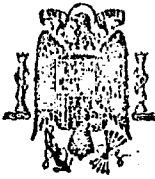


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

ES	11	NUMERO	10
	21	<b>467413</b>	A1
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		-1-Marzo-1.978	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 774.840		32 FECHA 7-3-77	33 PAIS E.U.A.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL BOLD	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA	
64 TITULO DE LA INVENCION "APARATO PERFECCIONADO PARA RETIRAR GOTITAS DE LIQUIDO ARRASTRADAS EN UNA CORRIENTE DE GAS"			
71 SOLICITANTE (S) ECODYNE CORPORATION (Docket 1054)			
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 90 Half Day Road, Lincolnshire, Illinois 60015, Estados Unidos de América.			
72 INVENTOR (ES) Anthony Nicholas Chirico			
73 TITULAR (ES)			
74 REPRESENTANTE DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-68.070)			

**POOR QUALITY**

1                    ANTECEDENTES DEL INVENTO

Este invento se refiere a un aparato en el que gotitas de líquido arrastradas son retiradas de una corriente de gas y, más particularmente, a una salida de gas mejorada para la parte superior de un recipiente separador líquido-gas.

La eficacia de un separador que retira gotitas de líquido desde un gas en circulación constituye una limitación crítica en sistemas que concentran continuamente un líquido por evaporación y que descontaminan subsiguientemente los vapores resultantes para producir un destilado puro. Tal eficacia es especialmente crítica cuando se está concentrando residuo radioactivo acuoso, ya que se requieren factores de descontaminación del orden de magnitud de  $10^6$ . Los patrones de flujo de los vapores que entran y que salen de tales separadores afectan significativamente a su eficacia. Los separadores de la técnica anterior no han sido capaces de conseguir resultados óptimos debido a las desiguales distribuciones de vapor y de flujo en ellos. Asimismo, cuando el recipiente separador es el componente más alto de un sistema, debe reducirse al mínimo el espacio superior en vertical requerido.

15                    RESUMEN DEL INVENTO

En consecuencia, un objeto de este invento es proporcionar un aparato mejorado para retirar gotitas de líquido arrastradas desde una corriente de gas en circulación.

Otro objeto es distribuir uniformemente el gas que circula a través de un separador de líquido arrastrado.

1 Otro objeto es eliminar el corto circuito de gas que circula a través de un separador de esta clase.

Otro objeto es reducir la altura del aparato de separación líquido-gas.

5 Otro objeto es eliminar las piezas de transición cónicas de los conductos a través de los que sale el gas de un aparato de esta clase.

Otro objeto es favorecer un flujo uniforme, no turbulento, a través de un separador de líquido de bloque de malla.

10 Otro objeto es proporcionar un conducto de salida de gas para un separador de líquido que sea fácil de proyectar, fabricar, y soldar.

Otro objeto es proporcionar un recipiente de separación de líquido-gas con conductos de salida de gas que favorezcan un flujo óptimo del gas, que sean de bajo coste, duraderos y de mantenimiento sencillo, y que no posean defectos que se encuentran en aparatos similares de la técnica anterior.

20 Otros objetos y ventajas del invento serán revelados en la memoria y reivindicaciones, y el alcance del mismo será señalado en las reivindicaciones.

#### DESCRIPCION DEL DIBUJO

La figura 1 es un alzado lateral parcialmente arrancado de conductos de salida de gas y un recipiente de separación de acuerdo con este invento;

la figura 2 es una vista en planta desde arriba del aparato representado en la figura 1; y

la figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

1

DESCRIPCION DEL INVENTO

El dibujo muestra un aparato 10 para retirar gotitas de líquido desde un gas que circula desde la parte superior de un recipiente evaporador 11 en un sistema para concentrar y desechar un residuo radioactivo acuoso. Un recinto 12, configurado a modo de cilindro circular recto, con un eje geométrico central vertical, está soldado a la parte superior en el centro del evaporador 11. Una tapa 13 retirable conectada por medios usuales, tales como tuercas y tornillos, cierra la parte superior del recinto 12. Uno o más bloques 14 separadores de líquido-gas abarcan completamente el interior del recinto 12 en un plano horizontal. Cada uno de tales conjuntos 14 comprende una o más capas de material de malla metálica entretejida, resistente a la corrosión. Cuando el gas y las gotitas de líquido arrastradas pasan por el bloque 14, las gotitas de líquido son retiradas por el principio de incidencia y coalescencia. Para que el bloque 14 trabaje con una eficacia óptima, es necesario que el gas y las gotitas arrastradas circulen uniformemente a su través en forma turbulenta, y que tal flujo se distribuya uniformemente por toda la superficie del bloque.

