

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	472843		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			25-8-78		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
285.489	25 de agosto de 1977	CANADA
37 FECHA DE PUBLICIDAD	38 CLASIFICACION INTERNACIONAL	39 PATENTE DE LA QUE ES DIVISION/RIA
	A23F	
34 TITULO DE LA INVENCION		
PROCEDIMIENTO PARA SEPARAR Y RECUPERAR CONSTITUYENTES AROMATICOS DEL CAFE TOSTADO.		
37 SOLICITANTE (S)		
GENERAL FOODS LIMITED.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
2200 Yonge Street, Toronto, Ontario, Canada M5W 1J6		
38 INVENTOR (ES)		
Norman John Fairbairn, William Jeffrey Perry, Ralph William Burt.		
39 TITULAR (ES)		
40 REPRESENTANTE		
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.		

Esta invención se refiere a un procedimiento perfeccionado para la separación y recuperación de constituyentes aromáticos del café a partir de café tostado.

5 Condiciones de procesado duras asociadas con
la producción de café instantáneo soluble frecuentemente re-
sultan en un producto relativamente no aromático. La aroma-
tización de este café instantáneo soluble supone general-
mente la restauración del aroma del café tostado y de base
10 característico. El prensado mecánico o extracción del aceite
de café a partir de granos de café recientemente tostados
por completo proporciona una fuente de material aromático a
ser agregado al café soluble inmediatamente antes de su empa-
quetadura. Investigaciones de mercado han establecido que el
15 consumidor considera el "aroma fresco de café" en tarro resul-
tante como un atributo muy deseable.

 En los últimos veinte años, se han hecho pro-
gresos significativos en el aislamiento y fijación de aroma
de café. Varios productores de café han explorado diversas
fuentes de aroma tanto naturales cuanto sintéticas. Se ha
20 manipulado también considerablemente con los volátiles del
aroma de éstos diferentes orígenes. Por ejemplo, diversos pro-
cedimientos de destilación se han empleado para retirar com-
ponentes aromáticos volátiles del citado aceite del café y
para concentrar o retener estos aromáticos en una cantidad
25 más pequeña del aceite de café citado. Esto constituye el
fundamento del procedimiento de retención de aceite descrito
por Feldman et al. en la patente Canadiense 603.954. Estos
procedimientos han creado una necesidad de expedir aceite
de contenido aromático constante y suficientemente elevado
30 como para ser usado bien como tal o en forma concentrada has-

ta la intensidad de aroma deseada.

5 Un problema importante del procedimiento de aceite de café prensado es la acumulación resultante del café tostado prensado (residuos de harina de café, torta de prensado) lo cual constituye una dificultad tratar con producto secundario de una operación de extracción.

10 Otro problema con el que se tropieza es que cuando aceite de café se prensa a partir de café tostado o cuando café tostado es subdividido, cantidades sustanciales de los constituyentes aromáticos valiosos son liberados y escapan, o son destruidos debido a las elevadas temperaturas del residuo de harina de café resultante.

15 Otro problema cuando se produce aceite envuelto es que el aceite envolvente simple debe tener un contenido en humedad convenientemente bajo de modo que en el procedimiento de envoltura el contenido en humedad del aceite envuelto resultante sea multiplicado a un valor bajo aceptable.

20 Otro problema con el que se tropieza en los procedimientos del arte previo es que cuando se capturan constituyentes aromáticos del café tostado durante la molienda, ("gas de molinillo") los constituyentes aromáticos capturados resultantes presentan características groseras.

25 En vista de los problemas anteriormente citados, esta invención se refiere a un procedimiento perfeccionado en la separación y recuperación de constituyentes aromáticos volátiles a partir de café tostado prensado.

La invención comprende adicionar un aceite

o grasa licuada (preferentemente aceite de café desaromati-
zado) al café tostado, subdividir el café tostado, y a con-
tinuación separar el aceite aromatizado o grasa aromatizada
a partir del café tostado subdividido. Preferentemente una
5 operación de prensado se utiliza y se emplean presiones de
prensado de al menos 350 kg/cm².

