

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19 ES	11 NUMERO	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		12-9-78

20 FEB. 1979

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		
77/5459	12-9-77	SUDAFRICA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B01J	

64 TITULO DE LA INVENCION
APARATO PARA LA CRISTALIZACION CONTINUA DEL CUERPO DISUELTO DE UNA SOLUCION.

71 SOLICITANTE (S)
HULETTS SUGAR LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
P.O. Mount Edgecombe - Natal 4300 SUDAFRICA

72 INVENTOR (ES)
Robin Hugh Renton, de nacionalidad sudafricana.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.

1 Antecedentes de la Invención

Esta invención se relaciona con la cristalización con-  
tínua del soluto de una solución y tiene aplicación específi-  
ca a la cristalización continua al vacío del azúcar, del ja-  
rabe o melaza en la producción y refinación del azúcar.

5 Un cristalizador conocido consiste en un cuerpo cilín-  
drico colocado con su eje horizontal y dividido en una serie  
de compartimientos o celdas. La melaza o jarabe caliente  
(una solución concentrada de azúcar) y semillación de grano  
10 fino se introducen en una celda por un extremo del recipien-  
te y la masa cocida (una mezcla de cristales y agua madre)  
pasa a lo largo del cristalizador de celda en celda. Se pro-  
porcionan medios de calentamiento en las celdas así como me-  
dios de alimentación para alimentar mayor cantidad de melaza  
15 o jarabe en cada celda. Cristales de azúcar se forman o se  
introducen en la primera celda y estos aumentan en tamaño a  
medida que la masa cocida que lleva los cristales ya forma-  
dos, pasa de celda en celda.

La formación y crecimiento de los cristales se contro-  
20 la mediante el régimen de flujo de la masa cocida a través  
del cristalizador, el régimen de alimentación de la melaza o  
jarabe, la temperatura de cada celda y también la entrada de  
calor hacia cada celda.

En los cristalizadores conocidos del tipo anteriormen-  
25 te descrito, el flujo de la melaza y de los cristales puede  
ser sinuoso de celda en celda pero el flujo de la masa a tra-  
vés del recipiente como un conjunto, por lo general es li-  
neal, es decir, en una línea recta desde un extremo del reci-  
30 piente al otro, o si hay una división central, desde un ex-  
tremo al otro y de regreso nuevamente.

1 Otro tipo conocido de cristizador consiste en un re-  
cipiente cilíndrico colocado con su eje vertical. Este, sin  
embargo, es un cristizador del tipo esencialmente intermi-  
5 tente, es decir, un cristizador descontínuo que se diseña  
de manera que los cristales de un lote que después de haber-  
se desarrollado hasta el tamaño requerido deben descargarse  
primero totalmente, antes de que el recipiente pueda recar-  
garse. Tomando en cuenta las ventajas de la cristalización  
contínua, un objeto de la presente invención es proporcionar  
10 un cristizador contínuo que puede usar un recipiente seme-  
jante a aquel usado en un cristizador del tipo intermiten-  
te o por lotes, del tipo que se ha descrito en lo que antece-  
de.

Resumen de la Invención

15 De conformidad con la invención, se proporciona un  
aparato para la cristalización contínua del soluto de una so-  
lución, y el aparato consiste en un recipiente en el cual se  
colocan un número de celdas incluyendo una primera celda pro-  
vista con un dispositivo de entrada a través del cual la so-  
20 lución y la semilla pueden alimentarse hacia la primera cel-  
da, por lo menos una celda intermedia provista con un dispo-  
sitivo de entrada para alimentar la solución en la celda in-  
termedia y una última celda provista con un dispositivo de  
salida a través del cual la mezcla de la solución y el solu-  
25 to pueden descargarse de la última celda, y un medio de ca-  
lentamiento para calentar la solución y el soluto cristaliza-  
do en cada celda, estando las celdas colocadas de manera tal  
que la solución y el soluto cristalizado fluirán en una tra-  
yectoria generalmente circular desde la primera celda a tra-  
30 vés de la celda o celdas intermedias hasta la última celda.

1 De conformidad con un aspecto de la invención, el recipiente es cilíndrico y se coloca de manera que durante su uso, el eje longitudinal quede vertical.

5 En una forma de la invención, las celdas tienen esencialmente la forma de sector y se colocan alrededor de un centro común.

10 De conformidad con un aspecto adicional de la invención, cuando menos dos celdas están separadas mediante un tabique divisorio que se proporciona con un dispositivo de vertedero sobre el cual pueden fluir la solución y el soluto cristalizado desde una celda hacia la otra.

15 Ventajosamente el dispositivo de vertedero se proporciona con un elemento de compuerta para controlar el flujo de la solución y el soluto cristalizado de una celda a la otra.

