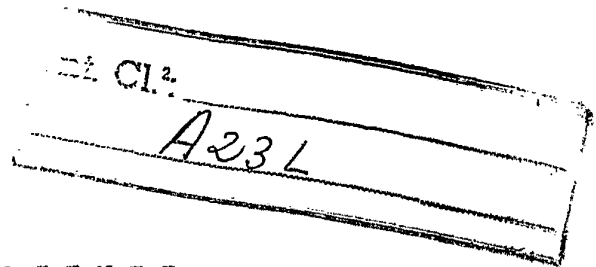


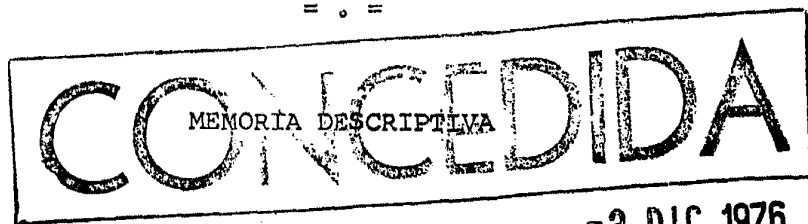
441.918



P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por " UN PROCEDIMIENTO PARA DESHIDRATAR UN EXTRACTO ACUOSO DE HOJAS DE TE" a favor de la firma suiza SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A., residente en VEVEY (Suiza).

= . =



-3 DIC. 1976

Este invento se refiere a la preparación de extractos de té.

5. Según este invento, se deshidratan los extractos de té por secamiento en tambor de vacío, en condiciones cuidadosamente reguladas para producir un producto sólido de té con aspecto mejorado y propiedades organolépticas mejoradas.

10. La técnica actual de deshidratación utiliza uno o más tambores giratorios, caldeados por dentro, que están dispuestos en un recinto de vacío hermético al aire. Se aplica a la superficie de un tambor giratorio una tenue película de extracto de té y mientras ésta se halla sobre el tambor se la seca en condiciones que implican

someter la película a la influencia tanto del calor como del vacío. Una vez seco el extracto y estando todavía sobre el tambor, el té sólido adherente se pone en contacto con un dispositivo descortezador para desprender el té

5. de la superficie del tambor en escamas o formas semejantes a hojas; dicho dispositivo al mismo tiempo limpia la superficie del tambor para ulterior aplicación y deshidratación de extracto líquido de té.

En la práctica del invento que aquí se expone

10. puede utilizarse cualquiera de los tipos de secadores de tambor en vacío de que se dispone en el comercio.

Un secador de tambor en vacío generalmente comprende una envoltura externa o recinto, hermético al aire, dentro del cual puede mantenerse un estado de vacío

15. apto para la deshidratación. En el interior del recinto o caja se hallan uno o más (de ordinario, dos) tambores cilíndricos giratorios, adaptados para ser caldeados a una temperatura deseada para la deshidratación. Cuando se emplean tambores múltiples, éstos deben alojarse en

20. paralelo sobre un plano horizontal para girar en torno a ejes horizontales y en direcciones opuestas o de contrarrotación. Además, los ejes deben estar tan espaciados que se establezca una pequeña distancia de huelgo o

25. intersticio entre las superficies de los tambores y el punto más cercano de aproximación de sus superficies giratorias mida más o menos el doble del espesor de la

película de extracto de té que se ha de secar. Por otra parte, el secador debe estar provisto de medios para alimentar de extracto los rodillos, así como de medios tales como un dispositivo raspador para desprender de ellos el producto de té desecado.

- 5.
- Los medios para aplicar la película de extracto a la superficie de los rodillos pueden ser cualesquiera de los conocidos en la especialidad. Así, por ejemplo, cuando se utilicen tambores horizontales gemelos con giro opuesto en dirección descendente hacia su intersticio, el seno que se forma entre ellos a lo largo de la longitud de los tambores y encima del intersticio puede estar provisto simplemente de elementos de cierre en ambos extremos y llenarse con extracto de té hasta una profundidad de una pequeña fracción (de ordinario, menos de un 10 %) del radio de los tambores. De esta manera, a medida que los tambores giran, se aplica extracto de té exactamente medido a la superficie de ellos, regulándolo al espesor de película deseado (limitado por la distancia mínima de huelgo entre los dos tambores) sobre la superficie inferior de cada uno de ellos.
- 10.
- 15.
- 20.

- Además, a título de ejemplo, cuando los tambores se hacen girar de modo opuesto al anterior (o sea de modo que giren en dirección ascendente hacia el huelgo o intersticio), el extracto de té puede ser rociado sobre las superficies inferiores de los tambores o puede
- 25.

hacerse que éstos pasen por un baño de extracto de té para que tomen una capa de él. Luego se extiende o regula la capa de extracto de té sobre las superficies de los tambores hasta el espesor de película deseado a medida que la capa pasa por el intersticio entre los dos tambores.

Estas últimas técnicas no son, sin embargo, susceptibles de un control de fabricación exacto como en el método de alimentación al seno, que es el preferido. La rociadura del extracto sobre un tambor puede presentar dificultades en cuanto a producir un espesor uniforme de película delgada. Por lo que atañe a las aplicaciones por baño, es también perjudicial el requisito de que cantidades considerables de extracto deben someterse en el baño a presión muy baja por períodos de tiempo muy largos. El secado parcial del extracto en tales condiciones perturba el estricto control de las condiciones de fabricación exigidas por este invento.

Ahora se ha descubierto que pueden prepararse extractos de té que tienen muy buen aroma al ser reconstituídos y un aspecto atractivo en la forma seca, mediante secamiento en tambor de vacío en condiciones específicas de presión reducida, espesor de la película y otros parámetros que se describen más detalladamente a continuación.

