



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	A1
	21	446.287	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		23.3.76	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
572.580	28.4.75	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65G	

54 TITULO DE LA INVENCION
"UN APARATO PARA LLENAR CELULAS DE FILTRO CON MATERIAL ADSORBENTE GRANULAR"

71 SOLICITANTE (S)	(SN 572.580)
CVI CORPORATION	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
100 Lyman Court, Hilliard, Ohio, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
Harold C. Parish, Michael Duane Allard, Jack Leland Pettit e Ivars Sigurds Spulgis

73 TITULOS (ES)

74 REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

POOR
QUALITY

P.-62.322

1 La presente invención está en el campo de los aparatos llenadores o de cargar, para llenar receptores de material granular, y más particularmente en el campo de los aparatos para llenar de carbón granular los filtros adsorbedores de carbón. Concretamente, la presente invención se refiere a un aparato para llenar de carbón granular un aparato adsorbedor, dotado de filtros de carbón granular, desde la parte superior del aparato, de manera tal que se logre una densidad sensiblemente uniforme de empaquetadura o llenado de carbón granular en el aparato adsorbedor. La presente invención se refiere también a un método para llenar el aparato de cargar con el carbón granular, método con el cual se reducirá al mínimo el tiempo invertido para este tratamiento. El presente aparato está ideado, de modo sumamente específico, para ser usado en unión de unos elementos o células de filtro de adsorbedor de carbón, planos y orientados verticalmente, con el fin de lograr una densidad uniforme de empaquetadura o llenado de carbón dentro de dichos elementos, evitándose con ello los efectos de canalización o faltas de homogeneidad cuando se hace pasar aire a través de los elementos.

15 Desde hace mucho tiempo se conocen aparatos para distribuir o dosificar materiales granulares, y para llenar recipientes de materiales granulares, viniéndose utilizando una diversidad de tales aparatos para desempeñar estas tareas. Como tipos de estos dispositivos pueden considerarse los aparatos indicados en las patentes de EE.UU. números 117.718, 335.709 y 2.511.089.

Al ir desarrollándose la tecnología, ha surgido la necesidad de aparatos más elaborados y, concretamente, de aparatos

- 1 ratos destinados a obtener un resultado más complejo, como
es el de efectuar el empaquetado del material granular de
manera sensiblemente uniforme dentro de una tolva, un fil-
tro u otra estructura que se vaya a llenar de material gra-
5 nular. Este requisito se agudiza en particular en los sis-
temas de filtro de aire que hacen uso de adsorbedores de
carbón granular para separar materiales radiactivos por fil-
tración del aire, en el caso de accidente en una central de
energía nuclear.
- 10 La Comisión de Energía Atómica (AEC) de los EE.UU.
ha editado unas guías de reglamentación u Ordenanzas que ex-
ponen los criterios generales de proyecto para la construc-
ción de centrales de energía nuclear y del equipo conexo que
éstas necesitan. Uno de los sistemas clave para la central
15 de energía nuclear es un sistema de depuración atmosférica,
para el cual se dan unas orientaciones generales de proyecto
en la Ordenanza 1.52 de la AEC. Como parte integrante del
sistema de depuración atmosférica se requiere por lo menos
una unidad de adsorción, para adsorber materiales radiacti-
20 vos del aire en el caso de un accidente. Estas unidades de
adsorción se fabrican de una variedad de configuraciones de
proyecto, dos de las cuales se describen en las solicitudes
de patente pendientes de EE.UU. números 317.434 y 475.477.
Estas unidades adsorbedoras de carbón requieren ser rellena-
25 das de carbón adsorbente desde arriba, o sea desde la parte
superior de la unidad, y que esta acción de rellenar dé por
resultado una densidad sensiblemente uniforme de adsorbente
de carbón dentro de la unidad adsorbedora. Esta densidad sen-
siblemente uniforme impide el efecto denominado de "canaliza-
30 ción", por el cual se forman caminos o pasos de baja resis-

1 tencia disponibles para el aire que pasa a través de la uni-
dad adsorbadora. Esta canalización es indeseable, ya que el
aire, para ser adecuadamente filtrado mientras recorre el ad-
sorbedor, debe invertir un tiempo de paso o presencia, en
5 las células de adsorbedor que están llenas de carbón, sufi-
ciente para que los residuos radiactivos contenidos en el ai-
re puedan ser adsorbidos por el carbón. Las células en las
que hay presentes efectos de canalización no consiguen un
tiempo de paso o presencia satisfactorio para el aire que pa-
10 sa a través de ellas; por consiguiente, el aire no queda su-
ficientemente purificado, y a su salida del adsorbedor puede
seguir conteniendo contaminantes radiactivos.

En el pasado, se ha pensado que haciendo vibrar una
unidad de adsorbedor, una vez llena del carbón granular, se
15 produciría un "asentamiento" del carbón, reduciéndose de ese
modo los efectos de canalización. En la realidad, la vibra-
ción de una célula llena o cargada, del aparato adsorbedor,
puede dar lugar a que se agrave el problema de canalización,
debido a los nodos de vibración de la estructura celular, con
20 la consiguiente falta de uniformidad de la vibración de la
unidad de adsorbedor y el carbón contenido en ella.

Los experimentos realizados han demostrado que la
presente invención no sólo proporciona una densidad uniforme
de empaquetado o llenado de carbón adsorbente, cuando se uti-
25 liza para llenar una célula de adsorbedor de carbón, sino que
consigue también una densidad de empaquetadura o llenado mayor
que la conseguida mediante la vibración de la célula. Esta ma-
yor densidad de empaquetadura mejora el funcionamiento de la
célula y tiene además la ventaja de que, al aumentar la resis-
30 tencia de paso a través de la célula de adsorción, se reduce

1 también el grado de "canalización" del flujo de paso, debi-
do a posibles efectos de entrada y salida cuando el aire en-
tra en la célula y sale de ella. De manera sumamente impor-
tante, el aparato produce un empaquetado o acción de llena-
5 do muy uniforme de una célula de adsorbedor de carbón, lo
que da por resultado una uniformidad de resistencia al pa-
so o circulación de aire a través de la célula de adsorción.

Hasta ahora, no se sabe que se haya construido un
aparato de tolva de carga, para uso en el llenado de célu-
10 las de adsorbedor de carbón con carbón granular, aparato me-
diante el cual el uso de dicha tolva de carga dé por resul-
tado una densidad sensiblemente uniforme de empaquetadura o
llenado de carbón granular dentro de la célula de adsorbe-
dor de carbón. La presente invención proporciona un aparato
15 de tolva de carga que supera las mencionadas desventajas y
dificultades presentes en la técnica ya conocida y que, al
ser utilizado, da por resultado una densidad y uniformidad
esencialmente mejoradas en la acción de cargar o llenar cual-
quier célula de adsorbedor de carbón que deba llenarse de
20 carbón desde la parte superior (por arriba) de la célula de
adsorbedor.

Con arreglo a lo que antecede, es objeto princi-
pal de la presente invención un aparato de tolva para car-
gar células de adsorbedor de carbón que, al ser utilizado,
25 proporciona un régimen (velocidad) de llenado controlado pa-
ra el adsorbente de carbón que llena la célula de adsorbe-
dor.

Otro objeto de la presente invención reside en
una tolva para cargar células de adsorbedor de carbón que,
30 al ser utilizada, asegurará una distribución y densidad esen-

1 cialmente uniformes del adsorbente granular de carbón dentro de la célula de adsorbedor.

Otro objeto de la presente invención reside en una tolva de cargar células de adsorbedor de carbón, que puede
5 utilizarse para cargar o llenar una o más células de filtro, de adsorbedor de carbón, desde la parte superior de las células, de modo que se logre un máximo de densidad de empaque
tado o llenado de carbón dentro de las células.

Otro objeto de la presente invención es el de conseguir los objetos arriba citados, sin necesidad de poner en
10 vibración las células de adsorbedor durante o después de la carga o llenado con el adsorbente de carbón.

Otro objeto de la presente invención es el de utilizar una serie de orificios y mallas y tamices separados pa
15 ra ayudar a la carga o introducción del adsorbente de carbón granular en una célula de adsorbedor de carbón.

Otro objeto de la presente invención reside en una tolva de cargar células de adsorbedor de carbón, que tiene
unos tamices espaciados de manera óptima, para así proporcionar una densidad de llenado sumamente uniforme de la célula
20 de adsorbedor de carbón con el carbón granular adsorbente.

Otro objeto de la presente invención es el de conseguir los objetos arriba citados utilizando al propio tiempo una pluralidad de tamices y medios de malla para lograr
25 la densidad de empaquetadura o llenado elevada y uniforme del adsorbente de carbón.

Otro objeto de la presente invención reside en un aparato de tolva para cargar células de adsorbedor de carbón que, al ser utilizado para llenar de carbón granular una
30 célula de adsorbedor de carbón, dé por resultado la carga o

1 llenado de la célula de tal manera que se reduzcan al míni
mo las variaciones en la resistencia al paso del aire a tra
vés de la célula de adsorbedor.

5 Otro objeto de la presente invención reside en
unos medios de llenar neumáticamente una tolva de carga de
adsorbedor de carbón, con los cuales se consiguen los obje-
tos arriba citados.

10 Otro objeto de la presente invención reside en
unos medios de cierre para cerrar a discreción los orificios
de distribución o suministro practicados en la tolva de car-
ga de adsorbedor de carbón, a través de los cuales se distri
buye el carbón adsorbente.

15 Otro objeto de la presente invención reside en un
método para llenar de adsorbente de carbón granular una tol
va de cargar células de adsorbedor de carbón, utilizando un
método neumático de carga.

20 Estos y otros objetos de la presente invención se
irán desprendiendo, para las personas ordinariamente versa-
das en la materia, del examen de los dibujos adjuntos y de
la lectura de la descripción que sigue y de las reivindica
ciones finales.

25 La presente invención, en su forma de ejecución
preferida, resuelve los problemas presentes en la técnica ya
conocida habilitando o disponiendo una tolva de forma trape-
zoidal en general, de forma adecuada para su disposición en-
cima de una o más células de adsorbedor de carbón, con me-
dios apropiados de medición y de dispersión, para medir el
flujo o gasto de paso de carbón granular que sale de la tol
va de carga y para dispersar el flujo en un diseño de dis-
30 tribución uniforme por toda una área prefijada, tolva en la

1 cual los medios de medir y los medios de dispersar están es
paciados de manera óptima unos de otros, obteniéndose con
ello una distribución óptima de carbón adsorbente en el ele
mento o célula de adsorbedor de carbón a medida que el car
5 bón adsorbente llena la célula de adsorbedor de carbón.

En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es una vista isométrica, con partes
desprendidas, del aparato de la presente invención para lle
-nar o cargar células de filtro de aire, de adsorbedor de
10 carbón, con carbón granular, indicándose en ella la forma
más sencilla y más preferida de ejecución del presente in
vento;

- la figura 2 es una vista en sección tomada por
las líneas y flechas 2-2 de la fig. 1, e ilustra el aparato
15 de llenar una célula de filtro de adsorbedor de carbón, co
locado en posición encima de una célula de filtro vacía, y
dispuesto para desempeñar su función de carga o llenado;

- la figura 3 es una vista en planta de una segun
da forma de realización del aparato de la presente invención
20 para llenar células de filtro de adsorbedor de carbón, forma
de realización, ésta de la fig. 3, que es adecuada para lle
nar o cargar simultáneamente dos células de filtro, de ad
sorbente de carbón;

- la figura 4 es una vista en sección de la forma
25 de realización del aparato del presente invento para llenar
células de filtro de adsorbedor de carbón de la fig. 3, to
mada la sección por las líneas y flechas 4-4 de la fig. 3;

- la figura 5 es una vista fragmentaria, en sec
ción, de una forma alternativa de realización del aparato
30 para llenar células de filtro de adsorbedor de carbón, muy

1 semejante a la forma de ejecución ilustrada en la fig. 3,
donde la sección de la fig. 5 estaría tomada por las lí-
neas y flechas 4-4 de la fig. 3;

5 - la figura 6 es una vista en sección de una
tercera forma de realización del aparato del presente in-
vento para llenar células de filtro de adsorbedor de car-
bón, en la que el aparato, ilustrado en la fig. 6 en sec-
ción, está adecuadamente dispuesto para llenar o cargar
10 al mismo tiempo dos células de filtro de adsorbedor de car-
bón, de manera similar al aparato representado en las figs.
3, 4 y 5;

15 - la figura 7 es una vista en sección fragmenta-
ria, tomada por las líneas y flechas 7-7 de la fig. 6, que
ilustra una parte de los medios de paso o compuerta presen-
tes en el aparato de la fig. 6, que se usan para, a discre-
ción, permitir e impedir alternativamente el flujo descen-
dente de paso de salida de carbón granular del aparato;

20 - la figura 8 es una vista parcial, con partes
arrancadas y en sección, de una porción del aparato de me-
dios de compuerta de la fig. 6, tomada la vista por las
líneas y flechas 8-8 de la fig. 7 y representando el apa-
rato de medios de compuerta en la posición en que no se de-
ja pasar carbón a través del aparato de medios de compuer-
ta;

25 - la figura 9 es una vista parcial, en sección y
con partes arrancadas, del aparato de medios de compuerta
de la fig. 6, tomada la vista por las líneas y flechas 8-8
de la fig. 7 y representando el aparato de medios de com-
puerta en la posición en que se deja pasar carbón a través
30 del aparato de medios de compuerta;

1 - la figura 10 es una vista isométrica parcial y
con partes arrancadas, de una segunda forma de realización
de los medios de compuerta que se utilizan para regular el
flujo de salida de carbón del aparato para cargar células
5 de filtro de adsorbedor de carbón;

- la figura 11 es una vista parcial, en sección,
de una segunda forma de realización de los medios de com-
puerta usados para controlar el flujo de salida de carbón
del aparato para llenar células de filtro de carbón, vién-
10 dose la segunda forma de realización de los medios de com-
puerta y utilizándose la porción de los medios de compuer-
ta representada en la fig. 10;

- la figura 12 es una vista parcial en sección
tomada por las líneas y flechas 12-12 de la fig. 11, que
15 ilustra los dos medios de placa, de los cuales el inferior
comprende esencialmente los medios de compuerta, en la po-
sición en la cual no puede salir carbón del aparato para
llenar células de filtro de adsorbedor de carbón;