Otras características y ventajas de la inven-
ción se pondrán de manifiesto por medio de la siguiente des-
cripción.

10 Se ha encontrado que si un aceite o grasa li-
cuada, por ejemplo un aceite o grasa que ha sido desprovis-
ta de sus constituyentes aromáticos o un aceite o grasa que
no está saturada con constituyentes aromáticos, se agrega
al café tostado, se subdivide el café tostado y a continua-
15 ción se separa (preferentemente por prensado) el aceite o
grasa a partir del café tostado subdividido, se obtendrá un
elevado rendimiento de aceite o grasa con contenido en aro-
ma elevado a partir del café tostado comprimido. Esto conduce
a un porcentaje mayor de los constituyentes aromáticos pro-
cedentes del café tostado capturado a partir del café tosta-
20 do que el que era posible anteriormente a partir del café
tostado prensado sin aceite o grasa adicional. En otras pa-
labras, mediante el empleo de esta invención se tiene ahora
la posibilidad de capturar muchos más volátiles aromáticos
25 del café con lo que se aumentan los rendimientos de pren-
sado de aceite o grasa aromatizado de elevada calidad con
la generación resultante de cantidades reducidas de torta
de prensado (es decir una proporción reducida de torta de
prensado a aceite aromatizado). Mediante el empleo de este
30 procedimiento se establece un contacto máximo y se mantiene

entre el aceite o grasa vehículo y los componentes aromáticos (es decir maximación de la interfase vehículo-volátil) durante todas las fases de su liberación a partir de los granos tostados. También pueden incorporarse más constituyentes aromáticos procedentes del café tostado en el aceite o grasa debido a la cantidad de aceite o grasa disponible para la captura (disolvente) de los constituyentes aromáticos es superior que la presente naturalmente en el café tostado. El aceite prensado resultante es de contenido aromático constante y suficientemente elevado y la calidad permite usar el aceite solo o concentrado (envuelto) hasta una intensidad de aroma deseada.

Mientras que preferentemente el café tostado es subdividido en una operación de prensado con lo que adicionalmente se prensa el aceite del café que está presente naturalmente en el café, alternativamente el café tostado puede ser subdividido por molienda o molturación del café en presencia de aceite o grasa. Preferentemente, el café se muele o moltura hasta un tamaño de partículas coloidal o hasta un estadio de subdivisión en el que todos los aromáticos sean liberados.

Además, puesto que el aceite o grasa agregada al café tostado puede controlarse de modo efectivo para que tenga un contenido en humedad mínimo, esto asegura que el contenido en humedad del aceite aromatizado será bajo incluso si una gran cantidad de la humedad es capturada como volátil a partir de los granos subdivididos. Preferentemente el aceite o grasa es anhidro (es decir aproximadamente 0 % en contenido de humedad). La grasa o aceite aromatizado resultante puede tener así un contenido en humedad inferior al 0,1 % en peso,

y, si los aromáticos deben ser concentrados, el aceite envuelto resultante puede tener un contenido en humedad inferior al 0,6 % en peso. Esto asegura una producción efectiva de aceite envuelto con un contenido de humedad aceptable.

5 Un beneficio inesperado de esta invención es que los efectos de lubricación de la adición de aceite o grasa al café tostado resulta en : (1) una reducción sustancial en los amperios de accionamiento necesario para operar el eje principal del extractor resultando en un ahorro sustancial de energía;
10 (2) operación del extractor a temperaturas más bajas que el entorno con lo que no es necesario un enfriamiento externo resultando también en un ahorro de energía; y (3) menor desgaste de los componentes del extractor.

