

PATENTE

355.482

700301

355482

700301

C11 B

1/10

1969		CIEN TECNICA	
		S.O. I.P.C.	
		A	23
MEMORIA DESCRIPTIVA		J	

que se acompaña a la solicitud de registro de una Patente de Invención por veinte años, en España, por "PROCEDIMIENTO PARA CONSERVAR GELINA EN EL CALDO", a favor de "LOGIT SCRIORANICA", entidad de nacionalidad norteamericana, residente en Beloit, Wisconsin 535 11 (U.S.A.), 1, St. Lawrence Avenue.

Esta invención se refiere a un procedimiento para separar del pescado aceites y otras materias lipídicas a fin de producir un concentrado de proteína de pescado.

- 5.- El uso de líquidos o disolventes para extraer materias solubles de las sustancias insolubles se ha puesto en práctica desde hace mucho tiempo en una amplia variedad de industrias. Dicha práctica permite en esencia la separación completa de las materias con relativa facilidad. Según se concibió en un principio, este método consistía simplemente en formar una pasta acuosa con la sustancia que contenía el material soluble y con el disolvente. Después de un tiempo pre determinado, la sustancia insoluble era separada del disolvente y el material soluble era recuperado del disolvente por diversos
- 10.-
- 15.-

BAD ORIGINAL

medios tales como destilación, precipitación y similares. Sin embargo, tales procedimientos requerían grandes recipientes y dispositivos de separación, que representaban unos gastos considerables y, por otra parte, no resultaban particularmente eficaces para la extracción de los residuos aprovechables del material soluble. Esto se debe a que el disolvente se hace menos eficaz para disolver el material soluble a medida que se incrementa la concentración de material soluble. Así, se necesitaban grandes volúmenes de disolventes para obtener una separación relativamente completa.

Se propuso más tarde llevar a cabo este procedimiento de extracción en forma continua, para lo cual se conectaron entre sí una serie de dispositivos de mezcla y separación. Como mejora posterior, se descubrió entonces que podría obtenerse una eficacia mejorada si el disolvente extraído de la fase final se volvía a utilizar en la fase precedente y así sucesivamente, ya que la cantidad de material soluble que quedaba en la sustancia decrecía a medida que ésta pasaba desde cada etapa a la siguiente. De esta manera, el disolvente más puro, conteniendo la menor cantidad de material disuelto, se ponía en contacto con la sustancia más pura en tratamiento y, por lo tanto, la capacidad del disolvente para extraer el material soluble se utilizaba con más eficacia.

Este uso de una sucesión de etapas de -

- extracción en las que la substancia a tratar pasa en una dirección y el disolvente empleado pasa en la dirección opuesta ha sido utilizado en una amplia variedad de industrias. Básicamente todo lo que se necesita es una substancia que contenga un material susceptible de ser extraído por un disolvente del material sin ningún efecto sobre la substancia misma. Por consiguiente, a los fines de este invento, el término "substancia" se entiende que significa materia insoluble. El término "material" se define igualmente como que significa materia soluble. El "disolvente" es un fluido capaz de disolver el material sin afectar a la substancia. Los términos "soluble" e "insoluble", desde luego, se refieren a la acción del disolvente particular sobre la substancia o material, según sea el caso, ya que lo que puede constituir un disolvente para una cosa puede no ser disolvente para otra.
- 5.-
- 10.-
- 15.-

- Una industria en la que este procedimiento ya conocido ha hallado gran aceptación es la alimenticia. Un ejemplo particular, que se establece para explicar las técnicas del presente invento, es la producción de concentrado de proteína de pescado. En este caso, la proteína de pescado es la substancia o material insoluble, mientras que el isopropanol es el disolvente de este sistema. El material, o materia soluble, son los aceites de pescado, agua y otras materiales lípidos contenidos en el pescado. Se han propuesto varios esquemas para producir concentrados de proteína de pesca
- 2.-
- 25.-
- 30.-

do a partir del pescado entero, crudo o con elado, empleando el mencionado concepto ya conocido de volver a utilizar hacia atrás el disolvente procedente de cada fase de extracción, mientras que se hace —
5.- avanzar al pescado a través de estas fases. Aunque debe entenderse que puede esperarse de las sustancias una amplia variedad de materiales, el efecto del presente invento sobre la producción de concentrado de proteína de pescado se establecerá con el fin de ejemplificar la naturaleza de la invención.
10.-

