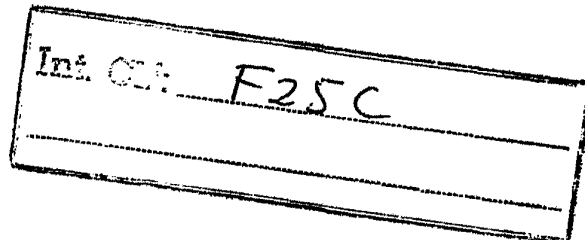


435,710



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a favor de STRUTHERS PATENT CORPORATION

de nacionalidad norteamericana

residente en 900 Travis Street, Houston, Texas, U.S.A.

por:

"PROCEDIMIENTO PARA LA CONCENTRACION POR CONGELACION DE PRODUCTOS COMESTIBLES", reivindicándose la prioridad de la patente británica N° 10476/74 del 8 de marzo 1974.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento de concentración por congelación de productos comestibles, particularmente jugo de naranja.

De acuerdo con dicha invención el aludido procedimiento comprende las fases de:

5.

Congelar totalmente un extracto acuoso de un producto comestible para formar una masa dura congelada del mismo, aumentando y disminuyendo alternativamente la temperatura para convertir dicha masa dura y congelada primeramente en una masa congelada blanda y después en otra masa congelada dura, granulando la

10.

aludida masa congelada dura y deshidratando al vacío las partículas obtenidas.

5. Cuando la invención se aplica al jugo de naranja en particular, es preferible extraer una cierta cantidad de agua del jugo antes de la formación de la primera masa congelada dura. Esto puede hacerse por congelación parcial del jugo y extracción de los cristales de hielo así formados. Es aconsejable filtrar el jugo para sacarle la pulpa de naranja antes de la congelación parcial, y devolver la misma pulpa al jugo concentrado antes de la congelación.

10. La fase de calentamiento y recongelación de la masa congelada dura puede ser repetida un número de veces que convenga. Para el jugo de naranja, se han considerado satisfactorios como mínimo dos ciclos y menos de ocho.

15. Se describirá a continuación una ejecución de la invención, sólo a título de ejemplo, con referencia a los planos adjuntos, en los cuales:

20. La Fig. 1 muestra esquemáticamente un diagrama del circuito para un método de concentración por congelación de jugo de naranja de acuerdo con la invención; y

La Fig. 2 muestra esquemáticamente una cámara de vacío utilizable en el proceso descrito en conexión con la Fig. 1.

25. Refiriéndose a dichas figuras, el jugo de naranja acabado de exprimir (8°-14° Brixios) pasa a un separador de pulpa (10), en el cual es filtrado para separar la pulpa de naranja. Posteriormente es concentrado por congelación hasta por encima de 20° Brixio y preferiblemente en la línea de 40°-60° Brixio en el dispositivo (11).

30. El jugo de naranja concentrado (40°-60° Brixio) es mezclado de nuevo con pulpa de naranja procedente del separador de

- pulpa (10), pulpa que ha sido extraída antes de la concentración por congelación y después enfriada lentamente en un intercambiador térmico de superficie áspera (12) u otro dispositivo hasta que se convierta en una pasta o lodo espeso. Esta pasta espesa
5. de jugo de naranja, pulpa y cristales de hielo separados pasa al congelador (13) en el cual es posteriormente enfriada hasta una temperatura inferior a -35°F y preferiblemente en la línea de -60°F a -80°F y mantenida a esta temperatura hasta que se convierta en una masa sólida congelada.
10. El material congelado procedente del congelador (13) es trasladado a una zona de tratamiento (14) en la cual se deja calentar hasta -35°F , convirtiéndose así en una masa congelada blanda, que es posteriormente congelada de nuevo hasta convertirse en una masa congelada dura a una temperatura de -60°F a -80°F . Esta
15. técnica del calentamiento y recongelación es utilizada varias veces al objeto de garantizar la congelación de la totalidad del agua. Para el jugo de naranja, el calentamiento y la recongelación deben ser efectuados como mínimo dos veces, pero no más de ocho, y preferiblemente no más de seis veces.
20. Después de la congelación final, la masa congelada dura es pasada a un granulador (15) a una temperatura de -60°F a -80°F y después cribada.
25. Las partículas procedentes de los tamices (16) que tengan por término medio un diámetro inferior a $1/8''$ son cargadas en bandejas (17) y estas bandejas se trasladan a una cámara de vacío (18). Las partículas congeladas bastas procedentes de los tamices (16) son recicladas al dispositivo de molturación o al jugo concentrado de naranja antes de la congelación.
30. En la cámara de vacío (18), se hace descender la presión por medio de una bomba (19) hasta menos de 100 micrones y

