

A59/69
EX-F



SECCION TECNICA
REGISTRACION L.P.
Clase C13 / Bol
Firma G / D

369115

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

S.I.C.E.R. SOCIETE INDUSTRIELLE & COMMER-
CIALE D'ETUDES & DE REALISATIONS

entidad francesa, domiciliada en 19, Rue
de Flore, 94 Alfortville, Francia, relati
va a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS EVAPORADORES Y
SIMILARES".

=====

Inventor: Albert René Grandadam

Prioridad: Solicitud de patente en Francia
nº 156.613 de fecha 26 junio 1968.



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los evaporadores y, más particularmente a los aparatos o calderas para cocer corrientemente utilizados en azucareras y en refinerías para cristalizar el azúcar por concentración de soluciones azucaradas o masas cocidas. - - - - -

5.

Una de las fases de la fabricación del azúcar consiste en concentrar una porción de jarabe azucarado por evaporación hasta la obtención de un pie de cocida, que es una solución sobresaturada, en sembrar este pie de cocida para una operación de granulado, después en adicionar en el evaporador el resto del jarabe y concentrarlo para hacerlo cristalizar alrededor de los cristales gérmenes introducidos cuando tiene lugar el granulado. - - - - -

10.

Los aparatos para cocer más extendidos están constituidos por una cuba en el fondo de la cual está dispuesto un haz de calentamiento de tubos. El jarabe entra por el fondo de la cuba y es calentado por intercambio térmico cuando circula por los tubos. Los vapores se escapan por la parte superior del aparato, mientras que la masa cocida se acumula en el mismo. El nivel de la masa cocida se eleva pues en el aparato a medida que se prosigue la alimentación y sobrepasa, desde luego muy largamente, la parte superior

15.

20.



del haz. Cuando el aparato está lleno, se retira la masa cocida así concentrada por un conducto de salida. - - - -

5. La acumulación de la masa cocida por encima del haz es molesta, puesto que retarda la circulación en el haz, lo que disminuye mucho el rendimiento de evaporación. - - -

Además, se crean unas redes de circulación preferentes que afectan mucho la homogeneidad de la masa cocida, homogeneidad necesaria para obtener cristales de azúcar de igual dimensión. - - - - -

10. Para mejorar el rendimiento y disminuir la heterogeneidad de la masa cocida, se han preconizado diversas soluciones. Una de ellas consiste en acelerar la velocidad de circulación de la masa cocida, en particular a lo largo de las superficies de calentamiento, o bien por unos recorridos realizados, o bien por unos aceleradores, por ejemplo mecánicos. - - - - -

15. Estas soluciones son costosas y de una eficacia mediocre porque el problema de la carga hidrostática variable por encima del haz no ha sido así suprimida, sino simplemente combatido. Se constata además que el rendimiento de evaporación permanece siempre bastante bajo. - - - - -

20. La invención prevé evitar estos inconvenientes gracias a un aparato para cocer que permite obtener una circulación rápida y regular del conjunto de la masa cocida con las ventajas de rendimiento de evaporación y de homogeneidad de la masa cocida que de ello resultan. - - - - -

23 JUN



Este evaporador, o aparato para cocer, de un producto (jarabe) en particular para azucareras y refinarias, comprende un haz de calentamiento interior y es destacable particularmente porque el haz está elevado con respecto al fondo del evaporador y está contenido en un compartimiento que comunica con la entrada del jarabe y, por rebosadero, con una zona inferior del evaporador y que comprende unos medios para poner su parte inferior en comunicación con dicha zona inferior, y está previsto un dispositivo para hacer pasar el producto desde dicha zona inferior a través del compartimiento. - - - - -

Se comprende que así la masa cocida no ejerce presión por encima del haz de calentamiento en contra de la circulación del producto en éste. Se ve igualmente que unos trayectos distintos están dispuestos para los flujos de masa cocida ascendente y descendente y se sabe que esta circulación dirigida es muy favorable para la homogeneidad de la masa cocida puesto que, así, cada porción de la masa cocida, y no siempre los mismos filetes privilegiados reciben calor a su vez. - - - - -

Otras ventajas y características de la invención aparecerán en el curso de la descripción siguiente. - - -

En los planos anexos, dados únicamente a título de ejemplo:

las figs. 1, 2, 3, 5 y 7 representan vistas en



sección en cinco modos de realización diferentes de la invención;

la fig. 4 es una vista exterior con arrancado parcial de otro modo de realización de la evaporación;

5. la fig. 6 representa una forma de realización del árbol de la hélice y del circulador del evaporador de la fig. 5;

la fig. 8 ilustra una instalación de evaporación que comprende tres aparatos para cocer según la invención.--

10. En estas diversas figuras, los elementos idénticos están marcados por las mismas referencias. - - - - -

El evaporador o aparato para cocer según la invención, representado en la figura 1 está destinado por ejemplo a concentrar masas cocidas de azucarera. - - - - -

15. Está constituido por una cuba 1 provista de conductos de entrada 2a, 2b (con bomba P) y de un conducto de salida 3. Entre los tubos 4 de un haz 5 contenido en un compartimento central 6 de la cuba 1 circula un fluido calefactor que entra por una entrada 7 y puede salir por una salida 8, aparte de que unos conductos de evacuación 9 de los condensados y de purga 10 están asimismo previstos en el haz 5. - - - - -

