

CH/M



325069

memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO Una Patente de Invencion, por veinte años en España

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE Societé des Produits Nestlé S.A.
- sociedad suiza -

RESIDENCIA Y DOMICILIO Vevey (Suiza)

OBJETO "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE EXTRACTOS EN POLVO DE MATERIAS VEGETALES"

INVENTORES: Abraham Rudolf Mishkin y John Wertheim,
ambos de nacionalidad norteamericana

PRIORIDAD: Del 2 de abril de 1965, correspondiente a las patentes suizas 4605/65 y 4606/65.

325069

2 ABR 1966



- 1 -

1

La presente invención se refiere a la fabricación de extractos en polvo de materias vegetales, más especialmente de café.

5

Se conocen numerosos procedimientos que se refieren a la fabricación de productos solubles en polvo preparados a partir de una infusión de café. Desde hace mucho tiempo, la preocupación dominante de los fabricantes de café soluble consiste en conferir a la bebida reconstituida a partir del producto seco, el sabor y el aroma de una infusión de café recién tostado y molido.

10

15

El objeto principal de la patente suiza No 201.940 lo constituye un procedimiento de fabricación de un extracto de café perfectamente soluble y conteniendo la casi totalidad de los constituyentes aromáticos del café. En dicho procedimiento intervienen, para fijar los aromas volátiles del café, substancias tales como los hidratos de carbono solubles o sus derivados y, por otra parte, comprende una operación de secado durante la cual se lleva el producto a una temperatura relativamente elevada.

20

25

El procedimiento según la invención tiene la misma finalidad que aquél descrito en la patente arriba mencionada. Constituye no solamente una prolongación de dicha patente, sino también un perfeccionamiento importante, pues permite eliminar ciertos puntos considerados hoy en día como inconvenientes. En efecto, el nuevo procedimiento permite suprimir la adición del agente soluble que fija los constituyentes aromáticos del café y evitar las pérdidas de aromas y la formación intempestiva de sabores ajenos al café debidas a las temperaturas

30

325069



- 2 -

1 relativamente elevadas que reinan durante la operación de seca-
do. Según la invención, se llega a este último resultado secan-
do el producto a temperatura muy baja.

5 El procedimiento de la presente patente,
que comprende especialmente la extracción de café tostado y mo-
lido para producir un extracto en solución acuosa, es notable
sobre todo por el hecho de que se concentra dicha solución, que
se añade a esta última un gas inerte de manera a formar una es-
10 puma homogénea, que se congela dicha espuma hasta obtener un pro-
ducto sólido, que se seca el producto congelado por liofiliza-
ción y, finalmente, que se acondiciona el producto bajo forma
de un polvo seco cuyo peso específico está comprendido entre 0.2
y 0.3 g/cm³.

15 Según una forma de ejecución del procedi-
miento, el producto congelado es finamente dividido para recoger
partículas de dimensión sensiblemente igual a las de un polvo
de café tostado y molido y después es secado por liofilización.

20 Según otra forma de ejecución de dicho
procedimiento, se puede dividir la cantidad de solución obteni-
da en dos fracciones, secar la primera fracción por medio de ato-
mización, congelar la segunda fracción, secar esta última por
liofilización y, finalmente, mezclar el polvo seco procedente
de la primera fracción con el producto finamente dividido, obte-
25 nido a partir de la segunda de dichas fracciones, para formar
un extracto de café soluble en polvo cuyo peso específico está
comprendido entre 0.2 y 0.3 g/cm³.

30 La extracción del café tostado y molido
se efectúa de preferencia por percolación a contracorriente me-

325069



- 3 -

1 diante una batería de 8 células relacionadas entre ellas de una
manera convencional y comprendiendo cada una un dispositivo que
permite efectuar la destilación extractiva al vapor de la car-
ga de café fresco que han de contener. El ciclo de extracción
5 se extiende sobre 6 células y empieza por el pasado de una co-
rriente de agua bajo presión, cuya temperatura está compendi-
da entre 150 y 170°C aproximadamente, a través de la célula con-
teniendo la carga de café más agotada. Después de 12 a 20 minu-
tos más o menos, el extracto es conducido a través de la célula
10 siguiente y así sucesivamente hasta la sexta célula, la cual
contiene la carga de café fresco. Esta última se extrae a una
temperatura vecina de 100°C. Dos células de dicha batería no
participan al ciclo de extracción. En efecto, la séptima se des-
carga y después se llena con una carga de café fresco, y la oc-
15 tava, que contiene también una carga de café fresco, está des-
tinada a la destilación extractiva de los constituyentes aromá-
ticos volátiles del café por medio de una corriente de vapor
que atraviesa dicha carga.

