



226841
2 26841

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE LA

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de THE COMMONWEALTH ENGINEERING Co. OF OHIO, de nacionalidad U.S.A., residente en DAYTON (Estado de Ohio), 1771 Springfield Avenue, por : "PROCEDIMIENTO Y APARATO DE SUCCION PARA LA SEPARACION DE LIQUIDOS Y SOLIDOS".-

--o-o-o-o-o-o-o--

Esta invención se refiere a mejoras introducidas en procedimientos y aparatos para la deshidratación de soluciones y suspensiones mediante separación del disolvente obtenido mediante congelación del disolvente.

5 Más particularmente se refiere la invención a un procedimiento y aparato para la separación del disolvente congelado del líquido concentrado.

Por ejemplo se refiere la invención especialmente a la separación de agua de jugos de frutas, cerveza, vinos, sustancias farmacéuticas tal como antibióticos, resinas sensibles al calor, café,

10



leche y jugos vegetales.

226841

15

En la patente nº. 2,559.205 I concedida en los Estados Unidos he descrito procedimientos y aparatos para la concentración de sustancias de la clase antes mencionada en que se efectúa la separación del disolvente (agua) helado del jugo por una operación centrífuga.

Si bien es satisfactorio este procedimiento, es la centrifuga una pieza relativamente costosa con un equipo de elevada velocidad que es conveniente reemplazar por una maquinaria de menos costo inicial sin que se sacrifique el efecto de la centrifuga.

20

Es, según ésta, objeto primario de la invención construir un aparato para un equipo de concentración de jugo líquido capaz para realizar una separación eficaz de los cristales de hielo de un jugo líquido.

25

Además es objeto de esta invención facilitar un aparato para un equipo de concentración de jugo líquido capaz para una operación satisfactoria de separación de los cristales de hielo helados a velocidades de pocos pies por minuto.

30

Particularmente se quiere facilitar con esta invención un procedimiento económico y eficaz para la separación de cristales de hielo de un jugo líquido.

35

Estas y otras finalidades se obtiene, construyendo en un sistema similar a aquel descrito en la patente referida anteriormente, una cámara recolectora en que son depositados sustancialmente y de manera continua la masa compuesta de hielo y líquido hacia un tornillo sin fin que opera en un ligero ángulo hacia la horizontal. Este tornillo sin fin se encuentra montado encima de una criba perforada estacionaria sobre la cual actúa la succión para absorber por la misma el líquido. El hielo del cual se ha separado el jugo pasa hacia arriba mediante el tornillo sin fin por un canal que forma un cono, que por dicha forma cónica sirve para impedir la formación de huecos en el material que pasa por el mismo, presentando así una ayuda material para mantener la succión. El hielo pasa en su recorrido por una ligera ro-

40



226841
ciada de agua con objeto de separar algún jugo adherido a las partículas de hielo, siendo evacuado luego el hielo de la cámara. El jugo concentrado recolectado es recogido en una segunda cámara, -
45 siendo puesto desde allí nuevamente en circulación a voluntad para la nueva concentración.

Se entiende más completamente el invento a mano de la siguiente descripción detallada y de los planos que se acompañan.

50 Fig. 1 es una vista diagramática del mecanismo completo para la deshidratación continua y progresiva;

Fig. 2 es una vista parcial ampliada de los medios de separación de la invención;

55 Fig. 3 es una vista del sistema electroautomático de regulación para el aparato;

Fig. 4 es una vista detallada de una válvula utilizada en combinación con los recipientes de congelación de los aparatos y,

Fig. 5 es una vista en alzado de la cámara de recolección.

