



10	ES	11	NUMERO	16	A1
		21	450934		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			24-8-76		

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.449

File: 75-44D

30	PRORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	617.248		26-9-75		EE.UU.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			G21F; BOLD		

54	TITULO DE LA INVENCION
"UN APARATO CARGADOR DE MATERIAL ADSORBENTE EN COMBINACION CON UN CONJUNTO DE FILTRO"	

71	SOLICITANTE (S)
AMERICAN AIR FILTER COMPANY, INC.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
215 Central Avenue, Louisville, Kentucky 40201, Estados Unidos de América

72	INVENTOR (ES)
Alex O'Nan, Jr. y Jesse M. Goldsmith	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	

Antecedentes del invento

Este invento se refiere a filtros para la eliminación de contaminantes radioactivos de una corriente de un fluido y, de modo más particular, se refiere a medios para añadir material filtrante a un conjunto de filtro que incluye en él, por lo menos, un lecho filtrante.

En años recientes, ha existido una considerable actividad en la creación de equipos de filtración para centrales nucleares. La mayoría de los proyectos ha incluido lechos filtrantes que comprenden bandejas insertables de acero inoxidable cargadas de carbón vegetal, en que la sustitución de los lechos se realiza sacando las bandejas contaminadas y cambiándolas por otras nuevas. Las bandejas agotadas se desechan luego o se devuelven al fabricante, que las desmonta y las carga de nuevo. A causa del diseño de las bandejas se necesitan generalmente juntas para obturar cada bandeja respecto a las unidades filtrantes. Sin embargo, se ha visto que los cierres mediante juntas son orígenes de fugas que permiten el escape de material radioactivo en una corriente de gas. Así, se ha tratado con poco éxito de encontrar lechos enterizos que permitan la retirada in situ del carbón y su nueva carga.

Resumen del invento

En el presente invento se acepta que es deseable crear medios para añadir materiales adsorbentes a un filtro para separar contaminantes radioactivos y se reconoce también que es deseable crear medios para añadir material adsorbente a un filtro para separar contaminantes radioactivos sin tener que retirar los lechos o cámaras que contienen el material absorbente.

El presente invento, ventajosamente, crea una disposición directa de un aparato para añadir materiales filtrantes a un conjunto de filtro para la eliminación de contaminantes radioactivos. El presente invento proporciona además un dispositivo transportador neumático para cargar material filtrante en un conjunto de filtro para la eliminación de contaminantes radioactivos desde una corriente de gas contaminado.

Otras diversas características del presente invento resultarán evidentes para los expertos al leer la descripción que damos a continuación.

De modo más particular, el presente invento crea, en combinación con un conjunto de filtro para la eliminación de contaminantes radioactivos en una corriente de fluido, que incluye un alojamiento que tiene una entrada y una salida para el fluido y, por lo menos, un lecho filtrante en él en comunicación para fluido con la entrada y la salida de él, teniendo el lecho filtrante costados permeables espaciados, que se extienden verticalmente, y extremos impermeables para recibir en ellos el material adsorbente, definiendo la parte superior de los costados espaciados y los extremos una entrada para recibir el material adsorbente, un aparato cargador de material adsorbente para añadir dicho material al alojamiento, que comprende: un depósito que tiene una parte inferior que sobresale hacia abajo y que termina en una abertura, estando la abertura del depósito en comunicación para fluido con medios de conducto opuestos primero y segundo, estando los primeros medios de conducto en comunicación para el fluido con el alojamiento y acoplado el segundo conducto, en comunicación de circulación de

fluido, unos medios soplantes con la abertura del depósito.

Ha de entenderse que la descripción que aquí damos de los ejemplos del presente invento no es en modo alguno limitativa. A los expertos se les ocurrirán diversas modificaciones dentro del alcance del presente invento cuando lean la descripción que de él exponemos.