20 El sabor y el aroma del producto final
dependen en gran manera de la naturaleza de la infusión recogi-
da al comienzo de la operación de extracción y diversos facto-
res que intervienen durante esta operación son susceptibles de
modificar las propiedades de dicha infusión. Entre estos facto-
res, la temperatura y la duración de extracción, la geometría
25 de los percoladores, la superficie filtrante, la molienda de
los granos de café, etc... pueden ejercer una influencia nota-
ble.

El extracto procedente de la célula

30

325069



- 4 -

1 cargada de café fresco se pesa sobre una balanza y se recoge
hasta alcanzar el peso exigido. Contiene generalmente, en aquel
momento, 10 a 20 % de materias sólidas del café en solución acuosa.
5 Dicho extracto es entonces concentrado por medio de cualquier
técnica adecuada, es decir por evaporación o por congelación,
hasta obtener un producto conteniendo 25 a 60 % en peso
de materias sólidas del café. Cuando la concentración se efectúa
por medio de evaporación, es preferible someter previamente
10 el extracto mencionado a una destilación extractiva para recoger
una parte por lo menos de los constituyentes aromáticos volátiles
que contiene. Una fracción al menos de los aromas condensados
recogidos por destilación de la carga de café fresco y del extracto
en solución diluida pueden añadirse al extracto concentrado.

15 El secado en sí está precedido de una serie de operaciones que
confieren al producto final un peso específico y un color aceptables.
Ante todo se ha de incorporar al extracto concentrado cierta cantidad
de un gas inerte tal como el anhídrido carbónico o el nitrógeno para
20 producir una espuma cuyo peso específico esté comprendido entre 0.4 y
0.8 g/cm³. La densidad de dicha espuma ha de establecerse cuidadosamente
pues determina esencialmente el peso específico del polvo seco final.
Dicho resultado puede obtenerse enfriando el extracto concentrado
25 a 0°C o por debajo con ayuda de un intercambiador de calor adecuado,
después de lo cual el gas es insuflado en el extracto enfriado. Se
puede obtener una espuma perfectamente homogénea haciendo pasar el
producto por un mezclador mecánico por ejemplo.

30 La espuma preparada tal como descrito más

325069

2



- 5 -

1 arriba se somete entonces a una congelación progresiva pero pro-
funda mediante la cual se puede llevar el extracto al estado só-
lido. A este fin se extiende la espuma sobre una cinta metálica
transportadora bajo la forma de una capa uniforme de un espesor
5 comprendido entre 10 y 40 mm. Las condiciones bajo las cuales
se desarrolla la congelación, así como la densidad de la espuma,
son de naturaleza a influir mucho sobre el color del producto
final. La elección de los factores que pueden modificar tales
condiciones, o sea la velocidad linear de la cinta, la tempera-
10 tura de congelación, el espesor de la capa de espuma, etc...,
tienen pues suma importancia. Según una forma de ejecución del
procedimiento, la capa de espuma se desplaza sobre una cinta di-
vidida en dos secciones enfriadas a temperaturas distintas. La
primera sección se enfría por medio de una salmuera cuya tempe-
15 ratura está comprendida entre -12 y -29°C , mientras que la solu-
ción destinada al enfriamiento de la segunda sección se lleva
a una temperatura comprendida entre -40 y -70°C . En general, la
duración de congelación para una espuma de densidad normal no
ha de ser inferior a 7 minutos para obtener un producto final
20 de color satisfactorio.

El extracto se recoge a la extremidad de
la cinta transportadora bajo la forma de una barra rígida con-
tinua que se conduce al interior de una máquina a dividir o a
desmigajar permitiendo reducir dicha barra en fragmentos suscep-
25 tibles de ser molidos. Se procede entonces a la molienda de di-
chos fragmentos en vista de obtener un polvo cuyas partículas
tendrán una dimensión comprendida, de preferencia, entre 0.25
y 2.0 mm.

