

413035



27

Int. Cl.: B01D/C13F

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de Patente de -  
Invención que, por veinte años, se solicita para todo el -  
territorio nacional, a favor de la firma FIVES LILLE CAIL,  
Société Anonyme, de nacionalidad francesa, residente en PA  
RIS (Francia), Montalivet núm. 7, con prioridad de la Pa--  
tente francesa núm. 72/10952, de fecha 29 de Marzo de 1972

p o r

"DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRISTALIZA--  
CION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA"

=====

La presente invención concierne a los aparatos de cris-  
talización por evaporación a marcha continua constituidos  
por una cuba cerrada, cilíndrica, con eje vertical y de la  
que la parte inferior está dividida en varios compartimen-  
tos por medio de tabiques radiales, siendo sucesivos los -

413035



compartimentos con excepción del compartimento de salida y del que está situada inmediatamente antes, comunicándose entre sí por medio de aberturas taladradas en los tabiques y comportando unos elementos calentadores situados en los dichos compartimentos.

En los aparatos de este tipo, se sabe que una solución concentrada del producto a cristalizar es introducida con los gérmenes cristalinos en un primer compartimento, y que esta mezcla atraviesa todos los compartimentos para ser finalmente extraída del compartimento de salida después de que la cristalización del producto disuelto ha provocado el engrosamiento progresivo de los gérmenes. Se introduce igualmente en cada uno de los compartimentos una solución bajo-saturada del producto a cristalizar y se regulan los caudales de alimentación para mantener la sobre-saturación de la solución en cada compartimento en un valor correspondiente a una velocidad óptima de cristalización, teniendo en cuenta la evaporación producida por los elementos calentadores.

El fin de la presente invención es realizar un dispositivo de alimentación para un aparato de cristalización del tipo anteriormente descrito, que permita una regulación fácil y precisa de los caudales de alimentación en los diferentes compartimentos.

El dispositivo de alimentación objeto de la invención está caracterizado porque comporta una batería giratoria alrededor de un eje vertical, por encima de los tabiques que separan los compartimentos, y porque, en función de la posición de la batería, comporta medios para modificar el volumen de la solución que ella misma vierta en cada compartimento sobre un sector de un ancho dado.

-3-  
413035

27 MAR



Para modificar el volumen de solución vertida sobre un sector de anchura dada durante la rotación de la batería, se puede hacer varias periódicamente la velocidad de rotación o el caudal de alimentación de la batería según un ciclo predeterminado, de manera que la frecuencia a la que se reproduce el ciclo de variaciones sea igual a la velocidad media de rotación de la batería de alimentación.

Para hacer variar la velocidad de la batería, se puede accionarla por medio de un motor de velocidad continuamente variable, en el que, en función de la posición de la batería, se modifica la velocidad mediante un conmutador rotativo cuya rotación está sincronizada con la de la batería. El conmutador puede estar constituido por un brazo giratorio en sincronismo con la batería y accionando unos contactos fijos para cambiar la velocidad del motor cuando la batería pasa de un compartimento al siguiente, permaneciendo constante en cada compartimento la velocidad de la batería y siendo pre-seleccionadas y regulables las velocidades a establecer en los diferentes compartimentos.

Se puede también accionar la batería de alimentación por medio de un motor de dos velocidades; un conmutador rotativo cuyo movimiento giratorio está sincronizado con el de la batería permite que, en cada compartimento, se haga girar el motor y, por consecuencia, la batería a pequeña velocidad durante una fracción pre-determinada y regulable del tiempo de paso por encima del compartimento, y a gran velocidad durante el resto del tiempo. Uno de los cambios de velocidad puede ser ordenado por un contactor fijo accionado por un brazo giratorio en sincronismo con la batería, mientras que el otro cambio de velocidad para un mismo compartimento puede ser ordenado por una máquina de



70

tiempo disparada por el primer contactor, o bien por un segundo contactor cuya posición con respecto al primero es regulable.

En particular, la pequeña velocidad puede ser nula y entonces la batería permanece parada en cada compartimento durante uno o varios períodos pre-determinados de tiempo.

75

Se puede todavía hacer variar periódicamente la velocidad de rotación de la batería por medio de una leva de perfil conveniente, fijada sobre el eje de la batería y accionada por medio de una garrucha o de una correa a un motor de accionamiento a velocidad constante; inversamente, la leva podría estar fijada sobre el eje del motor y arrastrar una polea fijada al eje de la batería.

80

De la misma manera, se puede hacer variar el caudal de la alimentación de la batería por medio de una válvula situada sobre la tubería que la alimenta, ordenando la apertura de esta válvula por mediación de un conmutador rotativo cuyo movimiento de giro está sincronizado con el de la batería. También se pueden adoptar caudales diferentes para cada compartimento, permaneciendo constantes estos caudales durante todo el tiempo en que la batería se encuentra sobre un mismo compartimento.

