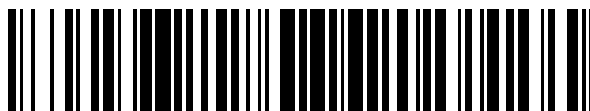


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 793 902**

51 Int. Cl.:

A23F 5/20 (2006.01)
A23F 5/22 (2006.01)
A23F 5/40 (2006.01)
A23F 5/12 (2006.01)
A23F 5/24 (2006.01)
A23F 5/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.06.2015 PCT/EP2015/062556**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2015 WO15197340**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.06.2015 E 15726972 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 3160247**

54 Título: **Composición de bebida de café y procedimiento para la producción de ésta**

30 Prioridad:

27.06.2014 US 201462018234 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.11.2020

73 Titular/es:

SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A. (100.0%)
Entre-deux-Villes
1800 Vevey, CH

72 Inventor/es:

BIRCH, ANNETTE MICHELLE;
CAVINATO, MAURO;
CHAVEZ MONTES, BRUNO;
CROW, DARREN WILLIAM;
DUPAS, JULIEN;
ELSBY, KEVAN;
FUSON, ROBERT WAYNE;
MORA, FEDERICO y
SRBLJIN, MARIJA

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 793 902 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

Composición de bebida de café y procedimiento para la producción de ésta

5 Sector de la invención

La presente invención se refiere a una composición de bebida de café, la cual comprende partículas de granos de café tostados y procedimientos para producir ésta.

10 Antecedentes

Los productos de café solubles, tales como el café instantáneo en polvo, los concentrados de café líquido y las bebidas de café listas para tomarse, están elaborados a base de extractos de granos de café y éstos se caracterizan por el hecho de contener sólidos de café solubles en agua. Los productos de café solubles, se utilizan para preparar
15 bebidas de café mediante la adición de líquido, normalmente agua y / o leche, éstos pueden ser aptos para el consumo directo, tal como bebidas de café líquidas listas para tomarse. Los productos de café solubles pueden ser productos de café solubles, puros, los cuales consisten en extracto de café puro, o bien, éstos pueden ser productos mixtos, los cuales, de una forma adicional, comprendan ingredientes tales como crema, edulcorante, espumante, saborizante o aroma y similares. De una forma convencional, el café soluble, se produce a partir de granos de café,
20 mediante tostado y molido, seguido de la extracción con agua. El extracto acuoso de esta forma producido puede concentrarse, tal como, por ejemplo, por evaporación, y finalmente, éste puede secarse, tal como, por ejemplo, mediante secado por proyección pulverizada o por secado por pulverización (liofilización), si se desea un producto en polvo seco. Se pueden aplicar procedimientos para reducir la pérdida de sabor o aroma, durante la extracción y la concentración, pudiéndose, por ejemplo, quitar el sabor o aroma de los granos de café tostados y molido, y pudiendo
25 añadir de nuevo, este sabor o aroma, al extracto líquido después de la concentración. Tales tipos de procedimientos son bien conocidos en el arte de la técnica especializada, tal como, por ejemplo, a raíz del documento de patente internacional WO 01 / 13 735 y del documento de patente europea EP 1 069 830. Las características importantes de los productos de café solubles, son el sabor, el aroma y la apariencia de la bebida producida a partir del producto, pudiéndose desear, a menudo, un sabor y aroma cercano al del sabor y aroma de una infusión fresca, directamente
30 de los granos de café tostados y molidos. Con objeto de conseguir un buen aroma, se sabe que se puede proceder a la incorporación de una cantidad de partículas de café tostado, finamente molido, en el extracto de café soluble, tal como, por ejemplo, procediendo a la adición de las partículas, al extracto concentrado líquido o procediendo a la adición de las partículas, a un extracto de café en polvo, seco. Tales tipos de productos se describen, por ejemplo, en el documento de patente alemana DE 19 700 084 y en el documento de patente británica GB 2 022 394. El
35 documento de patente estadounidense US 2011 1 / 0 183 048, describe productos de café solubles, los cuales comprenden partículas de café molido tostado y molido. El documento de patente internacional WO 2011 / 139 257, describe un café turco en polvo, instantáneo, el cual comprende granos de café tostados y molido, un agente espumante, extracto de café en polvo y un espesante. El documento de patente europea EP 2 491 797 describe un producto de café turco instantáneo que comprende café tostado y molido con un tamaño medio de partículas entre
40 50 micras y 150 micras y un emulsionante. El tamaño de partícula y la presencia del emulsionante eliminan o reducen la presencia de partículas tostadas y molidas que quedan en la superficie de la bebida reconstituida. El documento de patente australiana AU 527 801 describe un producto alimenticio saborizado (aromatizado), el cual comprende una mezcla de material alimenticio de bajo aroma (sabor), tal como café descafeinado o soluble, y de material vegetal cargado de aroma o sabor, tal como partículas de café tostado. Las partículas de café tostado y
45 molido, contienen diterpenos, principalmente cafestol, kawheol y 16-O-metil cafestol, tal como se describe en Belitz HD et al., Food Chemistry, 15 de enero de 2009, páginas 942 - 943 (Springer). Una ingesta elevada de diterpenos, especialmente, de cafestol, se ha venido asociando con un mayor nivel de colesterol en la sangre, en humanos.

