

15



280763

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "UNA COLUMNA DE DISCOS
PARA UN DISPOSITIVO CENTRIFUGO DE INTERCAMBIO A CON-
TRACORRIENTE PARA LA MEZCLA Y SEPARACION DE FLUIDOS"

a favor de

Wladzia Gajda Podbielniak

domiciliado en CHICAGO (Illinois) EE.UU.

PRIORIDAD: de la solicitud de Patente estadounidense
nº 155.111 del 27 de noviembre de 1961.

280763



Esta invención se refiere generalmente a mejoras en dispositivos
centrífugos de intercambio a contracorriente mediante las cuales pueden
variarse y ajustarse fácilmente las características de dispersión en
gotas y energía de mezclado dentro de los dispositivos. Más particular-
mente, la invención se refiere a mejoras en columnas de discos intercam-
biables del tipo descrito en la solicitud estadounidense 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 presentada en España simultáneamente con la
presente solicitud, bajo el número 280.762.

Según se describe en la solicitud copendiente mencionada anteriormen-
te, uno de los requisitos esenciales para la función conveniente de los
dispositivos centrífugos de intercambio del tipo en consideración es que
los fluidos se dispersen a gotas a medida que pasen a través del dispo-
sitivo. La dispersión a gotas es esencial a fin de que los fluidos a
contracorriente puedan ponerse en contacto de mezclado íntimo entre sí.
Además, el control del carácter y el grado de la dispersión a gotas pro-
ducen medios para variar la energía de mezclado dentro del dispositivo.
Por lo tanto, variando la dispersión a gotas y la energía de mezclado,
un solo dispositivo puede hacerse universalmente adaptable para utili-
zarse virtualmente en cualquier tipo de procedimiento que requiera tal
dispositivo.

Consecuentemente, la solicitud copendiente describe un dispositivo
centrifugo de intercambio a contracorriente que tiene un rotor en el
cual las bandas separadoras concéntricas separadas son imperforadas sal-
vo por una pluralidad de series de perforaciones alineadas dispuestas
a manera de producir cavidades que se extienden radialmente desde la
banda separadora interna a la banda separadora externa. Pueden colocarse
separadamente nuevas columnas de discos en dichas cavidades para
cerrar exactamente dichas perforaciones. Cada una de las columnas de

280763



5 discos comprende una pluralidad de discos mantenidos junto en relación verticalmente separada por medios soportadores y separadores amovibles. Los discos pueden hacerse con cualquier tipo deseado, tamaño o disposición de perforaciones, o aún imperforaciones. Ya que los discos individuales, así como las columnas de discos completas, son intercambiables, se proporciona un dispositivo para variar fácilmente y controlar exactamente la dispersión a gotas y la energía del mezclado del dispositivo.

10 A fin de lograr el grado máximo de capacidad de ajuste y versatilidad, es necesario, por supuesto que el usuario de un dispositivo almacene un gran número de columnas de discos completas y/o un gran número de discos individuales de configuraciones y patrones de perforación variables. Evidentemente, será mas conveniente si la capacidad de ajuste y la versatilidad máxima pudiesen lograrse sin la necesidad de mantener tal almacenamiento grande de partes.

15 Es por lo tanto un objeto importante de esta invención proporcionar una columna de discos mejorada para dispositivos centrífugos de intercambio a contracorriente, cuya columna de discos es completamente ajustable para cualesquiera características de dispersión de gotas deseadas y no requiera reemplazamiento adicional de discos u otras partes.

20 Otro objeto importante de la invención es producir una columna de discos mejorada del tipo descrito en donde puede ajustarse una sola serie de discos operacionalmente ensamblados para proporcionar una gran variedad de tamaños, números y/o patrones de perforaciones en los discos.