85

90

Se puede también prever dos únicas posiciones de apertura para la válvula, correspondiendo a dos diferentes caudales, y la batería puede estar alimentada con caudal reducido durante una fracción pre-determinada y regulable de su tiempo de paso por encima de cada compartimento, y después con el mayor caudal. En particular, el caudal reducido puede ser nulo.

95

Para modificar el volumen de la solución vertida sobre un sector de anchura dada durante la rotación de la batería



100 se puede aún desplazar su eje de rotación con respecto al eje de la cuba.

La siguiente descripción se refiere a los adjuntos dibujos en los que, a título de ejemplo no limitativo, se muestran dos realizaciones conformes a la invención. En los dichos dibujos:

105 La fig. 1a, es una vista en corte vertical de un aparato de cristalización que comprende un dispositivo de alimentación conforme a la invención;

La fig. 2a, es un corte transversal del aparato de la fig. 1a;

110 La fig. 3a, es una vista parcial del dispositivo de alimentación;

La fig. 4a, es una vista superior del dispositivo de la fig. 3a;

115 La fig. 5a, es una vista análoga a la de la fig. 3a, de una variante del dispositivo de alimentación; y

La fig. 6a, es una vista superior del dispositivo de la fig. 5a.

120 El aparato representado sobre las figs. 1a y 2a, está constituido por una cuba -10- cilíndrica, de eje vertical y cerrada por sus dos extremidades.

El interior de la cuba está dividido en ocho compartimentos por medio de tabiques verticales y radiales -15-.

125 El volumen de los compartimentos delimitados por los citados tabiques aumenta regularmente desde el compartimento -1- al compartimento -7-, y es en estos compartimentos en los que se efectúa la cristalización mientras que el compartimento -0- sirve para la concentración de la solución. Cada compartimento se comunica con los compartimentos vecinos por medio de unas aberturas -28- taladradas en los ta-

413035

27.



130 biques, con excepción de los compartimentos -0- y -7- que no se comunican entre sí. El número de compartimentos puede ser distinto a ocho y el compartimento -0- puede ser suprimido.

135 En la parte inferior de la cuba va dispuesto un conjunto calefactor circular -30- que deja libre un espacio anular comprendido entre su periferia y la pared de la cuba.

En la parte superior de la cuba va situada una batería de riego -32- que gira alrededor del eje de la cuba.

140 Dicha batería comporta un tramo vertical que sirve de eje, en la extremidad del cual va fijada una leva -34- que es arrastrada en rotación por una garrucha -36- montada sobre el eje de salida de un moto-reductor -37- que va fijado sobre deslizaderas y empujado hacia el eje de la batería por un resorte que ejerce una presión suficiente para permitir el arrastre de la leva por fricción.

145 La batería está relacionada con una tubería de alimentación (no representada) por medio de un acoplamiento giratorio.

150 Los orificios de salida de la batería están dispuestos de manera tal que los surtidores están dirigidos hacia los tabiques y la pared de la cuba. Esta batería puede estar provista de boquillas que produzcan unos surtidores de forma y de dirección convenientes.

155 En el funcionamiento, la solución bajo-saturada del producto a cristalizar es vertida sucesiva y periódicamente en todos los compartimentos por la batería giratoria -32-. En el compartimento -0- la solución es concentrada hasta sobre-saturación, por evaporación de una parte del solvente merced a las calorías aportadas por el conjunto calefactor -30-. La solución concentrada entra en el compartimen-

160

413035



to -1- en el que también se introducen gérmenes cristalinos y la mezcla así formada atraviesa todos los compartimentos y sale finalmente del compartimento -7- por la tubería -24-.

165 El caudal de solución vertida en cada compartimento por la batería -32- debe compensar el volumen de solvente evaporado, de manera que la sobre-saturación de la solución se mantenga en un valor deseado. Por esto, es generalmente necesario el alimentar los compartimentos con caudales diferentes. Estando aquí alimentada la batería con un caudal sensiblemente constante, es pues necesario hacer variar su velocidad de giro. Esta variación de velocidad se realiza por medio de la leva -34-, cuyo perfil ha sido calculado para obtener los caudales deseados en cada compartimento.

175 También puede preverse un sistema de regulación clásico para modificar el caudal de alimentación de la batería en función del caudal de vapor consumido, de la concentración de la solución entrante o de las características del producto que sale del aparato.

180 Una tubería -38-, relacionada con la tubería de alimentación de solución bajo-saturada, permite introducir un caudal complementario en la célula -7-. Un dispositivo de regulación que actúa sobre una válvula -39- intercalada en la tubería -38- permite regular este caudal complementario en función de la densidad, de la viscosidad o de cualquier otra magnitud característica del producto que sale de la célula -7-, de manera que se mantenga esta magnitud en un valor de referencia.

185 La solución que es proyectada por la batería -32- sobre los tabiques y la pared de la cuba, forma sobre ellas una fina capa líquida que disuelve los cristales que hayan po-



dido depositarse. La velocidad de rotación media de la batería se elige para asegurar un lavado eficaz de los tabiques y de la pared de la cuba.

