

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



454782

ES (10) A1

(11) NUM. PAT. (12) FECHA DE PRESENTACION
-4 ENE. 1977

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
243.087	7 de enero de 1976	Canadá

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A23F; A23L	

(64) TITULO DE LA INVENCION

Procedimiento de obtención de constituyentes aromáticos del café útiles en la aromatización de un alimento.

(71) SOLICITANTE (S)

GENERAL FOODS LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

P.O. Box 4019, Terminal "A", Toronto, Ontario M5W 1J6, Canadá

(72) INVENTOR (ES)

Gerald Stuar Hurlow, Jean Rodrigue Blain, Michael Coombes,
Jean-Claude Richard, Patrick William Hitchinson.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

GOMEZ ACEBO.

Esta invención se relaciona con mejoras en el procesado de la separación, recuperación y concentración de constituyentes de aroma de café tostado y de la ulterior incorporación de los constituyentes de aroma en productos alimenticios, y en general, se relaciona con una mejora en el procedimiento descrito en la patente canadiense número 603.954 de Feldman et al. Mediante el empleo de las mejoras proporcionadas por la presente invención, el proceso de Feldman et al puede ponerse en practica de un modo mas eficaz.

Algunos de los problemas que han impedido un empleo comercial extensivo del proceso de Feldman et al, consistieron en que (1) el condensado no podía eliminarse del condensador sin un contacto prolongado indeseable con aire, lo que se traducía en la pérdida y degradación de constituyentes aromáticos valiosos, (2) el condensador había de ser vaciado del refrigerante criogénico y calentado cada vez que el condensado había de ser extraído, poniendo de este modo fuera de funcionamiento al condensador durante un periodo de tiempo prolongado, desperdiciando material refrigerante valioso, y, debido a la gran masa del condensador que permanecía fría durante largos periodos de tiempo no podían realizarse con seguridad aquellos intentos necesarios para separar el condensado y (3) el estado físico del condensado en el condensador no podía controlarse de un modo eficaz haciendo así difícil la manipulación como sería deseable para una operación eficaz de formación de condensado sólido sobre la superficie de recogida.

A la vista de las dificultades antes mencionadas, encontradas en el proceso de Feldman et al. y al objeto de efectuar un proceso comercial eficaz para la aromatización de productos alimenticios, particularmente café instantáneo, esta invención se re-

laciona con mejoras en el procesado de la separación, recuperación y concentración de constituyentes de aroma de café tostado y en el procesado de la ulterior incorporación de los constituyentes de aroma concentrado en un producto alimenticio, particularmente café instantáneo.

La presente invención comprende someter aceite de café, en una cámara de destilación, a destilación a presiones subatmosféricas y temperaturas suaves para separar los constituyentes de aroma del mismo y condensar dichos constituyentes aromáticos en una cámara de condensación sobre la superficie exterior de una manga termo-conductora que rodea de forma separable y cómoda a un recipiente termo-conductor lleno de un refrigerante, tras lo cual se separa la manga con los constituyentes condensados sobre la misma.

Los constituyentes aromáticos condensados de la cámara de condensación se recogen preferiblemente como un sólido manteniendo una presión suficiente en la cámara de condensación por medio de la introducción de un gas inerte.

A continuación, la manga con los constituyentes aromáticos condensados sobre la misma se sumerge preferiblemente en una sustancia comestible contenida en una cámara de concentración al objeto de combinar los constituyentes aromáticos condensados con la sustancia comestible.

Con el fin de que la invención pueda ser entendida de un modo más claro, se hace referencia a continuación a los dibujos adjuntos en los cuales la figura 1 es una vista en sección transversal del condensador de esta invención y la figura 2 es un diagrama esquemático del aparato adecuado para llevar a cabo la invención.

Otras características y ventajas de la invención serán

evidentes a partir de la siguiente descripción tomada en conexión con los dibujos adjuntos.

Los constituyentes de aroma de café se separan por destilación del aceite de café a presiones subatmosféricas y bajo temperaturas suaves y a continuación se condensan los constituyentes de aroma separado. Los constituyentes de aroma de café se separan del aceite de tal modo que pueden aislarse varias fracciones deseables de constituyentes aromáticos que se incorporan a continuación en un producto final en las proporciones deseadas. Los constituyentes aromáticos de bajo punto de ebullición, que tienen una fragancia similar a la del gas del molino de café tostado y que carecen de cuerpo, forman la masa del destilado inicial. Los constituyentes aromáticos de punto de ebullición medio y los constituyentes aromáticos de punto de ebullición mayor, que tienen un carácter tostado, quemado o chamuscado, se separan también del aceite. Como resultado, las diversas fracciones aromáticas pueden ser proporcionadas controlando la temperatura, presión y periodo de destilación para dar los niveles deseados de constituyentes aromáticos de puntos de ebullición bajos, medios y elevados, para obtener un aroma de café apropiado.

