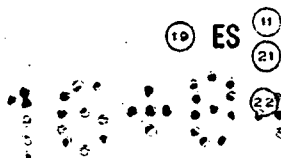


MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

449.877



11	NUMERO	449.877
21	FECHA DE REPRESENTACION	16-7-76

10 A1

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
91	NUMERO	666.314	12-3-76	EE.UU.	

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
		B01D			

54	TITULO DE LA INVENCION
"APARATO FILTRANTE PARA SEPARAR AMONIACO DE AIRE CARGADO DE AMONIACO"	

71	SOLICITANTE (S)
BLU-RAY, INCORPORATED	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Essex, Connecticut, Estados Unidos de América.

72	INVENTOR (ES)
Robert M. Barto y Loren C. Shelffo	

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ	

P.-63:344

1 Fundamento del invento

Las copiadoras de tipo diazoico son bien conocidas y han encontrado un amplio empleo en una variedad de aplicaciones de reproducción. Sin embargo, el proceso diazoico tiene un efecto secundario indeseable que ha hecho su empleo poco atractivo. El agente de revelado utilizado en el proceso diazoico es amoníaco que desafortunadamente emite un olor fuerte y desagradable y proporciona grados variables de malestar para el personal que puede estar expuesto a él.

Se han implantado diversos medios químicos y mecánicos hasta el momento en un esfuerzo para disminuir o eliminar estos humos nocivos de amoníaco. Los medios mecánicos utilizados para este fin incluyen cámaras de revelado y aparatos de revelado encerrados que aplican la solución de revelado de amoníaco en cantidades medidas en el momento del revelado. Aunque estos dispositivos mecánicos han disminuido algo el volumen de los humos de amoníaco que escapan a la atmósfera, no han contribuido a resolver el problema puesto que la cámara de revelado de tales copiadoras no puede estar completamente encerrada debido a que la copia que ha de ser revelada debe pasar a través de la cámara y luego salir de la máquina a través de alguna clase de abertura de salida. Los humos de amoníaco pueden naturalmente escapar a la atmósfera bien sea a través de esta abertura de salida o sobre la superficie de la copia revelada.

En un intento posterior para resolver el problema del humo de amoníaco la cámara de revelado puede ser sometida a vacío mediante una fuente de vacío y los humos procedentes de la cámara pueden hacerse pasar a través de una so-

1        lución química en un esfuerzo para eliminar el olor a amoníaco. Las soluciones químicas empleadas en el pasado para  
conseguir esta función han sido frecuentemente sosa caústicas y/o sucias y generalmente han sido voluminosas, y lí-  
5        quidos difíciles de manejar. En la mayor parte de los casos tales soluciones químicas son también costosas tanto en lo  
que respecta a su adquisición como a su empleo.

La firma solicitante ya ha resuelto el problema del olor molesto de amoníaco mediante una combinación de me-  
10        dios mecánicos y químicos. Una cámara impelente está dis-  
puesta adyacente a la abertura de salida de la cámara de re-  
velado para atrapar y agotar un gran porcentaje de los gases  
residuales de amoníaco que de otro modo escaparían de la cá-  
15        mara a través de esta abertura. También están provistos me-  
dios de vacío para extraer los humos de amoníaco de la cá-  
mara impelente y hacerlos pasar a través de un nuevo cartu-  
cho filtrante fácilmente reemplazable en el cual se elimi-  
nan de un modo eficaz y no costoso.

#### 20        Resumen del Invento

El aparato para eliminar los humos de amoníaco que proceden de la abertura de salida de un aparato para  
el revelado de copias de tipo hoja incluye un recinto que rodea esta abertura de salida. Una pared de este recinto  
25        tiene una abertura a través de la cual el interior del recinto está conectado a un conjunto de filtro mediante me-  
dios de conexión tales como un tubo flexible. Medios de sug-  
ción, tales como un ventilador, están dispuestos para aspi-  
rar aire del recinto a través de los medios de conexión co-  
30        nectados a un conjunto de filtro para separar por filtra-

1 ción los humos de amoníaco. El conjunto de filtro incluye  
un cuerpo de filtro de un material tal como uno arrugado  
que tiene una pluralidad de canales longitudinales que se  
5 extienden a través del cuerpo, las paredes del cual están  
impregnadas con un material que reacciona químicamente con  
los humos de amoníaco que pasan para proporcionar productos  
inodoros.

#### Descripción de los dibujos

10 La Figura 1 es una vista en corte de la sección  
de revelado de una copiadora diazoica que incluye la cámara  
impelente de este invento.

La Figura 2 es una vista en perspectiva de una par  
te de la copiadora diazoica de la Figura 1 incluyendo la cá  
15 mara impelente.

La Figura 3 es una vista en corte parcial del con  
junto de filtro y la cabina.

La Figura 4 es una vista en corte ampliada del  
conjunto de filtro de la Figura 3.

20 La Figura 5 es una vista superior del conjunto de  
filtro de la Figura 4.

#### Descripción del invento

Una máquina copiadora diazoica 10 incluye una sec  
25 ción de revelado 12. La sección de revelado 12 incluye un  
depósito de revelado 14 que tiene una abertura alargada 16  
formada en su superficie inferior. Un primer y un segundo  
dispositivos de estanqueidad 18 y 20 que pueden estar hecho  
de cualquier material flexible tal como caucho o plástico es  
30 tán dispuestos respectivamente a lo largo de lados mutuamen-

1 te opuestos de la abertura 16. El dispositivo de estanquei-  
dad 18 comprende una porción rectangular sustancialmente  
alargada 22 que está configurada para acomodarse dentro de  
5 de un primer lado 15 de la abertura 16. Un saliente flexi-  
ble 26 se extiende hacia el exterior desde la parte rectan-  
gular 22 del dispositivo de estanqueidad 18. El dispositivo  
de estanqueidad 20 similarmente incluye una parte rectangu-  
lar 28 configurada para acomodarse dentro de una segunda mén-  
10 sula alargada 30 de forma de C que está dispuesta a lo lar-  
go de un segundo lado 17 sustancialmente opuesto de la aber-  
tura 16. Un segundo saliente flexible 32 se extiende hacia  
el exterior desde la parte rectangular 28 del dispositivo  
de estanqueidad 20.