Resumen de la invención

50 Los inventores han descubierto el hecho de, que cuando se procede a la adición de partículas de café tostado y molido a un extracto de café, para producir un producto de café soluble el cual comprenda partículas de café tostado y molido, se puede formar una capa no grata o desagradable de espuma y / o una mancha de aceite en la parte superior de la bebida de café producida, a partir del producto de café soluble, así como un sedimento no deseable
55 en el fondo de la taza. La espuma, aparece como un material no placentero o desagradable y alquitranado, el cual se adhiere al costado de la taza, a medida que se consume la bebida, y que deja una apariencia sucia. Este problema, es más pronunciado cuando se procede a la adición de altas cantidades de partículas tostadas y molidas, y cuando las partículas añadidas son agregadas son pequeñas. La adición de altas cantidades de partículas tostadas y molidas puede ser deseable, con objeto de conseguir el impacto óptimo de aroma y sabor. Sin embargo,
60 no obstante, si las partículas son grandes, éstas se sentirán en la boca cuando se consuma la bebida, por lo que, la adición de grandes cantidades de partículas tostadas y molidas, requiere el hecho de que, las partículas, sean lo suficientemente pequeñas como para no proporcionar una sensación desagradable en la boca. Puesto que, tanto las grandes cantidades de partículas, así como el pequeño tamaño de partícula, contribuyen al problema de la formación de espuma en la bebida, existe la necesidad de eliminar o reducir la formación de espuma, para producir
65 una bebida con el sabor y aroma deseados, así como la sensación en la boca y la apariencia de un producto de café

soluble que comprende partículas de café tostado y molido. De una forma adicional, puesto que las partículas de café tostado y molido, contienen diterpenos, los cuales pueden tener un impacto en el colesterol en la sangre, a uno niveles elevados de ingesta, existe el deseo de reducir el contenido de diterpenos, en las composiciones de bebidas de café, especialmente, en las composiciones de bebidas de café las cuales contengan unas altas cantidades de partículas de café tostado y molido.

Los inventores han descubierto el hecho de que, el aceite de café, en las partículas de café tostado y molido, se encuentra involucrado en la formación de espuma y sedimentos, y que los diterpenos, son un buen marcador para el contenido de aceite de café en las composiciones de bebidas de café. Correspondientemente en concordancia, la presente invención, se refiere a una composición de bebida de café, la cual comprende i) un porcentaje de por lo menos 10 %, en peso, de partículas de granos de café tostados; y ii) un porcentaje de por lo menos 30 %, en peso, de sólidos solubles de café, extraídos de granos de café tostados; en donde, la composición comprende menos de 1,2 mg de diterpenos por g de sólidos de café. La invención, se refiere, de una forma adicional, a un procedimiento para preparar una composición de bebida de café, comprendiendo, el procedimiento: a) proporcionar partículas de granos de café tostados; b) preparar una suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados, obtenidos en la etapa a); c) eliminar el aceite de café de la suspensión acuosa de las partículas de granos de café tostados obtenidos en la etapa b); y d) combinar la suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados, con sólidos de café solubles extraídos de granos de café tostados; en donde, la etapa d), se lleva a cabo antes y / o después de la etapa c).

Descripción resumida de las figuras.

La Figura 1, muestra las distribuciones de tamaño de partículas de granos de café tostados, utilizando dos diferentes procedimientos de molienda, tal como se describe en el ejemplo 2.

Descripción detallada de la invención

Definiciones

Mediante granos de café, se entenderá granos, o semillas, de cualquier variedad, de planta de café. Mediante partículas de granos de café tostados, se entenderá partículas producidas a partir de granos de café tostados, a partir los granos de café, en trozos más pequeños, de cualquier forma adecuada, tal como, por ejemplo, mediante trituración, molido, molturación o por el estilo. Los granos de café tostados, se pueden producir procediendo a tostar granos de café, verde, de cualquier forma la cual sea adecuada, para producir notas de aroma o sabor, asociadas con el café tostado. Los procedimientos de tostado, adecuados son bien conocidos en el arte especializado de la técnica.

Mediante partículas de granos tostados de café de la variedad *Coffea arabica*, se entenderán partículas de granos de café tostados de la variedad *Coffea arabica*, a la cual también se la denomina café Arábica; y, mediante partículas de granos tostados de café de la variedad *Coffea canephora*, se entenderán partículas de granos tostados de café de la variedad *Coffea canephora*, a la cual también se la denomina café Robusta.

Mediante sólidos de café solubles extraídos de los granos de café tostados, se entenderán los compuestos de café solubles en agua, excluyendo el agua, los cuales se hayan extraído de los granos de café tostados, mediante el uso de agua y / o vapor. Los procedimientos para la extracción de sólidos solubles de los granos de café, son bien conocidos en el arte especializado de la técnica de la producción de café soluble y en los que se puede usar cualquier procedimiento el cual sea adecuado.

El aceite de café, es la fracción lipídica de los granos de café y ésta se encuentra compuesta, principalmente, por triacilglicerol (de una forma general, en un porcentaje de aprox. un 75 %), ácidos grasos libres (de una forma general, en un porcentaje de aprox. un 1 %), esteroides (de una forma general, en un porcentaje de aprox. un 2,2% sin esterificar, y un porcentaje de aprox. un 3,2% esterificados con ácidos grasos) y tocoferoles (de una forma general, en un porcentaje de aprox. un 0,05 %). El aceite también contiene diterpenos (en un porcentaje de hasta aproximadamente el 20 %).