En general, el aceite de café se obtiene exprimiendo café tostado a una temperatura inferior a 150°C y con preferencia a unos 130°C. Esta temperatura es suficientemente elevada y compatible para proporcionar rendimientos satisfactorios de aceites de café y aromas del mismo. Las presiones ejercidas sobre el café para proporcionar un elevado rendimiento de aceite de café y aromas de calidad, no pueden ser establecidas de un modo exacto o directo. Sin embargo, el aceite de café es expelido en una condición aceptable utilizando aparatos estimados para ejercer una presión de 350 a 1.400 kg/cm² aproximadamente. Las presiones para

un rendimiento de aceite y calidad de aroma adecuados se pueden determinar en términos de las temperaturas de la torta o harina del expulsor y del aceite exprimido. La torta del expulsor (café tostado o harina de café exprimido) deberá tener una temperatura inferior a 150°C y con preferencia una temperatura de al menos 75°C aproximadamente. El aceite exprimido deberá tener una temperatura que oscile entre 25 y 120°C aproximadamente, medida inmediatamente después del exprimido. La adherencia a la citada torta del expulsor y las temperaturas del aceite aseguran que se aplique la presión necesaria al café para recuperar aceite del mismo sin modificarse indeseablemente los constituyentes aromáticos del mismo.

La destilación de los constituyentes aromáticos del aceite de café exprimido se efectúa preferiblemente a una temperatura de 15 a 100°C, destilándose los constituyentes aromáticos preferidos a una temperatura inferior a 60°C aproximadamente. El aceite se mantiene bajo una presión reducida en la cámara de destilación inferior generalmente a 50 mm y con preferencia inferior a 10 mm. Las condiciones de destilación más preferidas comprenden someter el aceite de café a temperatura ambiente (es decir, 20 a 35°C), a una presión que oscila entre 10 mm y 60 micras aproximadamente.

El aceite se introduce preferiblemente en la cámara de destilación mediante un método que maximiza el área de interfase líquido/gas. Esto permite la destilación de un máximo de constituyentes aromáticos en un mínimo de tiempo. Este método se efectúa preferiblemente mediante atomización del aceite en finas gotas. Esto se puede realizar utilizando una tobera de atomización de tipo impacto que funciona haciendo que la corriente de aceite choque, a elevada velocidad, sobre una aguja mantenida directamen-

en la salida del orificio de la tobera. Alternativamente, el aceite puede proporcionarse en forma de una película delgada para la destilación; preferiblemente, dicha película se mueve rápidamente y tiene un espesor que oscila entre 10 y 100 micras. El proceso de desorción puede también ser utilizado para incrementar la eficacia y grado de separación de los constituyentes aromáticos del aceite. La desorción comprende barrer el aceite de café con un gas inerte tal como, por ejemplo, nitrógeno, dióxido de carbono, helio, etc, en la cámara de destilación y recoger con ello los constituyentes aromáticos más fugitivos.

Con referencia a la figura 1 del dibujo, los constituyentes aromáticos son llevados a continuación como una corriente gaseosa y condensados sobre la superficie exterior de la manga termoconductor 1 que rodea de un modo separable y cómodo a un recipiente termoconductor 2 que tiene dentro del mismo un refrigerante 3. La manga termoconductor se encuentra encerrada por una cámara de condensación 4 que tiene puertas 5 y 6 para permitir el paso de los constituyentes aromáticos al interior del espacio 7 entre la cámara de condensación 4 y la manga 1. La cámara de condensación 4 tiene también una cubierta separable 8 que cierra una abertura a través de la cual se extrae la manga del recipiente.

La manga es con preferencia una tela metálica delgada y puede mantenerse en su sitio de forma cómoda rodeando al recipiente por distintos medios. Estos medios pueden incluir el atornillado, colocación de aldabas, enganchado, etc. de la manga en su posición, o dicha manga puede mantenerse en su sitio mediante fricción entre el recipiente y la manga o mediante la fuerza de gravedad. El recipiente es con preferencia de metal y se encuentra en contacto con la manga al objeto de maximizar la conducción térmica entre el recipiente y la manga. El recipiente es preferible-

mente cilindrico pero con esto no se intenta excluir otras formas deseadas, tales como un tronco de cono o una caja rectangular, correspondiendo la forma de la manga a la forma del recipiente.

5 El refrigerante existente dentro del recipiente termo-conductor puede tener una temperatura que oscila entre 0 y -269°C aproximadamente, en función de los constituyentes aromáticos que se desean recoger. Es posible condensar la totalidad de los constituyentes aromáticos con un refrigerante del orden de -196°C tal como nitrógeno líquido. Alternativamente, se puede establecer un sistema de condensación fraccionada utilizando varias etapas en lugar de una, empleando varios de los condensadores anteriores en serie, cada uno de ellos operando a una temperatura refrigerante distinta. Por ejemplo, una primera etapa se puede enfriar a una temperatura de 0 a -15°C empleando solución de salmuera, mientras que se puede enfriar una segunda etapa a una temperatura del orden de -80°C utilizando dióxido de carbono sólido como refrigerante, mientras que una tercera etapa se puede enfriar a unos -196°C utilizando nitrógeno líquido.