25 Un objeto adicional es proporcionar una columna de discos mejorada del tipo descrito en donde los discos pueden guiarse facilmente para producir las características de perforacion deseadas. De conformidad con la invención, la columna de discos comprende una pluralidad de ensamblajes de discos, cada uno de los cuales consiste de 2 discos perforados individuales, es decir un par de discos que caen en relacion sobrepuesta de cara a cara. Se proveen medios guidores por lo cual los dis-

30



ces de cada par pueden hacerse girar y guiarse uno con relación al otro e con relación a otros pares de discos para dar las características de perforación deseada.

5 Aún otro objeto es producir una columna de discos mejorada del caracter descrito en donde los discos individuales pueden hacerse planos y cerrar aún eficientemente las perforaciones de la banda separadora que definen la cavidad en donde se coloca la columna.

10 Aún otro objeto es proporcionar una columna de discos mejorada del tipo descrito que pueden fabricarse económicamente y que es aún más eficiente para los propósitos pretendidos.

15 Con los objetos anteriores y otros objetos en vista que serán aparentes a medida que prosiga la descripción, la invención consiste en ciertos nuevos aspectos de construcción, disposición y una combinación de partes descritas a continuación mas detalladamente ilustradas en los dibujos que se acompañan, y establecidas particularmente en las cláusulas anexas, debiéndose entender que pueden hacerse cambios en la forma, proporción, tamaño y detalles menores de la estructura, sin apartarse del espíritu o sacrificar alguna de las ventajas de la invención.

20 Para el propósito de facilitar una comprensión de la invención, se ha ilustrado en los dibujos que se acompañan sus modalidades preferidas a partir de una inspección de las cuales, cuando se consideran conjuntamente con la descripción siguiente, la invención su forma de construcción, ensamble y operación, y muchas de sus ventajas serán comprendidas y apreciadas fácilmente.

25 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 varias figuras de los dibujos:

30 En la figura 1 aparece una vista seccional vertical fragmentaria de un dispositivo centrífugo de intercambio a contracorriente con

15 FEB



280763

columnas de discos intercambiables que modalizan los principios de la invención.

La figura 2 es una vista seccional vertical aumentada de una columna de discos mejorada que modaliza los principios de la invención.

5 La figura 3 es una vista seccional tomada sobre el plano de la línea 3-3 de la figura 2 y que muestra un par de discos cooperantes con sus perforaciones en relación alineada.

La figura 4 es una vista similar que muestra la posición relativa de las perforaciones después de rotación y guía; y

10 La figura 5 es una vista seccional de un par de discos cooperantes y que muestra otra forma posible de los mismos.

Volviendo ahora a la figura 1 de los dibujos, el número de referencia 10 indica generalmente un dispositivo centrífugo de intercambio a contracorriente que modaliza los principios de la invención, ya que el dispositivo básico 10 es generalmente del tipo y construcción hasta 15 ahora bien conocidos según se describe en la patente de los Estados Unidos nº 2.670.132, y la solicitud copendiente de Collin M. Doyle titulada: "DISPOSITIVO DE CONTACTO DE COLUMNA ROTATORIA", Serie Nº27.651 presentada el 9 de mayo de 1960, y ya que en sí mismo no constituye ni 20 comprende parte de la presente invención, sólo se describirá tanto como sea necesario del mismo para un entendimiento de la invención en cuestión. El dispositivo 10 comprende así una flecha 12 muñoneada apropiadamente para rotación en una estructura soportadora 14. Un tambor o rotor 16 está rígidamente conectado a la flecha 12 para rotación con la 25 misma, y el dispositivo completo puede alojarse mediante una cubierta protectora separable tal como 17.

30 Pasajes adecuados tales como 18 y 20 se proveen en la flecha 12 para suministrar respectivamente el líquido más pesado en el área central del rotor 16 y separar el líquido más ligero del mismo. Similarmente, se proveen pasajes adecuados tales como 22 y 24 para suministrar respec



281733

tivamente el líquido mas ligero bajo presión al área periférica del rotor 16 y separar el líquido más pesado a partir del mismo. Comunicando con el pasaje 24 para separar el líquido más pesado pueden encontrarse pasajes 26 provistos entre los discos de derrame 28 y las placas extremas 30 del rotor 16.