Mediante composición de bebida de café, se entenderá una composición líquida adecuada para el consumo directo, tal como una bebida de café, o una composición en estado líquido o sólido, tal como, por ejemplo, un concentrado líquido, una materia en polvo, seca, o una tableta, que sea útil para preparar una bebida de café, mediante la adición de líquido, tal como, por ejemplo, agua y / o leche. Un ejemplo de una composición de bebida de café, es un café soluble en polvo, seco.

Las composiciones, se caracterizan, aquí, por su contenido en peso de los componentes, tales como, por ejemplo, partículas de granos de café tostados y sólidos de café solubles. Cuando el contenido se da aquí, en peso, éste se basa en el peso de la composición, en seco, a menos que se indique específicamente, de tal modo que cualquier contenido de agua en la composición, por ejemplo, en el caso de una composición líquida, no se tenga en cuenta en

la determinación del contenido en peso. Cuando el contenido de agua se da en peso, éste se basa en el peso total de la composición, incluyendo al agua.

Composición

5 Los granos de café, contienen, de una forma natural, diterpenos, como parte de la fracción lipídica de los granos, encontrándose, la mayoría de los diterpenos, normalmente, esterificados a varios ácidos grasos. El café, contiene principalmente tres diterpenos, cafestol, kawheol y 16-O-metil cafestol. El nivel y la proporción de cada diterpeno, depende, esencialmente, de la especie de café. El café de la variedad *Coffea arabica*, contiene esencialmente
10 cafestol y kawheol, y el café de la variedad *Coffea canephora* contiene esencialmente cafestol y 16-O-metil cafestol.

15 Los granos de café de las variedades *Coffea arabica* y *Coffea canephora*, tienen un contenido muy diferente de aceite de café, los granos tostados de café de la variedad *Coffea Arabica*, normalmente, comprenden un porcentaje de aprox. un 17 % y los granos de café tostados de la variedad *Coffea canephora*, contienen un porcentaje de aprox. un 11 %, en peso, de aceite de café. La composición de la presente invención, tiene un contenido de aceite, la cual se encuentra reducida, en comparación con una composición de café convencional, la cual comprenda un porcentaje similar de partículas de café tostado de la variedad *Coffea arabica* y / o granos tostados de café de la variedad *Coffea canephora*.

20 La composición de la invención comprende un porcentaje de por lo menos un 10 %, en peso, de partículas de granos de café tostados, tal como un porcentaje de por lo menos un 15 %, de por lo menos un 20 %, de por lo menos un 25 % o de por lo menos un 30 %, en peso, de partículas de granos de café tostados. En una forma preferida de presentación, la composición, comprende un porcentaje comprendido entre un 10 % y un 60 %, en peso, de partículas de granos de café tostados, de una forma más preferible, comprendido entre un 15 % y un 50 %, de una forma incluso más preferible, comprendido entre un 20 % y un 50 %, de la forma mayormente preferible, comprendido entre un 25 % y un 40 %, en peso, de partículas de granos de café tostados.

30 La composición de la invención, también comprende un porcentaje de por lo menos un 30 %, en peso, de sólidos de café solubles, extraídos de granos de café tostados, tal como un porcentaje de por lo menos un 40 %, de por lo menos un 50 % o de por lo menos un 60 %, de sólidos de café solubles, extraídos de granos de café tostados. En una forma preferida de presentación, la composición, comprende un porcentaje comprendido entre un 30 % y un 90 %, en peso, de sólidos de café solubles, extraídos de granos de café tostados, de una forma más preferible en un porcentaje comprendido entre un 50 % y un 85 %, de una forma incluso más preferible, comprendido entre un 50 % y un 80 % y de una forma mayormente preferible, comprendido entre un 60 % y un 75 % de sólidos solubles de café extraídos de granos de café tostados.

40 El contenido de diterpeno, es un indicador del contenido de aceite de los granos de café, ya que los diterpenos forman parte del aceite de café. De una forma adicional, puede desearse mantener el nivel de diterpeno bajo, tal como se ha descrito anteriormente, arriba. La composición de bebida de café de la presente invención, comprende menos de 1,2 mg de diterpenos por g de sólidos de café, de una forma preferible, menos de 1,0 mg, de una forma más preferible menos de 0,8 mg de diterpenos por g de sólidos de café. En una forma preferida de presentación de la invención, la composición, comprende menos de 0,6 mg de cafestol, por g de sólidos de café, de una forma preferible, menos de 0,5 mg, de una forma más preferible, menos de 0,4 mg de cafestol, por g de sólidos de café.