El objeto de esta invención consiste en aportar un procedimiento para separar sustancias insolubles de materiales solubles por medio del uso de un disolvente de los materiales. Por medio de —
15.- este procedimiento el disolvente se utiliza con — más eficacia. Una característica más específica de este invento consiste en mejorar el procedimiento para producir concentrado de pescado por el método de extracción de aceites de pescado, agua y otros materiales lípidos del pescado crudo.
20.-

Se ha descubierto ahora que las características de este invento pueden ser logradas de la siguiente forma. Básicamente, el invento comprende un procedimiento para separar el material soluble de las sustancias insolubles que lo contienen, con un disolvente para el mismo, en el que la sustancia es pasada a través de una serie de zonas. Puede emplearse cualquier número de zonas, dependiendo de la pureza deseada y de las particulares sustancias y materiales sometidos a tratamiento, y —
25.- por dicha razón el número de zonas empleado se do-
30.-

- fino por la letra "N" que equivale a un valor en-
tero de por lo menos uno. Muy a menudo, la anti-
factoria separación de las sustancias y materia-
les puede efectuarse en dos o tres zonas aun no,
5.- según se determina anteriormente, puede emplear-
se cualquier número de zonas. Las particulares -
etapas del procedimiento consisten en la intro-
ducción de la sustancia que contiene el material
soluble en cada zona sucesiva, junto con una can-
10.- tidad de disolvente procedente de la zona inme-
diatamente sucesiva. El disolvente y el material
disuelto en él contenido se separan entonces de
la sustancia de esta zona. A continuación se pa-
sa la sustancia a la zona sucesiva para trata-
15.- miento. A medida que la sustancia es retirada -
de la zona, el disolvente que contiene el mate-
rial disuelto es retirado también de la zona, y
una parte de este disolvente retirado se vuelve
a utilizar en la zona en el punto de adición de
20.- la sustancia. El resto del disolvente se pasa a
la zona precedente para uso en ella. Desde luego,
el disolvente introducido en la zona N es normal-
mente disolvente nuevo, y el disolvente retirado
de la primera zona se separa por lo general del
25.- sistema para recuperación, purificación, etc.

En un ejemplo de realización preferen-
te del presente invento, se utiliza una centrifu-
gadora para separar el disolvente que contiene -
el material de la sustancia. Las preferidas pa-
30.- ra los fines de este invento son las centrifuga-
doras conocidas como centrifugadoras de dos fases.

- En un ejemplo de realización del presente invento, la parte nuevamente utilizada del disolvente se retira desde un punto cercano al extremo de descarga de la centrifugadora y se devuelve a la zona en un punto cercano a la entrada de la centrifugadora. Antes de esta introducción en la centrifugadora el disolvente que se reutiliza puede ser mezclado con la sustancia en tratamiento. Otro ejemplo de realización de este invento consiste en la introducción en la zona del disolvente procedente de la zona sucesiva inmediata en un punto cercano al extremo de descarga de la zona. Así, cuando se utiliza una centrifugadora, el disolvente relativamente nuevo que procede de la zona inmediatamente sucesiva se introduce en la última parte de la centrifugadora donde se mezcla con la sustancia en tratamiento y pasa a través de ella. Este disolvente extrae una parte del material contenido en la sustancia y pasa a través del tamiz. Después de que se logra este efecto de lavado, el disolvente es nuevamente incluido en el ciclo por la entrada de la centrifugadora donde se mezcla con la sustancia que se está introduciendo en ella. De nuevo el disolvente extrae material adicional de la sustancia y pasa a través del tamiz de la centrifugadora. En este punto el disolvente contiene material adicional que ha extraído de la sustancia, pudiendo en disposición de retroceder hacia la zona inmediatamente precedente donde se realiza el mismo ciclo.
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-
- Para describir más ampliamente el presente invento y sus diversas realizaciones, se hace re

ferencia ahora a los dibujos en los que:

La fig. 1 es un diagrama de flujo en el cual se muestran los amplios conceptos de este invento.

5.- La fig. 2 es un diagrama de flujo que demuestra un ejemplo de realización preferente del presente invento.