- la figura 12A muestra los dos medios de placa
20 que esencialmente constituyen los medios de compuerta para
controlar el paso de salida de carbón del aparato para lle-
nar células de filtro de adsorbedor de carbón, representa-
dos en una posición en la que puede salir carbón del apa-
rato para llenar células de filtro de adsorbedor de carbón;

25 - la figura 13 es una vista parcial, con partes
arrancadas del aparato para llenar células de filtro de ad-
sorbedor de carbón de la forma de realización ilustrada en
la fig. 6, en la que el aparato de la presente invención pa-
ra llenar células de filtro de adsorbedor de carbón ha sido
30 provisto de unos medios de ruedas para facilitar el despla-

1 zamiento del aparato a lo largo de la parte alta de las cé
lulas de filtro de adsorbedor de carbón;

- la figura 14 es una vista parcial en sección
de otra forma más de realización del aparato del presente
5 invento para llenar células de filtro de adsorbedor de car
bón, donde se utilizan medios de ruedas para trasladar o
desplazar el aparato a lo largo de la parte alta de las cé
lulas de filtro que se van a llenar o cargar, y que hace
uso de unos medios de compuerta giratorios o de charnela
10 para controlar el paso de salida de adsorbente de carbón
del aparato para llenar células de filtro de adsorbedor de
carbón;

- la figura 15 es una vista parcial en sección,
con partes arrancadas, del aparato para llenar células de
15 filtro de adsorbedor de carbón de la fig. 14, indicándose
los medios de compuerta, utilizados para regular el paso
de salida de carbón del aparato para llenar células de fil
tro de adsorbedor de carbón, representados en posición dis
tinta de la indicada en la fig. 14; mediante lo cual se per
20 mite el paso o flujo descendente de salida de carbón del
aparato para llenar células de filtro de adsorbedor de car
bón;

- la figura 16 es una vista esquemática de un apa
rato para cargar de carbón neumáticamente el aparato llena
25 dor, representándose fragmentariamente el aparato de llenar
células de filtro de adsorbedor de carbón, e indicándose la
disposición del equipo para cargar neumáticamente el apara
to con carbón granular;

- la figura 17 es una vista fragmentaria del apa
30 rato para llenar de carbón las células de filtro de adsorbe

1 dor de carbón, aparato que tiene su parte superior de tol-
va adecuadamente dispuesta para ser cargada automática y
neumáticamente con carbón granular, utilizándose una dis-
posición de aparato adecuada, similar a la representada
5 en la fig. 16;

- la figura 18 es una vista parcial en sección
tomada por las líneas y flechas 18-18 de la fig. 17, que
ilustra la disposición del cuello de entrada o admisión
de la tolva y los tabiques deflectores de admisión para
10 distribuir el carbón granular dentro de la porción de me-
dios de almacenaje de tolva del aparato para llenar célu-
las de filtro de adsorbedor de carbón, cuando se usa el
método neumático para llenar la tolva con el carbón gra-
nular; y

15 - la figura 19 es una vista isométrica, con par-
tes arrancadas, de una forma de ejecución generalizada del
aparato de la presente invención para llenar células de
filtro de adsorbedor de carbón.

En los dibujos se indican con números idénticos
20 las partes que tienen esencialmente los mismos nombres y/o
funciones en las distintas formas de realización del pre-
sente invento. Los caracteres alfabéticos en minúscula de-
notan distintas formas de realización del presente inven-
to.

25 A continuación se hace referencia a la fig. 1,
que ilustra la forma de ejecución menos complicada del apa-
rato de la presente invención para llenar células de fil-
tro de adsorbedor de carbón. Se prevé una tolva, designa-
da en general con el número 12, como medios de almacenaje
30 del carbón granular en el aparato para llenar de carbón cé

1 lulas de filtro de adsorbedor de carbón, que ha sido designado en general con el número 10, comprendiendo la tolva 12 en general dos partes 15 de pared extrema o de testero y dos partes 13 de pared lateral o de costado.

5 La tolva se halla abierta por arriba, como puede verse en la fig. 1, y tiene en su parte inferior o de fondo unos medios medidores 14, realizados en forma de medios de placa con unos medios de orificio 11 distribuidos a lo largo de éstos, en el sentido longitudinal del aparato

10 to 10 para llenar de carbón células de filtro de adsorbedor de carbón. El sentido o dirección longitudinal se ha indicado por medio de la flecha L de dos puntas, sobrentendiéndose que, cuando en adelante, en esta Memoria descriptiva y en las reivindicaciones finales, se haga referencia al sentido o dirección longitudinal, ha de entenderse la dirección longitudinal del aparato 10 indicada por las flechas designadas con la letra L. Inmediatamente debajo de los medios de placa o medios medidores 14, con los medios de orificio 11 allí situados, van colocados por lo menos unos medios de distribución 16. En la

20 forma de realización del presente invento que se ilustra en la fig. 1 se han representado dos de estos medios de distribución 16, uno directamente debajo del otro. Los medios de distribución 16 consisten en general en una estructura a modo de tamiz, tal como una tela metálica de un tamaño de malla adecuado. El tamaño de malla preferido, característico de los medios de distribución, se estudia en lo que sigue más adelante. Por debajo de los

25 medios medidores 14 se extienden unos medios de guía 30 de

30

1 costado o pared lateral, para guiar los gránulos de carbón en su caída, de modo que los gránulos de carbón al caer deben pasar forzosamente a través de los medios de distribución 16. Estos medios de guía de costado pueden
5 ser, bien unas estructuras independientes que se extienden hacia abajo a partir de la tolva 12, o bien unas prolongaciones del costado o pared lateral 13 de la tolva. De igual modo, unos medios de guía 33 de testero, para guiar los gránulos de carbón en su caída, a medida
10 que caen hacia abajo, pueden consistir en unas estructuras independientes sujetas al testero o pared extrema 15 de la tolva, o bien pueden ser unas prolongaciones del testero 15, siendo el testero 15 y los medios de guía 33
15 de testero de una sola pieza de material. La pluralidad de medios de orificio 11 se halla dispuesta a todo lo largo de los medios medidores o medios de placa 14, para dejar pasar a su través los gránulos de carbón. En la forma de ejecución ilustrada en la fig. 1, se han representado
20 dos de estos medios de distribución 16. Los medios de distribución, de los cuales puede disponerse uno o más, son en general unas estructuras del tipo de tamiz, por ejemplo, de tela metálica. Ahora bien, se sobrentiende que, en el contexto de la presente invención, es posible
25 utilizar cualquier tipo adecuado de tamiz o de estructura de malla, y que el presente invento no se limita al tamiz del tipo de tela metálica como medio de distribución.

La fig. 2 es una vista en sección del aparato del
30 presente invento para llenar células de filtro de adsorbedor

1 de carbón, tomada por las líneas y flechas 2-2 de la fig.
1. Aquí también pueden verse fácilmente la tolva 12, los
costados 13 de la tolva, los medios medidores 14 y los dos
medios de distribución 16. La sección ha sido tomada por
5 unos medios de orificio 11 que hay en los medios medidores
o de placa 14. También pueden verse en esta sección los me-
dios de guía 30 de costado o pared lateral, para guiar los
gránulos de carbón en su caída al pasar éstos por los me-
dios de orificio 11 y los medios de distribución 16. En la
10 forma de construcción representada en la fig. 2, los medios
de distribución van en general prendidos por soldeo (por
puntos) a los medios de guía 30 de costado; estas soldadu-
ras por puntos están designadas con el número 31. En la fig.
2 se representan varias células de adsorbedor de carbón deba-
15 jo del aparato 10 de cargar de carbón las células de filtro
de adsorbedor de carbón, mostrándose una célula de adsorbe-
dor de carbón ya llena de carbón granular 20 y dos células
de filtro de carbón vacías (18 y 18') dispuestas para la re-
cepción de carbón granular. El aparato 10 para llenar las cé-
20 lulas de filtro de adsorbedor de carbón ha sido colocado en
posición encima de la célula de adsorbedor 18' vacía, y en
contacto con ella. Las paredes laterales de las células de
adsorbedor 20, 18 y 18' se representan como paredes latera-
les o costados 24 de tela metálica, indicándose también unas
25 estructuras llenas o macizas de testero que forman parte de
los pasajes de aire junto a las células de adsorbedor. Los
propios pasajes de aire están designados con el número 22.
Para una descripción más detallada de una célula tipo de ad-
sorbedor, para llenar la cual podría usarse el aparato 10 de
30 la presente invención, se hace referencia a las solicitudes

1 de patente americanas USSN 317.434 por "Un aparato de re-
serva para el tratamiento de gases radiactivos con filtro
de carbón recargable de gran rendimiento" y USSN 475.477
por "Un filtro recargable, de material subdividido en par-
5 tículas, para corrientes de gas contaminado radiactivo".

A continuación se hace referencia a la fig. 3,
que es una vista superior en planta de una segunda forma
de ejecución del aparato del presente invento para llenar
de carbón células de filtro de adsorbedor de carbón. Los
10 medios de tolva o medios de almacenaje para guardar el car-
bón granular se indican de nuevo, con el número 12a, con
dos medios medidores 14a que llevan unos orificios 11a si-
métricamente distribuidos para dar paso, a través de los
mismos, el carbón granular. La tolva 12a tiene unos costa-
15 dos 13a y unos testeros 15a, y está abierta por arriba pa-
ra recibir el carbón granular.

En la forma de ejecución del aparato 10a repre-
sentada en la figura 3, los medios medidores o medios de
placa 14a comprenden una sola placa, dotada de dos juegos
20 o agrupamientos de orificios 11a simétricamente repartidos.
Los orificios de cada juego están simétricamente repartidos
o espaciados en dos ejes separados paralelos, para llenar
simultáneamente dos células de adsorbedor de filtro de car-
bón separadas o independientes. Esta disposición seilus-
25 tra más claramente en la fig. 4.

La fig. 4 es una vista en sección tomada por las
líneas y flechas 4-4 de la fig. 3, e ilustra la segunda for-
ma de ejecución del aparato 10a del presente invento, para
llenar de carbón células de filtro de adsorbedor de carbón.
30 Aquí también puede verse la tolva 12a, con sus dos costados

1 13a y los medios medidores inferiores o medios de placa
14a que tienen dispuestos dos juegos o agrupamientos de
orificios 11a. Como puede verse, los medios de placa 14a
son lo bastante anchos para abarcar la anchura de dos cé
5 lulas de filtro de adsorbedor de carbón paralelas, que van
a ser llenadas o cargadas simultáneamente, más la distan-
cia entre las dos células. En la fig. 4 se ha incluido la
cota dimensional X para denotar la anchura de la célula
de filtro de adsorbedor de carbón que se va a llenar, y
10 una cota dimensional Z para denotar la distancia entre dos
células de filtro de adsorbedor de carbón, paralelas y ad-
yacentes. Se sobrentiende que la forma de ejecución del
aparato 10a para llenar de carbón células de filtro de ad-
sorbedor de carbón ilustrada en las figs. 3 y 4 está idea
15 da para llenar de carbón simultáneamente dos células de
filtro de adsorbedor de carbón. Los dos conductos de car-
ga o llenado de carbón, que son las estructuras que sobre-
salen hacia abajo en la parte del aparato designada con la
letra G y la llave, están compuestos cada uno de unos me--
20 dios de guía 30 de costado o pared laterales para guiar
los gránulos de carbón en su caída al interior de las cé-
lulas de filtro de adsorbedor, encima de las cuales está
colocado el aparato en posición, habiendo presente en ca-
da conducto por lo menos una disposición de medios de dis-
25 tribución 16a para distribuir el carbón granular con den-
sidad uniforme en las células de filtro de adsorbedor de
carbón que se estén llenando.

Se hace referencia ahora a la fig. 5, que es una
vista en sección, con partes arrancadas, de la parte infe-
30 rior de una tercera forma de realización del aparato del

1 presente invento para llenar de carbón células de filtro
de adsorbedor de carbón. La forma de ejecución del presen
te invento representada en la fig. 5 es semejante a la
ilustrada en la fig. 4 y en la fig. 3, con la adición de
5 unos medios de rampa 28 para asegurar el completo vacia-
do de la tolva al llenarse dos células cualesquiera de fil
tro de adsorbedor de carbón. En todos los respectos que no
sean la presencia de los medios de rampa 28, la forma de
realización del presente invento ilustrada en la fig. 5 es
10 esencialmente igual a la forma de ejecución del presente
invento ilustrada en las figs. 3 y 4 y, por consiguiente,
se estima innecesario aquí todo análisis adicional de la
forma de ejecución ilustrada en la fig. 5.

La fig. 6 ilustra una cuarta forma de realización
15 del aparato 10c para llenar de carbón células de filtro de
adsorbedor de carbón, en la cual el aparato se representa
visto en sección por un extremo, y con partes arrancadas.
La forma de realización de la fig. 6 está ideada para po-
der llenar de carbón simultáneamente una o dos células de
20 filtro de adsorbedor de carbón, y en ella las células de
filtro de adsorbedor son de una anchura designada con la
letra X y están separadas por una distancia como la desig-
nada con la letra Z. El aparato de la fig. 6 tiene también
unos medios de tolva o medios de almacenaje 12c para alma-
25 cenar el carbón granular antes de soltarlo en las células
de filtro de adsorbedor; estos medios de tolva tienen unos
costados o paredes laterales 13c y unos medios de rampa
28c de fondo o parte inferior, para asegurar el completo
vaciado de la tolva. Se prevén unos medios de guía 30c de
30 costado para guiar los gránulos de carbón en su caída, lo

1 mismo que unos medios de distribución 16c que también van
asegurados a los medios de guía de costado o pared lateral,
por unos medios adecuados 31c. En la forma de realización
representada en la fig. 6, se muestran dos de los medios de
5 distribución 16c en cada área de conducto de carga por gra-
vedad, estando éstos aquí también designados con la letra G
y la llave que le acompaña. La forma de realización del pre-
sente invento ilustrada en la fig. 6 incluye dos medios de
10 compuerta, indicados en general con el número 34, para, a
discreción y de modo selectivo, permitir e impedir el paso
del adsorbente de carbón granular hacia abajo, en el senti-
do de salir de la tolva 12c, y a través de los conductos de
entrega designados por la letra G y formados por los costa-
dos 30c y los medios de distribución 16c. Estos medios de
15 compuerta 34 están compuestos de unos primeros medios de
placa 36 que tienen una pluralidad de orificios 40 repar-
tidos longitudinalmente, unos segundos medios de placa 38
que también tienen una pluralidad similar de orificios 42
espaciados o repartidos en el sentido longitudinal de los
20 mismos, y unos medios de soporte 48 para sostener los me-
dios de compuerta y, más concretamente, para soportar los
segundos medios de placa 38 de los medios de compuerta. Los
medios de compuerta están ideados y construidos de modo que
los segundos medios de placa puedan moverse sobre los medios
25 de soporte 48 en una dirección longitudinal que, en la fig.
6, es la dirección perpendicular al plano del papel. Se so-
brentiende que los medios de compuerta están dispuestos con
movimiento entre una y otra de dos posiciones separadas, una
de éstas designada arbitrariamente como primera posición en
30 la que los medios de compuerta están abiertos y la plurali-

1 dad de medios de orificio 40 alineada con la pluralidad
de medios de orificio 42 de modo que el carbón pueda fluir
saliendo de la tolva de carga 12c, y la otra o segunda po-
sición en la que los medios de compuerta están cerrados,
5 la pluralidad de orificios 40 no está en línea con la plu-
ralidad de orificios 42 y, de ese modo, no se permite el
paso de carbón desde la tolva 12c a través de los conduc-
tos de entrega. El funcionamiento de los medios de compuer-
ta se comprenderá por completo al estudiar las figuras 7,
10 8 y 9 que se analizan más adelante. En relación con la fig.
6 se observará que los segundos medios de placa 38 de los
medios de compuerta 34 se componen de un perfil de U inver-
tida en general, apoyado en los medios de soporte 48 para
los medios de compuerta.

