

20 SET. 1978

ES

11	NUMERO	467.569	10	A1
21	FECHA DE PRESENTACION	4-3-1978		



ESPAÑA

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

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES.		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
775.082	7-3-1977	EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C11B	
24 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MULTIPLE DISTRIBUIDOR PARA UN RECIPIENTE PARA EL AFINO DE ACERO"		
71 SOLICITANTE (S)		
USS ENGINEERS AND CONSULTANTS, INC. (CASE No. DS 57609)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
600 Grant Street, Pittsburgh, Pensilvania, EE.UU.		
72 INVENTOR (ES)		
David Kallom Griffiths		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-68.356)		

jga

1 La presente invención se refiere a un múltiple dis-  
tribuidor para un recipiente de afino de acero.

5 Durante el afino del acero por el procedimiento con  
oxígeno insuflado por el fondo, llamado comúnmente procedi-  
miento Q-BOP, oxígeno que contiene partículas arrastradas  
de cal es insuflado hacia arriba a través de toberas que co-  
minican con el interior del recipiente debajo del nivel del  
metal fundido dentro de él. Cada tobera está rodeada por un  
10 tubo concéntrico para la inyección simultánea de fluido pro-  
tector, tal como gas natural, propano u otro hidrocarburo  
líquido o gaseoso, que actúa como refrigerante y retrasa el  
contacto entre el oxígeno y el metal fundido junto a las sa-  
lidas de tobera para retardar la erosión de la tobera.

15 Típicamente un recipiente para el Q-BOP está provis-  
to de más de doce toberas. Las toberas están dispuestas de  
tal manera que sus aberturas al interior del recipiente de-  
finen una ringlera diametral a través del fondo del recipien-  
te. Con el fin de asegurar una distribución uniforme del oxí-  
geno y de la cal arrastrada a cada tobera, los materiales  
20 son entregados a un múltiple de distribución que está asegu-  
rado al fondo del recipiente y desde el cual se extienden  
tubos de alimentación a cada una de las respectivas toberas.  
El múltiple de distribución es un cuerpo cilíndrico hueco  
que está dividido en dos porciones verticalmente espaciadas  
25 que están mutuamente conectadas por un tubo conectador axial.  
La suspensión de oxígeno-cal es suministrada tangencialmen-  
te a la parte superior e inducida por acción ciclónica a en-  
trar en el tubo conectador para entrega a la porción inferior  
desde donde sale del múltiple a través de las tuberías de ali-  
30 mentación que conectan con el múltiple a través de aberturas

1 radiales en la pared del mismo.

Los múltiples distribuidores del tipo descrito adolecen de la desventaja de que tienen una vida útil relativamente breve causada por el desgaste indebido que se produce sobre la superficie interior de los mismos debido al efecto abrasivo de las partículas de cal a alta velocidad sobre la superficie de la pared. La región de desgaste más acusado se produce sobre la parte de la pared interior situada inmediatamente aguas abajo del punto de tangencia de la tubería de entrada y puede atribuirse al efecto de constricción producido por la porción recirculada de la suspensión de fluido que no fluye al interior del tubo conector durante su primer recorrido por el interior del múltiple. La porción recirculada de la suspensión fluida, al fluir más allá de la abertura de entrada tangencial al múltiple, produce un estrechamiento en la trayectoria de flujo de fluido de la corriente entrante, lo que hace aumentar la velocidad de flujo de la suspensión fluida y agrava con ello el efecto abrasivo que las partículas de cal tienen sobre el desgaste de la superficie.

Por consiguiente, la presente invención se dirige a la mejora de tales múltiples de distribución.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un múltiple de distribución para un recipiente de acero, que comprende un cuerpo hueco generalmente cilíndrico, medios que dividen al interior de dicho cuerpo en porciones axialmente espaciadas, medios que conectan dichas porciones en comunicación mutua de fluido, medios de entrada para introducir fluido de suministro a una primera de dichas porciones y para comunicar un movimiento de giro dentro de

1 la misma, con lo que se induce a dicho fluido por acción ci-  
clónica a recorrer una trayectoria desde dicha primera por-  
ción a través de dichos medios de conexión a la otra de di-  
chas porciones, medios para descargar el fluido de suminis-  
5 tro desde la otra de dichas porciones, y medios deflectores  
que desvían la trayectoria de flujo de fluido en dicha pri-  
mera porción fuera de coincidencia con dicho fluido de su-  
ministro que entra a través de dichos medios de entrada.

