

223416

P - 13.562

Nº 20405
U.S. 427.314

- 9 AGO. 1955

223416



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
ESPAÑA
por VEINTE años

a nombre de VACO-DRY COMPANY, entidad norteamericana,
establecida en 950 Fifth-Sixth Street, Oakland, Cali-
fornia, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO CONTINUO PARA DESHIDRATAR CONCENTRA-
DOS COMESTIBLES".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a un procedimien-
to para deshidratar concentrados líquidos o semilíqui-
dos sometidos a una presión inferior a la atmosférica.



223416

Un objeto del invento es proporcionar un procedimiento perfeccionado por el que los concentrados líquidos o semilíquidos pueden deshidratarse de un modo continuo hasta reducirse a polvo, sin destruir las cualidades de gusto evidentes por reconstitución.

Otro objeto del invento es proporcionar un procedimiento del carácter precedente que es particularmente adaptable a los concentrados que contienen sabores delicados, como por ejemplo especificativo, los jugos cítricos.

Otro objeto del invento es proporcionar un procedimiento del carácter precedente que se puede llevar a cabo sin necesidad de mediciones científicas y a un elevado rendimiento de producción comercial.

El presente invento proporciona un procedimiento continuo para deshidratar un concentrado comestible sometido a una presión inferior a la atmosférica, que consiste en pasar dicho concentrado por una corriente que va desde un punto de entrada a un punto de descarga, separado y sin ninguna relación con dicha entrada; someter el concentrado a una presión inferior a la atmosférica durante su recorrido desde dicho punto de entrada a dicho punto de descarga; transformar dicha corriente en una capa continua de espesor uniforme después del comienzo de su paso desde dicho punto de entrada a dicho punto de descarga; someter dicha capa a la acción del calor durante una etapa de calentamiento de su paso desde dicho punto de en-



223416

trada a dicho punto de descarga; absorber los vapores de dicha capa durante dicha etapa de calentamiento de su recorrido; enfriar rápidamente dicha capa durante una etapa de refrigeración de su paso y después de que se haya
5 reducido el contenido de humedad al nivel deseado, y descargar luego dicho concentrado desde dicho punto de descarga, que se caracteriza por mantener la temperatura de dicha capa inmediatamente por debajo del "falso punto de fusión" del producto durante dicha etapa de calentamiento.

10 El presente invento proporciona además un procedimiento continuo para deshidratar un concentrado comestible sometido a una presión inferior a la atmosférica, que consiste en el paso de dicho concentrado por una corriente que va desde un punto de entrada a un punto
15 de descarga, separado y sin ninguna relación con dicha entrada; el sometimiento del concentrado a una presión inferior a la atmosférica durante su recorrido desde dicho punto de entrada a dicho punto de descarga; la transformación de dicha corriente en una capa continua de espesor
20 uniforme después del comienzo de su paso desde dicho punto de entrada a dicho punto de descarga; el sometimiento de dicha capa a la acción del calor e hinchamiento de la capa durante una etapa de calentamiento de su paso desde dicho punto de entrada a dicho punto de descarga; la absorción de los vapores procedentes de dicha capa durante dicha
25 etapa de calentamiento de su paso; el enfriamiento rápido de dicha capa durante una etapa de refrigeración de su



223416

recorrido y después de que se haya reducido el contenido de humedad al nivel deseado, y luego la descarga de dicho concentrado por dicho punto de descarga, que se caracteriza por mantener dicho concentrado a una temperatura reducida antes de someterlo a una presión inferior a la atmosférica.

Las características precedentes y otras características del invento se evidenciarán por el estudio de la Memoria, las reivindicaciones anexas y los dibujos que se acompañan con la Memoria, en los que:

La Figura 1 es una vista de perfil, vertical y longitudinalmente (vista en alzada), de una máquina deshidratante adaptada a la práctica del procedimiento de este invento; y

La Figura 2 es una sección transversal (o vista en plano) de la máquina representada en la Figura 1, tomada sobre la línea 2-2 de la Figura 1.

Una máquina deshidratante capaz de practicar el procedimiento de este invento comprende esencialmente una envoltura hermética de vacío 1, que tiene una sección transversal circular que se ilustra en la Figura 2. La envoltura 1 está provista de unas tapas laterales 2 que se cierran mediante las adecuadas puertas 3.

Dentro de la envoltura 1 está situada una correa metálica sin fin 4, montada sobre dos tambores rotatorios o giratorios 5, 6. Se facilitan medios ade-



223416

cuados para hacer girar la correa 4 en una dirección contraria al movimiento de las agujas de un reloj, como puede apreciarse en la figura 1.

