

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO 484.682	10 A1
Concedido el Registro de esta invención con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.		22 FECHA DE PRESENTACION 3-10-1979	

PATENTE DE INVENCION

484.682

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO 78/10047	32 FECHA 5-10-1978	33 PAIS Holanda
43 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F25A 11/02	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION "UN DISPOSITIVO REFRIGERADOR QUE TIENE UN COMPARTIMIENTO DE CONGELACION Y UN COMPARTIMIENTO DE ENFRIAMIENTO"		
71 SOLICITANTE (S) N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN (PHN 92471ES HK/mdV)		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 29-Emmasingel, Eindhoven, Holanda		
72 INVENTOR (ES) Adrianus Johannes VAN MENSVOORT y George Albert Apolonia ASSELMAN		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-72.922)		

jga

1 Este invento se refiere a un dispositivo de refri-
geración que tiene un compartimiento de congelación y un com-
partimiento de refrigeración, cuyo dispositivo de refrige-
5 ración está provisto de un sistema de refrigeración princi-
pal que contiene un refrigerante y que tiene un evaporador
principal dispuesto en el compartimiento de congelación, y
de un sistema de refrigeración secundario que contiene un
refrigerante y un gas de control, cuyo sistema está consti-
tuido por una tubería evaporadora secundaria dispuesta en
10 el compartimiento de refrigeración, cuya tubería está cerra-
da por un extremo y está conectada por el otro extremo a una
tubería condensadora secundaria que está en contacto de in-
tercambio de calor con el evaporador principal, cuya tube-
ría condensadora está conectada a un conducto de suministro
15 de un depósito, que contiene un adsorbedor de gas de control
reversible que puede ser calentado para variar la cantidad
de gas de control libre, de modo que se controle la tempe-
ratura de la tubería evaporadora secundaria.

Tal dispositivo de refrigeración se ha descrito
20 en la Solicitud de Patente nº 470.936.

Un problema que se plantea en la fabricación de
tal dispositivo de refrigeración es que antes de que el de-
pósito que contiene el adsorbedor de gas de control sea co-
nectado a la tubería evaporadora secundaria, el adsorbedor
25 de gas de control puede absorber agua y otras sustancias
del aire ambiente, pudiendo estas últimas tener un efecto
perjudicial en el funcionamiento del refrigerador. Durante
el procedimiento de fabricación del dispositivo de refrige-
ración, deberá por tanto someterse primeramente la cantidad
30 requerida de adsorbedor de gas de control a una operación

1 de secado y desgasificación, que lleva tiempo.

Un objeto del invento es proporcionar una solución a este problema. Para este fin, el dispositivo de refrigeración de acuerdo con el invento se caracteriza porque el
5 conducto de suministro del depósito incluye un cierre rompible.

La ventaja de esto es que, obturando el depósito con un cierre, se puede fabricar el depósito en una operación de producción separada y en un lugar separado. Este método de producción es sumamente adecuado para la producción
10 en serie. Además, hace posible que sea secada y desgasificada de una vez una cantidad mayor de adsorbedor de gas de control. Subsiguientemente el depósito puede ser almacenado, sin problema alguno, hasta que se necesite para la fabricación
15 del dispositivo de refrigeración. Una vez que se necesite en el procedimiento de fabricación, basta únicamente con romper el cierre, después de la conexión a la tubería condensadora secundaria, por ejemplo aumentando para ello la presión, de modo que automáticamente se obtiene una conexión
20 abierta entre la tubería condensadora y el depósito. La elevación de la presión puede efectuarse de diferentes maneras, y se estudiará con mayor detalle en la descripción que sigue con referencia a las figuras. Preferiblemente se usa una hoja delgada de cobre como cierre rompible.

25 En una realización, el dispositivo de refrigeración está provisto de un cartucho, comprendiendo dicho cartucho el depósito, en el cual se ha hecho el vacío, incluyendo el conducto de suministro de dicho depósito un cierre rompible, y conteniendo dicho depósito el adsorbedor de gas
30 de control reversible.