15 Un rodillo cilíndrico revelador 34 está dispues-  
to dentro de la abertura 16 del depósito 14 de modo que los  
extremos de los salientes flexibles 26 y 32 de los disposi-  
tivos de estanqueidad 18 y 20 respectivamente están en con-  
tacto con la circunferencia del rodillo 34 para cooperar  
20 con el rodillo revelador 34 para obturar eficazmente la aber-  
tura 16. Como puede verse en la Figura 1 el rodillo 38 está  
unido de modo fijo al rodillo revelador 34. La cinta sin fin  
36 que está alrededor del rodillo 38 puede ser accionada me-  
diante un motor 40 que hace girar al árbol 42 y al rodillo  
25 unido 44. El rodillo 44 hará que la cinta 36 se mueva hacien-  
do girar al rodillo 38 y al rodillo unido 34 y al rodillo  
45 que se emplea para otras funciones de la máquina.

30 Una porción que sobresale 46 se extiende hacia el  
exterior desde un lado 48 del alojamiento 14. Una ménsula  
50 incluye sustancialmente la porción 52 de forma de C con

1 figurada para acomodarse sobre la parte que sobresale 46  
de la pared 48. Medios tales como una o más aberturas ros-  
cadas 49 pueden estar provistos en la parte que sobresale  
5 52 y una o más aberturas de adaptación 56 pueden estar pro-  
vistas en la parte de forma de C de la ménsula 50. Tornii-  
llos tales como el 58 pueden emplearse para unir de modo fi-  
jo la ménsula 50 a la pared 48 del depósito 14 sin que se ex-  
tiendan estos tornillos a través de la pared del depósito  
14. La parte inferior 52 de la ménsula 50 se extiende des-  
10 cendentemente e incluyen dos miembros 59 y 60 que se juntan  
en un ángulo agudo para formar una estructura triangular.  
El miembro 59 se extiende a lo largo de la pared 48 y el  
miembro 60 se extiende hacia el exterior desde la pared 48  
para definir dos paredes de la estructura. Las paredes ex-  
15 tremas sustancialmente triangulares 62 y 64 están unidas a  
los extremos respectivos de los miembros de ménsula 58 y  
60 para completar la estructura que está abierta en su la-  
do del fondo. Una abertura 71 está provista en la pared ex-  
trema 62 para permitir la entrada de aire como se describe  
20 más adelante.

Una superficie de guía 66 formada por una pared  
superior de la máquina copiadora 10 comienza en un punto ad-  
yacente al rodillo revelador 34 y se extiende hacia el ex-  
terior por debajo de los extremos inferiores de los mien-  
25 bros de ménsula 59 y 60. La superficie de guía 66 está se-  
parada del extremo inferior de las ménsulas 59 para definir  
una abertura 65 similar a una ranura. Una aleta 70 de mate-  
rial flexible tal como caucho o plástico está unido a la su-  
perficie interior del miembro de ménsula 60 y se extiende  
30 descedentemente hasta pasar el extremo del miembro de mén-

1 sula 60 para poner en contacto la superficie de guía incli-  
nada 66 para proporcionar un cierre flexible para el espa-  
cio entre el extremo de la ménsula 60 y la superficie 66.

5 Una abertura sustancialmente circular 72 está for-  
mada en el miembro de ménsula 60 adyacente a la pared extre-  
ma 64. Un miembro de acoplamiento 74 preferiblemente cilín-  
drico está unido de modo fijo a la superficie exterior del  
miembro de ménsula 60 de modo que encierra la abertura 72  
y se extiende hacia el exterior sustancialmente de modo per-  
10 pendicular a la superficie de la ménsula 60. Un tubo flexi-  
ble 76 de material preferiblemente flexible tal como caucho  
o plástico, cuya circunferencia interior forma un ajuste con  
apriete con la circunferencia exterior del miembro de cone-  
xión 74 tiene un primer extremo unido alrededor del miembro  
15 de unión 74 y un segundo extremo unido a una fuente de va-  
cío del modo que se describirá más adelante.

Como se muestra en la Figura 3 el segundo extre-  
mo de la tubería flexible 76 se extiende a través de una  
abertura 78 en la pared superior 80 de la cabina 82 similar  
20 a una caja rectangular. La cabina 82 está dividida en una  
cámara superior 84 y una cámara inferior 86 mediante una pa-  
red transversal interior 88. La cámara superior 84 incluye  
espaciadores 90 y 92 unidos a la pared superior 80, y 94 y  
96 unidos a la superficie superior de la pared interior 88.  
25 Pueden estar provistos medios para abrir una pared de la cá-  
mara 84, tales como una puerta 98, que está unida a la cabi-  
na 82 mediante una bisagra 100. Un cuerpo filtrante 102 que  
será descrito más completamente en lo que sigue es montable  
dentro de la cámara 84 de modo que pueda descansar sobre los  
30 espaciadores del fondo 94 y 96 que están dispuestos sobre la

1 pared interior 88.

La cámara inferior 86 aloja un ventilador 104 que  
tiene un motor 106 y un conjunto 108 de paletas susceptibles  
de girar: Si se desea puede emplearse un ventilador centrí-  
fugo en lugar del ventilador axial mostrado y descrito en  
5 la presente memoria. El ventilador 104 es soportado dentro  
de la cámara 86 por ménsulas de soporte 110 y 112. Están  
provistas aberturas de ventilación 114 y 116 en las pare-  
des de la cámara 86 y una abertura 118 sustancialmente cen-  
10 trada está provista en la pared interior 88 que une las cá-  
maras 84 y 86.