20. Este último está elevado con respecto al fondo 11 de la cuba 1 gracias a unos elementos 12 de apoyo, fijados sobre las paredes externas de material aislante (o
25.



que comprende una doble pared), del compartimento, que reposan sobre unos elementos 13 soportantes fijados a las paredes interiores de la cuba 1. En la zona inferior 14, periférica, que se halla así dispuesta en la parte baja del recinto, está dispuesto eventualmente un agitador 15. El contenido de esta zona 14 representa por ejemplo de 40 a 60% del contenido total del evaporador. - - - - -

10. La parte superior del haz 5 comunica por rebosadero con esta zona 14 inferior que comunica asimismo con la parte inferior 16 del compartimento 6 y con la salida 3. Las paredes 29 del haz, a lo largo de las cuales el producto desborda, comprenden un material aislante o una doble pared. - - - - -

15. La parte inferior del compartimento 6 comunica con la entrada 2 y está provista de un dispositivo 17, tal como una bomba, un circulador, una hélice o un tornillo de Arquímedes, para hacer pasar un producto de la zona inferior 14 a través del haz 5, estando previsto un repartidor 18 en la parte baja del haz. - - - - -

20. Un órgano de aspersión 20 está dispuesto por encima del haz 5 y está conectado a la entrada 2b, mientras que en la parte superior del recinto está previsto un conducto de escape 21 de los vapores y un desazucarador 22. - -

25. El evaporador funciona de la manera siguiente. - -
Al principio, la salida 3 está cerrada y se intro

23



duce por la entrada 2a una pequeña cantidad de jarabe a concentrar. Este jarabe llega a la parte inferior 16 del compartimento 6, es elevado por el dispositivo 17 y es enviado al haz 5 de manera regular gracias a un repartidor 18. -

5. El jarabe es concentrado en el haz 5 donde pierde el vapor que se escapa por el conducto de escape 21. - - -

La masa cocida desborda del haz y, por rebosadero, cae a la zona inferior 14, de donde pasa de nuevo a la parte inferior 16 del compartimento 6 y es reciclada hacia el haz 5. - - - - -

Se sube así el producto cocido hasta que el nivel de éste en la zona inferior alcanza prácticamente el de la parte superior del haz. En esta fase, es preferible asegurar la alimentación de jarabe fresco por el órgano de aspersión 20 conectado a la entrada 2b. - - - - -

En el evaporador representado en la figura 2, el haz 5 está dispuesto en el centro del compartimento 6 con la periferia del cual comunica por rebosadero. Esto constituye una pequeña caldera interior que permite obtener rápidamente un pie de cocida no utilizando más que una pequeña cantidad de jarabe. - - - - -

Los medios para poner en comunicación la zona inferior 14 con la parte inferior 16 del compartimento están constituidos por una canalización 28. - - - - -

25. Este evaporador está equipado además de camisas



23 de calefacción de la zona inferior 14 y del compartimen-
to 6 y de elementos 23 de calefacción, por ejemplo inyector-
es de vapor, de la zona inferior. - - - - -

Además de los laberintos 24 están previstas en
5. la parte baja del haz 5, y por encima de éste, unas panta-
llas 25, constituídas por ejemplo por placas perforadas por
agujeros. - - - - -

El funcionamiento de este evaporador es parecido
al del evaporador de la fig. 1, esto es:

10. a) un primer desbordamiento de masa cocida se produce
del haz 5 en el compartimento 6. Cuando éste está
lleno, se produce un segundo desbordamiento de la
masa cocida del compartimento 6 en la zona inferior
14, sirviendo las pantallas 25 para separar estos
15. dos flujos de masa cocida y los laberintos 24 sir-
ven para enviar preferentemente el flujo de masa co-
cida que proviene del desbordamiento en el comparti-
mento 16 a los tubos periféricos del haz más bien
que a los tubos centrales. - - - - -

20. b) una porción de la masa cocida que se acumula en la
zona inferior 14 es reciclada en el compartimento 6
(como es el caso del evaporador de la fig. 1) circu-
lando por la canalización 28 especialmente prevista
a este efecto. - - - - -

25. En la fig. 3 el haz 5 está dispuesto en la peri-

23



feria del compartimento 6 con el centro del cual comunica por rebosadero. Comunica por su parte periférica con la zona inferior 14. - - - - -

5. Además, un circulador 26 está previsto para acelerar el paso a través del haz 5 de la masa cocida que ha desbordado del compartimento 6. - - - - -

10. Se notará igualmente que la parte inferior 16 del compartimento así como la salida 3 están descentradas con respecto al eje del evaporador, de manera que dejen espacio libre para un árbol de circulador o de un dispositivo de agitación. - - - - -

15. Es así que en la fig. 5, el dispositivo 17, para hacer pasar el producto de la zona inferior a través del compartimento, y el circulador 26 están montados sobre un mismo árbol 29. - - - - -

20. El dispositivo 17 y el circulador 26 pueden asimismo estar montados sobre dos árboles 29a, 29b concéntricos mandados respectivamente por dos motores 30a, 30b como se ha representado en la fig. 6, de manera que puedan ser movidos a velocidades diferentes. - - - - -

