

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 744 389**

51 Int. Cl.:

A23F 5/40 (2006.01)

A23F 5/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.02.2009** **PCT/US2009/034582**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.01.2010** **WO10005604**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2009** **E 09700065 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019** **EP 2309871**

54 Título: **Procedimiento para elaborar bebidas con sabores y aromas mejorados**

30 Prioridad:

09.07.2008 US 170396

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

24.02.2020

73 Titular/es:

**STARBUCKS CORPORATION D/B/A STARBUCKS
COFFEE COMPANY (100.0%)
2401 Utah Avenue South
Seattle, WA 98134-1435, US**

72 Inventor/es:

**ROBINSON, URANO A. y
DA CRUZ, MARCIO J.**

74 Agente/Representante:

MILTENYI , Peter

ES 2 744 389 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 para elaborar bebidas con sabores y aromas mejorados

5 ANTECEDENTES

Campo

10 Las presentes realizaciones se refieren, en general, a bebidas con cualidades mejoradas, tales como sabor y aroma, y procedimiento para elaborarlas.

Descripción de la técnica relacionada

15 Muchas bebidas tienen un sabor y un aroma distintivos que son difíciles de duplicar de una manera más conveniente. Un ejemplo de tal bebida es el café. Con el café normal, se hierva previamente agua en una cafetera, y se ponen directamente en contacto granos de café tostados con el agua hirviendo (la cantidad estándar es de 10g de granos de café tostados molidos por cada 100 ml de agua hirviendo) y se hierven en agua hirviendo para efectuar la extracción o se extraen de manera similar utilizando un percolador o similar. El extracto obtenido contiene cafeína, ácido tánico, sacáridos, grasas, proteínas y diversos componentes aromáticos y tiene una fragancia inherente al café y un sabor peculiarmente complicado que incluye un sabor amargo, un sabor astringente y un sabor ácido.

20 Cuando los granos de café tostados se muelen y después se dejan reposar en el aire, éstos se oxidan fácilmente, lo cual degrada la fragancia y los sabores y, si se utiliza agua tibia para la extracción, el tiempo de contacto para la extracción de los granos de café tostados generalmente se prolonga. Además, si el tiempo de ebullición es demasiado largo o si el extracto se deja reposar durante mucho tiempo, la fragancia y el sabor se degradan. En consecuencia, incluso en el caso del café normal, el procedimiento para hacer café es complicado, y resulta muy difícil obtener un café rico en sabor y fragancia.

25 Los concentrados de extracto de café y los polvos de extracto de café hasta ahora se han fabricado a escala industrial, y se han preparado y comercializado bebidas de café instantáneo que pueden beberse instantáneamente disolviéndolas en agua caliente o fría. Por lo general, estas bebidas de café instantáneo se preparan de acuerdo con un proceso que consiste en cargar granos de café tostados molidos en un depósito de extracción, extraer los granos con agua caliente o agua hirviendo y someter el extracto a tratamientos de secado tales como secado por aspersión, secado al vacío o secado por congelación. Las bebidas de café instantáneo preparadas de acuerdo con dichos procesos convencionales contienen componentes que normalmente no pueden tomarse, aunque las cantidades de estos componentes difieren en cierta medida según las condiciones de extracción, tales como la temperatura y el tiempo de extracción, las condiciones de concentración y las condiciones de secado.

30 Muchos aromas y sabores asociados al café son muy delicados y complejos. Con el café soluble convencional, los delicados sabores y aromas del café a menudo se degradan o se pierden durante el procesamiento y los procedimientos de fabricación. Se sabe que el aroma del café es muy inestable. A medida que el aroma del café se degrada, se generan notas desagradables y no similares al café las cuales son indeseables. Esta degradación reduce sustancialmente la calidad percibida del producto. Por esta razón, debe prestarse especial atención a la preparación y almacenamiento de los componentes aromatizantes, tales como el aroma del café, de modo que se aumenten los componentes de aroma deseables o se reduzcan o se eliminen los componentes indeseables.

35 Además, dado que el extracto se expone a altas temperaturas durante un período de tiempo relativamente largo durante la preparación, el sabor y la fragancia se degradan por coacción, evaporación y descomposición oxidativa de los componentes aromáticos, y se pierde el delicado aroma inherente al café. El producto convencional suele llegar a tener un sabor excesivamente tórrido. En resumen, la bebida obtenida está lejos del café normal, tanto en sabor como en fragancia. El café soluble de las presentes realizaciones supera estos problemas en la técnica anterior, y proporciona ventajas adicionales.

40 El documento US 3 697 288 A describe un extracto de café instantáneo que se prepara mediante una mezcla del tueste y la pasta de café molido y un extracto de café. Esta mezcla después se seca por aspersión y el café instantáneo secado por aspersión resultante tiene café tostado y molido dispersado en la misma. Esta referencia no describe nada acerca del primer producto de café pulverizado que se combina con la mezcla de café seco para formar un producto de café soluble. En su lugar, en esta referencia se indica que la adición de café tostado y molido al café extraído daría como resultado un alto nivel de sedimento en la taza, que los consumidores podrían considerar indeseable.

