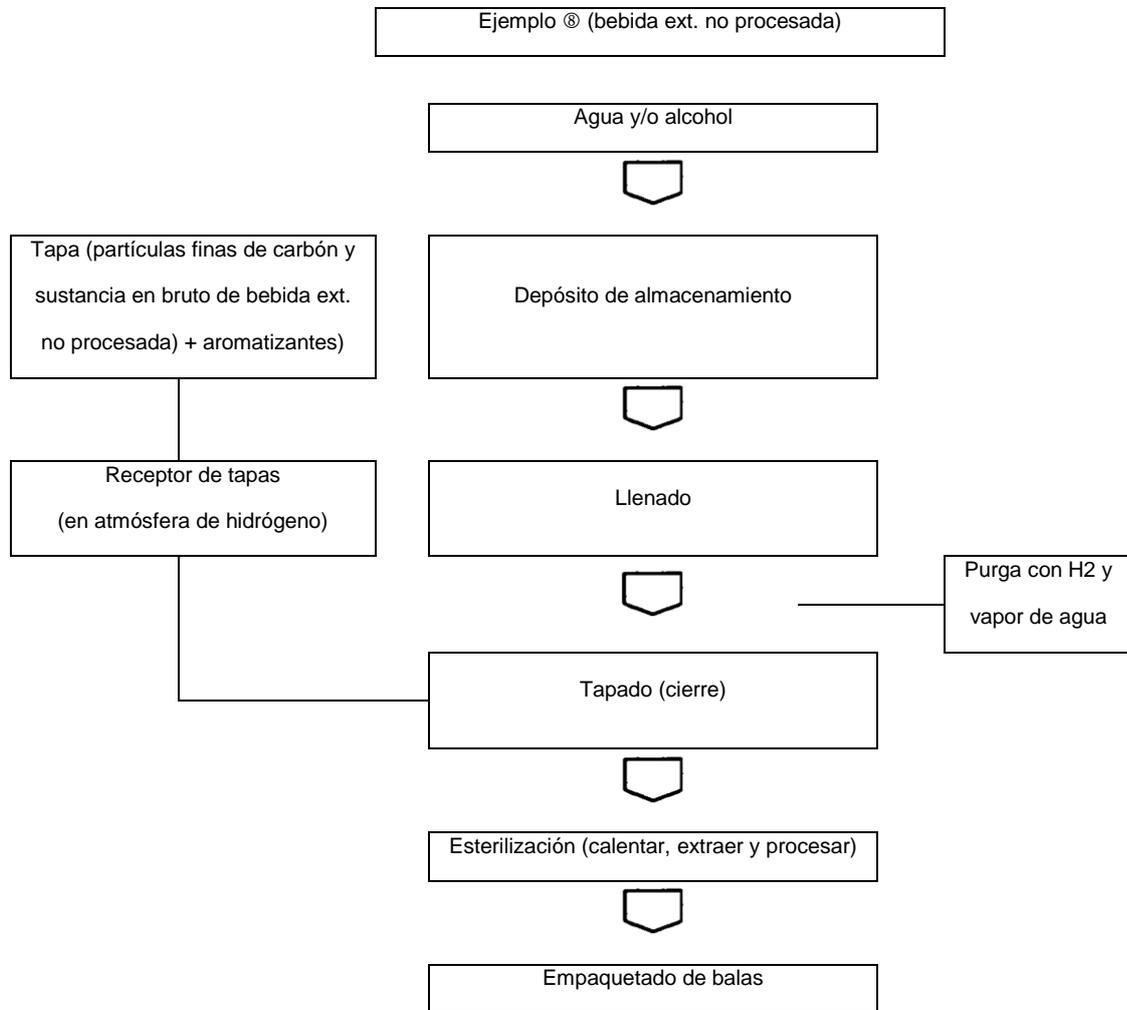


Figura 14

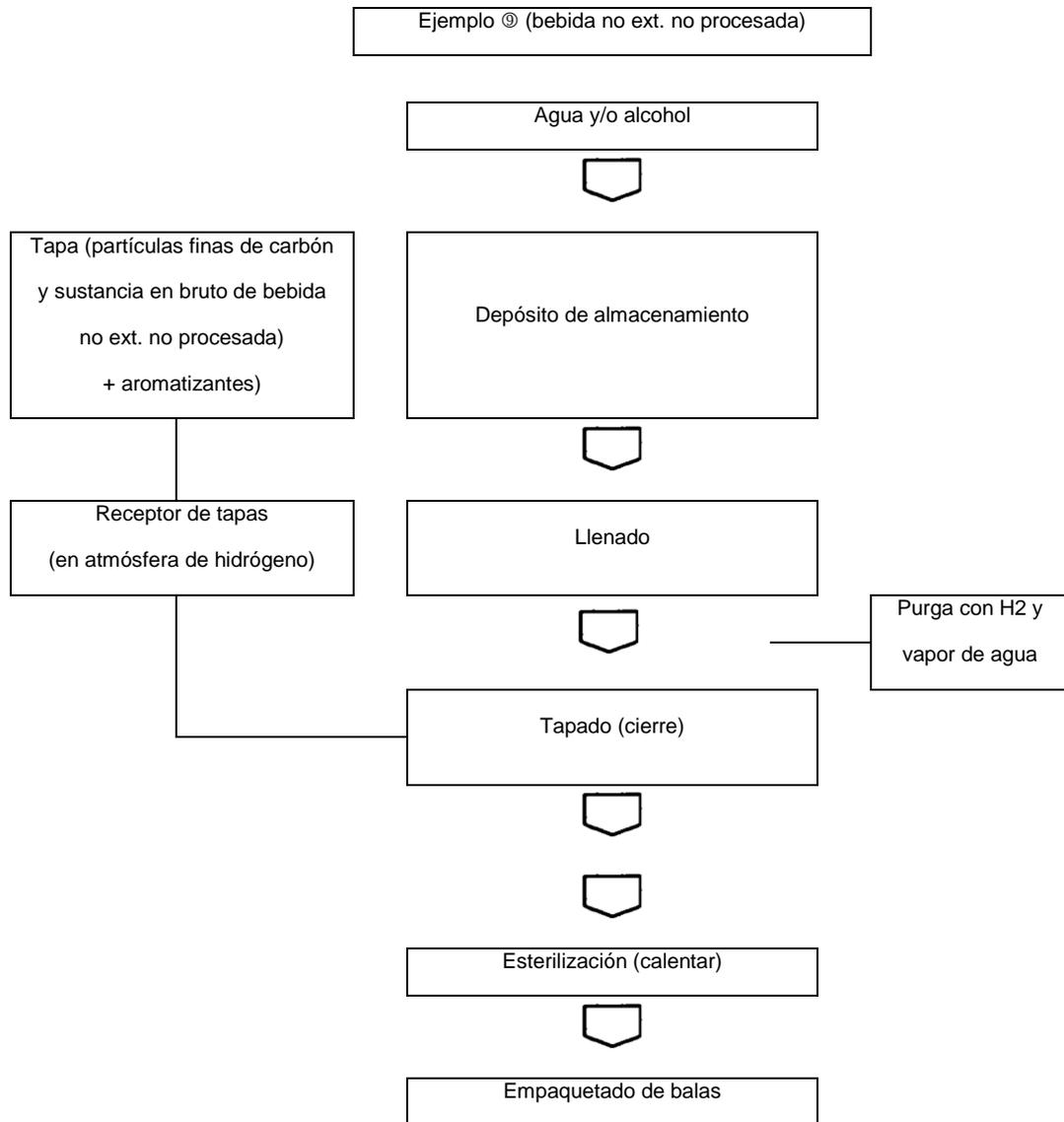