1 En otra realización el dispositivo de refrigera-
ción está provisto de un cartucho, comprendiendo dicho car-
tucho el depósito, conteniendo dicho depósito el gas de con-
trol, incluyendo el conducto de suministro de dicho depósi-
5 to un cierre rompible, y conteniendo dicho depósito el ad-
sorbedor de gas de control reversible.

 En todavía otra realización el dispositivo de re-
frigeración está provisto de un cartucho, comprendiendo di-
cho cartucho el depósito, comprendiendo dicho depósito tanto
10 el gas de control como una pequeña cantidad de refrigerante,
incluyendo el conducto de suministro de dicho depósito un
cierre rompible, y conteniendo dicho depósito el adsorbedor
de gas de control reversible.

 El invento se refiere también al cartucho que es
15 aplicable en el dispositivo de refrigeración.

 A continuación se describirá el invento con mayor
detalle con referencia a los dibujos, en los cuales se ilus-
tra una realización.

 La Fig. 1 representa esquemáticamente los dos sis-
20 temas de refrigeración en el dispositivo de refrigeración.

 Las Figs. 2 a 5 ilustran el modo en que durante
el procedimiento de fabricación se rompe el cierre rompible
montado en el depósito.

 En la Fig. 1, el número de referencia 1 se refie-
25 re a un refrigerador, el cual comprende un compartimiento
2 de congelación y un compartimiento 3 de refrigeración. En
este caso el compartimiento de congelación está dispuesto
encima del compartimiento de refrigeración 3.

 El compartimiento de refrigeración 2 es enfriado
30 por medio de un sistema de refrigeración principal que com-

1 prende un compresor 4, un condensador principal 5, un capi-
lar 6 que sirve como estrangulación, y un evaporador prin-
cipal 7. El sistema de refrigeración principal contiene un
5 compartimiento de refrigeración 2 es controlada termostáti-
camente y el nivel de temperatura es ajustable de manera co-
nocida, no indicada.

El compartimiento de refrigeración 3 es enfriado
por medio de un sistema de refrigeración secundario, cuyo
10 evaporador secundario 8 está situado en el compartimiento
de refrigeración 3 y cuyo condensador secundario 9 está si-
tuado en una pared exterior aislada del compartimiento 2 de
congelación. El condensador secundario 9 tiene una pared 10
de condensación, la cual es llevada a contacto de conduc-
15 ción térmica con el evaporador principal 7. El sistema de
refrigeración secundario contiene también un refrigerante
normal, tal como freón. El evaporador secundario 8 y el con-
densador secundario 9 están constituidos por una sola tube-
ría. Se obtiene la transferencia de calor en el sistema de
20 refrigeración secundario por cuanto el refrigerante líquido
se evapora en el evaporador 8 y se condensa subsiguientemen-
te sobre la superficie de la pared 10 de condensación. El
refrigerante condensado fluye volviendo al evaporador secun-
dario 8 como resultado de la fuerza de la gravedad y de ese
25 modo enfría al compartimiento de refrigeración 3.

La temperatura en el compartimiento de refrigera-
ción 3 es controlada variando el área 10 de la pared de con-
densación disponible. Para este fin, el extremo 11 del con-
densador secundario 9 termina en un depósito 12 que es lle-
nado con un gas de control 13. Este gas de control 13 cons-
30

1 tituye una intercara 15 con el vapor 14 de refrigerante en
la posición de la pared de condensación 10. Durante el fun-
cionamiento, tiene lugar condensación del vapor del refri-
gerante debajo de dicha intercara 15, mientras que por enci-
5 ma de la misma no tiene lugar condensación alguna. La posi-
ción de la intercara 15 determina el tamaño del área de la
pared de condensación disponible, y por consiguiente la can-
tidad de refrigerante que se condensa y también, por tanto,
la temperatura del evaporador secundario 6.

