



280 764 280764

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

.....
PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "UN DISPOSITIVO

DENTRIFUGO DE INTERCAMBIO A CONTRACORRIENTE",
.....
.....

a favor de

WŁADZIA GAJDA POBBIELNIAK,
.....

domiciliado en Chicago, Illinois, EE.UU.,
.....

PRIORIDAD: de la solicitud de patente estadounidense
nº 158.077, del 8 diciembre 1961.

INVENTOR: el Solicitante, de nacionalidad estadounidense.

280764



5 Este invención se refiere generalmente a mejoras en dispositivos centrífugos de intercambio a contracorriente y más particularmente, a un dispositivo de intercambio a contracorriente que tiene una pluralidad de cámaras de reacción o de mezclado en donde se emplean unas columnas de discos intercambiables del tipo descrito en la solicitud copendiente titulada DISPOSITIVO CENTRIFUGO DE INTERCAMBIO A CONTRACORRIENTE CON COLUMNAS DE DISCOS INTERCAMBIABLES, Serie Nº 149.425, presentada el 1º de noviembre de 1961, y COLUMNAS DE DISCOS MEJORADAS PARA DISPOSITIVOS CENTRIFUGOS DE INTERCAMBIO A CONTRACORRIENTE, Serie Nº 155.111 presentada el 27 noviembre de 1961, siendo esta solicitud una continuación en parte de dichas solicitudes copendientes, que se presentan en España simultáneamente con la presente solicitud.

10 Como una regla general, se utilizan dispositivos de intercambio del tipo descrito en las solicitudes copendientes mencionadas anteriormente en donde el rotor comprende una sola cámara mezcladora cilíndrica relativamente grande en la mayor parte de las aplicaciones que requieren tales dispositivos. Esto es particularmente cierto a la luz de la gran versatilidad y control sobre la dispersión en gotas y la energía del mezclado resultantes de las invenciones descritas en dichas solicitudes copendientes.

15 Sin embargo, a menudo es conveniente que la cámara de mezclado individual sea de una dimensión menor o de una capacidad menor o que haya una pluralidad de tales cámaras individuales en un solo rotor. Será aparente para aquellos expertos en el arte que puede ejercerse un mayor grado de control sobre las funciones de mezclado y separación en una cámara mezcladora más pequeña. Similarmente, ciertos procedimientos comprenden el uso de líquidos que contienen un porcentaje relativamente alto de sólidos. Tales procedimientos dan como resultado invariablemente un depósito de lodo que afecta la eficiencia del dispositivo para uso futuro. El problema de

20

25

31

280764



5 limpiar apropiadamente los rotores cilíndricos anteriores de una sola cámara de dicho lodo no es solo difícil, sino que a menudo es del todo imposible. Sin embargo, este problema puede eliminarse virtualmente mediante el uso de una cámara mezcladora más pequeña a la cual puede tenerse acceso máximo en virtud de la fácil separabilidad de las bandas o discos interiores.

10 Por lo tanto, un objeto importante es proporcionar un dispositivo centrífugo de intercambio a contracorriente que tiene una pluralidad de cámaras mezcladoras a las cuales puede tenerse fácil acceso para propósitos de limpieza y control de procedimiento. Un objeto relacionado es construir dichas cámaras con un ensamble de bandas fácilmente separable.

15 Aunque los dispositivos de intercambio de cámaras múltiples del tipo en consideración han sido sugeridos hasta ahora, los mismos se han caracterizado por las dos ventajas que han militado contra su uso más universal, Así, por ejemplo, la patente estadounidense Nº 2.880.929 describe tal dispositivo teniendo una capacidad de flujo limitada tal que su uso se limita virtualmente a procedimientos experimentales de laboratorio. Cualquier control posible sobre las características de dispersión a gotas dentro de la cámara es extremadamente difícil y consume mucho tiempo debido a que el dispositivo patentado emplea muchas partes separadas grandes tales como anillos y discos separadores. Cada uno de los discos es, por supuesto, de un patrón de perforación fijo. Además, las posiciones de entrada de los líquidos pesado y ligero se fija de modo que el número de etapas de mezclado o clarificación no pueda variarse fácilmente según se desee.

25 Por lo tanto, otro objeto importante de esta invención es producir un dispositivo centrífugo de cámaras múltiples de intercambio a contracorriente del tipo descrito que tengan medios para
30



280764 SEP 1944

controlar y variar fácilmente las características de dispersión a gotas y de energía de mezclado dentro de las cámaras.

5 Otro objeto es proporcionar un dispositivo centrífugo de cámaras múltiples de intercambio a contracorriente del tipo descrito que emplee las nuevas columnas de discos descritas en las solicitudes copendientes mencionadas anteriormente, dichas columnas de discos siendo fácilmente insertables y separables como una unidad.