Se destacará que en el modo de realización de la fig. 5, el árbol 29 está introducido en el evaporador por la parte baja de éste. Es ventajoso porque ello evita prevenir cojinetes en el interior del evaporador. - - - - -

25. En la fig. 7, el árbol 32 del dispositivo para ha



cer pasar el producto de la zona inferior a través del compartimento está introducido en el evaporador por la parte baja de éste y el árbol 31 del circulador está introducido en el evaporador por la parte alta de éste. - - - - -

5. Además, la zona inferior 14 del evaporador está separada de la cámara 34, que se halla por encima del haz, comunicando ésta, no obstante, con la zona inferior 14 por rebosadero por medio de un conducto 32, que se extiende por el exterior de la cuba del evaporador y provisto de una válvula 33. - - - - -

15. En la fig. 4, el haz está constituido por un haz principal 5a y por un haz auxiliar 5b independientes con sus compartimentos respectivos 6a, 6b. Este modo de realización del evaporador según la invención facilita la obtención de un pie de cocida con una pequeña cantidad de jarabe. - - - - -

20. Es posible, como se ha representado en la fig. 8 prever una instalación de concentración de jarabe, que comprende varios, por ejemplo tres, evaporadores según la invención montados en serie. - - - - -

25. Esta instalación comprende una canalización 27 de traída del vapor común a través evaporadores A, B, C, estando el conducto de salida 3A conectado al conducto de entrada 2B y el conducto de salida 3B al conducto de entrada 2C, por medio de bombas P_A y P_B. La masa cocida es cada



23

vez más concentrada a medida que pasa del evaporador A al evaporador B, y después de éste al evaporador C. - - - - -

Desde luego, la invención no está limitada a los modos de realización representados y descritos que no han sido elegidos más que a título de ejemplos. - - - - -

En particular, no está limitada por la forma o la disposición del haz que puede ser de tubos o de placas, inclinado, horizontal o vertical y funcionar de forma continua o discontinua. - - - - -

10.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en los evaporadores y similares, y más particularmente en los evaporadores o aparatos para cocer un producto, para azucareras y refinerías, del tipo que comprende un haz (5) de calefacción interior, caracterizados porque el haz está elevado con respecto al fondo (11) del evaporador y está contenido en un compartimento (6) que comunica con la entrada (2a) y, por rebosadero, con una zona (14) inferior del evaporador y que comprende medios para poner su parte (16) inferior en comunicación con dicha zona inferior, estando previsto un disposi



tivo (17) para hacer pasar el producto desde la zona inferior a través del compartimento. - - - - -

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo para hacer pasar el producto de la zona inferior a través del compartimento es una bomba, un circulador, una hélice o un tornillo de Arquímedes. - - - - -

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el compartimento está dispuesto en el centro del evaporador y dicha zona inferior en la periferia. - - - - -

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el haz está dispuesto en el centro del compartimento con la periferia del cual comunica por rebosadero. - - - - -

20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el haz está dispuesto en la periferia del compartimento con el centro del cual comunica por rebosadero, y está previsto un circulador (26) para acelerar el reciclado del producto de la parte inferior del compartimento a través del haz. - - - - -

25. 6.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 y 5, caracterizados porque el dispositivo (17) para hacer pasar el producto de la zona inferior a través del compartimento y el circulador (26) está montado sobre un



mismo árbol (29). - - - - -

5. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 y 5, caracterizados porque el dispositivo para hacer pasar el producto de la zona inferior a través del compartimento y el circulador están montados sobre dos árboles (29a, 29b) concéntricos mandados respectivamente por dos motores (30a, 30b). - - - - -

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6 ó 7, caracterizados porque el o los árboles están introducidos en el evaporador por la parte baja de éste. - - - - -

15. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 2 y 5, caracterizados porque el árbol (32) del dispositivo para hacer pasar el producto de la zona inferior a través del compartimento está introducido en el evaporador por la parte baja de éste y el árbol (31) del circulador está introducido en el evaporador por la parte alta de éste. - - - - -

20. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4 ó 5, caracterizados porque las paredes del haz a lo largo de las cuales el producto desborda comprenden un material aislante o una doble pared. - - - - -

11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque un órgano de aspersion conectado a la entrada está colocado por encima del haz. - - - - -

25. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque un agitador y/o un dispositivo de calefacción está colocado en la zona inferior. - - - - -

23 JUN



- 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el haz está constituido por un haz principal y por un haz auxiliar independientes con sus compartimentos respectivos. - - - - -
- 5. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la salida está desplazada con respecto al eje de manera que deje espacio libre para el paso de un árbol de mando de un circulador o de un agitador. - -
- 10. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la zona inferior está separada de la cámara que se halla por encima del haz, pero comunica con ella por un conducto que se extiende por el exterior de la cuba del evaporador y provisto de una válvula (33). -
- 15. 16.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS EVAPORADORES Y SIMILARES". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de cuatro láminas de dibujos que la ilustran.