El cuerpo filtrante 102 no se describirá en deta-  
lle con referencia a la Figura 4 y 5. La realización prefe-  
rida mostrada en la sección transversal de la Figura 4 in-  
15 cluye un alojamiento exterior cilíndrico 120 que puede es-  
tar hecho de cualquier material adecuado tal como metal o  
plástico. El alojamiento cilíndrico incluye un cierre supe-  
rior 122 y otro de fondo 124 que comprenden discos que tie-  
nen radios exteriores que son sustancialmente iguales al ra-  
20 dio interior del alojamiento cilíndrico 120. Los cierres 122  
y 124 están unidos de modo fijo alrededor de sus respecti-  
vas circunferencias a la superficie interior del alojamien-  
to 120 para definir una cámara filtrante 126. Están forma-  
das respectivamente en la parte superior y en el fondo aber-  
25 turas centralmente dispuestas 123 y 125 en los cierres 122  
y 124. Rebordes de realce tales como 128 y 130 pueden estar  
dispuestos alrededor de las aberturas 123 y 125.

Discos perforados 132 y 134 que pueden estar he-  
chos por ejemplo de metal, que tienen un diámetro exterior  
30 sustancialmente igual al diámetro interior del alojamiento

1 120, están espaciados formando cámaras 136 y 138 a distan-  
cias predeterminadas dispuestas respectivamente en cualquier  
extremo del filtro 102. Los discos perforados 132 y 134 in-  
cluyen cada uno una pluralidad de aberturas que se extien-  
5 den a través de tales discos tales como las aberturas 133.  
en el disco 132 y las aberturas 135 en el disco 134. Un pri-  
mer y segundo espaciadores 129 y 140 están unidos a sus su-  
perficies exteriores respectivas de discos perforados 132 y  
134. Cada uno de estos espaciadores puede, como se muestra  
10 en la Figura 5, incluir dos miembros mutuamente ortogonales.  
Dispuestos sobre los lados interiores de los discos perfora-  
dos 132 y 134 respectivamente están dos capas 142 y 144 de  
un material sustancialmente permeable del aire químicamente  
inerte, tal como fibra de vidrio.

15 Una capa 146 de material granular tal como carbón  
activado o vermiculita puede estar dispuesta sobre la capa  
inferior 142. La naturaleza y constitución de esta capa se  
describe con más detalle en lo que sigue. Como también se  
describirá más adelante puede prescindirse de ella si se em-  
20 plean ciertos tipos de cuerpos filtrantes 150. El cuerpo  
filtrante 150 del filtro 102 consiste en un material arru-  
gado blanqueado unido a un respaldo de alta resistencia a  
lo húmedo mediante un adhesivo resistente al agua. En térmi-  
nos generales el cuerpo del filtro puede comprender cual-  
25 quier material ondulado o acanalado que absorba la solución  
de ácido fosfórico descrita en lo que sigue sin ser destrui-  
do por ella. El cuerpo 150 del filtro 102 se prepara toman-  
do una hoja de un material arrugado adecuado y enrollando  
la hoja para formar un cilindro del diámetro deseado que es  
30 aproximadamente igual al diámetro interior del alojamiento

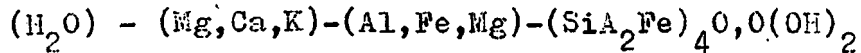
1 120. Un cilindro de material arrugado ondulado de tipo "A"  
de obturación especial que tiene un diámetro de aproximada-  
mente 18 cm y una altura de aproximadamente 25 cm se ha en-  
contrado que proporciona suficiente superficie de reacción  
5 en sus paredes de pliegues.

Este cilindro arrugado se sumerge luego en una  
solución de ácido fosfórico adecuada, consistiendo por ejem-  
plo dicha solución de aproximadamente 70% de ácido fosfóri-  
co ( $H_3PO_4$ ) 29-1/2% de agua y 1/2% de un detergente líquido  
10 en peso. El detergente líquido se incluye para mejorar la  
humectabilidad del material arrugado. El cilindro arrugado  
se permite que permanezca sumergido en esta solución duran-  
te un período suficiente para asegurar que ha absorbido una  
cantidad máxima de solución de ácido fosfórico. A continua-  
15 ción se retira de esta solución y se seca completamente an-  
tes de colocarlo en el alojamiento 120.

Se ha encontrado que un material arrugado de tipo  
B que comprende aproximadamente  $167 \pm 6$  pliegues por metro  
y el que cada uno de dichos pliegues se extiende en una dis-  
tancia máxima fuera del respaldo de aproximadamente 3 mm  
20 puede proporcionar un filtro adecuado en ausencia de capa  
de una capa granular 146. Un material arrugado de tipo "A"  
que comprende aproximadamente  $120 \pm 6$  pliegues por metro  
y en el que cada pliegue se extiende en una distancia máxi-  
25 ma fuera de la superficie del soporte de aproximadamente 4,  
7 mm puede emplearse como cuerpo de filtro 150 cuando se aña-  
de la capa granular 146. Las razones para esto se basan en  
el tamaño del pliegue más pequeño del material arrugado B  
y se discuten a continuación.