Pueden conseguirse patrones de flujo de gas que favorezcan la eficacia óptima del separador con una disposición de descarga de gas como se describe en esta memoria. Un par de conductos de salida de gas 15 y 16, esencialmente idénticos, se extienden hacia fuera desde superficies opuestas del recinto 12, en el mismo plano horizontal, que está situado a media altura de la cámara 17 de gas tratado, por encima del conjunto separador 14. Los conductos 15 y 16 tienen secciones transversales verticales rectangulares,

30

1 uniformes, y los lados horizontales 18 y 19 del rectángulo  
definido por tal sección transversal son, por lo menos,  
cuatro veces, y preferiblemente ocho, más largos que los la-  
dos verticales 20 y 21. Esto hace posible que las abertu-  
5 ras 22 y 23 de salida de gas, en general rectangulares, de-  
finidas por la intersección de un extremo de los conductos  
15 y 16 con el recinto 12, se extiendan en más de  $90^{\circ}$  alre-  
dedor de la circunferencia del recinto. Preferiblemente,  
cada abertura 22 y 23 se extiende en al menos  $120^{\circ}$  alrede-  
10 dor de tal circunferencia.

Un par de tubos 25 y 26 de transferencia de  
gas, esencialmente idénticos, reciben el gas que circula  
hacia fuera de los conductos 15 y 16. Cada uno de tales tu-  
bos tiene una primera parte extrema 27 o 28, configurada a  
15 modo de cilindro circular recto, con un eje geométrico cen-  
tral horizontal. Las partes cilíndricas 27 y 28 intersecan  
a los otros extremos 29 y 30, o extremos exteriores, de los  
conductos 15 y 16 con el fin de definir una abertura, 32 o  
33, de transferencia de gas, en general rectangular, en ca-  
20 da tubo de transferencia de gas. El diámetro de las prime-  
ras partes extremas 27 o 28 es aproximadamente igual a la  
altura de la cámara 17 que se extiende por encima de la su-  
perficie superior del bloque separador 14. Unas partes de  
codo 34 y 35 curvadas en ángulo recto, o en  $90^{\circ}$ , conectan  
25 las primeras partes cilíndricas 27 y 28 con las segundas  
partes cilíndricas circulares rectas, 36 y 37, respectiva-  
mente. Los diámetros de las partes 34, 35, 36 y 37 son igua-  
les a los diámetros de las partes 27 y 28, y todas las ci-  
tadas partes de tubo tienen ejes geométricos centrales ho-  
30 rizontales.

1 Los extremos terminales 40 y 41 de las se-  
gundas partes de tubo 36 y 37 intersecan superficies opues-  
tas de un colector 42 para gas. El colector 42 está confi-  
gurado a modo de cilindro circular recto con un eje geomé-  
5 trico central vertical y tiene un diámetro mayor que el de  
los tubos 25 y 26. La intersección del colector 42 y las  
partes 36 y 37 define aberturas 43 y 44 de entrada de gas,  
circulares, opuestas. La superficie superior 45 del colec-  
tor 42 no se extiende por encima de la parte superior del  
10 recinto 12.

La forma, el tamaño y la posición relativos  
de las aberturas 22 y 23, los conductos 15 y 16, los tubos  
25 y 26 y el colector 42, determinan el patrón de flujo del  
gas y de las gotitas de líquido que pasan hacia arriba, sa-  
15 liendo del evaporador 11. Tal flujo se distribuye uniforme-  
mente por todo el área en sección transversal del separador  
14, y el gas fluye a través del separador, de manera unifor-  
me, no turbulenta, entrando en la cámara 17 en el recinto  
12, por encima de ella. El gas circula entonces a través de  
20 estrechas aberturas 22 y 23, relativamente anchas, que es-  
tán centradas en la cámara 17 y, desde allí, a través de tu-  
bos 25 y 26, a lados opuestos del colector 42. Desde el co-  
lector 42, el gas libre de líquido es tratado ulteriormen-  
te o es eliminado.

