



259254

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS EVAPORADORES DE VACIO",  
a favor de DON LUIS SEGURA MARZO, de nacionalidad española,  
residente en BARCELONA, calle de Balmes, núm. 54.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en los aparatos evaporadores de vacío, y que la industria azucarera son conocidos comúnmente por el nombre de tachas o calderas de cocción.

5. Son conocidos los inconvenientes que existen en las tachas como consecuencia de la imperfecta distribución de vapor y deficiente sistema de circulación de la masa, la cual peca en irregularidades tanto en la temperatura, como en la homogeneidad de la masa, facilitándose con ello la formación de
10. cristales de distintos tamaños y mayor duración de la operación.

259254



Son varios los procedimientos que se han empleado con más o menos éxito para disminuir tales inconvenientes que en términos generales han coincidido en lo siguiente:

5. a) Distribución de vapor de calefacción: La entrada de vapor siempre en sentido diametral al cuerpo tubular, y para facilitar su distribución en el interior del mismo, se provee al aparato de distintas entradas de vapor o se prevén entre los tubos pasillos, no instalando tubos en una omás fracciones de su longitud, o bien se combinan ambas soluciones, todo lo cual resulta, mejor o peor pero siempre alejado de la perfección o condición ideal.

10. b) Facilidad de circulación: Para ellos se han provisto las tachas de tubos centrales de gran diámetro, a grandes secciones anulares o laterales de circulación, con lo cual si bien se facilita la circulación y mezcla de la masa, resulta el trabajo imperfecto ya que al no existir una distribución racional de vapor, la proyección ascensional de la masa es irregular, así como la temperatura y por consiguiente la densidad de la masa, con lo cual no se evita la formación de canales de circulación con sus inconvenientes accesorios, aparte de que, a mayor sección de circulación se incrementa el volumen del pie de cocido en relación a la capacidad de masa del aparato con también sus inconvenientes anejos.

15. De todo ello se deduce que un buen aparato de cocción ha de reunir esencialmente las condiciones siguientes:

20. a) Mínima presión hidrostática ya que cuanto mayor es ésta, se dificulta la circulación de la masa y por lo tanto la homogeneidad de la temperatura de toda ella, provocando refundición de granos y formación de cristales pequeños.

25. B) Máxima superficie de calefacción a la par que un mínimo volumen de pie de cocina con objeto, por una parte, de

259254



reducir el tiempo de la operación y poder emplear vapores de baja presión y por la otra obtener el máximo agotamiento con el mínimo volumen de masa cocida.

5. c) Máximo rendimiento de la superficie de calefacción como consecuencia de eficiente distribución de vapor en el elemento calafactor y racional extracción de incondensados, con lo cual a igualdad de superficie se obtiene mayor velocidad de circulación, homogeneidad en la temperatura y en la densidad de la masa, y regularidad en la ebullición.

10. d) Máxima facilidad de circulación con objetos de obtener un trabajo rápido, un buen agotamiento y regularidad en el tamaño de los cristales.

15. Estas condiciones que se consideran ideales en los aparatos de cocción han sido considerados hasta el presente como factores contradictorios, o sea que la mejora de unos implicaba el empeoramiento de otros. Por ejemplo, se decía que si se disminuía la presión hidrostática con la siguiente repercusión en mejora de circulación, ello implicaba aumento de pie de cocida o disminución de superficie de calefacción. Por 20. otra parte, cualquier aumento de sección para mejorar la circulación, implicaba aumento de pie de cocida, etc.

25. Por todo lo expuesto, la tendencia general ha sido la de mejorar los factores que se consideraban de mayor interés a conciencia de que ello ocasionaba un perjuicio a los demás factores, que por otra eran considerados de menor importancia.