195        En el dispositivo de las figs. 5ª y 6ª, la batería es arrastrada en rotación por un motor de velocidad variable -40- y las variaciones de velocidad de este motor son ordenadas, cuando la batería -32'- pasa de un compartimento al siguiente, por unos contactores -42- situados sobre una  
200        circunferencia concéntrica al eje de rotación de la batería y accionados por un brazo giratorio -44- solidario de la batería. A cada compartimento le corresponde un contactor -42-.

      Si se utiliza un motor -40- de velocidad continuamente  
205        variable, tal como el motor a corriente continua de un grupo WARD LEONARD, se le asocia un selector de velocidades que permite pre-seleccionar ocho velocidades, una para cada compartimento. Así se puede elegir para cada compartimento la velocidad correspondiente al caudal deseado. En  
210        este caso, cuando el brazo -44- acciona un contactor, éste ordena al selector para imponer al motor la velocidad correspondiente. Los contactores están situados de tal suerte que el cambio de velocidades de la batería se efectúa cuando ésta pasa por encima de un tabique de separación  
215        -15'-. Así, todo el tiempo que la batería permanece sobre un mismo departamento, la velocidad se mantiene constante.

      El motor -40- puede ser también un motor con dos velocidades. En este caso, cuando es accionado un contactor, él ordena el acoplamiento de la velocidad reducida del motor  
220        al mismo tiempo que pone en marcha un mecanismo de tiempo que ordena el acoplamiento de la velocidad alta del motor al fin de un espacio de tiempo pre-determinado y regulable

413035

27



225 En el ejemplo representado, el contactor es accionado cuando la batería se sitúa sobre el compartimento correspondiente. Los contactores podrán estar situados de manera diferente y ser accionados cuando la batería se encuentra en una posición cualquiera por encima de cada compartimento, ya que su posición es regulable sobre la circunferencia en que van dispuestos. Los contactores pueden ser utilizados  
230 para acoplar la velocidad alta y, entonces, el acoplamiento de la velocidad reducida es ordenado por el mecanismo de tiempo. El tiempo al cabo del cual es vuelta a acoplar por el mecanismo la velocidad alta, es regulable individualmente para cada uno de los compartimentos. Si se eligen convenientemente las dos velocidades de rotación del  
235 motor y, por consecuencia, de la batería, y las duraciones de los espacios de rotación a pequeña y gran velocidades, se pueden regular los caudales de la alimentación en cada compartimento a los valores deseados.

240 En particular, se puede parar la batería una o más veces en cada compartimento durante un tiempo pre-determinado.

245 En lugar de estar ordenado por un mecanismo de tiempo, el nuevo acoplamiento de la gran velocidad del motor puede ser ordenado por un segundo contactor para cada uno de los compartimentos. En este caso, la regulación del caudal de alimentación de cada compartimento se efectúa mediante el reglaje de la separación angular de los dos contactores asociados al mismo compartimento.

250 Según otro aspecto de la invención, se puede hacer girar la batería a una velocidad constante y se hace variar su caudal de alimentación en función de su posición, de manera que se vierta el caudal deseado de solución en cada



255 compartimento. En este caso, se sitúa sobre la tubería de  
alimentación de la batería una válvula accionada por un -  
servo-motor ordenado por un conmutador giratorio cuya rota-  
ción está sincronizada con la de la batería. Este conmuta-  
dor puede, por ejemplo, estar constituido por unos contac-  
tores dispuestos y accionados de la misma manera que los -  
260 contactores -42- de la realización de las figs. 5a y 6a.

Se pueden prever ocho posiciones regulables de apertura  
en la válvula, una por compartimento. En este caso, cuando  
la batería pasa de un compartimento al siguiente, el conmu-  
tador pasa la orden al servo-motor que lleva la válvula a  
265 la posición de apertura elegida para el compartimento en -  
el que penetra la batería, la cual posición corresponde al  
caudal deseado para este compartimento.

Sin embargo, es preferible prever sólomente dos posicio-  
nes de apertura para la válvula. En este caso, los contac-  
tores cierran parcial o totalmente la válvula, para redu-  
cir o anular el caudal de alimentación de la batería du-  
270 rante unos espacios de tiempo pre-determinados para cada -  
compartimento, lo que permite regular el volúmen de la so-  
lución vertida en cada compartimento durante una vuelta de  
la batería. El tiempo durante el cual está reducida o ce-  
275 rrada la apertura de la válvula, puede ser regulado por -  
medio de mecanismos de tiempo o por desplazamientos de los  
contactores, como en el caso de la regulación de la veloci-  
dad de la batería descrito más arriba.

280 Todavía es posible modificar el reparto entre los dife-  
rentes compartimentos del volúmen de solución vertido por  
la batería en cada vuelta, desplazando el eje de rotación  
de la dicha batería con respecto al eje de la cuba. En es-  
te caso, la batería debe ser montada sobre un soporte ajus-



285 table y adscrita a la tubería de alimentación por medio de  
un tubo flexible. Al separar el eje de rotación de la bate  
ría del eje de la cuba, se aumentan los volúmenes de la so  
lución que se vierten en cada vuelta sobre los compartimen  
tos vecinos al eje de rotación, y son disminuídos en los  
290 otros compartimentos.

