

370



1965

MEMORIA DESCRIPTIVA.

=====

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "UNA INSTALACION PARA LA PURIFICACION
"DE UNA ATMOSFERA INERTE ENCERRADA EN
"UNA CAMARA ESTANCA".

=====

A nombre de : COMMUNAUTE EUROPEENNE DE L'ENERGIE
ATOMIQUE (EURATOM).

Residente en : BRUSELAS (Bélgica), rue Belliard, 51-53.



311379

En los laboratorios de química y de metalurgia es frecuentemente necesario efectuar la manipulación de ciertas sustancias sólidas o líquidas en una atmósfera inerte tal como el argón, por ejemplo, mantenida en volúmenes estancos, como cámaras o recintos, impidiendo el acceso del oxígeno y de la humedad.

A pesar de todas las precauciones, se encuentran siempre en estas cámaras oxígeno y aire de diferentes procedencias. Las impurezas proceden de las fuentes siguientes: reacciones químicas que desprenden O_2 y/o H_2O , efectuadas en dichas cámaras o recintos; gas inerte suministrado por las botellas comerciales, que no es puro; y forma geométrica de dichas cámaras que no permite siempre la evacuación completa del oxígeno y de la humedad.

Es indispensable entonces purificar de vez en cuando la atmósfera de estas cámaras o recintos.

Se conocen instalaciones de purificación que están montadas de manera fija al exterior de la cámara o del recinto a conservar. Para la operación de purificación, se conectan a la cámara o recinto a depurar y se hace pasar la atmósfera de dicha cámara o recinto sobre un reactivo energético, por ejemplo, Na o NaK líquido, que extrae de ella el oxígeno y la humedad por oxidación.

La eficacia del reactivo depende en gran medida de su limpieza y de la magnitud de la superficie del reactivo ex-



puesta a la atmósfera.

Se conoce ya una instalación fija en la cual las condiciones para una buena eficacia son excelentes. Esta instalación purifica la atmósfera por proyección en lluvia del
30.- reactivo a través del volumen afectado.

Aunque las instalaciones conocidas sean relativamente satisfactorias desde el punto de vista de la purificación, son, no obstante, voluminosas y poco manejables.

El objeto principal del invento es el de realizar una
35.- instalación de purificación, que corresponda mejor a las necesidades de un laboratorio. La instalación, sobre todo, debe ser manejable, sencilla y, al mismo tiempo, barata.

Según el invento, tal instalación se caracteriza porque está constituida por tres unidades móviles y separables, a
40.- saber: un recinto de purificación que posee orificios para el escape del gas purificado y que contiene el reactivo en forma de baño, un agitador magnético que remueve el baño, y un aspirador eléctrico que alimenta la atmósfera a purificar al recinto de purificación, poseyendo éste todavía un conec-
45.- tador para acoplar un depósito de aprovisionamiento de reactivo, formando las unidades un conjunto móvil.

En la realización preferida, la instalación está caracterizada por el montaje en fila del agitador, del recinto de purificación y del aspirador a lo largo de un eje de
50.- simetría, no rebasando las dimensiones radiales de una unidad las de las otras. Esta configuración es entonces especialmente apta para el paso a través de un recinto estanco, una campana, etc.

El conducto entre la salida del aspirador y el recinto
55.- de purificación desemboca en el recinto por encima del nivel



del baño. El gas a purificar barre pues a lo largo de la superficie del baño sin entrar en él. Se suprimen así todas las posibilidades que dan lugar a accidentes provocados por reacciones indeseadas de un reactivo mezclado directamente con partículas de humedad. El conducto está montado de modo

60.- que permanezca en los límites de la periferia del conjunto.

El conjunto de las características mencionadas atribuye a la instalación según el invento diversas ventajas, que son las siguientes:

- 65.- - gran manejabilidad, sencillez y movilidad de la instalación;
- desplazamiento y paso fáciles de la instalación, por ejemplo, a través de estrechamientos de una cámara;
- captación localizada de la atmósfera en el lugar en que se
- 70.- producen las impurezas;
- la purificación puede tener lugar sin molestias, durante todo el período del experimento;
- servicio auxiliar de cámaras muy grandes que posean una instalación de purificación fija.

75.- Se va a describir en lo que sigue, con más detalle, a título de ejemplo no limitativo, la instalación según el invento, haciendo referencia al dibujo adjunto, en el cual:

La figura 1 muestra esquemáticamente en vista lateral la instalación según el invento.

80.- La figura 2 es una sección transversal del aparato de la figura 1 por II-II.