5

Una pluralidad de bandas separadoras 32 cilíndricas y concéntricas se montan en los discos de derrame 28 según se indica. Según se describe en dicha solicitud copendiente primeramente mencionada, las bandas separadoras 32 son completamente imperforadas sobre sus áreas totales salvo por la pluralidad de perforaciones dispuestas y alineadas para producir una serie de cavidades para columnas de discos tales como 34, 36, 38 y 40. Según se describe similarmente, la separación entre las bandas separadoras 32 debe crecer preferiblemente al crecer el radio, o por lo menos debe ser uniforme aunque la separación puede hacerse también disminuir haciendo crecer los radios si se desea.

10

15

Separablemente colocado dentro de cada una de las cavidades 34, 36, 38 y 40, se encuentra una nueva columna de discos del tipo general descrito en la solicitud copendiente e indicada generalmente por el número 42. La columna de discos 42 comprende una barra de unión 44 que tiene una extensión roscada 43 en su extremo interno, dicha extensión roscada estando adaptada para recibirse en aberturas roscadas adecuadamente perforadas y colocadas en la flecha impulsora, 12, del dispositivo 10. Es importante notar que la barra de unión 44 es de sección transversal preferiblemente poligonal, y en la modalidad ilustrada la misma es octogonal, (vease figuras 3 y 4), aunque pueden emplearse asimismo otras configuraciones poligonales. Las razones para la construcción poligonal de la barra de unión 44 se harán aparentes a medida que prosiga la descripción.

20

25

Separablemente montados sobre la barra de unión 44 se encuentra una pluralidad de ensambles de discos indicados generalmente por el número 45

30

280703



Haciendo referencia a las figuras 2 a 4, se notará que cada uno de los ensambles de discos 45 comprende un disco 46 superior y un disco cooperante 48 inferior que cae en relación sobrepuesta cara a cara. Todos los discos 46 y 48 se proveen con una abertura central 50 que tiene la configuración poligonal idéntica que la barra de unión 44, y a través de la cual se rosca dicha barra de unión para retener operativamente dichos discos, Los discos 46 y 48 se forman asimismo con una pluralidad de perforaciones tales como 49. Los separadores verticales tales como 52, que pueden tener sección transversal similarmente poligonal o circular, pueden montarse separadamente sobre la barra de unión 44, uno entre cada par de ensambles de discos 45. Tuercas sujetadoras tales como 54 y 56 pueden roscarse sobre la barra de unión 44 para completar el ensamble de la columna de discos.

Volviendo ahora específicamente a las figuras 3 y 4 de los dibujos, se apreciará que la barra de unión octogonal 44 coopera con las aberturas centrales de discos similarmente formadas 50 para producir medios guidores mediante los cuales los discos 46 y 48 de cada ensamble de discos 45 puede guiarse fácilmente uno con relación al otro. Por lo tanto, por ejemplo, la figura 3 ilustra un ensamble de discos 45 en donde los discos 46 y 48 están colocados con sus perforaciones 49 en relación totalmente alineada para producir el área máxima de perforaciones a través de dicho ensamble de discos. Sin embargo, la figura 4 muestra el ensamble de discos 45 después de que sus discos 47 y 48 se han hecho girar parcialmente uno con relación al otro. Se notará por supuesto que la rotación y la acción de guía descritas de los discos 46 y 48 da como resultado una obstrucción parcial de sus perforaciones 49 de modo que el área de perforación total del ensamble de discos 45 se reduce de tal modo.

De una manera similar, los discos 46 y 48 de cada ensamble de discos 45 puede guiarse a manera de proporcionar cualquier área de perforación

280768



5 o patrón de perforaciones deseadas. Con respecto a esto, los discos 46 y 48 pueden formarse con perforaciones idénticas 49 según se ilustra, o con perforaciones de tamaño, configuración y disposición diferentes. Puede apreciarse así que el patrón posible de perforación y las áreas obtenibles para un ensamble de discos 45 no tienen virtualmente límite. Finalmente, las perforaciones 49 pueden disponerse de tal modo que los discos 46 y 48 pueden guiarse a una posición en la cual el ensamble del disco 45 es totalmente imperforado.