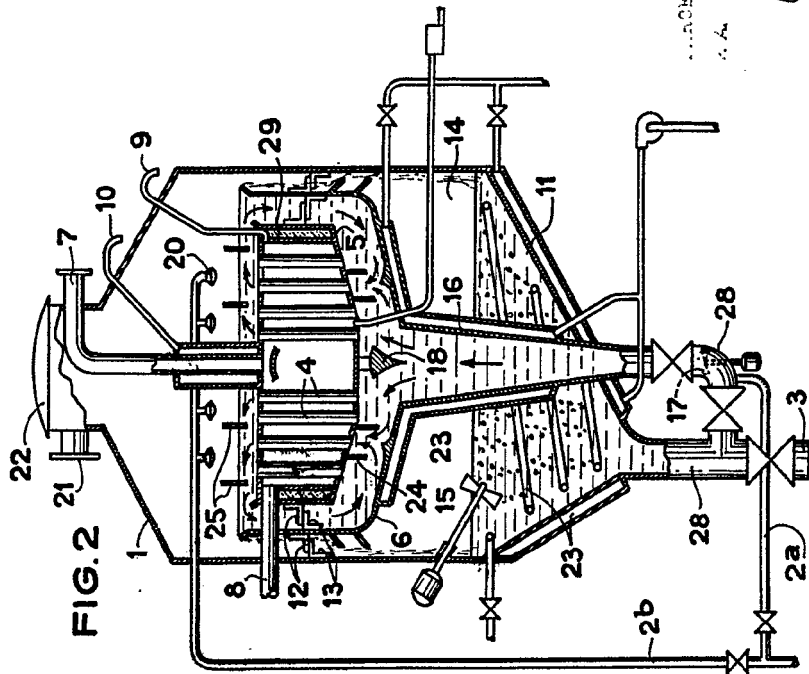
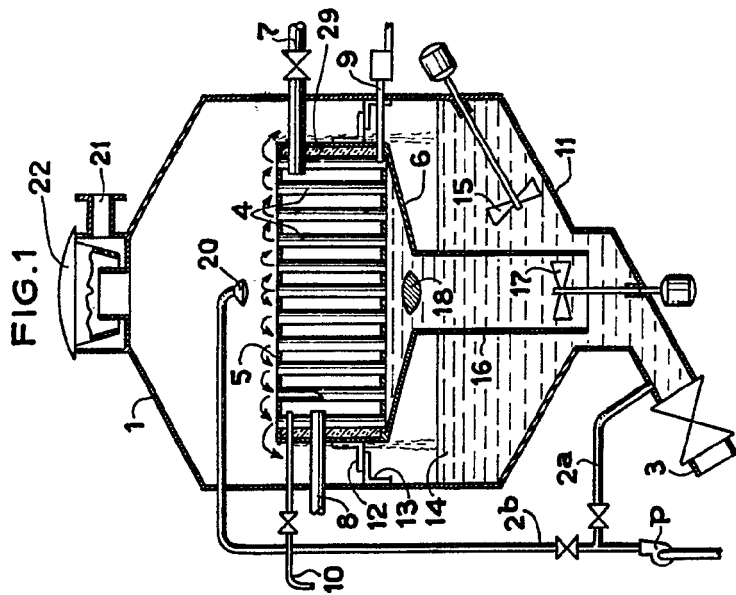
BARCELONA, 23 JUN. 1969