45 El documento EP 0 220 889 A describe un proceso de tratamiento de café y un producto en el que el extracto de café se mezcla con partículas de café tostado y molido, las cuales se someterán después a homogeneización y

posteriormente se liofilizan para obtener un producto de café, que comprende partículas de café solubles y café tostado molido. Esta referencia indica que tal mezcla de café soluble y café tostado molido tiene poca capacidad de seguimiento y poca facilidad para tomarse con cuchara. Además, todos los componentes del producto de café descrito se humedecen y se extraen y después se secan para formar el producto final.

El documento GB 2 022 394 A describe un proceso para producir café soluble en el cual el producto coloidal congelado se añade para proteger el extracto de café. El producto coloidal congelado se prepara enfriando con aire granos recién tostados y la mezcla de producto coloidal de café y extracto de café después se seca por aspersión o se liofiliza para producir un café en polvo soluble. De acuerdo con esta referencia, debería haber un inconveniente de la combinación de incluir café tostado molido con café soluble ya que se observa que se produce floculación y el café tostado y molido, si se incluye, tendría tendencia a asentarse en el fondo de la taza.

El documento US 3 261 689 A describe un proceso de café soluble en el cual se mezcla un extracto líquido de sólidos solubles de café con una carga separada de café recién tostado. Esta mezcla se seca por aspersión para encapsular el café recién tostado con una fina capa de extracto seco de café. En esta referencia, se dice que cualquier mezcla de café soluble y café molido dará como resultado un producto el cual se volvería rancio muy rápidamente, liberando de este modo sabores indeseables o reconstitución y dejando un sedimento de café antiestético.

El documento DE 1 692 238 A describe café tostado molido finalmente en un extracto de café correspondiente justo antes del secado, en el cual se considera importante una etapa de mezclado correspondiente antes del secado.

SUMARIO

Los problemas se resuelven mediante las características de las reivindicaciones independientes. En las reivindicaciones dependientes se describen realizaciones ventajosas.

El componente de café pulverizado se añade al componente de extracto de café seco antes y después de que se seque el extracto de café seco.

En algunas realizaciones, el componente de extracto de café seco comprende entre aproximadamente un 70% y aproximadamente un 90% del producto de café soluble y, en el que el componente de café molido comprende entre aproximadamente un 10% a aproximadamente un 30% del producto de café soluble.

En algunas realizaciones, el componente de extracto de café seco comprende entre aproximadamente un 70% y aproximadamente un 99,9% del producto de café soluble y, en el que el componente de café molido comprende entre aproximadamente un 0,1% y aproximadamente un 30% del producto de café soluble.

En algunas realizaciones, el componente de café pulverizado tiene un tamaño de partícula medio de aproximadamente 350 μm o menos. En algunas realizaciones, el componente de café pulverizado tiene un tamaño de partícula promedio de aproximadamente 350 μm menos.

Algunas realizaciones comprenden, además, un aditivo seleccionado del grupo que consiste en aceites de café, aceites que no son de café, aromas que no son de café y aromas de café.

En algunas realizaciones, el café se congela previamente antes de pulverizarse.

En algunas realizaciones, el café no se congela previamente antes de pulverizarse, comprendiendo, además, la etapa de refrigerar la maquinaria de molido y pulverización.

En algunas realizaciones, el café se congela previamente, comprendiendo, además, la etapa de refrigerar la maquinaria de molido y pulverización.

Algunas realizaciones comprenden, además, la etapa de añadir a la primera mezcla de café por lo menos uno seleccionado del grupo que consiste en extracto de café, café concentrado, café seco, aceites de café, aromas de café (destilados), polvos de sabor, aceites de sabor, especias, granos de cacao pulverizados o molidos, granos de vainilla molidos o pulverizados, vitaminas, antioxidantes, nutraceuticos, fibra dietética, un aceite omega-3, un aceite omega-6, un aceite omega-9, un flavonoide, licopeno, selenio, un betacaroteno, resveratrol, un extracto vegetal, extracto de café verde seco, extracto de café verde húmedo y un extracto de hierbas.

En algunas realizaciones, el molido o pulverización se lleva a cabo a una temperatura de entre aproximadamente 20°C y aproximadamente 50°C.

Algunas realizaciones comprenden, además, la etapa de refrigerar la maquinaria de molido y pulverización a una temperatura de aproximadamente -5° C o menos.

5 En algunas realizaciones, la pulverización y el molido se lleva a cabo a una temperatura inferior a aproximadamente 1°C.

En algunas realizaciones, la temperatura del equipo y el producto de café en cada etapa es aproximadamente -5° C o menos.

10 En algunas realizaciones, un primer componente extraído es un componente de sabor y un segundo componente extraído es un componente de aroma.

En algunas realizaciones, el café se congela previamente antes de pulverizarse.

15 En algunas realizaciones, la temperatura del equipo y el producto de café en cada etapa es aproximadamente -5° C o menos.

Algunas realizaciones comprenden, además, la etapa de añadir el primer componente extraído o el segundo componente extraído a la primera mezcla de café seco.

20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra una visión general de una realización de un procedimiento para realizar una bebida de café con sabor y aroma mejorados.