10 Para propósitos de retener operacionalmente las columnas de discos 42 y permitir la inserción en o separación a partir del rotor 16 de dichas columnas, la pared externa cilíndrica del rotor se provee con una pluralidad de perforaciones circulares 58, una en alineación con cada una de las cavidades 34, 26, 38 y 40. Un tapón 60, que puede atornillarse según se indica, se coloca separablemente dentro de cada uno de los portillos 58, y el mismo se apoya contra la parte superior de la barra de unión 44 para retener operacionalmente la columna de discos 42 asociada dentro del rotor. Por supuesto, la extensión roscada 43 en el extremo interno de la barra de unión 44 ayuda asimismo para esta función.

20 Otra variante de los ensambles de los discos 45 se ilustrará en la figura 5 en donde las partes similares se designan con los números de referencia similares con el índice "a" añadido a los mismos. En este caso, el ensamble de discos 45a comprende un par de discos cooperantes 46a y 48a que tienen perforaciones 49a y aberturas centrales 50a. Se notará sin embargo, que la superficie superior del disco 46a y la superficie inferior del disco 48a se proveen con proyecciones o puntas tales como 62. Según se describe en la solicitud copendiente mencionada anteriormente, las puntas 62 sirven para auxiliar a cortar o dispersar ulteriormente los líquidos a medida que los mismos pasan sobre las puntas.

25

30

280763^{15F}



5 A partir de la descripción anterior y dibujos, será aparente sin descripción adicional que se ha proporcionado una columna de discos mejorada y nueva en donde cada ensamble de discos comprende un par de discos sobrepuestos cooperantes. Se proveen medios guidores por los cuales el par de discos puede guiarse fácilmente para producir cualquier patrón deseado o area total de perforaciones para producir a su vez un control exacto sobre la energía del mezclado en el rotor. Se apreciará asimismo que los nuevos ensambles de discos permiten que los discos se hagan planos. El espesor doble de cada ensamble de discos
10 compensa así cualesquiera variaciones en la curvatura de las bandas separadoras individuales de modo que los ensambles de discos llenan no obstante exactamente las perforaciones en dichas bandas.

15 Se cree que la invención, su forma de construcción y ensamble, y muchas de sus ventajas deben entenderse fácilmente a partir de lo anterior sin descripción adicional, y debe manifestarse que aunque se han mostrado y descrito modalidades preferidas de la invención para propósitos ilustrativos, los detalles estructurales son no obstante capaces de amplia variación dentro del alcance de la invención según se define en las cláusulas adjuntas.

20 REIVINDICACIONES

En resumen: La Patente de Invención cuyo registro se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

25 1.- Una columna de discos para un dispositivo centrífugo de intercambio a contracorriente para la mezcla y separación de fluidos que comprende una barra de unión y una pluralidad de ensambles de discos montados en relación verticalmente separada sobre dicha barra de unión, dicho ensamble de discos siendo ajustable para variar sus características de perforación y producir cualquier condición deseada de dispersión de gotas dentro de dicho dispositivo.

30 2.- La columna de discos de la cláusula 1, en donde cada uno de di-



28 763¹⁵FE

chos ensambles de discos comprende un par de discos perforados sobre-
puestos, los cuales pueden girar uno con relacion al otro.

5 3.- La columna de discos de la cláusula 2, en donde se proveen medios
guiadores para sujetar libremente dichos discos perforados en cualquie-
ra de varias posiciones de relacion entre sí.

10 4.- La columna de discos de la cláusula 3, en donde dicha barra de
union es de seccion transversal poligonal y dichos discos perforados
se forman con aberturas centrales de configuración poligonal idéntica,
dicha barra de unión colocandose a través de dichas aberturas centrales
y cooperando con las mismas para suministrar dichos medios guiadores.