10 A medida que la corriente gaseosa de constituyentes aromáticos volátiles entra en la cámara de condensación 4 a través de una puerta de entrada 5, se pone en contacto con la superficie enfriada de la manga 1 y los constituyentes aromáticos se condensan formando una escarcha sobre dicha manga. Los constituyentes de la corriente gaseosa que no son condensados salen de la cámara de condensación a través de la puerta de salida 6. Después de haberse recogida una cantidad suficiente de escarcha sobre la manga, con preferencia la cámara de condensación se aísla, se ventila, (preferiblemente con un gas inerte), se abre la cubierta 8 y se extrae la manga, preferiblemente empleando un mango 9 existente sobre la manga. Preferiblemente, el aparato puede estar dispues-

15

20

25

30

to de tal modo que mientras se aísla una cámara de condensación se activa otra proporcionando así un sistema condensador de operación continua. Esto se puede realizar conectando dos cámaras de condensación en paralelo, con el sistema de válvulas necesario, entre la cámara de destilación y la fuente de vacío (como se muestra en la figura 2).

Mediante el empleo de esta manga no se condensa ninguna cantidad significativa de escarcha sobre el recipiente, y por lo tanto no es necesario eliminar el refrigerante del recipiente para recuperar la escarcha.

Previamente, debido a la gran masa del recipiente que recoge escarcha sobre su superficie, después de haber eliminado el refrigerante, el recipiente retiene bastante frío y cuando se pone en contacto con aceite incorpora a la escarcha en el aceite, congelándose el aceite sobre la superficie exterior del recipiente y debiendo ser raspado. A la vez que esto consume tiempo, conduce al empleo de un rascador mecánico complicado y a una exposición indeseada al aire de los constituyentes aromáticos del café. Ahora, y debido a la baja masa de la manga y elevado coeficiente de transferencia térmica, la escarcha puede ser recuperada fácilmente y rápidamente cuando se pone en contacto con el aceite ya que existe poca congelación, si es que la hay, del aceite sobre la superficie de la manga, y se puede reducir al mínimo la exposición al aire de los constituyentes aromáticos condensados debido a la facilidad con la cual se puede manejar la manga. El condensado puede ser también rápidamente reactivado después de insertar una manga limpia sobre el recipiente.

Los constituyentes aromáticos condensados en la manga se pueden recoger por ventilación de la cámara de condensación, con preferencia con un gas inerte, separándose entonces la cubierta

de la cámara de condensación y extrayendo la manga con los constituyentes aromáticos condensados en la misma en forma de escarcha y poniendo en contacto los constituyentes con una sustancia fluida no volátil, comestible, por ejemplo un aceite. La sustancia comestible sirve como vehículo del aroma permitiendo que los constituyentes aromáticos se añadan convenientemente a un producto alimenticio tal como café instantáneo. El aroma de café se incorpora preferiblemente en la sustancia comestible a un nivel suficientemente alto para permitir la incorporación del aroma concentrado y vehículo del aroma en el producto alimenticio sin impartir una apariencia "húmeda" o causar una pobre capacidad de flujo.

El vehículo de aroma preferido es aceite de café (exprimido, extractado con disolvente o de otro modo obtenido) el cual y debido a la presencia de emulsionantes naturales en el mismo, permite la combinación de grandes cantidades de escarcha de aroma con el aceite o la incorporación de la misma en este último. El aroma se añade preferiblemente al aceite de café para obtener un nivel de aroma de café de 2 a 10 veces (aroma de 1 a 9 partes de aceite de café en combinación con una parte de aceite de café) dependiendo también el nivel de la cantidad de aroma que se añade más tarde al producto alimenticio, tal como café instantáneo. Preferiblemente, se añade un nivel de 5 veces de aceite aromatizado para obtener un nivel de aroma deseado en un producto, tal como café instantáneo, sin afectar de modo adverso su apariencia y capacidad de flujo.

Esta etapa de concentración se efectúa preferiblemente sumergiendo la manga con los constituyentes aromáticos condensados en la misma, en una cantidad adecuada de aceite de café obtenido en una cámara de concentración (una cámara capaz de cerrarse hermeticamente a los fluidos y al aire), cerrar la cámara de for-

ma estancia al aire, inundar la cámara con un gas inerte y dejar a continuación que los constituyentes aromáticos se combinen con el aceite de café. La cantidad adecuada de aceite de café exprimido se determina por la concentración final de aroma deseada (es decir, 2 a 10 veces). Con el fin de que la manga se pueda sumergir en el aceite de café, puede ser conveniente, en función de la cantidad adecuada de aceite de café, que la cámara de concentración tenga un espacio muerto alrededor del cual se acople la manga al objeto de permitir que entre en contacto un volumen mínimo de aceite con una porción sustancial de los constituyentes aromáticos condensados sobre la superficie exterior de la manga. Esto se puede realizar disponiendo un recipiente en la cámara de concentración alrededor del cual se acopla la manga. Este recipiente ocupa un espacio suficiente en la cámara de concentración para que entre en contacto la cantidad adecuada de aceite de café de la cámara de concentración con una porción sustancial de los constituyentes aromáticos condensados sobre la superficie exterior de la manga.