10.- La fig. 3 es un diagrama de flujo que muestra un ejemplo específico de realización en el que se utilizan dos centrifugadoras de dos fases en la práctica del presente invento.

15.- En la fig. 1 el procedimiento de este invento se ilustra por una serie de zonas N en número de tres en este caso. Las tres zonas se designan con A, B y C, respectivamente. Cada una de las zonas es una centrifugadora 2 que contiene un tanque interior 4. La sustancia a tratar se introduce a través de la entrada 6 a la zona A y es pasada sucesivamente a través de la salida de la zona A a la entrada 8 de la zona B y a esta misma, a través de la salida de la zona B a la entrada 10 de la zona C y a esta misma para, finalmente, ser retirada a través de la salida 12 de la zona C.

20.- Se suministra disolvente nuevo a la zona N, zona C, a través de una tubería 14 que introduce el disolvente en el interior de la zona. A medida que actúa la centrifugadora, este disolvente pasa a través del tanque 4 y es recogido en el área entre el tanque 4 y el exterior de la centrifugadora 2. En este punto, la parte más pura de la sustancia se lava por medio de disolvente nuevo para

25.-

30.-

- quitar o extraer las cantidades finales del material. Se retira entonces este disolvente y una parte del mismo se vuelve a introducir en el interior de la zona C a través de la tubería 16.-
- 5.- La parte restante del disolvente retirado se --
transfiere a la zona precedente, B, a través de
la tubería 18 que, a su vez, llega hasta el con-
tro de dicha zona B. El disolvente contiene esta
vez una cantidad de material disuelto. Después
- 10.- de su introducción en el interior de la zona B,
el disolvente extrae de nuevo o lava la substan-
cia a medida que pasa a través de la zona B. El
disolvente pasa a través del tamiz 4 y queda a
trapado en un área entre dicho tamiz y el exte-
rior de la centrifugadora 2. Este disolvente --
- 15.- tiene ahora una concentración más alta de mate-
rial disuelto y una parte del mismo es nuevamen-
te incluido en el ciclo volviéndolo a introducir,
a través de la tubería 20, en el interior de la
- 20.- zona B. Asimismo, el resto del disolvente es en-
viado a la zona inmediatamente precedente zona
A, a través de la tubería 22 por la que es in-
troducido en el interior de dicha zona A. Este
disolvente extrae nuevamente material adicional
- 25.- de la sustancia pasada a través de la zona A y
es recogido en la parte de la centrifugadora en-
tre el exterior de la misma y el tamiz 4. Una -
parte de este disolvente, que tiene ahora una -
concentración mucho más alta de material disuel-
to, es incluido otra vez en el ciclo a través -
- 30.- de la tubería 24. El disolvente restante es re-

tirado del sistema a través de la tubería 26. En cada zona, el disolvente tiene efectivamente dos pases a través de la sustancia a causa de su reutilización.

- 5.- Dependiendo de los particulares sustancias y materiales empleados y de la eficiencia del disolvente, pueden ajustarse diversas condiciones para lograr una extracción óptima del material de la sustancia con el uso de una mínima cantidad de disolvente. Las capacidades de extracción de cada sistema serán diferentes, pero es posible ajustar el régimen de transferencia de la sustancia a través de las diversas zonas de forma que se logre una máxima recuperación de la misma. Además, puede verse que es posible ajustar la proporción de disolvente que se reutiliza en cada zona para asegurar suficiente contacto del disolvente con el material. Por ejemplo, a modo de ilustración, es posible ajustar el flujo del disolvente que se retira de la zona C de forma que $\frac{3}{4}$ del mismo pasen a través de la tubería 16 para su reutilización y $\frac{1}{4}$ pase a través de la tubería 18. Del mismo modo, la zona B puede ser ajustada para variar la proporción de disolvente que se pasa a través de las tuberías 20 y 22. Desde luego, para lograr la continuidad de la operación, es preciso asegurarse de que la cantidad de disolvente nuevo introducido a través de la tubería 14 sea aproximadamente igual a la cantidad de disolvente retirado a través de la tubería 26. La cantidad retirada a través de la tubería 26 será ligeramente menor, normalmente, que la cantidad añadida a tra
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

vés de la tubería 14, porque una cantidad de disolvente puede ser arrastrada por la sustancia que sale de la tercera zona por la salida 12.

