



ESPAÑA

ES 460 182 A 1
FECHA DE PRESENTACION
28 JUN 1977

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	38 FECHA	39 PAIS
31 NUMERO		
P 26 29 011.9	28.6.76	República Federal Alemana.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G 21 F	

64 TITULO DE LA INVENCION
PERFECCIONAMIENTOS EN CAJAS DE GUANTES EN LAS QUE SE FORMAN GASES NITROSOS.

71 SOLICITANTE (S)
ALKEM GMBH.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
6450 Hanau 11, República Federal Alemana.

72 INVENTOR (ES)
Dr. Knut Scheffler, Klaus-Peter Felsmann.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO

20 JUL 1978

UNE A-4 MOD. 30 Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

La presente invención se refiere a una caja de guantes, en la que al manipular medios radioactivos, tales como, por ejemplo, soluciones conteniendo ácido nítrico, se forman gases nitrosos. Estos gases nitrosos son compuestos oxigenados del nitrógeno, tales como, por ejemplo, N_2O_5 , monóxido de nitrógeno NO y dióxido de nitrógeno NO_2 . Estos gases, especialmente el dióxido de nitrógeno, son muy venenosos y corrosivos y en concentraciones correspondientes son nocivos para los pulmones y la sangre de los seres humanos. Por lo tanto, es necesario transformar estos gases, cuya formación no se puede impedir, por transformación catalítica y química en gases no nocivos, tales como, por ejemplo, nitrógeno y dióxido de carbono. Así, por ejemplo, ya se ha propuesto efectuar esta transformación con gases reductores, tal como, por ejemplo, hidrógeno, metano u otros hidrocarburos.

También en la manipulación con medios radioactivos, tales como, por ejemplo, soluciones conteniendo ácido nítrico de metales pesados, tales como uranio y plutonio, se forman gases nitrosos. Como tales trabajos nunca se pueden realizar en recintos abiertos sin provisiones protectoras, éstos se realizan normalmente en tiros ventilados o en una así llamada caja de guantes. Son éstas unas cajas grandes, hermetizadas hacia el exterior, a cuyo interior se puede mirar a través de ventanas de vidrio y donde la manipulación a mano se efectúa a través de guantes de material impermeable al gas unidos herméticamente con la pared del recipiente. El recinto interior de una caja de éstas está conectado a un sistema de entrada y salida de aire de trabajo continuo, conduciéndose el aire de salida siempre a través de filtros. Estos tienen el cometido de retener las eventuales partículas radioactivas.

Especialmente al trabajar con ácido nítrico, cuando, por ejemplo, se han de disolver, por ejemplo, partes que contienen uranio o plutonio, tal como los residuos de las tabletas de combustible nuclear, se forman gases nitrosos, que bajo ninguna circunstancia se pueden evacuar a través del sistema de salida de aire normal. Las instalaciones de descomposición para tales gases, tal como se han mencionado al principio, representan voluminosos aparatos, en los cuales está dado el peligro de una impurificación radioactiva y eventualmente también de una explosión y cuya aplicación sería, por lo tanto, muy problemática para el presente caso.

Se presentaba, por lo tanto, el cometido de destruir los gases nitrosos que se forman en una caja de guantes de ésta, pudiéndose mantener espacialmente muy pequeño el dispositivo previsto para ello y en el que no sea de temer una contaminación radioactiva o bien no presente ninguna dificultad la descontaminación.

Este cometido se soluciona debido a que la caja de guantes se dota de dispositivos para la transformación química de tales gases en sustancias que se pueden alimentar a través de los filtros conocidos a los sistemas colectores de aire de salida propios para estas instalaciones o bien que se pueden separar como condensado. La instalación de transformación se compone aquí especialmente de un cartucho llenado con carbón activo con paredes frontales porosas, que, mediante un dispositivo de calentamiento regulable, se puede ajustar a una temperatura de 600°C y éste se puede recambiar en el recinto interior de la caja de guantes. Debido a la gran superficie del carbón activo se dispone de una superficie de reacción extraordinariamente grande, de manera que todo el volumen del recinto

de reacción, aquí, por lo tanto, el cartucho de carbón activo, se puede mantener relativamente pequeño en comparación con las instalaciones conocidas. Como el carbón activo actúa simultáneamente también como filtro, son retenidos en él las partículas radioactivas eventualmente arrastradas, estando el recambio del filtro también simultáneamente ligado con una descontaminación de toda la instalación de transformación.

Para la ulterior explicación de esta invención se hace referencia al ejemplo de ejecución representado esquemáticamente en la Figura.