30 El polvo formado de partículas de extrac-

325069

2 ABR 1966

- 6 -

1 to congelado se carga, bajo la forma de una capa de 25 mm de es-
pesor aproximadamente, sobre las bandejas de un aparato conven-
cional de liofilización en cuya cámara son intruducidas. La su-
blimación de los cristales de hielo contenidos en el producto
5 congelado se opera después de 7 horas aproximadamente bajo un
vacío muy profundo, o sea de 150 a 170 micras. Después de haber
descargado las bandejas, el polvo seco obtenido es acondiciona-
do por los medios habituales dentro de recipientes herméticos.

10 Según una variante de ejecución del proce-
dimiento se puede poner el producto congelado bajo la forma de
placas o de pedazos y secar estos últimos por liofilización, ha-
ciendo intervenir el desmigajamiento y la molienda del producto
después del secado. Sin embargo, dicha solución tiene el incon-
veniente de producir, durante la molienda, una cantidad aprecia-
15 ble de partículas muy finas que no son aceptables para el acondi-
cionamiento y que, por consiguiente, no son utilizables direc-
tamente.

20 Según otra variante de ejecución del pro-
cedimiento conforme a la invención, el peso específico del pro-
ducto final puede ser definido después del secado final. Esta
variante consiste en preparar una espuma relativamente densa,
o sea de un peso específico superior a 0.6 g/cm^3 . Después de la
congelación, el producto es desmigajado, molido bajo forma de
25 partículas muy finas, o sea de 0.1 a 0.5 mm, y secado por lio-
filización, tal como descrito más arriba. Después del secado,
el polvo fino se somete a una operación de aglomeración a baja
temperatura por medio de una torre adecuada. Se obtiene así un
polvo seco sumamente uniforme y muy colorado.

30 El polvo secado por liofilización, tanto

325069



- 7 -

1 si es aglomerado como si no, puede ser aromatizado antes del
2 acondicionamiento según el procedimiento descrito en la patente
3 suiza No 405.904. Dicho procedimiento consiste en incorporar un
4 condensado de los constituyentes aromáticos del café al polvo
5 seco para enriquecerlo en aromas volátiles que se desarrollan
6 sobre todo al abrir el embalaje. De preferencia, la adición de
7 dicho condensado representa 0.1 a 0.5 % del peso del polvo y es-
8 tá generalmente mezclado a una cantidad igual o ligeramente su-
9 perior de un soporte oleaginoso, más especialmente aceite de ca-
10 fé.

11
12 Según la invención, se puede también di-
13 vidir una cantidad de extracto en solución acuosa preparada tal
14 como descrito más arriba, en dos fracciones desiguales, repre-
15 sentando la primera de éstas 70 a 95 % y la segunda 5 a 30 % de
16 la cantidad total de extracto que se quiere dividir. La solución
17 de extracto es, de preferencia, concentrada antes de la separa-
18 ción de las dos fracciones por medio de cualquier técnica ade-
19 cuada, es decir por evaporación o por congelación, hasta obte-
20 ner un producto con un 25 a 60 % en peso de materias sólidas
21 del café. Si la concentración se efectúa por evaporación, es
22 preferible someter previamente el extracto mencionado a una des-
23 tilación extractiva para recoger una parte al menos de los cons-
24 tituyentes aromáticos volátiles que contiene. Una fracción al
25 menos de los aromas condensados recogidos por destilación de la
26 carga de café fresco y del extracto en solución diluida puede
27 añadirse al extracto concentrado.

28 Sin embargo, la división de la canti-
29 dad de extracto en dos fracciones podría hacerse también antes
30 de cualquier concentración, concentrándose entonces dichas frac-

325069

2 ABR 1968



- 8 -

1 ciones separadamente y hasta alcanzar contenidos en materias
sólidas establecidos según las condiciones impuestas por la ope-
ración de secado subsiguiente. Además, el condensado de los arco-
mas recogidos por destilación extractiva durante el procedimien-
5 to puede incorporarse en cantidad más grande o en totalidad a
una solamente de dichas fracciones, más especialmente a la se-
gunda.

10 La primera fracción, es decir la que
representa 70 a 95 % de la carga de extracto considerada, se
seca por atomización mediante técnicas e instalaciones conven-
cionales.

