

28



PATENTE DE INVENCIÓN

**271276**

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

«PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS ALIMENTI-  
CIOS ACUOSOS CONCENTRADOS PARTIENDO DE MATERIALES DE  
ORIGEN VEGETAL».

---

Solicitante: FOREMOST DAIRIES, INC.,  
una corporación del Estado de Nueva York,  
establecida en  
SAN FRANCISCO, California, Estados Unidos  
de América, 425 Battery St.

Inventor: Don David D. (Dart) Peebles.

---



271276

La presente invención se refiere en general a un procedimiento para la fabricación de productos alimenticios acuosos concentrados en estado semifluido o pastoso, partiendo de materiales de origen vegetal, tales como  
5 tomates.

Es bien sabido que el jugo de tomate tiene ciertos componentes que son sensibles a un tratamiento térmico prolongado y a oxidación. Así, cuando un jugo fresco de tomate es evaporado para constituir un concentrado pastoso (por ejemplo de un contenido de sólidos de 25 - 35%)  
10 en una serie de operaciones de evaporación tales como se realizan corrientemente en instalaciones comerciales, se produce un notable obscurecimiento del color y una pérdida del sabor fresco debido a varios factores que incluyen  
15 tratamientos prolongados a temperaturas elevadas, calentamientos y quemados localizados como consecuencia de las dificultades de transmisión del calor a medida que el jugo se espesa. Frecuentemente se utilizan equipos modernos de evaporación del tipo de vacío tales como el  
20 descrito en la Patente americana Nº 2.310.649, en lugar de los equipos antiguos. Sin embargo, en la operación final de evaporación para obtener una elevada concentración, continúa produciéndose un serio empeoramiento del color y sabor, aunque tales productos son algo mejores  
25 que los concentrados producidos en calderas de evaporación. Los concentrados obtenidos mediante los métodos arriba expuestos pueden ser utilizados para determinadas finalidades, pero no son apropiados en aquellos casos en

271276



que el color y el sabor constituyen factores importantes, como por ejemplo en la fabricación de sopas de tomate o la preparación de jugos concentrados de tomate para fines de bebida, que tengan que ser mezclados ulteriormente con  
5 agua. Como consecuencia de las dificultades arriba expuestas, la industria alimenticia no ha estado en condiciones hasta ahora de producir un jugo de tomate altamente concentrado que tenga un buen color y sabor y que esté libre de sabores acaramelados u otros producidos por el calor.

10 La presente invención tiene por objeto, en general, un procedimiento apropiado para producir un jugo vegetal concentrado de alta calidad, tal como un jugo de tomate.

Un objetivo de la invención consiste en proporcionar un procedimiento del carácter mencionado que reduzca al  
15 mínimo el empeoramiento de los componentes sensibles al calor del material y que evite oxidación, de modo que el producto final presente una excelente calidad sin empeoramiento del color o sabor.

Otro objetivo de la invención estriba en proporcionar  
20 un procedimiento del carácter expuesto que pueda realizarse de manera continua y que impida muchas de las dificultades con las cuales se tropieza en el empleo de equipos convencionales de evaporación para producir concentrados similares.

25 Otro objetivo de la invención consiste en proporcionar un procedimiento en el que el material es concentrado bajo condiciones estériles y descargado directamente en recipientes estériles.



Otras finalidades y características de la invención se desprenderán de la siguiente descripción que se hace detalladamente de una forma preferida de realización con referencia a los dibujos adjuntos. En estos dibujos:

5 La Fig. 1 es un esquema que ilustra las diversas operaciones sucesivas del procedimiento;

la Fig. 2 es una vista lateral de alzado, parcialmente en sección, que ilustra esquemáticamente el aparato que puede ser utilizado para la operación final de concen-  
10 tración; y

la Fig. 3 es una vista de planta de la Fig. 2.