La Figura muestra prácticamente una sección transversal esquemática a través de una caja de guantes. Las paredes de la misma se han denominado con 1. Dentro de ésta se encuentra un recipiente de reacción 3, a través de cuyas tubuladuras señaladas se pueden introducir para su disolución ácido nítrico y sustancias que contengan plutonio. Mediante calentamiento del contenido del recipiente de reacción 3, por ejemplo, con ayuda de una espiral calefactora 31, se acelera el proceso de disolución. Los gases que se forman llegan con un gas portador inerte, por ejemplo, nitrógeno, a un condensador 4 dispuesto encima, que en su interior contiene, por ejemplo, un serpentín 41 enfriado con agua. Los gases nitrosos, sin embargo, aquí no son condensados y llegan a la disposición 2, dispuesta encima, donde se efectúa la transformación de los mismos en nitrógeno y gas monóxido de carbono. Esta instalación está, como se ha representado, unida con una brida herméticamente con la pared del recipiente de la caja de guantes 1 y se compone de un tubo envolvente 25, que está rodeado de un dispositivo calentador 26, preferentemente de clase eléctrica. En el interior del tubo envolvente 25 se encuentra el cartucho

21, que, a su vez, está llenado con carbón activo 22 y presenta paredes frontales permeables, es decir, porosas, 23 y 24. Estas paredes se encargan también de que el carbón activo no migre o pueda llegar al recipiente de reacción. Mediante la calefacción eléctrica 26 se calienta el lecho de carbón activo 22 a unos 600°C, estando de esta manera capacitado para reducir los gases nitrosos. Se forma aquí, por lo tanto, nitrógeno puro, así como principalmente gas monóxido de carbono. Estos se conducen a través de la tubería 5 al mechero 51, dispuesto asimismo en la caja de guantes, que oxida el gas monóxido de carbono con ayuda del óxido existente en la caja de guantes 1 a través de la espiral de platino 52 calentada a unos 800°C, a dióxido de carbono. A través de la tubería 54 llegan los gases, ahora inocuos, nitrógeno y dióxido de carbono al filtro de salida de aire 6 y desde allí, a través de la tubería 7, al sistema de aire de salida de la instalación total. El embudo recogedor 53 para los gases de la llama del mechero 51 está enfriado con agua y provisto de una canal de salida, así como de un tubo de salida 55. Mediante este dispositivo adicional se condensan los vapores de agua arrastrados y se recogen en el recipiente colector 56.

Para dar una idea de la magnitud de la instalación de transformación 2, sea mencionado que el diámetro del cartucho 21 puede ser de 3 cm y su longitud de unos 50 cm. Determinativo para la magnitud de esta instalación es aquí, naturalmente, la cantidad cuantitativa de gases nitrosos que, a su vez, depende de la magnitud de las instalaciones previstas en la caja de guantes 1. Estas no están limitadas a las que se han mencionado en el ejemplo, siendo también posible ulteriores posibilidades aparativas, en las cuales al trabajar se forman

gases nitrosos y que, por lo tanto, por razones de seguridad, han de ser imprescindiblemente eliminados.

5 La instalación 2 ha de estar aquí, naturalmente, fabricada de material anticorrosivo, por ejemplo, de aceros austeníticos. El dispositivo calentador se puede haber desarrollado como envolvente tubular colocado encima del tubo 25, pero también se puede componer de dos mitades separables.

10 En lugar de la calefacción eléctrica se podía también haber previsto una calefacción por gas o un calentamiento por resistencia del mismo cartucho 21. Independientemente de la clase de calentamiento para el filtro de carbón activo 22, se prevé naturalmente un aislamiento térmico en forma en sí conocida, alrededor de esta instalación 2. Esta no se ha dibujado por razones de claridad en la representación esquemática.

15 Como el proceso de transformación de los gases nitrosos en el lecho de carbón activo consume carbono y se alimenta en forma gaseosa al mechero 51, se presenta un lento consumo del carbón activo, que finalmente también determina el momento para sustituir este cartucho por otro nuevo. El proceso de cambio de este cartucho se puede realizar desde el interior de la caja de guantes sin dificultad alguna, quedándose en ella las impurezas radioactivas contenidas en el cartucho viejo. El cartucho viejo se blindo como sucede frecuentemente con otras partes radioactivas, con ayuda de un revestimiento de plástico contra la expansión de la contaminación y se extrae de la caja de guantes a través de una exclusiva no representada.

30 Dada la importancia de la instalación 2 para el servicio de una caja de guantes de ésta es conveniente señalar la disponibilidad de empleo de la misma después de alcanzarse

la temperatura nominal del lecho de carbono 22, por ejemplo, por una lámpara de señales y dejar de esta manera libre en ésta el servicio químico. A la inversa, también es conveniente, hacer actuar un dispositivo de aviso al presentarse una
5 avería en esta instalación 2, para que el servicio dentro de la caja de guantes y con ello la formación de ulteriores gases nitrógenos se pueda parar inmediatamente.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse
10 constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Perfeccionamientos en cajas de guantes, en las que se forman gases nitrógenos en la manipulación con medios radioactivos, tales como, por ejemplo, soluciones conteniendo ácido nítrico, caracterizados porque se dota de instalaciones para la transformación química de tales gases en aquellas sustancias, que a través de filtros en sí conocidos se puedan alimentar al sistema colector del aire de salida propio para estas instalaciones o bien se puedan separar como condensados.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el dispositivo de transformación (2) se compone de un cartucho llenado con carbón activo con paredes frontales porosas, que se puede ajustar mediante un dispositivo de calentamiento regulable a una temperatura de unos 600°C.