10 Un objeto adicional es producir un dispositivo centrífugo de cámaras múltiples de intercambio a contracorriente del tipo descrito que emplee columnas de discos en las cuales los discos puedan guiarse fácilmente para producir cualesquiera características de perforación deseadas.

15 Aun otro objeto es proporcionar un dispositivo centrífugo de cámaras múltiples de intercambio a contracorriente del tipo descrito en donde la porción de entrada de los discos ligero y pesado puedan variarse fácilmente de conformidad con las características de los líquidos y el número de etapas de mezclado y clarificación deseado.

20 Aun otro objeto es producir un dispositivo centrífugo de cámaras múltiples de intercambio a contracorriente del tipo descrito en donde los líquidos pesados y ligeros se descargan, después de mezclado y separación, comúnmente como un producto de todas las cámaras combinadas. Un objeto que se relaciona a la misma es construir el rotor con un anillo interno común y un anillo externo al cual pueden descargarse y dividirse los fluidos ligero y pesado respectivamente a partir de cada cámara.

25 Aun otro objeto es proporcionar un dispositivo centrífugo de cámaras múltiples de intercambio a contracorriente del tipo descrito en donde el rotor pueda formarse integralmente o soldarse permanentemente para mayor resistencia y durabilidad.

30 Aun otro objeto es proporcionar un dispositivo centrífugo

280764 13 SEP.



de cámaras múltiples de intercambio a contracorriente del tipo descrito que sea comparativamente económico en su manufactura y manutención, y que sea aun mas eficiente y durable para los propósitos pretendidos.

5 Con los objetos anteriores y otros objetos en vista, que se harán aparentes a medida que prosiga la descripción, la invención consiste de ciertos aspectos novedosos de construcción, disposición y una combinación de partes de aquí en adelante descrita más completamente, ilustrada en los dibujos que se acompañan, y establecida
10 particularmente en las cláusulas anexas, debiéndose entender que pueden hacerse varios cambios en la forma, proporción, tamaño y detalles menores de la estructura sin apartarse del espíritu o sacrificar algunas de las ventajas de la invención.

15 Para el propósito de facilitar alguna de las ventajas de la invención, se ha ilustrado en los dibujos que se acompañan, una modalidad preferida de la misma, a partir de una inspección de los cuales, cuando se considere en conexión con la siguiente descripción, la invención, su modo de construcción, ensamble y operación, y muchas de sus ventajas se entenderán y apreciarán fácilmente.

20 Haciendo referencia a los dibujos en los cuales los mismos números de referencia se emplean para indicar partes correspondientes o similares a través de las diferentes figuras de los dibujos:

25 La figura 1 es una vista seccional vertical fragmentaria de un dispositivo centrífugo de cámaras múltiples de intercambio a contracorriente con columnas de discos separables que modalizan los principios de la invención.

30 La figura 2 es una vista seccional tomada sobre el plano de la línea 2-2 en la figura 1 de los dibujos y vista en la dirección indicada;



13 SEP.

280764

La figura 3 es una vista seccional fragmentaria tomada sobre el plano de la línea 3-3 en la figura 1 de los dibujos y vista en la dirección indicada;

5

La figura 4 es una vista seccional vertical aumentada de una de las columnas de discos separable mostrada en las figuras 1 y 2 de los dibujos;

La figura 5 es una vista seccional tomada sobre el plano de la línea 5-5 en la figura 4 de los dibujos y vista en la dirección indicada;

10

La figura 6 es una vista en elevación desarmada de otra forma de columna de discos separable que puede emplearse alternativamente.

15

La figura 7 es una vista seccional fragmentaria y aumentada de una de las cámaras mostrando la misma empaquetada con anillos Rashig.

La figura 8 es una vista en elevación, parcialmente en sección, de un anillo Rashig; y

La figura 9 es una vista en perspectiva de una "silla" que comprende una forma alternativa de empaquetadura.

20

Volviendo primero a la figura 1 de los dibujos, el número de referencia 10 indica generalmente un dispositivo centrífugo de cámaras múltiples de intercambio a contracorriente que modaliza los principios de la invención. Ya que los dispositivos centrífugos de intercambio a contracorriente como tales no son ya nuevos, solo se describirá tanto como sea necesario del dispositivo 10 para una comprensión de la invención en cuestión. El dispositivo 10 comprende así una flecha 12 muñoneada para retación en una estructura soportadora adecuada (no mostrada). Un tambor o rotor, designado generalmente por el número de referencia 14, se conecta rígidamente a la flecha 12 para rotación con la misma.