Con referencia a los dibujos:

La fig. 1 es una vista en perspectiva, parcialmente arrancada, de un conjunto de filtro que incluye el aparato del presente invento para cargar material filtrante;

la fig. 2 es una vista en corte a mayor escala de un dispositivo neumático que retira material filtrante del contenedor de alimentación de la fig. 1;

la fig. 3 es una vista en planta, parcialmente en sección, dada por la línea 3-3 de la fig. 1; y

la fig. 4 es una vista en corte a escala ampliada de otro dispositivo neumático preferido que retira material filtrante de un contenedor de alimentación.

Un conjunto de filtro para la eliminación de contaminantes radioactivos como se muestra en las figs. 1 y 3 incluye un alojamiento 1 con una pluralidad de lechos filtrantes 2 en él, incluyendo cada lecho filtrante 2 un miembro impermeable 4 de chapa, delantero y miembros espaciados permeables de costado 6 y 7 con miembros laterales o de costado intermedios, espaciados y permeables, 9 y 11, dispuestos entre los costados 6 y 7. Los lechos filtrantes 2 se extienden hacia atrás y cada lecho 2 está unido a un par de miembros de chapa 8 traseros, impermeables, a lo largo de los bordes traseros de los costados 9 y 11, definiendo la separación entre los costados adyacentes 9 y 11 unos

pasos de salida para el gas limpio que sale del conjunto de filtro. Los miembros de chapa 8 transversales al dorso del alojamiento 1, se extienden verticalmente desde el piso del alojamiento hasta una distancia preseleccionada por encima de los lechos. Los gases que atraviesan el filtro entran en el alojamiento entre los costados espaciados y permeables 6 y 7 y luego salen por la parte trasera del lecho filtrante 2 a través de la salida definida por la abertura entre los costados permeables 9 y 11. Dispuestos entre los lechos filtrantes 2 hay una pluralidad de miembros de chapa 10 de forma rectangular, que se extienden horizontalmente. Los miembros de chapa 10 están espaciados y son paralelos, en posición vertical, para crear una pluralidad de canales entre los lechos filtrantes 2, con lo que los gases contaminados pasan por los canales definidos, antes de entrar en los lechos filtrantes 2 como se ha dicho antes.

Unos miembros deflectores 12 que se extienden longitudinalmente con forma de V invertida en sección transversal están dispuestos a través de la parte superior de los lechos filtrantes 2. Los miembros deflectores 12 están conectados a las extremidades superiores de los costados 6, 7, 9 y 11 y los miembros extremos 13 y 15 opuestos, que se extienden transversalmente. Los bordes opuestos del miembro deflector adyacente 12 definen la abertura 14 en forma de ranura longitudinal entre las paredes permeables 6 y 9, y 7 y 11, respectivamente. La abertura definida por el borde de los miembros deflectores 12 adyacentes es la abertura o ranura para recibir el carbón u otro material filtrante.

Dispuesta encima de la parte superior de los lechos filtrantes 2 y de la parte alta del alojamiento 1 hay

una cámara 5 que incluye un par de conductos 16 y 18 que se extienden transversalmente. El conducto 16 está en comunicación de circulación directa con un depósito de alimentación 20 con lo que los materiales filtrantes contenidos en el depósito de alimentación 20 son transportados neumáticamente desde el depósito 20 a los lechos filtrantes 2 a través del conducto 16. El conducto 16 está provisto de una pluralidad de aberturas 22, estando cada abertura alineada con la arista de los deflectores 12 con lo que el material filtrante, usualmente en forma granular, es transferido desde el depósito de alimentación 20 a los lechos filtrantes 2, descendiendo los gránulos sobre los deflectores 12 y entrando en el lecho filtrante 2 a través de las aberturas definidas por los bordes de deflectores 12 adyacentes. El conducto 16 está en general espaciado en una distancia preseleccionada por encima de los lechos de filtro 2, proporcionando un llenado excesivo de los lechos filtrantes 2 hasta la abertura 22 del conducto 16 un cierre para la abertura definida por los deflectores 12 adyacentes, de modo que todos los gases contaminados atraviesan el material filtrante. Se ha visto también que los deflectores 12 pueden ser planos, acumulándose sobre ellos el material filtrante antes de verse en las aberturas definidas por los bordes de deflectores 12 adyacentes. Sin embargo, cuando se usan los deflectores con forma de V invertida, como se muestran en la fig. 1, preseleccionando la distancia entre el conducto 16 y los lechos 2, puede impedirse el uso de material filtrante en exceso asegurando, no obstante, todavía, que hay suficiente material filtrante en el lecho para proporcionar adecuada filtración de los gases contaminados. También, existe poco peligro de