15 Generalmente el entorno de la operación de prensado es enfriado a una temperatura inferior a 150°C, y preferentemente a aproximadamente 130°C. Esta es una temperatura suficientemente elevada compatible con rendimientos satisfactorios de aceite de café y sus aromas sin sustancial degradación de los constituyentes aromáticos del café. La presión ejercida
20 sobre el café para obtener un rendimiento elevado de aceite de café y aromas de calidad no puede determinarse con precisión o directamente. No obstante, el aceite de café se prensa en condiciones aceptables usando aparatos calculados para que ejerzan de 3.500 a 1.400 kg/cm² sobre el café. Preferentemente,
25 te, la torta de prensado (café tostado prensado, residuo de harina de café) debe tener una temperatura inferior a 175°C y debe tener una temperatura de al menos aproximadamente 75°C. El aceite prensado debe tener preferentemente una temperatura de aproximadamente 25°C a 120°C, cuando se mide inmediatamente
30 después del prensado.

El aceite o grasa licuada usada en esta invención comprende una sustancia lipofílica u oleaginosa en forma líquida (punto de fusión anteriormente indicado), por ejemplo un aceite o grasa que tenga punto de ebullición elevado y que no sea volátil, que haya sido liberado de sus constituyentes aromáticos o que no está saturado con constituyentes aromáticos. Preferentemente el aceite o grasa se desaromatiza, aún cuando aceite o grasa sin desaromatizar puede ser usado con la condición de que no esté saturado con constituyentes aromáticos. El aceite desaromatizado o grasa desaromatizada puede obtenerse por cualquier procedimiento que no afecte negativamente al aceite o grasa de modo que destruya sus propiedades de vehicular el aroma con lo que haría inutilizable al aceite o la grasa en este procedimiento. Es preferible usar aceites o grasas que sean estables frente a la oxidación y otro tipo de degradaciones. Aceites y grasas adecuados incluyen aceite de trigo, aceite de soja, aceite de semillas de algodón, aceite de coco, aceite de maní, sebo de buey, sebo de carnero, aceite mineral, etc., así como diferentes combinaciones de aceites o grasas, pero el aceite preferido es el aceite de café.

Una razón por la cual el aceite de café es uno de los más preferidos como vehículo de aroma es debida a la presencia de antioxidantes naturales que previenen el arranciado y retardan la deterioración (oxidación) del aceite de café y constituyentes aromáticos tanto durante el almacenaje como en el tarro o en la repisa. Otra razón es que el aceite de café (preferentemente aceite de café desaromatizado) captura eficazmente un aroma de café equilibrado indistinguible de capturado normalmente por prensado de aceite de café

5 y sin las características parecidas a no-café groseras normalmente asociadas con el "gas de molinillo". Debido a sus afinidades diferenciales para disolver aromáticos del aceite de café, diferentes aceites o grasas pueden capturar efectivamente diferentes volátiles aromáticos normalmente capturados por el aceite de café y resulta en un aroma parecido a no café. Por ejemplo, el aceite de trigo es un receptor más eficaz de los volátiles aromáticos del café muy ligeros que un volumen igual de aceite de café desaromatizado a las mismas 10 temperaturas y condiciones, resultando en el aceite de trigo capturador un aroma parecido a no café. No obstante, tal aroma parecido a no café puede ser deseable en ciertas aplicaciones, o cuando el aceite de trigo se combina con otros aceites o grasas que sean selectivos de los volátiles más pesados y/o procesado a diferentes temperaturas o condiciones 15 el resultado puede ser un aroma parecido a café deseable.

20 Niveles de aceite o grasa a ser agregados a los granos tostados pueden ser de hasta 50 % en peso de los granos alimentados, no obstante niveles superiores pueden emplearse también dependiendo de la posibilidad económica y metodología.