La invención es aplicable a la cristalización de un pro  
ducto disuelto en una solvente vaporizable y, en particu  
lar pero no exclusivamente, a la producción de cristales  
de azúcar a partir de los jugos azucarados.

295

N O T A

EN RESUMEN: La Patente de Invención que, por veinte  
años, se solicita para todo el territorio nacional, con  
prioridad de la Patente francesa núm. 72/10952, de fecha  
29 de Marzo de 1.972, ha de recaer sobre las siguientes  
300 reivindicaciones:

300

1a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRIS  
TALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", constituido  
por una cuba cerrada, cilíndrica, con eje vertical y de la  
que la parte inferior está dividida en varios compartimen  
tos por medio de tabiques radiales, caracterizado dicho  
305 dispositivo de alimentación porque comporta una batería de  
riego situada en el interior de la cuba y giratoria sobre  
un eje vertical por encima de los tabiques que separan los  
compartimentos, y porque, en función de la posición de la  
310 dicha batería, comporta medios para modificar el volúmen  
de la solución que ella misma vierte en cada compartimento  
sobre un sector de un ancho dado.

305

310

2a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRIS  
TALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la  
315 reivindicación 1a, caracterizado porque comporta unos me--



320

dios para hacer variar la velocidad de rotación de la batería en función de su posición y según un ciclo pre-determinado, de manera que la frecuencia a la que se reproduce el ciclo de las variaciones de velocidad sea igual a la velocidad media de la rotación de la batería de alimentación.

325

3a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRISTALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la reivindicación 2a, caracterizado porque la batería es arrastrada en rotación por un motor de velocidad continuamente variable en el que, en función de la posición de la batería se modifica la velocidad mediante un conmutador giratorio cuya rotación está sincronizada con la de la batería.

330

4a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRISTALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la reivindicación 3a, caracterizado porque comporta un selector de velocidades que permite pre-seleccionar tantas diferentes velocidades como compartimentos haya en el aparato de cristalización y, cada vez que la batería llega encima de un compartimento, el conmutador pasa la orden al selector que impone al motor la velocidad pre-seleccionada para este compartimento.

335

340

5a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRISTALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la reivindicación 2a, caracterizado porque comporta un motor de dos velocidades y un conmutador giratorio cuya rotación está sincronizada con la de la rampa y que cambia la velocidad del motor cuanto la batería llega a una posición dada encima de un compartimento y la devuelve a su valor inicial al cabo de un tiempo pre-determinado para cada compartimento.

345

6a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRIS



413035



350 TALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la reivindicación 5a, caracterizado porque el conmutador comporta una serie de contactores fijos dispuestos sobre una circunferencia y ordenados por un brazo giratorio alrededor de un eje que pasa por el centro de dicha circunferencia, la rotación del cual brazo está sincronizada con la de la batería, siendo el número de contactores igual al de los compartimentos y yendo dispuestos estos contactores de

355 manera que ellos cambian la velocidad del motor cuando la batería llega a una posición dada encima de cada compartimento, colaborando con un dispositivo de temporización que llega la velocidad a su valor inicial al cabo de un tiempo pre-determinado y regulado individualmente para cada com-

360 partimento.

7a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRIS TALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la reivindicación 5a, caracterizado porque el conmutador comporta, para cada compartimento, una pareja de contactores

365 y todos estos contactores van dispuestos sobre una circunferencia y accionados por un brazo giratorio alrededor de un eje que pasa por el centro de la dicha circunferencia y del que la rotación está sincronizada con la de la batería siendo regulable sobre la circunferencia la posición de

370 por lo menos un contactor de cada pareja de la que, para el compartimento correspondiente, uno de los contactores conecta el motor de grande en pequeña velocidad mientras que el otro contactor le conecta de pequeña en gran velocidad.

375 8a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRIS TALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la reivindicación 5a ó 6a, caracterizado porque la rotación

A



380

del motor a velocidad reducida está reemplazada por una o varias paradas del motor, con lo que la batería permanece parada sobre cada compartimento durante un tiempo pre-determinado.

385

9a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRISTALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la reivindicación 2a, caracterizado porque la batería es arrastrada por un mecanismo comportando una leva que permite hacer variar la relación de transmisión entre el motor de arrastre y la batería, el perfil de la cual leva está elegido para imponer a la batería las variaciones de velocidad deseadas.

390

10a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRISTALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la reivindicación 1a, caracterizado porque comporta unos medios que permiten hacer variar periódicamente el caudal de alimentación de la batería en función de su posición y según un ciclo predeterminado, y la frecuencia con la que se reproduce el ciclo de variaciones de caudal es igual a la velocidad media de rotación de la batería.