30. Todas estas consideraciones han llevado a estudiar y crear unos perfeccionamientos en las calderas de cocción, gracias a los cuales las mismas presentan una perfecta circulación y mezcla de la masa, obteniéndose con ello una disminución del

-4- 259254



tiempo de la operación y homogeneidad en el tamaño del cristal que se debe obtener, y consiste en lo siguiente:

5. a) Distribución del vapor, de calefacción: La entrada de vapor es axial al cuerpo de calefacción y por consiguiente su distribución absolutamente radial con lo que se obtiene también una perfecta extracción de incondensados.
- Como es natural, el tubo de llegada de vapor al eje del cuerpo tubular, puede disponerse en varias formas, y en el caso de que éste atraviese la masa, está provisto de una cámara aislante ya sea de aire, material aislante o de vacío comunicando la misma con el vacío de la instalación, con lo cual se evita que se pueda formar caramelizaciones por proyección de la masa sobre el tubo de llegada de vapor, si éste no estuviese aislado.
- 10.
15. b) Facilidad de circulación: El cuerpo tubular es flotante y se distingue por:
- Espar provisto de tubos de gran diferencia de tamaño entre los situados próximos al centro y los situados en la periferie del cuerpo tubular, con lo cual se provoca una gran diferencia de altura de la proyección de la masa por encima de la placa tubular superior, formándose un cono de circulación rápida de masa con dirección al envolvente, ya que la masa penetrante por los tubos dispuestos más al centro, por efectuarlo con la misma presión que en los periféricos, y por ser la longitud de tubo mucho mayor sale posteriormente por la parte superior a una mayor velocidad, gracias a lo cual se forma en la masa y en la parte superior de salida de los tubos, un excedente de masa en forma cónica decreciente que facilita el resbalado hacia la periferie.
- 20.
- 25.
30. La masa proyectada por los tubos vuelve a la parte in-

259254



ferior por un espacio anular existente entre el cuerpo tubular y el cuerpo del aparato, desviándose de su vertical como consecuencia de la disposición de unas placas en hélice sobre las que resbala, y consiguiéndose que la masa proveniente de una zona de tacha, o sector de tubos pase a la siguiente y así sucesivamente, obteniéndose de esta forma una mezcla rápida y completa de la masa, y por consiguiente homogeneidad tanto en temperatura como en densidad con sus favorables repercusiones consiguientes.

5.

10.

El fondo del cuerpo tubular y en fondo del cuerpo en esta tacha se disponen en sentido convergente a la salida, al contrario de lo efectuado hasta el presente en las tachas existentes que son de disposición divergente o en paralelo, lográndose con ellos no solo que no se entorpezcan la circulación de la masa, debido a que la sección mayor corresponde al sector circular de mayor número de tubos, y viceversa, sino que con ello se reduce capacidad innecesaria de pie de cocida.

15.

Con el fin de facilitar la explicación, se acompaña a la presente memoria una lámina de dibujos en la que se ha representado un caso de realización que se cita a título de ejemplo.

20.

En el dibujo:

La figura 1, muestra el conjunto de la tacha en alzado, seccionada por un plano diametral.

25.

La figura 2, muestra la tacha seccionada por un plano transversal a la altura del plano superior del haz tubular.

La figura 3, muestra el elemento calefactor de la tacha en alzado, y planos direccionales de la masa.

30.

Haciendo referencia a las figuras, es de observar que la tacha se halla constituida por una envolvente externa de



- 6 - 259254

- forma cilíndrica 2, con una tapa y domo superior 1, y en su parte inferior unida a una envolvente 3 de menor diámetro dentro de la cual queda ubicado un cuerpo calefactor 4 provisto de un haz tubular 6, cuyos tubos están limitados superiormente sobre el tabique 5 e inferiormente sobre la pared cónica de fondo 7. Dicha pared con respecto a la pared cónica de fondo 16 inferior a 3 es convergente en su zona central, donde se ubica la boca de descarga 14, y entre las paredes laterales de 3 y 4, van dispuestos a distancias determinadas una serie de tabiques 9 descendentes en hélice que constituyen unos canales 8 para dirigir la masa proveniente de la parte superior del tabique 5, para que al resbalar entre paredes verticales varíe de posición pasando a la zona siguiente del haz de tubos, antes de volver a ascender por estos de forma que se efectúa una completa remoción y traslación en el seno de la masa.

- Dicho movimiento se logra calentando el cuerpo 4, y en consecuencia los tubos que lo atraviesan, para lo cual se ha provisto una entrada axial de vapor en dicho cuerpo 4, proveniente de un tubo de gran diámetro 10 que atraviesa centricamente la tacha por su parte superior, debido a lo cual se ha provisto un emangado 11 del tubo para evitar caramelizaciones sobre del mismo. Este emangado puede ser comunicado con la atmósfera a bien con la instalación de vacío mediante un tubo de salidad 12.

