

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



13 ABR 1977

ES (10) (11) (21) (22) A 1

NUMERO 57761

FECHA DE PRESENTACION 13 ABR, 1977

Dkt-24-NF-04138

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO 679.208	(32) FECHA 22 Abril 1976	(33) PAIS Estados Unidos
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B01D	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(64) TITULO DE LA INVENCION " MEJORAS EN UNIDADES DE FILTROS PARA FLUIDOS ".		
(71) SOLICITANTE (S) GENERAL ELECTRIC COMPANY		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE SCHENECTADY 12305, N.Y., River Road, 1		
(72) INVENTOR (ES) Mr. Bennie James Beane		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE Don Pedro Felio Mañá		

20 JUN. 1978

UNE A-4 MOD. 3108

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

UTILICÉSE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA



El presente invento se relaciona con mejoras en uni
dades de filtros para fluidos, especialmente con rela--
ción a un alojamiento o carcasa para sostener filtros --
reemplazables y con mayor detalle se relaciona con una --
5 carcasa para retener filtros reemplazables múltiples, --
siendo uno de tales filtros un filtro de alta eficacia --
para partículas en el aire (HEPA) utilizado para filtrar
gases, para separar partículas extremadamente pequeñas,
en particular pequeñas partículas radiactivas en una co--
rriente de aire, siendo el otro filtro un filtro prelimi
10 nar, usualmente reemplazado con mayor frecuencia que el
filtro de aire para partículas, de alta eficacia.

Los filtros para partículas en el aire, de alta efi
cacia, se usan comunmente en la industria para separar --
15 materiales en partículas, de corrientes de fluido, ta--
les como corrientes de aire, en particular cuando el ma--
terial en partículas tiene un elevado valor económico o
es potencialmente nocivo cuando se emite a la atmósfera,
tal como material radiactivo. Estos filtros se denominan
20 "absolutos" porque estos filtros efectuan una separa--
ción sustancialmente total de partículas desde el flujo
de gas, usualmente un flujo de aire.

Estos filtros absolutos se usan habitualmente estan
do montados en un medio de montaje o un medio para reci--
25 bir y retener tales filtros dentro de un contenedor o --
carcasa y capaces de reemplazarse junto con uno o varios
otros filtros, tales como un filtro preliminar montado --
en un medio de montaje dentro de la carcasa para facili-



dad de sustitución, mencionándose la combinación como --
una "unidad de filtro". Típicamente, la unidad de filtro
tiene los filtros reemplazables colocados en una carcasa
metálica rígida, en general, perpendicular al camino de
5 flujo del fluido a ser filtrado a través de la carcasa --
rígida. Los filtros están empaquetados herméticamente --
contra una superficie de presión en forma de bastidor, --
situada en la carcasa para impedir cualquier paso late--
ral del filtro por el flujo, y los filtros se sostienen
10 en posición por medio de un bastidor de presión.

Las exigencias impuestas a tal unidad de filtro, que
tienen que cumplirse durante el funcionamiento, incluyen
estrictos requisitos de manipulación durante la sustitución
de los filtros con el fin de evitar el esparcimiento
15 del material en partículas recogido. Los requisitos --
para la separación segura desde una carcasa para filtro
de los filtros usados y su subsiguiente transporte a un
lugar de disposición son severos. Después de un periodo
de uso, dependiente del gas particular, que se esté fil--
trando, de su régimen de flujo y otras variables, la efi--
20 cacia de un filtro resulta reducida a un punto, que re--
quiere su sustitución por un nuevo elemento, debido a un
incremento en la caída de presión a través del filtro. --
Los filtros usados, que están contaminados con partícu--
25 las radiactivas, emiten radiación, que es fisiológicamen--
te nociva, de modo que tiene que ser manipulado por per--
sonal llevando vestimenta protectora y debe contenerse --
cuidadosamente durante y después de la separación desde



la carcasa del filtro. Análogamente, las aberturas en -
la carcasa del filtro, que permitan la carga y descarga
de los filtros, tienen que estar encerradas o cubiertas
mientras se procede a la descarga y carga de los fil--
5 tros, de modo que ningún material radiactivo nocivo pue
da escapar a los alrededores.

Es generalmente la práctica impedir la exposición
de los filtros gastados o el interior de la carcasa del
filtro a la atmósfera, incluso momentáneamente. En algu
10 nas situaciones también se exige que la sustitución de
filtros se encierre análogamente en un contenedor duran
te la carga de entrada y descarga desde la carcasa del
filtro.

El presente invento se relaciona con una unidad de
15 filtro, adaptada para recibir un flujo de fluido trans--
portando potencialmente material en partículas y para --
sostener filtros transversales al flujo, siendo una apli
cación preferida del filtro para el uso con flujos (por
ejemplo, corrientes de aire) conteniendo partículas ra--
20 diactivas. La unidad de filtro tiene una carcasa general
mente en forma cúbica teniendo una abertura de admisión
de fluido y una abertura de salida de fluido en dos su--
perficies extremas opuestas y con preferencia estas aber
turas están embridadas para comodidad de conectar la --
25 unidad para el uso. La carcasa también está provista, en
sus superficies laterales (o paredes) de una primera --
abertura y de una segunda abertura, permitiendo la inser
ción y separación de filtros a través de estas aberturas.



Cada abertura tiene un medio de puerta, montado para cerrar la abertura, siendo capaz cada medio de puerta de ser abierto a una posición en por lo menos 90° (en ángulo recto) respecto a la superficie lateral de la carcasa sobre la que está montado el medio de puerta. La carcasa -- también tiene un medio de apriete cercano a la primera -- abertura y un medio de apriete cercano a la segunda abertura para asegurar cada medio de puerta asociado con la respectiva abertura a la carcasa para cerrar la abertura asociada. Un medio de puerta tiene sujeto en su superficie interna, una plataforma con dos aberturas para recibir dos gorriones de índice al cerrar y apretar la puerta contra la carcasa. El otro medio de puerta tiene la superficie interna formando una cazoleta de retención para cambio de filtro y reteniendo material en partículas, así como soportando el filtro durante su cambio. La carcasa también tiene dos medios para recibir y sostener con seguridad filtros en el interior de la carcasa, adyacentes a cada abertura y uno de los medios para recibir y sostener con seguridad un filtro es un medio de bastidor de presión, teniendo dos gorriones de índice, montados encima, para engranar respectivamente con las dos aberturas en la plataforma.

El medio de bastidor de presión es usado para sostener o apretar el filtro HEPA en el interior de la carcasa adyacente a la abertura, a través de la que el filtro HEPA se inserta dentro de la carcasa y comprende una placa de junta de filtro, fijada dentro de la carcasa para



sostener el filtro, soportando el contorno de una cara -
 de este filtro y dos medios de apriete pivotalmente móvi-
 les, que están fijados opuestos uno a otro en el inte-
 rior de dicha carcasa para apretar porciones del filtro,
 5 opuestas a la cara del filtro, sobre la placa de junta -
 de filtro. Cada medio de apriete tiene un miembro fijo,
 sujeto en el interior de la carcasa a una superficie late-
 ral de la carcasa, estando el miembro fijo pivotalmente
 conectado a un miembro móvil. Por un medio de perno mó-
 10 vil está montado en la superficie extrema de salida de -
 la carcasa, y el medio de perno móvil está conectado al
 miembro móvil para mover pivotalmente (subiendo y bajan-
 do) el extremo móvil del miembro móvil. Cada miembro mó-
 vil tiene un gorrón de índice, fijado al mismo, de modo
 15 que una porción de cada gorrón se extienda a través de -
 la abertura, por la que se inserta y extrae el filtro --
 HEPA, de modo que cada gorrón se extienda ligeramente fue-
 ra de la carcasa.