15 La segunda fracción de la carga de ex-
tracto en solución acuosa, que representa 5 a 30 % de la canti-
dad a dividir, tiene preferentemente un tenor en materias sóli-
das comprendido entre 35 y 60 %. Antes del secado en sí, el ex-
tracto se somete a una serie de operaciones que permiten confe-
rir al producto final un peso específico y un color aceptables.
Se incorpora generalmente al extracto concentrado cierta canti-
dad de un gas inerte tal como el anhídrido carbónico o el ni-
20 trógeno para producir una espuma cuyo peso específico esté com-
prendido entre 0.4 y 0.8 g/cm³ y después se efectúan las opera-
ciones de congelación, fragmentación, molienda y, finalmente,
liofilización tal como descrito más arriba.

25 El polvo muy aromático producido a
partir de la segunda de dichas fracciones es mezclado al polvo
procedente del secador-atomizador para formar un extracto de
café soluble instantáneo bajo forma pulverulenta, de un peso
específico comprendido entre 0.2 y 0.3 g/cm³. Si el polvo seca-
do por liofilización tiene una densidad ligeramente demasiado

30

325069

2387 1966

- 9 -

1 elevada, se puede corregir la densidad del producto final rebaja-
jando el peso específico del polvo secado por pulverización me-
diante una inyección de un gas neutro, por ejemplo el anhídri-
do carbónico, durante el secado. Por otra parte, según una for-
5 ma de ejecución especial de la invención, el mezclado de los
dos polvos podría someterse a una operación de aglomeración a
temperatura relativamente baja, pues dicha técnica permite la
obtención de un producto de textura uniforme y suprime la ten-
dencia de los dos polvos que lo componen a separarse.

10 El producto que resulta de la mezcla de
los polvos preparados a partir de las fracciones mencionadas
también puede ser aromatizado, tal como descrito antes, incor-
porando bajo la forma de finas partículas un condensado de los
constituyentes aromáticos del café al polvo seco para enrique-
15 cerlo en aromas volátiles que se desarrollan sobre todo al abrir
el embalaje.

El procedimiento según la invención pue-
de ponerse en obra mediante una instalación de congelación tal
como descrita a continuación. Dicha instalación es notable ante
20 todo por el hecho de que comprende, en combinación, una cinta
sin fin, los medios para imprimir a dicha cinta un movimiento
continuo a una velocidad reducida, un distribuidor apto para re-
partir la espuma sobre dicha cinta a una de las extremidades
del recorrido de esta última, por lo menos un dispositivo para
25 enfriar, mediante un líquido refrigerante, al menos una de las
caras de la parte útil de la cinta, los medios para enfriar
constantemente el líquido refrigerante y los medios para enfriar
y mantener el aire del local o de los locales en los cuales se
30 halla la instalación a una temperatura sensiblemente inferior

325069



- 10 -

1 a la temperatura de derretimiento del producto congelado.

5 Con preferencia, la parte útil de la cinta, es decir la que efectúa el transporte de la capa de espuma, está dividida en dos secciones que pueden ser de longitud desigual. Cada una de dichas secciones comprende un dispositivo de enfriamiento el que, según una forma de ejecución de la instalación, comprende una o varias tinas colocadas directamente debajo de la cinta y una serie de boquillas aptas para proyectar el líquido refrigerante contra la cara inferior de la parte útil de dicha cinta. El dispositivo de enfriamiento destinado a congelar la espuma sobre la primera sección del recorrido de la cinta asegura la circulación de un líquido refrigerante, constituido preferentemente de una solución de etileno-glicol cuya temperatura puede estar comprendida entre -12 y -29°C ,
10 mientras que el líquido refrigerante que circula en el dispositivo destinado a enfriar la segunda de dichas secciones tiene una temperatura situada entre -40 y -70°C . En cuanto a los dos líquidos refrigerantes, son enfriados a la temperatura fijada por medio, de un grupo frigorífico convencional instalado sobre
15 el recorrido de la circulación de dichos líquidos.
20

25 La instalación comprende además los aparatos necesarios, por ejemplo un motor eléctrico, así como los órganos reductores apropiados para imprimir a la cinta transportadora un movimiento continuo a una velocidad lineal reducida, del orden de 0.5 a 1.5 m/min. para una cinta cuya parte útil comprende entre 15 y 25 m.