Este invento proporciona pues un procedimiento para deshidratar un extracto acuoso de hojas de té que

- tenga una concentración de 40 a 55 % en peso de materia sólida, procedimiento que comprende aplicar una película de dicho extracto, en espesor de 0,09 centímetros a lo sumo, a la superficie externa de un tambor giratorio,
5. mantener la temperatura interna de dicho tambor en un intervalo de 95 a 125° C, evaporar agua de dicha película en estado de vacío de 3 a 15 Torr por un tiempo de permanencia de 10 a 150 segundos, hasta que el contenido total de humedad del extracto se halle en el intervalo de 2 % a 4 %, y luego someter la película desecada
10. a una fuerza de descortezamiento para desprender de la superficie del tambor el extracto seco, en forma de escamas con una densidad aparente de 12 gramos o menos por 100 cc.
15. El invento se entenderá mejor haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
- la figura 1 es una vista general esquemática, en alzado y en sección, de un secador de tambor en el que se hallan dos tambores secadores dispuestos dentro de una caja hermética al aire y en el que el extracto se aplica a los tambores en forma de película desde un charco de extracto formado en el intersticio entre los tambores;
  - y la figura 2 es una vista esquemática de un
- 20.
25. secador de tambor en el que el extracto se aplica al tambor en una operación de rociadura.

Según la figura 1, el extracto de té 10 se alimenta por el conducto 12 desde una fuente apropiada y es guiado hacia dentro del secador para formar un charco 14 de extracto en un vano definido entre los dos tambores 16 y 18, de caldeo interno. A medida que los tambores 16 y 18 giran pasando el intersticio que se halla entre ellos y en la dirección indicada, películas 20 del extracto son aplicadas a ellos y extendidas sobre sus superficies. La velocidad de giro de los tambores está regulada para que se origine un tiempo de permanencia de la película sobre ellos suficiente para efectuar el secamiento de la película en las condiciones de temperatura del tambor y el estado de presión establecido dentro de la pared 22 de la cámara; el estado de vacío se mantiene por medio de la bomba de vacío 24, y la película desecada se desprende luego de los tambores por obra de las cuchillas estacionarias 26. Las partículas de producto seco (por ejemplo, escamas o té seco desprendido por las cuchillas) caen luego en receptáculos de almacenamiento 28, donde se reúnen y son vaciadas cuando se desea (por ejemplo, si se trata de una operación continua, por una esclusa de aire, para que se mantenga el nivel de vacío con que está actuando la cámara).

Si el secador utiliza un solo tambor, como se representa en la figura 2, la aplicación del extracto a la superficie del tambor puede efectuarse en una operación de rociadura o tomándolo de un baño, como se ha indicado antes. En tales casos el espesor deseado de

la película de extracto se obtiene ordinariamente por el uso de un elemento regulador, tal como una barra o un extensor semejante, situado a pequeña distancia del tambor secador y paralelamente a la superficie de éste, para que regule el espesor de la película dentro de los parámetros deseados. En una modalidad ventajosa de un sistema de tambor secador único, el elemento regulador puede ser un segundo cilindro giratorio, mucho menor sin embargo, que permite la alimentación al vano y la regulación por las técnicas preferidas que se han indicado antes.

La figura 2 presenta un secador apropiado de tambor único, el cual actúa muy parecidamente a como se ha descrito al tratar de la figura 1. También aquí una cámara hueca de vacío está definida por una pared 40, a la que está conectada una bomba de vacío 42 apropiada. Pero en este caso el extracto se aplica al tambor 41 desde una unidad rociadora 43, para formar una capa relativamente gruesa de extracto 44, la cual es regulada hasta una película 46 relativamente más delgada, de un espesor deseado, solamente después de pasar una unidad extensora 48. En esta modalidad, el tiempo de permanencia para el secamiento se mide como el tiempo necesario para la revolución de un punto del tambor desde la citada unidad extensora 48 hasta el elemento descortezador o cuchilla 50. También se ha establecido un receptáculo 52 para la recogida del producto.

Con el fin de controlar al máximo estas condiciones de trabajo (así como para evitar inconve-

nientes mecánicos y otras dificultades), es deseable que se utilice el calentamiento por fluido interno de los tambores. En consecuencia, se prefieren los tambores de paredes huecas que tienen dimensiones de pared limitadas solamente por la presión que ellas pueden resistir dentro de la cámara de vacío.

5. Cuando, según otra modalidad preferida de este invento, los tambores son huecos y están caldeados por un gas (de ordinario, vapor) que tenga una transición de fase de líquido a gas alrededor, o preferentemente dentro, del intervalo de temperatura empleado para el secamiento, esta propiedad es muy ventajosa para el proceso, a causa de que, como el gas de calentamiento inyectado cede energía térmica al tambor, y así se enfría y condensa, su calor latente de vaporización se vuelve utilizable directamente en la superficie interna del tambor para impedir los efectos de calentamiento desigual que resultarían si únicamente se contara para la regulación de la temperatura de secamiento con el flujo de fluido calefactor adicional hacia dicha superficie.

10. Aunque, como se ha advertido antes, los secadores de tambor en vacío que pueden utilizarse según este invento son completamente convencionales, las condiciones para el funcionamiento de tales dispositivos no lo son. Este invento se basa en el descubrimiento de que, a consecuencia de la deshidratación efectuada dentro de

varios parámetros de trabajo regulados estricta y exactamente, se produce un producto de té en polvo exclusivo y muy deseable.