En los dibujos:

20 La figura 1, es una vista en sección transversal par-
 cial en alzado frontal de una ejecución de la unidad de
 filtro de este invento;

La figura 2, es una vista en sección transversal --
 parcial en alzado lateral de la unidad de filtro de la -
 25 figura 1;

La figura 3, es una vista en sección transversal --
 parcial isométrica de la unidad de filtro de la figura 1;

La figura 4, es una vista isométrica de una porción



de la unidad de filtro y una porción del medio para recibir y sostener con seguridad el filtro HEPA con el segundo filtro en posición en el interior de la carcasa de la unidad de filtro y una porción del medio para recibir y sostener con seguridad un primer filtro, con el primer filtro en posición en el interior de la carcasa de la unidad de filtro, siendo la unidad de la ejecución mostrada en las figuras 1-3;

La figura 4A, es una vista desarrollada de una porción del medio para recibir y sostener con seguridad un segundo filtro mostrado en la figura 4;

La figura 5, es una vista en sección transversal parcial isométrica de otra ejecución de la unidad de filtro según este invento; y

La figura 6, es una vista isométrica de una porción de la ejecución de la figura 5, mostrando el medio para recibir y sostener con seguridad un segundo filtro con el segundo filtro en posición en el interior de la carcasa de la unidad de filtro.

Haciendo ahora referencia en detalle a las figuras 1-4 y 4A, una unidad de filtro señalada con -10-, está provista de una carcasa -12- generalmente en forma cúbica (con preferencia hecha de un material metálico tal como acero) teniendo una abertura -14- de admisión de fluido y una abertura -16- de salida de fluido en dos superficies extremas opuestas. Las aberturas de admisión y de salida -14- y -16- están provistas respectivamente de bridas -18- y -20-, y la carcasa -12- está así adaptada



para el paso de una corriente de fluido a través de la -
misma en la dirección mostrada por las flechas en la fi-
gura 3.

5 En una ejecución preferida de este invento, la sec-
ción transversal de la carcasa -12-, transversalmente a
la dirección de flujo, es generalmente cuadrada y la car-
casa -12- también está provista, en una de sus superfi-
cies laterales, de una primera abertura -26- y de una se-
gunda abertura -22-. Mientras las aberturas primera y se-
10 gunda se ilustran estando en una superficie lateral, cuan-
do sea necesario será posible tener estas aberturas en -
diferentes superficies laterales (es decir, áreas de plan-
ta con acceso restringido).

15 Con preferencia, la primera abertura -26- (preferen-
temente una abertura menor) tiene una brida -28- y esta
abertura -26- está provista para inserción y retirada de
un filtro, tal como un filtro preliminar o primer filtro
-11- (como se ilustra en la figura 4). El filtro preli-
minar -11- es típicamente un filtro desechable poco costo-
20 so y puede estar hecho de una variedad de materiales fil-
trantes de bajo coste, tales como algodón, fieltro, etc.,
y están montados en un bastidor poco costoso, tal como -
un bastidor de madera o un bastidor metálico. El primer
filtro -11- típicamente es muy delgado teniendo dos ce-
25 ras filtrantes y el bastidor forma los extremos del pri-
mer filtro que están en la dirección del flujo del flui-
do a través de la carcasa -12-. Preferentemente la segun-
da abertura -22- (con preferencia una abertura mayor) --



tiene una brida -24- y esta abertura -22- está provista para inserción y retirada de un filtro, tal como un filtro HEPA o segundo filtro -13- (como se ilustra en la figura 4). El filtro HEPA -13- tiene un medio de filtro de vidrio-amianto, teniendo alta resistencia química y a la temperatura en el uso y elevada resistencia con elasticidad y flexibilidad y está comercialmente disponible en la casa Cambridge Filter Corporation de Syracuse, N.Y., como filtro ABSOLUTO (marca registrada) y también de otras compañías. El filtro HEPA -13- está construido para procurar una gran área de superficie filtrante, por ejemplo, más de 50 pies cuadrados de medio efectivo por pie cuadrado de área de superficie y el medio está formado en un paquete íntimamente plegado con separadores ondulados entre capas para soportar el medio y permitir que pase aire a través de toda la superficie filtrante. Esto da una capacidad de retención de partículas desusadamente grande y un prolongado tiempo de servicio y el paquete plegado está empaquetado en un bastidor modular de madera contra-chapada o de metal que es capaz de fácil instalación. El segundo filtro -13-, típicamente, es relativamente grueso, teniendo dos caras filtrantes y el bastidor forma los extremos del segundo filtro que están en el plano del flujo de fluido a través de la carcasa -12-. Un primer medio de puerta (puerta) -48- está montado móvilmente en dicha carcasa -12- con un borde de dicha primera abertura -26- (con preferencia el borde hacia la abertura -14- de admisión de fluido) acabándose típicamente la montura por una co



nexión engoznada entre la carcasa -12- y la puerta -48-
de filtro por bisagras -49-. Este montaje permite que -
la puerta -48- sea elevada a una posición cerrada, con
un primer medio de apriete en la forma de grapas de --
5 puerta -50- que se utilizan para retener la puerta -48-
en una posición cerrada. La pestaña -61- de la puerta -
-48- se ajusta con seguridad alrededor de la brida -28-
de la abertura -26- y con la junta -54- de la puerta --
-48- que se pone en contacto con la brida -28-, cuando
10 la puerta -48- está en su posición cerrada, existe un -
cierre hermético al aire de la abertura -26- para rete-
ner material en partículas dentro de la unidad -10- de
filtro y prohibir el paso de fluido, bien sea entrando
o saliendo de la abertura -26-. Las bisagras -49- son -
15 de movimiento limitado, de modo que el medio de puerta
-48- esté preferentemente alrededor de 90° respecto a -
la superficie lateral conectada de la carcasa -12- cuan-
do la puerta -48- se encuentre en su posición abierta.
La superficie interna -60- y la pestaña -61- de la puer-
20 ta -48- definen una cazoleta de retención de cambio de
filtro, que procura una superficie para temporalmente -
recoger y retener material en partículas, que pueda caer
desde un filtro -11- preliminar gastado o usado, duran-
te la extracción del filtro desde la unidad de filtro.
25 Además, la cazoleta de retención soporta ventajosamente
al filtro -11- preliminar durante la inserción de tal -
filtro -11- dentro de la carcasa -12- y durante la reti-
rada de tal filtro -11- desde la carcasa -12-. El pri--

13 ABR. 1977



mer medio -48- de puerta del primer filtro tiene dos soportes -46- (mostrados en la figura 1) estando colocado un soporte -46- a cada lado de la puerta -48- en una posición para recibir un primer medio de apriete en la forma de una grapa de puerta -50- y para formar de tal manera una conexión hermética de la puerta -48- con la carcasa -12-.

La brida -28- sobre la abertura -26- de la carcasa -12- de filtro permite empaquetar herméticamente un contenedor alrededor de la brida -28- para evitar la expansión de contaminación durante el cambio del filtro -11-, si se desea o requiere para casos tales como para contaminación radiactiva. Como se ha indicado anteriormente, la puerta -48- está engoznada a la carcasa -12- de filtro y esto permite que la puerta esté sustancialmente paralela al filtro -11- durante la inserción y retirada del filtro -11- desde la carcasa -12- a través de la primera abertura -26-. Esta superficie interna de la puerta -48- también procura una plataforma de trabajo o superficie de trabajo para el cambio del filtro preliminar -11-.