10 Se describirá con más detalle la invención, a tí-  
tulo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos que se  
acompañan, en los que:

15 La figura 1 es una vista en alzado, parcialmente  
en sección, de un convertidor de fabricación de acero con  
oxígeno que incorpora un múltiple distribuidor de la presen-  
te invención;

La figura 2 es una sección en alzado de una tobera  
utilizada en el convertidor de la figura 1;

20 La figura 3 es una vista en planta desde abajo, par-  
cialmente en sección, de una tapa inferior del convertidor  
de la figura 1;

La figura 4 es una vista en alzado del múltiple dis-  
tribuidor de la presente invención con parte de la pared del  
cuerpo retirada; y

25 La figura 5 es una vista en sección tomada a lo lar-  
go de la línea 5-5 de la figura 4.

30 La figura 1 ilustra un recipiente de convertidor 10  
para la fabricación de acero con oxígeno insuflado por el  
fondo, que comprende una envolvente 12 que tiene un revesti-  
miento refractario 14 y una tapa inferior refractaria sepa-  
rable 16 que contiene una pluralidad de toberas verticales

1 18. Cada tobera 18 consta de un tubo interior 20 y un tubo  
exterior concéntricamente espaciado 22 que cooperan para de  
finir un paso de flujo axial 24 y un paso de flujo anular  
26. La parte inferior de cada tobera 18 está cerrada por una  
5 placa de cierre 18 asegurada a una pestaña 30 en el extremo  
inferior del tubo exterior 22. Unas tuberías de alimentación  
32 penetran en las placas de cierre respectivas 28 y comuni-  
can con el paso axial 24 en cada tobera para suministrar al  
mismo oxígeno solamente o una mezcla de oxígeno y cal en  
partículas. Una segunda tubería 34 penetra en el tubo exte-  
10 rior 22 de cada tobera y comunica con el paso anular 26 pa-  
ra suministrar fluido protector tal como propano, gas natu-  
ral, u otro fluido de hidrocarburos a la tobera 18 como es  
bien conocido en la técnica. Un colector de múltiple 36 co-  
15 nectado a una fuente de fluido protector a través de una tu-  
bería de suministro 38 alimenta fluido protector a cada una  
de las respectivas tuberías 34.

El suministro de fluido de afino, consistente por  
ejemplo en una mezcla de oxígeno y partículas de cal arras-  
20 tradas, a las respectivas tuberías de alimentación 32 se  
efectúa por medio de un múltiple distribuidor 40. El múlti-  
ple 40 comprende un cuerpo cilíndrico hueco 42 fijado a la  
parte inferior de la envolvente 12 del recipiente por medio  
de ménsulas 44 que están circunferencialmente espaciadas al  
25 rededor del extremo superior del cuerpo. Los extremos opues-  
tos del interior del cuerpo 42 están cerrados por placas de  
cierre inferior y superior, 48 y 50, respectivamente. El  
cierre extremo inferior 48 es una placa plana circular que  
está soldada o de otra manera conectada herméticamente alre-  
30 dedor de su periferia al borde inferior del cuerpo 42. El

1 cierre extremo superior 50 es una placa en forma de cúpula que es cóncava con respecto al interior del cuerpo y que está conectada herméticamente alrededor de su periferia al borde extremo superior del cuerpo 42.

5 El interior del cuerpo 42 contiene una placa de tabique horizontal 52 que divide el interior en dos cámaras verticalmente espaciadas, designadas cámara superior 54 y cámara inferior 56. La placa 52 contiene una abertura axial 58 alrededor de la cual está montado un tubo conector vertical de extremo abierto 60. El extremo superior del tubo conector 60 está verticalmente espaciado del cierre extremo superior 50 con lo que se establece comunicación de fluido entre la cámara superior 54 y la cámara inferior 56.