30 Se ha encontrado que las vermiculitas y especifi-

1 camente la pearlita trabaja adecuadamente como capa granu-  
lar 146 con el filtro del invento 102. En términos genera-  
les las vermiculitas son minerales de mica que consisten en  
silicatos de magnesio-aluminio-hierro hidratado. La fórmula  
5 estructural general para las vermiculitas es:



Como se ha indicado antes además de las vermiculitas, pue-  
den también emplearse gránulos de carbón activo como capa  
146. Independientemente de los materiales empleados, son  
10 utilizadas las partículas dentro del intervalo de tamaño de  
tamiz de 0,4 mm a 4 mm en combinación con el cuerpo de fil-  
tro aquí descrito. Partículas más pequeñas que un tamaño de  
tamiz de 0,4 mm proporcionan una restricción demasiado gran-  
de en el flujo de aire a través del filtro mientras que par-  
15 tículas que tienen un tamaño de tamiz mayor que 4 mm no for-  
marán la obturación entre las partículas requerida analizada  
más completamente en lo que sigue. Preferiblemente el inter-  
valo de partículas empleado en la capa 146 estará en el in-  
tervalo de tamaños de tamiz de 0,8 mm a 4 mm. Específica-  
20 mente se ha encontrado que una distribución de partículas  
que comprende 5% de las partículas que tienen un tamaño de  
tamiz de 0,8 mm, 22% de partículas que tiene un tamaño de ta-  
miz de 1,6 mm, 46% de partículas que tienen un tamaño de ta-  
miz de 2,4 mm, 22% de partículas que tienen un tamaño de ta-  
25 miz de 3,2 mm y 5% de partículas que tienen un tamaño de ta-  
miz de 4 mm proporciona un resultado superior.

Se ha encontrado que la caída de presión de aire  
a través de la capa 146 debe ser idealmente alrededor de  
5,08 mm de agua durante el funcionamiento del filtro. Uti-  
30 lizando la distribución de partículas anterior el espesor

1 total de la capa 146 debe estar entre 13 y 3 mm para propor  
cionar esta caída de presión. Por las razones descritas más  
completamente más adelante esta caída de presión variará  
por encima de la vida útil del filtro 102, aumentado cuan-  
5 to más reacciona el amoníaco con el ácido fosfórico.

El funcionamiento del dispositivo depurador del  
invento no se discutirá. Una copia que ha de revelarse en-  
tra en el depósito de revelado 14 entre el extremo exterior  
del saliente flexible 32 del dispositivo de estanqueidad 20  
10 y la circunferencia exterior del rodillo de revelado 34. Una  
fuente de amoníaco que no se muestra proporciona una atmós-  
fera rica en amoníaco en el depósito de revelado 14 que re-  
vela la copia diazoica a medida que pasa a través del depó-  
sito 14, mantenida en la circunferencia del rodillo 34 por  
15 bandas de "sujeción", que no se muestran. Cuando la copia  
llega al dispositivo de estanqueidad 18 en el lado opuesto  
de la abertura 16 sale fuera del depósito 14 entre el sa-  
liente flexible 26 y la superficie del rodillo 34. Cuando la  
copia abandona el depósito de revelado 14 su borde delante-  
20 ro encuentra la superficie de guía inclinada 66 que la des-  
vía a lo largo de la superficie 63 a través de la abertura  
similar a una ranura 67 y la hace salir de la máquina copia-  
dora entre el cierre flexible 70 y la superficie de guía 66.

Como se ve mejor en la Figura 1 la copia que sale  
25 pasa a través de una cámara impelente que comprende una pri-  
mera cámara interna 3 definida por el saliente 26, la super-  
ficie inferior del depósito 14, la superficie de guía 66 y  
la superficie interior del miembro de ménsula 59. Después  
de hacerla pasar a través de la abertura similar a una ra-  
30 nura 67, se hace pasar a través de una cámara externa 5 de-

1 finida por un miembro de ménsula 58, el miembro de ménsula  
60 y la aleta flexible 70 . Tanto el rodillo giratorio 34  
como la copia que sale tienden a llevar humos de amoníaco  
5 desde el interior del depósito 14, pasando el dispositivo  
de estanqueidad 18 a la cámara interior 3. Desde la cámara  
3 estos humos bien se fugan a través de la abertura 67 o pa-  
san a través de esta abertura sobre la superficie de la co-  
pia que sale y son así transmitidos a la cámara exterior 5.

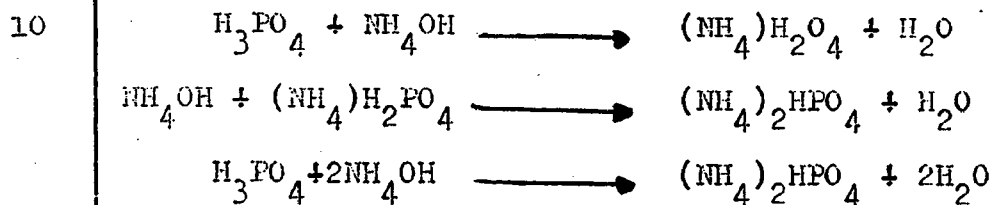
10 Con el fin de evitar el escape de humos de amoníaco  
de la cámara impelente exterior 5 a la atmósfera exte-  
rior, el ventilador 104 mostrado en la Figura 3, está dis-  
puestos para aspirar el aire desde el exterior a través de  
la abertura de entrada 71 en la pared extrema 62, hasta el  
interior de la cámara impelente 5 y luego sale de la cámara  
15 5 a través de la abertura 72 en la ménsula 60, entra en el  
tubo flexible 76 y desde éste en el del conjunto de filtro  
102. Proporcionando una succión en la abertura 72, el aire  
ambiente se aspira en la cámara 5 a través de la abertura  
71 y la atmósfera cargada de amoníaco se retira constante-  
20 mente por aspiración de la cámara 5 a través de la abertura  
72 originando un flujo de aire a través de la copia de reve-  
lado que sale que tiende a arrastrar cualquier amoníaco re-  
sidual de su superficie. Esta succión crea también una pre-  
sión inferior en la superficie interior de la aleta flexible  
25 70 que en la superficie exterior con lo cual retarda sustan-  
cialmente cualquier tendencia del aire cargado de amoníaco  
de fugarse de la cámara 5 entre la aleta 70 y la superficie  
de guía 66. La disposición de las cámaras impelentes interior  
y exterior 3 y 5 respectivamente y la fuente de vacío propor-  
30 cionada por el ventilador 104 disminuye sustancialmente el

1 escape de humos de amoníaco de la copiadora 10 pero deben  
proporcionarse algunos medios para tratar el aire cargado  
de amoníaco que pasa a través del tubo flexible 76 con el  
fin de eliminar completamente el problema del olor a amo-  
5 níaco. El aire cargado de amoníaco se trata a medida que pa-  
sa a través del aparato de filtro 102 como se describe a  
continuación.