25 Se ha mostrado así que, mediante la práctica  
de este invento, un separador de líquido-gas de un evapora-  
dor puede funcionar con una eficacia óptima debido a que un  
par de conductos 15 y 16 rectangulares para gas producen  
los patrones de flujo de gas más deseables en el recinto se-  
30 parador cilíndrico 12. Toda la estructura es económica y de

1 fabricación sencilla debido a las formas geométricas regu-  
lares empleadas. Asimismo, se reducen al mínimo la presión  
de bombeo y las necesidades de espacio en la parte superior.

5 Aunque el presente invento se ha descrito  
con referencia a una realización particular, no se preten-  
de ilustrar o describir en esta memoria todas las formas  
equivalentes o ramificaciones de la misma. Asimismo, los  
términos empleados son términos descriptivos y no limitati-  
vos, y pueden realizarse diversos cambios sin apartarse del  
10 espíritu ni del alcance del invento, tal como se describe  
aquí. Se pretende que las reivindicaciones anejas cubran  
todos los citados cambios en tanto caigan dentro del verda-  
dero espíritu y alcance del invento.

15

20

25

30

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

30

1ª.- Aparato perfeccionado para retirar gotitas de líquido arrastradas en una corriente de gas, que comprende: un recinto en forma de cilindro circular recto con un eje geométrico central vertical; un separador de gotitas de líquido de bloque de malla, que abarca dicho recinto en un plano horizontal; un par de conductos de salida de gas, esencialmente idénticos, situados por encima de dicho separador y que se extienden hacia fuera desde superficies opuestas de dicho recinto, en el mismo plano horizontal, teniendo cada uno de dichos conductos una sección transversal vertical rectangular uniforme, definiendo la intersección de un extremo de cada conducto con dicho recinto una abertura de salida de gas, en general rectangular, que se extiende en más de  $90^{\circ}$  alrededor de la circunferencia de dicho recinto; un par de tubos de transferencia de gas, esencialmente idénticos, cada uno de los cuales tiene una parte cilíndrica circular recta con su eje geométrico central horizontal, intersecando dicha parte cilíndrica de cada uno de dichos tubos al otro extremo de uno de dichos conductos con el fin de definir una abertura de transferencia de gas en general rectangular en cada tubo, y un colec-

1 -tor de gas conectado con un extremo terminal de cada uno  
de dichos tubos.

2a.- El aparato de la reivindicación 1a, en  
el que, además, cada una de dichas aberturas de salida de  
5 gas rectangulares se extiende en al menos  $120^{\circ}$  alrededor  
de la circunferencia de dicho recinto.

3a.- El aparato de la reivindicación 1a, en  
el que, además, los lados horizontales de dicha sección  
transversal rectangular de cada conducto son, al menos,  
10 cuatro veces más largos que sus lados verticales.

4a.- El aparato de la reivindicación 1a, en  
el que, además, el diámetro de dicha parte cilíndrica de  
cada tubo de transferencia es aproximadamente igual a la  
altura de dicho recinto que se extiende por encima de dicho  
15 separador.

5a.- El aparato de la reivindicación 1a, en  
el que, además, dicho colector no se extiende por encima  
de la parte superior de dicho recinto.

6a.- El aparato de la reivindicación 1a, que  
20 comprende, además, una parte de codo circular en  $90^{\circ}$  que  
conecta dicha parte cilíndrica de cada uno de dichos tu-  
bos con una segunda parte cilíndrica circular recta de ca-  
da uno de dichos tubos que interseca a dicho colector.

7a.- El aparato de la reivindicación 1a, en  
25 el que, además, dicho colector tiene la forma de un cilin-  
dro circular recto de eje geométrico central vertical, y  
la intersección de dicho colector y el extremo terminal  
de cada uno de dichos tubos define aberturas circulares  
opuestas para la entrada de dicho gas en dicho colector.