De acuerdo con el esquema ilustrado en la Fig. 1, los tomates son calentados primero en la fase 1 para desactivar las enzimas, impidiendo así toda actividad  
15 enzimática durante el ulterior proceso. Esta operación se efectúa antes de que los tomates hayan sido triturados, pudiendo ser realizada la misma en cualquier equipo cerrado apropiado, tal como una hélice transportadora calentada por vapor y alojada en un recipiente cerrado. Siguiendo la  
20 fase 1, los tomates son suministrados al dispositivo desintegrador 2 en el cual son reducidos a un material de consistencia de pulpa. La operación 2 puede llevarse a cabo en un molino de martillos apropiado del tipo Reitz, tal como el descrito en la Patente americana Nº 2.325.426,  
25 que consiste en un rotor que actúa dentro de un tamiz envolvente. El desintegrador puede estar alojado en un recinto cerrado para excluir el aire atmosférico.

Después de la operación de desintegración, la pulpa

271276

28



resultante es suministrada a la fase 3 en la que las semillas y fragmentos de pieles son separados por métodos conocidos. En un caso típico, se consigue con ello un jugo fresco de tomate que tiene un contenido en sólidos de 4.5 a 6.5%. Este jugo fresco es suministrado a la fase 4, en la que la humedad es eliminada por un proceso especial para conseguir la deseada concentración.

La fase 4 se realiza mediante un aparato como el representado en las Figs. 2 y 3 y que puede ser denominado evaporador del tipo de pulverización. Este aparato consiste en una cámara de tratamiento 10 que tiene paredes laterales cónicas 10a, y está dispuesta con su eje en sentido vertical. Dentro de la parte superior de esta cámara y substancialmente alineada con su eje vertical, está dispuesta una cabeza atomizadora 11, que puede ser del tipo centrífugo. La construcción del atomizador puede variar según los casos, pero deberá ser capaz de producir una atomización relativamente uniforme del material a ser tratado. La cabeza atomizadora puede ser accionada por cualquier medio apropiado, tal como una correa asociada a la polea 12. La línea 13 representa un tubo por medio del cual el fluido de alimentación es introducido en la cabeza 11. Por encima de la cámara 10 está dispuesta una cámara 14 que tiene un conducto de entrada 16 adaptado para ser conectado a un dispositivo de suministro de aire caliente o de otro gas de secaje.

Sobre una zona ensanchada que rodea al atomizador 11, están dispuestos medios para asegurar la distribución uni-

271276



forme hacia abajo del aire caliente de secaje. Estos medios consisten, en la forma de realización ilustrada, en una abertura circular 15 entre la cámara superior 14 y la parte alta de la cámara de concentración 10. En substancialmente toda la extensión de dicha abertura está dispuesto un tamiz horizontal 17, que puede ser por ejemplo una tela metálica, malla 4, de alambre del calibre 10. Por encima del tamiz 17 está dispuesto un distribuidor del flujo de aire constituido por un tamiz cónico 18, que puede ser de la misma malla que el tamiz 17. El tamiz 18 está unido al borde periférico del tamiz horizontal 17. Para la finalidad que se explicará seguidamente, la periferia del tamiz horizontal 17 está separada del borde circular adyacente 21 por una rendija anular 22. La mayor parte del aire caliente fluye desde la cámara superior 14 a la cámara de concentración 10 a través de los tamices 18 y 17. Una pequeña cantidad del aire caliente fluye a través de la rendija anular 22.

En general, los tamices 17 y 18 originan una distribución uniforme del flujo de aire caliente, circulando éste hacia abajo con una velocidad que es uniforme sobre toda el área de la abertura 15. Debido a que el tamiz 17 no se extiende completamente hasta el borde 21, el aire que fluye hacia abajo a través de la rendija anular 22 lo hace con una velocidad algo mayor, sirviendo este aire para impedir la acumulación de materiales sólidos en la región del borde circular 21.