- preferiblemente en la línea de 60-80 micrones. La cámara de vacío va dotada de un condensador (20) cuya temperatura se mantiene a menos de -50°F y preferiblemente de -80°F a -100°F. Las placas de caldeo (21), que suministran el calor necesario para la sublimación del hielo desde las partículas, son mantenidas a una temperatura de -20°F a -10°F por un período de 3 a 6 horas. Posteriormente, la temperatura de las placas de caldeo es elevada gradualmente a unos 32°F durante un período de 3 a 6 horas, y finalmente la temperatura se aumenta hasta 80°F por un período de 1 a 2 horas. Al final del ciclo, el producto es calentado a temperaturas de 120° - 140°F durante pocos minutos, que preferiblemente son menos de 30.

- El producto deshidratado tiene, cuando se extrae de la cámara de vacío, un contenido en humedad inferior al 3%, y preferiblemente inferior al 1%. Si el producto es mantenido 30 minutos a 140°F, el contenido de humedad baja a menos del 1%.

- Serán independientes del objeto de la invención los dispositivos para realizar el procedimiento descrito, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.

N O T A

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente Patente de Invención:

- 1.-Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, que se caracteriza esencialmente por el hecho de comprender las fases de congelación completa de un extracto acuoso de un producto comestible hasta formar con el mismo una masa dura congelada, aumentando y disminuyendo alternativamente la temperatura para convertir dicha masa dura congelada

primeramente en una masa congelada blanda y después en otra masa congelada dura, granulando esta masa congelada dura y deshidratando al vacío las partículas obtenidas.

5. 2ª.-Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que el extracto es concentrado antes de la congelación total, por medio de la congelación parcial y extracción de los cristales de hielo así formados.

10. 3ª.-Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, según la reivindicación 2, que se caracteriza por el hecho de que el extracto es filtrado antes de la congelación parcial, y la materia sólida procedente del filtrado es devuelta al extracto antes de la congelación total.

15. 4ª.-Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que la masa congelada granulada y dura es cribada y las partículas con medidas superiores a las previstas son recicladas en el extracto antes de la congelación completa o recicladas hasta la fase de granulación.

20. 5ª.-Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, que se caracteriza por el hecho de que el producto comestible está constituido por zumo de naranja.

25. 6ª.-Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, según la reivindicación 5, que se caracteriza por el hecho de que la fase de calentamiento y recongelación de la masa congelada dura se repite de dos a ocho veces.

30. 7ª.-Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, según las reivindicaciones 5 ó 6,

que se caracteriza por el hecho de que el jugo de naranja concentrado antes de la congelación total presenta una concentración de 40° a 60° Brixio.

5. 8a.-Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, según la reivindicación 7, que se caracteriza por el hecho de que el jugo de naranja se congela completamente hasta una temperatura comprendida entre -60°F y -80°F.

10. 9a.-Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, que se caracteriza por el hecho de que la masa dura congelada y granulada es deshidratada en el vacío a una presión inferior a 100 micrones.

15. 10a.-Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, según la reivindicación 9, que se caracteriza por el hecho de que durante la deshidratación al vacío, la masa granulada es mantenida a una temperatura comprendida entre -20°F y -10°F por un período de 3 a 6 horas.