15 Se hace referencia ahora a las figs. 7, 8 y 9. La
fig. 7 es una vista en sección de los medios de compuerta,
tomada por las líneas y flechas designadas como 7-7 en la
fig. 6. En la fig. 7, los medios de compuerta han sido re-
presentados con línea llena en su posición segunda o de ce-
20 rrados, que es la posición en la cual no puede pasar car-
bón por los juegos de orificios 40 y 42 practicados en los
medios de placa primeros y segundos, respectivamente, ya
que estos dos juegos respectivos de orificios no están en
alineación. Las líneas de trazo interrumpido de la fig. 7
25 ilustran la posición de los segundos medios de placa 38 en
la cual los grupos de orificios 40 y 42 están en alineación,
después de haberse desplazado los segundos medios de placa
a la derecha, en el sentido indicado por la flecha A, para
de ese modo permitir el paso descendente (visto en la fig.
30 6) de salida del adsorbente de carbón granular, al exterior

1 de la tolva. Como se comprenderá, los medios medidores o
primeros medios de placa, que se han designado con el nú-
mero 36, permanecen estacionarios en todo momento y sólo
se mueven los segundos medios de placa, designados con el
5 número 38. Este movimiento o desplazamiento de los segun-
dos medios de placa 38 se hace fundamentalmente de una a
otra de dos posiciones; estas dos posiciones son las indi-
cadas en las figs. 8 y 9.

Ambas figs. 8 y 9 son unas vistas de los medios
10 de compuerta, en sección tomada por las líneas y flechas
8-8 de la fig. 7. La figura 7 representa los medios de com-
puerta en la posición segunda o de cerrados, en la cual no
se permite al carbón salir de la tolva fluyendo hacia aba-
jo y a través del conducto de entrega por gravedad, debido
15 a la falta de alineación de los juegos o pluralidades de
orificios 40 y 42. En la fig. 8, los medios de soporte 48
para los segundos medios de placa 38 están claramente re-
presentados, lo mismo que los orificios 40 de los primeros
medios de placa 36 y los orificios 42 de los segundos me-
20 dios de placa 38. Se prevé una empuñadura 50 para mover o
desplazar manualmente los medios de compuerta de una a otra
de las posiciones primera y segunda. Las partes laterales
44 de los segundos medios de placa, que forman el perfil en
U, actúan en combinación con unos medios primeros y segun-
25 dos de tope de extremidad 46 y 47 con el fin de definir los
límites o finales de recorrido para los segundos medios de
placa 38. Cuando los segundos medios de placa 38 están en
la posición representada en la fig. 8, el extremo de la par-
te lateral 44 de los segundos medios de placa está haciendo
30 tope con los segundos medios 47 de tope de extremidad, impi-

1 diéndose de modo efectivo todo movimiento adicional de des-
plazamiento de los segundos medios de placa hacia la iz-
quierda en la fig. 8. De igual modo, una vez movidos a la
derecha los segundos medios de placa 38, hasta la posición
5 primera o de abiertos en la cual los orificios quedan ali-
neados y el carbón puede fluir pasando por ellos como se
ilustra en la fig. 9, el extremo opuesto de la parte late-
ral 44 de los segundos medios de placa 38 llega hasta el
primer tope de extremidad 46 para los medios de compuerta.
10 o los segundos medios de placa, limitando así el recorri-
do de desplazamiento de los segundos medios de placa hacia
la derecha, como se indica en la fig. 9. Cuando los medios
de compuerta han adoptado la posición primera o de abier-
tos, ilustrada en la fig. 9, los orificios 40 y 42 de am-
15 bas pluralidades quedan todos en línea y el carbón puede sa-
lir de la tolva, fluyendo hacia abajo, como se indica por
medio de las flechas asociadas a la letra C. Aquí también,
los segundos medios de placa se han movido o desplazado so-
bre los medios de soporte o apoyo 48. Aun cuando se han re-
20 presentado unos medios de empuñadura 50 para mover los se-
gundos medios de placa desplazándolos de una a otra de las
posiciones primera y segunda, se sobrentiende específica-
mente que podrían usarse unos medios adecuados cualesquie-
ra, incluidos los medios neumáticos, medios de motor eléc-
25 trico y otros varios medios mecánicos o de fuerza motriz,
ya bien conocidos en las artes mecánicas, para efectuar es-
te movimiento. Los medios por los cuales se muevan o des-
placen los segundos medios de placa dependerán del tamaño
en que se construya el aparato 10c. Se sobrentiende que la
30 construcción de los medios de soporte 48 y los medios de

1 placa primeros y segundos 36 y 38, en la forma de ejecu-
ción del presente invento ilustrada en las figs. 6, 7, 8
y 9, se hará con unas dimensiones tales que los medios
de placa primeros y segundos 36 y 38 queden sensiblemente
5 te a haces entre sí, de modo que, cuando los segundos me-
dios de placa estén en la posición segunda o de cerrados,
se efectúe un cierre hermético esencialmente estando al
aire entre las dos placas y no pueda entrar esencialmen-
te aire alguno en la tolva 12c a través de los orificios
10 40.

A continuación se hace referencia a la fig. 10,
en la que se ilustra una forma adicional de ejecución del
presente invento que lleva incorporadas unas modificacio-
nes en los segundos medios de placa. En la fig. 10, se re-
15 presenta el perfil de U invertida en general, que compren-
de los segundos medios de placa 38e dotados de una parte
lateral 44e, y en el que los segundos medios de placa se
han representado con partes desprendidas, para mostrar los
medios 54 de acción de leva. Los medios 54 de acción de le-
20 va funcionan en combinación con los medios de soporte para
los segundos medios de placa 48e, como se verá más clara-
mente en las figs. 11, 12, 12A, produciendo un movimiento
vertical de desplazamiento de los segundos medios de pla-
ca siempre que los segundos medios de placa se muevan ho-
25 rizontalmente de una a otra de las posiciones primera (o
de abiertos) y segunda (o de cerrados), con el fin de efec-
tuar así un cierre más hermético o estanco al aire en los
orificios 40e de los primeros medios de compuerta. En la
fig. 10 se ilustra también una pluralidad de orificios 42e
30 que, alineados con los orificios 40e de los primeros medios

de placa cuando los segundos medios de placa están en la posición primera o de abiertos, permiten al carbón granular fluir o pasar por ellos, permitiendo así que el carbón salga de la tolva fluyendo hacia abajo y a través del área del conducto de suministro. La fig. 10 representa también
5 unos medios de almohadilla de cierre hermético 53 situados en posición a lo largo de los segundos medios de placa 38e, en la disposición de adecuadamente espaciados para efectuar cierres herméticos estancos al aire en los orificios 40e de los primeros medios de placa cuando los segundos medios de
10 placa estén en la posición segunda o de cerrados, de modo que el carbón no pueda salir de la tolva. Los medios 53 de almohadilla de cierre hermético están hechos, de preferencia, de un material ligeramente deformable, tal como el caucho
15 duro, para así efectuar el cierre hermético estanco al aire cuando se hallen en la disposición de cerrados con respecto a los orificios 40e. El funcionamiento de los medios 53 de almohadilla de cierre hermético se apreciará también claramente al examinar las figs. 12 y 12A. Se prevén tam-
20 bién unos medios de empuñadura 50e para mover los segundos medios de placa 38e desplazándolos entre una y otra de las posiciones primera (o de abiertos) y segunda (o de cerrados); aquí también se sobrentiende que, para desplazar los segundos medios de placa de una a otra de las dos posiciones,
25 podrían disponerse unos medios mecánicos cualesquiera apropiados. Tales medios mecánicos apropiados incluyen, sin limitarse a ellos, medios neumáticos, solenoides, mo-

1 tores eléctricos, medios de piñón y cremallera y simila-
res. En la rama de las artes mecánicas se conocen ya me-
dios mecánicos adecuados para mover los segundos medios
de placa de manera que no se necesite energía manual de
5 accionamiento, y dichos medios mecánicos no forman parte
alguna del presente invento.

A continuación se hace referencia a la fig. 11,
que es una vista en sección parcial de la parte inferior
de la tolva 12e, los medios de compuerta 34e y la parte
10 superior del conducto de entrega formado por los medios
de guía 30e de costado para guiar los gránulos de carbón
en su movimiento descendente de salida de la tolva a tra-
vés de los medios de distribución, que no están represen-
tados, y al interior de la célula de filtro de adsorbedor
15 que se quiere llenar. Aquí también, la tolva 12e tiene un
costado o pared lateral 13e y unos medios de rampa 28e,
para asegurar un vaciado esencialmente completo de la tol-
va cuando se dejan fluir los gránulos de carbón bajando
por los medios de conducto, por estar los medios de com-
20 puerta 34e en la posición primera o de abiertos. La tol-
va tiene además unos primeros medios de placa 36e que tie-
nen una pluralidad de orificios 40e a su través, y donde
los primeros medios de placa 38e pueden decirse que forman
una porción de los medios de compuerta indicados en gene-
25 ral con el número 34e. Los segundos medios de placa 38e
llevan fijados, en el lado inferior o superficie inferior,
unos medios 54 de acción de leva; y llevan también fijados
en la superficie superior los medios 53 de almohadilla de
cierre hermético indicados en la fig. 10. Los segundos me-
30 dios de placa 38e, o van soportados en los medios de sus-

1 tentación 48e por los medios 54 de acción de leva, o bien
los segundos medios de placa pueden descansar directamente
en los medios de soporte 48e. Esta disposición discrecio-
nal resultará más clara cuando se haga referencia, más ade-
5 lante, a las figs. 12 y 12A. El área de conducto de grave-
dad para la entrega está formada por los dos medios de guía
30e de costado o pared lateral.

Se hace ahora referencia a las figs. 12 y 12A,
que son unas vistas en sección de los medios de compuerta
10 en las posiciones segunda (o de cerrados) y primera (o de
abiertos), respectivamente, tomadas por las líneas y fle-
chas 12-12 de la fig. 11. En la fig. 12 se ven los segun-
dos medios de placa 38e con los medios 54 de acción de le-
va situados en la superficie inferior de los mismos, tenien-
15 do los medios de placa 38e a los medios 53 de almohadilla
de cierre hermético en la disposición de puestos a tope o
tapando la primera pluralidad de orificios 40e de los pri-
meros medios de placa 36e. La flecha asociada a la letra
D denota el sentido en que se mueven o desplazan los segun-
20 dos medios de placa 38e cuando se llevan desde la posición
segunda o de cerrados, indicada en la fig. 12, a la posi-
ción primera o de abiertos representada en la fig. 12A.
Aquí también, se sobrentiende que las almohadillas de cie-
rre hermético están, de preferencia, hechas de un material
25 ligeramente deformable, de modo que, cuando los segundos
medios de placa están en la posición indicada en la fig. 12,
debido a la acción de leva de los medios 54 de acción de le-
va en combinación con los medios de soporte 48e para los se-
gundos medios de placa, en los segundos medios de placa se
30 crea una fuerza ascendente en el sentido de la flecha H, lo

1 que obliga a los medios de almohadilla de cierre hermético
a tomar una disposición de ligeramente comprimidos en tor-
no a la periferia de los orificios 40e. Se colocan en posi-
ción uno de los medios de almohadilla de cierre hermético
5 para cerrar cada uno de los orificios 40e que están repar-
tidos longitudinalmente, a todo lo largo de los primeros
medios de placa 36e. De igual modo, hay unos orificios 42e
adecuadamente repartidos para ponerse en disposición de co-
municación (de comunicantes) con cada orificio 40e corres-
10 pondiente, con el fin de dejar paso a su través al carbón
granular en la primera posición de los medios de compuerta,
ilustrada en la fig. 12A. En realidad, cuando los medios de
placa primeros y segundos estén respectivamente en la posi-
ción indicada en la fig. 12A, de modo que pueda pasar el
15 carbón a su través, a través de los orificios 40e y 42e, co-
mo se ilustra por medio de las flechas asociadas a la letra
C, se dice de los orificios 40e y 42e que están en la dispo-
sición de comunicantes, o en la relación de comunicantes.
En la situación ilustrada en la fig. 12A, los segundos me-
20 dios de placa se han movido a la derecha, respecto a la po-
sición indicada en la fig. 12, de tal modo que, debido a la
acción de leva de los medios 54 de acción de leva contra
los medios de soporte 48e para los segundos medios de pla-
ca, los orificios 40e y 42e no sólo están alineados, sino
25 que los segundos medios de placa 38e han adoptado una dis-
posición verticalmente más baja, quedando más separados o
apartados de los primeros medios de placa 36e. Una vez que
los segundos medios de placa 38e hayan llegado a la posición
indicada en la fig. 12A, de modo que los segundos medios de
30 placa estén soportados directamente por los medios de sopor

1 te 48 para los segundos medios de placa, o bien sólo una
pequeña parte de los medios 54 de acción de leva esté en
entre los medios de soporte 48 y los segundos medios de pla
ca, el carbón puede caer a través de los orificios comuni
5 cantes, completándose el movimiento de los segundos medios
de placa 38e. Se sobrentiende que pueden usarse unos me
dios de tope adecuados, tales como los indicados en las
figs. 8 y 9 en 44, 46 y 47, en unión de la forma de rea
lización del presente invento ilustrada en las figuras 10,
10 11, 12 y 12A, y que tales medios no han sido representados
en las formas de ejecución de las figs. 10, 11, 12 y 12A
para mayor claridad de los dibujos. Como se comprenderá,
la configuración de los medios de almohadilla de cierre
hermético no se limita a la representada en las figs. 10,
15 11, 12 y 12A, pudiendo usarse cualquier configuración ade
cuada.