La fig. 2 es un diagrama de flujo ilustrativo de un ejemplo preferente de realización del presente invento, en el que, de nuevo, se emplean zonas N en número de tres. La sustancia pasa a través de tres centrifugadoras 28 que están representadas por las zonas D, E y F. Las sustancias son introducidas en la zona D por el extremo 34 y retiradas de la zona D o introducidas en la zona E por el punto 36. Igualmente, las sustancias son retiradas de la zona E o introducidas en la zona F por el punto 38. Finalmente, la sustancia es retirada de la zona F por el punto 40. Se introduce disolvente nuevo a través de la tubería 42 en el interior de la zona F, que en este diagrama es una centrifugadora, por un punto cercano a la salida 40. El disolvente pasa a través del tamiz 30 después de extraer material de la sustancia. Este disolvente se recoge en el área entre el tamiz 30 y el exterior de la centrifugadora 28, y se mantiene cerca de la salida a mitad de la centrifugadora por la pared de retención 32. Este disolvente, que contiene la menor cantidad de material extraído de la sustancia, se vuelve a incluir en el ciclo introduciéndolo nuevamente en la zona a través de la tubería 44 hasta un punto cercano a la entrada de la zona F.

De forma similar, este disolvente pasa a través de la sustancia, extrayendo material -

- adicional, y es recogido en el área definida por el tamiz 30 y el exterior de la centrifugadora - 28. De nuevo, la pared de retención 32 garantiza que el disolvente permanecerá cerca de la parte
- 5.- frontal de la zona F. El disolvente se transfiere a continuación a la zona inmediatamente precedente a través de la tubería 46, por la que es introducido en la centrifugadora hasta un punto cercano a la salida 38 de la zona E. En forma --
- 10.- análoga a la anteriormente descrita, el disolvente pasa a través de la sustancia, extrayendo material adicional, y es recogido entre el tamiz 30 y la pared de la centrifugadora 28 provista de -- la pared de retención 32. Este disolvente recogido
- 15.- es nuevamente incluido en el ciclo introduciéndolo a través de la tubería 48 hasta la parte -- frontal de la zona E donde de nuevo pasa a través de la sustancia recogiendo aún más material. Este disolvente se pasa a continuación, a través de
- 20.- la tubería 50, a la zona precedente inmediata o zona D.

- El disolvente conducido por la tubería 50 es introducido en la centrifugadora de la zona D en un punto cercano a su salida 36, donde --
- 25.- pasa a través de la sustancia y es recogido o incluido nuevamente en el ciclo a través de la tubería 52. Este disolvente es introducido en el interior de la zona D, cerca de la parte frontal de la centrifugadora donde se realiza la extracción final. Después de que el disolvente pasa a
- 30.- través del tamiz 30 es recogido en el área exis-

5.- tamente entre éste y el exterior de la centrifugadora 28, manteniéndose cerca de la parte frontal de la centrifugadora por medio de la pared de retención 32. Este disolvente es retirado del sistema a través de la tubería 54. Este diagrama de flujo representa un ejemplo preferente de realización del invento en el que la extracción del disolvente se verifica dos veces en cada zona con el uso de la pared de retención 32 para separar las diversas partes de disolvente de conformidad con la concentración de material disuelto. Así, la sustancia es lavada o tratada con el disolvente con soluciones sucesivamente más puras en proporción directa a la pureza de la sustancia. El disolvente puro de la tubería 42 se pone en contacto con la sustancia en su forma más pura, mientras que el disolvente procedente de la tubería 52, que contiene la concentración más alta de material disuelto, pasa a través de la sustancia cruda que contiene la más alta cantidad de material.

25.- La fig. 3 representa un diagrama de flujo en el que se utiliza un par de centrifugadoras de dos fases para la separación de proteína del pescado crudo mediante el uso de isopropanol como disolvente. En este ejemplo, N son dos, definiendo así dos zonas G y H. Cada centrifugadora contiene una pared externa 56, un tamiz interior 58 y una pared de retención 60. El pescado crudo se introduce a través de la tubería 62 en un tanque mezclador 64 donde es mezclado con isopropanol que contiene una alta concentración.