30 La cinta transportadora, constituida preferentemente de una cinta metálica sin fin, está prolongada al final del recorrido por una segunda cinta o una mesa fija

325069

2 ABR 1966



- 11 -

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

permitiendo conducir la barra rígida de producto congelado hacia una máquina capaz de fragmentar o de desmigajar dicha barra bajo forma de pedazos susceptibles de ser molidos. A este efecto, se puede utilizar ventajosamente una máquina de cortar las legumbres por ejemplo. La instalación comprende igualmente un molino capaz de moler los pedazos mencionados bajo la forma de partículas cuya dimensión se sitúa entre 0.2 y 2 mm. Después de la molienda y del tamizado, el producto congelado, finamente dividido, es cargado y repartido sobre bandejas que se introducen en las cámaras de liofilización.

Una de las características de la instalación según la invención reside en el hecho de que la abertura de carga de dichas cámaras, los aparatos destinados a la carga de las bandejas, el molino, la máquina de cortar, la cinta transportadora y el distribuidor de espuma se hallan en un local aislado, al interior del cual el aire se mantiene a una temperatura bastante inferior a la temperatura de derretimiento del producto congelado, es decir del orden de -35 a -45°C . Es evidente que dicho local podría ser dividido en varias cámaras, comunicantes o no, en las cuales el aire sería mantenido a la temperatura definida más arriba.

Se ha de mencionar que las aplicaciones descritas en la presente descripción se refieren únicamente a la fabricación de extractos de café, pero que el procedimiento puede utilizarse también para la preparación de otros extractos de materias vegetales, como por ejemplo la achicoria, el té, etc...

Los ejemplos siguientes ilustran la puesta en obra del procedimiento según la invención, la cual

325069

2 AB



- 12 -

1 sin embargo no está limitada a las condiciones que en ellos se exponen.

Ejemplo 1

5 El extracto se prepara por medio de una batería de percoladores comprendiendo 8 células de 25 cm de diámetro y 242 cm de largo. La carga de cada célula es de 40 Kg de café molido aproximadamente, siendo la molienda ligeramente más gro-
10 sera que la que se efectúa en el comercio para la preparación de infusiones de café por percolación. La carga de café fresco colocada en la primera célula se somete a un destilado extrac-
15 tivo al vapor que permite recoger 815 g de un condensado de las sustancias aromáticas volátiles del café. El ciclo de extrac-
ción se extiende sobre las 6 células siguientes, empujando por aquella cuya carga esté más agotada. Se recogen 164 Kg de ex-
tracto de la sexta célula, la cual contiene una carga de café fresco. El agua de extracción entra en la primera célula a una temperatura de 170°C aproximadamente y el extracto que atra-
viesa la sexta célula tiene una temperatura de 95°C aproxima-
damente.

20 La solución acuosa de extracto obtenida se somete a una destilación extractiva a contracorriente en una columna de rectificación por ejemplo, utilizando 3% de vapor aproxima-
damente. Los aromas volátiles recogidos son condensados y en-
friados a 5°C. El extracto se concentra entonces a un tenor en
25 materias sólidas de 50% aproximadamente, por medio de un eva-
porador adecuado, con preferencia un aparato a doble efecto y película ascendente. Después de esta operación, una fracción por lo menos de los aromas volátiles condensados recogidos por

325069

2



- 13 -

1 destilación del café fresco y de la solución de extracto diluída se añaden al extracto concentrado.

5 El extracto concentrado enriquecido con los constituyentes aromáticos del café se enfría a 0°C por medio de un intercambiador de calor conveniente, mezclándolo después con un gas inerte. 115 ml de anhídrido carbónico (a una presión de 10.5 kg/cm²) por kg de extracto son incorporados al producto enfriado y después el gas es repartido en la masa por 10 medio de un mezclador mecánico por ejemplo, para obtener una espuma estable y homogénea de un peso específico de 450 g por litro aproximadamente. Dicha espuma se extiende bajo la forma de una capa de 12 mm de espesor aproximadamente sobre una cinta 15 metálica sin fin cuya primera sección de recorrido útil se enfría por medio de una solución acuosa de etileno-glicol cuya temperatura es de -29°C. El producto puede congelarse así de una manera relativamente lenta. Después de este primer enfriamiento, el producto es congelado en profundidad sobre la segunda 20 sección del recorrido útil de la cinta transportadora en donde la espuma se expone durante 15 minutos aproximadamente a una temperatura del orden de -45°C. A la extremidad del recorrido de la cinta transportadora, el producto congelado se presenta bajo forma de una barra continua de materia sólida que es fragmentada y después molida para obtener un polvo cuyas partículas 25 tienen una dimensión comprendida entre 0.25 y 2 mm (correspondiendo a los tamices U.S. Standard Nos 10 y 60).