45 En una forma de presentación, la composición de la invención, comprende una cantidad de aceite de café, la cual es menor que la suma de: un 15 %, en peso, de la cantidad de partículas de café tostado *Coffea arabica* y un 7 %, en peso, de la cantidad de partículas de café tostado de la variedad *Coffea canephora*. En una forma preferida de presentación, la composición de la invención, comprende una cantidad de aceite de café, la cual es menor que la suma de: un 13 %, en peso, de la cantidad de partículas de café tostado de la variedad *Coffea arabica*, y un 6 %, en peso, de la cantidad de partículas de café tostado de la variedad *Coffea canephora*. En una forma más preferida de presentación, la composición de la invención, comprende una cantidad de aceite de café, la cual es menor que la suma de: un 10 %, en peso, de la cantidad de partículas café de la variedad *Coffea arabica*, tostado, y un 4 %, en peso, de la cantidad de partículas de café tostado de la variedad *Coffea canephora*. En una forma de una forma adicional preferida de presentación, la composición, comprende una cantidad de aceite de café, la cual es inferior al
50 5 %, en peso, de la cantidad total de partículas de café tostado de la variedad *Coffea arabica* y *Coffea canephora*, de una forma incluso más preferida, inferior al 4 %, en peso, de la cantidad total de partículas de café tostado de las variedades *Coffea arabica* y *Coffea canephora*.

60 Las partículas de granos de café tostados en la composición y el procedimiento de la invención, pueden caracterizarse por su distribución de tamaño. El tamaño de partícula, puede medirse, por ejemplo, mediante procedimientos de difracción láser, y puede caracterizarse, por ejemplo, por su distribución de volumen, tal como, por ejemplo, mediante la utilización del parámetro D₅₀, (diámetro medio de volumen), diámetro éste el cual corresponde al 50 % (basado en el volumen) de la población de partículas, la cual se encuentra por debajo, y / ó el parámetro D₉₀, diámetro éste el cual corresponde al 90 % (basado en el volumen) del volumen de la población de
65 partículas que se encuentra por debajo. Se ha encontrado el hecho de que es más fácil eliminar las partículas de

diterpenos y de aceite, las cuales son relativamente pequeñas, en comparación con las partículas más grandes. Por este motivo, la distribución de tamaños de partículas de los granos de café tostados, en la composición, tiene, de una forma preferible, un valor de D_{90} , el cual se encuentra por debajo de los 150 micrómetros, encontrándose, de una forma preferible, por debajo de los 80 micrómetros, y de una forma más preferible, por debajo de 60 micrómetros. El valor de D_{50} de la distribución de tamaño de partículas de granos de café tostados en la composición es, de una forma preferible, inferior a 50 micrómetros, de una forma más preferible, inferior a 40 micrómetros.

La composición de la invención, puede comprender componentes adicionales. Así, por ejemplo, la composición, puede comprender sólidos de café solubles obtenidos por extracción de granos de café. Los procedimientos para la extracción de sólidos de café solubles de granos de café, son bien conocidos en el arte especializado de la técnica de producción de café soluble, y se puede usar cualquier procedimiento adecuado, tales como, por ejemplo, los procedimientos descritos en los documentos de patente europea EP 0 826 308 y EP 0 916 267.

La composición de bebida de café de la invención, puede comprender de una forma adicional, cualquier otro ingrediente el cual se de utilidad, en una composición de bebida de café, tal como, por ejemplo, crema, blanqueador, leche en polvo, caseinato, grasa láctea, aceite vegetal, edulcorante, tal como, por ejemplo azúcar y / o edulcorante artificial, espumante, compuestos aromáticos o saborizantes y sales también.

En una forma preferida de presentación, la composición de bebida de café de la invención, se trata de una composición de bebida de café puro. Mediante composición de bebida de café puro, se pretende dar a entender un composición, la cual consiste, de una forma substancial en únicamente componentes derivados de material de planta de café, de una forma preferible, de únicamente derivados de granos de café.

En una forma preferida de presentación, la invención, se refiere a una composición de bebida de café, la cual comprende i) un porcentaje comprendido entre un 15 % y un 50 %, en peso, de partículas de granos de café tostados; y ii) un porcentaje comprendido entre un 50 % y un 85 %, en peso, de sólidos solubles de café, extraídos de granos de café tostados; en donde, la composición, comprende menos de 0,8 mg de diterpenos, por g de sólidos de café.

En otra forma preferida de presentación, la invención se refiere a una composición de bebida de café puro, la cual comprende i) un porcentaje comprendido entre un 15 % y un 50 %, en peso, de partículas de granos de café tostados; y ii) un porcentaje comprendido entre un 50 % y un 85 %, en peso, de sólidos solubles de café, extraídos de granos de café tostados; en donde, la composición comprende menos de 0,8 mg de diterpenos, por g de sólidos de café, y en donde el valor de D_{90} de la distribución del tamaño de partículas de granos de café tostados, se encuentra por debajo de los 80 micrómetros.

Procedimiento

La invención, también se refiere a un procedimiento para la producción de la composición, comprendiendo, el procedimiento: a) proporcionar partículas de granos de café tostados; b) preparar una suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados obtenidos en la etapa a); c) eliminar el aceite de café de la suspensión acuosa de las partículas de granos de café tostados obtenidos en la etapa b); y d) combinar la suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados, con sólidos de café solubles, extraídos de granos de café tostados; en donde, la etapa d) se lleva a cabo antes y / o después de la etapa c).