30.-

- de aceites y otros materiales lípidos. Esta mezcla es transferida, a través de la bomba 66, a la entrada de la primera zona G en el punto 68. La acción de la centrifugadora hace que el disolvente pase, a través del tamiz 58, al área definida por el exterior 56 de la centrifugadora, el tamiz 58 y el lado de entrada de la pared de retención 60. Este disolvente recogido contiene la concentración muy alta de los materiales extraídos del pescado y es retirado del sistema a través de la tubería 70. A medida que el pescado pasa desde la entrada a la salida de la centrifugadora, es lavado con disolvente adicional. Este disolvente se introduce, hasta un punto cercano a la salida de la zona, por la tubería 74, que contiene disolvente procedente de la zona inmediata sucesiva H. El disolvente extrae aceite adicional del pescado y forma a continuación la base para el disolvente transferido, a través de la tubería 72, al tanque mezclador 64. Después de abandonar la zona a través del punto 76, el pescado es mezclado con el disolvente de la tubería 78, que está siendo nuevamente incluido en el ciclo de la zona H. Esta mezcla de disolvente reutilizado y de pescado de la zona procedente G pasa a través de la tubería 80, por medio de la bomba 82, a la entrada de la zona N en el punto 84. A medida que se introduce el pescado en la zona H, el disolvente es recogido a través del tamiz 58 en un área definida por el tamiz y el exterior de la centrifugadora 56 y se mantiene cer-
- 5.-
- 10.-
- 15.-
- 20.-
- 25.-
- 30.-

ca de la entrada de la centrifugadora por medio de la pared de retención 60. Este disolvente regresa, a través de la tubería 74, a la zona precedente según se ha descrito con anterioridad. Finalmente, a medida que el pescado pasa hacia la salida de la zona H, es lavado con disolvente nuevo que es introducido por medio de la tubería 88 en un punto cercano de la salida de la zona. En una forma similar a la antes descrita, el disolvente extrae una parte del material y pasa a través del tamiz 58 para formar el disolvente que ha de ser nuevamente incluido en el ciclo por la tubería 78. El concentrado de proteína de pescado se retira entonces a través de la tubería 86 para posterior tratamiento según se desee. Desde luego, pueden utilizarse cámaras mezcladoras independientes previas a cada zona, si se desea.

Como puede apreciarse el presente invento aporta una mejora esencial en el uso eficaz de disolvente para extraer materiales solubles de sustancias insolubles. El disolvente se maneja de tal forma que garantiza que cada zona sucesiva de extracción contenga disolvente de mayor pureza. Más importante todavía es que la sustancia que se trata en cada zona se pone en contacto con disolvente de una pureza mayor que el de la zona precedente, no sólo por un contacto con un disolvente de aún más alta pureza que se obtuvo de la zona sucesiva siguiente. De esta forma, puede conseguirse de forma eficaz la separación de la sustancia insoluble del material soluble, sin el uso de grandes volúmenes de disol-

vente y sin incurrir en retrasos indebidos.

- 5.- Resulta evidente de la descripción que se ha hecho del invento que pueden introducirse muchas modificaciones y alteraciones en el procedimiento descrito sin apartarse por ello del ámbito de protección de la Patente cuyo registro se solicita.

NOTA

- 10.- Describo suficientemente el objeto de la presente patente de Invención y sus distintas variantes, se declara que lo que constituye la esencialidad de la misma, que se recoge a los derechos de prioridad de la patente norteamericana nº ser. 656.742, depositada en la Oficina Norteamericana de Patentes el día 29 de julio de 1.967, es lo que se concreta en las siguientes

REIVINDICACIONES

- 18.- Procedimiento para concentrar por una de los lados, por un o mat rial soluble de sustancias insolubles que lo contienen, con un disolvente del material, mediante el paso de la sustancia a través de una serie de zonas N, donde N es un número entero de por lo menos una, y en el que el disolvente extrae el mat rial de la sustancia en cada zona, caracterizado por las siguientes etapas: introducir la sustancia en cada zona sucesiva con una cantidad de disolvente procedente de la zona sucesiva inmediata para permitir la extracción del mat rial de la sustancia por medio del disolvente; separar el disolvente y el material de la sustancia; pasar la sustancia separada a la zona sucesiva inmediata; extraer de la zona el disolvente que contiene el mate