En la figura 1, se distinguen las cuatro unidades principales de la instalación, a saber: el agitador magnético 1 con un dispositivo de caldeo, el recinto de purificación 2,

85.- el aspirador eléctrico 3, y el depósito del reactivo 4. To-

3 1 1 3 7 9



- 5 -

- das las unidades están dispuestas a lo largo del eje de simetría 5. Las dimensiones laterales de las unidades 1, 2 y 4 son iguales. El aspirador 3 es mantenido por los brazos 2b del recinto de purificación 2 exactamente dentro de los
- 90.- límites de la pared superior del recinto. El agitador y el aspirador son de un tipo generalmente utilizado en los laboratorios. El agitador posee un rotor ferro-magnético revestido de materia aislante del tipo clásico, y el aspirador es de potencia media.
- 95.- El recinto de purificación contiene un baño 6 de NaK, de algunos litros. En el fondo del recinto está dispuesta la masa magnética 7 del agitador. Como lo muestra más claramente la figura 2 -vista sobre la pared superior del recinto según la línea II-II- la pared superior del recinto presenta una serie de agujeros 8 que sirven, con excepción del
- 100.- agujero 7a, de salida de gas purificado. El agujero 8a es la embocadura del tubo de enlace 2b a conectar con el depósito de aprovisionamiento 4.
- La salida del aspirador 3 está conectada con el recinto
- 105.- de purificación por el tubo 9, del tipo de sujeción rápida. Este tubo desemboca en el recinto 2 inmediatamente por encima del nivel 6a del baño, y se halla alojado en una parte embutida interna del recinto 2 fin de no rebasar las dimensiones radiales del conjunto. La entrada del aspirador puede estar acoplada a un tubo flexible.
- 110.-
- El depósito de aprovisionamiento 4 está provisto arriba y abajo de las válvulas de vacío 4a, 4b y de enlaces 4c, 4d para su montaje y su desmontaje rápidos. Las válvulas están constituidas por tres piezas (macho, hembra y tuerca) con
- 115.- juntas de silicona para 150°C. Están fijadas a las válvulas



por mediación de una soldadura. Del mismo modo, las válvulas están fijadas al depósito de aprovisionamiento 4.

El recinto de purificación 2 descansa libremente sobre el cuerpo del agitador magnético 1, es decir, el agitador
120.- posee en su parte superior un plato magnético con escalón en el cual se encastra el recinto en cuestión. El baño de reactivo en el recinto de purificación y el que está en el depósito de aprovisionamiento son calentados en el momento deseado eléctricamente por un cordón de caldeo dispuesto sobre el exterior de los recintos.
125.-

Las unidades en contacto con el reactivo son de acero inoxidable amagnético.

El principio de funcionamiento de la nueva instalación está basado en la oxidación de la superficie del reactivo
130.- NaK. Esta superficie es constantemente renovada por la acción del agitador magnético, siendo así llevado al máximo el rendimiento de afinidad del reactivo respecto al oxígeno y la humedad. El agitador provoca una corriente radial de reactivo desde el centro a la periferia. Las partes oxidadas
135.- son entonces propulsadas continuamente fuera del centro hacia los bordes del baño, donde se acumulan. La atmósfera a purificar, llevada por el conducto 9, barre la superficie del baño sin penetrar en éste. La auto-depuración del baño no es perturbada, pues, por el gas. Esto no significa que en rigor
140.- no se pueda realizar igualmente un burbujeo del gas con la instalación según el invento. Las manipulaciones a ejecutar para la puesta en marcha de la instalación son las siguientes: en la cámara o recinto a purificar se llena el recinto de purificación con la cantidad de reactivo admitida a partir del depósito de aprovisionamiento que está acoplado a él.
145.-



Se pone en marcha el agitador y se abre la válvula de vacío 4b del depósito. Para facilitar el descenso del reactivo, se puede abrir ligeramente la válvula 4c. Cuando la cantidad de reactivo admitida está dentro del recinto 2, se cierra la
150.- válvula 4b y, si las circunstancias lo permiten, se separan las dos unidades. Luego, se pone en marcha el aspirador y la purificación de la atmósfera da comienzo.

La eficacia de la instalación según el invento ha sido probada muchas veces. En el caso de la purificación de la at-
155.- mósfera de una caja de guantes de 0,800 m³ por ejemplo, la cantidad de O₂ inicialmente presente era de 350 p.p.m. El valor de la humedad relativa de la atmósfera era de 20%. La cantidad de sonido empleada en el recinto de purificación era de 3 litros, la duración de la purificación de 2 horas.
160.- Después de 1 hora de purificación, los índices de oxígeno y de H₂O eran de 150 p.p.m. y 0%, respectivamente. Después de 2 horas, el índice de oxígeno era solamente de 10 p.p.m. La prolongación de la duración de la purificación a 6 horas lle-
vó el índice a 4 p.p.m. Este resultado puede considerarse
165.- como excelente.

En lugares en que la atmósfera está expuesta a una contaminación radio-activa, la instalación puede aplicarse a la pared interior del recinto y, por ello, trabajar en una posición fija, permaneciendo el depósito al exterior y fuera del
170.- alcance de la contaminación. La nueva instalación de purificación puede proveerse de roldanas o de asas que permitieran efectuar fácilmente su transporte en la realización mostrada en la figura 1 en la que el agitador está equipado de patas rígidas 9. La altura del aparato mostrado en la figura 1 es
175.- de unos 80 cm., su diámetro es de 18 cm. El rendimiento del



aspirador era de 400 l/h.