Un segundo medio de puerta (puerta) -34- está montado móvilmente respecto a dicha carcasa -12- en un borde de dicha segunda abertura -22- (preferentemente el borde hacia la abertura -14- de admisión de fluido) acabándose típicamente la montura por una conexión engoznada entre la carcasa -12- y la puerta -34- por bisagras -35-. Esta montura permite que la puerta -34- sea eleva



da a una posición cerrada con un segundo medio de apriete en la forma de abrazaderas de puerta -43- que están insertas en el soporte -45- para retener la puerta -34- en una posición cerrada. La pestaña -37- de la puerta -34- se ajusta con seguridad alrededor de la brida -24- de la abertura -22- y con la junta -44- de la puerta -34- que se pone en contacto con la brida -24- cuando la puerta se cierra, existe un cierre hermético al aire de la abertura -22- para retener material en partículas dentro de la unidad de filtro -10- y prohibir el paso de fluido, bien sea entrando o saliendo de la abertura -22-. Esta segunda puerta -34- tiene medios de retención -36- en forma de un alambre flexible o cadena de eslabones conectado a una barra -9- curvada, sujeta a la pestaña -37- de la puerta -34- y a la carcasa -12-, y este medio de retención -34- retiene la puerta -34- a alrededor de 90° respecto a la superficie lateral de la carcasa -12- cuando la puerta -34- está en su posición abierta. Conectada en el interior de la puerta -34- se encuentra una plataforma -38- de cambio de filtro, que procura una superficie para soportar temporalmente un filtro, tal como un filtro -13- HEPA (como se ilustra en la figura 4), durante la inserción de tal filtro -13- dentro de la carcasa -12- y durante la retirada de tal filtro -13- desde la carcasa -12-.

Esta plataforma tiene dos aberturas -40- en la misma, aquí mostradas como agujeros circulares -40-, capaces de recibir la inserción de gorriones de índice. El --



uso de abrazaderas de puerta -43- o soportes -45- asegura un bloqueo temporal y firme de cierre de la puerta -34- en su posición cerrada contra la carcasa -12-, impidiendo así apertura accidental de la puerta -34-.

5 La brida -24- sobre la abertura -22- de la carcasa -12- de filtro permite empaquetar un contenedor alrededor de la brida -24- para impedir la expansión de la -- contaminación durante el cambio del filtro -13- HEPA. - Como se ha indicado anteriormente, la puerta -34- está engozanada en la carcasa -12- del filtro y se sujeta --
10 por medios de retención -36- en su posición abierta y - esto permite que la plataforma -38- esté sustancialmente paralela a la cara filtrante del filtro HEPA, que deba insertarse y retirarse de la abertura -22- de la car
15 sa -12-. Esta plataforma -38- procura una plataforma o superficie de trabajo para el cambio del filtro HEPA y además asegura que el filtro esté plenamente inserto a través de la segunda abertura -22- y dentro de la carcasa -12- de filtro antes de que la puerta -34- pueda ser
20 cerrada y asegurada contra la carcasa -12-.

 En el interior de la carcasa -12- de la unidad -10- de filtro, existen dos medios para recibir y sostener -- con seguridad filtros dentro de la carcasa, adyacentes a las aberturas, y uno de los medios para recibir y soste
25 ner con seguridad un filtro es un medio de bastidor de - presión, teniendo dos gorriones de índice, montados encima del mismo, para engranar respectivamente en las dos - aberturas -40- en la plataforma -38- de la puerta -34-.



El medio para recibir y sostener con seguridad un primer filtro en el interior de la carcasa -12-, adyacente a la abertura -26-, se compone de un miembro de (canal) -88-, que tiene una extensión sujeta -86-, conectada a la placa -71- de junta de filtro y a la placa -71- de junta de filtro, está conectada a la carcasa de filtro -12-. El miembro de canal -88- comienza a marchar desde un extremo de la abertura -26- y va alrededor del interior de la carcasa -12- en un plano perpendicular a la dirección de flujo en una distancia alejada de la carcasa -12- como se ilustra en la figura 4 y se detiene en el otro extremo de la abertura -26- dejando libre la abertura -26- para inserción de un filtro -11- a través de la misma. El miembro de canal -88- es de estrecha amplitud y soporta una pequeña porción del contorno de las caras filtrantes opuestas del filtro -11-. Dos miembros -90-, que ejercen presión elástica, están montados opuestos entre sí en el canal -88-, de modo que, cuando un filtro -11- se inserta dentro del canal -88-, cada miembro -90- ejerce presión sobre el filtro -11- en una dirección opuesta al otro miembro -90-, en un plano perpendicular a la dirección del flujo a través de la carcasa -12-. Esto asegura el filtro -11- en el canal -88- y evita movimiento indeseado o vibración indeseada del filtro -11-.

Los dos miembros -90-, que ejercen presión, son tiras de metal con un extremo -92- fijado a la carcasa -12- por una soldadura o un remache, estando una por-



5 ción -94- plegada alejándose de la carcasa -12-, de modo que el extremo no sujeto esté paralelo a la carcasa y -- alejado por una pequeña distancia de la carcasa -12-, si viendo para ejercer un importe moderado de presión sobre el filtro -11- cuando dicho filtro -11- se inserta a través de la abertura -26- en el canal -88-.

10 Una ejecución del medio para recibir y sostener con seguridad el filtro -13- HEPA es el bastidor de presión mostrado en las figuras 1-4 y -4A- adyacente a la abertura -22- y fijado dentro de la carcasa -12-. Un componente del medio de bastidor de presión es una placa -71- de junta de filtro, fijada a la carcasa -12- para soportar el contorno de una cara (cara filtrante) del filtro -13- HEPA y esta placa -71- de junta de filtro forma una empaquetadura con el filtro -13- HEPA, de modo que no pase - alrededor de este filtro -13- ningún fluido o material - en partículas. Un medio guiador -104- está fijado a la - placa -71- de juntas de filtro para guiar el filtro -13- durante la inserción a través de la abertura -22- dentro de la carcasa -12-. Dos medios de abrazadera pivotalmente móviles están previstos para apriete de porciones terminales opuestas de una cara del filtro -13- opuestamente a la cara, que está en contacto con la placa de junta -71- de filtro y cada medio de abrazadera tiene un miembro fijo -68-, que está fijado a la carcasa -12- de filtro, aquí sobre la superficie lateral de la carcasa -12- opuestamente a la superficie lateral con la abertura -22-. Cada miembro fijo -68- está conectado pivotalmente a un

15

20

25



extremo de un miembro móvil (miembro de ángulo móvil) -
-73-, y el otro extremo del miembro móvil -73- más cer-
cano a la abertura -22- está conectado a un medio de --
perno móvil (perno) -72- montado en la superficie -30 -
5 terminal de salida de la carcasa -12- y capaz de subir
y bajar el miembro móvil -73- sobre medios de perno gi-
ratorios -72-, de modo que el miembro móvil -73- respec-
tivamente se aleje del contacto con el filtro -13- HEPA
y se traslade a un contacto de presión con el filtro --
10 -13-. Cada miembro móvil -73- tiene conectado sobre la
abertura -22- adyacente al extremo, un gorrón -42- de -
índice cilíndrico.

Cuando se desee, la posición de cada miembro móvil
-73- es ajustable en la dirección de flujo a través de
15 la carcasa -12- para variaciones en el tamaño del filtro,
puesto que cada miembro fijo -68- con agujeros circula-
res -67- está empernado a un miembro ajustable -70- te-
niendo agujeros rasgados -69- por un medio -66- de per-
no y tuerca. El agujero superior -65- en el miembro ajus-
20 table -70- está pivotado al miembro móvil -73-.

Los pernos -72- tienen una tuerca de cabeza -78-,
que permite girar el perno -72- al exterior de la carca-
sa -12- para subir y bajar pivotalmente la pieza de án-
gulo -78-, conectada al extremo móvil del miembro -73-.
25 Una tuerca espaciadora -76- está fijada a la superficie
interna de la carcasa -12- y la pieza angular -78- en el
extremo roscado del perno -72- se sujeta con arandelas
sobre cada lado entre dos juegos de dobles tuercas -80-



(por ejemplo, una tuerca hexagonal y una tuerca de mandíbula). Cada perno -72- puede ser girado suficientemente para permitir el pivoteo de miembros móviles -73- durante la extracción de un filtro -13- HEPA contaminado (o usado) y la inserción de un nuevo filtro -13- HEPA, y cuando el filtro -13- está en su lugar, cada perno -- -72- es girado para mover los miembros -73- móviles con seguridad al contacto con el filtro -13- HEPA y asegurar la cara adyacente del filtro -13- HEPA en posición entre los dos miembros móviles -73-.