A continuación se hace referencia a la fig. 13,
en la que hay representada una forma de realización del
presente invento muy semejante a la ilustrada en la fig.
20 6, en la que el aparato para llenar de carbón las células
de filtro de adsorbedor de carbón, designado en general
con la referencia 10f, ha sido equipado con medios de rue
das y bastidores de montura de los medios de ruedas, para
así facilitar el transporte del aparato 10f, en general,
25 a lo largo de los sentidos indicados por la flecha E de
doble punta. Los medios de distribución 16f, los medios
de guía 30f de costado para guiar la caída de los gránu
los de carbón en las células de filtro de adsorbedor de
carbón, y los medios de rampa 28f, son esencialmente igua
30 les a los que se han descrito para las formas precedentes

1 de realización del invento y, por consiguiente, no se es-
tima necesario un análisis más detallado de estas estruc-
turas. Los medios de ruedas 56 y los medios de bastidor
58 de montura de los medios de ruedas están dispuestos de
5 modo que permiten trasladar el aparato 10f fácilmente a
lo largo de la parte alta de una serie de células conti-
guas de filtro de adsorbedor de carbón, de manera que las
células de filtro pueden llenarse fácilmente sin necesi-
dad de mover o trasladar laboriosamente a mano el apar-
10 to indicado en la forma de ejecución precedente. En reali-
dad, si las células de filtro de adsorbedor que se van a
llenar son bastante grandes, puede resultar difícil el tras-
lado a mano del aparato para llenar células de filtro de
adsorbedor de carbón, cuando el aparato no esté equipado
15 con ruedas, como está el representado en la fig. 13.

La fig. 14 ilustra otra forma más de ejecución
del aparato para llenar de carbón células de filtro de ad-
sorbedor de carbón, forma ésta en que el aparato de la pre-
sente invención ha sido designado en general con la refe-
20 rencia 10g. En esta forma de ejecución, la tolva 12g tie-
ne unos costados designados con 13g y una parte inferior
o de fondo que consta parcialmente de unos medios medido-
res o primeros medios de placa 36g. Los primeros medios de
placa 36g tienen una pluralidad de orificios simétricamen-
25 te repartidos, designados con la referencia 11g, para que
por ellos pase el carbón granular. En la fig. 14, los me-
dios de compuerta, designados en general con 34g, están dis-
puestos para efectuar un movimiento pivotante o de giro en
torno a unos medios de charnela 60 con el fin de pasar de
30 una a otra de las posiciones primera (o de abiertos) y se

1 gunda (o de cerrados). La forma de realización del presen
te invento ilustrada en la fig. 14 se representa en la po
sición de compuerta cerrada, en la que ambos segundos me-
dios de placa 38g se han hecho girar en torno a los ejes
5 de charnela 60 de modo que los medios 52 de tapa de cie-
rre hermético han cerrado efectivamente de manera hermé-
tica la pluralidad de orificios llg, no pudiendo escapar
carbón alguno de la tolva 12g. Los medios de compuerta,
designados en general con la referencia 34g, no sólo com-
10 prenden los segundos medios de placa 38g, los primeros
medios de placa 36g y los medios 52 de tapa de cierre her-
mético, sino también un brazo de conexión 70 conectado a
unos medios de trinquete correspondientes 72, adecuadamen-
te dispuestos para su aplicación a discreción en coopera-
15 ción con un trinquete o gatillo oscilante 66 que está mon-
tado en un pivote 68 de trinquete.

En la forma de realización ilustrada en la fig.
14, la anchura de la célula de filtro de adsorbedor de car-
bón que se va a llenar está también designada por la cota
20 dimensional X y, como puede verse, la forma de realización
representada en la fig. 14 hace uso de cuatro filas inde-
pendientes de orificios llg para llenar la célula de fil-
tro de adsorbedor de carbón. Asimismo, como en otras for-
mas de ejecución anteriores, se disponen por lo menos unos
25 medios de distribución 16g debajo de los primeros medios
de placa, o medios medidores 36g, y unos medios de guía de
costado o pared lateral para guiar los gránulos de carbón
30g en su caída o trayectoria de descenso. La tolva está,
aquí también, montada en unos medios de ruedas 56g por me-
30 dio de unos medios de bastidor 58g de montura de medios de

1 ruedas. Aun cuando el aparato 10g representado en la fig.
14 se ha ilustrado con dos segundos medios de placa 38g
montados a rotación independientes, se sobrentiende que
el aparato podría estar construido con sólo unos únicos
5 segundos medios de placa montados a rotación, y con sólo
una o dos filas de orificios para distribuir los gránulos
de carbón. Todas estas variantes se hallan comprendidas
dentro del ámbito de la presente invención.

La fig. 15 ilustra la posición de uno solo de
10 los segundos medios de placa 38g cuando éstos se han tras-
ladado a la posición primera o de apertura, en la cual el
carbón puede fluir hacia abajo saliendo de la tolva 12g.
Como puede verse, los segundos medios de placa 38g, los me-
dios de tapa 52 de cierre hermético, el brazo de conexión
15 70 y los medios 72 cooperantes con el trinquete se han he-
cho girar todos en torno a los medios de charnela o pivote
60, permitiendo así que el carbón fluya hacia abajo y sal-
ga de la tolva de carga, en el sentido indicado por la fle-
cha C. El trinquete oscilante 66 retiene a los medios 72 de
20 cooperación con el trinquete, debido al ajuste o asiento com-
plementario del trinquete en torno a los medios cooperantes
con el trinquete mientras se desee permitir la salida de car-
bón de la tolva, con flujo descendente. Cuando se quiera de-
tener el paso o flujo de carbón, el operador no tiene más
25 que hacer girar el trinquete oscilante, en el sentido indi-
cado por la flecha I. Esto produce la liberación de los me-
dios 72 cooperantes con el trinquete y, puesto que estos me-
dios cooperantes con el trinquete estarán en general cons-
truidos de modo que sean de un peso suficiente para contrarres-
30 tar con exceso el de los medios de placa 38g y los medios 52

1 de tapa de cierre hermético, los medios 72 cooperantes con
el trinquete y el brazo de conexión 70 giran a derechas en
torno a los medios de charnela 60, según lo indicado por
la flecha H. Esto da por resultado que los medios 52 de ta
5 pa de cierre hermético giren a derechas (sentido dextrógi-
ro) en torno a los medios de charnela 60 según lo indicado
por las flechas F, devolviendo así los medios de tapa de
cierre hermético y los segundos medios de placa 38g a la
posición representada en la fig. 14 y colocándose con ello
10 el aparato en la posición segunda o de cerrado, en la cual
no se permite al carbón salir fluyendo de la tolva. Para
permitir que el carbón salga fluyendo de la tolva, el ope
rador no tiene que hacer más que agarrar los medios 72 coo
perantes con el trinquete y hacerlos girar en sentido opues
15 to al indicado por la flecha H en la fig. 15, hasta que se
aplican al trinquete oscilante 66 y son enganchados y rete
nidos por éste. El aparato volverá a estar en la posición
primera o de abierto, ilustrada en la fig. 14, y el carbón
puede salir fluyendo.

20 La fig. 16 es una representación esquemática de
un aparato que se utiliza para cargar o llenar cualquiera
de las formas de realización del aparato del presente inven
to para llenar de carbón células de filtro de adsorbedor de
carbón, usando un método neumático y evitando con ello la
25 labor manual de levantar sacos de carbón granular por en
cima del aparato y volcar en éste el contenido de los sa
cos. En la fig. 16 se ha representado fragmentariamente,
con partes arrancadas, un aparato generalizado 10h, que po
dría ser una forma cualquiera de realización del presente
30 invento, dotado de una tolva 12h y de unos medios de com-

1 puerta 34h para, a discreción, impedir y permitir alternativamente el paso de salida del carbón granular de la tolva, carbón que se ha designado con el número 74.

5 Siguiendo la referencia a la fig. 16, se sobren tiende que el aparato 10h para llenar de carbón las células de filtro de adsorbedor de carbón, los medios de tolva o de almacenaje 12h, la cubierta superior 17h para la tolva y los medios de compuerta, que se han indicado en general con la referencia 34h, podrían ser de cualquiera
10 de las formas de realización del presente invento que se han descrito más arriba; y que la forma particular de ejecución representada en la fig. 16 trata de simbolizar una forma general de ejecución, para así ilustrar el aparato y el método mediante los cuales el aparato del presente in
15 vento para llenar de carbón células de filtro de adsorbedor de carbón puede, él mismo, ser llenado de carbón utilizando un procedimiento neumático. En relación con esto, como se observará, el aparato 10h representado en la fig. 16 ha sido arrancado en la parte inferior, de modo que es
20 te aparato puede ilustrar cualquiera de los aparatos particulares que se han descrito en lo que antecede, y en realidad ha de entenderse que el aparato y el método para cargar de carbón el aparato llenador 10h son aplicables a todas las formas de ejecución anteriormente descritas, cuando
25 do estas formas de ejecución vayan equipadas con modificaciones estructurales para su conexión con un ventilador o soplante y un suministro de carbón, como se describirá más adelante.

Todavía con referencia a la fig. 16, se representa en ella un depósito o recipiente 86 de carbón en el que

30

1 hay un suministro de carbón granular 90 y que tiene un tubo
88 de aspiración de carbón, metido en sentido descendente
en el carbón 90 y en el recipiente 86 de carbón. El reci-
piente de carbón 86 está abierto por arriba, de modo que el
5 aire ambiente puede entrar en el recipiente de carbón y ro-
dear los gránulos de carbón que haya en él. El tubo 88 de
aspiración del carbón está conectado, por medio de una man-
ga o tubería flexible 94 de admisión a la tolva, a un cue-
llo 92 de entrada o admisión de la tolva. Este cuello de ad-
10 misión de la tolva se extiende a partir de una parte de la
tolva 12h a la que se ha designado como cámara impelente 98
de entrada de la tolva; esta cámara impelente se representa
con mayor detalle en las figs. 17 y 18. La propia tolva es-
tá equipada con una cubierta superior 17h que va fijada a
15 la parte alta de la tolva, de manera esencialmente herméti-
ca para con el aire. Esto puede conseguirse mediante el uso
de unos medios usuales cualesquiera, entre los que se inclu-
yen tornillos, tuercas, pernos y similares, pudiendo o no
usarse una junta. En el costado derecho de la tolva, vista
20 en la fig. 16, existe una cámara impelente de salida de la
tolva, designada en general con el número 82, y un tamiz de
filtro 84 de salida de la tolva. Se usa un cuello 80 de sa-
lida de la tolva para conectar la cámara impelente 82 de sa-
lida de la tolva, por medio de una manga o tubería flexible
25 78 de salida de la tolva al lado de aspiración de un venti-
lador designado en general con el número 76. A continuación
se hace referencia a la fig. 17, en la cual se representa
con mayor detalle la sección superior de la tolva 12h del
aparato 10h de la presente invención indicado en la fig. 16,
30 para así ilustrar más claramente los detalles de la cámara

1 impelente de admisión o entrada, la cámara impelente de salida y la estructura asociada a las mismas, necesaria para un funcionamiento adecuado del sistema neumático de carga de la presente invención. En la fig. 17 se vuelve a representar la parte superior con arranque de la tolva 12h, con el cuello de admisión 92 de la tolva, que conduce a la cámara impelente 98 de entrada de la tolva, y con el cuello de salida 80 que sale de la cámara impelente 82 de salida de la tolva. En las proximidades del cuello de admisión 92 de la tolva, y colocados en la cámara impelente 98 de entrada de la tolva, hay dispuestos dos deflectores de entrada designados con el número 96. Estos deflectores son de una altura adecuada, indicada por la cota dimensional J, de modo que la parte más alta del deflector, designada con 15 la referencia 96', forma intersección con el centro o eje del flujo de circulación de la mezcla de carbón y aire entrante. La mezcla de carbón y aire entrará en la tolva 12h por el cuello de admisión 92 de la tolva en el sentido indicado por la flecha K, y una parte de esta mezcla de carbón y aire incidirá o tropezará con el deflector 96, dispersándose con ello todo el carbón por el interior de la 20 tolva 12h.

En la extremidad de salida de la tolva hay un tamiz 84 de salida de la tolva, de un tamaño lo bastante pequeño para que las partículas de carbón contenidas en la corriente de carbón y aire no puedan pasar por él a medida que el aire de la mezcla de carbón y aire es aspirado y extraído por el cuello 80 de salida de la tolva, en el sentido indicado por la flecha designada con la letra M. El 25 carbón que tropieza con el tamiz de filtro 84 de la salida 30

1 de la tolva caerá en la tolva, en la posición del carbón 74.
Parte del carbón contenido en la corriente entrante de car-
bón y aire caerá debido a la acción de la gravedad, al re-
ducirse la velocidad del aire por entrar súbitamente el ai
5 re en un volumen mayor, como es el volumen de la tolva, com
parado con el área de sección recta y el consiguiente menor
volumen de la manga de entrada 94. Por consiguiente, según
se ha visto, con una disposición de estructura que incluye
la parte alta de la tolva, las cámaras impelentes de entra-
10 da y de salida, el tamiz de filtro y los deflectores, tal
como la representada en las figs. 16, 17 y 18, se obtiene
una distribución sensiblemente uniforme del carbón en la tol
va 12h.