que el material filtrante se apile sobre la parte superior de los deflectores 12, donde el ángulo respecto a la horizontal es de, al menos, 30°.

5 En los medios de transporte neumático está previsto un soplante 22 para mantener una corriente de aire que barre el material en partículas del fondo del depósito de alimentación 20 transportándolo a la parte alta de los lechos filtrantes 2. El depósito de alimentación 20 incluye una parte inferior o tolva 24, de forma de embudo, que
10 sobresale hacia abajo, que encamina el material en partículas desde el depósito 20 a una depresión 26 de forma rectangular que está en el lado de aguas abajo del soplante 22 y acoplada a él por medio de un conducto 28.

15 El depósito de alimentación 20, como se muestra, es un cilindro que se ha llenado previamente con el material filtrante a añadir al alojamiento del filtro, teniendo el cilindro un fondo cerrado y una parte superior abierta y estando invertido, con lo cual la abertura del cilindro está en adaptación con la abertura de la parte alta de la
20 tolva 24.

La tolva 24 puede ser enteriza con el cilindro o depósito 20 o puede ser independiente de él. La tolva 24, en general, tiene una pluralidad de aberturas 30 que son generalmente menores que el material en partículas contenido en
25 la tolva 24. Las aberturas 30 están previstas como respiraderos para impedir que se forme una presión negativa en la tolva 24 y también para habilitar un alivio de la presión en el caso de atascos en los conductos de descarga y de acumulación de la presión del soplante 22.

30 Como se muestra en la fig. 2, el conducto 28

termina en un eductor 32 a modo de venturi y estrangulado en el extremo para dar un aumento en la velocidad de circulación del aire de transporte hasta una cámara 26 de recepción de forma rectangular, disminuyendo con ello la presión en la cámara 26, barriendo el material filtrante al conducto de salida 34 que está en comunicación para fluido con el conducto 16.

Como se muestra en la fig. 4, el conducto 28 está acoplado con un extremo de un conducto 31 de forma de T, estando los otros extremos en conexión para circulación con la abertura inferior de la tolva 24 y con el conducto 34, estando el conducto 34 conectado con el extremo del conducto 31 de forma de T opuesto al extremo conectado al conducto 28. En esta realización, la velocidad del aire que circula por debajo de la tolva 24 no cambia sustancialmente al barrer el material filtrante al conducto de salida 34.

El lado de aguas arriba del soplante 22 está acoplado para hacer recircular el aire desde la parte alta del alojamiento 1. El conducto 36 está previsto entre y en comunicación de fluido con el soplante 22 y un filtro de partículas 38 de gran rendimiento. El conducto 18 está previsto entre y en comunicación de fluido con el filtro en partículas 38 de gran rendimiento y la parte alta del alojamiento 1. Así, el aire de transporte es hecho recircular desde la parte alta del alojamiento 1 por medio de los conductos 18 y 36 a través del filtro 38; El filtro en partículas 38 de gran rendimiento dispuesto aguas arriba del soplante 22 separa el polvo y las partículas finas recogidas de la parte alta del alojamiento 1 durante la recirculación del aire de transporte.