25 Preferentemente el aceite de café usado es desaromatizado. Un procedimiento preferido para obtener aceite de café desaromatizado es el procedimiento descrito por Feldman et al. en la patente Canadiense 603.954, que comprende destilar los constituyentes aromáticos del aceite de café prensado procedente de café tostado usando temperaturas suaves y presiones sub-atmosféricas dejando como residuo el aceite de café desaromatizado. Este aceite de café desaromatizado tiene 30 propiedades de vehiculación de aroma óptimas y es especial-

mente valioso en el procedimiento de esta invención. Practica y preferentemente los constituyentes aromáticos obtenidos a partir del aceite de café cuando este está desaromatizado pueden usarse subsecuentemente en un procedimiento tal como el que se ha descrito en la patente de Feldman et al. en la que los constituyentes aromáticos son incorporados al aceite de café para hacer un aceite de café 3 a 10 veces envuelto (aromas obtenidos a partir de 3 a 10 partes de aceite de café son concentrados en una parte de aceite de café). No obstante, si el objetivo de la destilación es únicamente desaromatizar el aceite de café con objeto de preparar un vehículo y no la captura de los constituyentes aromáticos, pueden aplicarse entonces condiciones energéticas.

Mientras que esta invención es aplicable preferentemente a granos de café tostados por completo, también es aplicable a granos de café tostado molido o granos de café que están parcialmente subdivididos antes de agregar el aceite o la grasa. No obstante, cuando se utiliza café molido, constituyentes aromáticos valiosos se han perdido en la acción de molienda inicial.

Una característica asociada con la adición de aceite o grasa al café tostado y subdivisión (preferentemente por prensado) del café tostado, es el aumento resultante en el nivel de finos en el aceite o grasa aromatizado sin filtrar. Filtros convencionales empleados para eliminar los finos a partir del aceite se han mostrado como ineficaces e ineficientes ya que la continua formación de finos provoca un bloqueo y requiere la interrupción frecuente del procedimiento para limpieza, y la fuga de finos era virtualmente indetectable hasta el punto que era precisa una limpieza más profunda. El

5 uso de un filtro prensa tal como un filtro prensa de placa y
bastidor producido por Star Tank and Filter Corp., Bronx, N.Y.
se reveló como un filtro efectivo y eficaz para eliminar el
aumento de nivel resultante de finos en el aceite o la grasa,
siendo protegida la descarga manual de tales filtro prensa de
10 placa y bastidor para evitar pérdidas de aroma a partir del
aceite o grasa. Debido a la viscosidad del aceite o grasa
aromatizada sin filtrar, al aceite o grasa debe mantenerse
a una temperatura suficientemente elevada durante la filtra-
ción para obtener una filtración adecuada, no obstante al mis-
mo tiempo debe mantenerse una temperatura suficientemente
baja para evitar pérdidas o degradaciones excesivas de los
constituyentes aromáticos. Cuando se usa aceite de café como
vehículo la temperatura preferida para el aceite está com-
15 prendida entre 25 y 45°C.

EJEMPLO 1

Se obtuvo aceite de café desaromatizado por
destilación de los constituyentes aromáticos del citado aceite
de café a presión sub-atmosférica (es decir de aproximadamente
20 4 micras) y bajo temperaturas suaves (es decir desde aproxima-
damente 20°C a 60°C). Se agregaron porcentajes variables del
aceite de café desaromatizado a 25°C a los granos completa-
mente tostados seguido por paso de los granos a una operación
de prensado efectuada en una prensa reducida de Anderson
25 (nombre del fabricante) a escala de 1/4. Los granos usados
en las operaciones indicados en cada una de las tablas siguien-
tes procedían de un tostado simple. Cada operación duró 65 mi-
nutos con una temperatura de aceite expresada de 30°C y una
temperatura de café tostado expresada de 100°C. El rendimiento
30 total de aceite y el nivel de constituyentes aromáticos se

5 midió por medio de cromatografía gas-líquido, siendo el area de pico en la cromatografía gas-líquido directamente proporcional al nivel de constituyentes aromáticos presentes en el aceite o a la intensidad aromática del aceite. El área de pico de la cromatografía gas-líquido del aceite de café desaromatizado agregado al café tostado es indetectable, es decir aproximadamente 0.