20. 11a.-Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, según la reivindicación 10, que se caracteriza por el hecho de que la temperatura es posteriormente aumentada hasta unos 32°F durante otras tres a seis horas.

25. 12a.-Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, según la reivindicación 11, que se caracteriza por el hecho de que la temperatura es posteriormente aumentada hasta más de 80°F durante un período posterior de 1 a 2 horas.

30. 13a.-Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, según la reivindicación 12, que se caracteriza por el hecho de que la temperatura es posteriormente aumentada de 120 a 140°F por un período no superior a 30 minutos.

14^a.--Procedimiento para la concentración por congelación de productos comestibles, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que el contenido en humedad del producto es inferior al 1%.

5.

15^a.--PROCEDIMIENTO PARA LA CONCENTRACION POR CONGELACION DE PRODUCTOS COMESTIBLES.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de siete páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de dos hojas de dibujos aclarativos.

Barcelona, 7 de marzo 1975

P. A.



435710

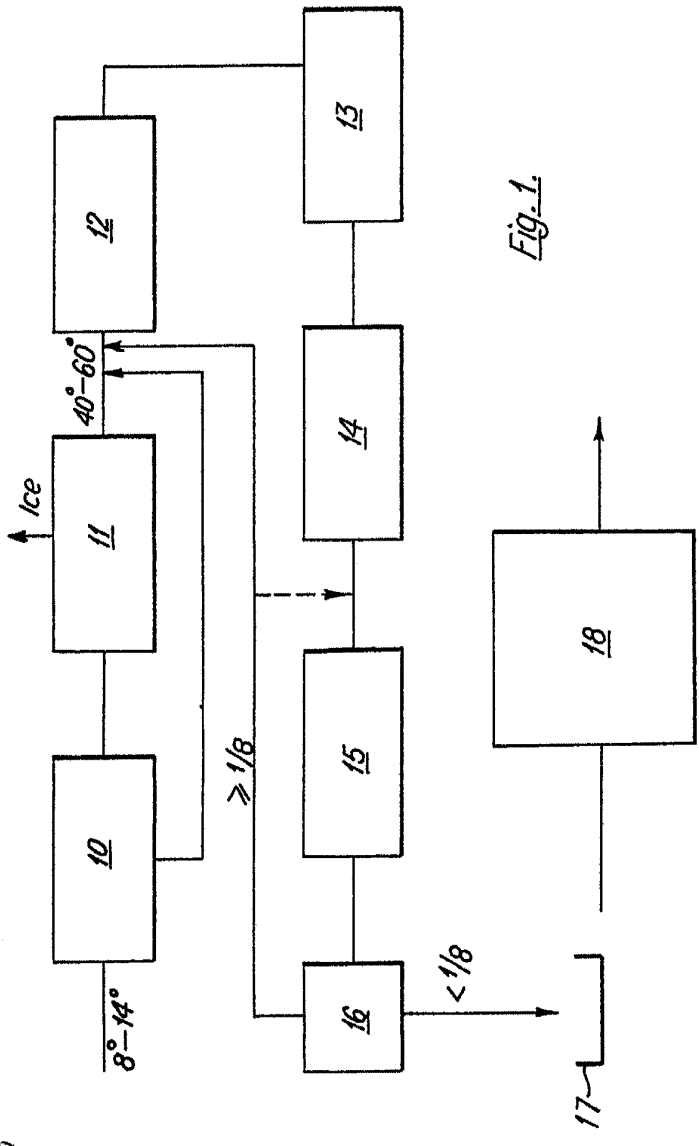


Fig. 1.