- El producto de té de este invento tiene
5. preferentemente un contenido total de humedad entre 2 y 4 % del peso total y una densidad aparente entre unos 6 y 10 gramos por 100 cc. Dentro de estas condiciones, este extracto en polvo tiene cualidades que se han estado buscando desde hace mucho tiempo en la especialidad. En
10. particular, la primera proporciona buena capacidad de almacenamiento y retención de las materias volátiles, y la última conveniencia para el consumidor definitivo, que de ordinario desea una densidad tal que una sola cucharadita de té en polvo baste para producir (al ser
15. reconstituído con agua) una taza de la bebida.

Además de las propiedades anteriores del té en polvo, el producto aquí expuesto tiene también un aspecto considerablemente realzado y manifiesta propiedades organolépticas considerablemente mejoradas.

20. A diferencia de los esferoides huecos de expansión que se producen mediante el secamiento por rociadura, de los gránulos resultantes de la liofilización y de otras formas físicas con que se han producido en el pasado productos de té, el producto ahora revelado
25. está dotado de una estructura en escamas o parecida a hojas que no era asequible hasta ahora.

Además, estos nuevos productos son insólita-  
tamente lustrosos, de color pardo y por lo tanto ricos  
en apariencia. Por otra parte, estas escamas son de  
carácter esencialmente no poroso, lo que proporciona un  
5. aspecto casi vítreo al producto desecado. En consecuen-  
cia, en contraste con la porosidad de los productos de  
té mates y pálidamente acanelados que se hallan en el  
comercio, tales como los extractos de té secados por  
aspersión, el producto de este invento manifiesta un  
10. aspecto que resulta insólitamente deseable.

Asimismo, al ser reconstituídos con agua  
para formar bebida, estos productos de té dan a la bebida  
un aspecto anaranjado-rojizo (o "brillante, como se dice  
en la especialidad) que imita el de una bebida preparada  
15. directamente a partir de hojas de té. Este aspecto deseable  
de la bebida ha sido buscado durante mucho tiempo en la  
especialidad y contrasta vívidamente con el aspecto  
grisáceo deslavazado (o "mate", como se dice en la  
especialidad) que se obtiene de los té "instantáneos"  
20. de la práctica anterior, tales como los polvos de té  
secados por aspersion.

Además, se sabe que el aspecto "brillante",  
en oposición a "mate", de los productos reconstituídos  
de este invento es indicio de haberse evitado con éxito  
25. el detrimento térmico corriente en los productos de la  
práctica anterior. Así, como cabe esperar de tal indicio,

5. se ha descubierto que los productos de este invento manifiestan mayor retención de los componentes nativos del té (en comparación con los té "instantáneos" de la práctica anterior) y en consecuencia proporcionan un sabor y un aroma natural y destacado.

10. Los atributos mencionados de estos productos de té desecados dependen de la utilización del secamiento en tambor de vacío efectuado dentro de las estrictas limitaciones de una serie de parámetros de elaboración separados, pero dependientes. Más particularmente, los productos de este invento pueden producirse únicamente cuando las condiciones de concentración del extracto de té alimentado al secador de tambor, de la temperatura de secamiento, del espesor de la película de extracto  
15. de que ha de secarse, del tiempo de permanencia del extracto sobre el tambor, para secarlo, y del vacío durante el secamiento están todas cuidadosamente equilibradas.

20. De acuerdo con este invento, es necesario que el extracto de té que se alimenta al secador de tambor de vacío tenga una concentración entre un 40 y 55 %, y preferentemente entre un 45 y 50 %, respecto al peso total de materia sólida. El punto máximo de este parámetro de la concentración de la alimentación estará generalmente limitado por la calidad de la distribución del extracto  
25. sobre la superficie del tambor. Así, si la concentración es tal que se producen características de mala distribu-

- ción, resultará insatisfactoria, por cuanto la distribución inapropiada causa el secamiento desigual del producto de té así como descenso de la rapidez con que se seca el extracto. Viceversa, las concentraciones inferiores al intervalo que se ha indicado dan un producto de mayor densidad, así como un producto que es insólitamente fino en la contextura y por lo tanto que deja de proporcionar la deseada estructura en escamas o símil de hojas.
- 5.
10. Dicha concentración de materia sólida es considerablemente superior a la concentración de 1,0 a 10 % de materia sólida que normalmente se logra con la extracción acuosa de hojas de té. En consecuencia, el extracto inicial se preconcentra para lograr la concentración de materia sólida que se ha indicado, necesaria para el secamiento. Aunque la preconcentración puede efectuarse por cualquiera de los medios apropiados conocidos en la práctica anterior, es deseable efectuarla en condiciones que no causen detrimento térmico ni mermen el sabor o el aroma del extracto. En consecuencia, se prefiere preconcentrar el extracto original a la concentración de alimentación que se ha indicado recurriendo a una técnica tal como la evaporación en vacío a temperatura baja, lo cual reduce al mínimo la exposición del extracto a temperaturas más altas.
- 15.
- 20.
- 25.

Dicha técnica de preconcentración a baja temperatura tiene la ventaja adicional de que el extracto de alimentación está entonces fácilmente disponible para

- secar sin necesidad de enfriamiento para llevarlo a la temperatura del ambiente (de unos 20° a 30° C), preferida para el secamiento. El extracto de alimentación puede ser admitido en los secadores a temperaturas más altas (por ejemplo, hasta 40°-60° C) o incluso puede ser precalentado separadamente a tales temperaturas antes de aplicarlo a la superficie del tambor. Sin embargo, a dichas temperaturas altas hay que cuidar de evitar la vaporización repentina de los extractos, dadas las presiones bajas a que así se los expone. En consecuencia, los extractos de alimentación que se hallan a la temperatura del ambiente y que son llevados así a las temperaturas más altas necesarias para deshidratación importante únicamente al contacto con las superficies caldeadas de los tambores, son los preferidos.
- 5.
- 10.
- 15.