Con referencia ahora a las Figuras 3 y 4 el aire  
cargado de amoníaco entra a la cabina de filtro 82 a través  
10 de la abertura 78 en puntos sustancialmente a lo largo del  
eje central del filtro 102 y por encima de la abertura cen-  
tral circular 123 en el cierre superior 122. Como puede ver-  
se mejor en la Figura 3 el tubo flexible 76 termina dentro  
de la cabina 82 en un punto inmediatamente por encima de  
15 la abertura 123. Después de pasar a través de la abertura  
123 el aire que entra se expande hacia fuera en la cámara  
de circulación 136 entre el miembro de cierre superior 122  
y el disco perforado 134, lo cual permite al aire de entra-  
da encontrar la superficie superior completa del filtro  
20 102.

El aire de entrada se aspira hacia abajo a tra-  
vés del filtro 102 por el vacío parcial creado por el ven-  
tilador 104 y se hace pasar primero a través de las abertu-  
ras 135 en el disco perforado 134, encontrando el disco de  
25 fibra de vidrio 144. La fibra de vidrio en este disco es  
químicamente inerte pero sus fibras entrelazadas sirven pa-  
ra esparcir más el aire que entra a través de la superficie  
lateral del cuerpo de filtro central arrugado 150. Como se  
ha descrito antes el cuerpo de filtro principal 150 consis-  
30 te en un material tal como material arrugado que tiene una

- 1 pluralidad de pasos o pliegues dispuestos longitudinalmente. El aire que entra pasa a través de estos pasos cuando atraviesa el cuerpo de filtro 150. Las paredes de cada uno de estos pasos están impregnadas de solución de ácido fosfórico antes descrita, de modo que cuando el aire pasa a través
- 5 de cada paso su contenido de amoníaco está expuesto al ácido fosfórico de las paredes y reacciona con este ácido como se expone en las fórmulas siguientes:



- 15 El producto final de estas reacciones es  $(\text{NH}_4)_2\text{PO}_4$  sólido que se deposita en las paredes de los pasos del filtro y agua que sale del filtro con el aire existente. Esta reacción consume el ácido fosfórico líquido de los pasos y genera una sustancia sólida cristalina  $(\text{NH}_4)_2\text{PO}_4$  que no puede absorber más amoníaco.
- 20

- Después de abandonar el extremo inferior de cada uno de los pasos que comprende el cuerpo de filtro 150 el aire puede hacerse pasar a través de una capa de material granular 146 que está compuesta preferiblemente de vermiculitas como se ha descrito antes. Los gránulos de esta capa están
- 25 también impregnados con ácido fosfórico que humedece la superficie de cada grano. En contraste al cuerpo de filtro principal 150 en el que los pliegues proporcionan una pluralidad de pasos de aire sustancialmente rectos de secciones transversales relativamente grandes, la capa granular 146 propor-
- 30

1 ciona una multitud de pasos más pequeños, ramificados y tor-  
tuosos entre y alrededor de los granos que constituyen el  
material granular. La sección transversal media de estos pa-  
5 sos y el número de tales pasos unidos entre si, encontrados  
al atravesar la capa 146 es función de la distribución de  
partículas y del espesor de la capa. El ácido fosfórico en  
la superficie de las partículas en la capa 146 reacciona  
con cualquier cantidad de amoníaco residual en la corrien-  
te de aire que pasa, mediante la fórmula anterior y por tan-  
10 to actua como un filtro adicional.

Sin embargo la capa 146 tiene una función más im-  
portante. Como el  $(\text{NH}_4)_2\text{PO}_4$  sólido se forma en esta capa co-  
mo resultado de la reacción anterior forma puentes sólidos  
entre los gránulos y evita el paso del aire a través de las  
15 partes reaccionadas de la capa 146. Cuando se ha agotado el  
ácido fosfórico en uno de los pliegues del cuerpo de filtro  
150, el aire debe pasar a través del paso sin disminuir su  
contenido de amoníaco con lo que hace inoperante al filtro  
incluso aunque otros pliegues paralelos del filtro 150 ten-  
20 gan ácido fosfórico sin reaccionar y fueran capaces de sepa-  
rar cantidades sustanciales adicionales de amoníaco. Sin em-  
bargo si el aire que emerge de cada una de los pliegues del  
cuerpo 150 encuentra inmediatamente la superficie superior  
adyacente de la capa granular 146 el aire debe pasar luego  
25 a través de un paso relativamente pequeño de la capa 146 con  
el fin de salir del filtro. A medida que se agota el ácido  
fosfórico en las paredes de un pliegue dado, el ácido fos-  
fórico en la capa granular 146 asume la función filtrante  
pero como se ha indicado antes cuando esta capa se agota for-  
30 ma una masa sólida entre las partículas por debajo del plie-

1 que agotado y aumenta sustancialmente la caída de presión a través del paso agotado directamente por encima de él.