5 Se facilitan medios para suministrar a la máquina una corriente de concentrado líquido o semi-líquido. Estos medios comprenden un tubo de entrada 7 que suministra el líquido o semilíquido al recipiente alimentador 8.

10 Se facilitan medios para transformar la corriente de concentrado en una capa continua (o alma continua) de espesor uniforme sobre la superficie inferior de la correa metálica. Estos medios comprenden un rodillo alimentador 9 que se sumerge en el baño del recipiente alimentador 8 y aplica el líquido o semilíquido sobre la superficie inferior de trozo inferior 4a de la correa 4. Un tambor de retroceso 10 está ajustadamente situado encima del trozo inferior 4a de la correa 4 y en alineamiento tangencial con el rodillo alimentador 9.

20 Se facilitan medios para someter cada lado de la capa o alma de concentrado a una multitud de incrementos por separado de calor radiante durante su paso a través de la cámara de vacío. Un lado de la capa se calienta por una serie de radiadores 11a, 11b, 11c y 11d y el tambor 8. Los radiadores 11a, 11b, 11c y 11d son 25 elementos de calefacción eléctrica, cada uno de los cuales se controla individualmente. El tambor calefactor 5 se mantiene a cualquier temperatura deseada en un medio



223416

conveniente, tal como por ejemplo una corriente a alta presión. El otro lado de dicha capa (o alma) se calienta una serie de elementos calefactores 12a, 12b, 12c, 12d, 12e y 12f que aparezcan sobre el trozo superior 4b del recorrido de la correa 4. Estos elementos calefactores son similares a los elementos calefactores 11a, 11b, 11c y 11d y cada uno de ellos se controla individualmente. Un rodillo tensor 13 situado debajo del trozo 4b se facilita para mantener la correa en alineamiento con los elementos calefactores 12a a 12f, ambos inclusive.

También se facilitan medios para la rápida refrigeración de dicha capa de concentrado a su paso a través del deshidratador. Estos medios comprenden la aplicación de un líquido refrigerante al tambor 6. Este tambor se mantiene a la temperatura deseada por medio de cualquier líquido refrigerante adecuado.

También se facilitan medios para mantener la presión de dicha cámara de vacío a una presión inferior a la atmosférica y para recoger los vapores procedentes de la capa de concentrado durante su recorrido a través de la máquina. Estos medios incluyen un tubo de vacío 14 que se conecta a cualquier medio adecuado para aspirar un vacío.

Se facilitan medios para separar la capa de concentrado de la correa y para romperla en pedazos. Estos medios incluyen un bisturí 15 situado al lado de la porción inferior del tambor de refrigeración 5, como



223416

se ilustra en la Figura 1.

Se facilitan medios para separar el concentrado del deshidratador y para descargarlo. Estos medios incluyen un alimentador de descarga 16 (una tolva de vaciado 16), y una esclusa de aire 17, así como un recolector de producto 18.

Se facilitan medios para permitir al operario de la máquina ver la corriente de concentrado durante su recorrido desde el punto de entrada de la máquina hasta el punto de salida. Estos medios incluyen una serie de mirillas 19 montadas en la envoltura 1 y en las tapas 2 de la máquina.

Los aspectos precedentes de los elementos mecánicos necesarios para practicar el invento no se discurren en detalles especificativos porque para el entendimiento del procedimiento, la construcción de los medios adecuados para practicar el procedimiento anteriormente descrito será fácilmente discernible para un técnico en la especialidad sin más detalles. Sin embargo, a modo de ejemplo, alguno o algunos de los detalles o características mecánicas precedentes están expuestos en la Patente norteamericana nº 1,371,071 concedida el 8 de Marzo de 1921 a favor de G.C. Contant para una máquina desecadora, en la Patente norteamericana nº 2,119,594 concedida el 7 de Junio de 1938 a favor de C. MacLean para un deshidratador de huevos, en la Patente norteamericana Nº 2,131,166 concedida el 27 de Septiembre de 1938 a favor



223416

de Mac Dougall para un aparato para deshidratar líquidos viscosos, en la Patente norteamericana nº 2.414.580 concedida el 21 de Enero de 1947, a favor de C. Birdseye para una construcción transportadora sobre la base de
5 correa sin fin en caliente para deshidratar alimentos, y en la Patente norteamericana nº 2.515.098 concedida el 11 de Julio de 1950, a favor de H. I. Smith, para deshidratación continua a baja temperatura.