Figura 15

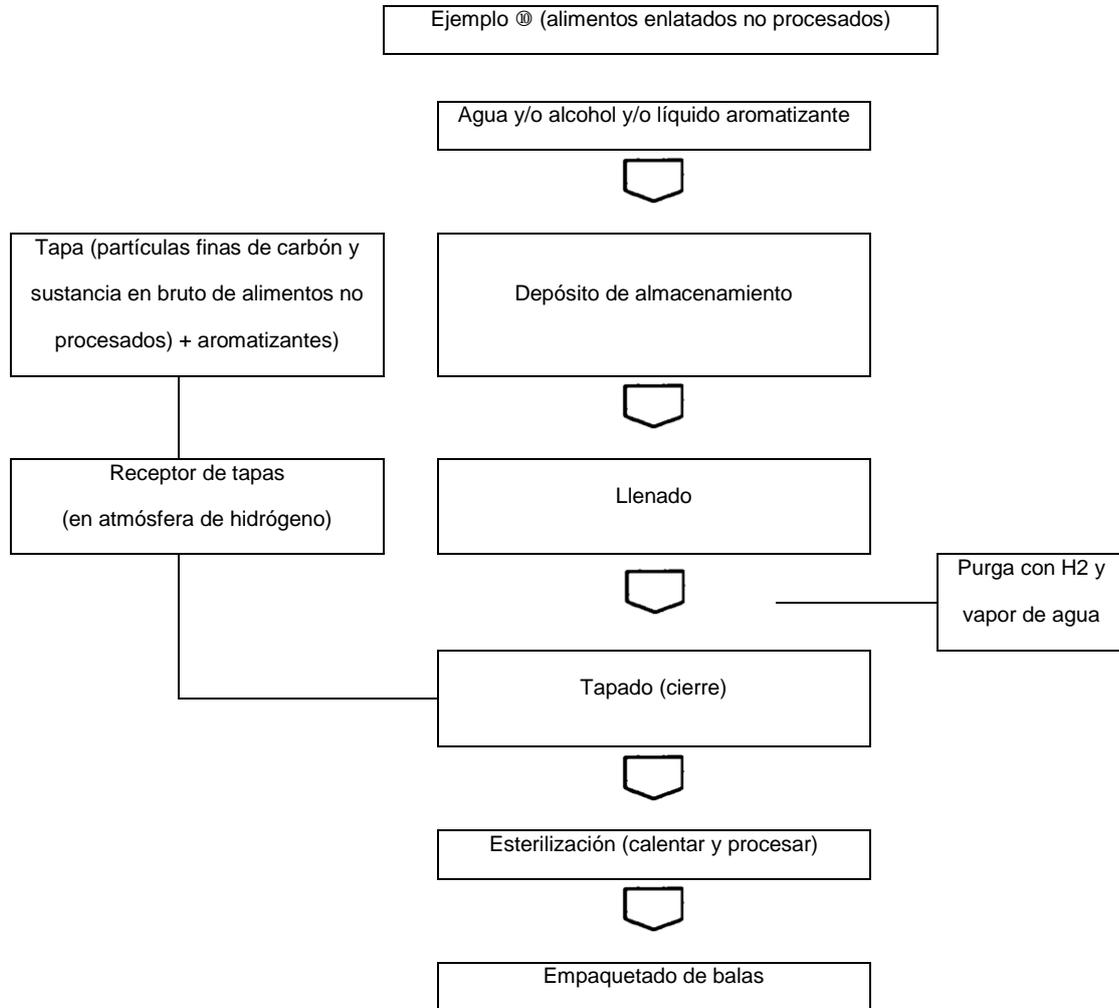


Figura 16