Una vez transcurrido suficiente tiempo para que los constituyentes aromáticos se combinen con el aceite, el aceite aromatizado se transfiere desde la cámara de concentración, se rompe el cierre hermético, se extrae la manga y se vuelve a cerrar herméticamente la cámara y recargarse con aceite nuevo, inundandose con un gas inerte, encontrandose lista para alojar otra manga. De este modo, y disponiendo de una cámara de concentración por manga, se reduce al mínimo la exposición al aire de los constituyentes aromáticos en el momento de la transferencia de la manga desde la cámara de condensación a la cámara de concentración. Igualmente, el empleo de esta cámara de concentración proporciona un método simple para combinar los constituyentes aromáticos con aceite,

al mismo tiempo que se reduce al mínimo el contacto del aceite y constituyentes aromaticos con el aire.

Una vez que los constituyentes aromaticos se han combinado con el aceite, el aceite aromatizado se mezcla entonces preferiblemente en otra cámara con otros aceites aromatizados, en proporciones deseadas, obteniendo así un aceite aromatizado homogéneo y reduciendo al mínimo las variaciones de lote a lote.

En general, los constituyentes aromáticos más preferibles desde el punto de vista de calidad, son aquellos recuperados en forma de una escarcha. Adicionalmente, y al objeto de poder separar los constituyentes aromaticos condensados de la cámara de condensación, es preferible también que los constituyentes aromáticos se encuentren en estado sólido, es decir, recuperarse como una escarcha. La manga permite recoger los constituyentes aromaticos condensados en forma de escarcha, de modo que cuando se extrae la manga también se extraen todos los constituyentes aromáticos que se han escarchado sobre su superficie exterior. Mediante un ajuste adecuado de las temperaturas y presiones, puede evitarse la licuación de los constituyentes aromáticos recuperados. La temperatura del refrigerante se puede reducir o la presión del condensador se puede aumentar. Con respecto a los constituyentes de aroma de café, si la presión se eleva hasta un valor por encima de aproximadamente 60 micras (preferiblemente 140 micras) y la temperatura del refrigerante se mantiene a -196°C , el condensado se recoge entonces en forma de una escarcha.

Esto se efectua preferiblemente introduciendo un gas inerte (por ejemplo, nitrogeno, dióxido de carbono, etc) a una velocidad de flujo eficaz para controlar la presión dentro del espacio existente entre la manga y la cámara de condensación a un nivel suficiente para mantener sólidos los constituyentes aromaticos

condensados. Preferiblemente, el gas inerte se introduce en la cámara de destilación, de modo que la presión del gas inerte controle el estado físico del condensado de la cámara de condensación como un sólido, ayudando también el gas inerte a la separación de los aromas volátiles de aceite de café en la cámara de destilación mediante el proceso de desorción.

El proceso de la presente invención puede emplearse también en la separación de constituyentes aromáticos de otros tipos de aceites de café, tal como aceite de café extractado con disolvente.

Con el fin de que la presente invención pueda entenderse de un modo más claro, se hace referencia ahora al siguiente ejemplo y a la figura 2.

Ejemplo

Las cámaras de destilación y condensación están totalmente encerradas y se inundan con dióxido de carbono, tras lo cual se despresurizan a 20 micras aproximadamente, mientras que el primer tanque de alimentación se carga con 63 kg de aceite de café exprimido.

El aceite de café exprimido se obtiene sometiendo granos de café tostado a presiones de por lo menos 350 kg/cm^2 en un expulsor, teniendo el aceite de café exprimido, recuperado de la operación de exprimido, una temperatura comprendida entre 25 y 120 °C y teniendo el residuo de harina de café una temperatura comprendida entre 75 y 150°C, enfriándose el ambiente de la operación de exprimido a una temperatura inferior a unos 150°C.

El aceite se bombea entonces a la cámara de destilación 11 a temperatura ambiente desde el primer tanque de alimentación 12 a presiones de hasta 70 kg/cm^2 relativos aproximadamente, a través de una tobera de atomización 13 del tipo impacto que fun-

ciona disponiendo una corriente líquida para que choque a elevada velocidad con una aguja mantenida a la salida del orificio de la tbera, obteniéndose con ello una pulverización fina de cono hueco y de ángulo amplio bajo el ambiente de vacío de la cámara de destilación

5 11. Mientras tanto, se introduce nitrógeno 14 en la cámara de destilación para mantener una presión de 140 a 160 micras. Esto se efectúa para mantener en estado sólido los constituyentes aromáticos condensados en el condensador y para facilitar la separación de los constituyentes aromáticos de aceite de café exprimido mediante el proceso de desorción. La carga de 63 kg de aceite se pulveriza en la cámara de destilación 11 en un periodo de 10 60 minutos aproximadamente. A medida que el aceite parcialmente agotado se recoge en el fondo de la cámara de destilación, se transfiere, mediante bombeo, a un segundo tanque de alimentación 15 19 en donde se calienta a una temperatura de 56°C aproximadamente.