3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el dispositivo de transformación se acopla a la pared de la caja de guantes, de manera que el cartucho se pueda recambiar desde el recinto interior de esta caja y este lugar, durante el servicio, esté conectado con el lugar de formación de los gases nitrosos, tal como, por ejemplo, un recipiente de reacción y/o condensador.

4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el dispositivo de transformación en el lado de salida está conectado con una tubería que está en conexión con un mechero de gas dentro de la caja, que está provisto para el encendido, por ejemplo, de una espiral de platino eléctricamente calentada, y porque los gases de salida de este mechero están conectados a través de un embudo enfriado con tubo de salida de condensado y un tubo al filtro



de aire de salida.

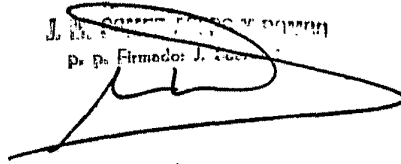
5.- Perfeccionamientos en cajas de guantes en las que se forman gases nitrosos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en el dibujo adjunto.

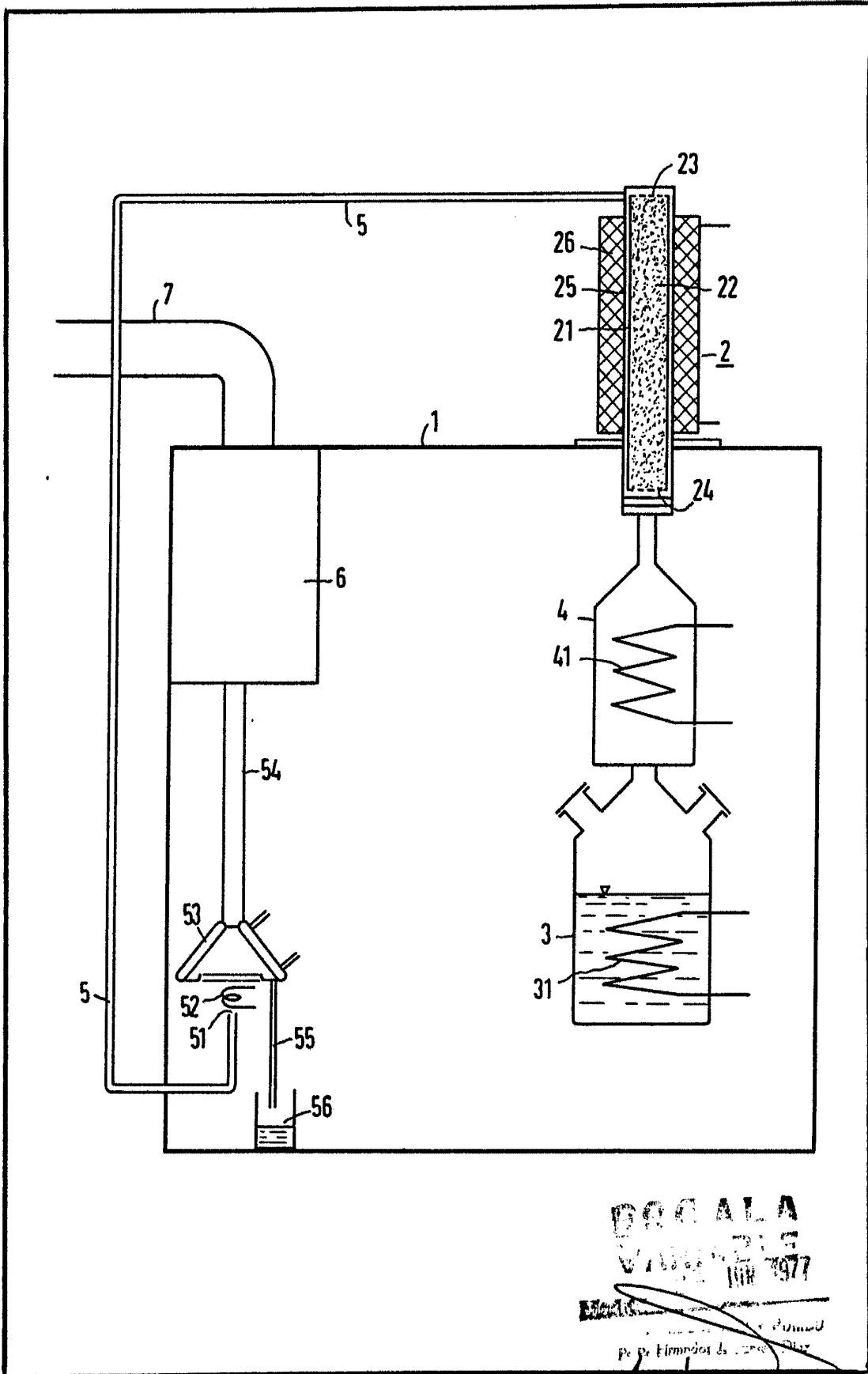
Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 JUN 1977

ALKEM GMBH.

J. M. GARCÍA FERRÁS Y TORRES
p. p. Firmado: J. M. GARCÍA FERRÁS Y TORRES





BOLLA
VITROS
10/11/1977

[Handwritten signature]
pe de firmados da...