395

400

11a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRISTALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la reivindicación 10a, caracterizado porque comporta una válvula situada sobre la tubería de alimentación de la batería, y un conmutador giratorio cuya rotación está sincronizada con la de la dicha batería y que modifica la apertura de la válvula en función de la posición de la batería.

405

12a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRISTALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la reivindicación 11a, caracterizado porque la válvula está ordenada por un servo-motor que comporta un selector de po



410 siciones que permite pre-seleccionar tantas posiciones de  
 apertura de la válvula como compartimentos haya en el apa-  
 rato de cristalización, y cada vez que la batería llega  
 encima de un compartimento el conmutador pasa la orden al  
 servo-motor para llevar la válvula a la posición de apertu-  
 ra pre-seleccionada para este compartimento.

415 13a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRIS-  
 TALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la  
 reivindicación 11a, caracterizado porque la válvula com-  
 porta dos posiciones de apertura que corresponden a dos  
 caudales diferentes, y el conmutador ordena el cierre par-  
 420 cial de la válvula durante una fracción pre-determinada  
 del tiempo de paso de la batería por encima de cada compar-  
 timento.

425 14a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRIS-  
 TALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la  
 reivindicación 13a, caracterizado porque, para cada compar-  
 timento, el cierre parcial de la válvula es ordenado por  
 un conmutador accionado por un brazo giratorio del que la  
 rotación está sincronizada con la de la batería, y la aper-  
 tura consecutiva de la válvula es ordenada por un mecanis-  
 430 mo de tiempo disparado por el citado contactor.

435 15a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRIS-  
 TALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la  
 reivindicación 13a, caracterizado porque, para cada compar-  
 timento, el cierre parcial de la válvula es ordenado por  
 un primer contactor accionado por un brazo giratorio del  
 que la rotación está sincronizada con la de la batería, y  
 la apertura consecutiva de la válvula es ordenada por un  
 segundo contactor accionado por el dicho brazo, siendo re-  
 gulable la separación angular entre estos dos contactores.





440

16a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRISTALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según las reivindicaciones 13a, 14a ó 15a, caracterizado porque la válvula tiene una posición abierta y una posición cerrada y el conmutador ordena el cierre de la válvula y su apertura, de manera que la válvula permanece cerrada durante una fracción pre-determinada del tiempo de paso de la batería por encima de cada compartimento.

445

450

17a.- "DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRISTALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA", según la reivindicación 1a, caracterizado porque comprende unos medios que permiten desplazar el eje de rotación de la batería con respecto al eje de la cuba.

455

18a.- Por último, se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que, por veinte años, se solicita para todo el territorio nacional, - - -

p o r

"DISPOSITIVO DE ALIMENTACION DE UN APARATO DE CRISTALIZACION POR EVAPORACION A MARCHA CONTINUA"

460

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria descriptiva, que consta de dieciseis páginas, escritas a máquina por una sola cara, y dibujos que se acompañan.