El aislamiento de una segunda cámara de condensación 20, a medida que la corriente gaseosa pasa a través de una primera cámara de condensación 15, permite que los constituyentes aromáticos se condensen sobre una manga de aluminio en tela metálica fina 20 16 enfriada que rodea, de forma cómoda, a un recipiente de acero inoxidable 17 lleno de nitrógeno líquido 18.

Después de pasar la primera carga a través de la cámara de destilación 11 de una sola vez, esta primera cámara de condensación 15 se aísla y se pone en funcionamiento una segunda cámara de condensación 20, conectada en paralelo con la primera, mediante el ajuste adecuado de la válvula 21. A continuación, la primera cámara de condensación 15 se ventila a presión atmosférica utilizando gas nitrógeno y se abre soltando la cubierta 22 de la cámara de condensación 15. La manga 16 se extrae manualmente y 25 se coloca inmediatamente en una cámara de concentración 23 con 30

7,87 kg de aceite de café exprimido nuevo. La cámara de concentración se cierra y se inunda entonces con dióxido de carbono para eliminar cualquier aire presente.

5 Se inserta una manga limpia en el recipiente 17 de la primera cámara de condensación 15, se cierra entonces la cámara apretando la cubierta 22 y se despresuriza. A continuación, la primera cámara de condensación 15 se encuentra lista entonces para ponerse de nuevo en funcionamiento tan pronto como se aísla la segunda cámara de condensación 20.

10 El aceite precalentado y parcialmente separado del segundo tanque de alimentación 19 se pasa entonces a través de la cámara de destilación 11 de forma idéntica al aceite del primer tanque de alimentación 12, excepto que tras recogerse en el fondo de la cámara de destilación el aceite totalmente agotado (separado) se transfiere a un tanque de depósito en lugar de a un tanque de alimentación. Del tanque de depósito este aceite desaromatizado se puede enviar para su utilización como combustible o se puede utilizar de cualquier otro modo deseado.

15 Al final del segundo paso de separación, se ventila la segunda cámara de condensación 20 a presión atmosférica utilizando gas nitrógeno. La manga 24 se extrae entonces y se coloca inmediatamente en una segunda cámara de concentración 25 con 7,87 kg de aceite de café exprimido nuevo presentes en la misma. La cámara de concentración 25 se cierra e inunda con dióxido de carbono para separar cualquier aire presente.

20 El contenido de la primera cámara de concentración 23, que se había dejado permanecer durante 60 minutos aproximadamente, se transfiere entonces a un caldero de aceite 26 de 15,75 kg de capacidad aplicando presión a través del empleo de gas dióxido de carbono al espacio de cabeza de la cámara de concentración.

25

30

La primera cámara de concentración 23 se abre entonces y la manga 17 se extrae y limpia. La cámara de concentración se cierra entonces y se carga con 7,87 kg de aceite nuevo, encontrándose lista para otra manga cargada de aroma. Después de 60 minutos más, los restantes 7,87 kg de aceite cargado de aroma de la segunda cámara de concentración 25, se transfieren al caldero idéntico 26 de 15,75 kg, en dónde se mezcla con el aceite de la primera cámara de concentración 23, para producir un lote homogéneo de 15,75 kg de aceite de 5 veces. Como anteriormente, la manga 24 se extrae y limpia y se coloca una nueva carga de 7,87 kg de aceite de café nuevo en la segunda cámara de concentración 25.

Utilizando una nueva carga de 63 kg de aceite de café nuevo, se repite entonces el ciclo para preparar otro lote de aceite de 5 veces. El aceite de 5 veces se deposita entonces sobre un café instantáneo a un nivel inferior a 1% en peso, obteniéndose un producto que tiene una vida en almacenamiento desusualmente larga durante la cual el balance original, resistencia y fragancia de los aromas se retienen sustancialmente sin que se desarrollen propiedades rancias indeseables.

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

1.- Procedimiento de obtención de constituyentes aromáticos del café útiles en la aromatización de un alimento, caracterizado porque comprende las etapas de:

5 (a) someter aceite de café en una cámara de destilación a destilación a presión sub-atmosférica y temperatura suave, para obtener del mismo los constituyentes aromáticos;

10 (b) condensar los constituyentes aromáticos sobre la superficie exterior de una manga termo-conductora que rodea, de forma separable y cómoda, a un recipiente termo-conductor, teniendo el recipiente, dentro del mismo, un refrigerante y estando encerrada la manga por una cámara de condensación que tiene puertas para el paso de los constituyentes aromáticos dentro del espacio entre la manga y la cámara de condensación y una cubierta separable que cierra una abertura a través de la cual se pasa la manga cuando se extrae del recipiente;

15 (c) separar la cubierta y sacar la manga con los constituyentes aromáticos condensados sobre la misma; y

(d) recuperar los constituyentes aromáticos condensados.

20 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende introducir un gas inerte a una velocidad de flujo eficaz para mantener la presión dentro del espacio entre la manga y la cámara de condensación a un nivel suficiente para mantener en estado sólido a los constituyentes aromáticos condensados.