10 La intercara 15 puede ser movida a lo largo de la
pared de condensación 10 variando para ello la cantidad de
gas de control 13. Para este fin, el depósito 12 contiene
un adsorbador 16 de gas de control reversible, que puede ser
15 calentado. A medida que se aumenta la temperatura el adsorbe-
dor de gas de control libera más gas de control y la inter-
cara 15 se mueve hacia abajo, de modo que se reduce el área
de la superficie disponible de la pared de condensación 10.
Recíprocamente, el adsorbador de gas de control absorberá
más gas de control al disminuir la temperatura, de modo que
20 la intercara 15 se mueve hacia arriba y aumenta el área de
la pared de condensación disponible. Como refrigerante se
usa, por ejemplo, freón R12 (CF_2Cl_2), como gas de control
nitrógeno, y como adsorbador de gas de control el bien co-
nocido material de filtro molecular tipo 4A de zeolita. Es-
25 te tipo de zeolita adsorbe nitrógeno, pero sustancialmente
no adsorbe freón R12. Por supuesto, son también posibles -
otras combinaciones. El adsorbador 16 de gas de control pue-
de ser calentado con ayuda de un elemento de calentamiento
17, el cual está incluido en un circuito de control conoci-
do, no representado.

1 Durante la fabricación del depósito 12, puede lle-
varse la cantidad requerida de adsorbedor 16 de gas de con-
trol desecado y desgasificado al depósito, y subsiguiente-
mente se puede obturar herméticamente el conducto de sumi-
5 nistro 18 del depósito mediante el cierre 19. Otra posibi-
lidad es la de llenar el depósito 12 con la cantidad requere-
da de adsorbedor de gas de control en forma no purificada,
obturar subsiguientemente el conducto de suministro 18 del
depósito con cierre 19, y calentar luego el depósito, sien-
do descargados el vapor de agua y los gases a través de un
10 tubo de descarga separado 20.

En las Figs. 2 a 5 se ilustra el modo en que se
rompe el cierre rompible durante el procedimiento de produc-
ción. El cierre rompible 19, por ejemplo, un opérculo, está
15 dispuesto entre el extremo 21 de una tubería de suministro
22 y el reborde 23 del depósito 12. Se hace el vacío en el
depósito, conectando para ello una bomba de vacío, no repre-
sentada, al tubo de descarga 20. Subsiguientemente, se cie-
rra por soldadura el tubo de descarga. Se obtiene así un re-
20 cipiente para el adsorbedor en forma de un cartucho, el cual
puede ser guardado fácilmente hasta que se necesite en el
procedimiento de producción. Evidentemente, el cierre rom-
pible puede también ser dispuesto en algún lugar en la tu-
bería de suministro 22.

25 En el procedimiento de producción se suelda el ex-
tremo 11 de la tubería condensadora secundaria 9 a la tube-
ría de suministro 22 (véase la Fig. 3). Subsiguientemente
se hace el vacío en el sistema de refrigeración secundario
a través de una tubería 24 (véase la Fig. 4) y luego se lle-
na con freón y gas de control, rompiéndose el cierre como -
26109 30

1 resultado de la presión del freón (aproximadamente 5 bares),
de modo que automáticamente se obtiene una conexión abierta
entre el depósito 12 y la tubería condensadora secundaria
9 (véase la Fig. 5). Subsiguientemente se cierra la tubería
5 24 por soldadura. El cierre roto permanece en el conducto
de suministro 18, pero no dificulta el correcto funcionamiento
del sistema de refrigeración.

Otra posibilidad es la de llenar el depósito 12
con gas de control, en vez de hacer el vacío en el mismo.
10 En ese caso el cierre se romperá cuando se caliente el depó-
sito después del montaje, por ejemplo cuando se monte el ma-
terial aislante en la pared del refrigerador. El adsorbador
de gas de control libera entonces tanto gas de control que
la presión en el depósito es superior a la presión de rup-
15 tura del cierre.