P. A. M. CUBEL SUÑOL

Carbonell

For Poder
Firmado: J. Carbonell

367115

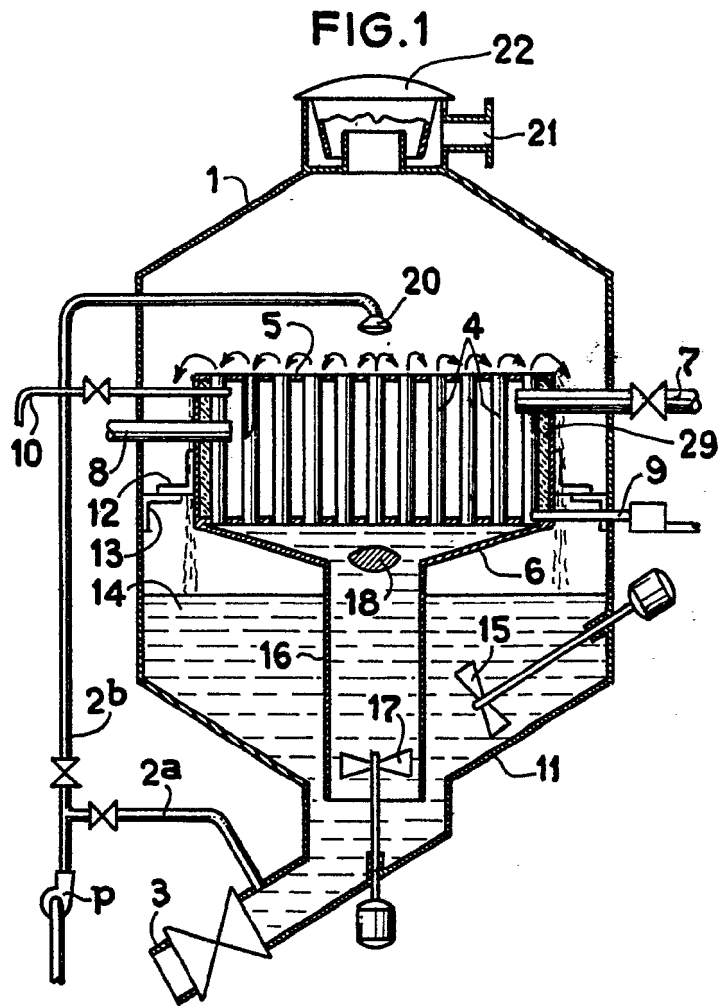


ASOCIACION, S.A. 606.155
M. CURELL SURROL

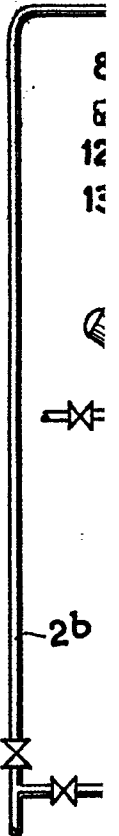
Clanton

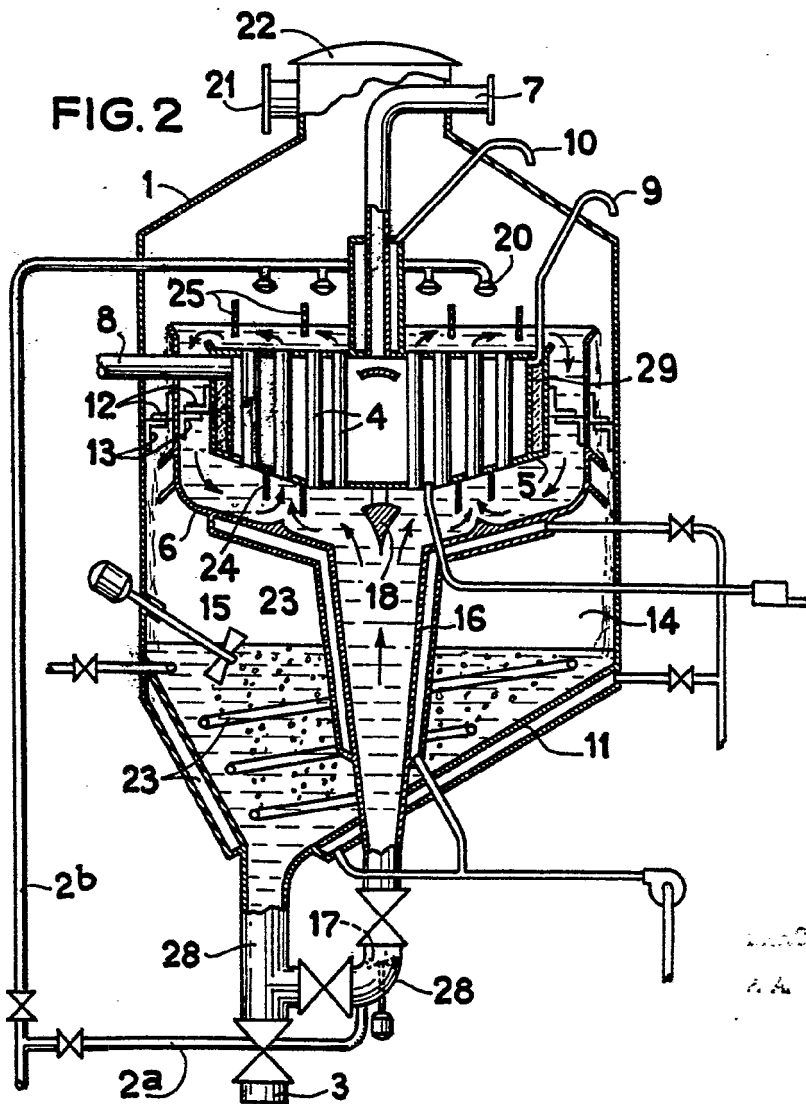
201.1.1.1.1
S. Masdeu J. Berthomé

367115



FIG



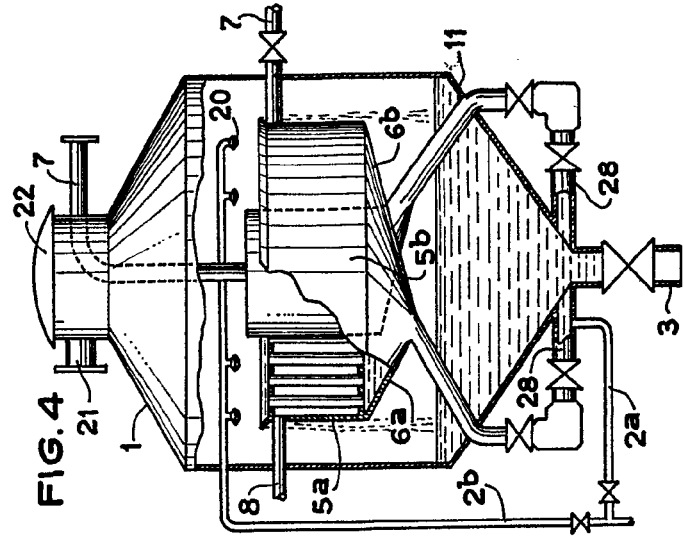
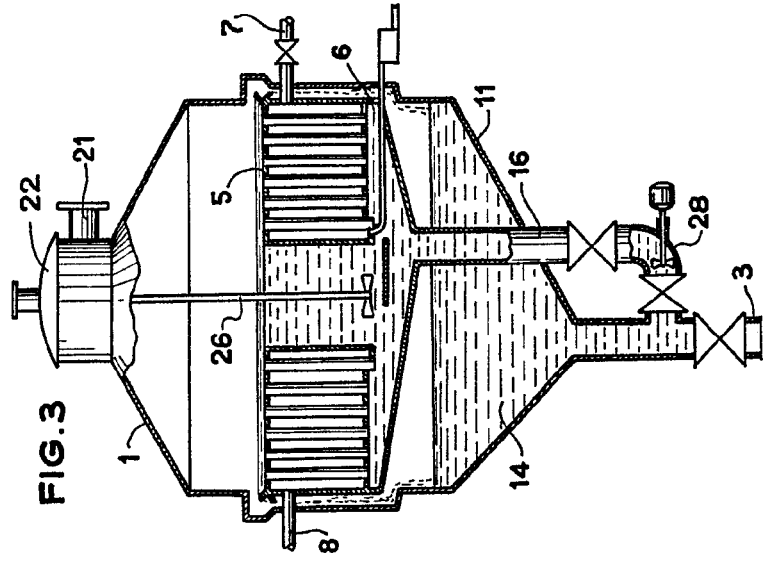