25 La figura 2 es un diagrama de flujo del proceso que ilustra una descripción general de una realización de un procedimiento para elaborar una bebida de café con sabor y aroma mejorados.

La figura 3 es un diagrama de flujo del proceso que ilustra una visión general de una realización de un procedimiento de pulverización de una materia prima en un entorno refrigerado.

30 DESCRIPCIÓN DETALLADA

La siguiente descripción se presenta para permitir a un experto en la materia realizar y utilizar una o más de las presentes realizaciones. Por lo tanto, las presentes realizaciones no pretenden limitarse a las realizaciones particulares mostradas, sino que deben ser de acuerdo con el alcance más amplio compatible con las características descritas aquí.

35

El café y otros productos sometidos a procesamiento, tales como el necesario para realizar una forma instantánea del producto, pasan por cambios de sabor y aroma. Estos cambios provienen de la alteración de las estructuras ligadas iniciales de los compuestos en los productos. Con el café, cualquier tipo de procesamiento puede alterar las estructuras ligadas de los compuestos que se encuentran en granos de café sin procesar. Algunas realizaciones se refieren a un procedimiento para añadir o restaurar el sabor y el aroma asociados a un producto alimenticio no procesado a una versión procesada o instantánea del producto. En algunas realizaciones, el producto es café. Algunas realizaciones se refieren a procedimientos que implican pulverización, por ejemplo, de granos de café tostados, hojas de té frescas, granos de coco u otros ingredientes alimentarios como medio para añadir o restaurar frescura, sabor y aroma de, por ejemplo, café soluble, té, chocolates, etc. Algunas realizaciones también permiten la introducción de sabores y aromas diferentes y únicos en productos alimenticios. Algunas realizaciones permiten la introducción de suplementos a productos alimenticios.

40

Algunas realizaciones de la presente descripción van dirigidas a café soluble y a procedimientos para preparar café soluble con un sabor y aroma mejorados. Haciendo referencia a la figura 1, de acuerdo con una realización ilustrativa, se preparan y se tratan dos flujos de granos de café enteros tostados. En el primer flujo, se pulverizan granos de café tostados de grano entero para formar café pulverizado. En algunas realizaciones, el café pulverizado tiene un tamaño de partícula inferior a aproximadamente 350 µm de diámetro. En algunas realizaciones, el componente de café pulverizado tiene un tamaño de partícula medio de aproximadamente 350 µm o menos. En el segundo flujo, se muelen o se pulverizan y se extraen granos de café tostados enteros para producir un extracto de café húmedo. Una parte del café pulverizado del primer flujo se añade al extracto de café húmedo del segundo flujo para formar una Mezcla A.

50

En las realizaciones descritas en la figura 1, la combinación de granos de café tostados pulverizados del primer flujo con el café extraído molido o grano del segundo flujo en esta etapa húmeda del proceso añade complejidad, incluyendo un sabor y un aroma de café más auténtico al café soluble. Después, la mezcla A se seca en un proceso de secado (por ejemplo, secado por congelación, secado con aire caliente o cualquier otro proceso de secado). La mezcla seca A se combina después con por lo menos un componente adicional para formar la mezcla B que, en

60

esta realización, es el producto de café soluble en masa. Dichos componentes pueden incluir, por ejemplo, café pulverizado del primer flujo, extracto de café, café concentrado, café seco, aceites de café, aromas de café, destilados, polvos de sabor, aceites de sabor, especias, granos de cacao molidos o pulverizados, granos de vainilla molidos o pulverizados, vitaminas, antioxidantes, nutracéuticos, fibra dietética, un aceite omega-3, un aceite omega-6, un aceite omega-9, un flavonoide, licopeno, selenio, un betacaroteno, resveratrol, un extracto vegetal y un extracto de hierbas, etc. En ciertas realizaciones, la mezcla seca A se combina con café pulverizado del primer flujo para formar la mezcla B.

En algunas realizaciones, la adición en seco de café pulverizado al extracto de café seco añade aroma, complejidad de sabor y cuerpo al producto a granel terminado. La adición de café pulverizado puede lograrse mediante uno o más de muchos procedimientos diferentes, por ejemplo, equipo centrífugo, mezcladora de luz, mezclador de cinta, mezclador PK, procedimientos sónicos, etc. En algunas realizaciones, pueden añadirse otros compuestos durante el proceso, incluyendo aceites que no son de café, aromas que no son de café, aromas de café, etc. En algunas realizaciones, el café pulverizado puede encapsularse con carbohidratos, productos de soja, ingredientes lácteos u otros agentes. Una de las ventajas de la encapsulación es la protección contra la degradación causada por factores ambientales.

Los aromas del café son los componentes volátiles del café que producen la fragancia característica del café. En algunas realizaciones, el aroma de café puede proporcionarse al producto de bebida final en forma de concentrado de café altamente aromatizado. El concentrado de café aromatizado se prepara añadiendo aroma de café a un concentrado de café. Los procedimientos para elaborar concentrados de café son bien conocidos por los expertos en la materia.