Las partículas de granos de café tostados proporcionadas en la etapa a), se pueden preparar mediante cualquier procedimiento adecuado, tal como, por ejemplo, mediante trituración, mediante molido, mediante molienda o por el estilo. Los granos de café, verdes, pueden tostarse antes o después de romperse, con objeto de proporcionar partículas de café. Los procedimientos adecuados son, por ejemplo, la molienda de bolas húmedas, la molienda criogénica, la molienda mediante rodillos y la molienda por chorro de aire. La molienda o el molido, se pueden llevar a cabo en granos de café, secos o en suspensión. Las partículas de granos de café tostados proporcionadas en la etapa a), tienen de una forma preferible, un valor de D_{90} , el cual se encuentra por debajo de los 150 micrómetros, de encontrándose éste, una forma preferible, por debajo de los 80 micrómetros, y de una forma más preferible, por debajo de los 60 micrómetros. El valor de D_{50} de las partículas de granos de café tostados, en la composición es, de una forma preferible, inferior a los 50 micrómetros, siendo éste, de una forma más preferible, inferior a los 40 micrómetros.

La suspensión preparada en la etapa b), puede prepararse mediante cualquier líquido acuoso adecuado, de una forma preferible, con agua o con un extracto acuoso de granos de café tostados. La suspensión, se puede preparar, antes de moler o moler los granos de café, de modo que el molido o la molienda, se lleve a cabo en la suspensión. Así, por ejemplo, los granos de café pueden someterse a una molienda gruesa en estado seco, y luego a una etapa adicional de molido o molienda, en estado húmedo, con objeto de conseguir el tamaño de partícula final deseado. La suspensión preparada en la etapa b), comprende, de una forma preferible, un porcentaje comprendido entre un 5 % y un 50 %, de partículas de café tostado, en peso, de la suspensión total que incluye agua, de una forma más preferible en un porcentaje comprendido entre un 10 % y un 30 % de partículas de café tostado, en peso,

de la suspensión total, incluyendo al agua.

En una forma preferida de presentación, la suspensión acuosa, se prepara procediendo a suspender partículas de café tostado, en un extracto de café líquido acuoso. El extracto líquido de café, comprende, de una forma preferible, un porcentaje comprendido entre un 5 % y un 80 %, en peso, incluyendo el agua de los sólidos solubles de café, de una forma más preferible, en un porcentaje comprendido entre un 25 % y un 60 %, en peso, incluyendo el agua de los sólidos solubles de café.

La eliminación del aceite llevada a cabo en la etapa c), se puede realizar mediante cualquier procedimiento que sea adecuado, tal como, por ejemplo mediante centrifugación, decantación, sedimentación, prensado, y / o extracción por disolvente, tal como, por ejemplo, con CO₂ supercrítico.

En una forma preferida de presentación, por lo menos un porcentaje del 10 %, en peso, del aceite de café presente en la suspensión, se elimina en la etapa c), tal como un porcentaje de por lo menos un 15 %, de por lo menos 20 %, de por lo menos 30 %, de por lo menos 50 % o de por lo menos 70 %.

El procedimiento de la invención comprende, de una forma adicional, la etapa d) la cual combina la suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados con sólidos de café solubles extraídos de granos de café tostados. La etapa d) puede realizarse antes y / o después de la etapa c). La etapa d) se puede realizar, por ejemplo, antes de la etapa c) utilizando un extracto líquido de granos de café, para producir la suspensión en la etapa b), tal como se ha descrito anteriormente, arriba. De una forma alternativa, o de una forma adicional, los sólidos de café solubles extraídos de los granos de café tostados, pueden agregarse a la suspensión, después de la eliminación del aceite, tal como por ejemplo, mediante la adición de extracto de granos de café tostados, en forma seca o líquida, a la suspensión. En una forma preferida de presentación, la etapa d), se lleva a cabo antes de la etapa c), añadiéndose, de una forma más preferible, sólidos solubles extraídos de granos de café tostados, combinados con la suspensión, utilizando un extracto líquido de granos de café tostados, para producir la suspensión en la etapa b).

En una forma preferida de presentación, la combinación de la suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados con sólidos de café solubles extraídos de granos de café tostados se lleva a cabo de tal forma que, la composición de la bebida de café, comprenda un porcentaje de por lo menos un 10 %, en peso, de partículas de granos de café tostados, tal como un porcentaje de por lo menos 15 %, de por lo menos un 20 %, de por lo menos un 25 %, o de por lo menos un 30 %, en peso, de partículas de granos de café tostados. En una forma preferida de presentación, la composición, comprende un porcentaje comprendido entre un 10 % y un 60 %, en peso, de partículas de granos de café tostados, comprendiendo, de una forma más preferible, un porcentaje comprendido entre un 15 % y un 50 %, de una forma todavía más preferible, un porcentaje comprendido entre un 20 % y 50 %, de una forma mayormente preferible, un porcentaje comprendido entre un 25 % y un 40 %, en peso, de partículas de granos de café tostados.

En una forma adicionalmente preferida de presentación, la combinación de la suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados con sólidos de café solubles extraídos de granos de café tostados se lleva a cabo de tal forma que, la composición de la bebida de café, comprenda un porcentaje de por lo menos un 30 %, en peso, de sólidos de café solubles, extraídos de granos de café tostados, tal como por lo menos un porcentaje del 40 %, de por lo menos un 50 % o de por lo menos un 60 %, de sólidos solubles de café extraídos de granos de café tostados. En una forma preferida de presentación, la composición comprende un porcentaje comprendido entre un 30 % y un 90 %, en peso, de sólidos de café solubles, extraídos de granos de café tostados, comprendiendo, de una forma más preferible, un porcentaje comprendido entre un 50 % y un 85 %, de una forma todavía más preferible, comprendido entre un 50 % y un 80 % y de la forma mayormente preferible, comprendido entre un 60 % y un 75 % de sólidos solubles de café extraídos de granos de café tostados.