Madrid, 27 de Marzo de 1.973

F. A.,  
ANTONIO ARICHA  
P. P.

Firmador JUAN GUERRERO

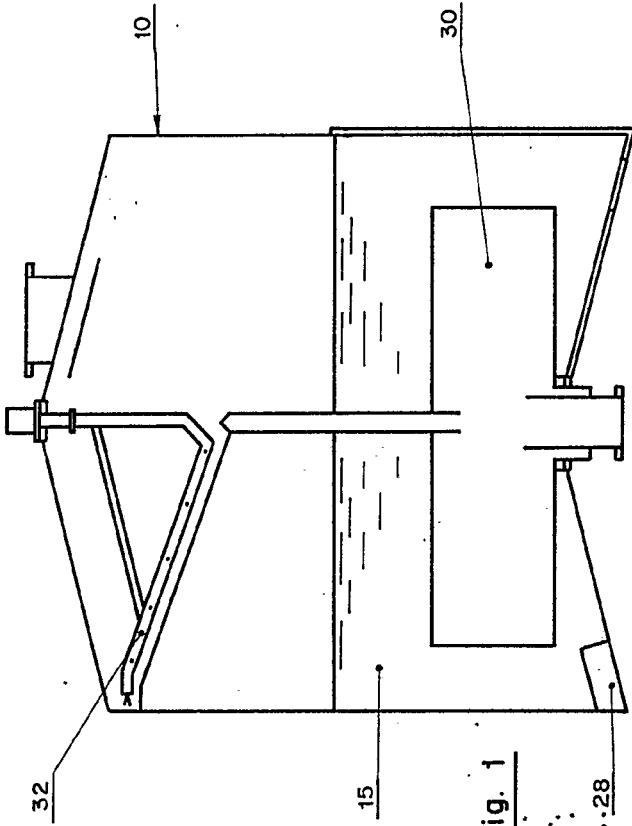


Fig. 1

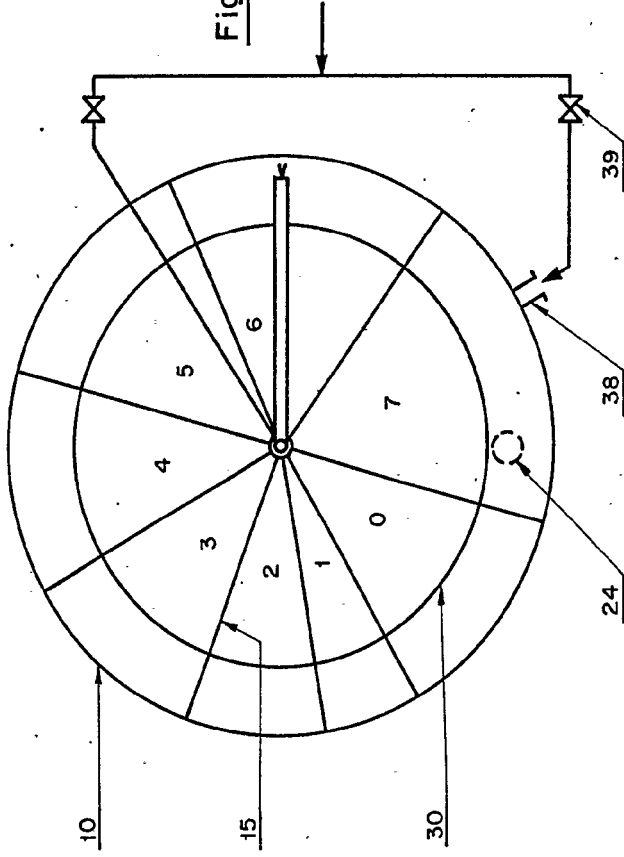


Fig. 2

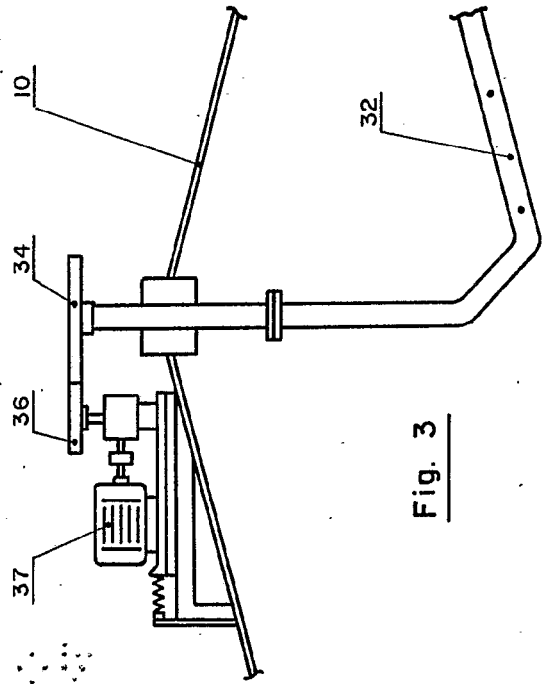