El ejemplo explicativo específico de este
10 invento reside en un procedimiento nuevo y perfeccionado de deshidratación capaz de ser practicado sobre ajustamiento adecuado y manipulación de una máquina de la que la precedente explicación es un ejemplo. Este invento es particularmente adaptable a los jugos cítricos, que han
15 sido casi imposibles de deshidratar satisfactoriamente sin pérdida de sabor. Por consiguiente, este procedimiento se describe tomando como ejemplo un concentrado de fruta cítrica.

Como materia prima para la práctica del
20 procedimiento aquí descrito, se ha encontrado que un concentrado de jugo de naranja congelado o no congelado, y que contiene aproximadamente un 58% de sólidos es muy satisfactorio.

Si el concentrado está congelado se eleva
25 la temperatura para deshelarlo. El concentrado deshelado, o el concentrado descongelado, según el caso, se mantiene luego a una temperatura por debajo del punto de con-



223416

gelación normal del agua y por encima del punto de congelación del concentrado de jugo. Mientras está a esta temperatura, el concentrado es transferido al punto de entrada como, por ejemplo, al tubo de entrada 7, anteriormente descrito.

5

El concentrado se transforma luego en una delgada capa de espesor uniforme, por ejemplo, mediante el rodillo alimentador 9 y el tambor de retroceso 10 anteriormente descrito, y en el ejemplo explicativo se transporta mediante la correa metálica 4 a través de las etapas subsiguientes del procedimiento.

10

La fina membrana se hace pasar a través de una serie de incrementos de calor radiante, controlados por separado, como por ejemplo, los radiadores de la serie 11, el tambor calefactor 5 y los radiadores de la serie 12. Durante esta fase del procedimiento, se calientan ambos lados del alma de concentrado.

15

Una vez calentada, se enfría la capa, por ejemplo, mediante el tambor de refrigeración 6, y luego se descarga el concentrado por el punto de descarga, por ejemplo, la esclusa de aire 17, mediante el bisturí 15 y la tolva de vaciado 16.

20

Durante el paso de la corriente de material desde el punto de entrada al punto de descarga, la corriente se mantiene a una presión inferior a la atmosférica y se recogen los vapores mediante, por ejemplo, el tubo de vacío 14.

25



223416

Durante el pase de dicho concentrado, y mientras el concentrado está en forma de alma (capa o membrana), se aplica suficiente calor, por ejemplo, mediante los elementos térmicos antes mencionados, para
5 hinchar el producto y facilitar la vaporización de la fase líquida del concentrado.

A medida que el producto se hace más seco durante su progreso a lo largo del procedimiento, se puede aumentar satisfactoriamente la temperatura del producto sin que éste se deteriore.
10

Con anterioridad, se ha propuesto hacer mediciones exactas de temperatura y el trazado de curvas para seleccionar la temperatura correcta de deshidratación. Hemos sabido que los mejores resultados pueden obtenerse mediante vigilancia del producto y mantenimiento de la temperatura más propia por dos sencillos experimentos visuales.
15

El alma es vigilada a través de su pase por la máquina mediante las mirillas 19 y las temperaturas de los varios dispositivos de calor radiante se regulan de tal modo que (1) la temperatura se mantiene en un punto suficientemente alto para que se hinche el alma y (2) la temperatura se eleva hasta un grado en que el producto hinchado empieza a ablandarse antes del desmoronamiento de la estructura hinchada. Este punto se llama
20 aquí "falso punto de fusión". Tanto la temperatura a la cual se hincha el producto como el "falso punto de fusión"
25



223416

son discernibles inmediatamente por simple observación. Por consiguiente, no se necesita ningún instrumento científico de medición para practicar el procedimiento.

5 La velocidad de recorrido durante la etapa de calentamiento se regula por el operario de la máquina cuando el producto pasa por el último calentador radiante, de modo que el producto tenga el contenido de humedad deseado.

10 En este punto todavía tiene el producto su constitución de hinchamiento y la inmediata refrigeración del producto conserva las características de hinchazón del concentrado durante todo el tratamiento subsiguiente del producto.

15 Este procedimiento mejorado da al producto un hinchamiento muy superior al conseguido hasta ahora en la técnica. A veces es tan alto el grado de hinchamiento que no se puede llevar a cabo completamente la transferencia térmica desde la superficie exterior del alma al tambor, entre la última parte de la etapa de calentamiento y la recogida del producto precedente de la cámara de vacío. Si esto ocurre, entonces debe elevarse la temperatura del último elemento calefactor, 12f, a un grado suficientemente alto para aumentar la temperatura del alma ligeramente por encima del "falso punto de fusión", de modo
20 que se permita disminuir el hinchamiento del producto lo suficiente para permitir mayor transferencia térmica al
25 tambor de refrigeración 6.