Los inventores, han descubierto el hecho de que, el tratamiento de la suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados, con ultrasonido, facilita la separación del aceite de la suspensión. La suspensión, puede tratarse con ultrasonidos, antes de proceder a retirar el aceite, para facilitar la extracción de aceite, y / o pueden utilizarse ultrasonidos, durante la extracción de aceite. Se ha encontrado el hecho de que, después del tratamiento con ultrasonidos, el aceite, puede eliminarse mediante procedimientos sencillos, tales como el consistente en la decantación. El efecto del tratamiento con ultrasonidos, es especialmente pronunciado, con partículas relativamente pequeñas de granos de café tostados, en comparación con partículas más grandes. Así, por consiguiente, en una forma preferida de presentación del procedimiento, la suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados, se trata con ultrasonido antes y / o durante la etapa c).

El procedimiento de la invención, puede comprender, de una forma adicional, el secado de la composición de café obtenida, tal como, por ejemplo mediante secado por proyección pulverizada o liofilización, en el caso en el que se desee una composición de café, seca. Puesto que el producto de la invención está destinado a comprender partículas de café tostado, de una forma preferible, no se procede a llevar a cabo una eliminación substancial de las partículas de café tostado, antes del secado de la composición de café.

El procedimiento de la invención, es también una forma sencilla y cómoda o conveniente, de recuperar aceite de café de los granos de café. El aceite de café recuperado, puede ser de utilidad, tal como, por ejemplo, como ingrediente en el café u en otros productos alimenticios o bebidas, o para la recuperación de componentes, tal como, por ejemplo, los diterpenos, los cuales pueden tener aplicaciones farmacéuticas, nutricionales y / u otras aplicaciones

En una forma preferida de presentación, la invención, se refiere a un procedimiento para preparar una composición de bebida de café puro, comprendiendo, el procedimiento: a) proporcionar partículas de granos de café tostados; b) preparar una suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados obtenidos en la etapa a); c) eliminar un porcentaje de por lo menos un 15 %, en peso, del aceite de café, total, de la suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados obtenidos en la etapa b); d) combinar la suspensión acuosa de las partículas de granos de café tostados, con sólidos solubles de café extraídos de granos de café tostados; y secar la suspensión acuosa de las partículas de café tostado, después de la etapa d), para producir una composición seca de bebida de café; en donde la etapa d), se lleva a cabo antes de la etapa c), mediante la utilización de un extracto líquido de granos de café, para producir la suspensión, en la etapa b).

En otra forma preferida de presentación, la invención, se refiere a un procedimiento para preparar una composición de bebida de café puro, comprendiendo el procedimiento: a) proporcionar partículas de granos de café tostados; b) preparar una suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados obtenidos en la etapa a); c) eliminar un porcentaje de por lo menos un 15 %, en peso, del aceite de café, total, de la suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados obtenidos en la etapa b); d) combinar la suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados, con sólidos solubles de café extraídos de granos de café tostados; y secar la suspensión acuosa de las partículas de café tostado, después de la etapa d), para producir una composición seca de bebida de café; en donde la etapa d), se lleva a cabo antes de la etapa c) mediante la utilización de un extracto líquido de granos de café, para producir la suspensión en la etapa b), y en donde, la suspensión acuosa de granos de café tostados, se trata con ultrasonidos, antes de la etapa c).

EJEMPLOS

Ejemplo 1

Las partículas de café tostado, se produjeron a partir de granos de café del tipo Arábica, los cuales se tostaron mediante procedimientos convencionales y se molieron para su conversión en partículas de café tostado, mediante dos diferentes procedimientos:

Procedimiento A: crio-molienda

Se procedió a enfriar granos de café tostados, a una temperatura de - 136 °C, mediante la utilización de N₂ líquido y, los granos enfriados se molieron, a una temperatura de - 70 °C en un molino de impacto, fino, del tipo "UPZ ALPINE Fine Impact mil 160" para obtener partículas con un valor de D₉₀ por debajo de los 60 micrómetros.

Procedimiento B: molienda mediante rodillos

Se procedió transportar los granos de café tostados, a un molino de rodillos (del tipo BRAMBATI 1,4 KLL 600) con múltiples etapas, de 4 etapas. En cada etapa del molino de rodillos, los granos de café tostados se rompieron a un tamaño de partícula más pequeño, en una progresión por etapas. Se procedió a ajustar la configuración del rodillo y el rendimiento productivo, con objeto de conseguir un valor de D₉₀ por debajo de los 150 micrómetros.

Se produjo un extracto de café, procediendo a extraer granos de café tostados y molidos, con agua, mediante la utilización de procedimientos convencionales de extracción de café soluble. El extracto, se concentró, por evaporación hasta conseguir un contenido de sólidos (TC – [de sus siglas, en idioma inglés] -) del 50 %, en peso.