5.- La columna de discos de la cláusula 4, en donde dichos discos
perforados son planos y circulares.

15 6.- Una columna de discos para un dispositivo centrífugo de intercan-
bio a contracorriente, que comprende una barra de unión y una pluralidad
de ensambles de discos montados en relacion verticalmente sobre dicha
barra de unión, cada uno de dichos ensambles de discos comprendiendo
un par de discos perforados, cada disco de dicho par de discos sobre-
puestos estando provisto con una pluralidad de puntas que se proyectan
desde su superficie expuesta, dichos discos sobrepuestos pudiendose
20 hacer girar uno con relación al otro.

7.- Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer
la Patente de Invencion que se solicita: "UN DISPOSITIVO CENTRIFUGO DE
INTERCAMBIO A CONTRACORRIENTE PARA LA MEZCLA Y SEPARACION DE FLUIDOS".

25 Todo conforme se describe y reivindica en la presente memoria, que
consta de diez paginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 13 de septiembre de 1962

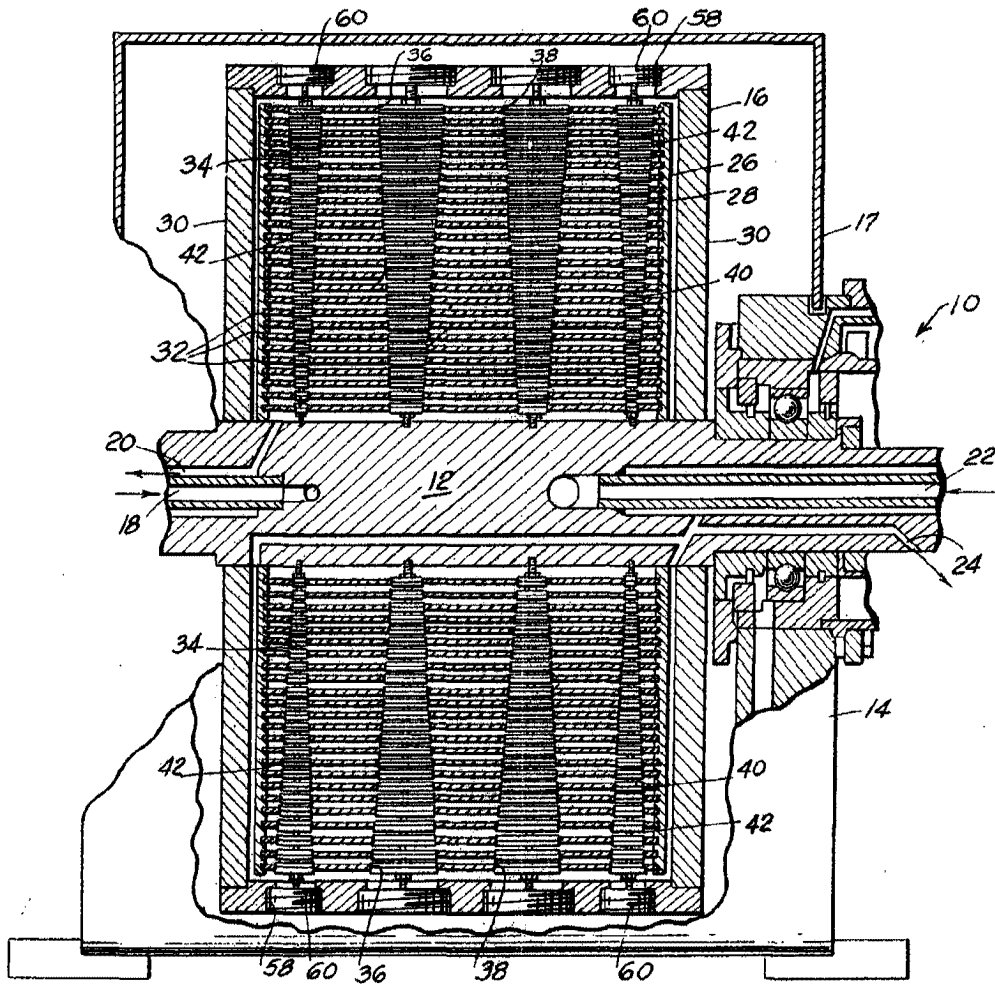
ALFONSO UNGRIA

P.P.