Debe recalcar que el filtro -13- HEPA tiene que estar apropiadamente asegurado en su lugar en la carcasa -12- de modo que los miembros móviles -73- estén en su sitio y los gorriones de índice -42- entren en las respectivas aberturas -40- en el panel -38- del medio de puerta -34-, para que sea posible cerrar y asegurar firmemente la puerta -34- contra la carcasa -12- cerrando o empaquetando así herméticamente la abertura -22-. También en el caso de fallo personal en asegurar apropiadamente el filtro -13- HEPA apropiadamente, dejando una porción del filtro dentro del volumen rodeado por la brida -24- de la abertura -22-, no será posible que el personal cierre y asegure la puerta del filtro -34-, puesto que la plataforma -38- encontrará el filtro antes de que la puerta -34- esté cerrada apropiadamente. Esto asegura que el personal inserte apropiadamente el filtro -13- HEPA dentro de la carcasa -12- con el fin de ser capaces de cerrar y asegurar herméticamente la -



puerta -34-. En funcionamiento, la unidad -10- de filtro está en línea de modo que un conducto procurando un flujo de una corriente de gas cargada con partículas (tal como una corriente de aire) está conectado a la abertura -14- de admisión de fluido de la unidad de filtro -10- y otro conducto para recibir un flujo de la corriente de gas después de pasar a través de la unidad de filtro, está conectado a la abertura -16- de salida de fluido de la unidad de filtro. La operación prosigue hasta que exista suficiente recogida de las partículas desde la corriente de gas, cargada con partículas y exista una suficiente caída de presión a través de la unidad de filtro, que necesite un cambio de por lo menos uno de los filtros en la unidad de filtro. En la práctica se ha descubierto que el filtro preliminar -11- usualmente requiere cambios más frecuentes de lo que hace el filtro de aire -13- para partículas de alta eficacia.

Cuando el filtro -13- HEPA deba ser cambiado, el medio de puerta -34- es abierto y se coloca un contenedor alrededor de la brida -24- y se empaqueta contra la brida -24-. El filtro HEPA gastado entonces se desengancha elevando el miembro -73- y se empuja fuera penetrando en el contenedor. El contenedor, con el segundo filtro -13- gastado encerrado y situado sobre la plataforma -38-, se empaqueta en el lugar entre el segundo filtro -13- gastado y la brida -24- y después el contenedor es separado de la brida -24- y se aleja para disponer del mismo desechándolo. Un nuevo segundo filtro se inserta dentro de -



la abertura -22- y se coloca en el medio para recibir y sostener con seguridad el segundo filtro (medio de bastidor de presión) y se fija en el lugar por miembros móviles -73-. Se ha encontrado que no es necesario ningún contenedor para la inserción del nuevo segundo filtro -13-, puesto que no existe sustancialmente ninguna formación de material en partículas sobre la cara interna de la carcasa -12-.

Otra ejecución de la unidad de filtro según este invento se presenta en la figura 5 en una vista isométrica de la unidad de filtro -100-, que está parcialmente en sección y en la figura 6. En las figuras 5 y 6 todos los componentes numerados con los mismos números en las figuras 1-4 y 4A son el mismo componente con la misma función y nuevos números, no encontrados en las figuras 1-4 y 4A, representan nuevos componentes para esta ejecución. En esta ejecución, existe una abertura -102- en el panel -38- del segundo medio de puerta -34-, que es rectangular. En esta ejecución existe otro medio de bastidor de presión usado para sujetar o fijar el filtro HEPA en posición dentro de la carcasa -12- adyacente a la abertura -22-.

Un componente del medio de bastidor de presión es una placa -71- de junta de filtro fijada a la carcasa -12- para soportar el contorno de una cara (cara filtrante) del filtro -13- HEPA y esta placa -71- de junta de filtro forma una junta hermética con el filtro -13- HEPA de modo que ningún fluido, ni material en partícu-



las pase alrededor de este filtro⁻¹³⁻. Un medio guiador -104- está fijado a la placa -71- de junta de filtro para guiar el filtro -13- durante la inserción a través de la segunda abertura -22- en la carcasa -12-. Dos medios de abrazadera, pivotalmente móviles, están previstos para abrazar porciones periféricas opuestas de una cara del filtro --

5 -13-, opuesta a la cara en contacto con la placa -71- de junta de filtro y cada medio de abrazadera tiene dos miembros fijos (miembros angulares) -110-, que están fijados

10 a la carcasa -12- del filtro, aquí sobre las superficies laterales de la carcasa -12- adyacente a la superficie lateral teniendo la abertura -22-. Cada miembro fijo -110- está conectado pivotalmente cerca de un extremo de un --

15 miembro móvil (miembro de ángulo móvil) -106- y un miembro móvil -106- está conectado pivotalmente a un medio de perno móvil (perno) -120-, montado en la superficie -30-

20 terminal de salida de la carcasa -12- para subir y bajar pivotalmente el miembro -106- móvil, de modo que el miembro móvil -106- respectivamente se aleje del contacto con

25 el filtro -13- y se traslade a un contacto de presión con el filtro -13-. Cada miembro móvil -106- tiene conectado sobre la abertura -22- adyacente al extremo un gorrón --

 -112- de índice, que tiene una sección transversal rectangular. Cada miembro móvil tiene lóbulos -114-, que están sujetos a un soporte -116- para el perno -118- para formar una conexión pivotal con cada uno de dichos soportes -116-, estando conectados a un perno separado -120- montado en la carcasa -12- por un montaje de tuerca -124-, -



con cada uno de dichos pernos -120- siendo capaz de subir o bajar su miembro móvil conectado -106- y siendo capaces los pernos -120- de un pequeño importe de pivote en el montaje de tuerca -124- cuando su miembro -106- conectado se sube o baja.

5 Los pernos -120- tienen una tuerca de cabeza -122- - permitiendo el giro del perno -120- al exterior de la carcasa -12- para subir o bajar el miembro móvil -106- conectado. El soporte -116- está roscado, de modo que, cuando
10 el perno -120- se gire, el soporte -116- se suba o se baje en respuesta al perno -120-. Cada perno -120- puede ser girado suficientemente para permitir la elevación del perno -116- y del miembro móvil -106- conectado durante el - alejamiento de un filtro -13- HEPA contaminado (o usado)
15 y la inserción de un nuevo filtro -13- HEPA y cuando el - filtro -13- está en su sitio cada perno -120- se gira para asegurar los miembros móviles -106- en posición sobre el filtro -13- HEPA de modo que el filtro -13- se mantenga - en posición entre dos miembros móviles -106-. Debe insistir
20 tirse en que el filtro -13- HEPA tiene que estar apropiadamente asegurado en su lugar en la carcasa -12- de modo que los miembros móviles -106- estén en su sitio y los - gorriones de índice -112- entren en las respectivas aberturas -102- en el panel -38- del medio -34- de puerta para
25 que sea posible cerrar y asegurar firmemente la puerta -34- contra la carcasa -12-, cerrando o empaquetando herméticamente así la abertura -22-. También en el caso de - fallo personal en asegurar apropiadamente el filtro HEPA, dejando una porción del filtro dentro del volumen rodeado



por la brida -24- de la abertura -22-, no será posible -
que el personal cierre y asegure la puerta -34- del fil-
tro, puesto que la plataforma -38- se encontrará con el
filtro antes de que la puerta -34- esté apropiadamente -
5 cerrada. Esto asegura que el personal inserte apropiada-
mente el filtro -13- HEPA dentro de la carcasa -12- con
el fin de poder cerrar y asegurar herméticamente la puer-
ta -34-.