Se hace ahora referencia a la fig. 18, que es una
15 vista fragmentaria en sección parcial tomada por las líneas
y flechas 18-18 de la fig. 17. En la fig. 18 se vuelve a re
presentar el cuello de admisión 92 de la tolva y la cámara
impelente de entrada de tolva, designada con el número 98.
Asimismo pueden verse los dos deflectores de entrada 96 y,
20 como aparece en la figura, cada deflector de entrada está
montado de manera que forma un ángulo P con la dirección del
vector de flujo de la corriente entrante de carbón y aire;
esta dirección de flujo se ha designado con la flecha K. Du
rante el funcionamiento del aparato ilustrado en la fig. 16
25 se ha visto que, una vez que se conecta el depósito de car-
bón, con el carbón contenido en él, al aparato de la presen
te invención por medio de la manga de entrada 94, y que se
conecta el aparato de la presente invención por medio de la
manga de salida 78 al lado de aspiración del ventilador o
30 soplante 76, al ponerse en acción este último, cuando el ven

1 tilador tenga una capacidad de aspiración suficiente, el
carbón granular del tamaño idealmente distribuido por el
aparato de la presente invención en las células de filtro
de adsorbedor de carbón será aspirado a través de la man-
5 ga 94 y dispersado en la tolva 12h. Según se ha visto, es
necesario poner en la tolva 12h una cubierta superior 17h,
y es conveniente cerrar los medios de compuerta, designa-
dos en general con la referencia 34h, para así procurar el
máximo posible de cierre hermético al aire en los medios
10 de compuerta y, de ese modo, obligar a esencialmente todo
el aire aspirado por el ventilador a través de la tolva a
entrar en la tolva por la manga de admisión 94. Este aire
aspira consigo el carbón granular, por medio del tubo 88
de aspiración de carbón, ya que el tubo de aspiración de
15 carbón sólo tiene orificios en el extremo que se halla pro-
fundamente metido en la masa de carbón 90 contenida en el
recipiente 86 de carbón. Estos orificios están indicados en
87. Además, según se ha visto, una vez que la tolva está
completamente llena de carbón granular, hasta arriba y to-
20 cando a la parte alta 17h, el ventilador puede dejarse en
marcha sin riesgo para el sistema, porque el aire será as-
pirado por el ventilador 76, en torno y a través de la ma-
sa de carbón contenida en el recipiente de carbón, a tra-
vés de la manga 94 y a través del carbón que llena la tol-
25 va 12h, sin riesgo de daños para el ventilador o sopiante.
Esto ha demostrado ser del todo ventajoso, ya que esta ca-
racterística significa que no es necesario que el aparato
de la presente invención esté continuamente atendido por
un operador humano durante el llenado o carga de la tolva
30 12h con carbón granular, usando este procedimiento neumá-

1 tico.

En lo que sigue se hace referencia a la fig. 19, que es una representación esquemática de un aparato para llenar simultáneamente un número N arbitrario de células de filtro de carbón. El aparato indicado en representación esquemática en la fig. 19 es similar al ilustrado en las figs. 1; 2, 3, 4, 5 y 6, y se sobrentiende que cualesquiera de las formas de ejecución del sistema de llenado de adsorbedores de carbón que se han representado en los dibujos y descrito en la presente Memoria pueden estar 10 construidas de tal manera que llenen un número N cualquiera elegido de células de filtro de adsorbedor de carbón, simultáneamente. En la fig. 19, los números 1, 2, ... N-1, N representan el número de la célula de filtro de adsorbedor particular que se está llenando. El aparato para llenar las N células de filtro de adsorbedor de carbón está designado en general por la referencia 10_i. La 28_i¹ representa los medios de rampa dispuestos entre los medios medidores primeros y segundos para llenar la célula de adsorbedor primera y la segunda. De igual modo, la referencia 28_i^{N-1} indica los medios de rampa de lugar N-1, dispuestos entre los medios medidores de lugares N-1 y N, para llenar las células de adsorbedor N-1 y N. Los medios de guía 30_i¹ de costado indican los medios de guía de costado asociados a la primera célula de filtro de adsorbedor de carbón y, de igual modo, los medios de distribución 16_i¹ 25 representan los medios de distribución para la primera célula de filtro de adsorbedor de carbón. De manera semejante, se prevén estructuras idénticas para las células 2, ... 30 N-1 y N, entendiéndose que las estructuras con arreglo a

1 las diversas formas de realización del invento ilustradas
en los dibujos precedentes y descritas en lo que antecede
podrían construirse y unirse entre sí de modo similar a la
estructura de la fig. 19. Por consiguiente, cualquiera de
5 las formas de ejecución aquí descritas puede estar construi-
da de tal manera que llene un número dado cualquiera de cé-
lulas de filtro de adsorbedor de carbón en un momento dado.
De igual modo, en aquellas formas de realización del presen-
te invento que tengan presentes unos medios de compuerta,
10 es posible efectuar el control individual de N medios de
compuerta (lo que no se ha representado para mayor clari-
dad del dibujo) de manera que permita el llenado o carga de
un número cualquiera de células de filtro simultáneamente,
desde 1 hasta N, estando entonces el aparato construido con
15 N conductos de llenado para poder llenar N células de fil-
tro simultáneamente, si se quiere.

Se sobrentiende asimismo que la presente invención,
en cualquiera de sus formas de ejecución, no se halla limita-
da de manera alguna por dimensiones ni por número de medios
20 de orificio ll, ni por el número de medios de distribución
que se han indicado en general con la referencia 16 en to-
das las formas de ejecución. No obstante, se cree que con
la indicación de números tipo para éstas dimensiones se fa-
cilitará la comprensión del presente invento a las personas
25 versadas en la materia. Los diámetros y separaciones tipo
de orificios que se han utilizado para los medios de orifi-
cio ll son los diámetros de 1,27 cm, 1,9 cm y 2,54 cm, es-
tando tales orificios repartidos a distancias de separación
entre centros de aproximadamente 13,3 cm. Los cuellos o lum-
30 breras de admisión y de salida, 92 y 80, se han fabricado

1 como tipo en los tamaños de 5,1 cm, 7,62 cm y 8,9 cm. Los
tamices para los medios de distribución designados en ge-
neral con el número 16 han sido generalmente de tela metá-
lica de 4 x 4 correspondiente a las normas de la ASTM, en
5 las que la "malla de 4 x 4" denota una tela metálica con
separación de 6,4 mm entre alambres. El carbón particular
(en gránulos) que se ha usado en general para llenar con
este aparato ha sido un carbón designado como del tamaño
de malla de 8 x 16. Esto designa un carbón que puede pasar
10 libremente por una malla que tiene 8 alambres por pulgada
(3,2 alambres por centímetro) pero que quedará retenido por
una malla que tenga 16 alambres por pulgada (6,4 alambres
por centímetro). Las células de filtro de adsorbedor de car-
bón que se han llenado vienen siendo, como tipo, de aproxi-
15 madamente 5 centímetros de anchura (indicada por la dimen-
sión X en la fig. 4) por hasta metro y medio de longitud.
Asimismo, se han llenado, usando un aparato de la presente
invención adecuadamente dimensionado, células de filtro de
adsorbedor de carbón de hasta 15 e incluso 20 centímetros
20 de anchura. Como tipo, los medios de distribución 16 están
repartidos o espaciados verticalmente, según lo indicado
por la cota dimensional E de la fig. 1, del orden de $7\frac{1}{2}$ a
10 centímetros, siendo una dimensión preferida la de 8,8 cm.
En los casos en que se ha llenado una célula de filtro de
25 5 cm de anchura, se ha utilizado, como tipo, una sola fila
de orificios en los medios medidores; en tanto que, cuando
se ha llenado una célula de filtro de 15 cm de anchura, los
medios medidores han tenido, por lo común, dos filas de ori-
ficios de 1,27 cm cada uno, repartidos aproximadamente a
30 8,8 entre centros, con las dos filas centradas encima de

5 las células de filtro a llenar, y espaciadas a 7,6 cm de
separación. Aquí es preciso insistir de nuevo en que to-
das estas cifras dimensionales se dan como dimensiones ti
po, y no deben considerarse en modo alguno como limitati-
vas del ámbito de la presente invención. En realidad, el
10 ámbito de la presente invención ha de considerarse defini-
do tan sólo por las reivindicaciones que siguen, leídas a
la luz de esta Memoria descriptiva y de los dibujos adjun
tos.

15 REIVINDICACIONES

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

25 1ª.- Un aparato para llenar células de filtro
con material adsorbente granular desde por encima de las
células a fin de obtener una densidad uniforme en las cé-
lulas, que comprende: (a) una tolva horizontalmente alarga
da para almacenar material adsorbente granular, incluyendo
dicha tolva una placa medidora que se extiende longitudi-
nalmente en esencia por toda la longitud de dicha tolva,
30 formando al menos parte del fondo de dicha tolva, teniendo

dicha placa medidora una primera pluralidad de agujeros para la circulación a su través de material adsorbente granular hacia abajo saliendo de dicha tolva; (b) un par de paredes laterales que se extienden hacia abajo desde dicho fondo de dicha tolva por fuera de dicha placa medidora, formando así dicho par de paredes laterales una canaleta de descarga de material granular que se extiende hacia abajo; y (c) una pluralidad de mallas de distribución rígidas, cada malla paralela a dicha placa medidora y de sustancialmente la misma área que la misma, rígidamente aseguradas a dichas paredes laterales dentro de dicha canaleta de descarga, estando dispuestas dichas mallas una encima de otra de modo que el material adsorbente granular que sale de dicha tolva por dicha canaleta de descarga pasa en secuencia a través de dichas mallas.

2ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, en el que dicha distribución del citado material adsorbente granular con una densidad sensiblemente uniforme es efectuada por una porción de dicho material adsorbente granular, que pasa por dichas mallas de distribución sin tomar contacto con dichas mallas de distribución, y por una porción restante de dicho material adsorbente granular, que choca o incide sobre una parte de dichas mallas de distribución, teniendo así su trayectoria alterada al pasar por dichas mallas de distribución y descender hasta la célula de material adsorbente.

3ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, que comprende además: (a) unos medios de compuerta dispuestos con movimiento respecto a dicha placa medidora; (b) unos medios de soporte para soportar los citados medios de

compuerta, yendo dichos medios de soporte para soportar los citados medios de compuerta firmemente asegurados a las citadas paredes laterales y extendiéndose a partir de éstas; aparato en el cual dichos medios de compuerta son
5 longitudinalmente movibles o desplazables entre una y otra de unas posiciones primera y segunda, viniendo dicha primera posición designada como posición de "abiertos" o de apertura en la que dichos medios de compuerta están dispuestos, respecto a la citada placa medidora, de modo
10 que permiten el flujo de paso de dicho material adsorbente granular hacia abajo y su salida de dicha tolva de almacenaje, y viniendo dicha segunda posición designada como posición de "cerrados" o de cierre, en la que dichos medios de compuerta están dispuestos, respecto a la placa medidora citada, de modo que impiden todo paso de dicho material
15 adsorbente granular hacia abajo y su salida de dicha tolva de almacenaje.

4ª.- Un aparato según la reivindicación 3ª, en el que dicha placa medidora comprende además (a) una primera placa que tiene a su través una primera pluralidad de orificios, estando cada uno de dichos orificios separado de los demás de tal modo que dichos orificios queden distribuidos de manera sensiblemente uniforme y simétrica por toda la primera placa citada; en el que dichos medios
20 de compuerta comprenden además (b) unos segundos medios de placa que tienen a su través una segunda pluralidad de orificios, siendo el número de dichos orificios igual al número de orificios que hay en dicha primera placa; y en el que dichos orificios de dicha segunda pluralidad están dispuestos en la relación de espaciados unos respecto a otros
25
30

de manera que cuando dichos medios de compuerta estén en la primera posición citada, respecto a dicha placa medidora, cada uno de los citados orificios de dicha primera pluralidad de orificios practicados en dicha primera placa está en la relación de comunicante con una (correspondiente) de dichos orificios de la segunda pluralidad de orificios citada, de tal modo que dicho material adsorbente granular procedente de la citada tolva de almacenaje puede fluir pasando por dichos orificios correspondientes comunicantes, pasando así a través de dicha primera placa y de dichos segundos medios de placa y entrando en la célula de material adsorbente, cualquiera que sea, que esté colocada debajo de ellos, y cuando dichos medios de compuerta están en dicha segunda posición respecto a la citada placa medidora, no hay ningún orificio de dicha primera pluralidad de orificios que esté en relación de comunicante con ningún orificio de dicha segunda pluralidad de orificios, de tal modo que el citado material adsorbente granular no puede fluir a través de ninguno de los orificios de dicha segunda pluralidad ni, por tanto, el material adsorbente puede fluir hacia abajo hasta una célula de material adsorbente.

5ª.- Un aparato según la reivindicación 4ª, que comprende además (a) unos medios de acción de leva, asegurados a dichos medios de compuerta y adecuadamente dispuestos para producir un movimiento vertical de acción de leva de dichos medios de compuerta con respecto a la citada placa medidora al producirse el movimiento horizontal de desplazamiento de dichos medios de compuerta con respecto a dicha placa medidora, por movimiento de dichos medios de acción de leva contra y respecto a los citados medios de

soportar dichos medios de compuerta; en el que dichos medios de compuerta están dispuestos con movimiento entre una y otra de dichas posiciones primera y segunda, y en el que dichos medios de acción de leva están dispuestos, respecto a dichos medios de soporte para soportar los citados medios de compuerta, de modo que al moverse dichos medios de compuerta horizontalmente desde dicha primera posición a dicha segunda posición, los citados medios de compuerta se mueven también en sentido vertical, ligeramente, hacia la citada placa medidora, de tal modo que dichos medios de compuerta toman contacto con dicha placa medidora de una manera en que quedan sensiblemente a haces, efectuándose así un cierre esencialmente hermético al aire entre dichos medios de compuerta y la citada placa medidora.