Existen numerosos modos de realización práctica de la nueva instalación en cuanto a sus forma, configuración y en cuanto a las interconexiones entre las unidades. En lugar de
 180.- hacer desembocar el conducto 9 entre el aspirador y el recinto de purificación directamente por encima del nivel del baño de reactivo, se puede conectar igualmente sobre un agujero en la pared superior de este recinto.

N O T A.-
 =====

185.- Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

190.- 1º.- Una instalación para la purificación de una atmósfera inerte encerrada en una cámara estanca, por reacción de un metal líquido reactivo a la temperatura ambiente con las impurezas a eliminar, a saber O_2 y H_2O vaporizada, caracterizada porque está constituida por tres unidades móviles y separables, a saber, un recinto de purificación que posee orificios para el escape del gas purificado y que
 195.- tiene el reactivo en forma de baño, un agitador magnético que remueve el baño, y un aspirador eléctrico, que alimenta la atmósfera a purificar al recinto de purificación, poseyendo éste todavía un enlace para acoplar un depósito de
 200.- aprovisionamiento reactivo, formando las unidades un conjunto móvil.

2º.- Una instalación según el punto 1º, caracterizada por el montaje en fila del agitador, del recinto de purificación y del aspirador a lo largo de un eje de simetría, no rebasando las dimensiones radiales de una unidad las de las
 205.- otras.

311379



- 9 -

3º.- Una instalación según el punto 2º, caracterizada por el hecho de que el aspirador está soportado por el recinto de purificación de manera que el aspirador quede dentro de los límites de las dimensiones radiales de dicho recinto.
210.-

4º.- Una instalación según los puntos 1º o 2º, caracterizada porque el conducto entre la salida del aspirador y la entrada del recinto de purificación desemboca en la zona inmediatamente por encima del nivel del baño de reactivo.
215.-

5º.- Una instalación según el punto 4º, caracterizada porque dicho conducto está montado a lo largo del recinto de purificación de manera que no sobresalga fuera de la periferia de éste.

220.- 6º.- "UNA INSTALACION PARA LA PURIFICACION DE UNA ATMOSFERA INERTE ENCERRADA EN UNA CAMARA ESTANCA", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 224 líneas y a título de ejemplo se representa en el adjunto dibujo.

Madrid, 3 ABR. 1965

P. A.


ESCALA VARIABLE.

HOJA UNICA.

3.1370

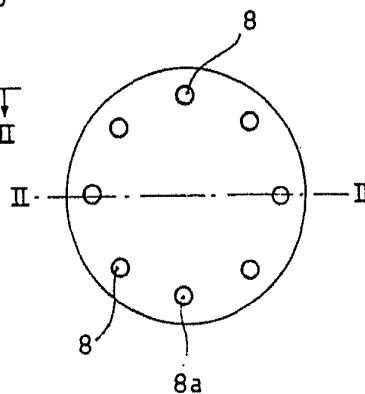
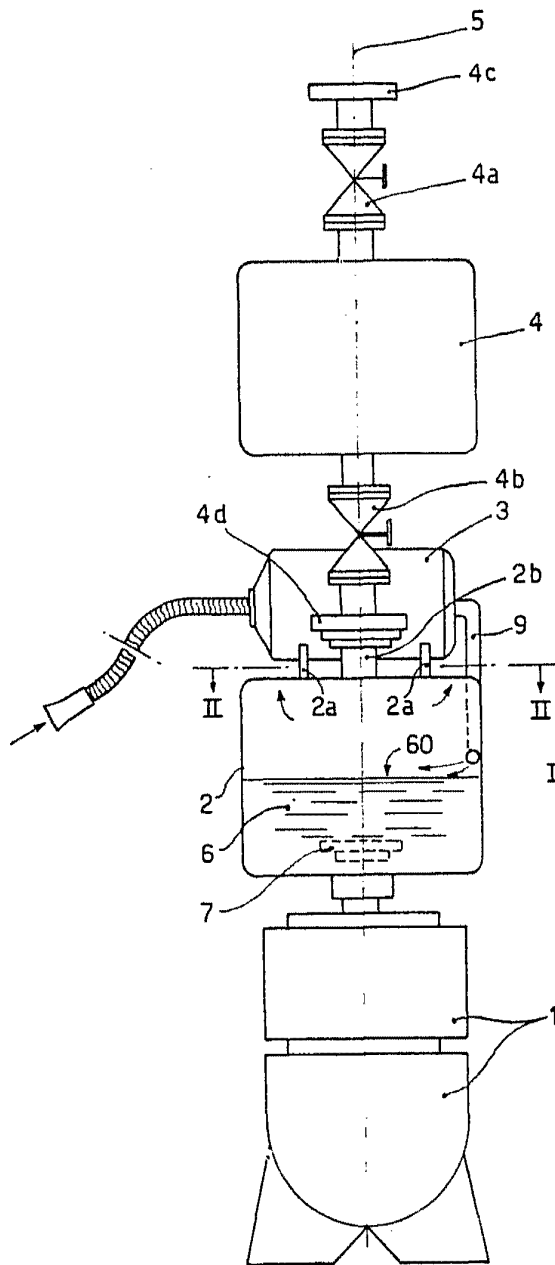


FIG. 2

FIG. 1

Madrid, 3 ABR. 1965

P. A.