Entre el borde circular 21 y la periferia superior de

271276

28



la porción cónica 10a está dispuesta una porción de pared  
anular 23 que constituye una superficie que puede denominar-  
se superficie receptora del impacto o concentrado. Conforme  
podrá apreciarse, esta superficie, vista en sección, está  
5 encorvada hacia dentro en el sentido del borde circular 21.  
La cara exterior de la porción de pared 23 está provista de  
una camisa de refrigeración 24, a la cual puede ser suminis-  
trada agua u otro líquido de refrigeración por medio del  
tubo 26.

10 El aire y el concentrado que salen de la cámara 10  
pasan a través de un dispositivo descargador 27 a la cámara  
separadora 28. El dispositivo 27 está provisto de paletas  
29 dispuestas circunferencialmente que imprimen al flujo  
de aire saliente un movimiento giratorio alrededor del eje  
15 vertical.

El extremo superior de la cámara separadora 28 comu-  
nica con la porción anular 31 que envuelve la parte inferior  
de la cámara concentradora 10. Dicha porción anular 31 está  
conectada con conductos de escape 32 que conducen el aire  
20 a la atmósfera o a otro aparato separador. El extremo infe-  
rior de la cámara separadora 28 está conectado con el con-  
ducto 33 de extracción del concentrado. Este conducto puede  
estar conectado con medios apropiados para introducir el  
concentrado en recipientes estériles, sin contaminación  
25 bacterial.

El funcionamiento del aparato descrito es como a con-  
tinuación se expone: El jugo de tomate es suministrado en  
flujo constante al atomizador 11. Si bien este jugo puede



271276

estar a la temperatura ambiente, se lo introduce en el aparato preferentemente a temperatura elevada del orden de 160 a 212°F (71,1 a 100,0°C). La cabeza 11 sirve para dividir el material alimentado en gotitas atomizadas que pueden  
5 variar en tamaño de 30 a 500 micrones, dependiendo ello de la clase de material alimentado y de la construcción mecánica de la cabeza atomizadora. Es conveniente mantener la atomización relativamente uniforme, por ejemplo de modo que las gotitas atomizadas varíen en tamaño entre 200 y 300  
10 micrones. Un medio gaseoso caliente de secaje apropiado, tal como aire o un gas inerte caliente, es suministrado a la cámara 10 a través del conducto de entrada 16 y la cámara superior 14. Las gotitas atomizadas proyectadas por la cabeza 11, se mueven en vuelo libre hacia fuera en una zona  
15 relativamente plana o poco profunda directamente por debajo del tamiz 17. Durante su vuelo libre desde la cabeza atomizadora, las partículas quedan expuestas a las corrientes de gas caliente que en sentido descendiente atraviesan el tamiz 17. Inmediatamente después de que las partículas atomizadas hayan pasado a través de la zona cubierta por el  
20 tamiz 17, chocan y se mezclan con la capa de concentrado previamente acumulada sobre la porción de pared 23. Debido principalmente al efecto de gravedad, una película o capa de concentrado fluye continuamente hacia abajo sobre las  
25 porciones de pared 23 y 10a para quedar descargada a través del dispositivo 27 a la cámara separadora 28.

Quando una gotita atomizada se desplaza en vuelo libre a través de la zona por debajo del tamiz 17, se mantienen



271276

las condiciones que provocan una rápida y eficaz evaporación. Particularmente, las superficies de las múltiples gotitas quedan continuamente barridas por corrientes en movimiento de gas de secaje, promoviendo así un rápido intercambio de calor y reduciendo al mínimo el efecto del vapor envolvente. Además, se mantiene una atmósfera gaseosa que es capaz de absorber el vapor producido.