Al cargar los lechos filtrantes 2, un cilindro de material filtrante en partículas, tal como carbón vegetal o un carbón impregnado, es dispuesto encima de la tolva 24 y en comunicación estanca con ella. El soplante 22 es puesto entonces en marcha y el material en partículas procedente del depósito 20, que es alimentado por gravedad a la cámara 26 de forma rectangular, es barrido a la corriente de aire que atraviesa el eductor 32, siendo transportado el material en partículas a la parte alta del alojamiento 1 y saliendo del conducto 16 por las aberturas 22 para entrar en los lechos filtrantes apropiados 2 dispuestos debajo. El lado de succión del soplante 22 está también en comunicación con la parte alta del alojamiento a través del conducto 18, haciendo que recircule el aire procedente de la parte alta de la unidad, poniendo el aire cargado de polvo en comunicación con el filtro en partículas 38 de gran rendimiento, donde son separadas de él las partículas de polvo. El aire limpio procedente del filtro en partículas 38 de gran rendimiento es devuelto luego al soplante 22 para transportar más material en partículas del depósito de alimentación 20 a la parte alta del alojamiento 1.

Se comprenderá que pueden hacerse diversos cambios en la realización específica que hemos mostrado y descrito, sin apartarse por ello del alcance y del espíritu del presente invento.

R E I V I N D I C A C I O N E S

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 re-



30

cogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Un aparato cargador de material adsorbente, en combinación con un conjunto de filtro para la eliminación de contaminantes radioactivos de una corriente de fluido, que incluye un alojamiento con una entrada y una salida para fluido y al menos un lecho filtrante en comunicación para fluido con la entrada y la salida de él, teniendo dicho lecho filtrante costados permeables espaciados, que se extienden verticalmente, y extremos impermeables para recibir material adsorbente, definiendo la parte superior de los costados espaciados y los extremos una entrada para recibir dicho material adsorbente, cuyo aparato cargador del material adsorbente, para añadir dicho material adsorbente a dicho alojamiento, comprende: un depósito con una parte inferior que sobresale hacia abajo y que termina en una abertura, estando dicha abertura del depósito en comunicación para fluido con medios de conducto opuestos, primero y segundo, estando dichos medios de conducto en comunicación para fluido con dicho alojamiento y acoplando dicho segundo conducto en comunicación de circulación de fluido a unos medios sopladores con la abertura del depósito.

10

15

20

2ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, que incluye un tercer conducto dispuesto entre dicho alojamiento y dichos medios sopladores y acoplándolos en comunicación de circulación de fluido.

25

3ª.- El aparato de la reivindicación 2ª, incluyendo dicho tercer conducto un elemento filtrante en él.

4ª.- El aparato de la reivindicación 3ª, en el cual dicho elemento filtrante es un filtro en partículas de gran rendimiento para aire.

 30

5 5ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, estando dicha parte inferior, que sobresale hacia abajo, de dicho depósito, en comunicación de circulación con una cámara de sección transversal rectangular, estando dichos conductos primero y segundo en comunicación de circulación con dicha cámara.

10 6ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, estando dicha parte inferior, que sobresale hacia abajo, de dicho depósito, en comunicación de circulación con un conducto de forma de T, estando dichos conductos primero y segundo en comunicación de circulación con extremos opuestos de dicho conducto de forma de T.

15 7ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, en el cual la parte inferior de dicho depósito tiene forma de embudo.

20 8ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, en el cual dichos primeros medios de conducto están espaciados por encima de dichos lechos filtrantes en una distancia pre-seleccionada, teniendo dicho conducto aberturas dispuestas encima de dicho lecho filtrante.

25 9ª.- El aparato de la reivindicación 8ª, en el cual dichos lechos filtrantes tienen miembros deflectores a lo largo de su parte superior, teniendo dichos miembros deflectores sección transversal en forma de V invertida con un ángulo respecto a la horizontal de al menos 30º, estando la arista de dichos miembros deflectores espaciada de una abertura de dicho primer conducto y alineada con ella.