10 Las tablas I, II y III indican los resultados obtenidos donde el area de pico de la cromatografía gas-líquido (nivel de constituyentes aromáticos) no quedo afectada significativamente (es decir no se diluyó) tras adición de aceite de café desaromatizado a los granos de café pero hubo un aumento notable observado en el aceite que estaba aromatizado desde el 14 % hasta el 46 %. Todos los aceites prensados
15 en el experimento se evaluaron por una tabla de aroma y se encontró que estaban dentro de la variación de aroma normal, es decir sin diferencia significativa del aceite prensado sin adición de aceite de café desaromatizado.

TABLA I

20 Operación No.	Aceite de café desaromatizado agregado (% en peso de granos alimentados)	Rendimiento en aceite (% en peso de granos alimentados)	Area de pico del aceite C.G.	
	1	0,0	14,1	45,2
	2	3,3	17,9	40,8
	3	0,0	13,8	44,9
25	4	6,7	21,2	40,5
	5	0,0	14,0	38,7

Tipo de grano = 100 % colombiano (peso de granos alimentado = 2270 gramos)

TABLA II

Operación No.	Aceite de café desaromatizado agregado (% en peso de granos alimentados)	Rendimiento en aceite (% en peso de granos alimentados)	Aceite C.G.	
5	1	0,0	14,3	38,2
	2	3,3	17,0	41,6
	3	0,0	14,1	29,3
	4	6,7	20,1	29,2
10	5	0,0	13,7	30,3
	6	10,0	23,5	36,5

Tipo de grano = 100 % brasileño (peso de granos alimentado = 2270 gramos)

TABLA III

Operación No.	Aceite de café desaromatizado agregado (% en peso de granos alimentados)	Rendimiento en aceite (% en peso de granos alimentados)	Aceite C.G.	
15	1	0.0	13.5	25,4
20	2	0,0	13,7	24,9
	3	3,9	17,4	36,1
	4	7,8	21,7	43,3
	5	11,6	26,4	34,4
	6	15,5	29,7	31,6
25	7	19,4	34,1	33,9
	8	19,4	34,3	34,8 9
	23,3	39,0	30,2	10
	27,2	43,1	34,7	11
	31,1	47,0	26,5	12
	31,1	46,4	29,0	

Tipo de grano = 100% colombiano
(peso de granos alimentado = 2270 gramos)

EJEMPLO 2

Se agregaron diversos porcentajes de aceite de trigo puro de grado alimenticio a 25°C a granos tostados por completo durante la operación de prensado en una prensa reducida de Anderson (nombre del fabricante) a escala de 1/4 bajo las condiciones indicadas en el ejemplo 1. El nivel de constituyentes aromáticos se midió por medio de cromatografía gas-líquido. El área de pico de la cromatografía gas-líquido del aceite de trigo que se agregó al café tostado es indetectable, es decir aproximadamente 0. Los granos usados en las siguientes operaciones proceden de un tostado sencillo.

TABLA IV

Operación No.	Aceite de trigo agregado (% en peso de granos alimentados)	Aceite obtenido (% en peso de los granos alimentados)	Aceite C.G.	
15	1	0,0	13,3	33,9
	2	0,0	12,7	32,9
	3	3,9	17,8	43,7
	4	7,8	22,0	37,9
	5	11,6	25,4	35,5
20	6	15,5	29,6	38,6
	7	19,4	34,2	36,1
	8	19,4	33,8	40,2
	9	23,3	38,9	31,6
	10	27,2	41,8	33,0
25	11	31,1	43,1	32,0
	12	31,1	45,8	30,6

Tipo de grano = 100% colombiano
(peso de los granos alimentados = 2270 g.)

Los resultados de la Tabla IV indican que el área de pico de la cromatografía gas-líquido (nivel de constituyentes aromáticos) no fue afectada de forma significativa (es decir sin disolución) tras adición de aceite de trigo a los granos de café pero se observó un aumento efectivo en aceite sin filtrar que estaba aromatizado desde el 13 hasta el 46 %. No obstante, se observó que el aceite de trigo capturó y retuvo más volátiles aromáticos ligeros (distribución de picos de cromatografía gaseosa desplazados) lo que sugiere que el aceite de trigo es más eficaz como extractor para los volátiles aromáticos ligeros del café que un volumen igual de aceite de café desaromatizado a la misma temperatura y bajo las mismas condiciones.