20 De acuerdo con un aspecto alternativo de la invención, por lo menos dos de las celdas están separadas mediante un tabique divisorio y se proporciona un pasaje adyacente a la parte baja del tabique divisorio a través de la cual pueden fluir la solución y el soluto cristalizado de una celda a la otra.

Breve descripción de los dibujos.

25 La invención se da a conocer adicionalmente haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales

La Figura 1 es una elevación seccional algo esquemática por las Flechas I--I en la Figura 2; y

La Figura 2 es una vista de planta seccional igualmente esquemática por las flechas II--II en la Figura 1.

30 En los dibujos se muestra un cristizador de vacío que consiste en un recipiente 10 que es cilíndrico y se colo

1 ca, al usarse, con su eje longitudinal en sentido vertical.  
La parte superior del recipiente no se ha mostrado en los di-  
bujos, puesto que no es importante para la presente inven-  
ción, pero se proporciona con un dispositivo convencional pa-  
5 ra que el interior del recipiente esté al vacío y para des-  
cargar el vapor despedido por el contenido del recipiente.

Colocada en la porción inferior del recipiente 10 hay  
una calandria 12 de construcción convencional. La calandria  
consiste en dos placas 14 y 16 de tubo anulares colocadas  
10 una encima de la otra y soldadas por sus periferias externas  
en la pared externa del recipiente 10. Además, sus periferias  
externas se unen mediante una pared 17 vertical de manera  
que el espacio entre placas 14 y 16 de tubo se selle herméticamente del contenido del recipiente 10. Las placas de tubo  
15 se unen mediante tubos 18 colocados verticalmente a través  
de los cuales puede fluir el contenido del recipiente 10.  
Los tubos se calientan mediante el vapor que entra en el espacio entre las placas 14 y 16 de tubo y fluye alrededor del exterior de los tubos 18. El material condensado y los gases  
20 no condensables se descargan a través de las salidas apropiadas que no se ha mostrado en los dibujos. De esta manera, la materia que fluye a través de las perforaciones de los tubos se calienta mediante los tubos.

Una serie de placas verticales, que se extienden radialmente hacia afuera desde el centro del recipiente, se co-  
25 locan en la parte inferior del recipiente 10. Estas placas constituyen los tabiques divisorios 22 a 36 inclusive, que dividen la parte inferior del interior del recipiente 10, en una serie de celdas 38 a 52 en forma de sector. La melaza se  
30 alimenta hacia cada celda a través de los conductos 68 con

1 válvulas, habiéndose mostrado solamente un conducto (para al-  
mentar la celda 40).

5 El tabique divisorio 22 aísla completamente la prime-  
ra celda 38 de la última celda 52. Se proporciona un conduc-  
to 72 de entrada en el piso 56 de la primera celda 38. Este  
conducto de entrada se usa para la introducción de la semilla  
dentro de la primera celda 38. Los tabiques divisorios 24 a  
36 inclusive, es decir, todos los tabiques divisorios, excep-  
to el tabique divisorio 22, se proporcionan con rebajos 74  
10 en donde las orillas superior e inferior se juntan con la pa-  
red del recipiente. De esta manera la masa cocida puede fluir  
desde la primera celda a través de las celdas intermedias  
hasta la última celda, a través del rebajo 74 en cada caso.  
Se forma una abertura 78 de salida en la pared del recipien-  
te en la última celda 52. Esta abertura se coloca de manera  
15 que el soluto en la última celda 52 pueda fluir hacia afuera  
de la abertura 78 hacia la toma y el conducto 80.

20 El flujo de la masa de la masa cocida a través del re-  
cipiente es, por lo tanto, una trayectoria esencialmente cir-  
cular.

25 Los rebajos 74 constituyen vertederos sobre los cua-  
les la masa cocida fluye de celda en celda. El flujo puede  
controlarse opcionalmente en cada rebajo por medio de com-  
puertas, solamente una de las cuales se muestra en la forma  
de una placa 84, la posición de la cual puede ajustarse para  
variar el tamaño del rebajo.

30 Si se desea, las aberturas mostradas en contorno pun-  
teado en 86, se pueden proporcionar a través de los tabiques  
divisorios 24 a 36 seleccionados (por ejemplo, cada segundo  
tabique divisorio) en una posición cerca del piso 56 del re-

1      cipiente. Alternativamente, estos tabiques divisorios seleccionados pueden terminar por encima del piso 56. En cualquier caso, esto permite el flujo de la masa cocida entre una celda y la otra, a un nivel en o cerca del piso.

5                Se proporcionan conductos 88 de soplado de vapor para ayudar al flujo de la masa a través del recipiente y para provocar una acción de ebullición más vigorosa. La función de estos conductos ha sido satisfactoriamente comprendida por aquellas personas expertas en el ramo.