5 Funcionalmente la capa 146 nunca bloquea completamente un pliegue pero aumenta suficientemente la caída de presión a través del pliegue de modo que obliga al aire a pasar a través de otros pliegues sin reaccionar paralelos que tienen menos caídas de presión. La utilización de la capa 146 permite por lo tanto la utilización de todo o sustancialmente todo el ácido fosfórico en las paredes de cada uno de los pliegues antes de que el filtro sea incapaz de realizar su función. El filtro finalmente se hace inoperante cuando ha solidificado bastante parte de la capa 146, cuando una caída de presión demasiado grande a través del filtro. Si se emplea un material arrugado de tipo B para el cuerpo de filtro 150 los pliegues son suficientemente pequeños tal que la acumulación de  $(\text{NH}_4)_2\text{PO}_4$  cristalino en las paredes de los pliegues reaccionados proporcionará una diferencia de presión suficiente entre los pliegues reaccionados y sin reaccionar para hacer fluir la corriente de aire por los pliegues sin reaccionar paralelos con preferencia a aquellos en los que ha reaccionado la solución de ácido fosfórico. Un aumento de la caída de presión de aproximadamente 50% en un pliegue reaccionado es adecuado para este fin.

25 Mediante una elección apropiada del tamaño del filtro es posible proporcionar un filtro 102 que sea capaz de absorber todo el amoníaco que pueda ser generado por un solo recipiente de solución de revelado, de modo que el filtro 102 puede cambiarse simultáneamente con el revelador. Para este fin se ha encontrado que 1.200 g de ácido fosfórico disponible en el filtro es adecuado para eliminar todo el amoníaco

1 níaco generado por una botella de revelado de 4 litros. Si se utilizan otros recipientes de revelado de otro tamaño pueden hacerse naturalmente los ajustes adecuados en el ácido fosfórico del filtro.

5 Para esta cantidad de ácido fosfórico se ha encontrado que un cuerpo de filtro central 150 de material arrugado de tipo "A" de obturación especial enrollado en un cilindro de un diámetro de aproximadamente 18 cm y una altura de aproximadamente 25 cm proporciona una superficie de  
10 reacción adecuada. Se ha empleado con este cuerpo de filtro una capa granular de aproximadamente 13 mm de espesor y 18 cm de diámetro.

Después de pasar a través de la capa 146 el aire abandona el filtro 102 pasando a través de una segunda capa  
15 de fibra de vidrio 142 y de las aberturas 133 en el disco 132. A continuación sale del filtro 102 a través de la abertura inferior 125 y entra en la abertura inferior 135 y en la cámara de la cabina inferior 86 a través de la abertura 118 en la pared 88. El aire purificado sale luego de la ca  
20 bina de filtro a través de salidas reales como las mostradas como 114 y 116 en la Figura 3.

Aunque el presente invento ha sido descrito en  
unión con las realizaciones preferidas, se entenderá que  
25 puede recurrirse a modificaciones y variaciones sin apartarse del espíritu y alcance del invento como entenderán fácilmente los expertos en la técnica. Tales modificaciones y variaciones se considerarán que están dentro del punto de vista y alcance del invento y las reivindicaciones siguientes.

  
REIVINDICACIONES

5 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:

10 1ª.- Aparato filtrante para separar amoníaco de aire cargado de amoníaco, que incluye un cuerpo de filtro que tiene unas superficies en los extremos de entrada y de salida, sustancialmente transversales, y una pluralidad de canales sustancialmente longitudinales que se extienden a través de dicho cuerpo desde dichas superficies extremas de  
15 entrada hasta las de salida, estando impregnadas las paredes de cada uno de dichos canales con ácido fosfórico.

20 2ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, en el que dicho cuerpo de filtro está compuesto de un papel arrugado con pliegues de tipo B que tiene aproximadamente 167 pliegues por metro y en el que la distancia máxima a través de cada uno de dichos pliegues es aproximadamente 3 mm.

25 3ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, que incluye una capa de material granular en contacto con la superficie extrema de salida de dicho cuerpo de filtro, estando impregnado dicho material granular de dicha capa con ácido fosfórico.

4ª.- Aparato según la reivindicación 3ª, en el que dicho material granular se elige de un grupo que consiste en vermiculitas y carbón activado.

30 5ª.- Aparato según la reivindicación 4ª, en el que

1 dicho material granular se elige de tal modo que sustancialmente todas las partículas de dicho material están dentro del intervalo de tamaños de tamiz de 0,4 mm a 4 mm.

5 6ª.- Aparato según la reivindicación 5ª, en el que dicho material granular es perlita que comprende 5% en peso de partículas que tienen un tamaño de tamiz de aproximadamente 0,8 mm, 22% en peso de partículas que tienen un tamaño de tamiz de aproximadamente 1,6 mm, 46% en peso de partículas que tienen un tamaño de tamiz de aproximadamente 3,2 mm y 5% en peso de partículas que tienen un tamaño de tamiz de aproximadamente 4 mm.

10 7ª.- Aparato según la reivindicación 5ª, en el que dicho material granular es perlita y dicha capa tiene un espesor dentro del intervalo de 3 mm a 13 mm y dicho cuerpo de filtro está compuesto de un material arrugado de tipo A que tiene pliegues que forman dichos canales, teniendo dicho material arrugado de tipo A aproximadamente 110 pliegues por metro, teniendo cada uno de dichos pliegues una sección transversal máxima de 4,7 mm.

15 20 8ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, que incluye un alojamiento configurado para acomodar alrededor dicho cuerpo de filtro, teniendo dicho alojamiento un cierre superior y otro inferior teniendo cada uno de dichos cierres una abertura que se extiende a través de ellos para permitir el paso del aire hacia dentro y hacia fuera de dicho alojamiento; y medios de dispersión dispuestos entre dicho cierre superior y dicha superficie del extremo de entrada de dicho cuerpo de filtro para dispersar dicho aire a través de dicha superficie de entrada de dicho cuerpo.