- También se prefiere que el extracto sea descargado de materias volátiles antes del secamiento. Este paso (que puede efectuarse pasando vapor por el extracto o mediante otras técnicas convencionales) evita la pérdida de componentes valiosos del sabor y el olor durante el secamiento. Estos componentes volátiles pueden más tarde recombinarse con el té desecado, para formar un producto de sabor completo.
- 20.

- Hemos descubierto que la temperatura con que deben secarse estos extractos de alimentación puede ser regulada ventajosamente manteniendo la temperatura interna del tambor entre unos 95° y 125° C, y preferente-
- 25.

- mente unos 100° y 115° C. Por "temperatura interna del tambor" se entiende la temperatura de la porción del tambor justamente suficientemente interior de la superficie secadora para que no la afecte gran cosa el enfriamiento evaporativo de la película de extracto que se produce sobre la superficie externa del tambor. La regulación exacta y precisa de la temperatura es muy importante, por cuanto las temperaturas superiores a las expuestas dan por resultado secamiento excesivo del producto de té y posible detrimento térmico del mismo.
5. Por otra parte, las temperaturas inferiores conducen a mayores contenidos de humedad en el producto, los cuales pueden hacer que éste sea menos estable durante el almacenamiento.
10. Dicha regulación se obtiene deseablemente mediante los tambores huecos de pared delgada que se han descrito antes, caldeados internamente con un fluido tal como el vapor. En esta modalidad preferida, la "temperatura interna del tambor" y la temperatura del fluido calefactor son en esencia la misma.
15. El espesor de la película de extracto que se somete a deshidratación sobre la superficie del tambor debe hallarse en la escala desde 0,09 cm aproximadamente hasta la película más delgada de distribución uniforme que pueda ser retenida sobre la superficie del tambor en giro. De preferencia, estos espesores de película se hallan dentro del intervalo de 0,065 cm aproximadamente a 0,005 cm aproximadamente. Cuando se utilizan espesores de película superiores a este intervalo,
- 20.
- 25.

el extracto tiende a fluir en la superficie del tambor, resultando una distribución desigual del extracto sobre ella y pérdida del control sobre el contenido de humedad del producto, o bien el extracto puede incluso caer del tambor.

5.

Después de haber extendido sobre el tambor una película del espesor citado, se produce durante el secamiento cierta dilatación relacionada con la deshidratación. Dentro del contexto de este invento, sin embargo, tal dilatación es normal y esperada. Así, no resulta perjudicial para los resultados deseados de este invento, que se producirán mientras se emplee un espesor que se halle dentro de los parámetros indicados, antes de medir el tiempo de permanencia de la película sobre el tambor, o sea el tiempo de tratamiento del extracto sobre el tambor.

10.

15.

Una película de extracto del espesor que se ha indicado antes debe ser sometida a deshidratación por un tiempo de permanencia de unos 10 a unos 150 segundos, y preferentemente de unos 10 a 100 segundos (el tiempo de permanencia se mide como el período que se inicia cuando se regula el extracto al espesor indicado antes y que termina cuando se retira de la superficie del tambor el producto seco). Tiempos de permanencia más largos dan por resultado el desecamiento excesivo del producto de té y la producción indeseable de finos, en lugar de las estructuras deseadas en escamas o simil

20.

25.

de hojas. Con tiempos de permanencia más breves, el producto de té manifiesta un contenido excesivo de humedad y formación indebida de partículas groseras.

5. Por último, el vacío a que ha de someterse el extracto con motivo de la deshidratación debe hallarse en la escala de unos 3 a 15 Torr. Cuando se utiliza presión más baja (o mayor grado de vacío), el extracto de té tiende a congelarse sobre el tambor, lo que conduce a dificultades para obtener el grado deseado de deshidratación y puede suscitar posibles problemas mecánicos. Las presiones más altas (o grados menores de vacío) pueden originar la condensación, sobre las superficies internas del tambor y las paredes de la cámara de vacío, del agua evaporada. Tal condensación, que, además de las dificultades mecánicas que acarrea, puede por goteo producir una variación indeseable del contenido de humedad en el producto de té, debe evitarse, como es evidente.
- 10.
- 15.

20. Al elegir las condiciones particulares de operación dentro de los parámetros que se han expuesto, se ha descubierto además que la optimización de los resultados puede exigir una equilibración de las diversas condiciones individuales. Así, cuando se elige dentro del intervalo de uno de tales parámetros un valor extremo, de ordinario resulta deseable que se utilice también un valor extremo correspondiente, compensador, de uno
25. a lo menos de los otros parámetros.

- Esta utilización preferida de las condiciones de compatibilidad óptima puede ejemplificarse mediante la relación entre el tiempo de permanencia y el espesor de película del extracto durante la deshidratación. Las
5. condiciones óptimas dentro de los intervalos permitibles, particularmente amplios, de estos parámetros se obtienen cuando dicho tiempo y dicho espesor se eligen en proporción directa. Por ejemplo, los tiempos y los espesores mínimos o los tiempos y los espesores máximos se utilizan
10. de ordinario juntos de tal modo que cualquier relación dada de tiempo y espesor se halle dentro de la relación de 500 seg/cm a 5000 seg/cm, y más preferentemente de 1000 seg/cm a 3000 seg/cm. Relaciones semejantes para la optimalización de los resultados existen entre
15. cada uno de los otros pares de condiciones dentro del ámbito de este invento, aunque los grados en que pueden afectar al producto desecado son por lo general considerablemente menos aparentes.

- Además del descubrimiento de que la actuación
20. de este invento de acuerdo con los parámetros expuestos antes da por resultado un producto muy deseable, se ha comprobado que la ulterior especificación de tales parámetros puede permitir la acentuación de características deseables del producto de té instantáneo que resulta.
25. En particular, se ha hallado que el tiempo de permanencia, el vacío y el espesor de la película pueden regularse

todavía para obtener la producción de artículos que tienen en el aspecto propiedades de preferencia local particular.