- 5.- rial; volver a incluir en el ciclo una parte del disolvente retirado introduciéndolo nuevamente en la zona, por un punto cercano al punto de adición de la sustancia a la zona; y devolver la parte restante del disolvente retirado a la zona precedente para su uso en ella, con la condición de que el disolvente introducido en la zona II sea disolvente nuevo y que el disolvente retirado de la primera zona sea extraído del sistema.
- 10.- 2º.- Procedimiento, de conformidad con la reivindicación 1ª, caracterizado por que se utiliza una centrifugadora para separar el disolvente y el material de la sustancia.
- 15.- 3º.- Procedimiento, de conformidad con las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado por que el disolvente precedente de la zona inmediata sucesiva es introducido en la centrifugadora en un punto cercano al extremo de descarga de la misma.
- 20.- 4º.- Procedimiento, de conformidad con las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado por que la parte de disolvente nuevamente incluida en el ciclo o reutilizada se retira del extremo de descarga de la centrifugadora y se devuelve a la zona en un punto cercano a la entrada de la centrifugadora.
- 25.- 5º.- Procedimiento, de conformidad con las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado por que el disolvente es retirado desde un punto cercano a la entrada de la centrifugadora y es devuelto a la zona precedente inmediata; y se retira el disolvente adicional de la segunda parte de la centrifugadora y se vuelve a incluir en el ciclo en un punto cer-
- 30.-

cana a la entrada de la centrifugadora.

- 5.- 6.- Procedimiento, según la reivindicaciones 1ª a 5ª, en particular para extraer materiales solubles, tales como aceites y otros materiales lípidos, contenidos en el pescado, de sustancias insolubles tales como proteína de pescado conlamiendo el material, con un disolvente del material tal como isopropanol, pasando la sustancia a través de un sistema de dos zonas, en que el disolvente extrae el material de la sustancia en cada zona, caracterizado por las siguientes etapas: introducir la sustancia en la primera zona en presencia de disolvente recogido de la salida de la primera zona y recoger el disolvente de la misma, retirando del sistema dicho disolvente recogido; poner nuevamente en contacto la sustancia con disolvente adicional en un punto cercano a la salida de la zona primera, siendo recogido el disolvente adicional desde un punto cercano a la entrada de la segunda zona; introducir la sustancia en la segunda zona en contacto con el disolvente tomado de un punto cercano a la salida de la segunda zona y separar de la sustancia el disolvente de la salida de la segunda zona, en un punto cercano a la entrada de la zona; poner en contacto a continuación la sustancia con disolvente nuevo en un punto cercano a la salida de la segunda zona y separar el disolvente nuevo de la sustancia en un punto cercano a la salida de la segunda zona; y retirar la sustancia desde la salida de la segunda zona.

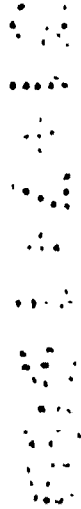
- 30.- 7.- Procedimiento para concentrar proteína de pescado.

Todo según se describe y reivindica en la presente Memoria, que consta de dieciocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y se re presenta en las adjuntas hojas de plenas.