25 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende introducir un gas inerte en la cámara de destilación a una velocidad de flujo eficaz para mantener la presión dentro del espacio entre la manga y la cámara de condensación a un nivel suficiente para mantener en estado sólido los constituyentes aromáticos condensados y para facilitar adicional-

30

POOR
QUALITY

mente la destilación en la cámara de destilación por desorción de los constituyentes aromáticos del aceite de café.

5 4.- Procedimiento según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque la presión dentro del espacio entre la manga y la cámara de condensación es de al menos 60 micras aproximadamente y el refrigerante tiene una temperatura de unos -196°C.

10 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los constituyentes aromáticos condensados se recuperan por:

(a) inmersión de la manga con los constituyentes aromáticos condensados sobre la misma, en una cantidad adecuada de una sustancia comestible contenida en una cámara de concentración;

15 (b) cierre de la cámara de concentración para aislarla del aire exterior;

(c) inundación de la cámara de concentración con un gas inerte;

20 (d) permitir que la manga permanezca en la sustancia comestible durante un periodo de tiempo eficaz para que los constituyentes aromáticos condensados se combinen con la sustancia comestible.

25 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque la cámara de concentración tiene un recipiente alrededor del cual se acopla la manga cuando se sumerge en la sustancia comestible, ocupando dicho recipiente un espacio suficiente para que la cantidad adecuada de la sustancia comestible se ponga en contacto con una porción sustancial de los constituyentes aromáticos condensados sobre la superficie exterior de la manga.

30 7.- Procedimiento según la reivindicación 5 ó 6,

caracterizado porque la sustancia comestible es aceite de café.

5 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque los constituyentes aromáticos se combinan con aceite de café a un nivel de 2 a 10 veces.

9.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque el aceite de café aromatizado se incorpora en un café instantáneo.

10 10.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el refrigerante tiene una temperatura que oscila entre 0 y -269°C aproximadamente.

15 11.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el aceite de café se somete a una temperatura de destilación inferior a 100°C y una presión absoluta inferior a 50 mm.

12.- Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque la destilación se efectúa atomizando el aceite de café en la cámara de destilación.

20 13.- Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque la destilación se efectúa proporcionando una película en rápido movimiento del aceite de café en la cámara de destilación.

25 14.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el aceite de café es un aceite de café exprimido obtenido sometiendo café tostado a presiones de al menos 350 kg/cm².

30 15.- Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado porque el aceite de café exprimido recuperado de la operación de exprimido, tiene una temperatura que oscila entre 25 y 120°C y el café tostado exprimido tiene una temperatura

que oscila entre 75 y 150°C.

16.- Procedimiento de obtención de constituyentes aromáticos del café útiles en la aromatización de un alimento, tal y como queda sustancialmente descrito en esta memoria e ilustrado en el dibujo adjunto.

5

Esta memoria consta de 18 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -4 ENE. 1977

GENERAL FOODS LIMITED.