- Dicha entrada de vapor de calefacción en el cuerpo 4 produce condensaciones, por lo que presenta este cuerpo bocas de purga 15 adecuadas, así como salida 13 de los vapores incondensados, para su devolución al domo 1.

- Gracias a esta forma de realización, el vapor entrado por la conducción 10 se reparte de una forma uniforme en todo el interior de 4, debido a que los tubos están distribuidos por



259254

- todo el ámbito de los tabiques 5 y 7, gracias a lo cual no existe ninguna diferencia de temperatura en las distintas zonas de la masa circulante, la cual durante el proceso de cristalización asciende por todo el ámbito del haz tubular, y una vez
5. sobre el tabique 5, y hasta una cierta altura se esparce hacia la periferie, pasando por los laterales del cuerpo 4 con movimiento de la masa en hélice por los canales 8 de forma que cada porción de la masa, pasa a la zona siguiente del haz tubular, consiguiéndose con ello una completa translación y remoción de
10. la masa, que gracias a ello tiene una completa uniformidad en densidad y temperatura.

- Esta provisto que entre tabique en hélice y en cada compartimento que forman existan una entrada de primera materia de un mismo caudal todos ellas y proveniente de un colector general.
- 15.

- La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues,
20. construirse en cualquier forma y tamaño con los materiales más adecuados por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.



259254

N O T A

Hecha la descripción del presente invento, lo que se declaro como nuevas y de propia invención, la siguientes reivindicaciones:

5. 1. Perfeccionamientos en los aparatos evaporadores de vacío, y que en la industria azucarera son denominados por tachas o calderas de cocción, caracterizados porque en el espacio anular formado por el cuerpo tubular y en envolvente, se disponen unas placas inclinadas o en hélice por las que resbala la masa descendente, desviándose de su vertical.
10. 2. Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, que se caracterizan por presentar la entrada de vapor de calefacción en sentido axial al cuerpo calefactor para su igual repartición en sentido radial del centro al perímetro del mismo, y que en el caso de que el tubo de llegada de vapor atravesase la masa está debidamente aislado con condiciones atérmicas para evitar caramelizaciones sobre su superficie.
15. 3. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque se ha previsto que los fondos de la envolvente externa y la del cuerpo calefactor sean convergentes hacia la salida manteniendo la masa una velocidad regular hasta su llegada a los tubos centrales del haz tubular, al ir disminuyendo en cantidad por empezar a ascender por los tubos periféricos, a la par que se disminuye volumen innecesario de pie de cocida.
20. 4. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1
- 25.



259254

a 3, caracterizados porque el cuerpo calefactor tubular, está provisto de tubos con gran diferencia de longitud entre los situados próximos al centro y los situados en la periferie del mismo, con objeto de provocar en la superficie de la masa un cono para circulación rápida de ésta con dirección al envolvente.

5. Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 a 4, en los que se ha previsto una entrada de primera materia en cada uno de los compartimentos que forman los tabiques inclinados o en hélice, con un mismo caudal a cada uno de ellos y proveniente de un colector general.