60 Con breve referencia a fig. 1 se observa que un recipiente de alimentación 1 para el jugo crudo, refrigerado por un líquido refrigerador que pasa desde el conducto 3 por la camisa 2 y saliendo por el conducto 4, está dotado en su extremo inferior de una salida 17 que teniendo una válvula electricamente accionada 18. Un recipiente 20 montado debajo de la salida del conducto 17 está dotado de una
65 cámara de congelación 21 aislada en 22 y acoplada a un sistema de refrigeración conveniente el cual comprende un recipiente 100, un líquido refrigerador 101 en el mismo y una rosca refrigeradora 102 en el líquido 101. Una bomba 103 circula el refrigerante por el conducto 104 y la válvula de regulación termostática 105 a la cámara 21,
70 siéndo retornados los refrigerantes al recipiente 100 por el conducto 106. Los otros recipientes 30, 44, 49 y 54 son igualmente refrigerados bajo regulación. Cada uno de los recipientes, como el 20, está dotado de una polea impulsora 23, árbol 24 y aletas verticales



226841

75 y horizontales para la agitación 25, 26. También se emplea un propul-
sor 20a. que tiene una inclinación de 18°. y que es impulsada por un
árbol que pasa por el centro del árbol hueco del cepillador 20b.. El
propulsor gira en dirección de reloj a 600 hasta 800 r.p.m. y el cepi-
llador gira en dirección contra el reloj a aproximadamente 125 r.p.m..

80 El recipiente 20 descarga por una válvula 29 que junto con
las válvulas 40, 50, 45, 51 y 55 están conectados para su accionamien-
to con un aparato regulador patrón de accionamiento de levas de con-
tacto consecutivo que constituye un múltiplo de levas que actúan so-
bre medías interruptores 90, de las cuales es actuada cada una por
una de una serie de levas 91. Las levas 91 estan acopladas individual-
85 mente tambien a las válvulas 18, 52, 47, 43, 37 y 57 y son accionadas
consecutivamente por la operación del motor 92. La consecución de ope-
ración está explicada en particular en mi patente nº. 2,552.525 y no
necesita por lo tanto la indicación de más detalles específicos.

90 Las válvulas 29, 40, 45, 51 y 55 son cerradas cada una cuan-
do no pasa por la respectiva válvula el líquido y cada una está cons-
truida de tal manera que se cierra herméticamente para permitir la pre-
sión de vacío que se ha de aplicar en la cámara 30, como se describe
a continuación.

95 Cada uno de los recipientes 20, 39, 44, 49 y 54 se abre ha-
cia una cámara recolectora 30 de sustancia separada por un conducto
separador como en 28, siendo dotada la cámara 30 de un tornillo sin
fin 31 que es impulsado continuamente por un motor 32. El tornillo
sin fin 31 se extiende hacia arriba hasta una abertura 61 en un canal
cónico 64, siendo montado por encima de una criba agujereada 62.

100 El canal 64 está dotado de una boquilla fijada en 66 para
suministrar una ligera rociada sobre la masa de hielo que se mueve
por el canal hacia arriba. Extendiéndose hacia abajo desde la cámara
30 y abierta hacia la misma hay un conducto 33 cuyo extremo inferior
desemboca en el recipiente 34. El recipiente 34 está dotado en la par-

226841



105 te superior de una abertura a la cual va acoplada una bomba de vacío
60, mientras que la parte baja del recipiente está dotada de una abertu-
tura a la cual está acoplada una bomba de circulación 35 que se abre
al conducto de circulación en 38.

110 En el proceso recibe la cámara recolectora 30 una cantidad
de jugo y hielo refrigerado desde uno de los recipientes como en 20,
y los lados cónicos de esta cámara como está enseñado en fig. 5 hace
caer la masa de cristales y líquido hacia el tornillo sin fin 31. Se
aspira por el conducto 33 hacia la criba 62 y la masa de cristales y
líquido sobre el tornillo sin fin 31. El jugo es sacado así debidamen-
115 te de la masa y conducido hacia abajo por el conducto 33 al recipien-
te 34.-

Mientras tanto es transportada por el tornillo sin fin en
movimiento la masa de hielo que ha quedado sobre el mismo hacia arri-
ba por el canal 64 donde recibe una ligera rociada de agua desde la
120 boquilla 66 con objeto de separar algún remanente de jugo del hielo y
pasarle hacia abajo al recipiente 34. El hielo pasa luego desde la
cámara por la abertura 61 y puede ser empleado en otra operación de
refrigeración en el aparato. El jugo recogido en el recipiente 34 es
puesto nuevamente en circulación a los recipientes de refrigeración
125 39, 44, 49 y 54 para una nueva concentración del jugo.