25

30

280764



5 El tambor 14 comprende un par de placas extremas circulares 16 y 18 conectadas por una pared externa cilíndrica 20. Formada en el rotor 14 se encuentra una pluralidad de cavidades que se extienden radialmente o cámaras mezcladoras 22, todas cayendo en el mismo plano vertical. Puede haber cualquier número de cámaras mezcladoras 22 ya que se disponen en relación radialmente balanceada para permitir rotación a alta velocidad del rotor. Una segunda serie de cavidades que se extienden radialmente o cámaras mezcladoras 24 puede formarse asimismo en el rotor 14, dichas cámaras mezcladoras 10 24 cayendo en un segundo plano vertical y no teniendo comunicación directa con las cámaras mezcladoras 22 según se indica. De una manera similar, el rotor 14, puede comprender cualquier número de series de cámaras mezcladoras 22 o 24 dependiendo del tamaño y de los requerimientos deseados de tamaño y capacidad del dispositivo. La pared externa 20 puede formarse con una pluralidad de aberturas o 15 portillos tales como 26 en alineación con las cámaras mezcladoras 22 y 24 con lo cual puede ganarse fácilmente acceso a dichas cámaras mezcladoras. Los portillos pueden roscarse según se indica y adaptarse para recibir un tapón roscado tal como 28.

20 Es mas importante notar que las cámaras mezcladoras 22 y 24 no se extienden sobre el radio total del rotor o a partir de la flecha 12 a la pared externa 20. En vez de esto, se proporciona un anillo interno 30 y un anillo externo 32, dichos anillos siendo comunes a todas las cámaras mezcladoras 22 y 24. Una de las paredes 25 extremas del rotor tal como 16 se forma con un pasaje de salida 34 de líquido pesado que se extiende verticalmente que puede extenderse sobre su área total, y el anillo externo 32 comunica con dicho pasaje por medio de una pluralidad de perforaciones de salida de líquido pesado tales como 36 (véase figura 2).

30 Para asegurar resistencia y durabilidad máxima, el rotor

280764



completo 14 puede formarse integralmente a partir de una sola pieza de metal o similar, en donde las cámaras de mezclado y otras estructuras están meramente perforadas o de otro modo maquinadas. Como una alternativa, las cámaras mezcladoras 22 o 24 pueden comprender unidades individuales en la forma de latas tubulares o similares que pueden conectarse a, o separarse de, el rotor según se desee. En cualquier caso, el rotor terminado puede comprender una unidad permanente sellada a la cual puede tenerse acceso por medio de los portillos 26 y tapones 28.

Dirigiendo la atención de nuevo a la flecha de rotor 12, se notará que la misma está formada con pasajes adecuados acostumbrados para la admisión y separación de los líquidos ligero y pesado. La flecha 12 se provee así con un pasaje de entrada para líquido ligero 38, un pasaje de entrada para líquido pesado 40, un pasaje de salida para líquido ligero 42 y un pasaje de salida para líquido pesado 44. Según se indicó, el pasaje de salida para líquido ligero 42 comunica con el anillo interno 30 mientras que el pasaje de salida para el líquido pesado 44 comunica con el anillo externo 32 por medio de las perforaciones de salida 36 y pasaje 34.

Formada en la flecha de rotor 12 y comunicando con el pasaje de entrada para líquido pesado 40 se encuentra una pluralidad de perforaciones de entrada para líquido pesado 46 dispuestas radialmente con una alineación con cada una de las cámaras mezcladoras 24. Se provee similarmente una pluralidad de perforaciones de entrada para líquido pesado 48, una en alineación con cada una de las cámaras mezcladoras 22, y las mismas comunican con el pasaje para líquido pesado 40 por medio de un pasaje conector, tal como por ejemplo 50 (véase figura 1). Las paredes de las perforaciones de entrada para líquido pesado 46 y 48 pueden roscarse de modo que puedan introducirse roscada y separadamente en los mismos tubos de entrada de

280764



líquido pesado, tales como 52.

De una manera similar, el pasaje de entrada para líquido ligero 38 se provee con una pluralidad de perforaciones de entrada para líquido ligero 54 radialmente colocadas, una en alineamiento con cada una de las cámaras mezcladoras 22. Las perforaciones de entrada para líquido ligero 56, en alineación con las cámaras mezcladoras 24, comunican con el pasaje de entrada para líquido ligero 38 por medio de un pasaje conector 58. Las paredes de las perforaciones de entrada para líquido ligero 54 y 56 pueden roscarse similarmente, y se adaptan para recibir separablemente tubos de entrada de líquido ligero alargados, tales como 60, que tienen aberturas tales como 62 para admitir el líquido ligero adyacente a la extremidad externa de las cámaras mezcladoras.