MADRID, 23 JUN 1966

A. A. M. CURELL SUÑOL

Carboner

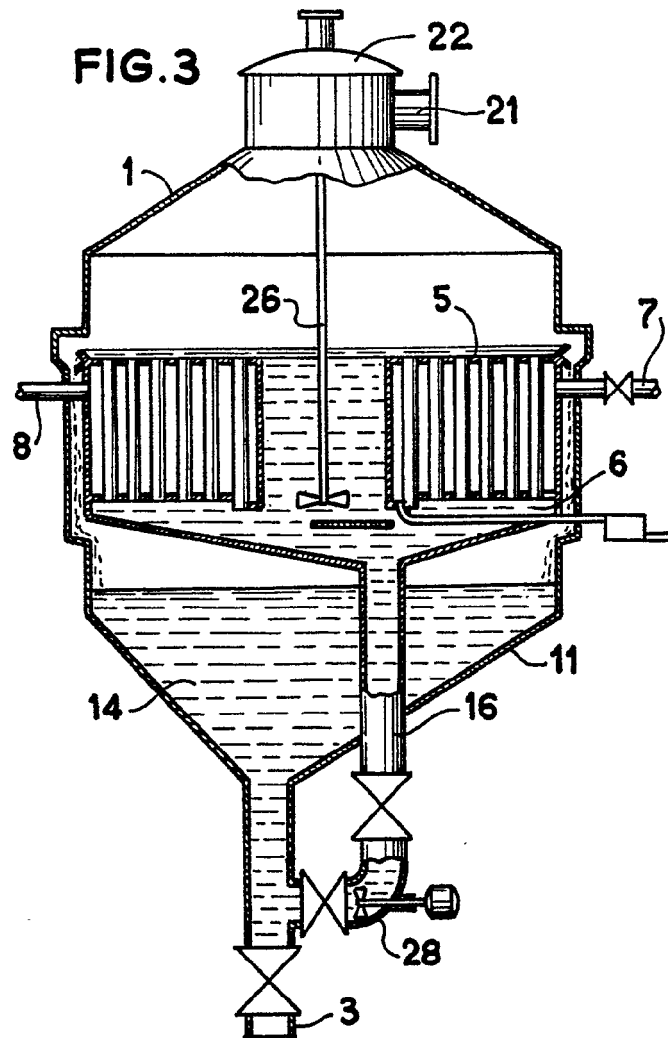
For Foder
Firmado: J. Carboner

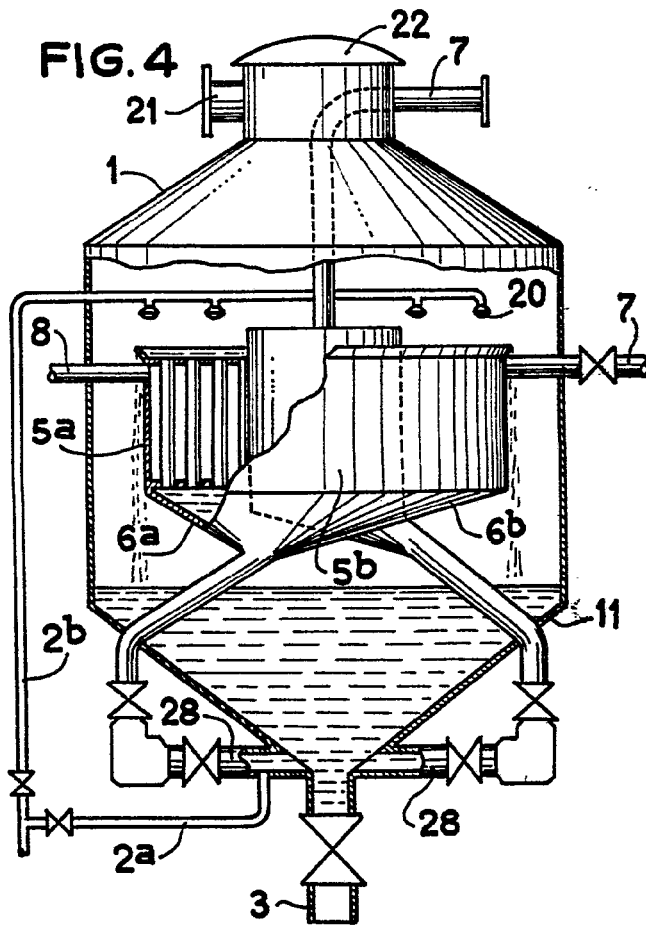


BARCELONA, 23 JUNIO 1969
P. A. M. CURELL SUÑOL

Clarimon

Carretera de San Joan de Vilatorrada, 10
08100 San Joan de Vilatorrada, Barcelona