5. Escamas de té secas de tamaño máximo, o groseras, y del color pardo más oscuro y rico se producen cuando se seca un espesor de película dentro del intervalo de 0,035 cm aproximadamente a 0,065 cm aproximadamente. De acuerdo con la relación general que se ha hallado existir entre el tiempo de permanencia, el vacío y el espesor de película, el secamiento de extracto de tal espesor debe efectuarse con tiempos de permanencia y grados de vacío que estén en los extremos superiores de las condiciones dentro del ámbito de este invento.
10. Así, una película tal debe secarse de ordinario con un tiempo de permanencia de unos 40 a 100 segundos y con presión de 3 a 10 Torr aproximadamente.
- 15.

- Los productos de acuerdo con esta modalidad preferida del invento se obtienen de ordinario en forma de escamas groseras, relativamente grandes. En otra modalidad preferida del invento, estas escamas pueden ser luego sometidas a desmenuzamiento (por ejemplo, cerniéndolas hasta partículas de la dimensión menor a que están acostumbrados por lo general los consumidores) para hacerlas más fácilmente aceptables para el uso.
- 20.

25. Por otra parte, cuando se desee proporcionar un producto de té seco de matiz pardo más claro, se ha

- comprobado que debe secarse una película que tenga un espesor comprendido en la escala de 0,007 cm a 0,025 cm aproximadamente, con presión de unos 10 a 15 Torr y con un tiempo de permanencia de unos 10 a 40 segundos.
5. De acuerdo con esta segunda modalidad preferida del invento, las dimensiones de las escamas resultantes no se benefician sin embargo del desmenuzamiento, por cuanto se las suele producir en tamaños a los que los consumidores están acostumbrados desde hace mucho tiempo.
10. Como se ha indicado antes, se prefiere que la densidad de este producto sea de 6 a 10 gramos por 100 cc inmediatamente después de haberlo desprendido del tambor secador. Esta no es, sin embargo, la densidad que el producto tiene deseablemente cuando se halla en las manos del consumidor final y que permite reconstituir con agua una sola cucharadita de té y obtener una taza de bebida apropiada. Para ser reconstituíble hasta tal punto, el té seco debe tener una densidad de unos 9 a 12, y preferentemente unos 10 a 11, gramos por 100 cc.
- 15.
20. Esta diferencia entre la densidad inmediata y la definitiva la toma en cuenta sin embargo este invento, ya que no hay dificultad en elevar la densidad de estos productos. En realidad, cierto incremento desde la densidad inicial de 6 a 10 gramos por 100 cc es casi inevitable. Un factor que puede incrementar la densidad del producto de té inmediato es el efecto del transporte desde la fábrica hasta el consumidor. Los choques y las
- 25.

vibraciones del producto a causa del manejo aumentan normalmente su densidad de 1 a 3 gramos, y ordinariamente alrededor de 2 gramos, por 100 cc. Para compensar este aumento se da gran preferencia a que el producto

5. que sea transportado tenga una densidad de 6 a 8 gramos por 100 cc.

Los productos inmediatos de té obtenidos mediante la deshidratación aquí expuesta de espesores más delgados de película de extracto se ajustan fácilmente incluso a esta gama de densidad más estrecha. No obstante, como se ha señalado antes, el té secado de películas más espesas se suele someter deseablemente a desmenuzamiento para reducir el tamaño de las partículas al grado acostumbrado de finura, a saber, el suficiente para pasar por un cedazo de tamaño número 6 aproximadamente.

10.

15.

Como podía esperarse, este desmenuzamiento aumenta también la densidad aparente del producto de té, de ordinario en cantidad que llega hasta unos 3 gramos por 100 cc para las escamas de densidad más baja y que desciende hasta casi ningún cambio para las escamas de densidad más alta. Afortunadamente, sin embargo, el procedimiento aquí expuesto permite producir, incluso por deshidratación de películas gruesas, escamas inmediatas de densidad tan baja que hallen aceptación por el eventual consumidor de té, con los deseados 9 a 12 gramos de densidad por 100 cc. Por lo tanto, en contraste con las dificultades corrientes en la práctica anterior para la producción de un té secado de densidad suficien-

20.

25.



42,0 %	2,7 %	0,063 cm	100°C	50 seg	10	10,0
45,5 %	2,5 %	0,063 cm	100°C	62 seg	5	7,1
52,2 %	2,7 %	0,063 cm	100°C	56 seg	5	6,0

5. Como se desprende de la tabla anterior, variando la concentración del té dentro del ámbito de las condiciones que aquí se han expuesto se obtiene una densidad particularmente deseada.

#### EJEMPLO 2

10. Utilizando el aparato del Ejemplo 1 se realizan tres ensayos en los que se varía la temperatura de secamiento (o sea la temperatura del vapor inyectado) mientras se mantiene dentro de los parámetros deseados la densidad aparente o en masa. Los resultados de los ensayos son:

15.	Temperatura	Densidad aparente (g/100 cc)	Tiempo de permanencia	Espesor de la película	Vacío (Torr)	Concentración de materia sólida	Humedad del producto
	100°C	7,2	95 seg	0,063 cm	5	47 %	2,2 %
20.	89°C	9,2	95 seg	0,063 cm	5	47 %	3,2 %
	78°C	9,2	95 seg	0,063 cm	5	47 %	4,5 %

25. Como demuestran los ensayos anteriores, el contenido de humedad del producto desecado depende en gran medida de la temperatura con que se seque.