10 Cuando se desee tener la certidumbre de que el se-
gundo filtro -13- no esté inserto demasiado cerca de la
superficie lateral de la carcasa -12-, opuesta a la aber-
tura -22-, están previstos uno o varios topes de filtro
-126- y están sujetos a la carcasa -12- por encima de la
placa -71- de junta de filtro. Esto asegura la coloca-
15 ción apropiada del filtro -13- durante el cambio de este
filtro.

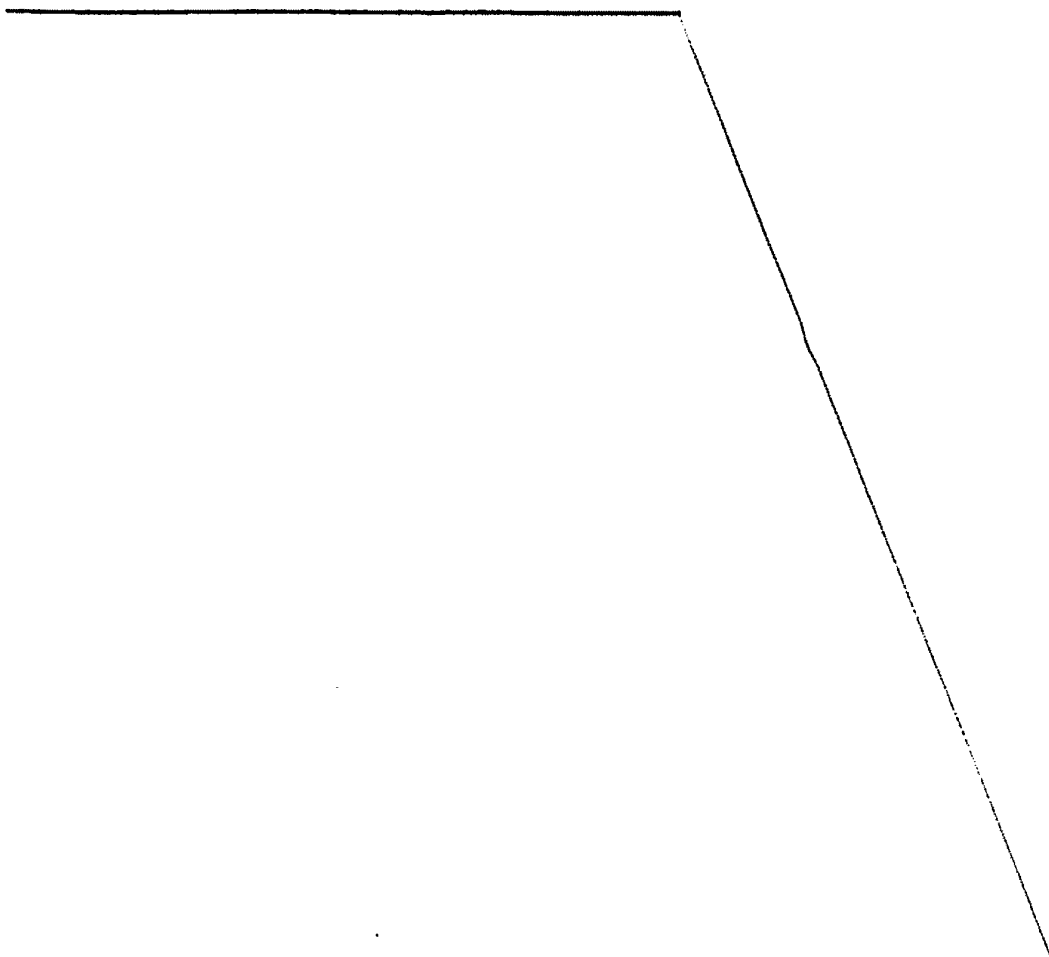
La unidad de filtro de este invento ofrece varias -
características únicas y ventajas peculiares no disponi-
bles en unidades de filtro anteriores.

20 Cuando se inserta el filtro HEPA dentro de la uni-
dad de filtro, el contorno de una cara del filtro HEPA -
cierra herméticamente uniéndose con la placa -71- de jun-
ta de filtro y esto elimina cualquier formación de polvo
sobre el bastidor del filtro HEPA y dentro de la carcasa
25 de filtro. La puerta, que cierra la abertura, que recibe
el filtro HEPA, tiene una plataforma de cambio de filtro,
que sirve de plataforma de trabajo durante los cambios -
de filtro. La puerta, que cierra la abertura, que recibe
el filtro HEPA, también tiene esta plataforma para asegu



rar que el filtro HEPA esté en su sitio antes de que pue
da cerrarse esta puerta, y esta puerta no puede ser cerra
da, a no ser que el filtro esté apretado hacia abajo, de
modo que los gorriones de índice, sobre el medio de basti
5 dor de presión, para sostener el filtro HEPA, que entren
en las aberturas en la plataforma en el interior de esta
puerta. El primer medio de puerta que cierre la abertura
receptora del filtro preliminar sirve como cazoleta de -
recogida, cuando la puerta es abierta para cambiar el fil
10 tro preliminar. La carcasa de la unidad de filtro está -
destinada a permitir el apilamiento de dos o más unida--
des de filtro juntas, para formar bancos múltiples de ta
les unidades.

15





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

1ª.- Mejoras en unidades de filtros para fluidos,--
adaptadas para recibir un flujo de fluido y para sojener
filtros transversalmente a dicho flujo, caracterizadas por
comprender en combinación,

5

(a) una carcasa teniendo una abertura de admisión -
de fluido y una abertura de salida de fluido en dos su--
perficies terminales opuestas, para el paso de dicho flujo
de fluido a través de la misma, teniendo cada dicha -
carcasa en sus superficies laterales, una primera abertura
y una segunda abertura,

10

(b) un primer medio de puerta, que está montado mó-
vilmente adosado a dicha carcasa en un borde de dicha --
primera abertura y cerrando dicha primera abertura, cuando
de la citada primera puerta está en posición cerrada,

15

(c) un primer medio de abrazadera sujeto a dicha --
carcasa y adaptado para engranar y asegurar dicho primer
medio de puerta cuando se cierra sobre dicha primera abertu
tura,

20

(d) un segundo medio de puerta, montado móvilmente,
adosado a dicha carcasa en un borde de dicha segunda --
abertura y cerrando dicha segunda abertura, cuando la cita
da segunda puerta está en su posición cerrada, inclu--
yendo dicho segundo medio de puerta, una plataforma de -
cambio de filtro, montada en el interior de dicha puerta,
con dos aberturas en la misma, adaptadas para recibir go-
rrones de índice,

25

(e) segundo medio de abrazadera, que está sujeto a
dicha carcasa y adaptado para encajar y asegurar dicho -

10



segundo medio de puerta, cuando se cierre sobre dicha se
gunda abertura,

(f) medios para recibir y sostener con seguridad un
primer filtro dentro de dicha carcasa adyacente a dicha
5 primera abertura para filtrar el citado flujo,

(g) medios para recibir y sostener con seguridad un
segundo filtro dentro de dicha carcasa, adyacente a di--
cha segunda abertura para filtrar el citado flujo y

(h) dos gorriones de índice, que están fijados a di-
10 cho medio para recibir y sostener con seguridad dicho se
gundo filtro, extendiéndose dichos gorriones a través de
dicha segunda abertura y engranando respectivamente en -
dichas dos aberturas, en el citado segundo medio de puerta
ta, cuando dicho segundo medio de puerta está en su posici
15 ción cerrada.