25 30 9ª.- Aparato según la reivindicación 8ª, que inclu

1 ye una capa de material granular impregnada con ácido fos-  
fórico puesta en contacto con la superficie del extremo de  
5 salida de dicho cuerpo de filtros y medios para mantener  
dicha capa de material granular en contacto sustancialmen-  
te uniforme con dicha superficie del extremo de salida de  
dicho cuerpo de filtro.

10 10ª.- Aparato según la reivindicación 8ª, en el  
que dichos medios de dispersión incluyen una capa de fibra  
de vidrio dispuesta entre dicho cierre superior y dicha su-  
perficie de entrada de dicho cuerpo de filtro.

15 11ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, que in-  
cluye medios de succión para aspirar dicho aire cargado de  
amoníaco a través de dicho cuerpo de filtro y una cabina  
que tiene una primera y una segunda cámaras unidas entre  
sí, estando adaptada dicha primera cámara para encerrar di-  
cho alojamiento y estando adaptada dicha segunda cámara pa-  
ra alojar dichos medios de succión.

20 12ª.- Aparato filtrante para separar amoníaco de aire  
cargado de amoníaco.

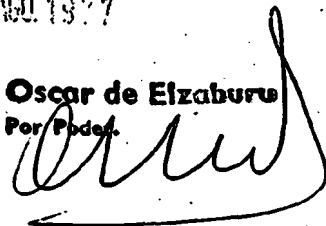
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antece-  
de, representado en los dibujos que se acompañan y para los  
fines que se han especificado.

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

Madrid, 16. AGO. 1977

P.A.

Oscar de Elizaburu  
Por P. del.