EJEMPLO 3

Utilizando el aparato del Ejemplo 1, se investiga el efecto del tiempo de permanencia sobre la densidad y la humedad del polvo mientras se mantienen fundamentalmente constantes los demás parámetros. Se realizan cuatro ensayos, a saber:

10.	Tiempo de permanencia	Espesor de la película	Vacío (Torr)	Temperatura	Concentración de materia sólida	Densidad aparente (g/100 cc)	Humedad del producto
	95 seg	0,063 cm	5	99°C	48,3 %	7,0	2,0 %
	62 seg	0,063 cm	5	100°C	48,3 %	7,0	3,3 %
	50 seg	0,063 cm	5	99°C	48,3 %	7,0	4,1 %
	38 seg	0,063 cm	5	101°C	48,3 %	14,0	7,2 %

15. Como evidencian los datos anteriores, tanto el contenido de humedad como la densidad del producto en polvo varían según el tiempo de permanencia de la película sobre el tambor, y para cada espesor dado puede determinarse un tiempo de permanencia óptimo.

20.

EJEMPLO 4

Utilizando el aparato del Ejemplo 1 se investiga el efecto del espesor de la película sobre las características del producto, manteniendo en esencia constantes el tiempo de permanencia, la concentración de materia sólida y el contenido de humedad. Los resultados de los ensayos son los siguientes:

25.

	Espesor de la película	Humedad del producto	Tiempo de permanencia	Concentración de materia sólida	Vacío (Torr)	Temperatura	Densidad aparente (g/100 cc)
5.	0,036 cm	2,2 %	90 seg	45 %	12	89°C	20,0
	0,045 cm	2,6 %	90 seg	43 %	12	86°C	10,0

10. Como demuestran los datos anteriores, la densidad del producto desecado está relacionada directamente con el espesor de película del extracto sometido a deshidratación.

#### EJEMPLO 5

15. Utilizando un secador de vacío de tambor doble y alimentación en vano, que proporciona un área total de tambor de  $3,4 \text{ m}^2$  (cada tambor tiene un diámetro de 0,6 metros aproximadamente y una longitud de 0,9 metros aproximadamente) se secaron con un tiempo de permanencia de 46 segundos, un vacío de 10 Torr, un espesor de película de 0,008 cm y una temperatura de 103° C extractos de té que tenían una concentración de materia

20. sólida de 48,7 %. El producto resultante presentó un contenido de humedad de 3,2 % y una densidad de 9,5 gramos por 100 cc. El producto se obtuvo en forma de escamas de color pardo claro, caracterizadas por un

25. brillo vítreo y muy lustroso y de un tamaño tal que las hace inmediatamente útiles como producto de té instantáneo. Al ser reconstituido el producto en agua

caliente hasta la concentración de la bebida normal, se observó un matiz anaranjado-rojizo muy deseable.

EJEMPLO 6

Se efectúa un ensayo adicional en el aparato del Ejemplo 5 utilizando un extracto que tiene una concentración de materia sólida de 47,1, con un tiempo de permanencia de 59 segundos, un vacío de 12 Torr, un espesor de película de 0,008 cm y una temperatura del vapor de 103° C. El producto resultante tiene un contenido de humedad de 3,0, una densidad de 8,4 gramos por 100 cc y por lo demás es indistinguible en el aspecto del producto del Ejemplo 5.

EJEMPLO 7

Se efectúa una prueba continua de 12 horas de duración utilizando el aparato del Ejemplo 5. Al final de cada hora se miden las condiciones de elaboración y algunas características del producto. Los datos son los siguientes:

	Concen- tración de ma- teria sólida	Tem- pera- tura	Tiempo de perma- nencia	Espesor de la pelí- cula	Vacío (Torr)	Densidad aparente (g/100 cc)	Humedad del producto
20.	46,5	110°C	66 seg	0,045 cm	4,5	*	3,0 %
25.	46,5	110°C	66 seg	0,045 cm	5,2	7,0	3,0 %
	46,5	110°C	66 seg	0,045 cm	5,5	*	*

...	46,5	110°C	66 seg	0,045 cm	6,0	7,7	3,1 %
	46,5	111°C	66 seg	0,045 cm	4,5	*	*
	46,0	110°C	66 seg	0,045 cm	5,0	10,0	2,0 %
	46,0	110°C	54 seg	0,045 cm	4,0	6,0	3,0 %
5.	48,7	110°C	54 seg	0,045 cm	5,5	7,5	3,1 %
	48,7	110°C	54 seg	0,045 cm	5,0	5,5	3,4 %
	52,0	109°C	63 seg	0,045 cm	6,5	5,0	2,8 %
	52,0	110°C	63 seg	0,045 cm	6,0	5,5	3,3 %

\* no determinado

10. A causa de que las escamas, de color pardo obscuro, tienen un tamaño algo más grande del deseado, se las raspa suavemente en un cedazo del tamaño de mallas seis. Este paso permite separar un té desecado que retiene su brillo lustroso inicial y su aspecto vítreo, pero que
15. muestra una densidad aparente media de 7,7 gramos por 100 cc. Después de la reconstitución en forma de una bebida caliente, se observa un matiz anaranjado-rojizo muy deseable.

#### EJEMPLO 8

20. Se reconstituyen para producir bebidas de té muestras del producto seco de té resultante del Ejemplo 5 y del ensayo de la segunda hora del Ejemplo 7, así como pesos iguales de muestras secadas por aspersión y muestras secadas por liofilización. Cada una de
25. estas muestras desecadas se obtuvo del mismo extracto

inicial de té, una cantidad alícuota del cual se diluye también con agua para producir una bebida equivalente. Las cinco bebidas se sirven luego a un equipo ciego de siete expertos catadores de té.