En algunas realizaciones, el aroma de café es en forma de componentes de aroma de café natural que se recogen durante la preparación de polvo de café soluble. En algunas realizaciones, el aroma natural del café incluye componentes de aroma altamente volátiles. Los componentes aromáticos altamente volátiles son aquellos que se condensan a una temperatura inferior a aproximadamente 0° C. Para recuperar los componentes aromáticos altamente volátiles, los componentes aromáticos volátiles pueden eliminarse del café durante el procesamiento utilizando un gas portador inerte como el nitrógeno. El gas portador cargado de aroma se enfría después a temperaturas inferiores a aproximadamente -40° C, y en ocasiones tan bajas como aproximadamente -195° C, para condensar los componentes del aroma. Después se recogen los componentes de aroma condensados. Los procedimientos adecuados para capturar el aroma del café son conocidos por los expertos en la materia.

Haciendo referencia a la figura 2, de acuerdo con una realización ilustrativa, se tratan tres flujos de granos de café enteros tostados para formar un producto de café con componentes mejorados de sabor y aroma. En el primer flujo, los granos de café tostados enteros se pulverizan o se muelen para formar café pulverizado o molido. En algunas realizaciones, el café molido o pulverizado tiene un tamaño de partícula de menos de aproximadamente 350 µm de diámetro. En algunas realizaciones, el componente de café pulverizado tiene un tamaño de partícula medio de aproximadamente 350 µm o menos de diámetro. El café pulverizado o molido se extrae después para separar los compuestos aromáticos de los compuestos de sabor. En el segundo flujo, los granos de café tostados enteros se pulverizan o se muelen y se extraen para producir un extracto de café húmedo. Una parte de los componentes de aroma separados del primer flujo se añade al extracto de café húmedo del segundo flujo para formar la Mezcla A. En el tercer flujo, los granos de café tostados se pulverizan y una parte del café pulverizado resultante se añade a mezcla húmeda A para formar la mezcla B.

La mezcla B se seca después en un proceso de secado (por ejemplo, secado por congelación o cualquier otro proceso de secado). La Mezcla B seca se combina con por lo menos uno de los siguientes: café pulverizado del tercer flujo, extracto de café, café concentrado, café seco, aceites de café, aromas de café (destilados), polvos aromáticos, aceites de sabor, especias, cacao molido o pulverizado, granos de vainilla molidos o pulverizados, vitaminas, antioxidantes, nutracéuticos, fibra dietética, un aceite omega-3, un aceite omega-6, un aceite omega-9, un flavonoide, licopeno, selenio, un betacaroteno, resveratrol, un extracto de verdura y un extracto de hierbas para formar la Mezcla C que, en esta realización, es el producto de café soluble a granel. En ciertas realizaciones, la Mezcla B seca se combina con café pulverizado del tercer flujo para formar la Mezcla C. En algunas realizaciones, los componentes de sabor del café pulverizado o molido extraído del primer flujo se combinan con la mezcla A. En algunas realizaciones, los componentes del sabor del café pulverizado o molido extraído del primer flujo se combinan con la mezcla B. En algunas realizaciones, los componentes del sabor del café pulverizado o molido extraído del primer flujo se combinan con la mezcla C.

En algunas realizaciones, la combinación de los componentes de la separación del aroma del café en grano entero pulverizado o molido del primer flujo con el café en grano completo pulverizado o molido extraído del segundo flujo en esta etapa húmeda del proceso añade una propiedad de aroma única, que incluye un aroma de café más auténtico, al café soluble.