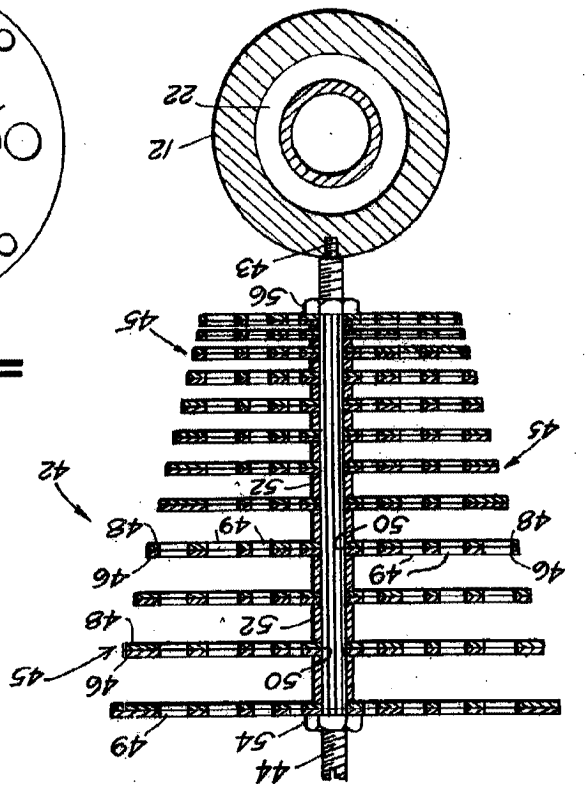
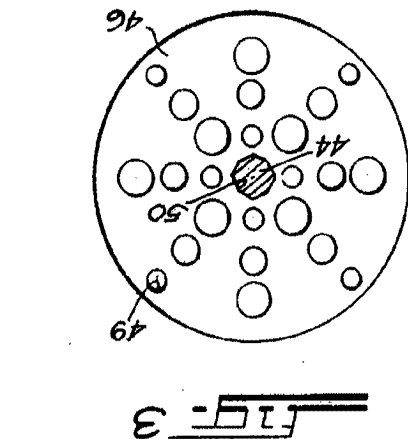
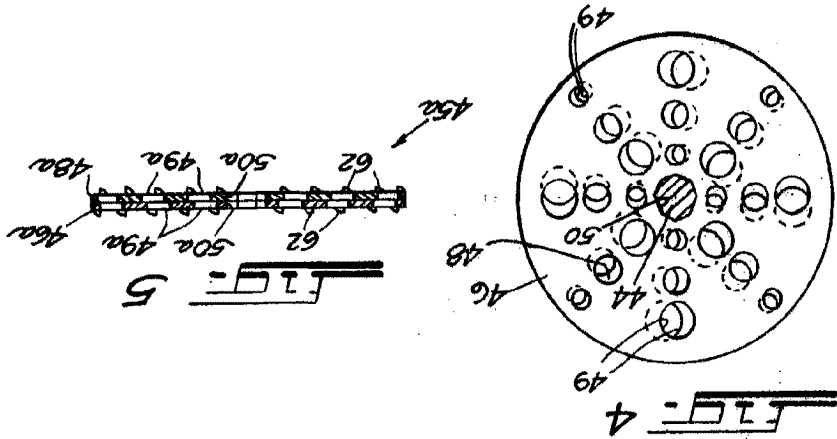
FIG. 1

280763



ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE Septiembre DE 1962
ALFONSO UNGRÍA

ESCALA VARIABLE
MADRID, 13 DE Septiembre DE 1982
MUNDO UNGLIA



280763