10               El recipiente 10 específico mostrado en los dibujos es el recipiente de un cristizador de tipo intermitente o de lotes convertido, como se ha descrito anteriormente. El recipiente 10 tiene una salida de descarga que, para la cristalización continua, se proporciona con un dispositivo 90 de cierre que, bajo condiciones de funcionamiento normales, se abre solamente para vaciar el contenido de la bandeja a la conclusión de un período de funcionamiento y para fines de mantenimiento.

15               En resumen, la Patente de Invención que se solicita, deberá recaer sobre las siguientes

20                                REIVINDICACIONES

25                1.- Aparato para la cristalización continua del cuerpo disuelto de una solución, el aparato consiste en un recipiente en donde están colocadas un número de celdas, incluyendo una primera celda provista con un dispositivo de entrada a través del cual se pueden alimentar la solución y la semilla a la primera celda, por lo menos una celda intermedia provista con un dispositivo de entrada a través del cual puede alimentarse la solución hacia la celda intermedia, y una

30                última celda provista con un medio de salida a través del

1 cual la mezcla de la solución y el soluto puede descargarse  
de la última celda, y un dispositivo de calentamiento para  
calentar la solución y el soluto cristalizado en cada celda,  
5 el aparato está caracterizado en que las celdas se colocan  
de manera tal que la solución y el soluto cristalizado flui-  
rán en una trayectoria generalmente circular desde la prime-  
ra celda a través de la celda intermedia o las celdas inter-  
medias, hasta la última celda.

10 2.- El aparato según la reivindicación 1, caracteriza-  
do en que el recipiente es cilíndrico y se coloca de manera  
que durante su uso, el eje longitudinal se coloque en rela-  
ción vertical.

15 3.- El aparato según las reivindicaciones 1 ó 2, cá-  
racterizado en que las celdas son de forma esencialmente de  
sector y se colocan alrededor de un centro común.

20 4.- El aparato según cualquiera de las reivindicacio-  
nes anteriores, caracterizado en que por lo menos dos de las  
celdas están separadas mediante un tabique divisorio que se  
proporciona con un dispositivo de vertedero sobre el cual  
pueden fluir la solución y el soluto cristalizado desde una  
celda a la otra.

25 5.- El aparato, según la reivindicación 4, caracteri-  
zado en que el dispositivo de vertedero se proporciona con  
un elemento de compuerta para controlar el flujo de la solu-  
ción y el soluto cristalizado desde una celda a la otra.

30 6.- El aparato, según cualquiera de las reivindicacio-  
nes 1 a 3, caracterizado en que por lo menos dos de las cel-  
das están separadas mediante un tabique divisorio y se pro-  
porciona un pasaje adyacente a la parte baja del tabique di-  
visorio a través del cual pueden fluir la solución y el solu

1 to cristalizado, desde una celda a la otra.

7.- Se reivindica por último como objeto sobre el que  
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por:  
5 APARATO PARA LA CRISTALIZACION CONTINUA DEL CUERPO DISUELTO  
DE UNA SOLUCION.

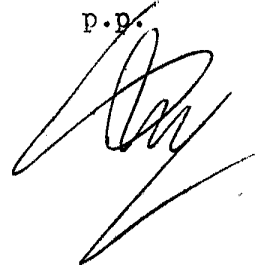
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre  
sente Memoria Descriptiva que consta de nueve páginas mecano  
grafiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 12 Septiembre 1978

10

BERNARDO UNGRIA

P.D.