- La figura 3 representa un proceso ilustrativo para elaborar algunos de los productos de ciertas realizaciones. En este ejemplo, se congelan granos de café tostados a una temperatura inferior a aproximadamente -5° C y después se suministran a través de una línea de transporte que también está refrigerada. Después, el producto se pulveriza en presencia de nitrógeno líquido y se envía a través de una criba para asegurar el paso de un producto de pulverización de partículas pequeñas. En algunas realizaciones, el nitrógeno líquido se añade directamente al producto. En algunas realizaciones, se utiliza nitrógeno líquido para enfriar la maquinaria de molido o pulverización. En algunas realizaciones, el nitrógeno líquido se añade directamente al producto y también se utiliza para enfriar la maquinaria de molido o pulverización. En una realización ilustrativa, el producto molido se descarga después en el envase, se sella al vacío, se enjuaga con nitrógeno y después se almacena en un congelador. Sin embargo, en algunas realizaciones, el producto molido se introduce en otras etapas del proceso tal como las que se describen aquí. En algunas realizaciones, el producto envasado y almacenado puede utilizarse posteriormente en otros procesos también.
- En algunas realizaciones, el café pulverizado o molido puede producirse de acuerdo con la refrigeración de la maquinaria de molido. Además, en algunas realizaciones, el producto de café molido o pulverizado puede enfriarse a medida que sale de la maquinaria de molido. En algunas realizaciones, la maquinaria de molido se refrigera y el producto de café molido o pulverizado también se enfría a medida que sale de la maquinaria de molido.
- De acuerdo con algunas realizaciones, puede procesarse café tal como se ha descrito anteriormente para mantener un sabor y aroma agradables. En algunas realizaciones, el café de grano entero tostado se procesa a bajas temperaturas, por ejemplo, menos de aproximadamente 15°C y a baja humedad relativa, por ejemplo, menos de aproximadamente un 30%. En algunas realizaciones, la temperatura interna del equipo de molido se controla para garantizar una temperatura de menos de aproximadamente 15° C. Los granos de café tostados pueden congelarse previamente y las superficies que entran en contacto con los granos de café pueden mantenerse refrigeradas con medios de refrigeración, tal como, por ejemplo, nitrógeno líquido, para evitar la pérdida y degradación del sabor.
- La exposición del café a oxígeno puede minimizarse utilizando procedimientos convencionales tales como, por ejemplo, purga de nitrógeno, envasado al vacío, etc. Además, puede utilizarse nitrógeno líquido como recuperador de oxígeno durante el procesamiento para minimizar los efectos de degradación del oxígeno. El café pulverizado en tales condiciones conserva gran parte de su sabor y aroma originales. Dicho café pulverizado puede mezclarse o encapsularse con café en varias formas, incluyendo café molido, extractos, café concentrado, café seco, aceites de café, aromas (destilados), carbohidratos, productos de soja, productos lácteos u otros agentes y posteriormente añadirse a café soluble seco.
- En algunas realizaciones, se ultra-congela café y otros productos que se someten a pulverización (a temperaturas inferiores a -5° C) antes de molerlos. Este proceso permite una mejor pulverización del producto y produce partículas más homogéneas a la vez que minimiza la oxidación y degradación del producto pulverizado. Las líneas que suministran al molino pueden ir equipadas, por ejemplo, con refrigerantes o con un sistema de alimentación de nitrógeno líquido para mantener la baja temperatura y la eficiencia. Los gases de refrigeración y de recuperación son ideales, ya que pueden proporcionar refrigeración y eliminación de elementos oxidantes. Para minimizar la condensación, el equipo puede estar aislado para evitar condensaciones internas y superficiales en el equipo de transporte, el equipo de pulverización y el equipo de recolección/almacenamiento del producto molido.
- Puede utilizarse cualquier tipo de equipo de molido en las presentes realizaciones, por ejemplo, un molino de jaula, un molino de martillos, etc. para pulverizar un producto tal como café. En algunas realizaciones, el equipo se mantiene a temperaturas muy bajas (entre 20° C y -50° C) a través de medios de refrigeración. Esto ayuda a mantener la integridad del material que se pulveriza. Puede utilizarse nitrógeno líquido u otros refrigerantes para enfriar el equipo. La pulverización genera calor que, combinado con el oxígeno expuesto, a menudo puede degradar el producto pulverizado. El suministro de nitrógeno líquido a la cavidad de molido es un ejemplo de una manera de mantener la máquina de molido a bajas temperaturas, además de desplazar y eliminar el oxígeno.
- En algunas realizaciones, el producto pulverizado cae en un contenedor refrigerado aproximadamente entre 0°C y aproximadamente 20°C. En algunas realizaciones, el producto pulverizado cae en un contenedor refrigerado a menos de aproximadamente 20°C. Algunas realizaciones implican el uso de refrigeración del contenedor con nitrógeno líquido, incluyendo nitrógeno líquido o gaseoso dentro del contenedor para la conservación del producto. Durante el funcionamiento, la cavidad de descarga debe limpiarse continuamente con nitrógeno gaseoso para minimizar la oxidación. En algunas realizaciones, la operación tiene lugar bajo condiciones ambientales controladas para proteger el producto resultante de la absorción de humedad.
- En algunas realizaciones, con el fin de garantizar la calidad, el producto final avanza hacia un entorno libre de oxígeno, se envasa al vacío, se sella y se almacena bajo unas condiciones de ultra-congelación (de aproximadamente -20° C o inferiores), hasta su uso o venta.

Algunas realizaciones se refieren a la mezcla de componentes pulverizados con ingredientes de café líquido (mezcla húmeda) y seco (mezcla seca) y/o productos relacionados. La operación de mezcla seca o húmeda es el proceso de incorporar, añadir, infundir, mezclar, encapsular, rociar o fluidizar, etc., el producto pulverizado en un flujo de café o producto adecuado en la proporción requerida para ofrecer un aroma, sabor y apariencia de diseño. Puede utilizarse un procesamiento adecuado (mezclador de cinta, mezcladores PK, lechos fluidizantes, elementos de recubrimiento u otros) y equipos de mezcla para asegurar la homogeneidad. En algunas realizaciones, la mezcla húmeda tiene lugar a temperaturas controladas, por ejemplo, menos de aproximadamente 15° C. La rotación, el tiempo de ciclo y el control del proceso pueden diferir, sin embargo, en algunas realizaciones, y estas variables se controlan de manera que se garantiza una distribución uniforme, y se evita la formación de espuma y segregación de partículas.

En algunas realizaciones, la mezcla seca se produce en un mezclador cerrado y un entorno controlado para minimizar la oxidación y la exposición a la humedad. Tras la mezcla, el producto puede almacenarse fácilmente en un envase adecuado tal como, por ejemplo, envasado herméticamente para formar un envase a modo de bloque con lavado con nitrógeno y mantenerse bajo condiciones controladas, tal como temperaturas inferiores a aproximadamente 10° C.