223416

La aplicación del precedente procedimiento se traduce en un concentrado que tiene la máxima aceptación comercial, tanto desde el punto de vista del gusto como desde el punto de vista de su fácil reconstitución.

Se evidenciará que el procedimiento precedente es aplicable a otros concentrados que caen dentro del ámbito de las reivindicaciones.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1ª. - Un procedimiento continuo para deshidratar un concentrado comestible sometido a una presión inferior a la atmosférica que consiste en pasar dicho concentrado por una corriente que va desde un punto de entrada hasta un punto de descarga, separado y sin ninguna relación con dicho punto de entrada; someter el concentra-



223416

do a una presión inferior a la atmosférica, durante su recorrido desde dicho punto de entrada a dicho punto de descarga; transformar dicha corriente en un alma continua de espesor uniforme, desde el comienzo de su paso desde
5 dicho punto de entrada hasta dicho punto de descarga; someter dicha alma a la acción del calor durante una etapa de calentamiento de su paso desde dicho punto de entrada a dicho punto de descarga; recoger los vapores procedentes de dicha alma durante dicha etapa de calentamiento
10 de su recorrido; enfriar rápidamente dicha alma durante una etapa de refrigeración de su recorrido y después de que se haya reducido el contenido de humedad al nivel deseado, y descargar, luego, dicho concentrado por dicho punto de descarga, que se caracteriza por mantener la
15 temperatura de dicha alma inmediatamente por debajo del "falso punto de fusión" del producto durante dicha etapa de calentamiento.

22. - Un procedimiento, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que el hinchamiento del alma se reduce antes de pasarla a dicha etapa de refrigeración.
20

23. - Un procedimiento continuo para deshidratar un concentrado comestible sometido a una presión inferior a la atmosférica que consiste en pasar dicho
25 concentrado por una corriente que va desde un punto de entrada a un punto de descarga, separado y sin ninguna relación con dicho punto de entrada; someter el concen-



223416

trado a una presión inferior a la atmosférica durante su recorrido desde dicho punto de entrada hasta dicho punto de descarga; transformar dicha corriente en un alma continua de espesor uniforme después del comienzo de su paso desde dicho punto de entrada a dicho punto de descarga; someter dicha alma a la acción del calor e hinchazón del alma durante una etapa de calentamiento de su paso desde dicho punto de entrada hasta dicho punto de descarga; absorber los vapores procedentes de dicha alma durante dicha etapa de calentamiento de su recorrido; enfriar rápidamente dicha alma durante una etapa de refrigeración de su recorrido y después de que se haya reducido el contenido de humedad al nivel deseado, y descargar luego dicho concentrado por dicho punto de descarga, que se caracteriza por reducir el hinchamiento del alma antes de pasarla a la etapa de refrigeración.

4º. - Un procedimiento, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, que se caracteriza por el hecho de que dicho concentrado se mantiene a una temperatura reducida antes de su introducción en dicho punto de entrada.

5º. - Un procedimiento, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, que se caracteriza por el hecho de que dicho concentrado se mantiene a una temperatura inferior al punto de congelación normal del agua antes de su introducción en dicho punto de entrada.



223416

5 6º. - Un procedimiento, según las reivin-
dicaciones 1, 3 ó 4, que se caracteriza por someter uno
o ambos lados de dicha alma a una serie de incrementos
discretos de calor radiante durante dicha etapa de calen-
tamiento, y regular dichos incrementos discretos de calor
radiante de modo que la temperatura de dicha alma sea sufi-
cientemente elevada para inflar el producto y se mantenga
inmediatamente por debajo del "falso punto de fusión" del
concentrado durante la mayor parte de dicha etapa de ca-
10 lentamiento.

15 7º. - Un procedimiento, según las reivin-
dicaciones 2 ó 4, que se caracteriza por reducir tanto
el hinchamiento del alma antes de dicha etapa de refri-
geración que el alma es demasiado gruesa para permitir
la transferencia térmica durante dicha etapa de refrige-
ración.

20 8º. - Un procedimiento, según las reivin-
dicaciones 1, 3 ó 4, que se caracteriza por someter dicha
alma a una serie de discretos incrementos de calor radian-
te durante dicha etapa de calentamiento, y regular dichos
incrementos discretos de calor radiante de modo que se
eleve la temperatura de dicha alma lo suficiente para
hinchar el producto y se mantenga inmediatamente por deba-
jo del "falso punto de fusión" del concentrado durante
25 la mayor parte de dicha etapa de calentamiento.

