

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.

(Case O.Z. 1211/31)

PATENTE DE INVENCION

NUMERO	482575
FECHA DE PRESENTACION	18 JUL. 1979

A1

40 PRIORIDADES:		
41 NUMERO	42 FECHA	43 PAIS
931.503	7 Agosto 1978	U.S.A.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A 23 F 1/08	
44 TITULO DE LA INVENCION		
"UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR CAPSULAS DE CAFE"		
61 SOLICITANTE (S)		
SOCIETE DES PRODUITS NESTLE, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
VEVEY (Suiza)		
72 INVENTOR (ES)		
Richard Tien-Szu LIU - Winston R. NICKERSON - Charles H. ANDERSON		
73 TITULAR (ES)		
SOCIETE DES PRODUITS NESTLE, S.A.		
74 REPRESENTANTE		
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.		

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a cápsulas de café y a diversos procedimientos para su producción.

Debido a que resulta generalmente difícil retener los principios aromáticos de café recién tostado en un extracto de café líquido antes de secado, estas sustancias aromáticas se han combinado con extractos secados, por ejemplo mediante pulverización como una emulsión con aceite de café. Sin embargo, aún cuando el café seco aromatizado se envase en recipientes sellados el aroma se disipa gradualmente de modo que poco después de abrirse el recipiente la mayor parte del aroma se ha perdido.

La encapsulación del aroma de café se ha investigado como un medio de retener este aroma durante largos períodos de tiempo en café instantáneo. Para este fin se han utilizado gomas, pero esto implica la introducción de materia extraña en el café. El polvo de café se ha utilizado también para preparar cápsulas envasadas con sólidos de café impregnados con aroma de café. En ambos casos la cantidad de aroma encapsulado es bastante baja y esto necesita la adición de una proporción relativamente elevada de cápsulas a café instantáneo.

El invento, que tiene por objeto superar estos inconvenientes, proporciona cápsulas de café que comprenden una envolvente endurecida de sólidos de café y/o de sustitutos de café que circundan una gota de aceite de café conteniendo aroma de café. El término "cápsulas de café" se utiliza por conveniencia, denotando cápsulas que contienen aroma de café.

Las cápsulas de café, de conformidad con el invento, pueden tener varias dimensiones, oscilando, por ejemplo, de un diámetro medio de 250-600 micras en cifras

redondas (30-60 mallas standard USA) hasta 2,25-3,35 mm en cifras redondas (6-8 mallas).

Los análisis han demostrado que el caparazón de la cápsula o su pared es altamente impermeable , proporcionando una
5 retención del aroma durante prolongado tiempo. Se aprecia que contra mayores son las cápsulas mayor impermeabilidad tienen sus paredes y, por tanto, contienen una mayor cantidad de esencia aromatizada. La fortaleza del aroma se conserva durante varios meses sin degradación aparente de
10 la calidad. El espesor de la pared de la cápsula puede variar, siendo como media de 0,1 a 0,4 mm, y depende, generalmente, del tamaño de la cápsula. Las cápsulas intactas no tienen esencialmente olor, pero con la adición de agua caliente se rompen y liberan esencia aromatizada en 15 a 30 segundos, y se disuelven por completo en 90 segundos sin agitación. Se produce un fuerte desprendimiento de aroma. El mismo efecto se produce cuando se rompen las cápsulas entre los dedos o se rompen con una cuchara.

En la preparación de las cápsulas, la etapa
20 inicial es la preparación de una emulsión estable, que es altamente deseable para formar una buena cápsula. El primer criterio es la proporción de aceite de café frente al destilado de café aromático utilizado, teniendo en cuenta que un contenido superior de aceite , con un
25 contenido de destilado correspondientemente inferior, limita seriamente la cantidad de aroma en la cápsula, mientras que un contenido de aceite inferior se aproxima al límite en el que la emulsión resulta de preparación mas difícil.

30 En la práctica son apropiadas emulsiones con contenido de aceite tan elevado como del 80% y tan

bajo como del 30% en peso, de preferencia del 50% o inferior. Estas emulsiones pueden someterse a presión y/o rociarse sin descomponerse.