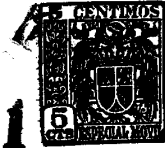
Se observa que la masa de hielo bloquea eficazmente la en-
trada de aire por la abertura 61 pudiendo trabajar por lo tanto efi-
cazmente el aparato de succión.

130 Se entiende que esta invención está susceptible a una modi-
ficación o modificaciones para adaptarla a diferentes usos y condicio-
nes y por lo tanto se considera tales modificaciones dentro de esta
invención así como dentro del margen de las reivindicaciones siguien-
tes.

- REIVINDICACIONES -

135 Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y ex-
plotación exclusivas de :

226041



140 1.- Procedimiento y aparato de succión para la separación de líquidos y sólidos, caracterizado porque el compuesto que está integrado por sólidos y disolventes es tratado en combinación con medios de refrigeración para formar dentro de dicha concentración una masa de pequeños cristales del disolvente, estando dotado el aparato de una cámara recolectora para dicho líquido y cristales, teniendo dicha cámara unas paredes laterales que se extienden desde dicha base hacia arriba por medio de dichas paredes laterales, una criba fijada debajo del
145 mencionado tornillo sinfín a muy corta distancia del mismo y medios para aplicar la presión de succión sobre la criba cuando los cristales y el líquido cubren el tornillo sinfín y la criba para efectuar la absorción del líquido.

150 2.- Procedimiento y aparato de succión para la separación de líquidos y sólidos, según 1ª reivindicación, caracterizado porque la estructura de la cámara recolectora para el líquido y los cristales tiene unas paredes laterales que se extienden desde la base de la misma hacia arriba en forma de cono.

155 3.- Procedimiento y aparato de succión para la separación de líquidos y sólidos, según 1ª y 2ª reivindicación, caracterizado porque la cámara receptora tiene unas paredes laterales oblicuas con reducción de sección hacia arriba, extendiéndose desde la base de la cámara.

160 4.- Procedimiento y aparato de succión para la separación de líquidos y sólidos, según 1ª a 3ª reivindicación, caracterizado por estar dotado de elementos para recoger el jugo concentrado que pasa por la criba.-

165 5.- Procedimiento y aparato de succión para la separación de líquidos y sólidos, según 1ª a 4ª reivindicación, caracterizado porque lleva instalado en una de las paredes laterales de la cámara elementos para dar una rociada fluida a los cristales para separar de los mismos todo el líquido adherido.

6.- Procedimiento y aparato de succión para la separación de líquidos

226841



170 y sólidos, según 1ª a 5ª reivindicación, caracterizado por llevar un conducto que comunica la criba con un recipiente situado en el extremo inferior de dicho conducto y medios para aplicar una succión sobre el recipiente, sirviendo el conducto y la criba para aspirar el líquido de la criba al recipiente.

175 7.- Procedimiento y aparato de succión para la separación de líquidos y sólidos, según 1ª a 6ª reivindicación, caracterizado por estar dotado de elementos de circulación para llevar nuevamente el líquido a los elementos de refrigeración para efectuar una nueva concentración del dicho líquido.

180 8.- Procedimiento y aparato de succión para la separación de líquidos y sólidos, según 1ª a 7ª reivindicación, caracterizado porque el procedimiento de separación del líquido de la masa de cristales formados por el disolvente líquido consiste en mover la masa hacia arriba, presionando la misma y aplicando una succión sobre la masa para ocasionar el que se separe el líquido de los cristales de la misma.

185 9.- Procedimiento y aparato de succión para la separación de líquidos y sólidos, según 1ª a 8ª reivindicación, caracterizado porque la masa es movida hacia arriba por un espacio que disminuye en sección transversal aplicándose la succión sobre dicha masa para conseguir el que se separe el líquido de los cristales.

190 10. Procedimiento y aparato de succión para la separación de líquidos y sólidos, según 1ª a 9ª reivindicación, caracterizado porque es movida la masa hacia arriba dentro del espacio de una sección transversal que se disminuye hacia arriba, efectuándose a continuación una succión sobre dicha masa para obtener la separación del líquido de los cristales, recogándose el líquido y refrigerándose el mismo a continuación para ocasionar la nueva formación de cristales y la concentración del líquido.