En algunas realizaciones, los atributos fisicoquímicos y sensoriales de los productos pulverizados también pueden protegerse mediante encapsulación (secado por pulverización, recubrimiento, extrusión, coacervación e inclusión molecular). Algunas realizaciones utilizan micro-encapsulación. Con la encapsulación, la capa de revestimiento se obtiene, por ejemplo, a través de las propiedades fisicoquímicas moleculares, interfaciales, coloidales y en masa de emulsiones. El revestimiento reduce la reactividad del núcleo respecto al entorno exterior, por ejemplo, oxígeno y agua. Esto permite extender la vida útil de un producto en aplicaciones de envasado convencionales. En algunas realizaciones, la encapsulación puede utilizarse para la liberación controlada del núcleo o material interno. El producto pulverizado recubierto puede permanecer inactivo hasta el contacto directo con el agua. Después, el agua puede disolver el revestimiento y el producto pulverizado puede reaccionar con el agua, liberando aromas y sabores.

En algunas realizaciones, la encapsulación de café pulverizado puede utilizarse para optimizar la funcionalidad del producto, el tamaño de partícula y/o crear una nueva forma de producto. La encapsulación puede realizarse con productos que incluyen extractos de café, concentrados de café, café seco pulverizado, aceites de café u otros aceites, aromas, ingredientes funcionales, etc. Además, los productos pulverizados pueden ser encapsulados por hidratos de carbono, productos de soja, productos lácteos u otros agentes para protección contra elementos ambientales.

El lenguaje condicional tal como, entre otros, "puede" o "podría", salvo que se indique específicamente lo contrario, o se entienda de otro modo dentro del contexto tal como se utiliza, generalmente pretende transmitir que ciertas realizaciones incluyen determinadas características, elementos y/o etapas, mientras que otras realizaciones no los incluyen. Por lo tanto, dicho lenguaje condicional generalmente no pretende implicar que se requiera de alguna manera las características, elementos y/o etapas para una o más realizaciones o que una o más realizaciones incluyan necesariamente la lógica para decidir, con o sin la intervención del usuario o incitar, si estas características, elementos y/o etapas están incluidos o se realizarán en cualquier realización particular.

Debe remarcarse que pueden realizarse muchas variaciones y modificaciones a las realizaciones descritas anteriormente, cuyos elementos deben entenderse que se encuentran entre otros ejemplos aceptables. Todas estas modificaciones y variaciones pretenden incluirse aquí dentro del alcance de esta descripción y quedar protegidas por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para elaborar un producto de café soluble, que comprende:
 - 5 pulverizar granos de café para formar un primer producto de café pulverizado, moler o pulverizar granos de café para formar un segundo producto de café molido o pulverizado, extraer el segundo producto de café molido o pulverizado para formar un producto de café extraído, combinar el primer producto de café pulverizado con el producto de café extraído para formar una primera mezcla de café,
10 secar la primera mezcla de café para formar una primera mezcla de café seco, combinar el primer producto de café pulverizado con la primera mezcla de café seco para formar el producto de café soluble.
 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el café está previamente congelado, comprendiendo, además, la etapa de refrigerar una maquinaria de molido y pulverización.
 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende, además, la etapa de refrigerar una maquinaria de molido y pulverización a -5°C o menos.
 - 20 4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el componente de café pulverizado tiene un tamaño de partícula medio de aproximadamente 350 micras o menos.
 5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el componente de café pulverizado tiene un tamaño de partícula promedio de aproximadamente 350 micras o menos.
 - 25 6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, un aditivo seleccionado del grupo que consiste en aceites de café, aceites no de café, aromas no de café, y aromas de café.
 7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, por lo menos uno seleccionado del grupo que consiste en componentes de café, suplementos nutricionales, componentes de sabor y componentes de hierbas.
 - 30 8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el café se congela previamente antes de pulverizarse.
 - 35 9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el café no se congela previamente antes de pulverizarse, comprendiendo, además, la etapa de refrigerar la maquinaria de molido y pulverización.
 10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, la etapa de añadir a la primera mezcla de café por lo menos uno seleccionado del grupo que consiste en extracto de café, café concentrado, café seco, aceites de café, aromas de café, destilados, polvos de sabor, aceites de sabor, especias, granos de cacao molidos o pulverizados, granos de vainilla molidos o pulverizados, vitaminas, antioxidantes, nutracéuticos, fibra dietética, un aceite omega-3, un aceite omega-6, un aceite omega-9, un flavonoide, licopeno, selenio, una beta-caroteno, resveratrol, un extracto vegetal, extracto de café verde seco, extracto de café verde húmedo y un extracto de hierbas.
 - 40 11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el molido o pulverización se lleva a cabo a una temperatura de entre 20°C y 50°C.
 - 45 12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, la etapa de envasar el producto de café soluble.
 - 50 13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el envasado es refrigerado.
 14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el envasado comprende sellado al vacío y lavado con nitrógeno.
 - 55