Se apreciará a partir de la descripción anterior que el punto de admisión tanto del líquido pesado como del líquido ligero a las cámaras mezcladoras puede variarse fácilmente insertando simplemente un tubo de entrada de líquido pesado 52 de la longitud deseada, o utilizando un tubo de entrada de líquido ligero 60 en donde la abertura 62 se coloca de manera diferente. Similarmente, cuando se desea que alguna de las cámaras mezcladoras permanezca libre durante una operación particular, es meramente necesario tapar las perforaciones de entrada de líquido respectivas que comunican con las mismas. Por lo tanto, por ejemplo, en la figura 1 de los dibujos, las cámaras mezcladoras 24 se ilustran en una condición libre, con las perforaciones de entrada 46 y 56 cerradas con tubos blindados o sólidos 52 y 60.

Separadamente colocada en cada una de las cámaras mezcladoras de trabajo (las cámaras 22 en la figura 1) se encuentra una columna de discos como cualquiera de aquellas descritas en las solicitudes coñendientes mencionadas anteriormente e indicadas generalmente por el número 61 (véase figura 4). En la forma preferida ilustrada, la columna de discos 61 comprende una pluralidad de en-

280764 SEP.



5 samble de discos 64 montados separablemente sobre unabarra de unión que en este caso comprende el tubo de entrada de líquido ligero 60. Los ensambles de discos se mantienen en relación separada mediante una pluralidad de separadores verticales 66 y un par de tuercas sujetadoras tales como 68, 68. Cada uno de los ensambles de discos comprende un par de discos sobrepuestos 70 y 72 que tienen perforaciones 74. El tubo de entrada de líquido ligero 60 puede formarse de sección transversal poligonal (en este caso octagonal) y los discos 70 y 72 se proveen con una abertura central 76 de configuración complementaria. Los discos 70 y 72 pueden guiarse así uno con relación al otro para producir cualquier área de perforación deseada y cualesquiera características de dispersión a gotas (véase figura 5).

10
15 En la figura 6 de los dibujos se ilustra otra forma de columna de discos, tal como se describió previamente en la solicitud copendiente mencionada anteriormente. En este caso, la columna de discos 61a es similar en todos los aspectos salvo por la adición de miembros proporcionadores de rigidez 78 en forma de rastrillo que tienen muescas separadas 80. Los discos 70A y 72A tienen muescas periféricas cooperadoras (no mostradas) de modo que los separadores verticales 66 de la modalidad anterior, por supuesto pueden eliminarse.

20
25 La operación del dispositivo 10 descrito hasta ahora, será aparente para aquellos expertos en el arte. Por lo tanto, el líquido pesado entra a las cámaras mezcladoras 22 ó 24 cerca de sus extremos internos a través de los tubos de entrada del líquido pesado 52 mientras que el líquido ligero entra bajo presión cerca de su extremo externo a través de los tubos de entrada del líquido ligero 60. Los dos líquidos viajan a contracorriente a través de las cámaras mezcladoras, después de lo cual se realiza el mezclado, intercambio y separación deseados. Es importante notar, sin embargo

30



280764

18 SEP.

que los líquidos pesado y ligero finalmente separados en cada una de las cámaras mezcladoras no se extraen separadamente a partir de las mismas. En lugar de esto, el líquido pesado de todas las cámaras mezcladoras se entremezcla comúnmente en el anillo externo 32, mientras que el líquido ligero de todas las cámaras mezcladoras se entremezcla comúnmente en el anillo interno 30. Los líquidos, por supuesto, se extraen después a partir de los anillos comunes. Esta construcción y operación novedosas, tienen el efecto saludable de incrementar las posibilidades de flujo del dispositivo y también mejorar la eficiencia de la etapa de clarificación final.

Cuando se desea limpiar una cámara mezcladora o columna de discos o substituir una columna de discos diferente, es necesario simplemente separar el tapón 28 y tomar la columna de discos completa como una unidad.

Otra forma del dispositivo 10 se ilustra en la figura 7 de los dibujos. En vez de utilizar las columnas de discos descritas, la cámara mezcladora completa, 22 ó 24 puede empacarse totalmente con anillos Rashig 82 que son bien conocidos en el arte.

Los anillos Rashig empacados, por supuesto, proporcionan una trayectoria tortuosa o sinuosa para los dos líquidos que viajan a contracorriente a través de la misma, y producen su mezclado íntimo. Cuando se emplea dicha empaquetadura puede proporcionarse un disco de retención en forma de malla (no mostrado) en los extremos internos y externos de las cámaras de mezclado.

En vez de los anillos Rashig, las cámaras mezcladoras pueden empacarse asimismo con "sillas" Berl 84 (véase figura 9). Las "sillas" Berl 84 producen asimismo la trayectoria tortuosa o sinuosa conveniente y son bien conocidas en el arte. De una manera similar, las cámaras mezcladoras pueden empacarse con cualquier forma de empaquetadura adecuada conocida en el arte, tales como asbes-



280764

tos, lana de vidrio y similares. En cualquier caso, la empaquetadura puede insertarse o separarse de las cámaras de mezclado con el mismo grado de facilidad que las columnas de discos.