195 11. "PROCEDIMIENTO Y APARATO DE SUCCION PARA LA SEPARACION DE LIQUIDOS Y SOLIDOS".



226841

Consta la presente memoria descriptiva de ocho Hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara a las que se acompañan planos para su mejor comprensión.

SEVILLA para MADRID, 17 de Febrero de 1.956.-

22684

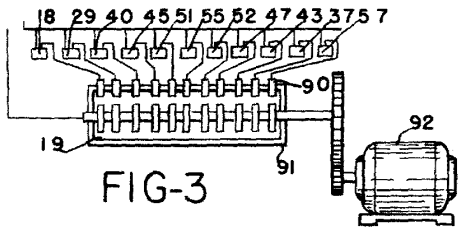


FIG-3

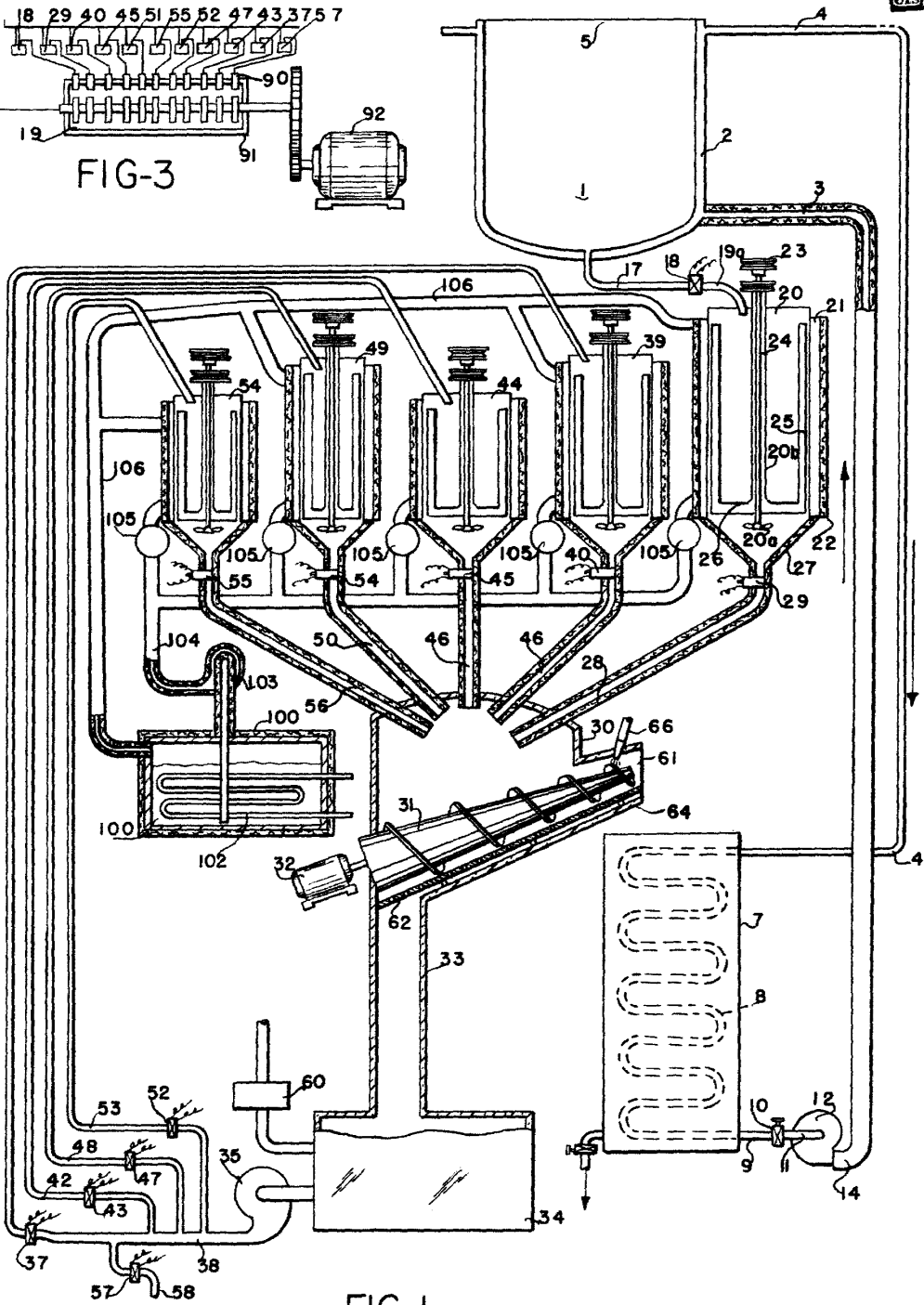
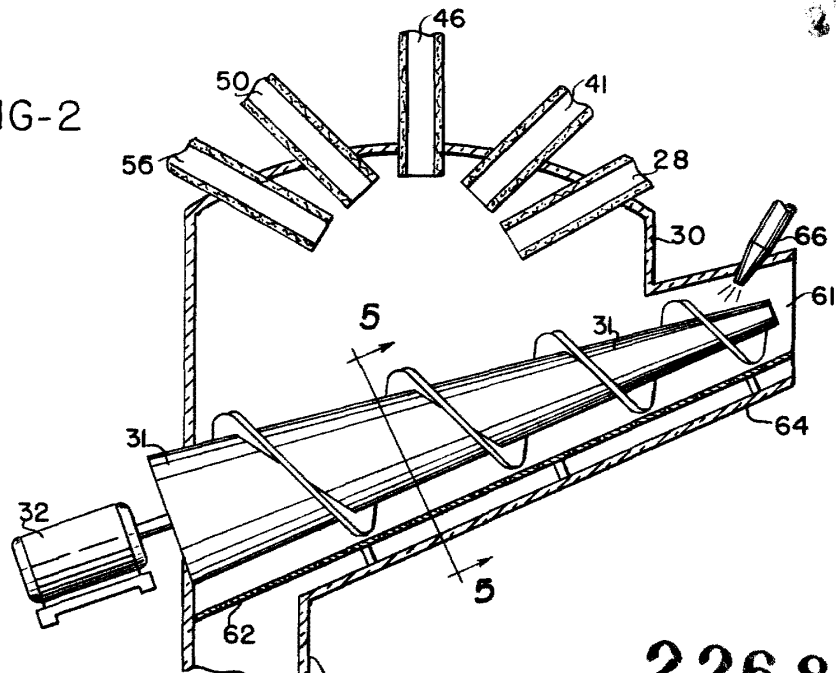