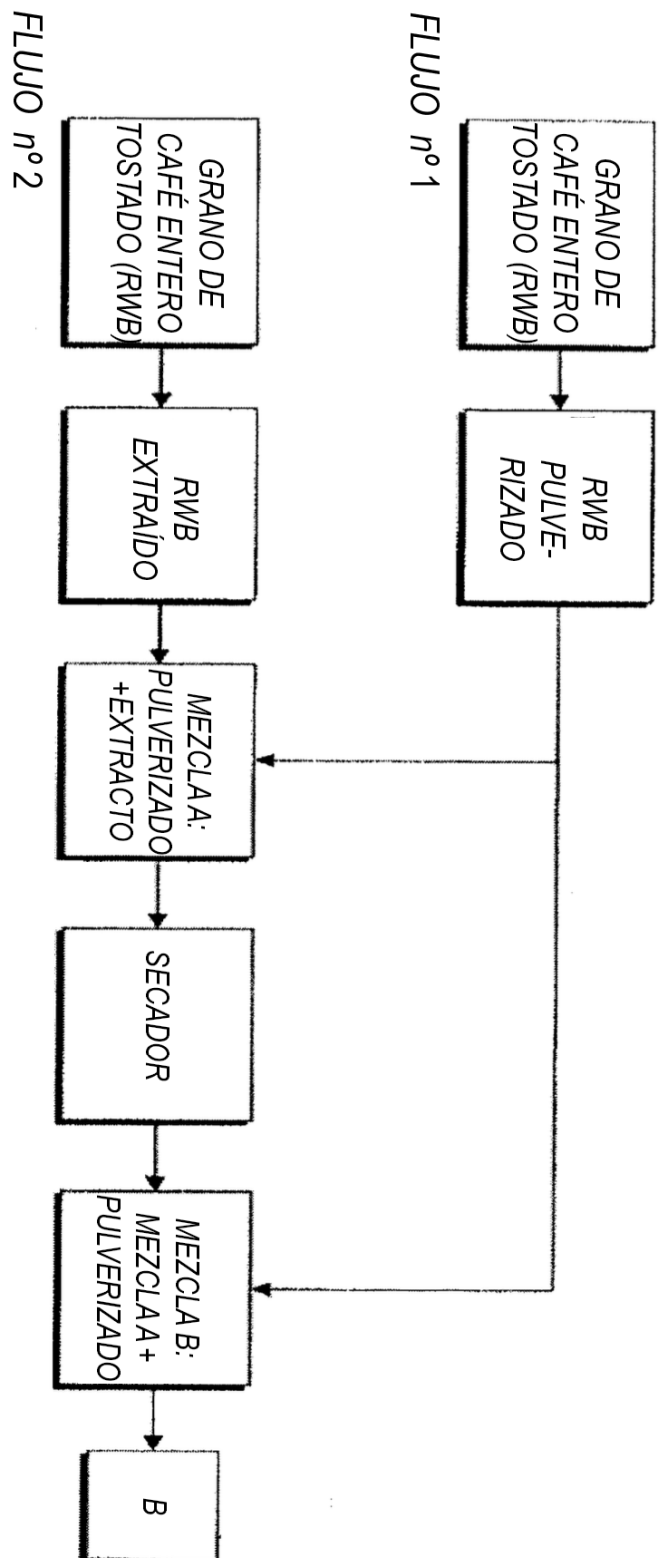


Fig.1.