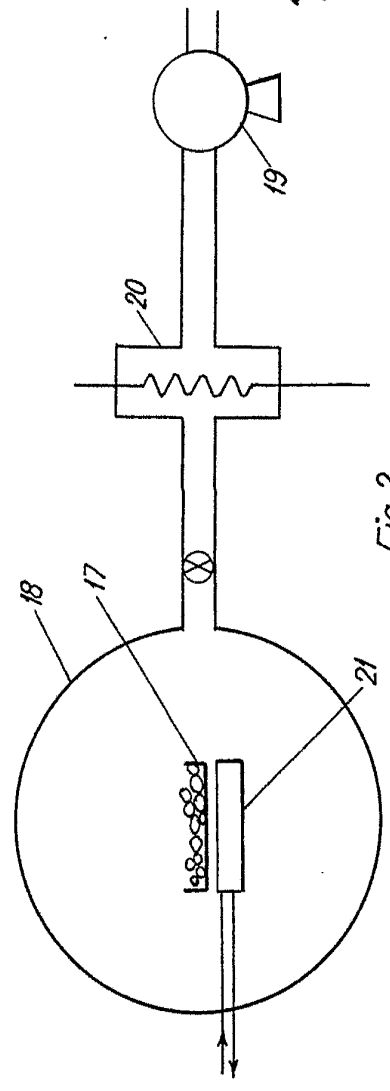


Fig. 2.

BARCELONA, 7 MARZO 1975
P.A.

Escala variable

A 35710

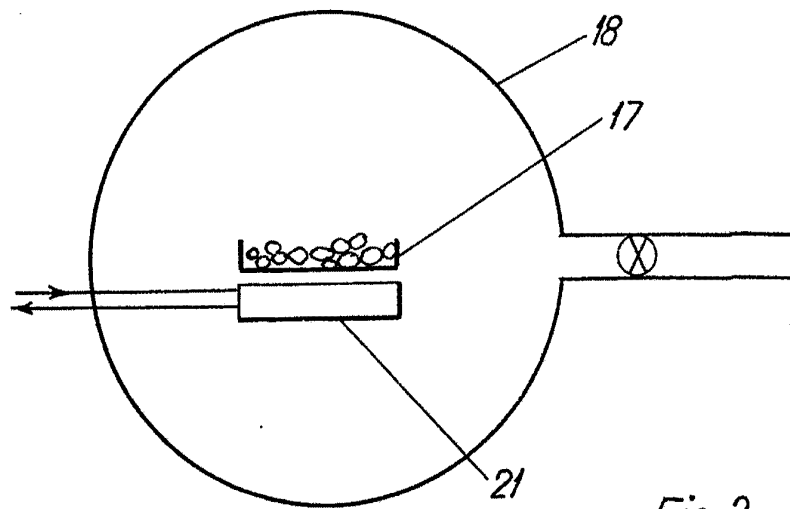
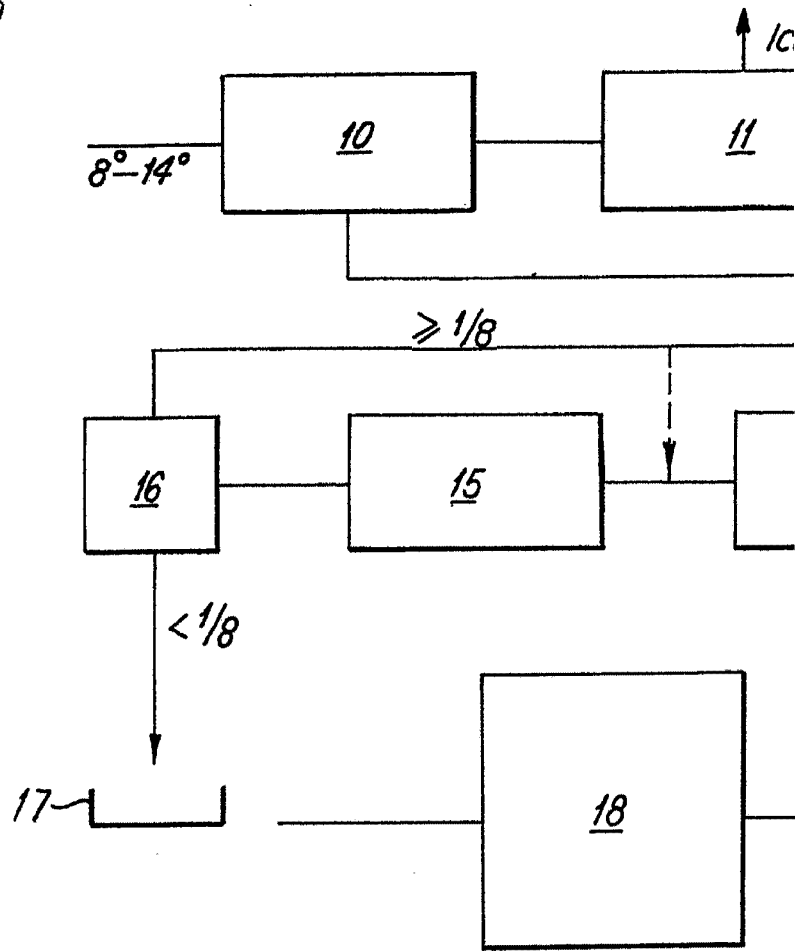