5 A partir de la descripción anterior y dibujos, será aparente que se ha proporcionado un dispositivo centrífugo de cámaras múltiples de intercambio a contracorriente con columnas de discos separadas. La capacidad de flujo del dispositivo es virtualmente ilimitada, y la separación de los líquidos a partir de las varias cámaras por medio de los anillos comunes descritos da como
10 resultado una etapa de clarificación final más eficiente. Por supuesto, se apreciará que aunque las cámaras de mezclado se han ilustrado como de forma cilíndrica con paredes verticales, las mismas pueden ser asimismo de otras configuraciones o pueden ser ahusadas según se describe en las solicitudes copendientes mencionadas anteriormente.
15

 Se cree que la invención, su forma de construcción y ensamble, y muchas de sus ventajas serán comprendidas fácilmente a partir de lo anterior sin descripción adicional, y debe manifestarse también que aunque se ha mostrado una modalidad preferida de
20 la invención y se ha descrito para propósitos ilustrativos, los detalles estructurales son sin embargo capaces de amplia variación dentro del alcance de la invención según se define en las siguientes cláusulas

REIVINDICACIONES

25 En resumen: la Patente de Invención cuyo registro se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1. Un dispositivo centrífugo de intercambio a contracorriente que comprende un rotor que tiene una flecha central, una pluralidad de cámaras mezcladoras individuales que se extienden
30 radialmente en dicho rotor, columnas de discos separablemente colo-

280764



5
cadas por lo menos en algunas de dichas cámaras, medios para admitir líquido más pesado a cada una de dichas cámaras cerca de su extremo interno, medios para admitir líquido más ligero en cada una de dichas cámaras más cerca de su extremo externo, medios cerca de dicha flecha para separar el líquido más ligero en común a partir de todas las cámaras mencionadas, y medios cerca de la periferia de dicho rotor para separar en común el líquido más pesado a partir de todas las cámaras mencionadas.

10
2. El dispositivo de la cláusula 1, en donde dichos medios mencionados en tercer lugar comprenden un anillo que comunica con el extremo interno de cada una de dichas cámaras.

3. El dispositivo de la cláusula 2, en donde dichos medios mencionados al final comprenden un anillo que comunica con el extremo externo de cada una de dichas cámaras.

15
4. El dispositivo de la cláusula 3, en donde se provee una pared extrema de dicho rotor con un pasaje de salida, dicho anillo mencionado al final formándose con una pluralidad de perforaciones de salida para comunicar con dicho pasaje.

20
5. El dispositivo de la cláusula 3, en donde dichos medios mencionados en primer lugar comprenden un tubo de entrada relativamente corto y dichos medios mencionados en segundo lugar comprenden un tubo de entrada más largo, dichos tubos de entrada estando conectados separablemente a dicha flecha de modo que un par de los mismos se proyecta a cada una de dichas cámaras mezcladoras, dichos tubos de entrada siendo reemplazables por otros tubos para ajustar el punto de admisión de los líquidos más pesado y más ligero y por otros tubos más para bloquear completamente la admisión de dichos líquidos.

25
30
6. El dispositivo de la cláusula 5, en donde cada una de dichas columnas de discos comprende una estructura unitaria que

280764



tiene una pluralidad de discos perforados montados en relación verticalmente separada sobre una barra de unión central, dicha barra de unión comprendiendo uno de dichos tubos más largos de entrada.

5

7. El dispositivo de la cláusula 6, en donde dicha barra de unión es de configuración poligonal, dichos discos formándose con una abertura central de configuración complementaria, dichos discos se disponen en pares sobrepuestos cara a cara de los mismos, con lo cual los discos en cada par pueden guiarse uno con relación al otro para obtener cualquier característica de perforación deseada.

10

8. El dispositivo de la cláusula 7, en donde dicha columna de discos incluye una pluralidad de miembros proporcionadores de rigidez en forma de rastrillos, dichos miembros proporcionadores de rigidez formándose con una pluralidad de muescas de colocación verticalmente separadas, dichos pares de discos estando separablemente acomodados en dichas muescas de colocación.

15

9. El dispositivo de la cláusula 5, en donde por lo menos algunas de dichas cámaras están empaquetadas solidamente con anillos Rashig, y medios separables en forma de mallas para retener dichos anillos Rashig en dichas cámaras.

20

10. El dispositivo de la cláusula 5, en donde por lo menos algunas de dichas cámaras están empaquetadas solidamente con "sillas de Berl" y medios en forma de malla separables para retener dichas "sillas" en dichas cámaras.