5. Cada uno de los siete catadores evalúa a continuación independientemente las cinco bebidas, clasificándolas de primera a quinta por orden de preferencia. Los resultados de la calificación son los siguientes:

10.	<u>BEBIDAS</u>	<u>CATADORES</u>							<u>RESULTADOS</u>
		<u>1°</u>	<u>2°</u>	<u>3°</u>	<u>4°</u>	<u>5°</u>	<u>6°</u>	<u>7°</u>	
	Ejemplo 5	2	3	3	3	3	2	3	19
	Ejemplo 7	3	2	2	2	2	3	4	18
15.	Extracto	1	1	1	1	1	1	1	7
	Secado por aspersión	5	5	5	5	5	4	5	34
	Secado por liofilización	4	4	4	4	4	5	2	27

20. Estos datos demuestran que de las bebidas reconstituídas a partir de los productos de té desecados las hechas con los productos secados en tambor de vacío según este invento son claramente superiores a las de los productos obtenidos de acuerdo con las técnicas de
25. secado por aspersion y/o liofilización de la práctica anterior. Unicamente la muestra del extracto original

(que no había sido sometido a secamiento) proporcionó un sabor que se juzgó superior al de las bebidas reconstituidas a partir de los productos de este invento.

- . . -

N O T A

5. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente estadounidense serial nº 516.354 del 21.10.74.

1. Un procedimiento para deshidratar un extracto acuoso de hojas de té que tenga una concentración de 40 a 55% en peso de materia sólida, caracterizado por aplicarse una película de dicho extracto, en espesor de 0,09 centímetros a lo sumo, a la superficie externa de un tambor giratorio, mantenerse la temperatura interna de dicho tambor en un intervalo de 95 a 125° C, evaporarse agua de dicha película, en estado de vacío de 10. 3 a 15 Torr y por un tiempo de permanencia de 10 a 150 segundos, hasta que el contenido total de humedad del extracto se halle en el intervalo de 2% a 4%, y luego someterse la película desecada a una fuerza de descortezamiento para desprender de la superficie del tambor 15. el extracto seco, en forma de escamas con una densidad aparente de 12 gramos, o menos, por 100 cc. 20.

2. Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que dicho extracto acuoso se aplica a la superficie externa de cada uno de un par de tambores de rotación contraria dispuestos en paralelo y espaciados de modo que quede un intersticio entre ellos en el cual se confine un charco del citado extracto acuoso, siendo el espaciado de los tambores tal que el intersticio entre ellos mida el doble del espesor de película que ha de aplicarse a la superficie de cada tambor.
- 5.
10. 3. Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado en que la película de extracto acuoso se aplica a dicha superficie de tambor en una operación de aspersión.
15. 4. Un procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado en que el extracto acuoso se rocía sobre la citada superficie de tambor en forma de una película más espesa de lo deseado y en que esta película más gruesa se somete a una operación de extensión para reducirla al espesor deseado.
20. 5. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que la temperatura interna del citado tambor se mantiene en un intervalo de 100 a 115° C.
25. 6. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que dicha película se aplica en espesor de 0,065 a 0,005 centímetros.

7. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que se evapora agua de dicha película durante un periodo de tiempo de 10 a 100 segundos.
5. 8. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que la temperatura interna de dicho tambor es mantenida por fluencia de vapor a dicho tambor.
10. 9. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que dicho extracto acuoso tiene una concentración de 45 a 50 % en peso de materia sólida.
15. 10. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que la película desecada se somete a una fuerza de descortezamiento por ubicación de una rasqueta o raspador junto a la superficie del citado tambor, en un punto en el que dicha película desecada entra en contacto con dicha rasqueta.
20. 11. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que el extracto acuoso que se aplica a la superficie del tambor tiene una temperatura de 20° C a 30° C.
25. 12. Un procedimiento según cualquiera de las

- reivindicaciones anteriores, caracterizado en que el extracto acuoso se aplica al citado tambor en película de un espesor de 0,035 a 0,065 centímetros y en que se evapora agua de dicha película por un tiempo de permanencia de 40 a 100 segundos.
- 5.
13. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado en que el extracto acuoso se aplica a dicho tambor en película de 0,007 a 0,025 centímetros y en que se evapora agua de dicha película durante un tiempo de permanencia de unos 10 a 40 segundos, en estado de vacío de 10 a 15 Torr.
- 10.
14. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado en que dicho extracto acuoso tiene un concentración de materia sólida de 45 a 50 % en peso, el extracto se aplica en espesor de 0,065 a 0,005 centímetros, la temperatura interna del citado tambor es de 100 a 115°C y se evapora durante un tiempo de permanencia de 10 a 100 segundos.
- 15.
20. 15. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que las escamas descortezadas del tambor tienen una densidad aparente de 6 a 10 gramos por 100 cc.
25. 16. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que las escamas descortezadas del tambor se desmenuzan para producir escamas con una densidad aparente de 6 a 10 gramos por 100 cc.

17. Un procedimiento para deshidratar un extracto acuoso de hojas de té.

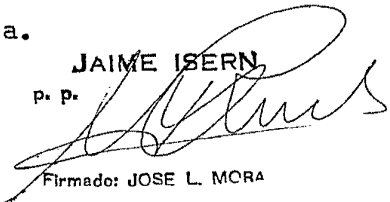
Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 32 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 20 de Octubre de 1.975.

p.a.

JAIMÉ ISERN

p. p.