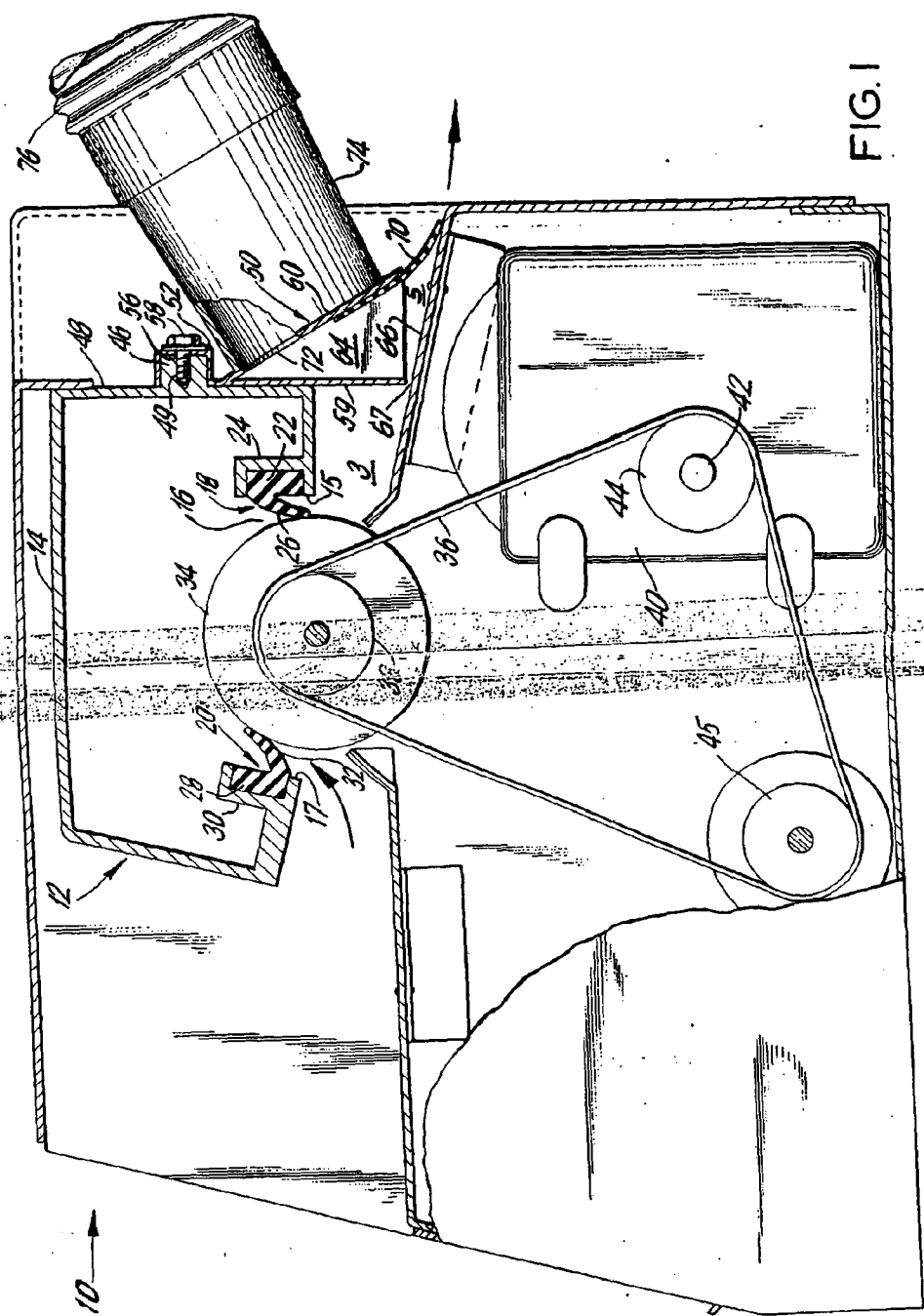


FIG. 1

A

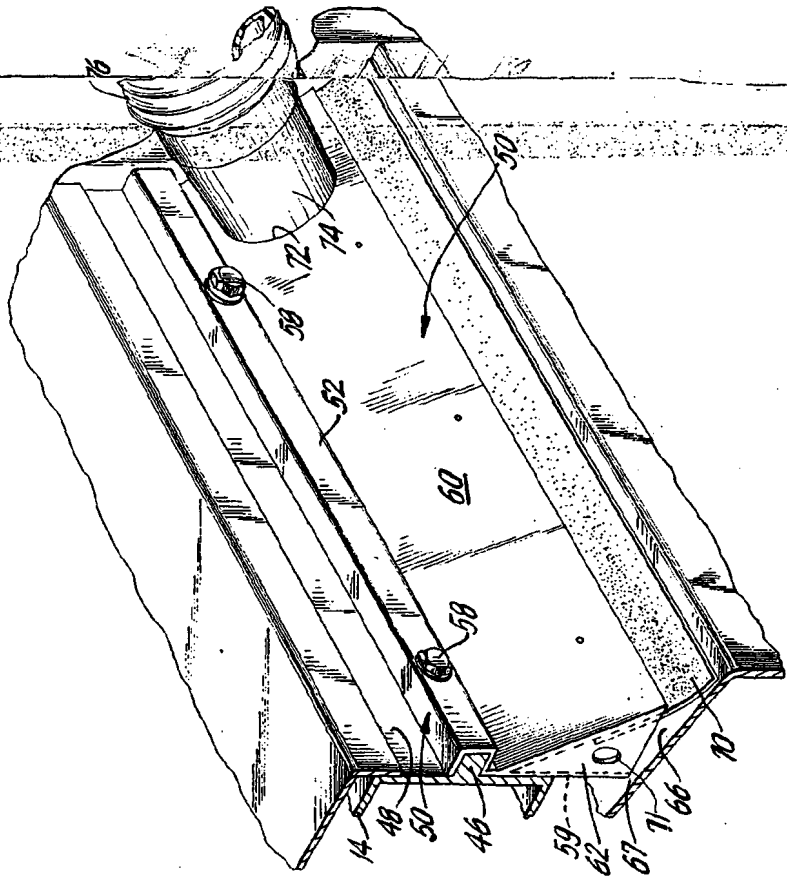


FIG. 2

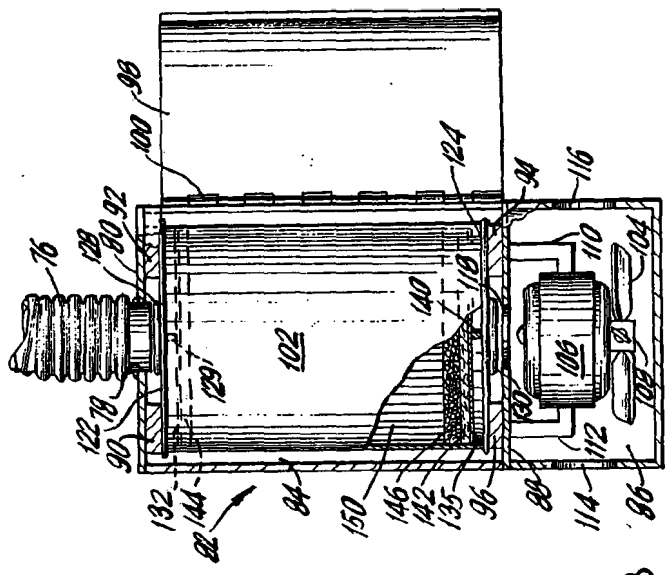


FIG. 3

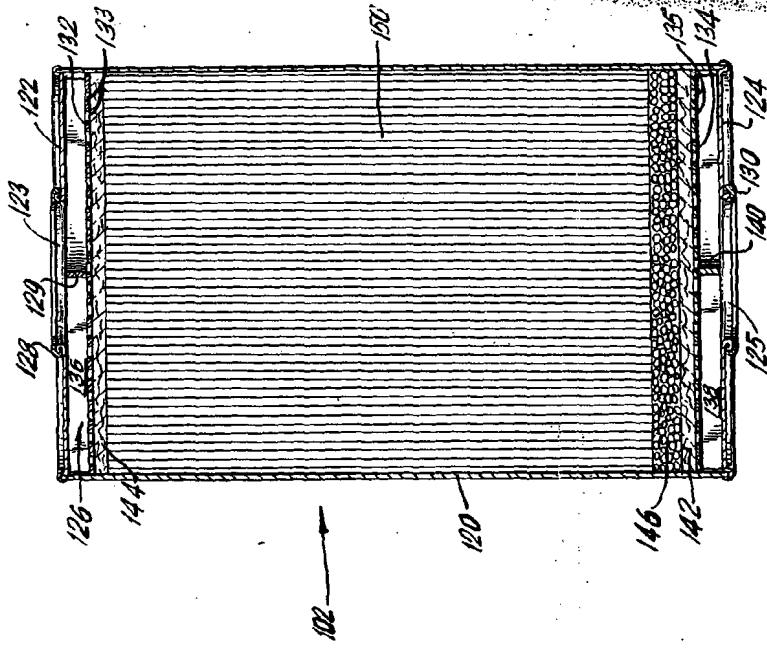


FIG. 4

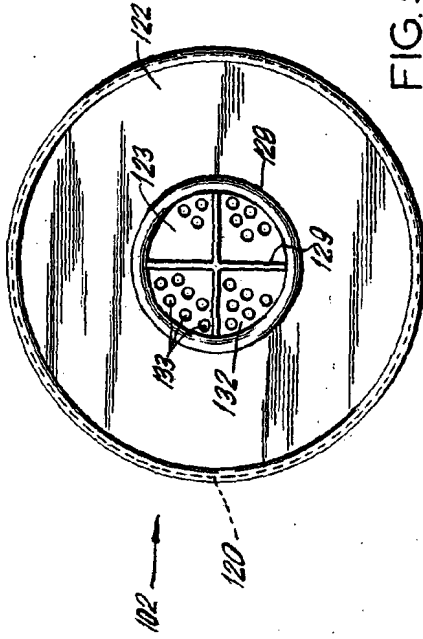


FIG. 5