2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracteriza
das porque el medio para recibir y sostener con seguridad
el segundo filtro dentro de dicha carcasa, adyacente a -
dicha segunda abertura, para filtrar dicho flujo, es un
20 medio de bastidor de presión, que comprende: (i) una placa
ca de junta de filtro, fijada en el interior de dicha --
carcasa para soportar el contorno de una cara de dicho -
filtro e (ii) dos medios de abrazadera móviles, pivotal-
mente fijados opuestamente entre sí dentro de dicha car-
25 casa para sujetar porciones del filtro opuestamente a la
cara de dicho filtro en contacto con la placa de junta -
de filtro, de modo que dicho filtro esté apretado contra
la placa de junta comprendiendo cada medio de abrazadera:

B



(a) un miembro fijo sujeto a una cara lateral de dicha carcasa, estando conectado dicho miembro fijo pivotamente a

5 (b) un miembro móvil, estando conectado dicho miembro móvil a

(c) un medio de perno móvil, montado en dicha carcasa, siendo capaz dicho medio de perno de subir y bajar el extremo pivotable de dicho miembro móvil.

10 3ª.- Mejoras según la reivindicación 2ª, caracterizadas porque cada miembro fijo está sujeto a la cara lateral de dicha carcasa opuesta a la cara lateral de dicha carcasa conteniendo dicha segunda abertura.

15 4ª.- Mejoras según las reivindicaciones 2ª o 3ª, caracterizadas porque dos miembros fijos están conectados pivotamente a cada miembro móvil y cada juego de dos miembros fijos está fijado a una de las dos caras laterales de dicha carcasa que chocan con la cara lateral de dicha carcasa conteniendo dicha segunda abertura.

20 5ª.- Mejoras según las reivindicaciones 1ª - 4ª, caracterizadas porque dicha primera abertura y dicha segunda abertura están en una cara lateral de dicha carcasa.

25 6ª.- Mejoras según las reivindicaciones 1ª-5ª, caracterizadas porque dichas aberturas primera y segunda están embridadas y dichas puertas tienen juntas, que coinciden, emparejadas con dichas bridas cuando las citadas puertas están en sus posiciones cerradas.

7ª.- Mejoras según las reivindicaciones 1ª-6ª, caracte

do



terizadas porque dicho primer medio de puerta incluye una cazoleta de recogida de cambio de filtro procurando una superficie para recoger y retener material en partículas.

5 8ª.- Mejoras según las reivindicaciones 1ª-7ª, caracterizadas porque dicho primer medio de puerta y dicho segundo medio de puerta están montados engoznadamente respecto a dicha carcasa.

10 9ª.- Mejoras según las reivindicaciones 1ª-8ª, caracterizadas porque un primer filtro se sostiene en dicho medio para recibir y sostener con seguridad dicho primer filtro y comprende un filtro preliminar desechable.

15 10ª.- Mejoras según las reivindicaciones 1ª-9ª, caracterizadas porque un segundo filtro se sujeta en dicho medio para recibir y sostener seguramente un segundo filtro y dicho segundo filtro comprende un filtro de aire -- con partículas de alta eficacia.

20 11ª.- Mejoras según las reivindicaciones 1ª-10ª, caracterizadas porque dichos gorriones de índice son cilíndricos en sección transversal y dichas aberturas en la citada plataforma de cambio de filtro son circulares.

12ª.- Mejoras según las reivindicaciones 1ª-10ª, caracterizadas porque dichos gorriones de índice son rectangulares en sección transversal y dichas aberturas en la citada plataforma de cambio de filtro son rectangulares.

25 13ª.- Mejoras según las reivindicaciones 1ª-11ª, caracterizadas porque el medio para recibir y sujetar con seguridad un primer filtro dentro de la carcasa comprende un canal, que está conectado a dicha carcasa con el canal



correspondiente en tamaño a dicha primera abertura en la citada carcasa y siendo capaz dicho canal de sostener y soportar el contorno de dos caras filtrantes de dicho filtro y una porción sustancial del bastidor de dicho filtro.

5

14ª.- Mejoras según la reivindicación 13ª, caracterizadas porque están montados dos miembros elásticos, que ejercen presión en el canal, que sostiene y soporta el primer filtro, de modo que los miembros estén opuestos entre sí y, durante la inserción del primer filtro, cada miembro ejerce presión sobre dicho primer filtro.

10

15ª.- Mejoras según las reivindicaciones 1ª-4ª, caracterizadas porque por lo menos un tope de filtro está montado en el interior de dicha carcasa en la cara lateral opuesta de dicha segunda abertura en dicha carcasa.

15

16ª.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, estando adaptada la unidad de filtro para recibir un flujo de fluido potencialmente conteniendo partículas radiactivas sólidas y para sostener filtros transversalmente a dicho flujo, caracterizadas por comprender en combinación:

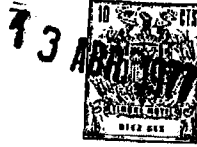
20

(a) una carcasa teniendo una abertura de admisión de fluido y una abertura de salida de fluido en dos superficies terminales opuestas, para el paso de dicho flujo de fluido a través de las mismas, teniendo dicha carcasa en sus superficies laterales una primera abertura y una segunda abertura,

25

(b) medios para recibir y sostener filtros, estan-

10



do fijados en el interior de dicha carcasa y colocados para recibir un primer filtro inserto a través de dicha primera abertura dentro de dichos medios receptores y sujetadores de filtro,

5 (c) dos medios de colocación en posición, elásticos, estando fijados a dichos medios de recepción y sujeción de filtro, en una posición para apretar dicho primer filtro, en que dicho medio de colocación en posición, elástico, durante la inserción de dicho primer filtro dentro de
10 dicho medio receptor y sujetador de filtro,

(d) medios de bastidor de presión, fijados en el interior de cada carcasa y colocados para recibir un segundo filtro inserto a través de dicha segunda abertura, comprendiendo dicho medio de bastidor de presión: (i) una
15 placa de junta de filtro fijada en el interior de la carcasa para soportar el contorno de una cara del segundo filtro, (ii) medios de guía fijados a dicha placa de junta de filtro para guiar la inserción de un filtro a través de la segunda abertura (iii) dos medios de abrazadera,
20 móviles pivotalmente, fijados opuestamente entre sí dentro de dicha carcasa para sujetar porciones del segundo filtro opuestamente a la cara de dicho filtro en contacto con la placa de junta de filtro, de modo que dicho filtro esté apretado contra dicha placa de junta, comprendiendo cada medio de abrazadera: (a) un miembro fijo, sujeto a una cara lateral de dicha carcasa, estando dicho miembro fijo conectado pivotalmente a (b) un miembro móvil teniendo un gorrón de índice, estando conectado dicho
25

dp



miembro móvil a (c) un medio de perno móvil montado en dicha carcasa, siendo capaz dicho medio de perno de subir y bajar el extremo pivotable de dicho miembro móvil,

5 (e) un primer medio de puerta, montado móvilmente en dicha carcasa en un borde de dicha primera abertura, cerrando dicha primera puerta la citada primera abertura en dicha carcasa en una posición cerrada y permitiendo en una posición abierta, la retirada de dicho primer filtro a través de dicha primera abertura,

10 (f) un primer medio de abrazadera sujeto a dicha carcasa y siendo capaz de conectarse a dicha primera puerta para cerrar la citada primera puerta sobre la citada primera abertura,

15 (g) un segundo medio de puerta montado móvilmente en dicha carcasa en un borde de la citada segunda abertura, teniendo dicho segundo medio de puerta una plataforma de cambio de filtro, montada en el interior de dicha puerta, con dos aberturas en dicha plataforma para recibir los citados gorriones de índice y cerrando dicha puerta segunda la citada segunda abertura en dicha carcasa en una posición cerrada y en una posición abierta permitiendo dicha segunda puerta la retirada de dicho segundo filtro a través de dicha segunda abertura y

20 (h) segundos medios de abrazadera sujetos a dicha carcasa y siendo capaces de ser conectados a dicha segunda puerta, para cerrar dicha segunda puerta sobre la citada segunda abertura.