FIG-1

ESCALA VARIABLE



FIG-2



226841

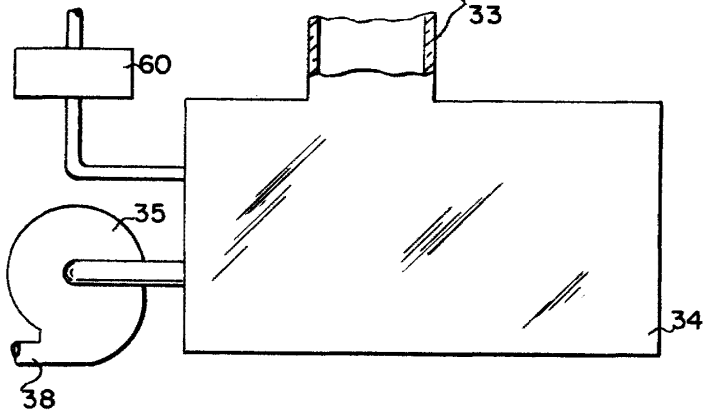


FIG-4

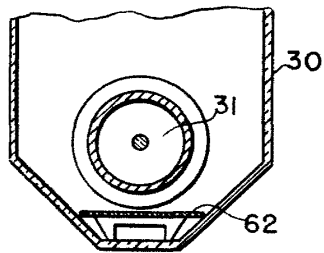
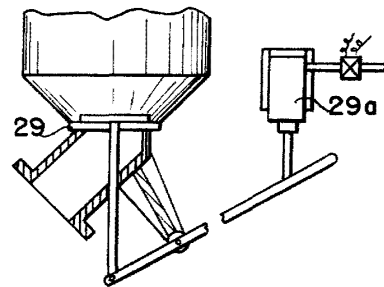


FIG-5

ESCALA VARIABLE