25

11. Un dispositivo centrífugo de intercambio a contracorriente, que comprende un rotor que tiene una flecha central, una pluralidad de cámaras mezcladoras individuales en dicho rotor y que se extienden radialmente alrededor de dicha flecha, columnas de discos unitarias separablemente colocadas por lo menos en algunas de dichas cámaras, dichas columnas de discos incluyendo discos perfora

30

280764



5

dos y siendo ajustables para obtener cualesquiera características de perforación deseadas, medios ajustables para admitir líquido mas pesado a cada una de dichas cámaras cerca de su extremo interno, medios ajustables para admitir líquido más ligero a cada una de dichas cámaras cerca de su extremo externo, un anillo en dicho rotor adyacente a dicha flecha y que comunica con el extremo interno de cada una de dichas cámaras para separar el líquido más ligero en común a partir de las mismas, y un anillo en dicho rotor adyacente a su periferia y que comunica con el extremo externo de cada una de dichas cámaras para separar el líquido más pesado, en común a partir de las mismas.

10

12. El dispositivo de la cláusula 11, en donde dicho rotor comprende un miembro integral, dichas cámaras comprendiendo cavidades formadas en el mismo.

15

13. El dispositivo de la cláusula 12, en donde dichas cámaras mezcladoras comprenden miembros cilíndricos separablemente montados en dicho rotor.

20

14. Un dispositivo centrífugo de intercambio a contracorriente, que comprende un rotor que tiene una flecha central, un par de paredes extremas y una pared cilíndrica externa, una pluralidad de cámaras mezcladoras individuales en dicho rotor, dichas cámaras extendiéndose radialmente alrededor de dicha flecha, dicha pared externa formándose con una pluralidad de portillos, uno en alineación con cada una de dichas cámaras, un tapón separablemente colocado en cada uno de dichos portillos, un tubo de entrada de líquido pesado relativamente corto colocado separablemente en cada una de dichas cámaras para admitir el líquido más pesado a las mismas cerca de su extremo interno, un tubo de entrada de líquido ligero más largo colocado separablemente en cada una de dichas cámaras para admitir el líquido más ligero a las mismas más cerca de su

25

30



280764 13 SEP.

5 extremo externo, columnas de discos unitarias colocadas separable-
mente por lo menos en algunas de dichas cámaras, dichas columnas
de discos incluyendo una barra de unión central, una pluralidad de
discos perforados verticalmente separados montados sobre dicha barra
de unión y medios guidores para ajustar dichos discos para obtener
10 cualesquiera características de perforación deseadas, dichos tubos
de entrada de líquido ligero comprendiendo dicha barra de unión, un
primer anillo en dicho rotor adyacente y concéntrico con dicha fle-
cha, dicho primer anillo comunicando con el extremo interno de cada
una de dichas cámaras para separar el líquido más ligero en común
a partir de las mismas, y un segundo anillo en dicho rotor adyacente
a su periferia y comunicando con el extremo externo de cada una de
dichas cámaras para separar el líquido más pesado en común a partir
de las mismas.

15 15. El dispositivo de la cláusula 14, en donde una de
dichas paredes extremas se forma con un pasaje de salida que se ex-
tiende sustancialmente sobre su área total, dicho segundo anillo
formándose con una pluralidad de perforaciones de salida para comu-
nicar con dicho pasaje.