Conforme puede apreciarse en la Fig. 2, el diámetro de la abertura 15 es algo mayor que una mitad del diámetro máximo de la porción de pared 23. Por tanto, la abertura 15 se extiende sobre la mayor parte del recorrido de vuelo libre de cada gotita, con lo que las gotitas quedan envueltas en aire caliente no saturado durante la mayor parte de su vuelo, después de lo cual chocan contra la porción de pared 23 y son recibidas por la capa de concentrado que se halla ya depositada sobre ésta. Debido a que el aire caliente fluye hacia abajo a través del tamiz 17 sobre las partículas atomizadas que se mueven en vuelo libre en la región que se extiende inmediatamente por debajo de él, las partículas quedan algo desviadas hacia abajo. Esta desviación no debe ser tal que impida el movimiento continuo hacia fuera de las gotitas en cantidad suficiente para entrar en contacto con las paredes laterales y mojarlas.

Como queda expuesto más arriba, el aire caliente que se introduce a través del tamiz 17 es suministrado hacia abajo a la zona atravesada por las gotitas atomizadas.

Una particularidad del procedimiento arriba descrito para la concentración de jugos vegetales estriba en que

27121



todo el material atomizado queda reducido a un fluido concentrado de un contenido deseado de sólidos, en lugar de a un material sólido seco o polvo. Si cualquier parte substancial del material atomizado quedara convertida en partículas sólidas o relativamente secas, tales partículas no quedarían mezcladas rápidamente con la capa concentrada sobre la porción de pared 23, sino que por el contrario causarían una tal reducción del contenido de humedad de la capa concentrada, ya sea en su totalidad o bien en regiones localizadas, que el debido flujo uniforme hacia abajo de dicha capa a los medios de descarga 27 quedaría impedido. Otra particularidad estriba en el hecho de que todas las áreas de la porción de pared 23, y de las paredes laterales inclinadas 10a, quedan cubiertas por la capa de concentrado que fluye hacia abajo. Si cualquiera de las áreas de la porción de pared 23, o de las paredes laterales 10a, no quedara cubierta por la capa de concentrado, el concentrado tendría tendencia a solidificarse en los bordes de tales áreas, con lo que el material dejaría de fluir uniformemente hacia el punto de separación. Con un recubrimiento completo de las paredes laterales con una capa de concentrado en movimiento, el aparato puede funcionar continuamente durante largos períodos de tiempo sin incrustación o acumulación de sólidos.

En general, la humedad relativa del aire por debajo de la cabeza atomizadora 11 y del aire que escapa a través del dispositivo 27 al interior de la cámara separadora 28, puede estar substancialmente saturada. Bajo tales condicio-

271275

28



nes de trabajo, la capa de aire en contacto con la capa de concentrado que fluye hacia abajo está substancialmente saturada, con lo que ninguna evaporación ulterior o secaje tiene lugar.

5           Suponiendo que el material suministrado al aparato sea estéril, la evaporación puede realizarse bajo condiciones estériles con sólo mantener la presión dentro de la cámara de concentración 10 y dentro de la cámara separadora 28, ligeramente por encima de la atmosférica. Las temperaturas relativamente elevadas utilizadas preferentemente  
10 para el gas de secaje aseguran ausencia de contaminación bacterial desde esta fuente. El mantenimiento en el aparato de una presión ligeramente por encima de la atmosférica impide contaminación bacterial desde la atmósfera envolvente,  
15 aunque el aparato no esté cerrado.

La temperatura del aire u otro gas caliente suministrado a la cámara superior puede variar de 300 a 900°F (148,8 a 482,2°C) o más bajo circunstancias especiales. La cantidad del aire debería ser tal que para la cantidad  
20 de líquido de alimentación suministrada a la cabeza atomizadora 11, el grado deseado de concentración se obtuviera cuando el aire de escape se hallara próximo a saturación.

En muchos casos, un paso único del material a través del aparato de la Fig. 2 proporcionará el grado deseado de  
25 concentración. Sin embargo, una ulterior concentración puede conseguirse mediante recirculación continua del material a través del mismo aparato de evaporación, extrayéndolo al alcanzar la concentración deseada, por dos pasos



271276

a través de la misma unidad o por pasos sucesivos a través de dos unidades (es decir, escalones) de equipos conectados en serie. Si se desea pueden efectuarse más de dos pasos o escalones.