Fig. 2.

Escale variable

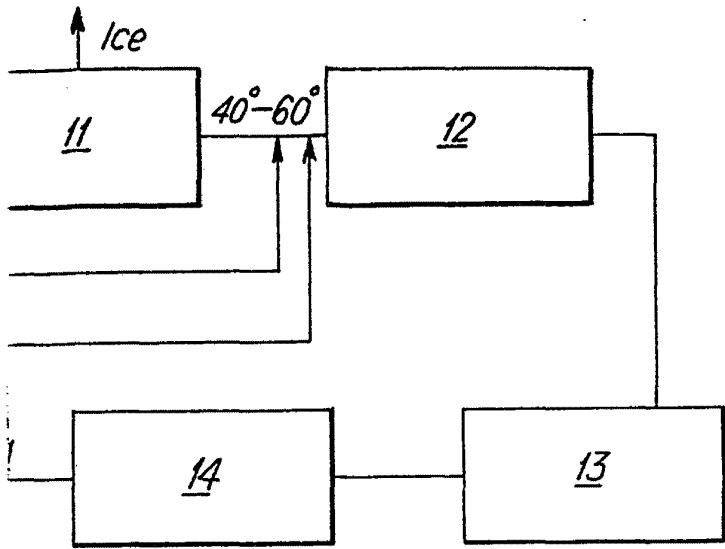


Fig. 1.

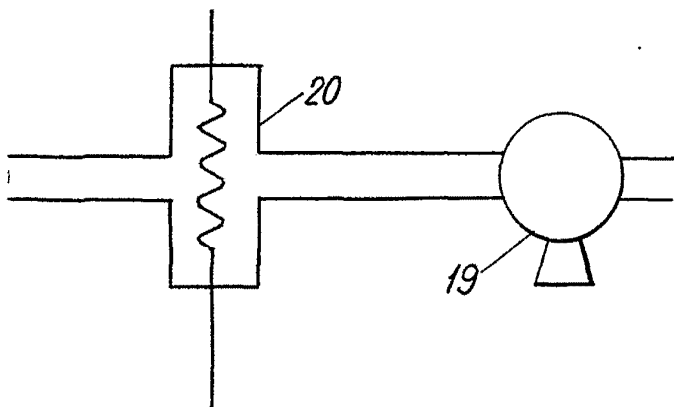
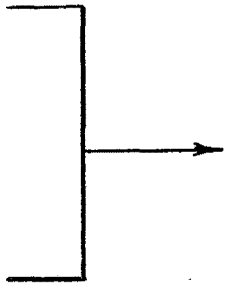


Fig. 2.

Barcelona, 7 Marzo 1975
P.A.