Fig. 3

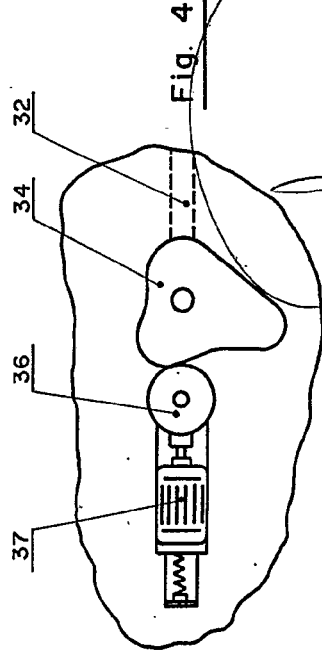


Fig. 4

Madrid, 27 MAR. 1973

ANTONIO ANICHA

Firmador: JUAN GUERRERO

ESCALA VARIABLE

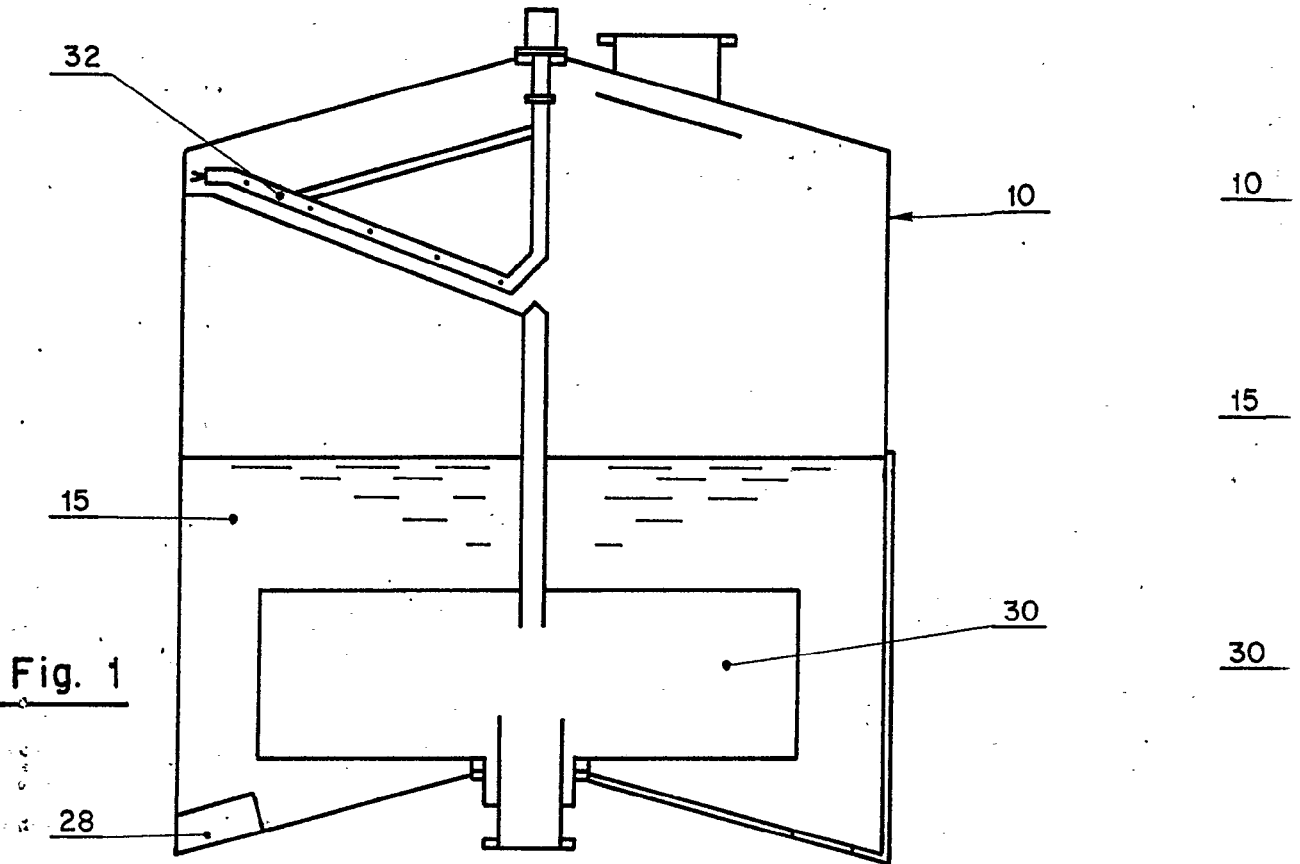


Fig. 1

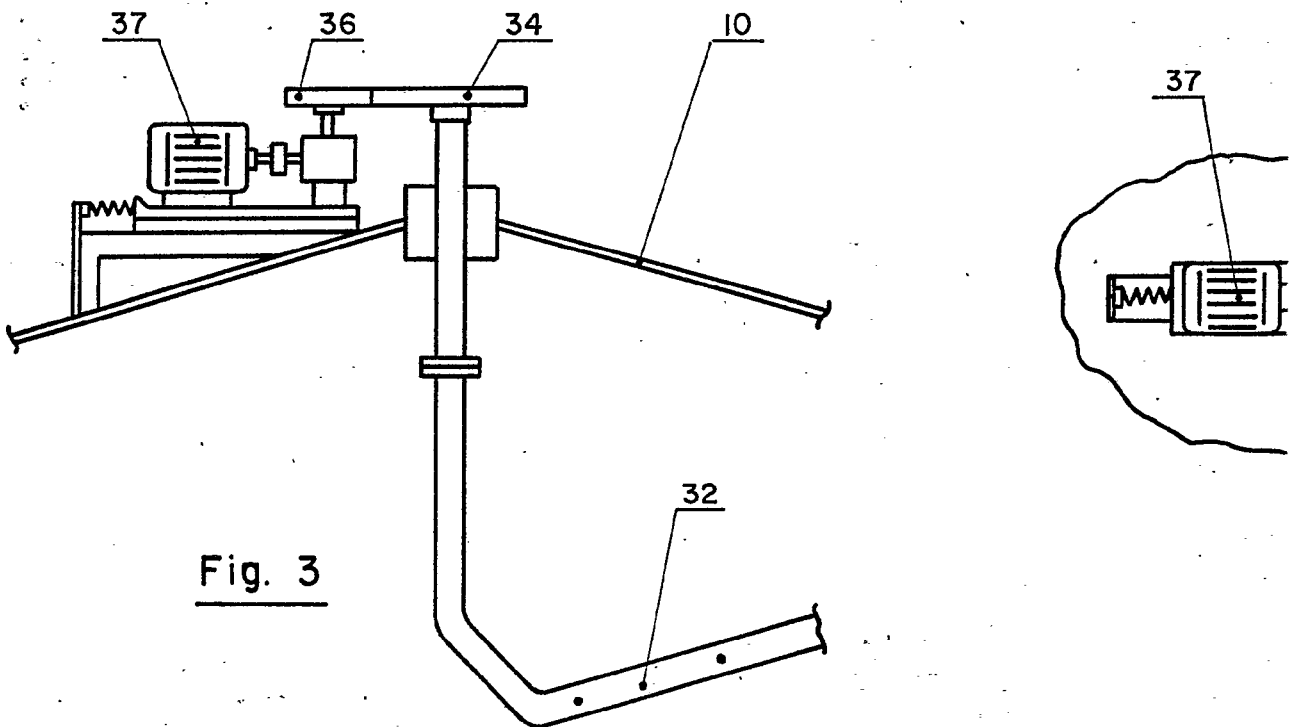