5        En lugar de alimentar el jugo directamente al aparato de la Fig. 2, puede sometérsele previamente a una evaporación convencional al vacío por ejemplo mediante empleo de un equipo del tipo descrito en la Patente americana Nº 2.310.649. Así, suponiendo que el jugo tenga un contenido en sólidos de un 6%, puede sometérsele a una evaporación preliminar en un evaporador del tipo descrito en la Patente americana Nº 2.310.649, para producir un material que tenga un contenido aproximado en sólidos de un 12%, después de lo cual puede sometérsele a un solo paso a través del equipo de la Fig. 2 para producir una concentración final del orden de 36 a 50% de sólidos.

15        El tratamiento de tomates frescos enteros descrito con referencia a la Fig. 1, que implica el calentamiento de los tomates enteros para desactivar las enzimas antes de proceder a la desintegración, tiende a impedir la disminución de las pectinas con el resultado de que los jugos de tomate concentrados obtenidos de ellos tienen más cuerpo o viscosidad para un contenido de sólidos dado. Es bien sabido que las dificultades que se producen en la concentración de materiales flúidos por evaporación tienden a resultar mayores a medida que aumenta la viscosidad o cuerpo. El presente procedimiento no queda seriamente afectado por tal aumento de viscosidad, puesto que en lugar de depender

271276



de la transferencia de calor entre superficies, películas o masas calentadas del material sometido a evaporación, utiliza gotitas atomizadas que son proyectadas a través de un medio gaseoso caliente de secaje.

5 Si bien el procedimiento descrito es particularmente apropiado para el tratamiento de tomates con vistas a desarrollar una viscosidad relativamente elevada, se comprenderá que las enzimas pueden ser desactivadas mediante tratamiento térmico en otra fase del procedimiento, por  
10 ejemplo inmediatamente después de la desintegración y antes de someter el material a la operación de concentración por pulverización.

Según queda ilustrado en la Fig. 1, en lugar de suministrar jugo directamente a la operación 4 de concentración  
15 por pulverización, puede sometérselo a una operación 34 de calentamiento continuo en un equipo calentador cerrado, en el que quede rápidamente calentado en flujo continuo a una temperatura elevada del orden de 220 a 300°F (104,4 a  
20 148,8°C), manteniendo tal temperatura durante un período de tiempo suficiente para asegurar desactivación de las enzimas y esterilización. El tiempo mantenido es inversamente dependiente de la temperatura y puede ser 10 minutos a la temperatura más baja y 1 segundo a la temperatura más alta. La temperatura óptima para jugo de tomate varía  
25 entre 250 y 265°F (121,1 a 129,4°C) para un período de 45 a 5 segundos. En el caso de que se desée obtener más bien esterilización "comercial" en lugar de esterilización completa, condiciones menos rigurosas de tiempo y tempera-

271276



tura pueden ser empleadas. Después de la esterilización el jugo caliente es suministrado en flujo continuo a la operación 35 de concentración por pulverización, que se lleva a cabo en la misma forma descrita precedentemente, después de lo cual el concentrado es introducido directamente en recipientes estériles en la fase 36 para producir productos concentrados conservados. Un procedimiento apropiado para introducir directamente el concentrado en recipientes estériles consiste en utilizar recipientes tubulares o bolsas estériles del tipo de plástico, fabricados de un material plástico delgado como el polietileno y que se conectan directamente al aparato para recibir el concentrado que va siendo descargado a través del conducto 33, con o sin intervención de almacenaje estéril. Una vez que una determinada cantidad del concentrado estéril haya sido recogido de este modo, puede soldarse el recipiente por calor.