5 La temperatura con que se prepara y almacena la emulsión es un factor significativo y se vuelve menos estable cuando se eleva la temperatura. Así pues, las temperaturas preferidas están comprendidas entre 20 y 40°C, por ejemplo la temperatura del ambiente. La incorporación de sólidos de café en la emulsión no es aconsejable puesto que las cápsulas resultantes tienen cavidades menores y contienen menos aceite y, por consiguiente menos aroma.

10 La preparación de las cápsulas a partir de la emulsión puede llevarse a cabo utilizando una serie de técnicas. Por ejemplo las cápsulas pueden formarse dejando que caigan gotitas de emulsión sobre la superficie de polvo fino de café instantáneo y/o de sustituto de café. Con la agitación de estas gotitas en el polvo se forman cápsulas que, después de separación, pueden incorporarse
20 tal cual en un polvo de café instantáneo.

En una variante las cápsulas se secan después del revestimiento inicial de la gotita con el polvo de café fino. Para este fin puede utilizarse una lámpara de calor. Alternativamente el secado puede efectuarse dejando que el polvo de café instantáneo fino absorba agua de la emulsión y que forme una cáscara a la temperatura del ambiente durante un período de tiempo de, por ejemplo, unos pocos días.

30 Esta técnica ofrece cápsulas bastante grandes (2,25-3,35 mm) que tienen paredes impermeables y contienen grandes cantidades de aceite aromatizada en

su interior.

Pueden prepararse cápsulas menores rociando la emulsión de aceite y destilado sobre polvo de café instantáneo fino. Pueden obtenerse diversos tamaños de capsulas desde 420 micras a 2,35 mm, dependiendo del dispositivo de pulverización utilizado. Estas cápsulas se secan con mayor rapidez que las cápsulas de 2,35-3,35 mm, desde 1 hora a una noche para el tamaño mayor. Con la pulverización de la emulsión a 50°C las cápsulas formadas se secan rápidamente, dentro de unos minutos a partir de su formación.

En otra variante, que permite un control muy preciso del tamaño de las cápsulas acabadas, se congela la emulsión, por ejemplo a -80°C, y se moltura, y la emulsión en partículas congelada se adiciona a polvo de café instantáneo fino. En una modalidad preferida las partículas de emulsión congeladas se exponen a vapor de agua antes de entrar en contacto con el polvo para producir un revestimiento externo de agua líquida, formando así cápsulas estables.

Se ha observado que la actual encapsulación se produce cuando las partículas de emulsión se disponen en el interior de un lecho de polvo de café instantáneo fino, siendo absorbida la humedad en exceso de las cápsulas por el polvo circundante. Por ejemplo, pueden formarse capsulas con un 8%^{de} humedad y secarse dentro de unos minutos utilizando polvo a 50°C.

El tamaño del polvo de extracto de café o sustituto de café fino, así como su contenido de humedad no parecen ser factores críticos mientras que el polvo no sea excesivamente tosco. Las dimensiones de las partículas típicas para polvo instantáneo fino son de 60 mi-

cras (230 mallas) a 150 micras (100 mallas) con un contenido de humedad de 1,5 a 6% en peso.

Las cápsulas pueden combinarse con sólidos de café solubles de forma distinta.

5 Por ejemplo, las cápsulas pueden mezclarse simplemente con polvo de café instantáneo, implicando la simple oclusión de las cápsulas en el café instantáneo, de preferencia después de tamizado, por ejemplo a través de un tamiz de 8 mallas (2,35 mm). Se apreciará que hasta
10 el 20% de producto final puede estar constituido por cápsulas sin cambio de aspecto perceptible.

Ventajosamente las cápsulas tienen exceso de polvo adherido a la superficie y esto asegura una coloración uniforme del producto final.

15 Alternativamente las cápsulas pueden aglomerarse con partículas finas producidas durante el secado por pulverización del extracto de café o que se obtienen mediante molturación.

20 Las cápsulas pueden mezclarse también, en la producción de extractos liofilizados, con licor de café concentrado antes de la congelación y molturación. Con el empleo de esta técnica las cápsulas deben ser, deseablemente, lo suficientemente pequeñas y numerosas con el fin de que el porcentaje roto o deteriorado por la molturadora sea
25 de escasa significancia. Se prefiere un tamaño medio de cápsula entre 250 y 600 micras.