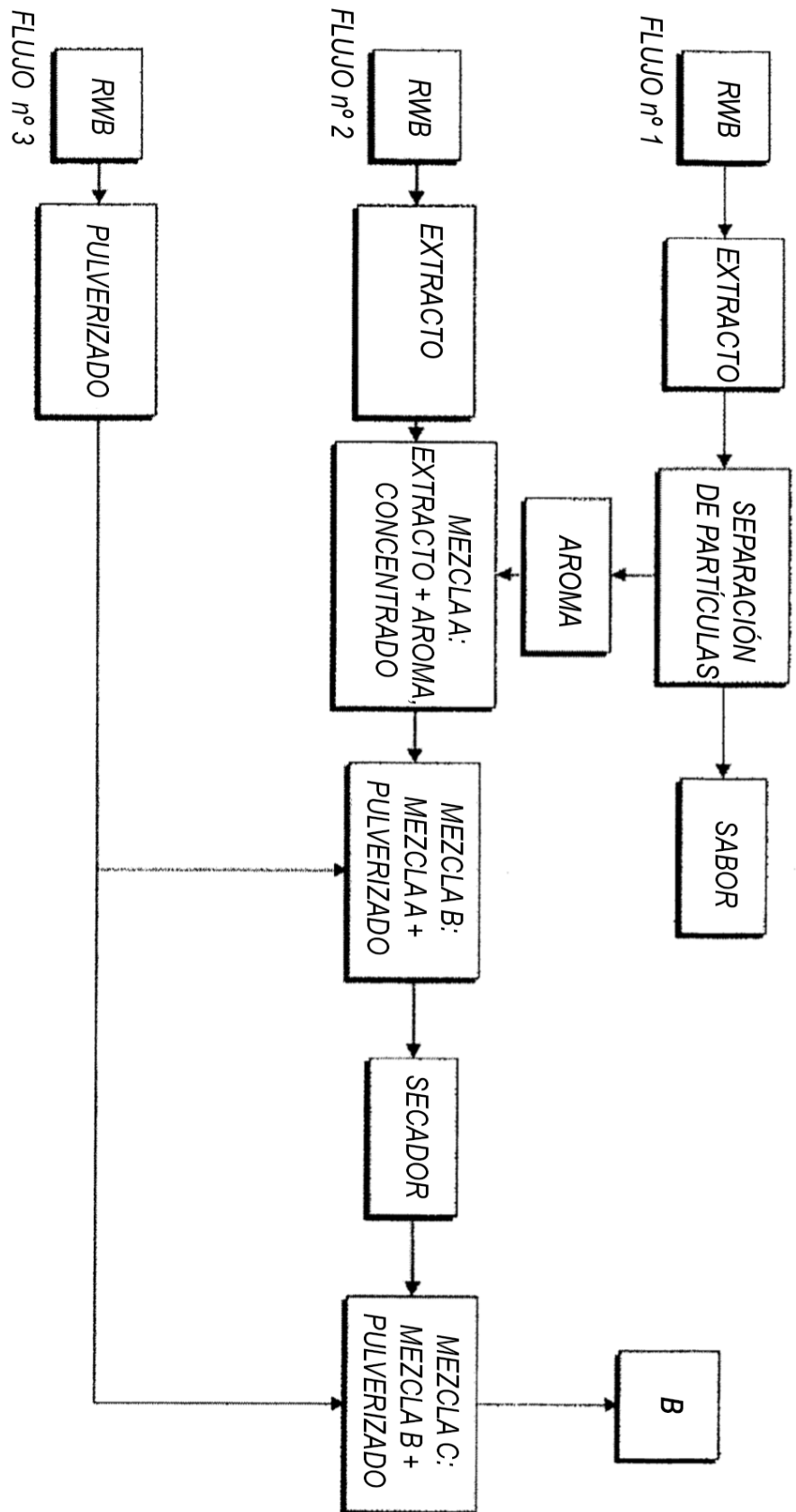


Fig.2.

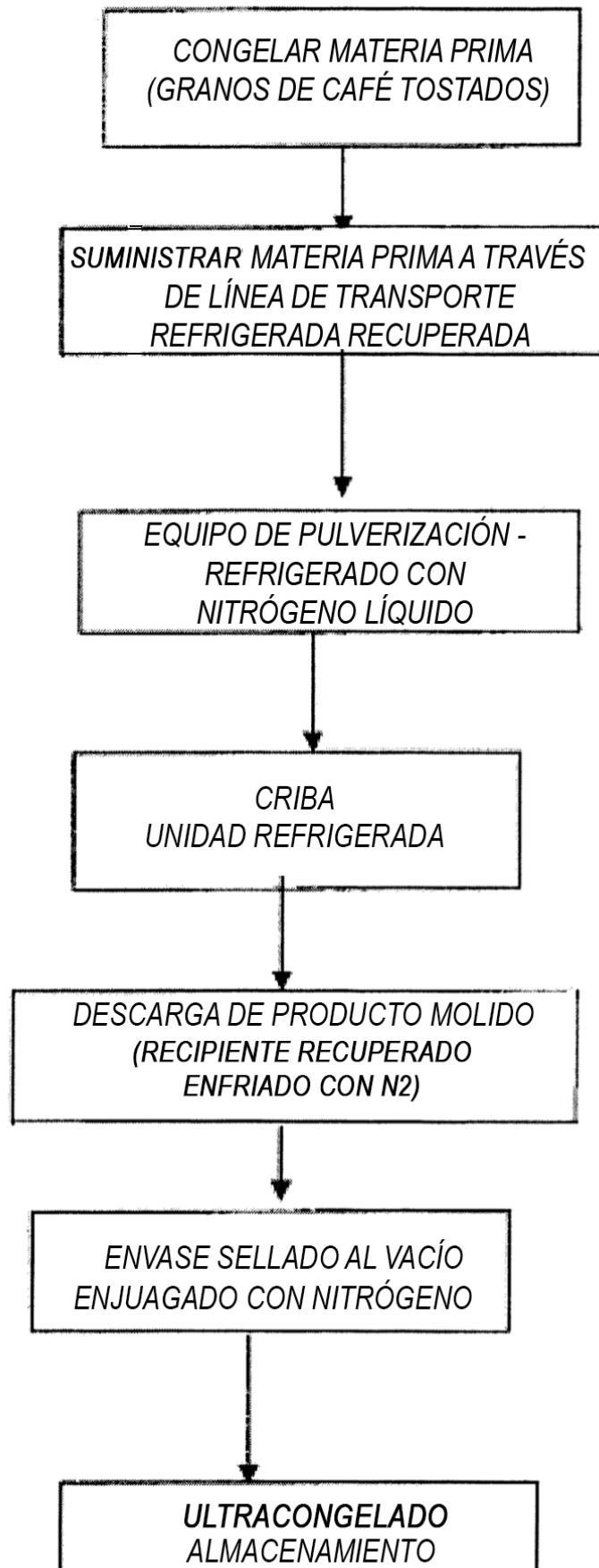


FIG. 3