BARCELONA, 23 JUN 1969

P. A. M. CURELL SUÑOL

Antoni

For. Fedel.
Fomento de Carbonell

FIG. 5

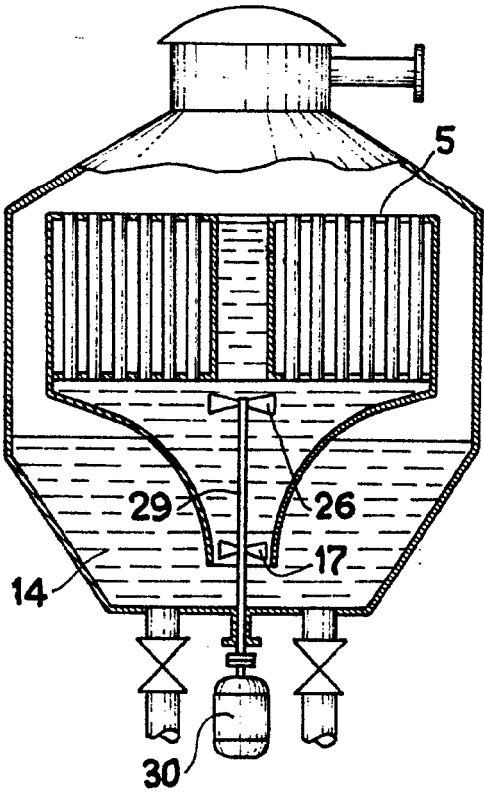


FIG. 6

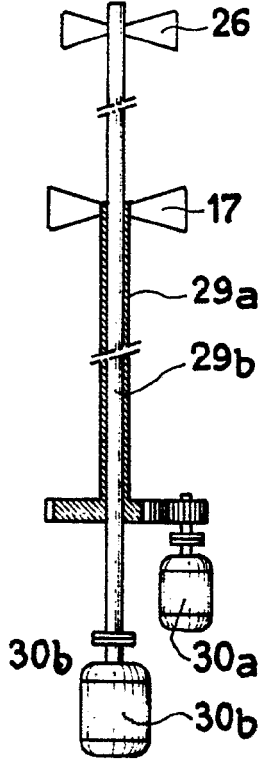




FIG. 6

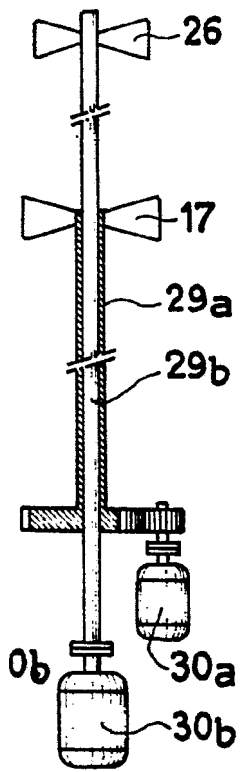
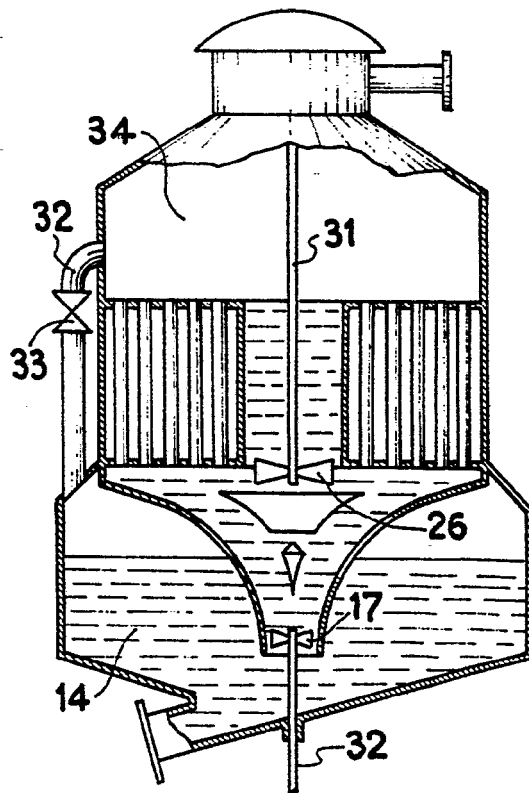