30 10ª.- El aparato de la reivindicación 9ª, en el cual el borde de dichos miembros deflectores está alineado con el borde extremo superior de dichos costados

permeables, definiendo dicho espaciamento una abertura para recibir material filtrante a su través.

5 11ª.- El aparato de la reivindicación 1ª, en el cual dicho depósito de alimentación tiene aberturas en sus lados, siendo dichas aberturas en general menores que el material filtrante que ha de estar contenido en él.

10 12ª.- Un aparato cargador de material adsorbente en combinación con un conjunto de filtro.

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.

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

Madrid, 24. AGO. 1976

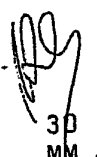
P.A.

Fernando de Elizaburu,
Por Poder



20

25



30
MM.

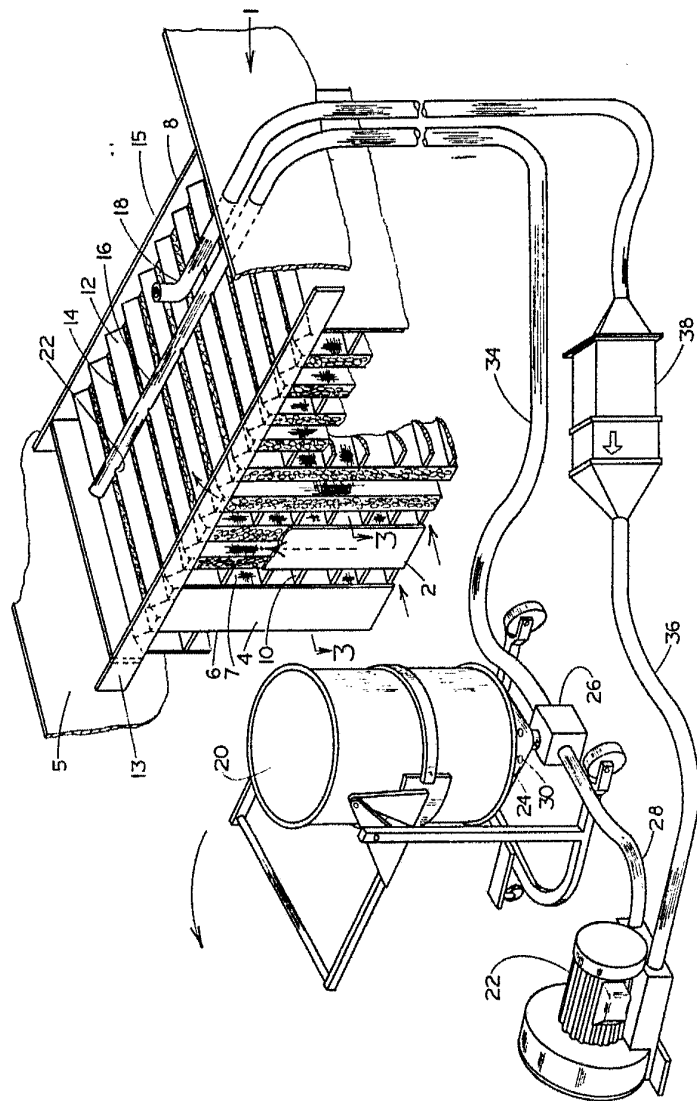


FIG. 1