En el supuesto de que se tenga que trabajar bajo condiciones estériles para producir un concentrado estéril, el ventilador de entrada y el ventilador de salida del concentrador de pulverización se ajustarán de modo que una presión positiva de gas quede asegurada dentro del sistema, con lo que quedará impedido que pueda penetrar en él aire no estéril para contaminar el producto. Alternativamente, el ventilador de extracción puede omitirse y una presión positiva puede ser producida por el ventilador de entrada. En el comienzo de tal operación, las superficies interiores del concentrador se limpian primero cuidadosa-



271276

mente y se exponen después al calor esterilizante del gas inerte o aire a temperaturas del orden de 250 a 500°F (121,1 a 260,0°C) o más, durante un tiempo suficiente para hacer las superficies estériles.

5 El concentrado estéril puede ser envasado en recipientes individuales estériles alineados de plástico, o bien un recipiente tubular de plástico puede ser formado continuamente y llenado también continuamente a medida que vaya siendo formado, todo ello bajo condiciones estériles.

10 A continuación se citan algunos ejemplos específicos de realización del procedimiento de que se trata:

Ejemplo 1. Tomates frescos y maduros fueron limpiados y después alimentados continuamente a un equipo que comprendía una hélice alimentadora calentada por vapor dispuesta en una caja cerrada. Durante el paso a través de la caja los tomates se calentaron a una temperatura de 150 a 210°F (65,5 a 98,8°C), que era suficiente para desactivar las enzimas. Los tomates calientes enteros se introdujeron después directamente en un molino vertical de martillos del tipo Reitz que se hallaba protegido con respecto al aire atmosférico y que sirvió para desintegrar mecánicamente los tomates para formar una pulpa acuosa. La pulpa fué sometida a un tratamiento separador para separar las semillas y fragmentos de pieles. El jugo resultante contenía un 6% de sólidos y era de buena calidad, con un claro color rojo y sabor fresco. Este jugo fué suministrado después al evaporador de tipo de pulverización ilustrado en la Fig. 2, al cual fué suministrado aire caliente por la



27-12-76

abertura de entrada 16 a temperatura de 700°F (371,1°C). La proporción de alimentación para el volumen establecido del flujo de aire fué ajustada de modo que el concentrado descargado de la cámara 10 a través del dispositivo 27

5 tenía una temperatura aproximada de 148 a 152°F (64,4 a 66,6°C). El aire que escapaba de la cámara 10 a la cámara separadora 28 tenía una temperatura de termómetro seco de aproximadamente 156°F (68,8°C) y una temperatura de termómetro húmedo de aproximadamente 152°F (66,6°C). Un paso a

10 través del aparato de la Fig. 2 permitió obtener una concentración en sólidos de un 18%, y dos pasos proporcionaron una concentración de un 42%. Esta concentración tenía el claro color rojo del jugo original y estaba libre de sabores producidos por el calor.

15 Ejemplo 2. Un jugo fresco de tomate fué preparado en la misma forma que en el Ejemplo 1. Este jugo fué sometido primero a esterilización mediante calentamiento a una temperatura de 260°F (126,6°C) y mantenido a esta temperatura durante 10 segundos. El equipo de concentración por pulveri-

20 zación fué pre-esterilizado en la forma arriba descrita. El conducto de descarga 33 fué conectado a un recipiente estéril de plástico para descargar en él el concentrado estéril. El propio recipiente fué pre-esterilizado juntamente con las conexiones desde el conducto 33 al recipiente.

25 El procedimiento fué realizado después en la forma descrita en el Ejemplo 1, utilizando un solo paso, con lo que un concentrado estéril con un contenido en sólidos de un 32% fué recogido en el recipiente. A continuación, la boca del reci-



271276

piente fué soldada por calor. Ensayos efectuados del contenido del recipiente plástico mostraron que éste estaba libre de contaminación bacterial.