10 El fluido de afino es admitido a la cámara superior 54 a través de un conducto de suministro 62 que penetra en la pared del cuerpo para definir una entrada tangencial 64, con lo que se comunica un movimiento de giro al fluido que entra en la cámara. Un deflector en forma de una rampa en espiral 66 que se extiende lateralmente entre el tubo conector 20 dor 60 y la superficie interior de la pared del cuerpo circunda el tubo conector, dando aproximadamente una vuelta completa entre la placa de tabique 52 inmediatamente adyacente a la entrada 64 y la parte superior del tubo conector. La región de la cámara superior 54 situada sobre la rampa 66 se conoce como la pista 67.

25 La cámara inferior 56 contiene una pluralidad de placas verticales que se extienden radialmente 68 que están espaciadas en esencia uniformemente alrededor de la circunferencia de la cámara y que definen una pluralidad de compartimentos radiales distintos 70. Los compartimentos, como se

1 muestra en la figura 5, están abiertos con respecto al inte  
rior del tubo conectador 60. Unas aberturas pasantes 72 pe  
netran en la pared del cuerpo 42 y comunican cada una con  
uno de los compartimentos 70. Las tuberías de alimentación  
5 32 están fijadas en un extremo a la pared exterior del cuer  
po de múltiple alrededor de cada una de las aberturas 72,  
con lo que el fluido de afino procedente de la tubería de  
suministro 62 es distribuido a cada una de las toberas 18.

10 El funcionamiento del múltiple distribuidor descri  
to en esta memoria es el siguiente. El fluido de afino, par  
ticularmente fluido que comprende una mezcla de oxígeno y  
partículas de cal arrastradas, es admitido desde el conduc  
to de suministro 62 a través de la entrada tangencial 64 a  
la cámara de múltiple superior 54. Debido al efecto ciclóni  
15 co producido por el movimiento de giro inducido en el fluido,  
se le obliga a fluir alrededor de la pared del cuerpo que  
circunda la pista 67. La tendencia natural del fluido es a  
entrar en el tubo conectador 60 a través de su extremo supe  
rior, siendo favorecida esta tendencia por la configuración  
20 cóncava del cierre extremo superior 50. Desde el tubo 60 el  
fluido entra en la cámara de múltiple inferior 56 en la que  
su movimiento giratorio es transformado en flujo radial a  
través de los compartimentos 70 por las obstrucciones ofreci  
das por los extremos radialmente internos de las placas de  
25 tabique 68. Desde los compartimentos 70, el fluido pasa a  
través de las aberturas 72 en la pared del cuerpo y entra en  
las respectivas tuberías de alimentación 32 para ser condu  
cido a los pasos axiales 24 de las toberas 18.

30 Al fluir entre la entrada tangencial 64 y el extre  
mo superior del tubo conectador 60, la rampa en espiral 66

1 impide que el fluido dé más de una vuelta completa entre su  
entrada y su salida desde la cámara de múltiple superior 54.  
Así, no hay posibilidad de que el fluido fluyente invada al  
flujo de fluido en la entrada 64 y, concomitantemente, no  
5 hay posibilidad de producir un aumento en la velocidad del  
flujo que tendería a agravar el efecto abrasivo de las par-  
tículas de cal sobre la superficie interior del cuerpo del  
múltiple.