Las partículas de café tostado molido mediante el procedimiento A y B, respectivamente, se mezclaron en el extracto de café concentrado, mediante la utilización de un dispersor de mesa, de alto valor de cizallamiento, durante un transcurso de tiempo de 2 - 3 minutos, para producir composiciones con un contenido total de sólidos del 55 %, en peso, en donde, un porcentaje del 20 %, en peso, del total de sólidos de café, se encontraba en forma de partículas de café tostado.

Se procedió a calentar las composiciones mezcladas, a una temperatura de 80 °C y éstas se dividieron en diferentes porciones, las cuales se centrifugaron mediante la utilización de usando una centrifugadora de laboratorio, del tipo Sorvall, a una velocidad angular de 11000 r. p. m., durante un transcurso de tiempo de 30 minutos o a una velocidad angular de 5000 r. p. m., durante un transcurso de tiempo de 5 minutos. Las muestras centrifugadas, exhibían 3 capas, una capa la cual consistía en aceite de café sustancialmente puro, sobre una capa de aceite de café, y partículas de café tostado, y la parte principal de la muestra en forma de una composición acuosa de partículas de

café tostado en el extracto de café. Las capas que contenían aceite, se eliminaron por decantación, para producir una composición de partículas de café tostado, en el extracto de café. Se procedió a mediar la cantidad de aceite, en las composiciones mezcladas, antes de la centrifugación, y en la composición de las partículas de café tostado en el extracto de café, después de la centrifugación y decantación, tal como se describe a continuación. Los resultados obtenidos, se muestran en la tabla 1.

Medición del aceite

La medición del aceite, se llevó a cabo mediante la utilización del procedimiento de extracción de Büchi, desarrollado para la medición de grasa. El aceite se extrajo con bencina de petróleo, caliente, mediante el sistema de extracción Büchi B - 811 (de la firma Büchi Labortechnik AG, Suiza) seguido de la eliminación del disolvente, por evaporación. La cantidad de grasa extraída, se determinó por gravimetría.

El aceite, se definió como la suma de triglicéridos, diterpenos y otros componentes menores (triterpenos, esteroides, tocoferoles, fosfolípidos).

Tabla 1. Contenido de aceite antes y después de la centrifugación y decantación

Nº de muestra	Tipo de muestra	Contenido de aceite (% en peso)
1	Procedimiento A, sin centrifugación	3,13
2	Procedimiento A, centrifugación a 11000 r. p. m. / 30 minutos	0,25
3	Procedimiento B, centrifugación a 11000 r. p. m. / 30 minutos	1,12
4	Procedimiento A, sin centrifugación	3,27
5	Procedimiento B, sin centrifugación	3,32
6	Procedimiento A, centrifugación a 500 r. p. m. / 5 minutos	1,31
7	Procedimiento B, centrifugación a 500 r. p. m. / 5 minutos	1,27

Se procedió a liofilizar las muestras y, las materias en polvo liofilizadas, se reconstituyeron con agua, a la concentración normal de bebida en una taza, y se inspeccionó visualmente la aparición de espuma. Los resultados obtenidos, eran tal como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Aspecto de la espuma en las muestras de la Tabla 1

Nº de muestra	Apariencia de la espuma
1	Cantidad significativa
2	Sin espuma
3	Sin espuma
4	Cantidad significativa
5	Cantidad significativa
6	Leve cantidad de espuma visible en una inspección desde más cerca
7	Leve cantidad de espuma visible en una inspección desde más cerca

Ejemplo 2

Distribución del tamaño de las partículas de café tostado

Se procedió a producir partículas de café tostado, de la misma forma que en el ejemplo 1, mediante la utilización de los procedimientos de molienda A y B. La distribución del tamaño de las partículas de café tostado, se midió por difracción láser (Malvern Mastersizer 2000, Malvern Instruments, Malvern, Reino Unido). Las partículas insolubles de café tostado, se suspendieron en agua, mediante la utilización de agitación y de ultrasonidos, para mejorar la dispersión (unidad de dispersión Malvern Hydro 2000 G).

Los resultados obtenidos, se proporcionan en la Tabla 3 y en la Figura 1.

Tabla 3. Caracterización de la distribución del tamaño

Procedimiento	D ₁₀ (micrómetros)	D ₅₀ (micrómetros)	D ₉₀ (micrómetros)
Procedimiento A	3,07	24,4	51,6
Procedimiento B	3,23	30,4	109

REIVINDICACIONES

1.- Una composición de bebida de café, la cual comprende

- 5 i) por lo menos 10 %, en peso, de partículas de granos de café tostados; y
- ii) por lo menos 30 %, en peso, de sólidos solubles de café, extraídos de granos de café tostados;

en donde, la composición, comprende menos de 1,2 mg de diterpenos, por g de sólidos de café.

10 2.- La composición de bebida de café de la reivindicación 1, en donde, el valor de D_{90} de la distribución del tamaño de partículas de los granos de café tostados, se encuentra por debajo de 150 micrómetros.

3.- La composición de bebida de café de una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde, el valor de D_{90} de la distribución del tamaño de partículas de los granos de café tostados, se encuentra por debajo de 80 micrómetros.

15 4.- La composición de bebida de café de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, el valor de D_{50} de la distribución del tamaño de partículas de los granos de café tostados es inferior a 50 micrómetros.