6ª.- Un aparato según la reivindicación 4ª, que comprende además: (a) unos medios de acción de leva, asegurados a dichos medios de compuerta y adecuadamente dispuestos para producir un movimiento vertical de acción de leva de dichos medios de compuerta con respecto a la citada placa medidora, al producirse el movimiento horizontal de desplazamiento de dichos medios de compuerta con respecto a dicha placa medidora, por movimiento de dichos medios de acción de leva contra y respecto a los citados medios de soportar dichos medios de compuerta; (b) una pluralidad de medios de almohadilla de cierre hermético, siendo dicha pluralidad de un número igual al de dicha primera pluralidad de orificios practicados en dicha primera placa, estando la citada pluralidad de medios de almohadilla de cierre hermético dispuesta con sujeción en dichos segundos medios de placa, en una superficie de dichos segundos me-

5 dios de placa que está próxima a dicha primera placa cuando dichos segundos medios de placa están en dicha segunda posición, estando cada uno de los citados medios de almohadilla de cierre hermético de dicha pluralidad situado en dichos segundos medios de placa de modo que coincida, cubriéndolo completamente, con uno de los orificios de dicha pluralidad de la primera placa citada cuando dichos segundos medios de placa están en dicha segunda posición; en el que dichos medios de compuerta están dispuestos con movimiento entre una y otra de dichas posiciones primera y segunda, y en el que dichos medios de acción de leva están dispuestos, respecto a dichos medios de soportar los citados medios de compuerta, de modo que al moverse dichos medios de compuerta horizontalmente desde dicha primera posición a dicha segunda posición, los citados medios de compuerta se mueven también ligeramente en sentido vertical, hacia la citada placa medidora, de tal modo que dichos medios de almohadilla de cierre hermético de la citada pluralidad de ellos toman contacto con presión contra dicha placa medidora, efectuándose con ello un cierre esencialmente hermético al aire entre dichos medios de compuerta y la citada placa medidora.

7^a.- Un aparato según la reivindicación 1^a, que comprende además una placa de compuerta conectada a pivotamiento a dicha tolva en una posición exterior a dichos agujeros de dicha placa medidora, interior a dichas paredes laterales, giratoria alrededor de dicha conexión pivotable entre una segunda posición en la que dicha placa de compuerta es generalmente horizontal y paralela a dicha placa medidora, y una primera posición en la que dicha pla

ca de compuerta es generalmente vertical y paralela a dichas paredes laterales.

5 8ª.- Un aparato según la reivindicación 7ª, en el que cuando dicha placa de compuerta se halla dispuesta en dicha segunda posición, la citada placa de compuerta toma contacto con dicha placa medidora de una manera en que quedan sensiblemente a haces, efectuándose así un cierre esencialmente hermético al aire entre dicha placa de compuerta y la citada placa medidora..

10 9ª.- Un aparato según la reivindicación 7ª, en el que dicha placa de compuerta comprende además: (a) por lo menos una segunda placa; (b) una pluralidad de medios de tapa de cierre hermético, fijados a cada una de dichas segundas placas, para efectuar un cierre esencialmente hermético al aire entre cada una de dichas segundas placas y la citada placa medidora cuando hay una segunda placa en dicha segunda posición respecto a la citada placa medidora, estando los medios de tapa de cierre hermético de dicha pluralidad en un número igual al de dicha pluralidad de orificios de la citada placa medidora, estando dichos medios de tapa de cierre hermético de la citada pluralidad distribuidos de manera esencialmente uniforme y simétrica según el mismo diseño de distribución que dicha pluralidad de orificios de la citada placa medidora, de tal modo que, cuando dichos medios de compuerta estén en dicha segunda posición, cada uno de los citados medios de tapa de cierre hermético se halla en contacto de aplicación de cierre esencialmente hermético al aire con uno (correspondiente) de los citados orificios de dicha placa medidora, impidiendo con ello el paso de salida de material adsorbente granu

15

20

25

30

lar de dicho aparato; (c) unos medios de charnela para el giro de cada una de dichas segundas placas de una a otra de dichas posiciones primera y segunda; (d) unos medios de brazo de conexión para conectar con sujeción unos medios cooperantes de trinquete con cada una de dichas segundas placas; (e) unos medios cooperantes de trinquete dispuestos para su conexión y desconexión discrecional con respecto a unos medios de trinquete, para sujetar a discreción cada una de dichas segundas placas en dicha primera posición, y soltar o liberar cada una de dichas segundas placas de dicha primera posición, en la cual se permite que salga material adsorbente granular del citado aparato; y (f) unos medios de trinquete asegurados a dicha tolva de almacenaje, para sujetar y soltar a discreción dichas segundas placas en y fuera de su aplicación cooperativa con ellas, permitiendo con ello el movimiento de dicha parte de segundas placas de la citada placa de compuerta de una a otra de dichas posiciones primera y segunda.

10ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, en el que se llenan células de filtro con material adsorbente granular procedente de las células de filtro, de tal manera que se obtiene una densidad sensiblemente uniforme de empaquetado o relleno del material adsorbente granular en las células de filtro, evitándose con ello los efectos de canalización cuando se hace pasar aire a través de las células de filtro y que comprende además: (a) un tubo de aspiración de material adsorbente, de construcción hueca, adecuadamente dispuesto para su introducción en un recipiente de material adsorbente y que tiene en uno de sus extremos una pluralidad de orificios para aspirar a través de

ellos el material adsorbente subdividido en partículas, sa
cándolo del recipiente; (b) una manga de entrada de tolva,
adecuadamente dispuesta para tener uno (primero) de sus
5 extremos conectado a dicho tubo de aspiración de material
adsorbente por el extremo de éste opuesto al de dicha plu
ralidad de orificios, y para tener un segundo extremo co
nectado a un cuello de entrada o admisión de la tolva,
siendo dicha manga de entrada de tolva adecuada para que
por ella pase una mezcla de material adsorbente y aire;
10 (c) una cubierta superior para dicha tolva de almacenaje,
adecuadamente dispuesta para, a discreción, ser asegurada
a dicha tolva de almacenaje y retirada o desmontada de la
misma; (d) una manga de salida de tolva, adecuadamente dis
puesta para que por ella pase una corriente de aire, ade
15 cuadamente dispuesta por uno de sus extremos para su cone
xión a un cuello de salida de la tolva y adecuadamente dis
puesta, por un segundo extremo de la misma, para su cone
xión a una entrada de aspiración de unos medios de venti
lador o soplante; (e) unos medios de ventilador o soplan
20 te para aspirar una mezcla de material adsorbente y aire
a través de dicho tubo de aspiración de material adsorben
te, dicha manga de entrada de tolva, dicha tolva de alma
cenaje, y para aspirar una corriente de aire a través de
dicha manga de salida de tolva, mediante la creación de
25 una depresión o aspiración en dicho segundo extremo de la
citada manga de salida de tolva; y en el que dicha tolva
de almacenaje comprende además; (f) un cuello de admisión
o entrada de tolva, estando dicho cuello de admisión de
tolva adecuadamente dispuesto para su conexión con dicha
30 manga de entrada de tolva para que a su través pase una

mezcla de material adsorbente y aire, extendiéndose dicho
cuello de admisión de tolva a partir de una cámara impelente
de entrada de tolva; (g) una cámara impelente de entrada
de tolva, para conectar dicho cuello de admisión de tolva
5 con una parte principal de dicha tolva de almacenaje;
(h) una cámara impelente de salida de tolva, para conectar
una parte principal de dicha tolva de almacenaje con un
cuello de salida de tolva; (i) un cuello de salida de tolva,
10 que se extiende a partir de dicha cámara impelente de
salida de tolva y está adecuadamente dispuesto para su co
nexión con un primer extremo de dicha manga de salida de
tolva; (j) un tamiz de filtro de salida de tolva, adecuada
mente dispuesto para separar dicha cámara impelente de sa
15 lida de tolva respecto de una parte principal de la cita
da tolva de almacenaje de tal modo que pueda entrar aire
en dicha cámara impelente de salida de tolva pero no pueda
entrar material adsorbente en dicha cámara impelente de sa
lida de tolva, siendo dicho tamiz de filtro de salida de
20 tolva de un tamaño de malla adecuadamente pequeño, tal que
impida el paso a su través de todo material adsorbente gra
nular; (k) unos medios de deflector de entrada, fijamente
conectados a una parte de dicha cámara impelente de entra
da de tolva y que se extienden al menos parcialmente en
25 trando en una área de sección recta proyectada de dicho
cuello de admisión de tolva a través de la cual pasaría
la citada mezcla de material adsorbente y aire en respues
ta a una aspiración creada por dicho ventilador, de tal mo
do que la mezcla de material adsorbente y aire que entre
en dicha cámara impelente de entrada incida chocando en
30 por lo menos una parte de dichos medios de deflector de en

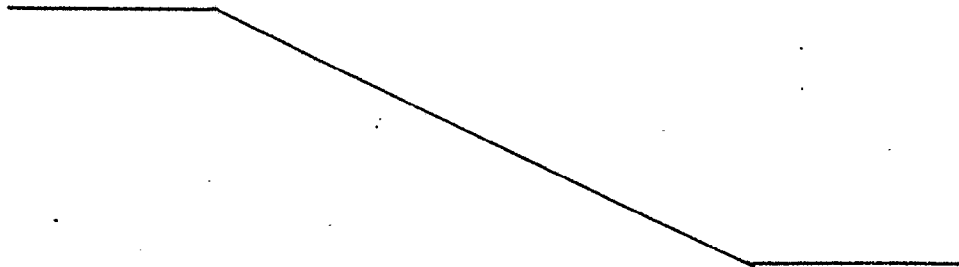
trada; en el que dicha manga de entrada de tolva está conectada a dicho tubo de aspiración de material adsorbente y a dicho cuello de admisión de la tolva, y en el que dicha manga de salida de tolva se halla conectada a dicho cuello de salida de la tolva y a una entrada de aspiración de dichos medios de ventilador, de modo tal que, al introducirse dicho tubo de aspiración de material adsorbente en un recipiente de material adsorbente de un tamaño de gránulos adecuado, al colocarse en una posición segunda o de cerrados los medios de compuerta que haya asociados al aparato, y al activarse dicho ventilador, el material adsorbente granular sea aspirado, en una mezcla de material adsorbente y aire, por medio de dicho tubo de aspiración de material adsorbente y dicha mangä de entrada de tolva, y se aspire sólo aire a través de dicho tamiz de filtro de salida de tolva, dicho cuello de salida de tolva, dicha manga de salida de tolva y por medio del citado ventilador, de modo que se obtenga como resultado la formación de depósito de material adsorbente granular en dicha tolva de almacenaje.

11ª.- Un aparato para llenar células de filtro con material adsorbente granular.

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

25

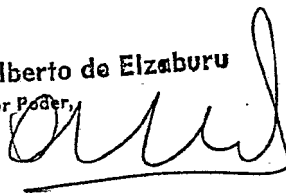
30



Esta Memoria consta de cincuenta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26. MAY 1977

P. A. **Alberto de Elzaburu**
Por Poder,



5

10

15

20

25

30

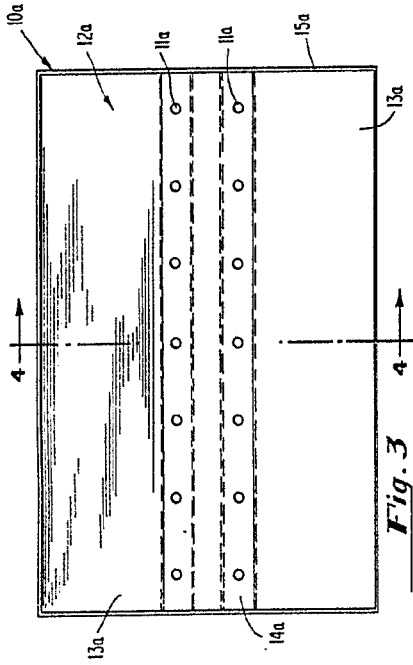
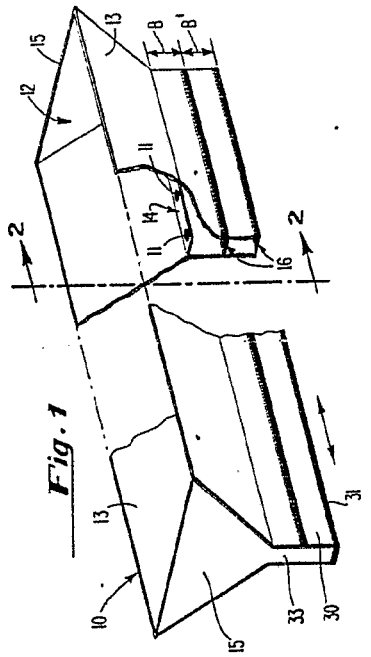