15

20

25

30

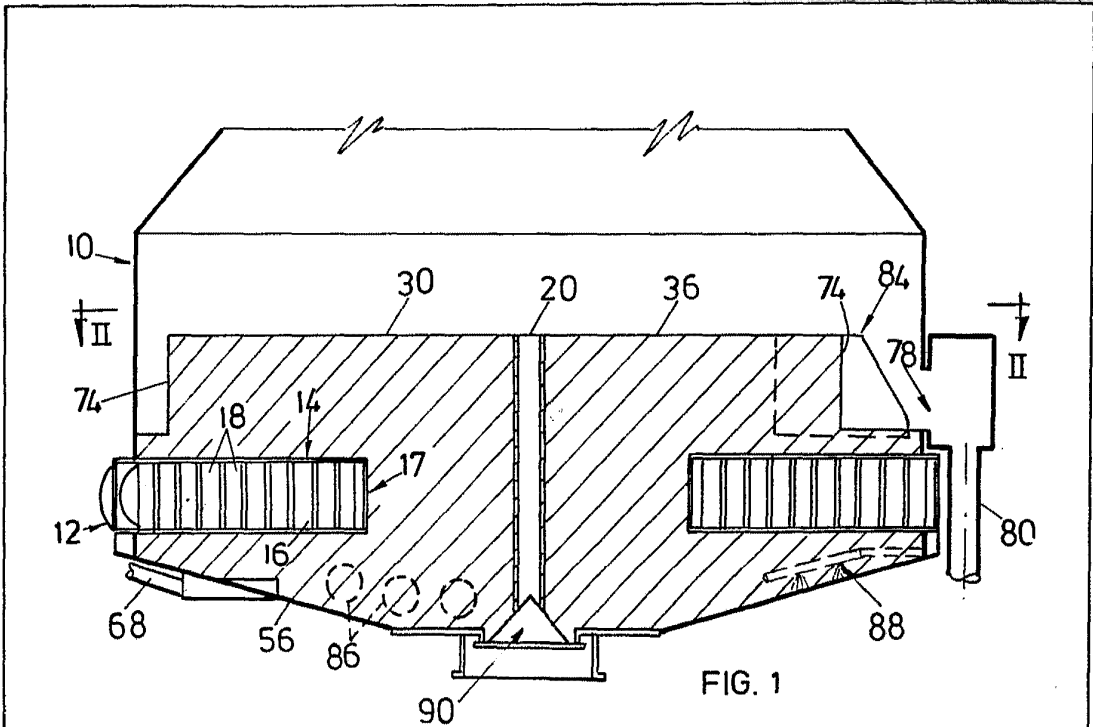


FIG. 1

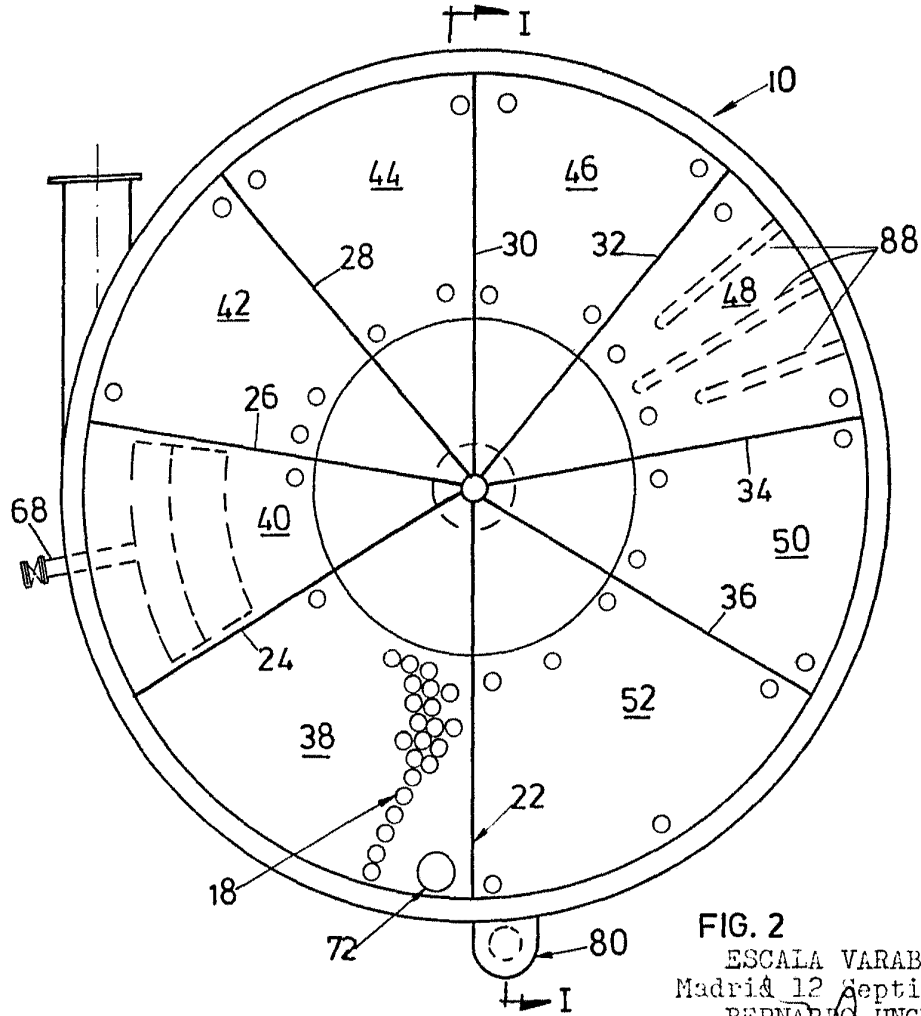


FIG. 2

ESCALA VARIABLE  
Madrid 12 septiembre 1978  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.