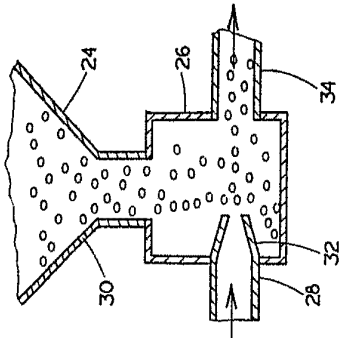


FIG. 2

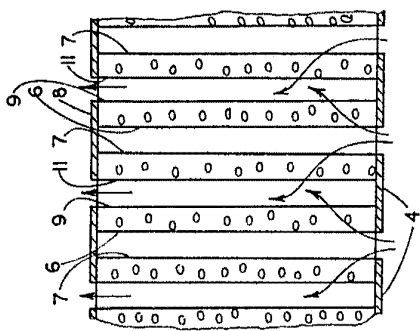


FIG. 3

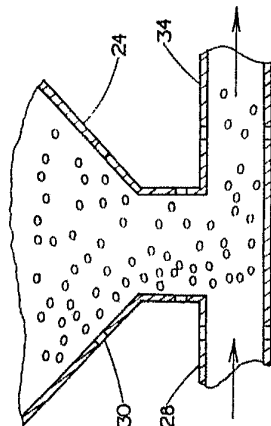


FIG. 4

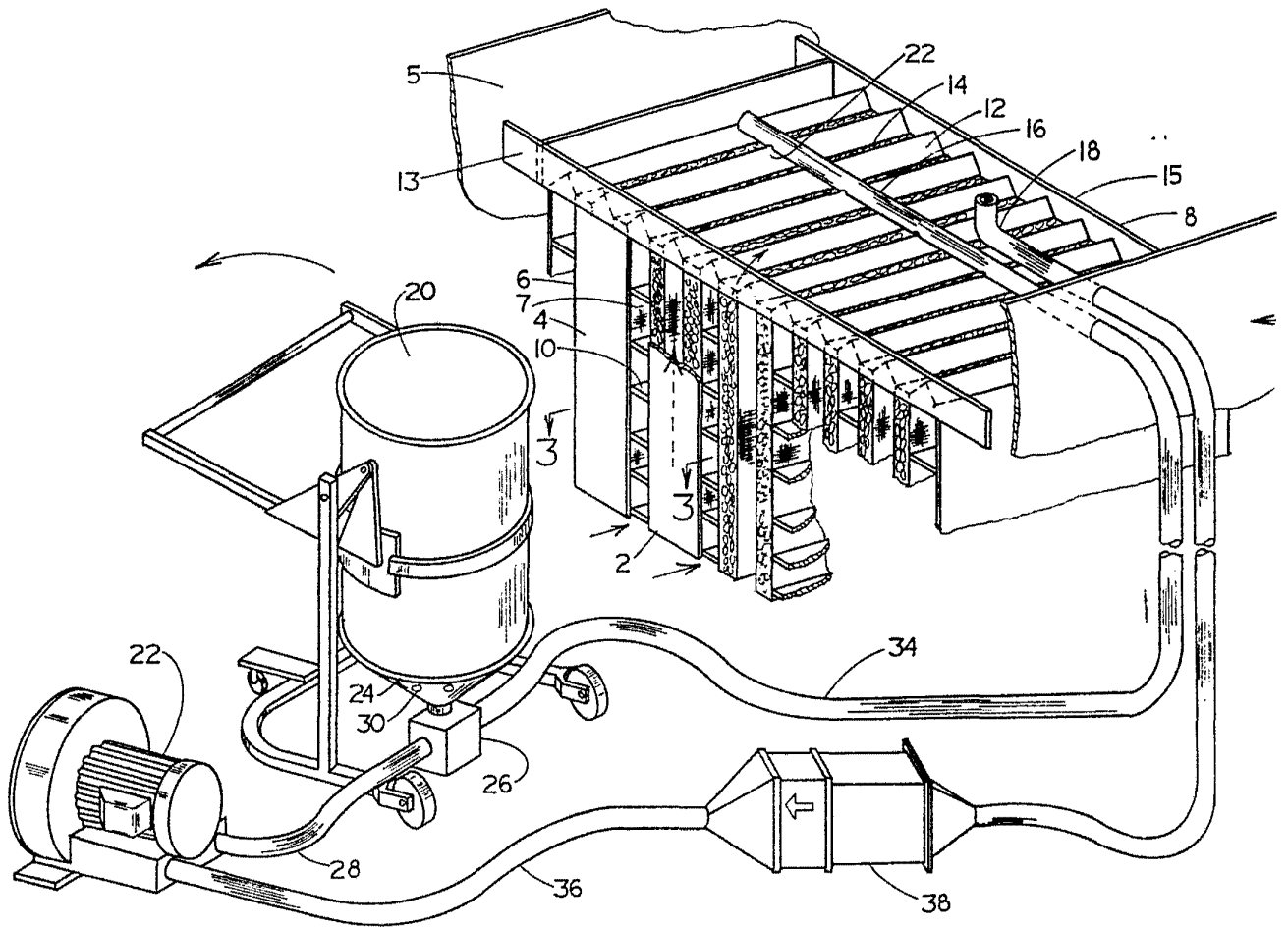


FIG. 1

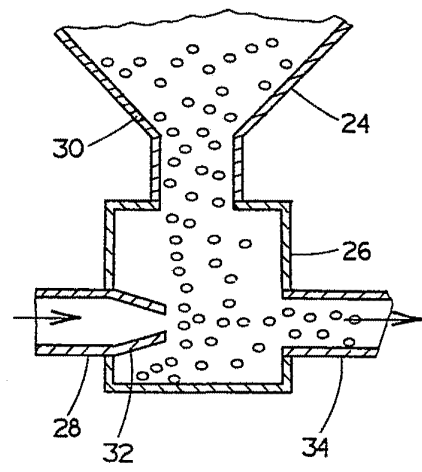
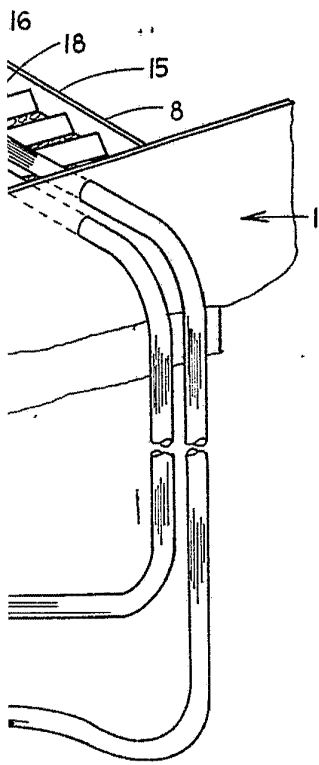


FIG. 2

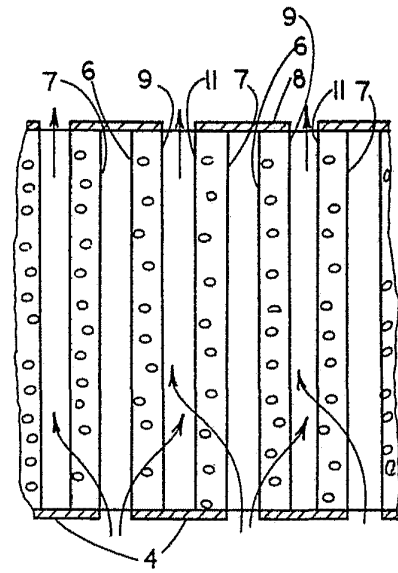


FIG. 3

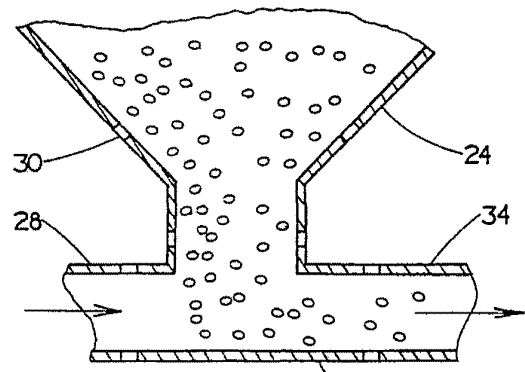


FIG. 4

Fernando de Elizaburu
Por Poder.