17ª.- Mejoras según la reivindicación 16ª, caracte-



rizadas porque cada miembro fijo está sujeto a la cara lateral de dicha carcasa opuestamente a la cara lateral de dicha carcasa conteniendo dicha segunda abertura.

5 18ª.- Mejoras según las reivindicaciones 16ª ó 17ª, caracterizadas porque existen dos miembros fijos, conectados pivotalmente a cada miembro móvil y cada juego de dos miembros fijos está sujeto a una de las dos caras laterales de dicha carcasa, que chocan con la cara lateral de dicha carcasa conteniendo la citada segunda abertura.

10 19ª.- Mejoras según las reivindicaciones 16ª-18ª, caracterizadas porque dicha primera abertura y dicha segunda abertura están en una cara lateral de dicha carcasa.

15 20ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita registrar para España, - - - - -

p o r

"MEJORAS EN UNIDADES DE FILTROS PARA FLUIDOS"

20 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de treinta y una hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 13 ABR. 1977

P.A.,

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

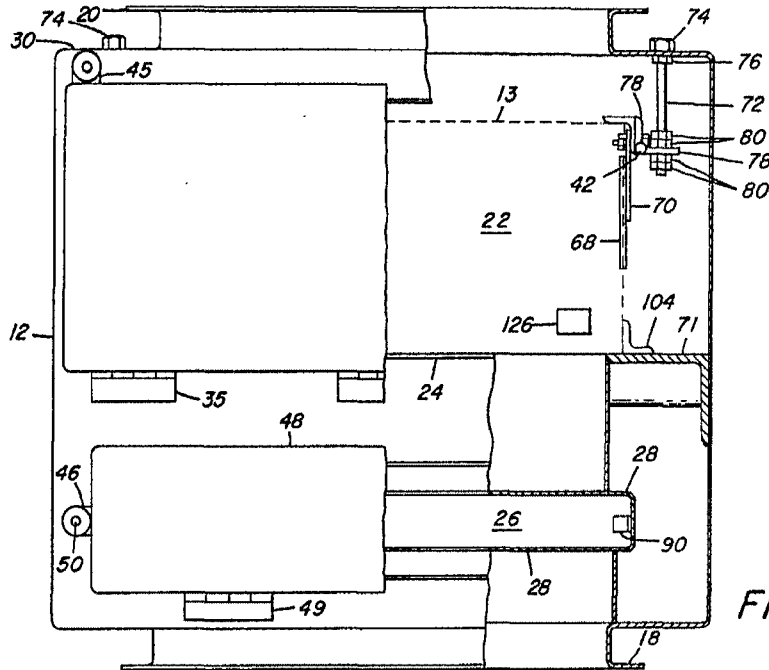


Fig. 1

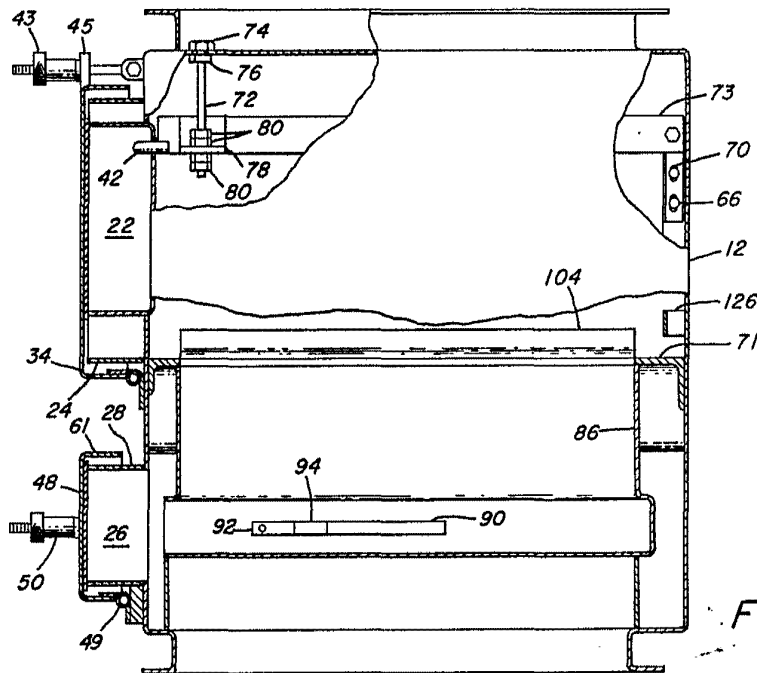


Fig. 2

Escala variable

Madrid 3 ABR. 1977
 P.º PEDRO FELIX...
 E.º

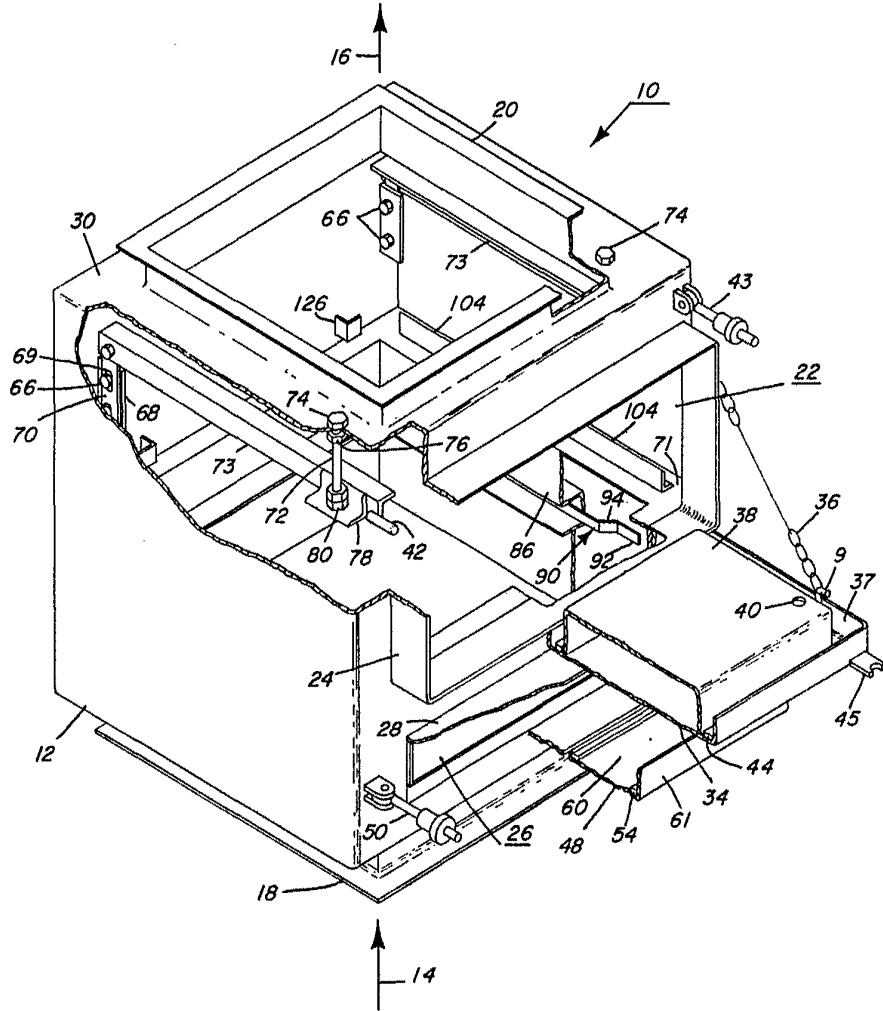


Fig. 3

Madrid. 13 ABR. 1977
P. D.
PEDRO FELIX MARIÁ
P. P.