6. Perfeccionamientos, en los aparatos evaporadores de vacío.

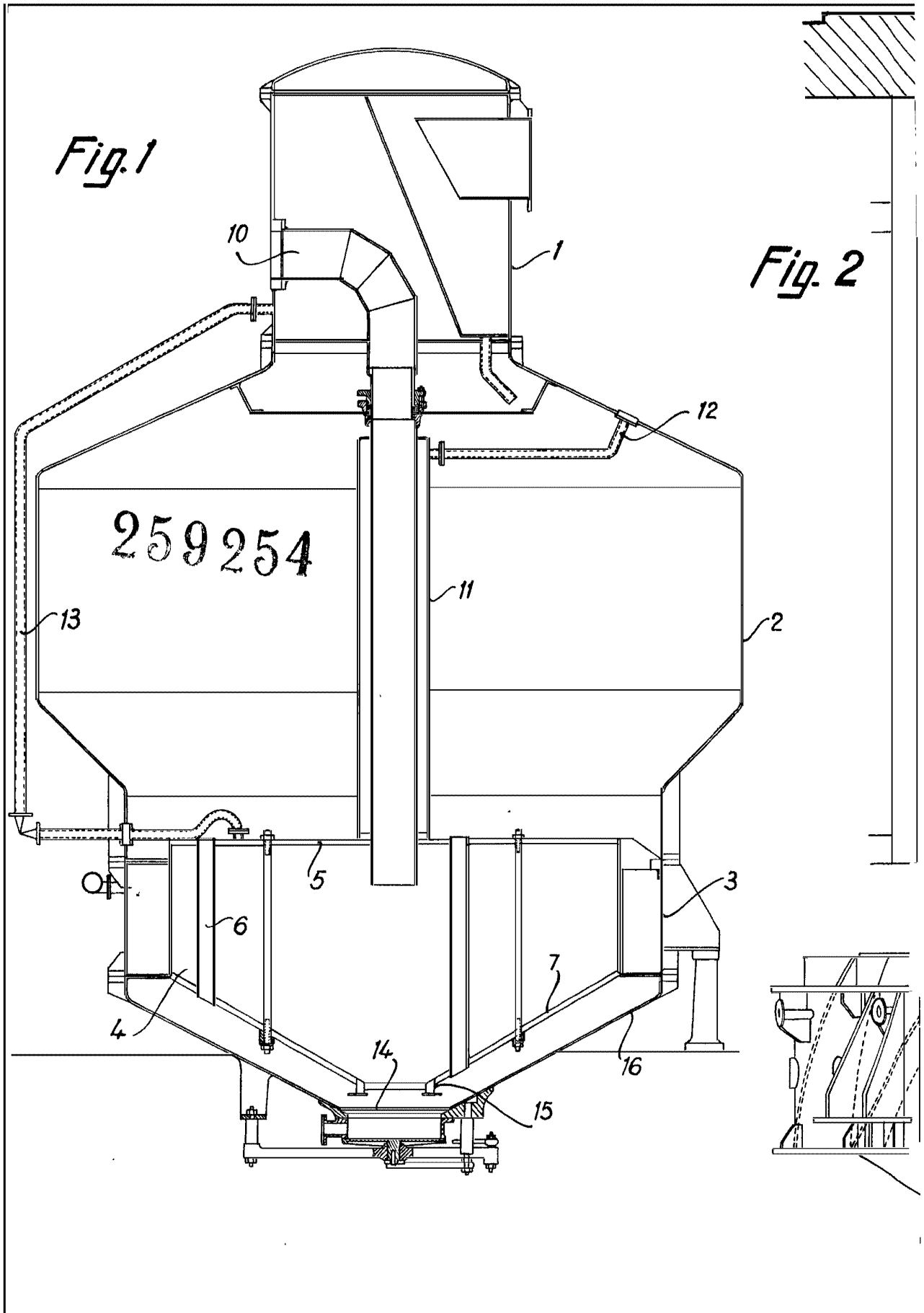
Según se describe y reivindica en la presente memoria de consta de nueve hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de su caras, acompañadas de una lámina de dibujos.

Madrid, a 27 de Junio de 1.960

LUIS SEGURA MARZO

p. a.