30 El nivel de incorporación de cápsula en café instantáneo puede variar dentro de amplios límites, pero está comprendido, típicamente, entre 1 y 10%, dependiendo del tamaño de las cápsulas. Como norma, contra menores son las cápsulas mayor es la proporción que puede

incorporarse en el café instantáneo.

Tal como se ha indicado anteriormente, el café instantáneo que contiene las cápsulas de conformidad con el invento es café instantáneo de superior a regular en una serie de aspectos. Con la disolución en agua se produce un fuerte desprendimiento de aroma. Además la abertura repetida del envase contenedor no afecta la fortaleza del aroma y su calidad y aún la última cucharada dará una inundación de aroma al contacto con agua caliente.

Los ejemplos que siguen amplian la ilustración del invento; las relaciones y porcentajes se expresan en peso.

EJEMPLOS 1 a 9

Ej.	Técnica de preparación ⁺	Secado	Tamaño	Contenido de aceite aromatizada.
1	Instilación	Autosecado	2,35-3,35 mm	35%
2	"	"	"	35%
3	"	Autosecado a 50°C.	"	35%
4	"	Lampara de calor	"	35%
5	"	Secado con retardo	"	35%
6	Rociado	Autosecado	gama completa 420 m-2,35mm	8-35%
7	"	Autosecado a 50°C.	"	8,35%
8	Congelación	Autosecado	1 mm	20%
9	Congelación con tratamiento de vapor	"	1 mm	20%

⁺ véase a continuación

COMENTARIOS

Preparación de la emulsión

5 Ejemplo 1: Una emulsión de aceite de café y destilado de café aromático se prepara sacudiendo en un sacudidor cerrado 1 parte de aceite de café (obtenida por extracción de moliendas agotadas) con 1 parte de destilado de café. Después de homogeneización se deja reposar esta emulsión y se mantiene a 25°C. No se observa descomposición notable hasta 24 horas.

10 Todos los demás ejemplos: Se hace recircular aceite de café a través de tres elementos de mezcla fijos de 1 cm (mezcladores estáticos) conectados en serie a presiones de hasta 10 atm, adicionándose lentamente el destilado en la corriente hasta que se obtiene la relación
15 aceite de café - destilado 1:1 deseada. La emulsión se mantiene a 25°C y no se aprecia descomposición notable después de 72 horas.

Instilación

20 Ejemplo 1 y 2: Se preparan las cápsulas dejando caer gotitas de la emulsión desde una pipeta pasteur sobre la superficie de un lecho de 150 micras (100 mallas) de polvo de café fino con un contenido de humedad del 3%, a una relación de emulsión frente a polvo de 5% (o sea 1:20). Con la agitación de las gotitas en
25 el polvo se forman cápsulas que se secan dejando que el polvo fino seque el agua de la emulsión y forme cáscara a la temperatura del ambiente durante un periodo de varios días (autosecado).

30 Ejemplo 3: Se secan las cápsulas en unas pocas horas dejando que el polvo fino seque el agua de la emulsión y forme cáscara a una temperatura de 50°C.

Ejemplo 4: Se secan las cápsulas en

1 a 2 horas haciendo girar las cápsulas en polvo fino a la temperatura del ambiente bajo una lámpara de calor.

EJEMPLO 5: Las cápsulas no se secan y se separan del polvo fino mediante tamizado después que las cáscaras se han formado suficientemente para la manipulación mecánica. Se obtienen cápsulas que tienen un exceso de polvo adherido a la superficie que absorbe la humedad en exceso (secado con retardo).

Rociado

Ejemplo 6: Se dirige un rociado plano de la emulsión a través de la tobera sobre la superficie de polvo de café fino a una distancia de 20 cm. Las cápsulas obtenidas por contacto con el polvo fino se secan en unas pocas horas.

Ejemplo 7: Se obtienen cápsulas, tal como se ha descrito en el ejemplo precedente, manteniéndose el polvo fino a 50°C. Estas se secan en unos minutos.