30

8a.- "APARATO PERFECCIONADO PARA RETIRAR GOTITAS DE LIQUIDO ARRASTRADAS EN UNA CORRIENTE DE GAS".

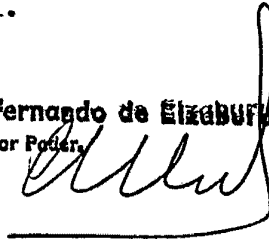
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26.OCT.1978

P.A.

**Fernando de Elizaburu**  
For Pater



10

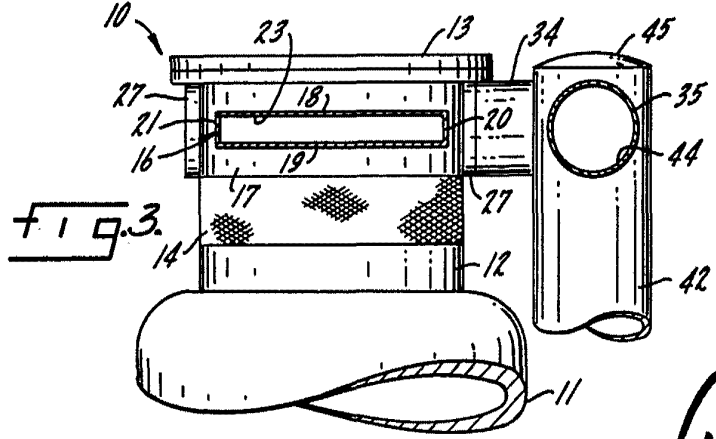
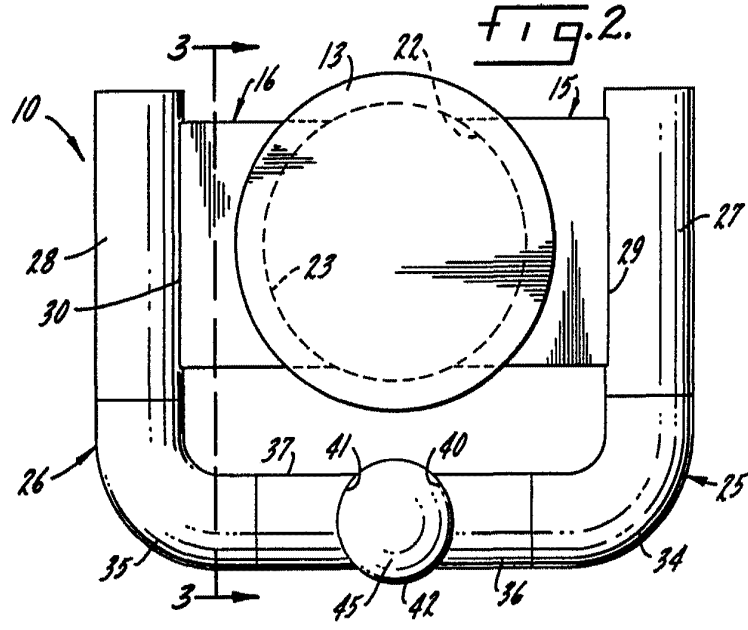
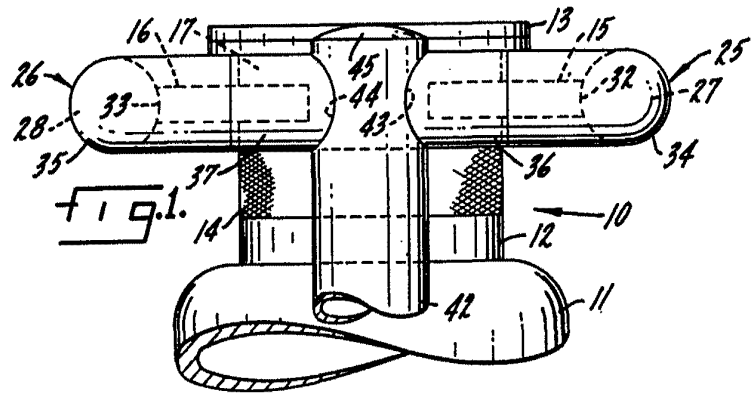
15

20

25

30

MRS



*Perkins & Erskine*  
Perkins & Erskine  
Perkins & Erskine