SOMEZ ACEBO Y MOJER
s. p. Firmado: L. Gomez Acebo



ESCALA VARIABLE

2861 FIG. 1

ROBERT WILCOX & SONS
10, Abasco Street, London, E.C. 4

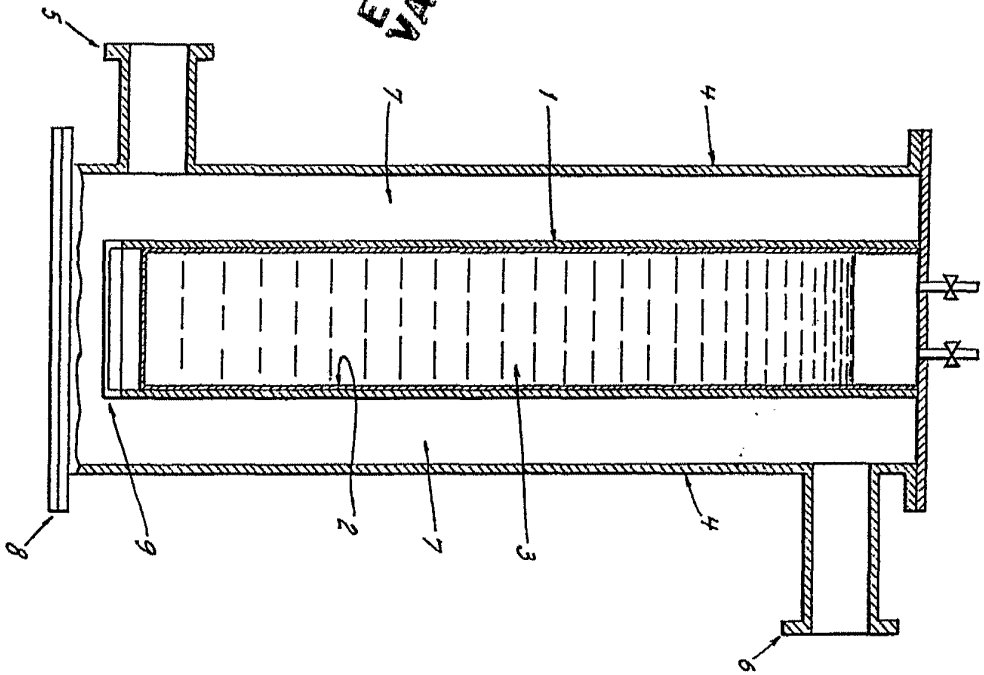
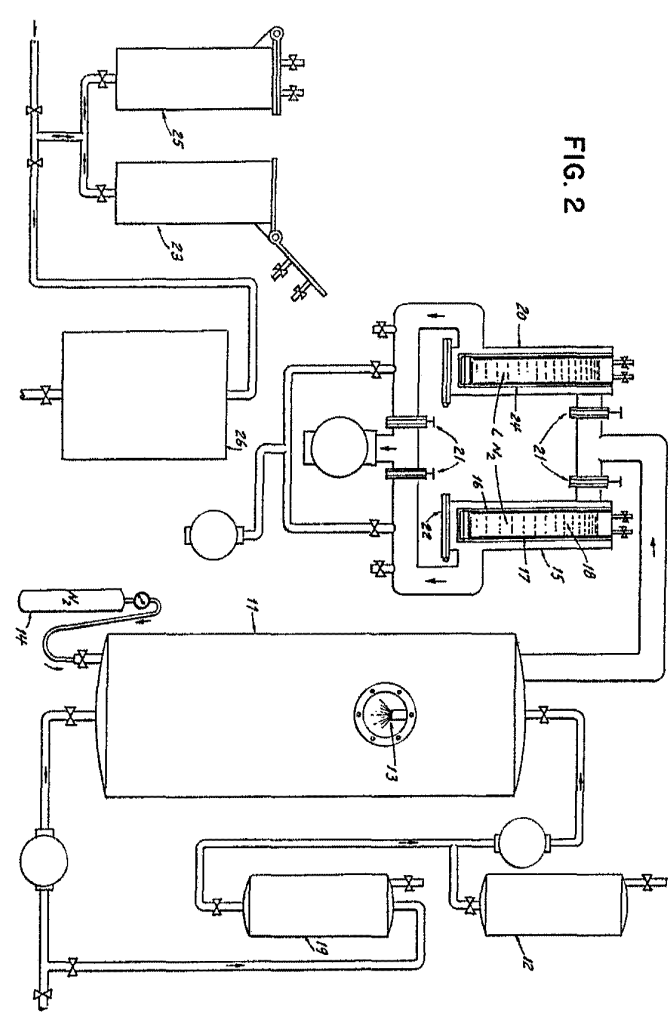