Congelación

Ejemplo 8:

La emulsión se congela rápidamente a -80°C y se molutura con hielo seco en una mezcladora Waring. La adición de partículas congeladas al polvo fino da cápsulas que secan en un tiempo ligeramente mayor que las cápsulas comparablemente calibradas obtenidas mediante instilación o rociado. El tiempo ligeramente mayor se requiere para permitir que las cápsulas alcancen la temperatura del ambiente.

Ejemplo 9: Al igual que en el ejemplo 8 a excepción de que las partículas de emulsión congeladas se exponen a vapor antes del contacto con el polvo fino.

Ejemplos 10 y 11

Ejemplo 10: Se preparan las cápsulas haciendo caer gotitas de la emulsión desde un goteador sobre la superficie de menos de 100 micras (140 mallas) de polvo de achicoria (tamaño de partículas 100 micras, o
5 menos 140 mallas) con un contenido de humedad de 5,3%, a una relación de emulsión a polvo del 3% (o sea 3:100). Con la agitación de las gotitas en el polvo se forman cápsulas que se secan permitiendo que el polvo fino seque el agua de la emulsión y forme cáscara a la temperatura del ambiente durante un periodo de varios días (autosecado).
10

Ejemplo 11: Se repite el procedimiento del ejemplo 10 con un polvo constituido por una mezcla 50/50 de sólidos de café y achicoria solubles de un tamaño inferior a 100 micras (140 mallas) y un contenido de
15 humedad de 5,2%. La relación de emulsión a polvo es del 3%. Las cápsulas tienen una cáscara dura y son prácticamente indistinguibles de las cápsulas producidas a partir de polvo de café solo.

20 EJEMPLOS 12 a 15

Ejemplo 12: Se preparan cápsulas tal como se describe en el ejemplo 5 y con polvo en exceso adherido a la superficie se mezclan con un café instantáneo liofilizado regular en cantidades dependientes del tamaño de
25 las cápsulas, y tal como se representa en la Tabla I. La presencia de las cápsulas en la mezcla es prácticamente indetectable.

Ejemplo 13: Se repite el procedimiento del ejemplo 12 con un café secado por pulverización utilizando
30 cápsulas con dimensiones proporcionalmente menores.

Ejemplo 14: En un proceso de aglomeración

5 para café instantáneo se adicionan cápsulas preparadas tal como se ha descrito en el ejemplo 6 a los finos que se reciclan a la torre de aglomeración en las proporciones dadas en la Tabla I. La presencia de cápsulas en el producto aglomerado es prácticamente indetectable.

10 Ejemplo 15: En la preparación de café liofilizado se adicionan pequeñas cápsulas preparadas tal como se ha descrito en el ejemplo 6, en las proporciones expuestas en la Tabla I, al extracto concentrado justo antes de la congelación. Las cápsulas se vuelven parte de la mezcla congelada que luego se elabora en la forma normal para obtener café instantáneo liofilizado.

TABLA I

15	<u>Dimensiones de las cápsulas</u>	<u>Porcentaje de cápsulas en café instantáneo</u>
	420 - 600 μ m	7,2
	600 - 850 μ m	4,6
	850 μ m - 1,20 mm	3,2
	1,20 - 1,70 mm	2,3
20	1,70 - 2,35 mm	1,8
	2,35 - 3,35 mm	1,4

se obtienen cápsulas de café que comprenden una cáscara endurecida de sólido de café y/o substitutos de café circundando una gotita de aceite de café conteniendo aroma de café.

5 8.- Un procedimiento de conformidad con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque particularmente se obtienen cápsulas de café que tienen dimensiones de 250 micras a 3,35 mm.

10 9.- Un procedimiento de conformidad con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque también particularmente se obtienen cápsulas de café en que el espesor de su pared es de alrededor de 0,1 a 0,4 mm.

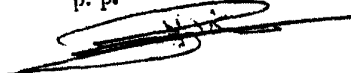
15 10.- Un procedimiento para producir cápsulas de café.

según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 13 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid a 18 JUL. 1979

p.a. JAIME ISERN

p. p.



Firmado: JESUS PICAZO

mc.