*D. Luis Segura Marzo*



Madrid, 27 Junio 1960  
pp. Jaime Isern

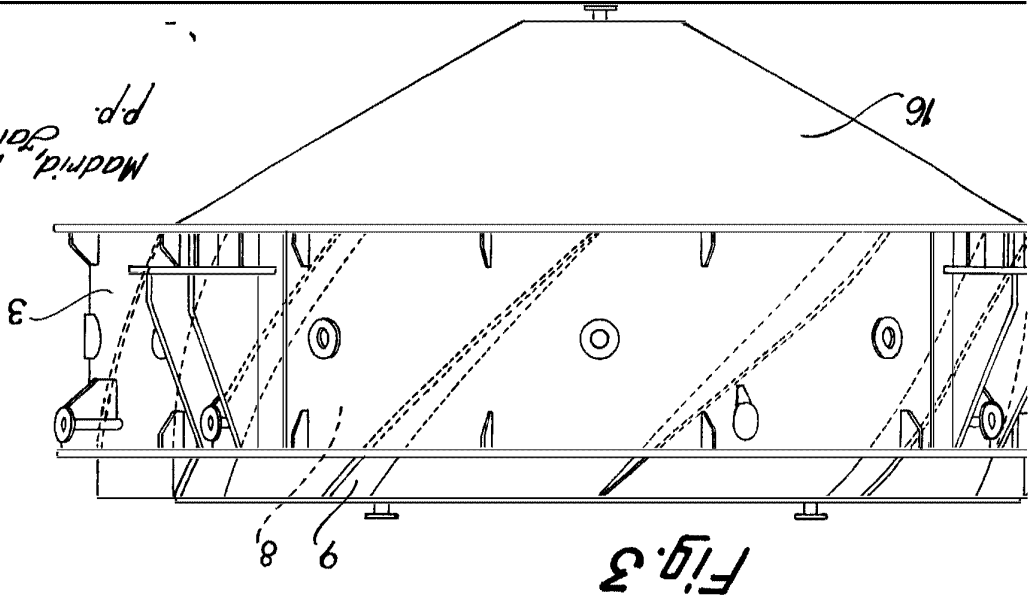
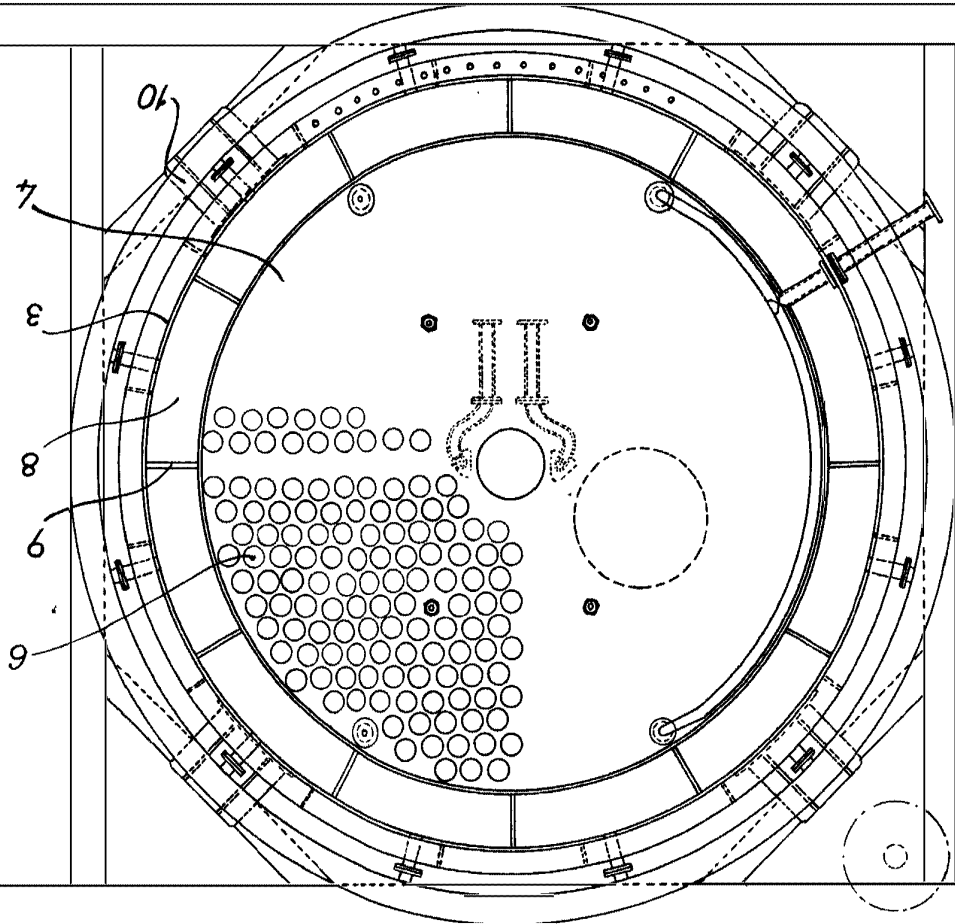


Fig. 3



2



Hoja única

259254