30 El producto congelado y reducido en polvo se carga sobre las bandejas de un aparato de liofilización de tipo convencional. El espesor de la capa es de 25 mm aproximadamente y el periodo de tiempo que las bandejas deben per-

325069

72



- 14 -

1 manecer dentro de la cámara del aparato mencionado más arriba está comprendido entre 7 y 10 horas.

5 Se obtiene un producto teniendo la apariencia de granos de café tostados y molidos y un peso específico equivalente al de un polvo de café soluble secado por atomización. Se aromatiza dicho polvo agregándole 0.5 % en peso de una emulsión comprendiendo 1 parte de un condensado de las sustancias aromáticas volátiles del café y 2 partes de un soporte constituido por aceite de café. Por fin, el polvo aromatizado 10 está acondicionado bajo atmósfera inerte dentro de recipientes herméticos.

15 Un polvo de café (A) preparado según el procedimiento descrito más arriba y un polvo de café (B) preparado según un procedimiento convencional y secado por atomización han sido sometidos a un análisis cromatográfico gas-sólido. Se han calculado los valores siguientes:

	A	B
20 Fracción de los aromas volátiles		
a punto de ebullición bajo	3.546	3.025
Fracción de los aromas volátiles		
a punto de ebullición elevado	193	110
Metilfurano	183	103
25 N-metilpirrol	63	16

Dichos valores demuestran que el producto fabricado según el procedimiento objeto de la invención contiene más constituyentes aromáticos del café que un producto preparado según los medios convencionales.

30



325069

1

Ejemplo 2

5

El extracto se prepara tal como descrito en el Ejemplo 1 salvo que la batería de percoladores contiene 8 células de 72 cm de diámetro y 690 cm de alto. El peso de la carga de café es de 500 kg aproximadamente y la cantidad de extracto recogida de la célula cargada de café fresco es de 1450 kg.

10

La solución de extracto obtenida se concentra por congelación en dos etapas por medio de cristalizadores Gulf por ejemplo. Después de la primera etapa, el extracto se presenta bajo la forma de un barro, el cual es susceptible de ser transvasado por medio de una bomba. Dicho barro es centrifugado, obteniendo un extracto concentrado con un tenor en materias sólidas de 28% aproximadamente, tenor que se lleva a 36% aproximadamente después de la segunda operación.

15

Se añade al extracto concentrado el condensado de los constituyentes aromáticos recogidos por destilación extractiva de la carga de café fresco antes de la extracción (2% aproximadamente de dicha carga) más -- 0.6% en peso (sobre la base de las materias sólidas del extracto) de un aceite de café exprimido o extraído por un solvente de granos de café tostados.

20

25

El extracto concentrado enriquecido con aromas se pone bajo la forma de una espuma cuyo peso específico está comprendido entre 0.6 y 0.8 g/cm³ y después se congela tal como descrito en el Ejemplo 1. El producto congelado es entonces fragmentado y molido de manera a obtener partículas de una dimensión comprendida entre 0.1 y 0.5 mm. Después del secado por liofilización, el polvo es aglomerado a baja temperatura

325069



- 16 -

1 en una torre adecuada. El polvo aglomerado tiene un peso espe-
cífico situado entre 0.23 y 0.25 g/cm³; puede ser aromatizado
tal como descrito en el ejemplo precedente y acondicionado bajo
5 atmósfera inerte dentro de recipientes herméticos.