Alternativamente, es posible llenar el depósito
con una pequeña cantidad de freón además del gas de control.
Cuando se use este método, el cierre se romperá en cualquier
caso después de haber sido puesto en funcionamiento el sis-
20 tema de refrigeración secundario. Cuando se ponga en uso el
refrigerador a la máxima capacidad de refrigeración, el cir-
cuito de control del sistema de refrigeración secundario -
garantiza que es conectado el elemento de calentamiento 17,
de modo que, como resultado de la evaporación del freón, au-
25 mentará la presión en el depósito hasta que se rompa el cie-
rre. Por ejemplo, si se calienta freón R12 (CF_2Cl_2) a 100°C
en un espacio cerrado, la presión de vapor será de 33 bares.
La ventaja de este método últimamente mencionado es que se
puede seleccionar en un valor más alto la presión de ruptu-
30 ra del cierre. Esto permite, por ejemplo, el uso de una hoja

1 de cobre más gruesa.

5

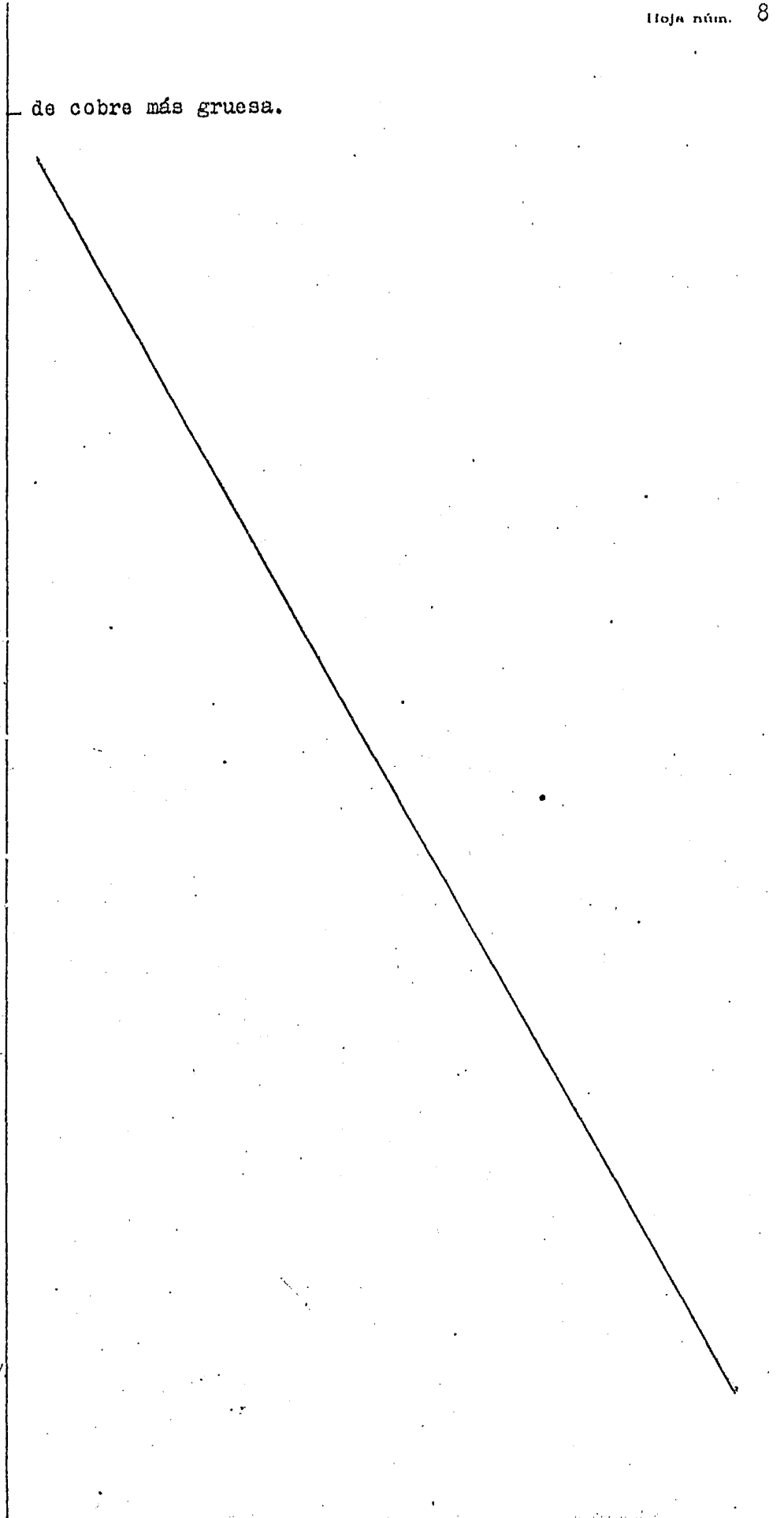
10

15

20

25

26109 30



REIVINDICACIONES

1

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

10 1ª.- Un dispositivo refrigerador que tiene un compartimiento de congelación y un compartimiento de enfriamiento, cuyo dispositivo de refrigeración está provisto de un sistema de refrigeración principal que contiene un refrigerante y que tiene un evaporador principal dispuesto en el compartimiento de congelación, y de un sistema de refrigeración secundario que contiene un refrigerante y un gas de control, cuyo sistema está constituido por una tubería evaporadora secundaria dispuesta en el compartimiento de refrigeración, cuya tubería está cerrada por un extremo y está conectada por el otro extremo a una tubería condensadora -

15