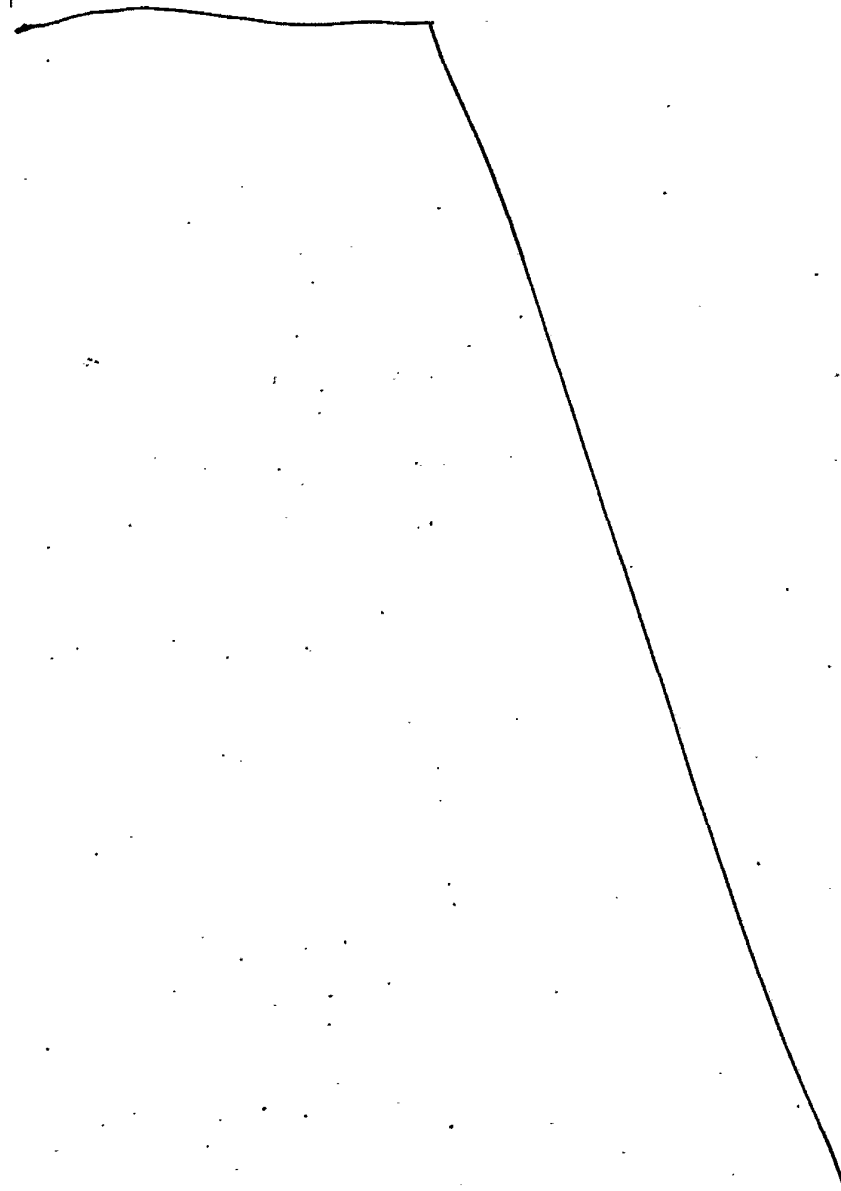
10

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

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un múltiple distribuidor para un recipiente para el afino de acero, que comprende un cuerpo hueco generalmente cilíndrico, un tabique que divide el interior de dicho cuerpo en porciones axialmente espaciadas, un paso que conecta dichas porciones en comunicación mutua de fluido, una entrada para introducir fluido de suministro a una primera de dichas porciones y para comunicar un movimiento de giro dentro de ella, con lo que dicho fluido es inducido por acción ciclónica a recorrer una trayectoria desde dicha primera porción a través de dicho paso a la otra de dichas porciones, y salidas para descargar el fluido de suministro desde la otra de dichas porciones, caracterizados porque dicha primera porción del interior del cuerpo tiene un deflector que desvía la trayectoria de flujo de fluido en dicha porción en el sentido de alejarse de la entrada.

15

20

25

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicho deflector comprende una rampa en espiral que se extiende desde dicha entrada hasta la entrada de dicho paso.

30

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque dicho paso es un tubo axial concéntri

12048

1 co con la pared de dicho cuerpo y alrededor del cual se extiende dicha rampa en espiral.

5 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque el extremo de entrada de dicho tubo axial está axialmente espaciado de la pared superior del cuerpo y dicha pared superior tiene forma de cúpula.

10 5ª.- Perfeccionamientos según cualquier reivindicación precedente, caracterizados porque la entrada comprende un conducto en esencia tangencialmente dispuesto con respecto a la pared lateral de dicho cuerpo.

6ª.- Perfeccionamientos según cualquier reivindicación precedente, caracterizados porque la otra porción del interior del cuerpo está dividida por placas radiales en compartimentos que comunican con dichas salidas.

15 7ª.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MULTIPLE DISTRIBUIDOR PARA UN RECIPIENTE PARA EL AFINO DE ACERO".

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.

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

Madrid, 17.ABR.1978

P.A.