Ejemplo 3

10 El extracto preparado tal como descrito en
el Ejemplo 1 es concentrado en un evaporador del tipo conocido
bajo el nombre de "Turbafilm", que funciona a presión reducida
(vacío 380 mm aproximadamente). Los vapores cargados de las subs-
tancias volátiles son conducidos a una columna provista de un le-
cho de anillos de Raschig y circulan a contracorriente con un
15 condensado procedente de un condensador doble en el cual la tem-
peratura de la salmuera se regula de manera a condensar 95 %
de los vapores en el primer condensador. Después de haber sido
sometido a la destilación extractiva, dicho condensado es recha-
zado. El condensado suministrado por el segundo condensador,
20 que representa 5 % de los vapores o 4 % del extracto inicial,
es recogido é incorporado al extracto concentrado antes del se-
cado. El extracto enriquecido se pone bajo la forma de una es-
puma estable, congelada, molida y secada por liofilización se-
gún el Ejemplo 1.

25 El análisis cromatográfico gas-sólido del
polvo (A) obtenido por medio del procedimiento descrito y de un
polvo de café soluble (B) preparado según un procedimiento con-
vencional y secado por atomización ha dado los valores siguien-
tes:

30

325069

2 ABR 1968



- 18 -

1 un aparato adecuado y se recogen 14.5 kg de un polvo de café soluble.

5 La segunda fracción (6.4 kg) se mezcla con los 2.2 kg del condensado de aromas volátiles obtenido por destilación extractiva de la carga de café fresco antes de la extracción y 90 g de aceite de café. Dicha fracción de extracto concentrado y enriquecido con los constituyentes aromáticos volátiles del café se enfría a 0°C por medio de un intercambiador de calor conveniente, después de lo cual es tratada según el procedimiento descrito en el Ejemplo 1.

10 Se obtiene un polvo seco teniendo la apariencia de granos de café tostados y molidos. El polvo preparado a partir de la segunda de dichas fracciones y el polvo secado por atomización se mezclan para formar un extracto de café soluble en polvo teniendo un peso específico de 0.25 g/cm³ aproximadamente.

15 La mezcla puede aromatizarse incorporándole 0.5 % en peso de una emulsión comprendiendo una parte de un condensado de las sustancias aromáticas volátiles del café y 2 partes de un soporte constituido por aceite de café. Se obtiene así un producto cuyo sabor y aroma están bien equilibrados, acondicionado bajo atmósfera inerte dentro de recipientes herméticos.

25 ---N---O---T---A---

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

30 1. Procedimiento de fabricación de un extracto en polvo de materias vegetales, más especialmente de café, comprendiendo en particular la extracción de café tostado

325069



- 19 -

1 y molido para producir un extracto en solución acuosa, procedi-
miento caracterizado por el hecho de que se concentra dicha so-
lución, que se añade a esta última un gas inerte de manera a
5 formar una espuma homogénea, que se congela dicha espuma hasta
la obtención de un producto sólido, que se seca el producto con-
gelado por liofilización y, finalmente, que se acondiciona el
producto bajo la forma de un polvo seco cuyo peso específico es-
tá comprendido entre 0.2 y 0.3 g/cm³.

10 2. Procedimiento según la Reivindicación
1, caracterizado por el hecho de que la extracción del café tos-
tado y molido se efectúa por percolación.

15 3. Procedimiento según las reivindicacio-
nes 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la extracción se
efectúa a una temperatura comprendida entre 95 y 175°C.

18 4. Procedimiento según la reivindicación
1, caracterizado por el hecho de que se concentra el extracto
a un tenor en materias sólidas comprendido entre 25 y 60 %.

20 5. Procedimiento según la reivindicación
1, caracterizado por el hecho de que el peso específico de di-
cha espuma está comprendido entre 0.4 y 0.8 g/cm³.

23 6. Procedimiento según las reivindicacio-
nes 1 y 5, caracterizado por el hecho de que el gas inerte es
el anhídrido carbónico.

25 7. Procedimiento según las reivindicacio-
nes 1 y 5, caracterizado por el hecho de que el gas inerte es
el nitrógeno.

30 8. Procedimiento según la reivindicación
1, caracterizado por el hecho de que la duración de congela-
ción de dicha espuma está comprendida entre 7 y 25 minutos.

325069



2 ABR. 1966

- 20 -

1

9. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha espuma se extiende sobre una cinta transportadora enfriada a una temperatura susceptible de variar entre -12 y -70°C .