Madrid, 26 de junio de 1.968

EL AGENTE

D.P.
Autuado



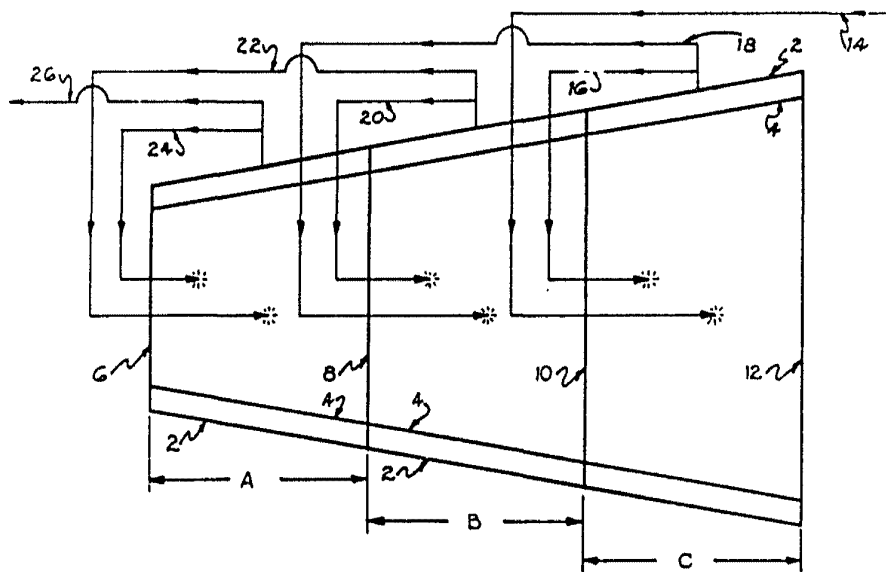


FIG. 1.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 26 junio 1968.
E. A. S. S.

1030
Antonio

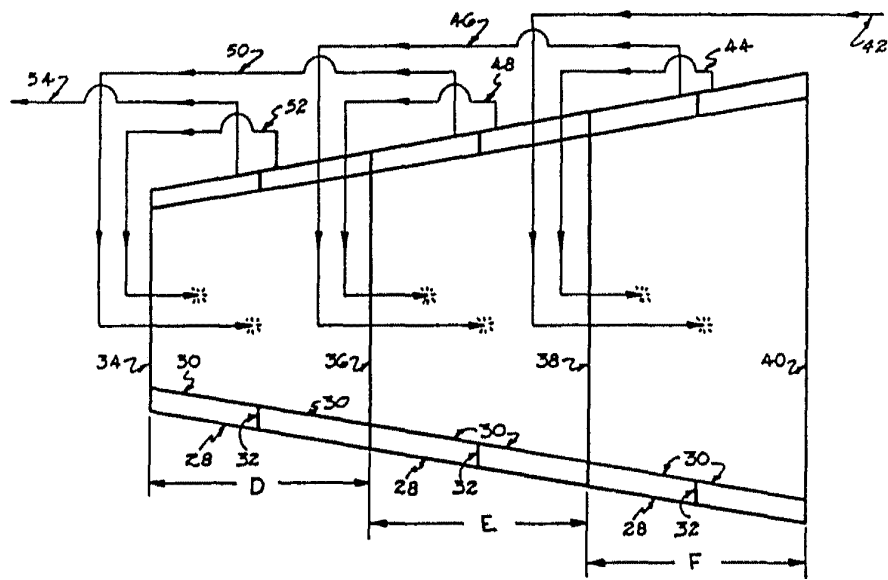


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE
Madrid, 26 junio 1.965.

DR. A. BERTH

P.P.

Alcázar

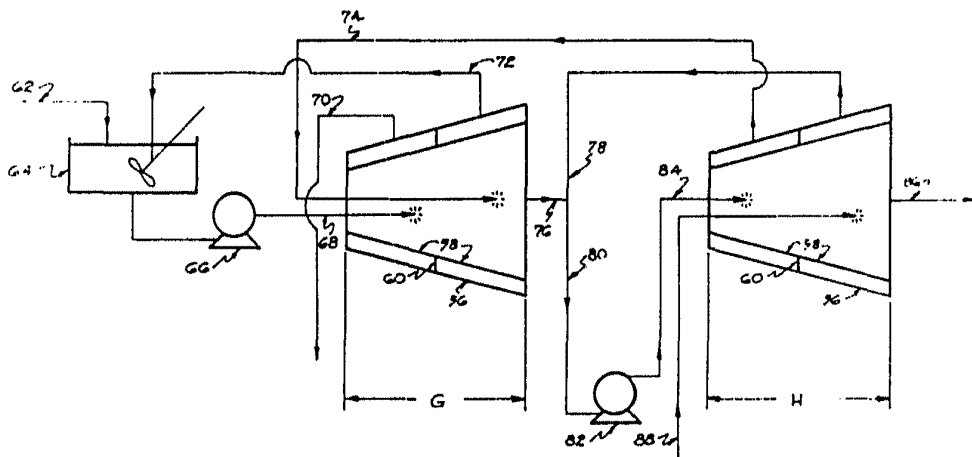


FIG. 3

APPROVED FOR PUBLICATION
MAY 26 1966

Johnston