Fig. 3

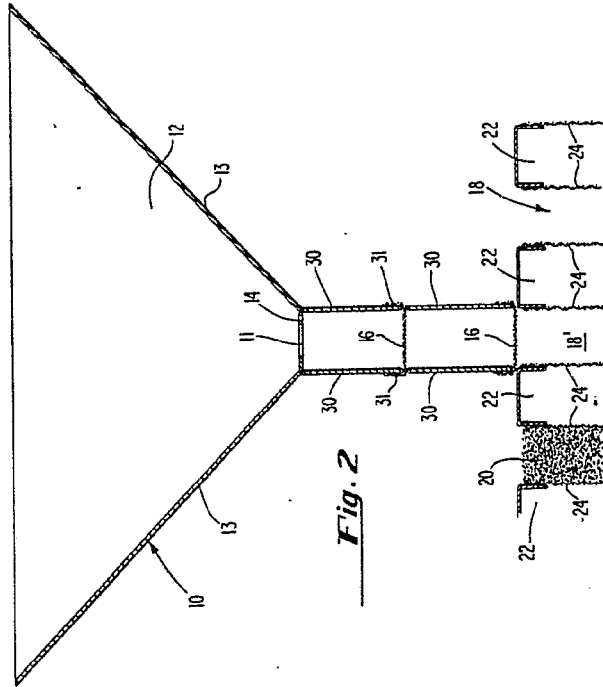


Fig. 2

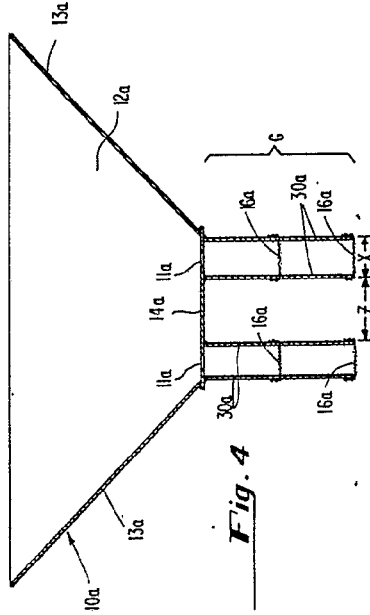


Fig. 4

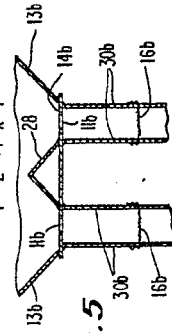
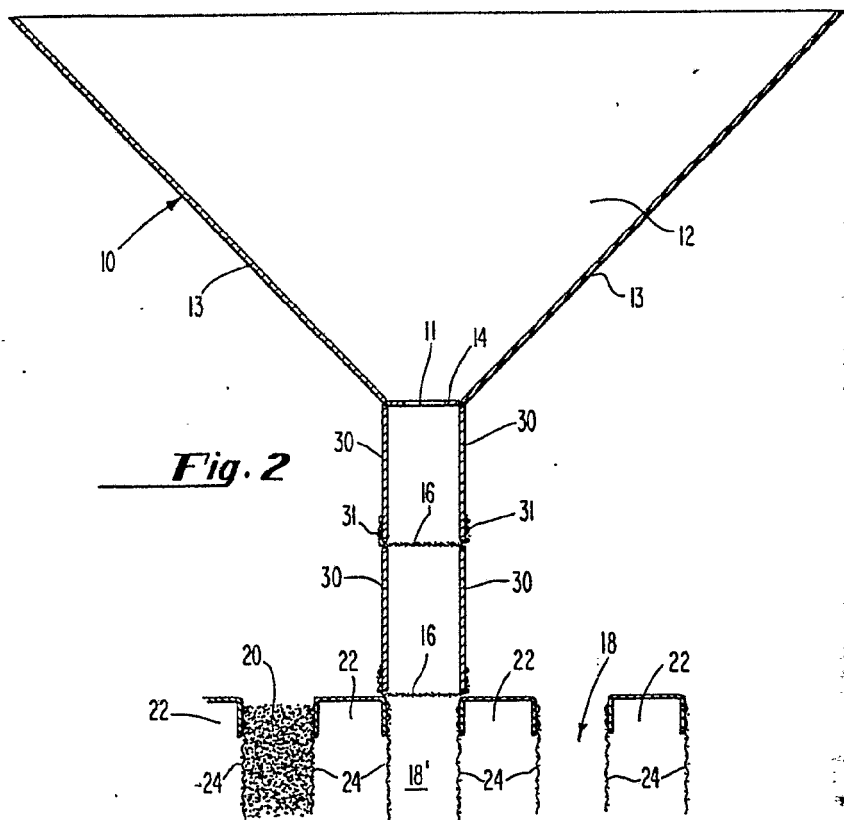
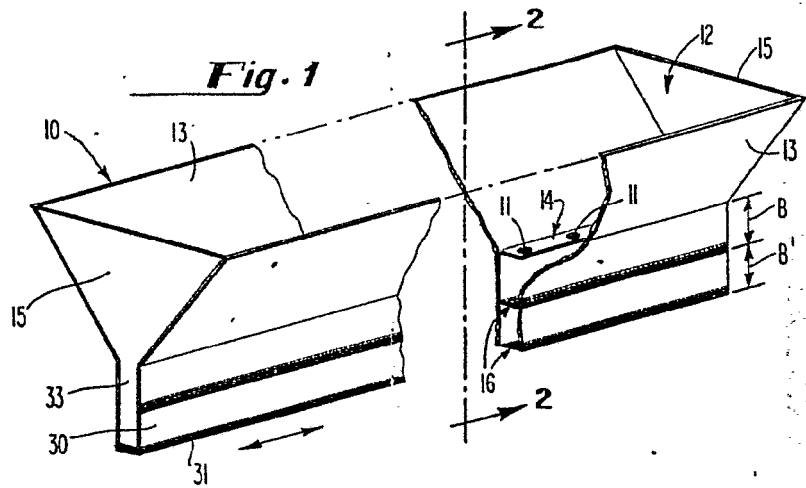


Fig. 5

Albertus van der BEEK
 Pat. Pending



13a

14c

10c

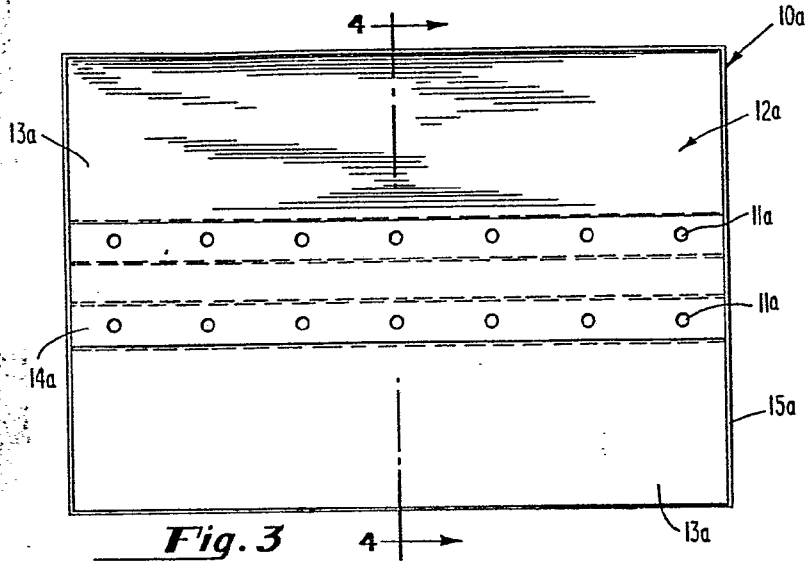
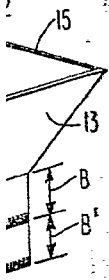


Fig. 3

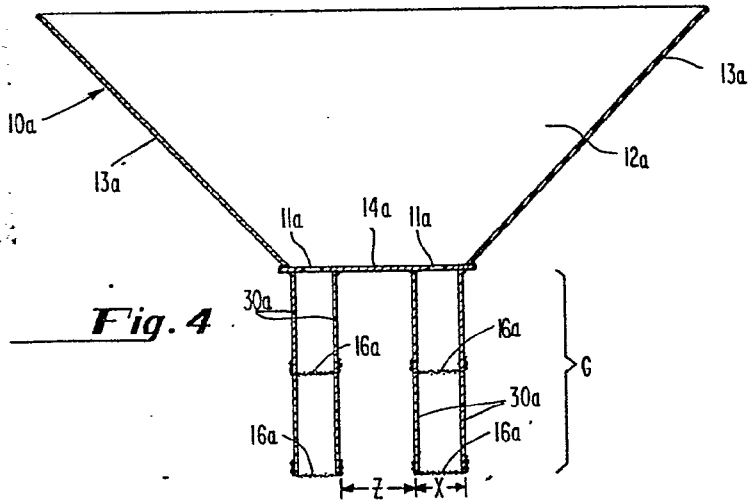


Fig. 4

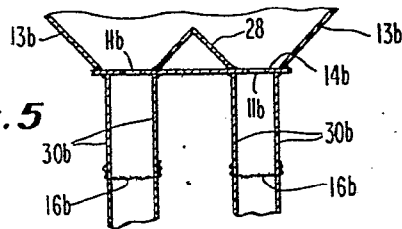
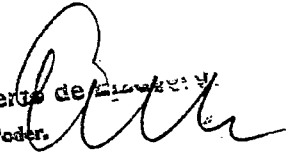


Fig. 5

Alberto de 
Por Poder.