25 **Alberto de Elizaburu**  
Por Poder



FIG. 1

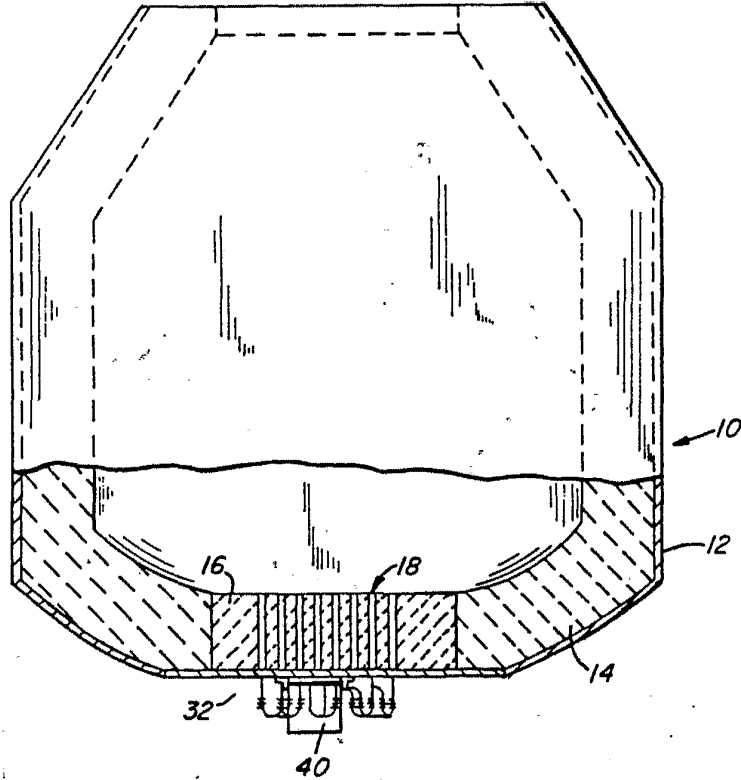
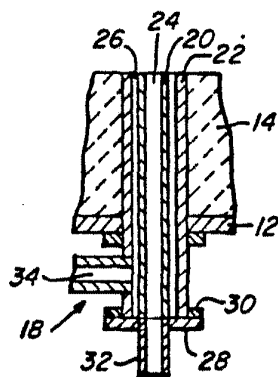
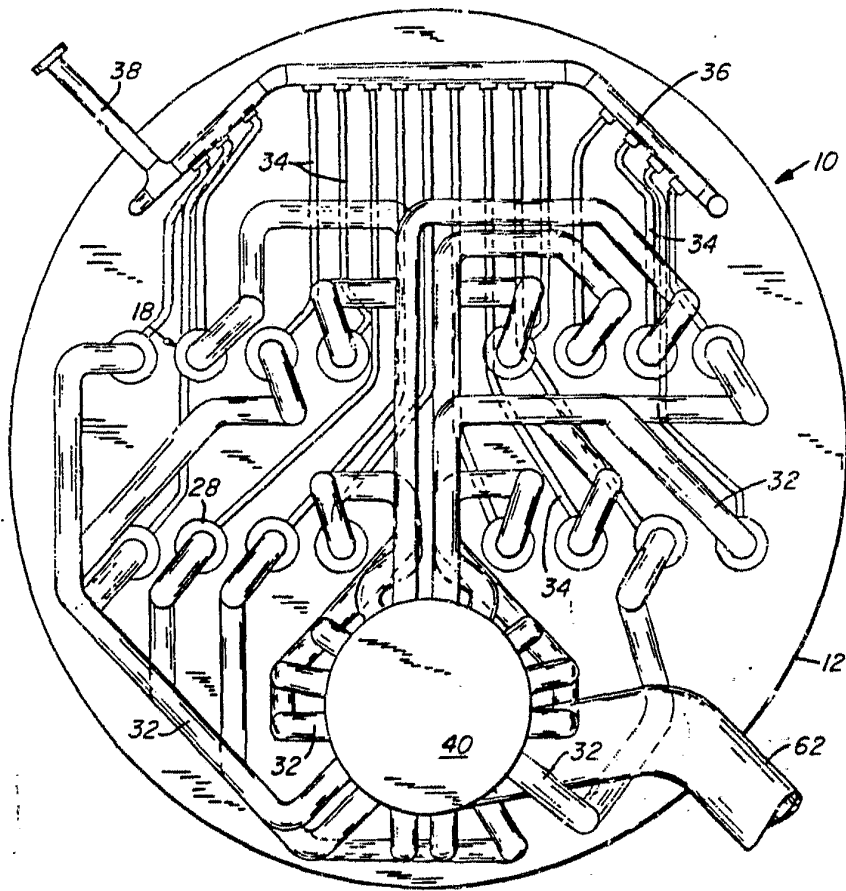