Escala variable



Fig. 4A

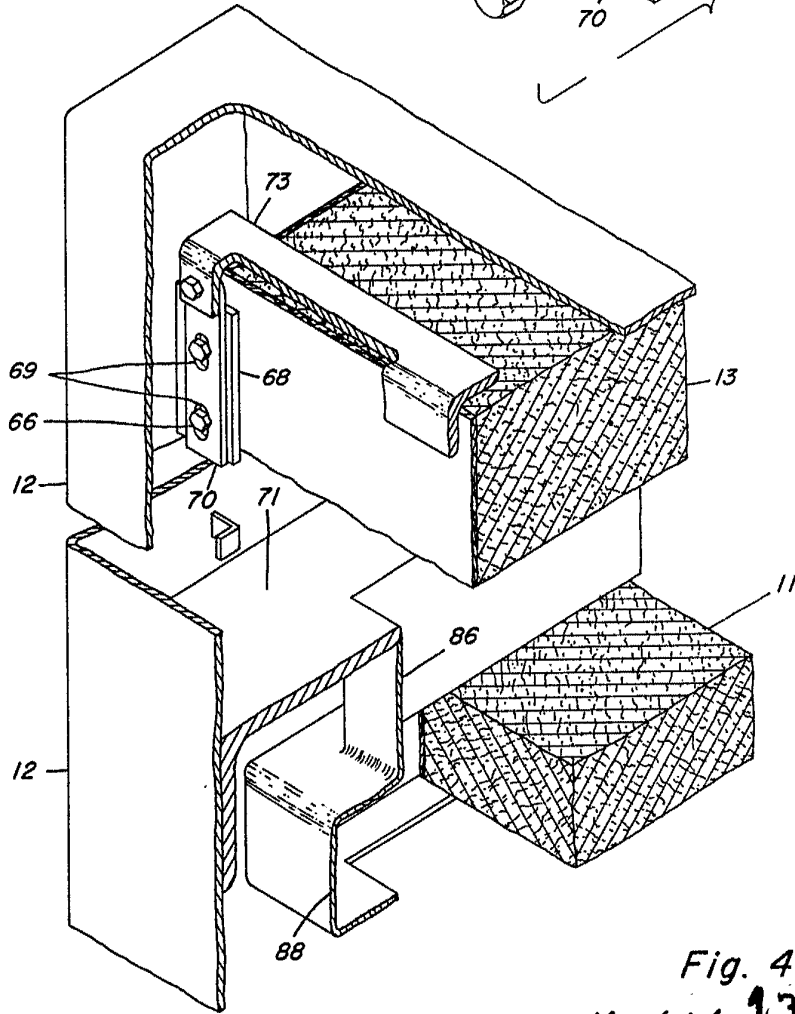
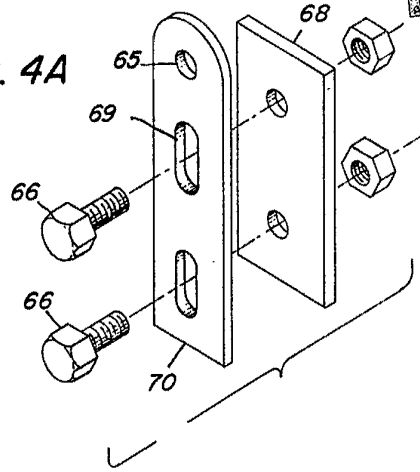


Fig. 4

Madrid, 13 ABR. 1977

P. PEDRO FELIX MANA
P.P.

Escala variable

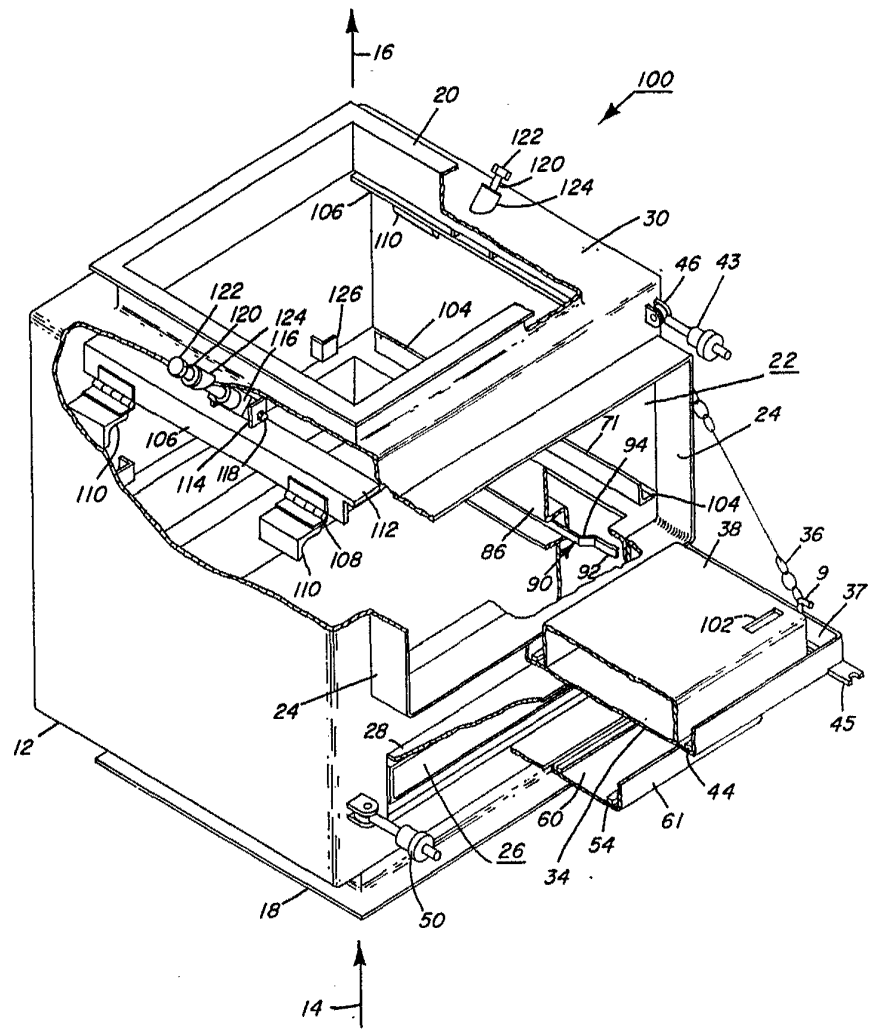


Fig. 5

Madrid, 13 ABR. 1977
P. A.
PEDRO FELIX MARRA
P. P.

Escala variable

13 ABR 1977
MEXICO

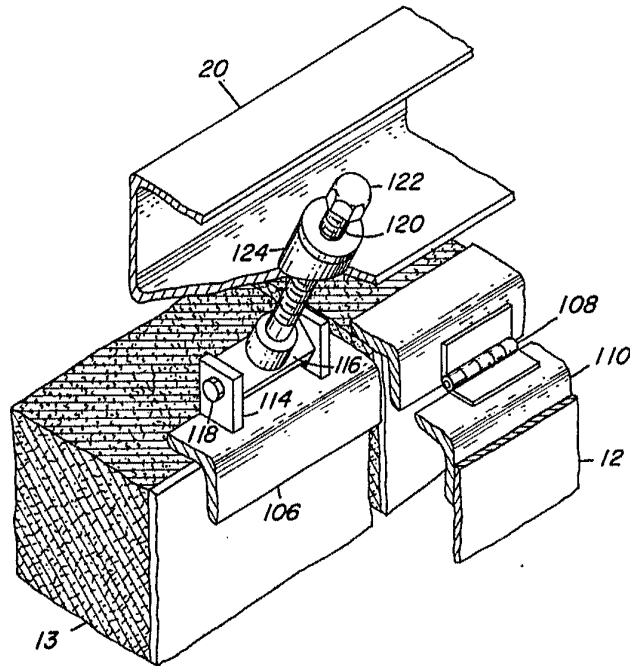


Fig. 6

Madrid. 13 ABR. 1977
P.P.
PEDRO FELIU MARRA
P.P. *[Signature]*

Escala variable