20 secundaria que está en contacto de intercambio de calor con el evaporador principal, cuya tubería condensadora está conectada a un conducto de suministro de un depósito que contiene un adsorbedor de gas de control reversible, el cual puede ser calentado para variar la cantidad de gas de control libre, de modo que se controle la temperatura de la tubería evaporadora secundaria, caracterizado porque el conducto de suministro del depósito incluye un cierre rompible.

25

2ª.- Un dispositivo de refrigeración según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cierre rompible es un opérculo de cobre.

1 3ª.- Un dispositivo de refrigeración según las -
reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque el dispositi
vo está provisto de un cartucho, comprendiendo dicho cartu-
5 cho el depósito, en el cual se ha hecho el vacío, incluyen-
do el conducto de suministro de dicho depósito un cierre -
rompible, y conteniendo dicho depósito el adsorbedor de gas
de control reversible.

10 4ª.- Un dispositivo de refrigeración según las -
reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque el disposi-
tivo está provisto de un cartucho, comprendiendo dicho car-
tucho el depósito, conteniendo dicho depósito el gas de con-
trol, incluyendo el conducto de suministro de dicho depósi-
to un cierre rompible, y conteniendo dicho depósito el ad-
sorbedor de gas de control reversible.

15 5ª.- Un dispositivo de refrigeración según las -
reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizado porque el disposi-
tivo está provisto de un cartucho, comprendiendo dicho car-
tucho el depósito, conteniendo dicho depósito tanto el gas
de control como una pequeña cantidad de refrigerante, in-
20 cluyendo el conducto de suministro de dicho depósito un cie-
rre rompible, y conteniendo dicho depósito el adsorbedor de
gas de control reversible.

25 6ª.- "UN DISPOSITIVO REFRIGERADOR QUE TIENE UN -
COMPARTIMIENTO DE CONGELACION Y UN COMPARTIMIENTO DE ENFRIA
MIENTO".

1 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.

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

Madrid, 06. NOV. 1979

P.A.