5 Ejemplo 3. Jugo fresco de tomate fué preparado de la misma forma que en el Ejemplo 1 y concentrado a un contenido de sólidos de un 12% por un paso único a través de un evaporador tubular convencional de vacío del tipo Peebles. Este concentrado fué alimentado a través de un esterilizador continuo calentado a 265°F (129,4°C), manteniendo el jugo a esta temperatura durante 5 segundos. Desde el esterilizador, el jugo fué pasado continuamente a través de un refrigerador que sirvió para reducir la temperatura del jugo a 205°F (96,1°C). El jugo fué suministrado después a esta temperatura de manera continua al  
10 concentrador de pulverización según Fig. 2, utilizando aire caliente a una temperatura de 750°F (398,8°C) en la entrada del concentrador, con una temperatura de salida de termómetro seco de 160°F (71,1°C). Un concentrado estéril con un contenido de sólidos de un 40% fué recogido  
15 bajo condiciones estériles y envasado en recipientes estériles de plástico.  
20

NOTA:



271276

N O T A.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio  
5 fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

10 1ª.- Procedimiento para la fabricación de productos alimenticios acuosos concentrados partiendo de materiales de origen vegetal, comprendiendo las operaciones de formar una pulpa del material, de mantener una atmósfera gaseosa caliente en la zona de tratamiento, de pulverizar la pulpa en dicha zona de modo que gotitas atomizadas proyectadas  
15 en vuelo libre queden sometidas a evaporación de la humedad durante tal vuelo, controlando la evaporación de la humedad de las gotitas de modo que éstas permanezcan flúidas, y mezclando y recogiendo el material resultante como el concentrado acuoso deseado.

20 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que como material de origen vegetal se utilizan tomates.

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la pulpa es preparada sometiendo tomates enteros a desintegración mecánica, después de lo cual las semillas y  
25 fragmentos de pieles son separados de la pulpa.

4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que la pulpa es esterilizada por calor antes de ser pulverizada en dicha zona de tratamiento y en el que el interior



271276

de la cámara es mantenido estéril, siendo introducido y envasado el concentrado estéril resultante, después de su recogida, en recipientes estériles.

5ª.- PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE PRODUCTOS  
5 ALIMENTICIOS ACUOSOS CONCENTRADOS PARTIENDO DE MATERIALES DE ORIGEN VEGETAL,

tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de diecinueve hojas mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Barcelona, 28 de Septiembre de 1961.

FOREMOST DAIRIES, INC.

P.P.

J. GÓMEZ-ACEBO Y MODET

P.P.