9º. - Un procedimiento, según las reivin-



223416

5 dicaciones 1 ó 3, que se caracteriza por elevar tanto la temperatura final de dicha alma, ligeramente por encima del "falso punto de fusión" del concentrado, al final de dicha etapa de calentamiento y antes de dicha etapa de refrigeración, que el alma sea demasiado gruesa para permitir la transferencia térmica durante dicha etapa de refrigeración.

10 10ª. - Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que se caracteriza por el hecho de que el concentrado comestible es concentrado de jugos cítricos.

15 11ª. - Un procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que se caracteriza por el hecho de que el concentrado comestible es concentrado de jugo de naranja.

12ª. - Un procedimiento continuo para deshidratar concentrados comestibles.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciséis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, - 9 AGO. 1955

P. A.

Alberto de Elizabur

Per/Edm



223416

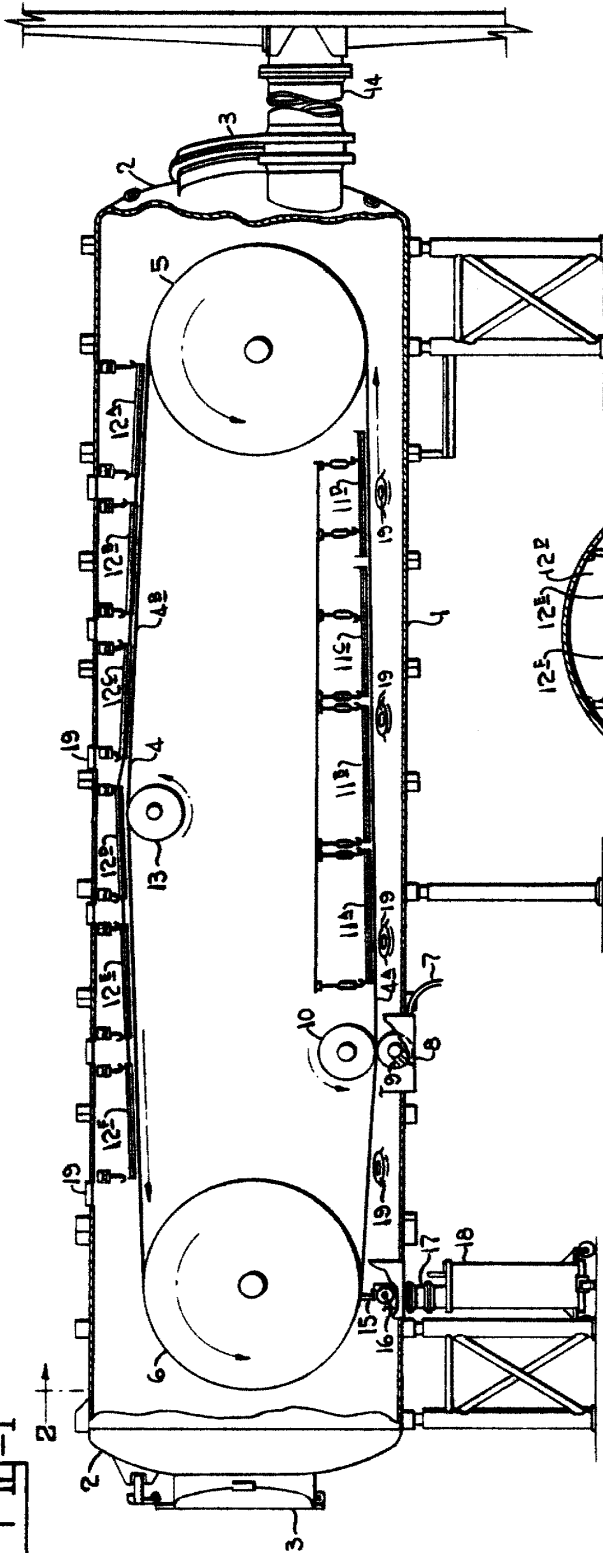


Fig-1

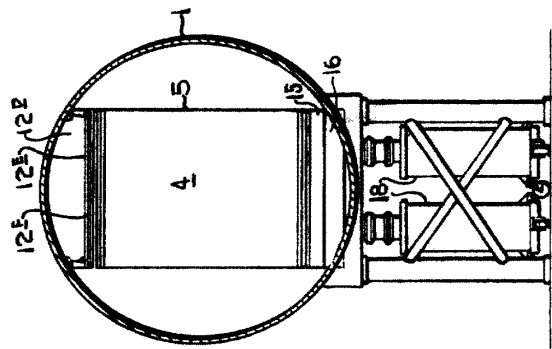


Fig-2

Alberto de Encarnación
Per. Fed. Pat.