FIG. 2



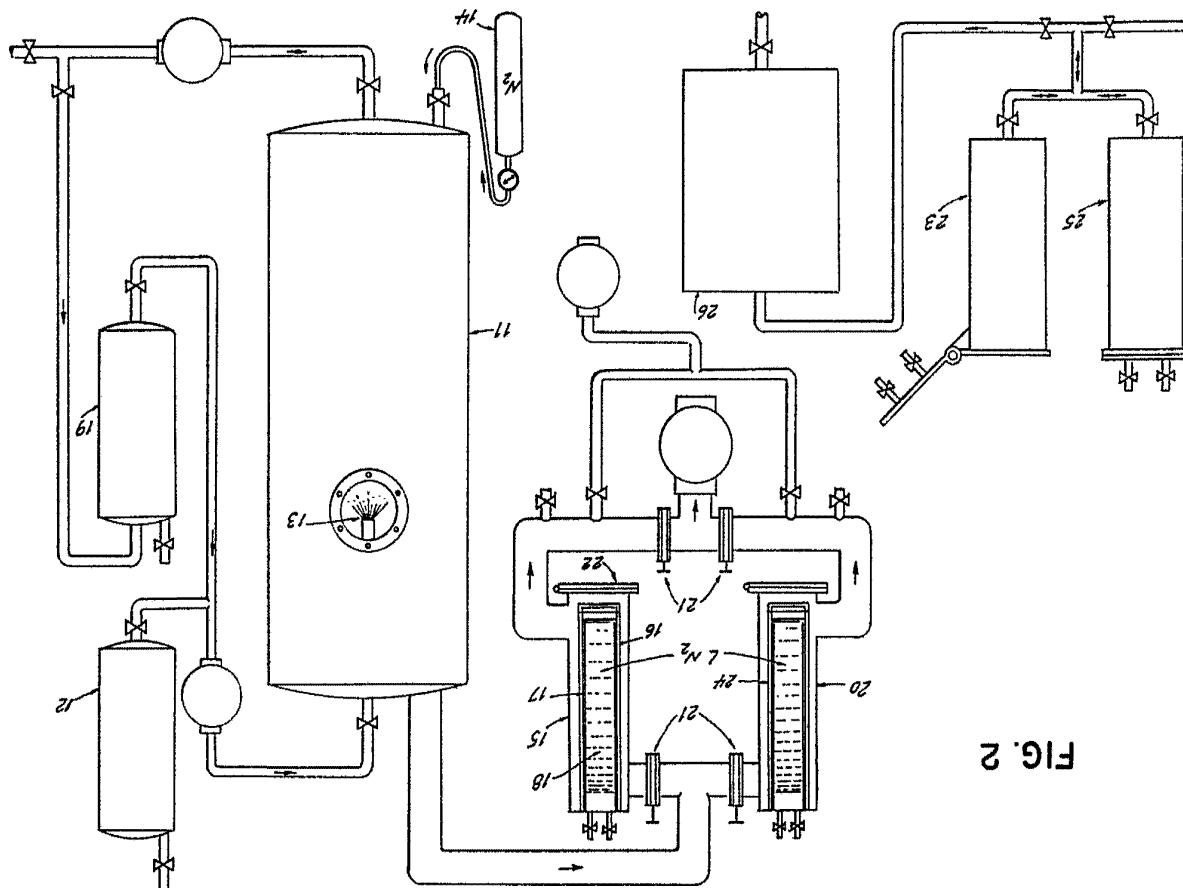
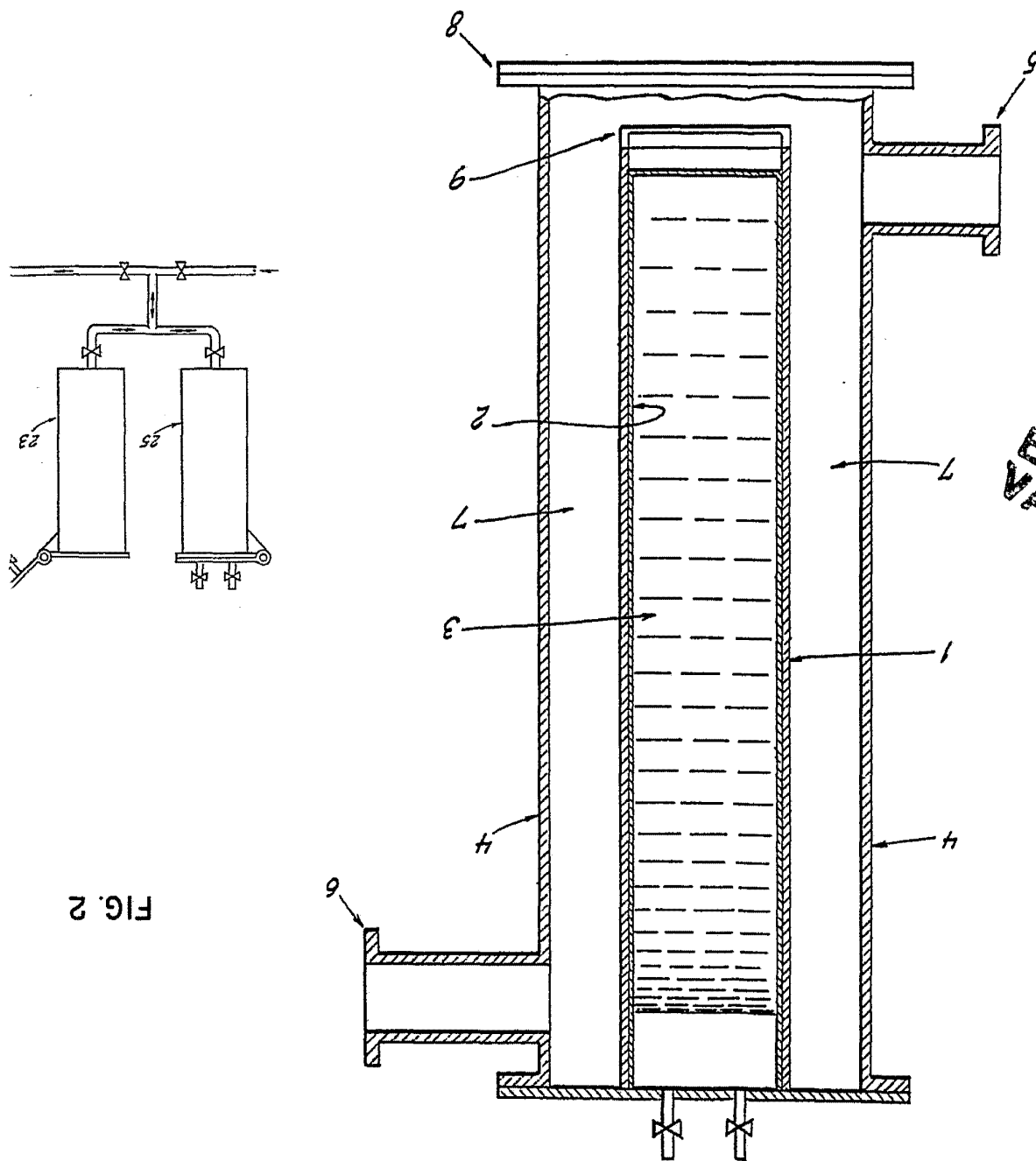


FIG. 2



ESCALA
VARIABLE

FIG. 2

FIG. 1
ENE 1977

GOMEZ ACEBO Y MOJER
Firmador L. Goeta Forastador