10 Alberto de Elzaburu
For Poder 

15

20

25

N. V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

1/1

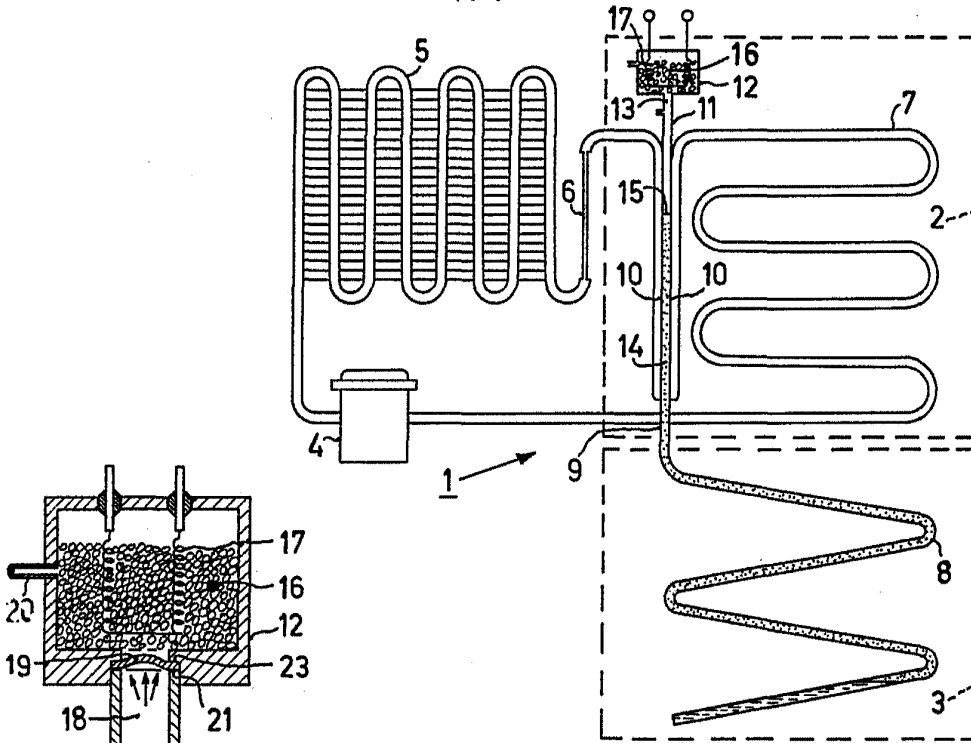


FIG. 1

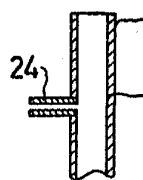
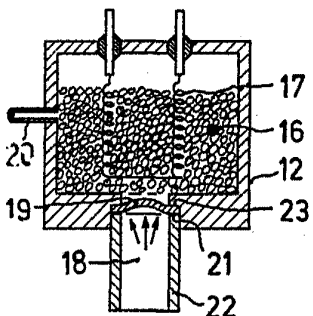


FIG. 2

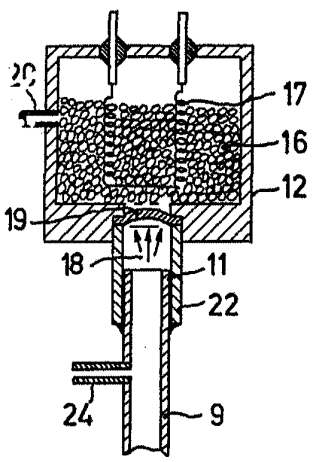


FIG. 3

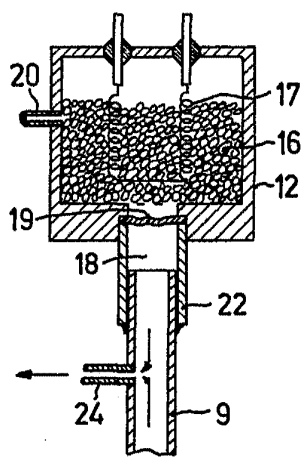


FIG. 4

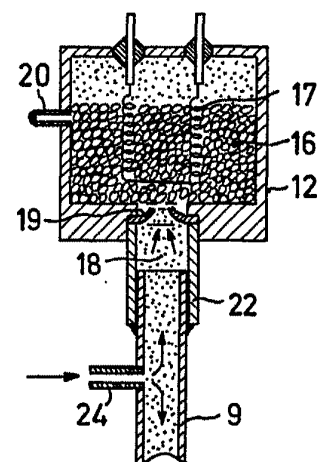


FIG. 5

Alberto de Elzaburu
Por Podar, PHN 9247