FIG. 7

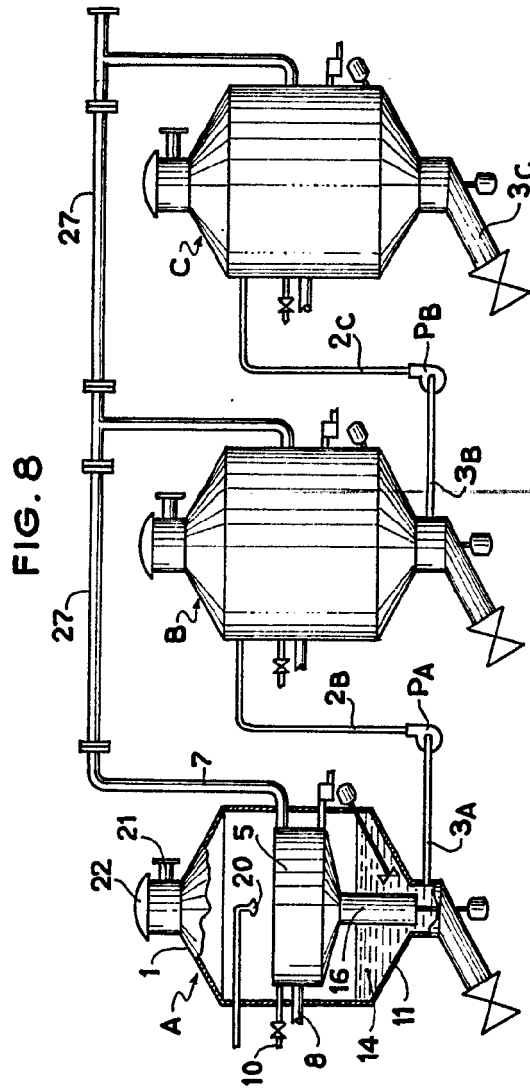


BARCELONA, 23 MAR 1958

P. A. M. CURELL SUÑOL

Carlotoneu

Escritor
Ingeniero Industrial



BARCELONA, 23 JUN 1969
A. M. CIBELL SURDOL

Clartson

Per Ferrer
Ingeniero Industrial

FIG. 8

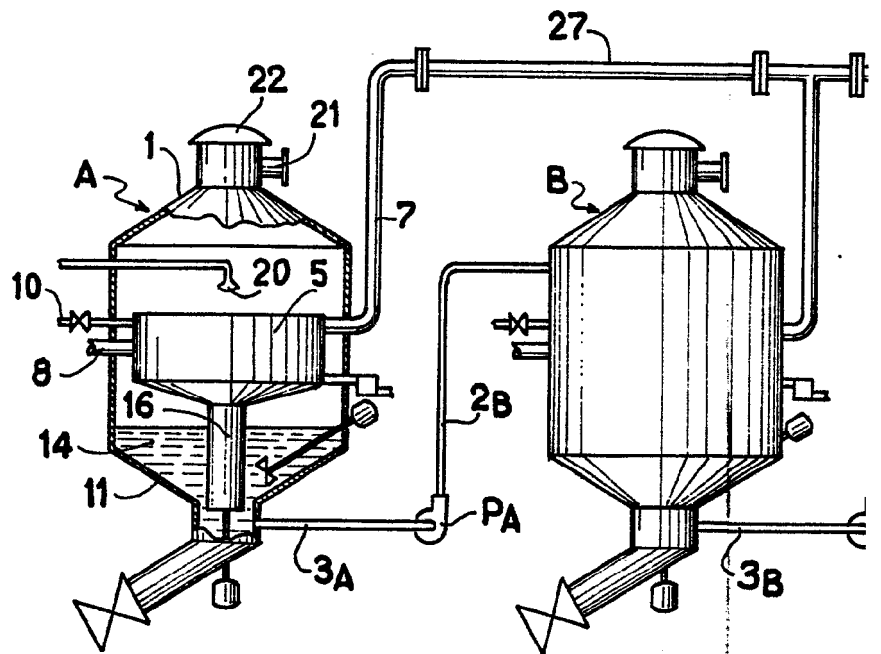
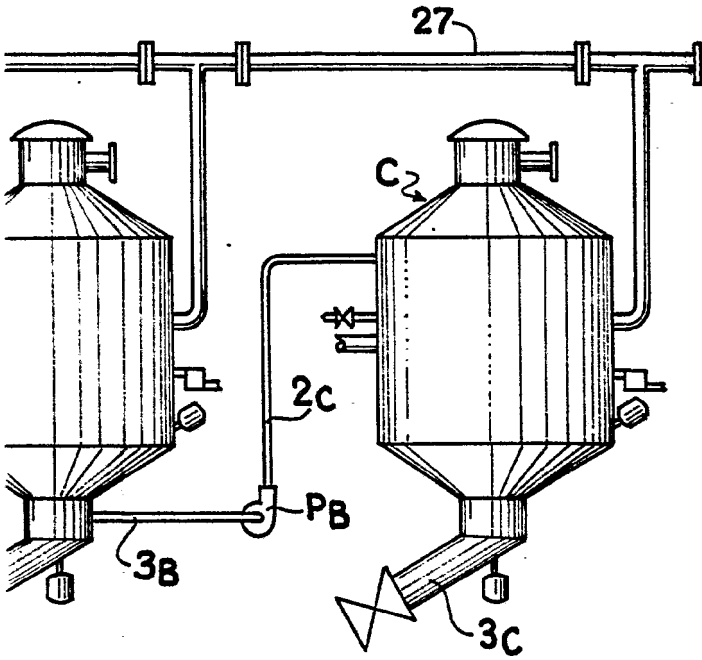




FIG. 8



BARCELONA, 23 JUN 1969

A. M. CURELL SUÑOL

Carboner

For Poder
Firmado: A. Carboner