ESQUEMA



27 276

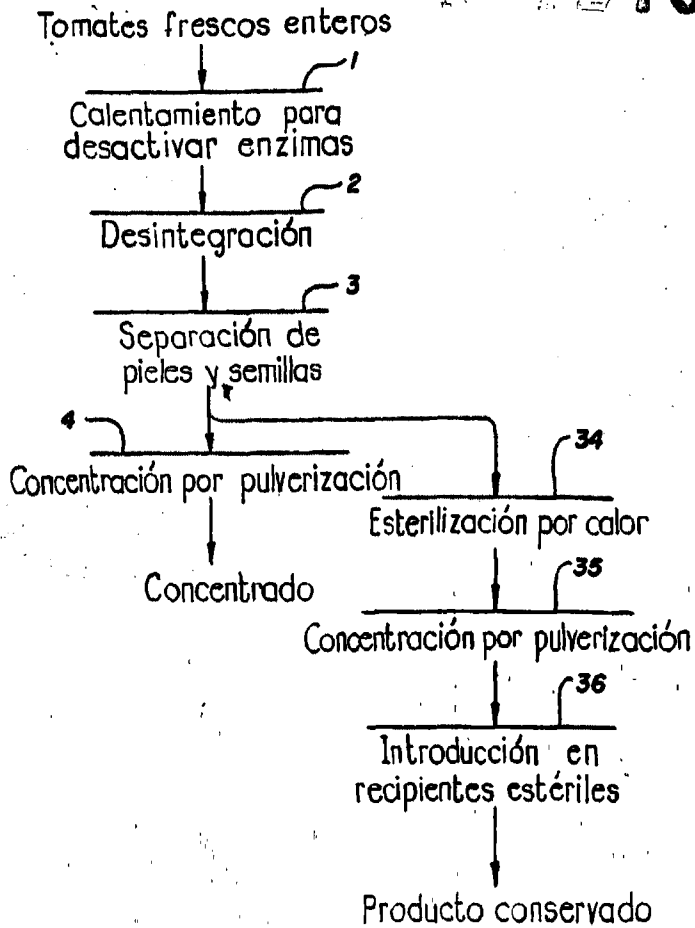
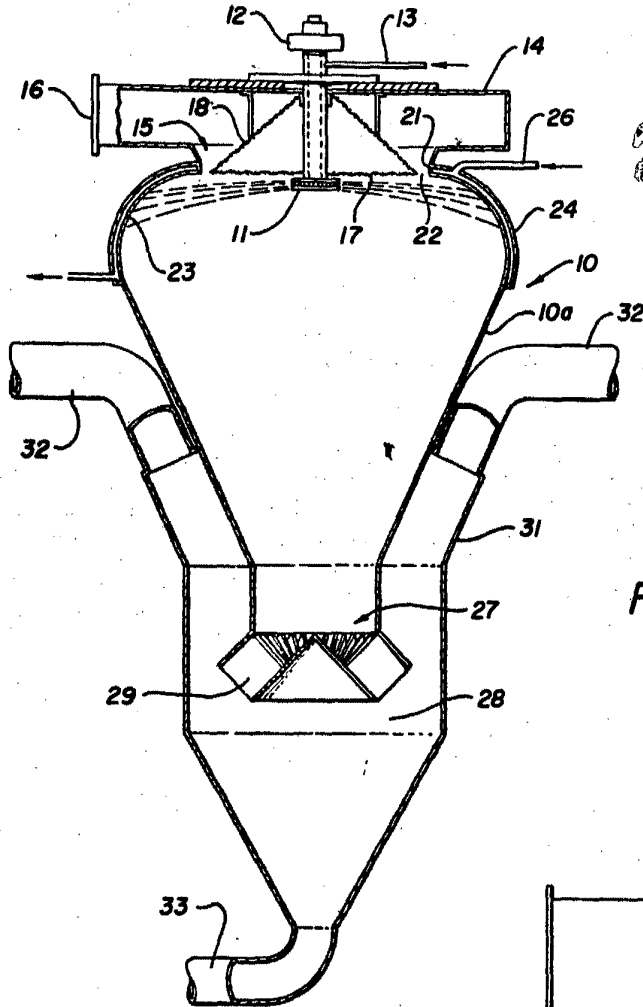


Fig. 1

BARCELONA, 28 de Septiembre de 1961  
FOREMOST DAIRIES, INC.  
P.R. J. GOMEZ-ACERO Y MOULT

P. P. ...

ESCALA VARIABLE.



271276

Fig. 2

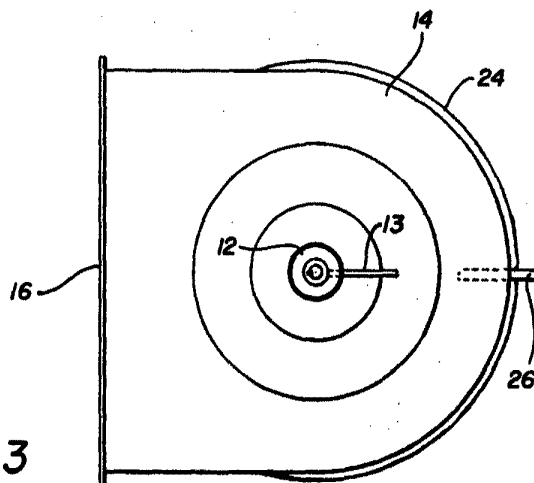


Fig. 3

BARCELONA, 28 de Septiembre de 1961  
FOREMOST DAIRIES, INC.  
P.P. A. U. S. A. S. A. C. E. L. L. O. Y. M. O. D. E. T.