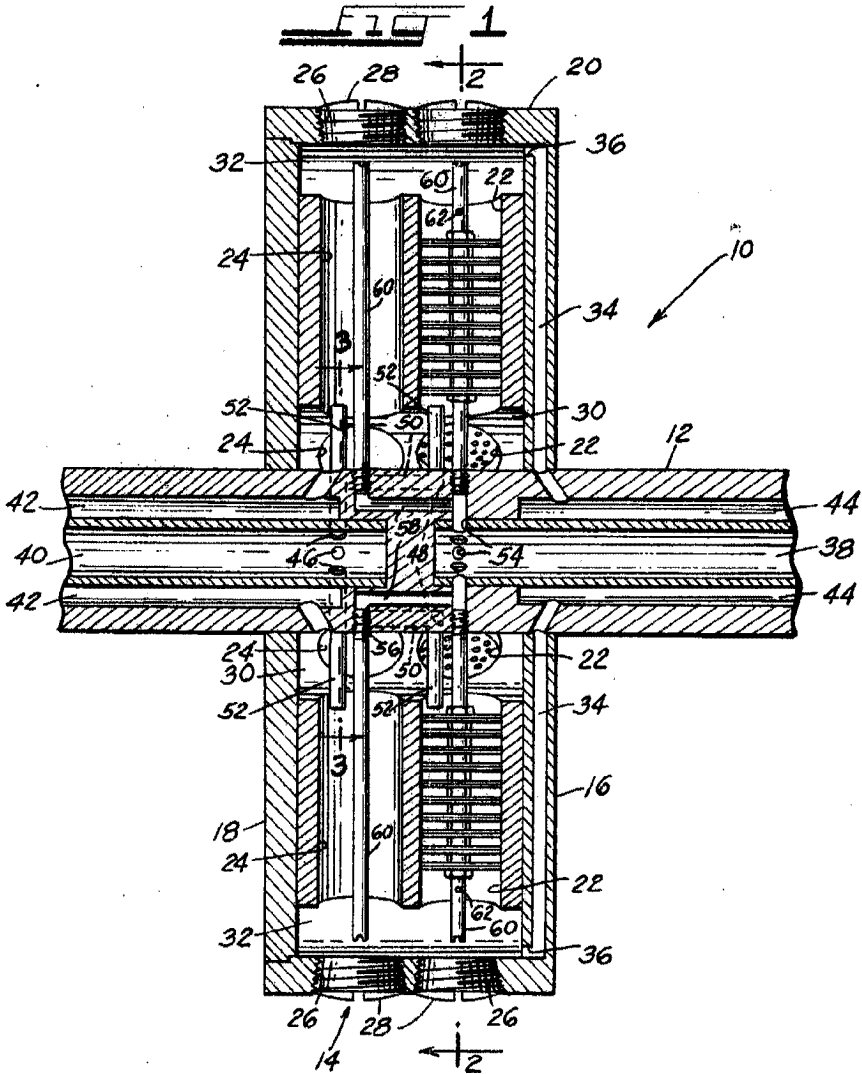
20 16. Se reivindica por último, como objeto sobre el que
ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN DISPOSITI-
VO CENTRIFUGO DE INTERCAMBIO A CONTRACORRIENTE".

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que
consta de 16 páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 13 septiembre 1962

ALFONSO UNGRIA

280764



ESCALA VARIABLE

MADRID, 13 de septiembre DE 1962

ANFORA URSULA

280764



Fig. 2

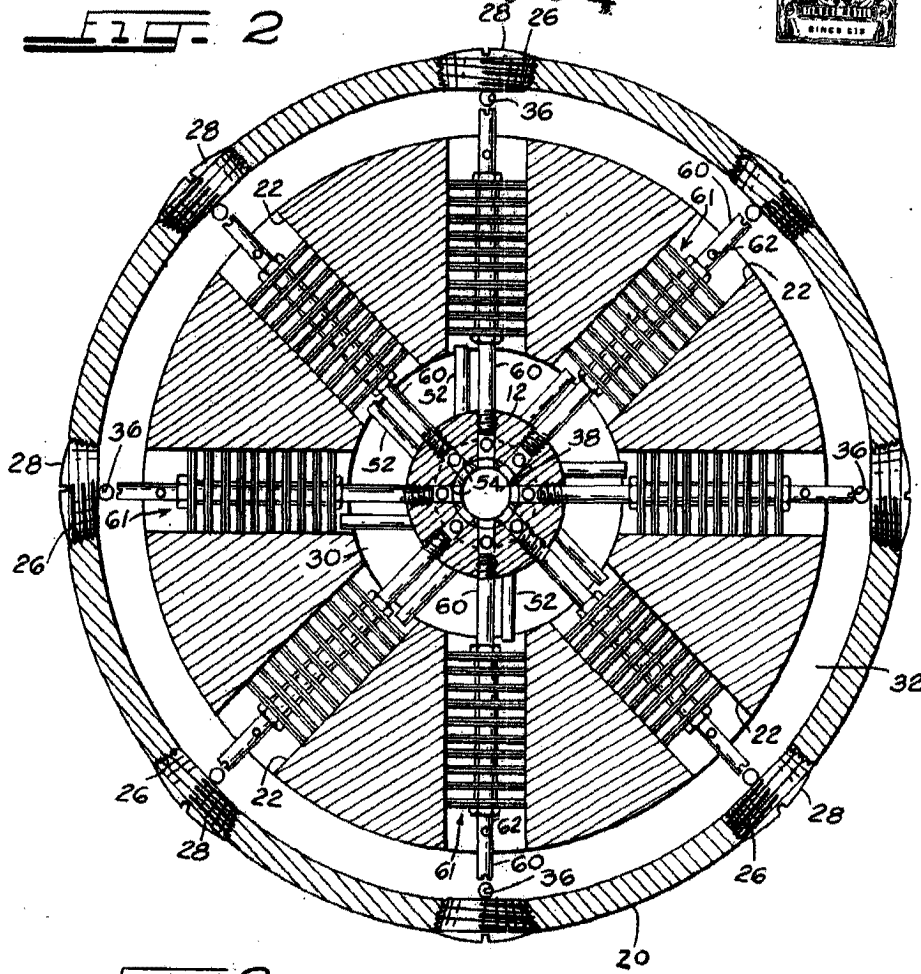
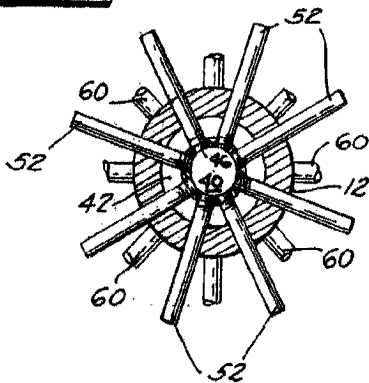