5

10. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 9, caracterizado por el hecho de que el espesor de la capa de espuma extendida sobre dicha cinta transportadora está comprendido entre 10 y 40 mm.

10

11. Procedimiento según la reivindicación I, caracterizado por el hecho de que se divide finamente el producto congelado para recoger partículas de una dimensión notablemente similar a las de un polvo de café tostado y molido, y que se seca entonces el producto dividido por liofilización.

15

12. Procedimiento según las reivindicaciones 1, 9 y 11, caracterizado por el hecho de que el producto congelado al estado sólido es llevado bajo la forma de una barra continua, desde la extremidad de dicha cinta, hacia una trituradora y seguidamente hacia un molino para reducir el producto al estado de un polvo cuyas partículas tienen un grosor comprendido entre 0.25 y 2 mm.

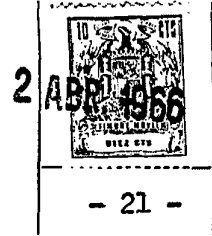
20

25

30

13. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se añade al extracto concentrado un gas inerte para formar una espuma densa de un peso específico superior a 0.6 g/cm^3 , que se congela dicha espuma densa hasta obtener un producto sólido, que se divide este último de manera a recoger un polvo fino, que se seca el producto congelado finamente dividido por liofilización y, finalmente, que se somete dicho polvo a una aglomeración para producir un polvo seco aglomerado de un peso específico comprendido en-

325069



1 tre 0.2 y 0.3 g/cm³.

14. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 13, caracterizado por el hecho de que el grosor de las partículas de dicho polvo fino no pasa de 0.5 mm.

5 15. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que se efectúa, al interior de la célula de percolación, la destilación extractiva de los constituyentes aromáticos volátiles del café tostado y molido antes de la operación de extracción en sí, que se condensan los vapores cargados de dichas constituyentes y que se añade entonces una fracción al menos del condensado a dicha solución después de la concentración de esta última.

10 16. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se efectúa, antes de la concentración de la solución de extracto, la destilación extractiva de una parte al menos de los constituyentes aromáticos volátiles del café contenidos en dicha solución, que se condensan los vapores cargados de dichos constituyentes y que se añade una parte al menos del condensado a dicha solución después de la concentración de esta última.

15 17. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que se incorpora a dicho polvo seco 0.1 a 0.5 % en peso de una fracción al menos de un condensado obtenido por destilación extractiva de los constituyentes aromáticos volátiles del café.

20 18. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 17, caracterizado por el hecho de que se mezcla dicho condensado con un soporte oleaginoso.

25 19. Procedimiento según la reivindicación

30

325069²



- 22 -

1

1. caracterizado por el hecho de que se divide en dos fracciones la cantidad de extracto en solución acuosa obtenida, que se seca la primera fracción por atomización, que se añade a la segunda fracción un gas inerte de manera a formar una espuma homogénea, que se congela dicha espuma hasta la obtención de un producto sólido, que se seca dicha fracción de extracto congelado por liofilización y, finalmente, que se mezcla el polvo seco procedente de la primera fracción con el producto finamente dividido obtenido a partir de la segunda de dichas fracciones para formar un extracto de café soluble en polvo de un peso específico comprendido entre 0.2 y 0.3 g/cm³.

10

20.- Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado por el hecho de que la primera de dichas fracciones representa 70 a 95 % y la segunda 5 a 30 % de la cantidad total de extracto a dividir.

15

21.- Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado por el hecho de que el peso específico de dicha espuma esta comprendido entre 0.4 y 0.8 g/cm³.

20

22.- Procedimiento según las reivindicaciones 1, 16 y 19, caracterizado por el hecho de que se añade dicha parte del condensado a la segunda de las mencionadas fracciones de extracto concentrado.

25

23.- Procedimiento según las reivindicaciones 1, 16, 17 y 23, caracterizado por el hecho de que se incorpora dicho condensado a la mezcla de los dos polvos.

24.- Procedimiento de fabricación

30

325069

2 ABR 1966



- 23 -

1

de extractos en polvo de materias vegetales.

Según se describe y reivindica en
la presente memoria descriptiva, que consta de veintitres hojas
foliadas y escritas a máquina por una sóla de sus caras.

5

Madrid, 2 ABR. 1966

[Handwritten signature]
CARLOS ROEB

10

15

20

25

30