FIG. 2



Alberto d'Elizabury  
For Foder

FIG. 3



Alberto de Etabuc  
Per F. 111

883 50

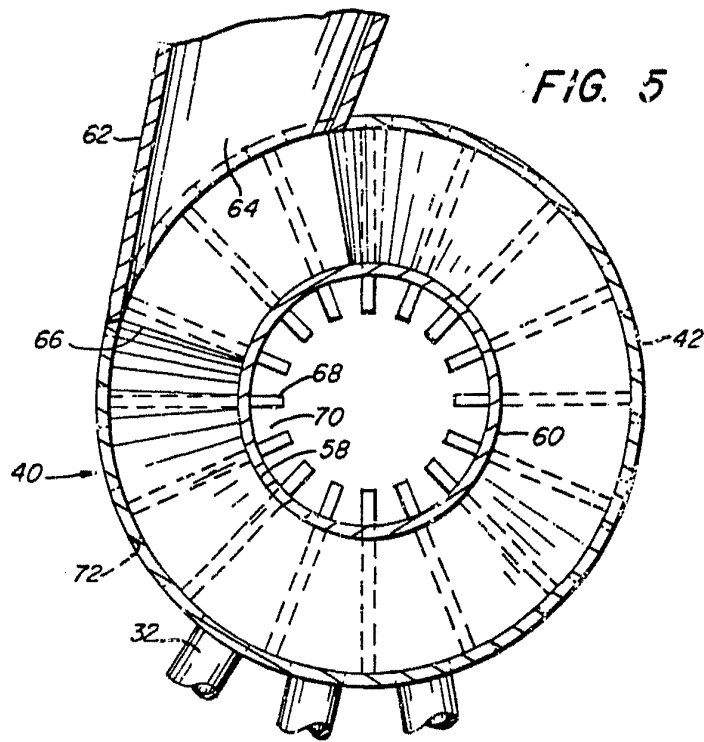


FIG. 5

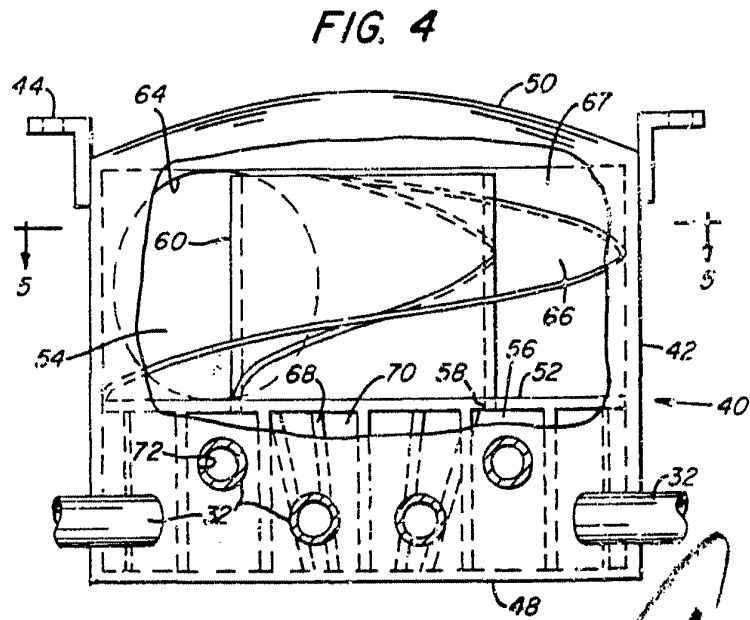


FIG. 4

Alberto de E. ...  
Patent