Fig. 3

ESCALA VARIABLE



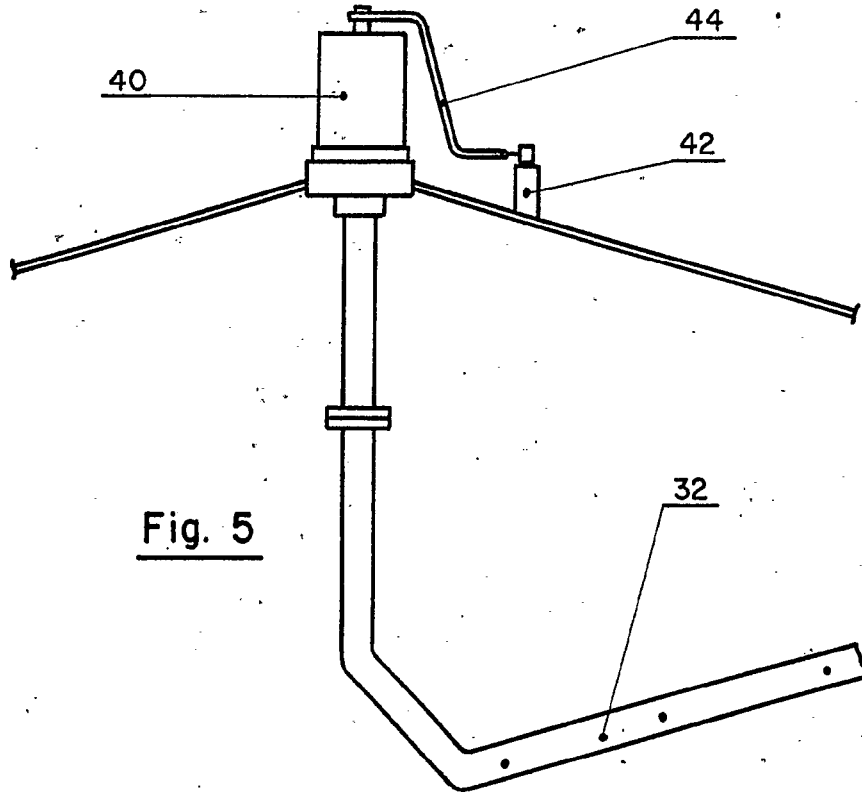


Fig. 5

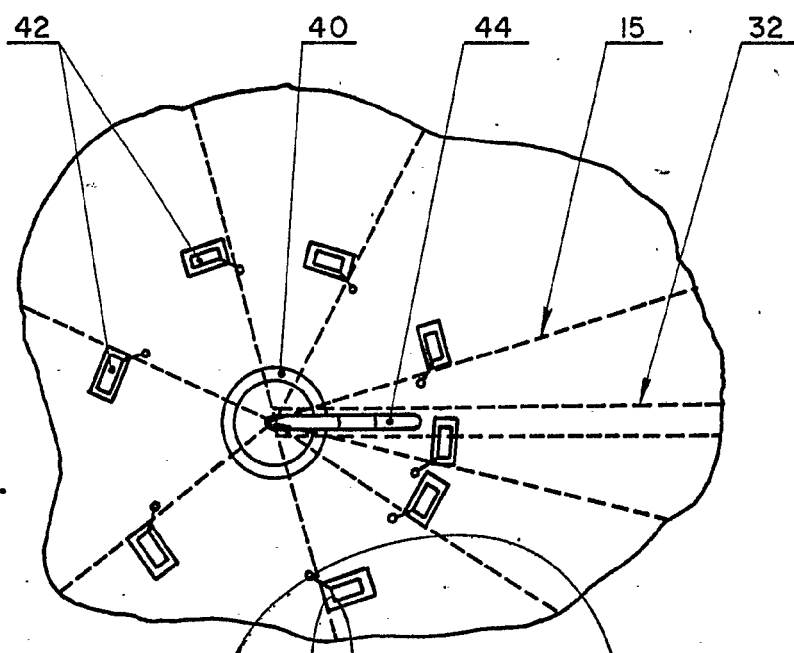


Fig. 6

Madrid. 27 MAR. 1973  
PA  
ANTONIO ARICHA

Firmado: JUAN GUERRERO

ESCALA, VARIABLE