20 5.- La composición de bebida de café de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la cual se encuentra en forma de una materia en polvo.

25 6.- La composición de bebida de café de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde, la composición, comprende una cantidad de aceite de café, la cual es menor que la suma de: un 15 %, en peso, de la cantidad de partículas de granos de café tostados del tipo *Coffea arabica*, y un 7 %, en peso, de la cantidad de partículas de granos tostados de café del tipo *Coffea canephora*.

7.- La composición de bebida de café de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la cual comprende

- 30 i) entre un 15 % y un 50 %, en peso, de partículas de granos de café tostados; y
- iii) entre un 50 % y un 85 %, en peso, de sólidos solubles de café extraídos de granos de café tostados.

8.- Un procedimiento para preparar una composición de bebida de café, comprendiendo, el procedimiento:

- 35 a) proporcionar partículas de granos de café tostados;
- b) preparar una suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados obtenidas en la etapa a), de tal forma que, la composición de bebida de café, comprenda por lo menos 10 %, en peso, de partículas de granos de café tostados;
- c) eliminar el aceite de café de la suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados obtenida en la etapa b); y
- 40 d) combinar la suspensión acuosa de partículas de granos de café tostados, con sólidos de café solubles extraídos de granos de café tostados, de tal forma que, la composición de bebida de café, comprenda por lo menos 30 %, en peso, de sólidos de café soluble, extraídos de granos de café tostados;

en donde la etapa d), se lleva a cabo antes y / o después de la etapa c).

45 9.- El procedimiento de la reivindicación 8, en donde, el aceite de café, se elimina en la etapa c), por centrifugación.

50 10.- El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 8 ó 9, en donde, las etapas b) y d) se llevan a cabo de una forma simultánea, procediendo a moler granos de café y / o partes de los mismos, en una solución acuosa de sólidos de café solubles.

11. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 8 - 10, en donde, por lo menos el 15 %, en peso, del aceite de café total de la suspensión acuosa, se elimina en la etapa c).

55 12.- El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 8 - 11, el donde, ésta, comprende, de una forma adicional, secar una suspensión acuosa de las partículas de café tostado, después de la etapa d), para producir una composición seca de bebida de café.

60 13.- El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 8 - 12 en donde, el valor de D_{90} de la distribución del tamaño de partículas de granos de café tostados, es inferior a 150 micrómetros.

14.- El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 8 - 13, en donde, la suspensión acuosa de las partículas de granos de café tostados, se trata con ultrasonidos, antes y / o durante la etapa c).

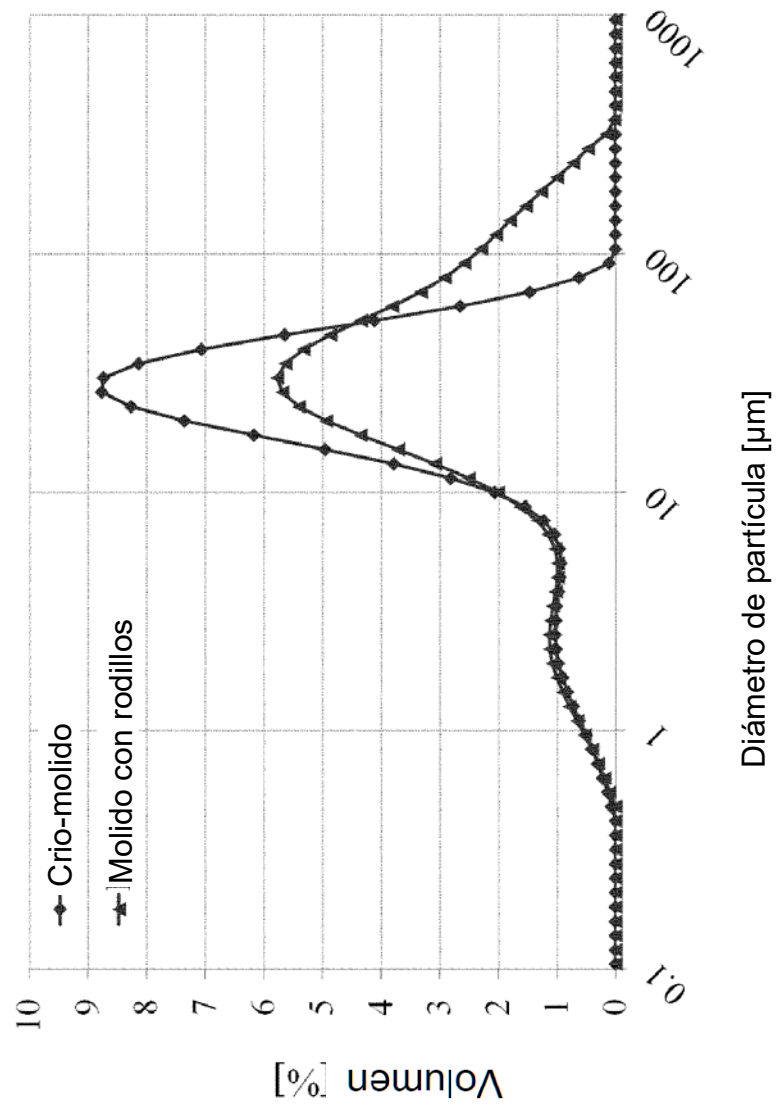


Figura 1