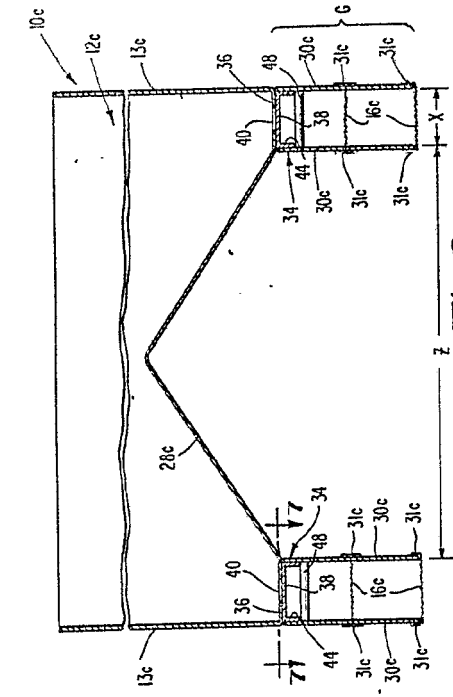


Fig. 6

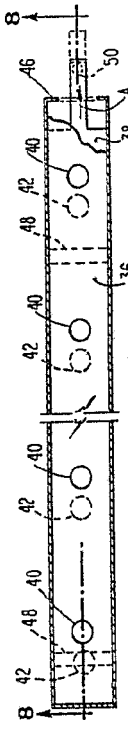


Fig. 7

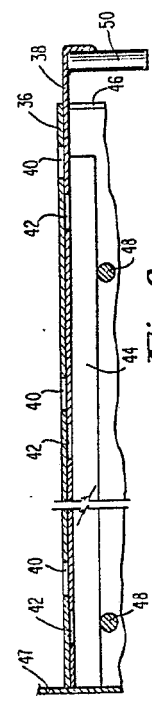


Fig. 8

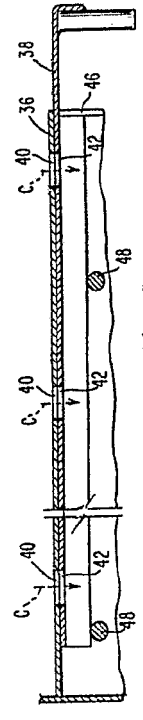


Fig. 9

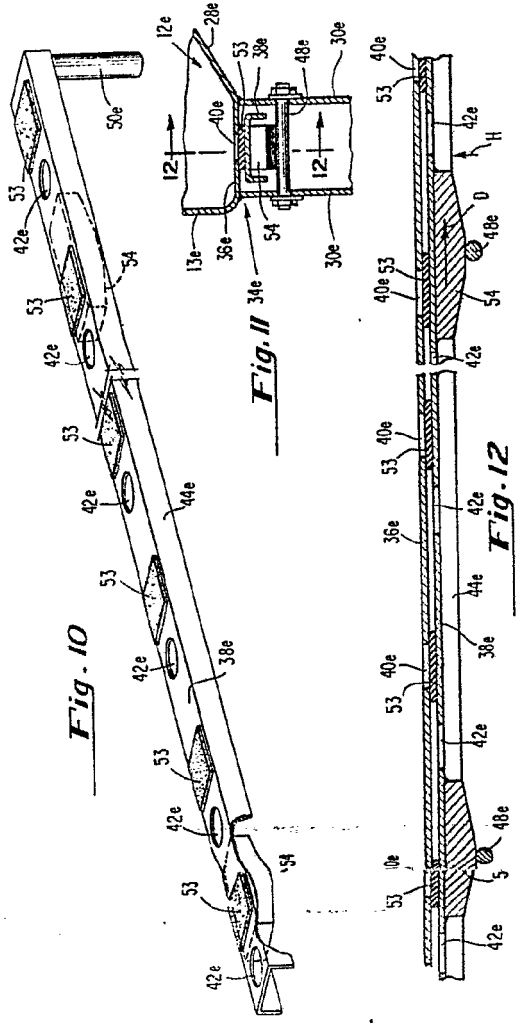


Fig. 10

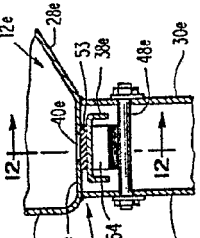


Fig. 11

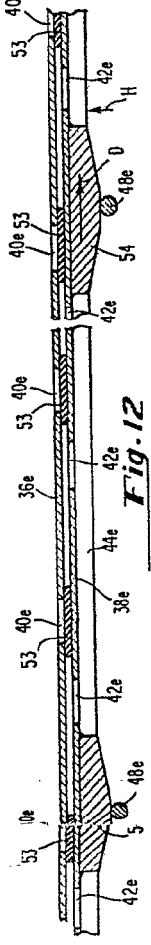


Fig. 12

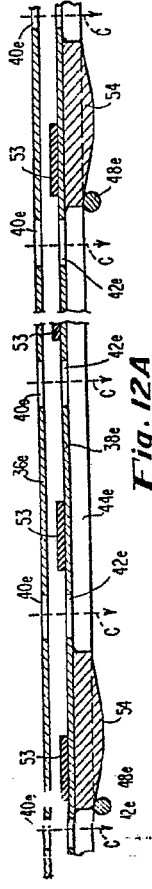


Fig. 12A

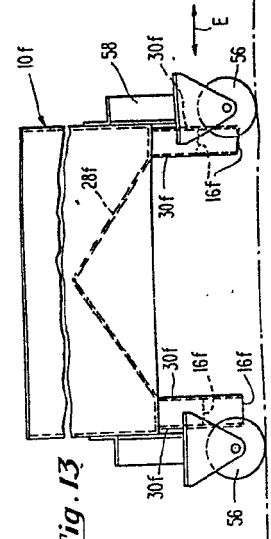
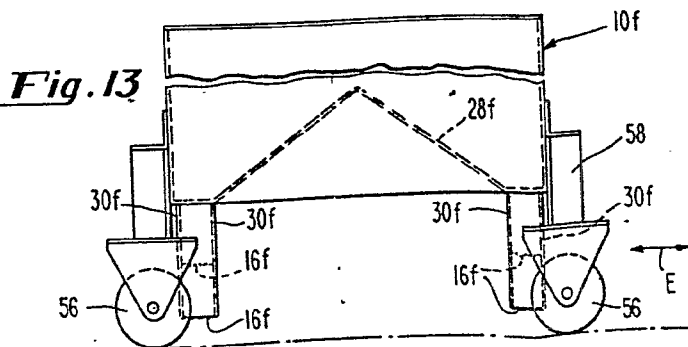
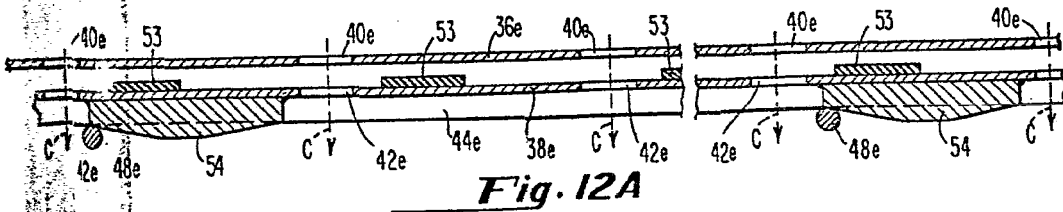
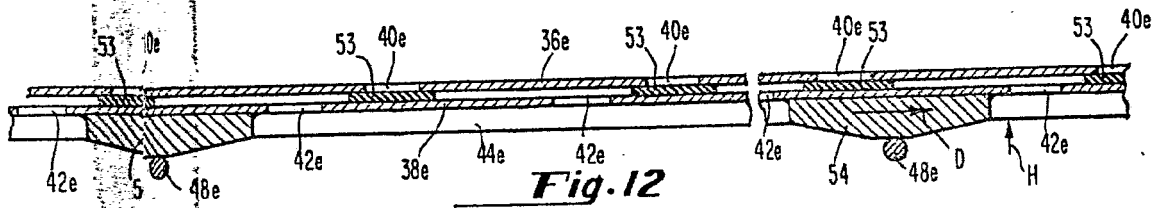
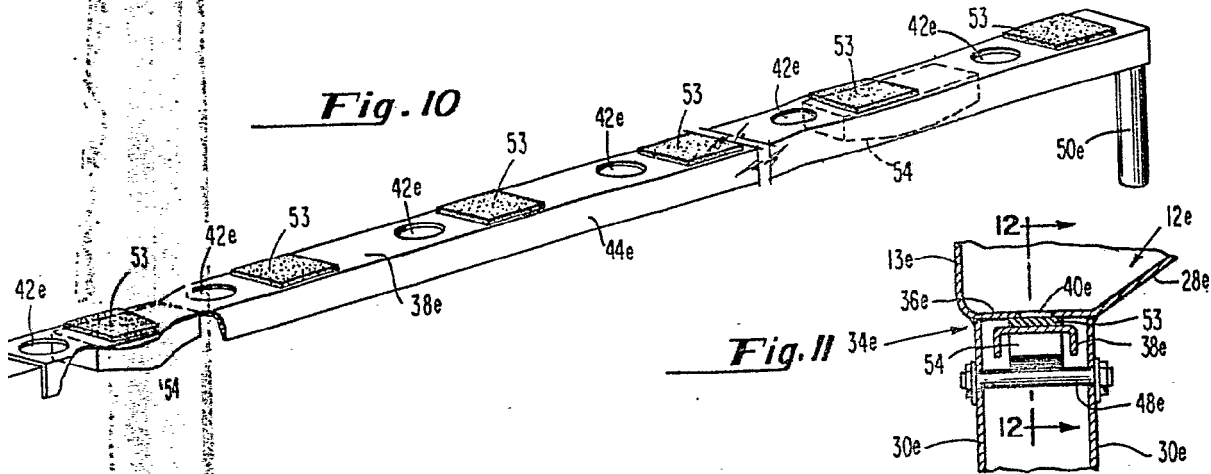


Fig. 13

Alberew
For Product



Alberis
Per Federa

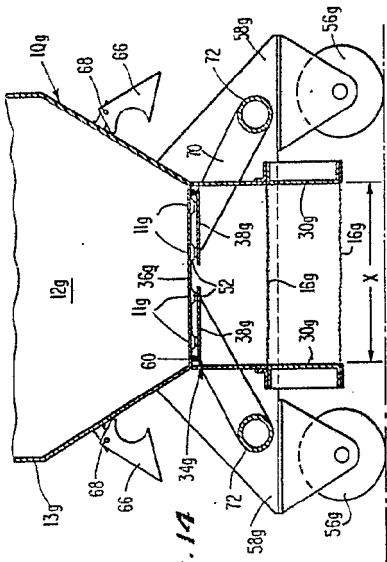


Fig. 14

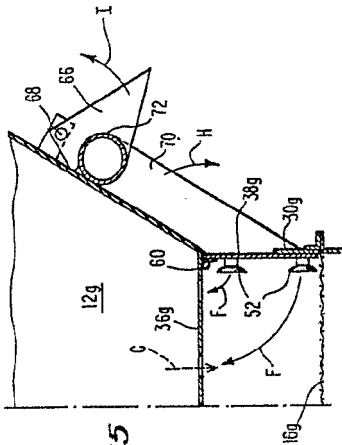


Fig. 15

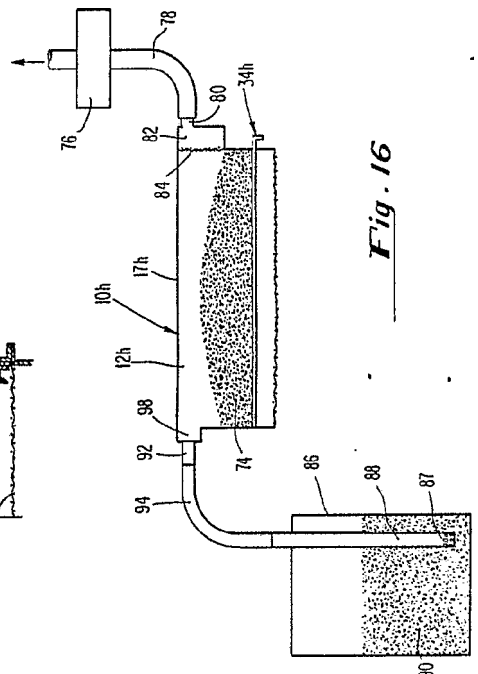


Fig. 16

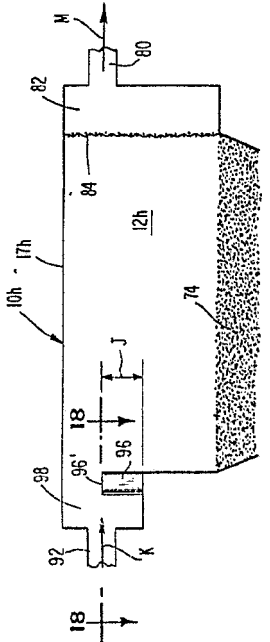


Fig. 17

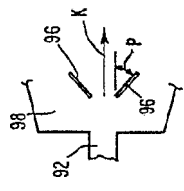


Fig. 18

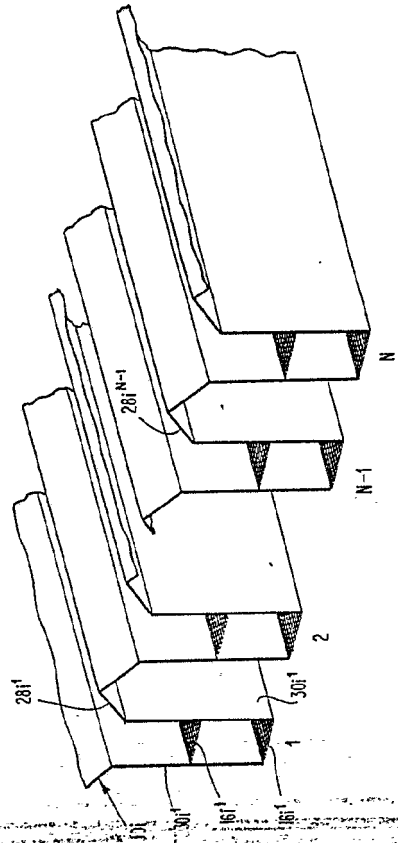


Fig. 19

Alberic de Per Fedes

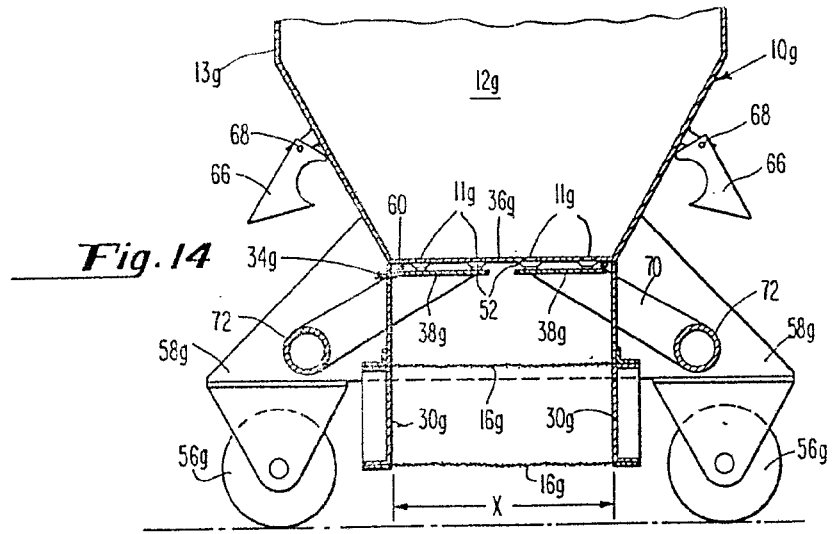


Fig. 14

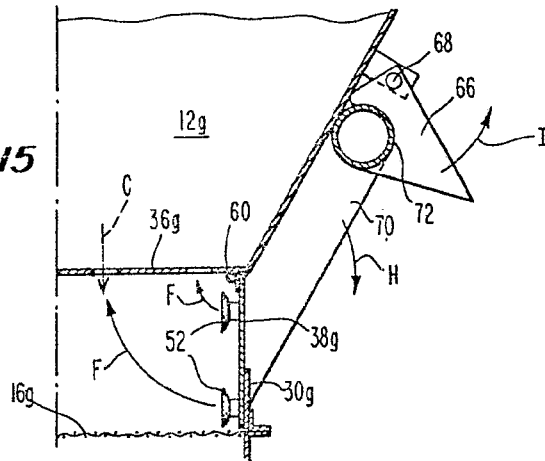


Fig. 15

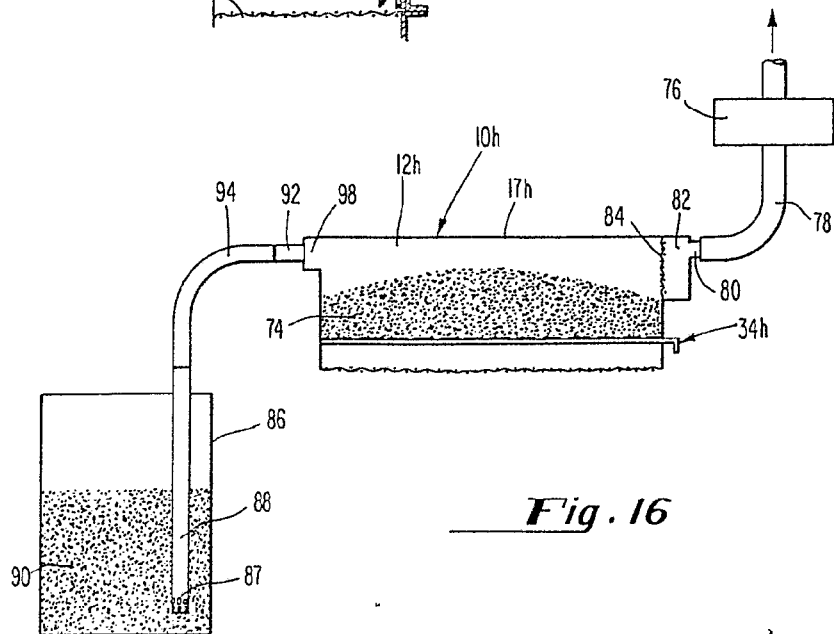


Fig. 16

13i
30i
16i
16i

10g
66
12
58g
56g

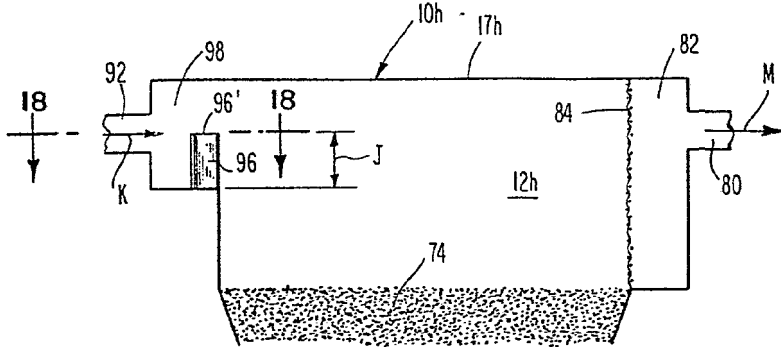


Fig. 17

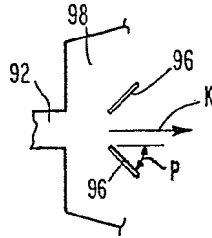
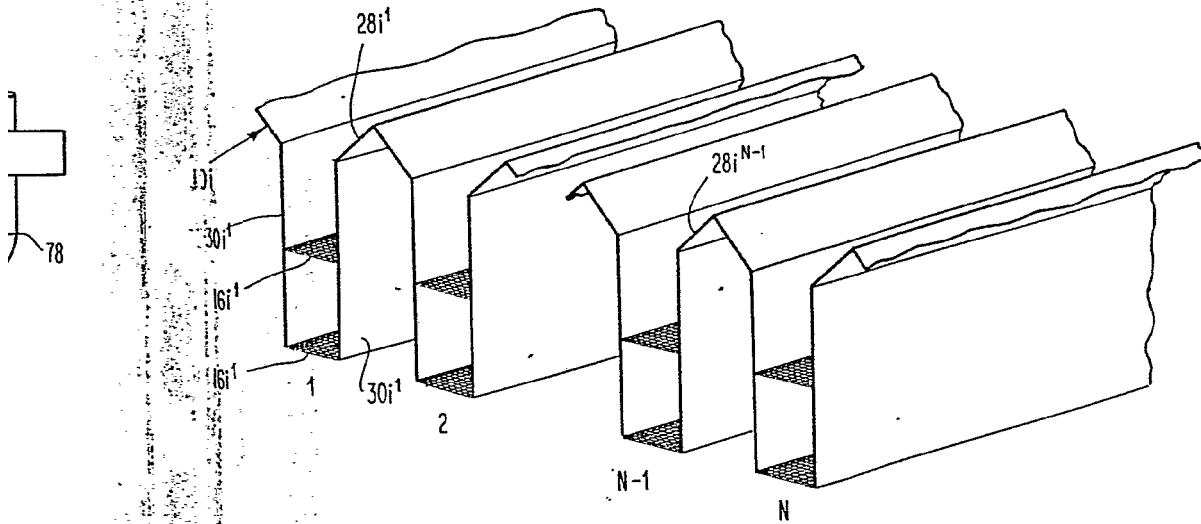


Fig. 18

Fig. 19



Alberte de
Per Feder