EJEMPLO 3

Se agregó aceite de café desaromatizado, obtenido como se ha indicado en el ejemplo 1, a una temperatura de aproximadamente 25°C, con un contenido en humedad de aproximadamente 0, con un área de pico de cromatografía gas-líquido de aproximadamente 2,2 unidades, y en una proporción de 56,25 kg/h a 144,0 kg/h de granos de café completamente tostados (mezcla 50/50 de granos colombianos y brasileños) seguido por una operación de prensado de los granos de café y aceite en un Extractor Anderson Duo (nombre del fabricante). Se ejercieron presiones estimadas entre 350 y 1.400 kg/cm². La temperatura del café se mantuvo por debajo de aproximadamente 175°C durante el prensado y la temperatura del aceite prensado se mantuvo a aproximadamente 25-50°C durante la descarga. Los amperes de accionamiento del eje principal del motor de accionamiento se mantuvieron entre aproximadamente 28 y 30 amperes y el espesor de la torta de prensado resultante fue de aproximadamente 0,48 a 0,64 cm.

El aceite de café aromatizado prensado sin filtrar obtenido fue de aproximadamente el 48 % en peso de los granos alimentados. El aceite de café aromatizado sin filtrar prensado se transfirió a un filtro prensa de placa ranurada Allbright & Nell (nombre del fabricante) que se operó a una presión estimada de 2,8 a 4,9 kg/cm². La temperatura del aceite durante la filtración se mantuvo a aproximadamente 30-40°C. El rendimiento del aceite aromatizado prensado filtrado resultante fue del 41 % en peso de los granos alimentados y tenía un contenido en humedad de aproximadamente 0,03 % en peso y un área de pico en cromatografía gas-líquido de 31,5 unidades.

El aceite aromatizado resultante se envolvió entonces como se ha detallado en la patente de Feldman et al. y se agregó a café instantáneo seco pulverulento por emplacado. El polvo de café aromatizado tenía un "aroma de café fresco" deseable después de ser mantenido bajo almacenamiento prolongado en estantería (40 semanas).

Mientras que esta invención se ha descrito con referencia a estos ejemplos específicos, debe hacerse referencia a las reivindicaciones siguientes para una definición precisa de su alcance.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para separar y recuperar constituyentes aromáticos del café tostado, caracterizado porque comprende:

5 agregar un aceite licuado o grasa licuada al café tostado, subdividir dicho café tostado; y a continuación separar el aceite o grasa aromatizada del café tostado subdividido.

10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el café tostado se subdivide y el aceite o la grasa aromatizada se separa del café tostado subdividido sometiendo el café tostado y el aceite o la grasa a una operación de prensado.

15 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el aceite o la grasa es un aceite desaromatizado o una grasa desaromatizada.

 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho aceite desaromatizado es un aceite de café desaromatizado.

20 5.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el aceite prensado aromatizado recuperado de la operación de prensado tiene una temperatura inferior a 120°C y el café tostado prensado tiene una temperatura inferior a 175°C, siendo enfriado el entorno de la operación de prensado a una temperatura inferior a aproximadamente 150°C.

25 6.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho aceite de café desaromatizado se obtiene por destilación de los constituyentes aromáticos del aceite de café utilizando temperaturas suaves y presiones por debajo de la atmosférica.

7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el aceite o grasa tiene un contenido en humedad de aproximadamente 0 %.

5 8.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque comprende filtrar el aceite o grasa aromatizada prensada en una prensa filtro de plancha y bastidor.

9.- Procedimiento para separar y recuperar constituyentes aromáticos del café tostado, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

10 Esta Memoria consta de 16 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26 SET. 1972

GENERAL FOODS LIMITED.

J. W. GOMEZ ACEBO Y COMPA
p. p. Firmador J. Suarez Diaz