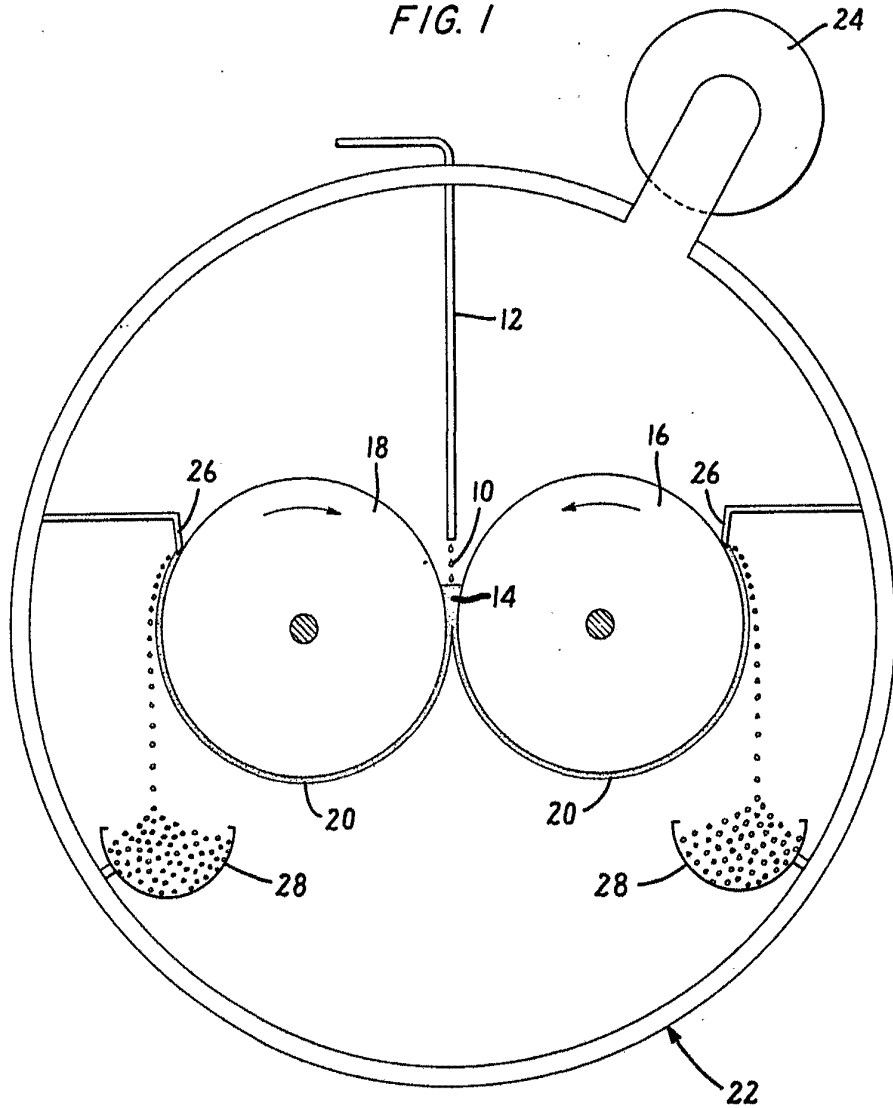
  
Firmado: JOSE L. MORA

LE/081.20 592

R/S SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ, S.A.

2 Hojas Hoja 1

FIG. 1



Madrid, a 20 OCT. 1975

p. a. *[Signature]*

P.L.

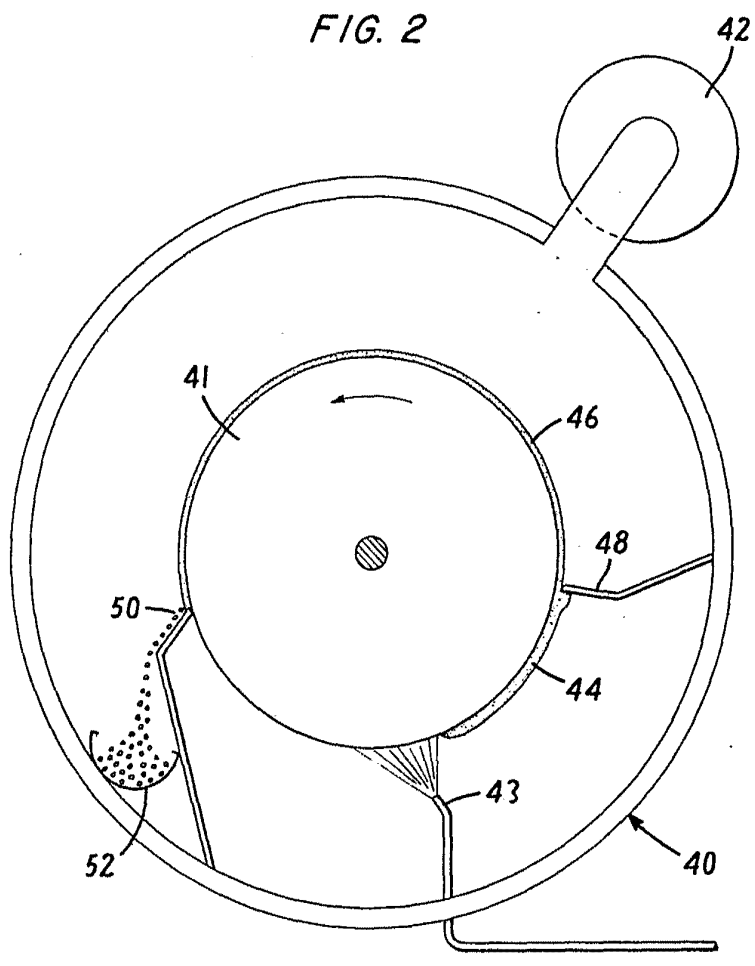
Firmado JOSE L. MORAN

Obs. 03-780/31

R/S SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ, S.A.

2 Hojas-hoja2

FIG. 2



Madrid, a 20 OCT. 1975  
p.a.

J. M. B. S. E. R. N.  
*[Signature]*