Fig. 3



ESCALA VARIABLE

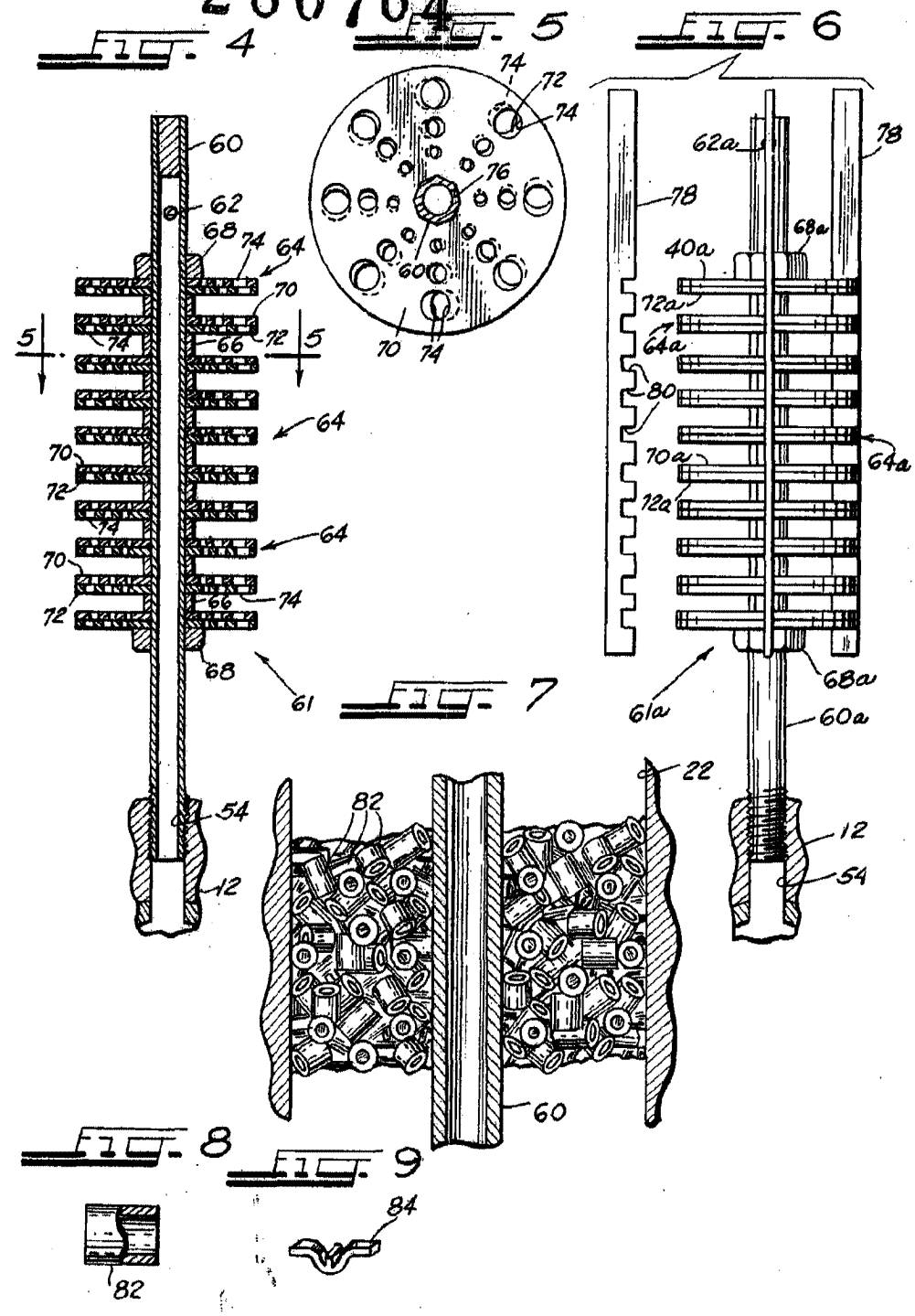
MADRID, 13 DE septiembre DE 1962

K. BOKS... Gajda

[Handwritten signature]



280764



ESPAÑA VARIABLE
 MADRID, 13 de septiembre DE 1962
 REPUBLICA UCRANIA

[Handwritten signature]