



20 SET. 1978

Concedido el Registro de acuerdo  
con los datos que figuran en la pre-  
sente descripción y según el con-  
tenido de la Memoria a junta.

(19) ES	(11) NUMERO <b>466869</b>	(10) A3
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION <b>10 FEB. 1978</b>	

PATENTE DE INTRODUCCION

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL <b>C01G</b>
--------------------------	---

(64) TITULO DE LA INVENCIÓN

PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA LA CONVERSION SOLIDA A GASEOSA  
DE UN MATERIAL SUBLIMANTE.

(58) PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION

(71) SOLICITANTE (S)

BRITISH NUCLEAR FUELS LIMITED.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Risley, Warrington, Cheshire, Inglaterra.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

GOMEZ-ACEBO.

Esta invención se relaciona con un aparato para la conversión sólida a gaseosa de un material que tras el calentamiento sublima de la fase sólida a la fase gaseosa y, particularmente, se relaciona con aplicaciones para llevar a cabo dicha conversión como un proceso continuo controlado automáticamente.

Un proceso industrial típico con el cual se puede relacionar el aparato de la invención, es la conversión continua de hexafluoruro de uranio a dióxido de uranio por reacción con vapor de agua e hidrógeno en fase gaseosa, tal y como se describe en la solicitud copendiente británica No. 19664/70 (No. de Serie 1.341.379). En dicho proceso se requiere un suministro continuo, controlado automáticamente, de hexafluoruro de uranio en fase gaseosa. Normalmente, el hexafluoruro de uranio se suministra para dicho proceso en estado sólido en recipientes de transporte.

Constituye un objeto de la presente invención proporcionar un aparato para convertir el hexafluoruro de uranio en fase sólida contenido en dicho recipiente en un suministro de hexafluoruro de uranio en fase gaseosa para un proceso como el anteriormente descrito.

De acuerdo con el aparato de la invención, para la conversión sólida a gaseosa de un material que tras el calentamiento sublima de la fase sólida a la fase gaseosa, comprende un recipiente para el material sólido, teniendo dicho recipiente una salida de gas y medios para pulverizar agua caliente sobre el recipiente para causar la vaporización del material del recipiente, siendo controlada la velocidad de suministro de agua caliente por encima del recipiente y, por tanto, la velocidad de vaporización del material, en función

de la presión de gas del recipiente.

5 según una forma preferida de la invención, la pulverización de agua caliente se deriva de la recirculación de agua recogida en la base del recipiente después de la pulverización del mismo, efectuándose la recirculación del agua por un inyector de vapor de agua que recalienta el agua, pudiéndose controlar el suministro de vapor de agua al inyector y por tanto la velocidad de recirculación del agua en función de la presión de gas en el recipiente.

10 Igualmente, se pueden proporcionar medios para pulverizar agua fría por encima del recipiente al objeto de enfriar el recipiente y terminar la conversión del material desde la fase sólida a la fase gaseosa.

15 A continuación se describirá a modo de ejemplo un aparato según la invención, con referencia al dibujo adjunto el cual muestra una vista en sección de dicho aparato.

20 Con referencia al dibujo, se muestra en el mismo un tanque verticalmente orientado 1 que tiene una tapa separable 2. En el tanque 1 está situado un recipiente de transporte cilíndrico 3 que contiene hexafluoruro de uranio en fase sólida. La localización del recipiente 3 en el tanque 1 se efectúa por el soporte anular 4 acoplado en la base del tanque 1 y por las barras de fijación 5 unidas pivotalmente a las paredes del tanque 1 inmediatamente por debajo de la tapa 2, apoyándose en la parte superior del recipiente 3. La parte superior del recipiente 3 está proporcionada con un medio de elevación 6 y con una válvula de carga/salida 7. La válvula 7 está conectada en una línea 8 para el suministro de hexafluoruro de uranio en fase gaseosa a la instalación del proceso. Inmediatamente por encima del recipiente 3, se encuentran dos conductos

25

30

anulares 9 y 10 cuyos diámetros internos permiten la carga o extracción del recipiente 3 del tanque 1 sin dificultad alguna. Ambos conductos anulares 9 y 10 tienen aberturas espaciadas equidistantemente en sus superficies interiores que permiten el suministro de agua a los conductos para pulverizarse sobre la parte superior del recipiente 3. El conducto anular superior está conectado a una línea de suministro de agua fría 11, mientras que el conducto anular inferior 10 está conectado a una línea de suministro de agua caliente 12 que se extiende descendentemente hacia la base del tanque 1 en donde entra en contacto con un inyector de vapor de agua 13. Un conducto 14 conecta el inyector 13 en el fondo del tanque 1. La línea 15 suministra vapor de agua al inyector 13. El suministro de vapor de agua al inyector 13 se controla por medio de una válvula controlada por aire situada en la línea 15 y que es actuada por una señal de aire procedente de un transductor de presión localizado en la línea 8. De este modo, el suministro de vapor de agua al inyector 13 es controlado por la presión del hexafluoruro de uranio en fase gaseosa en la línea 8. Cuando la válvula 7 se encuentra en posición abierta, la presión del hexafluoruro de uranio en fase gaseosa en la línea 8 será igual que en el cilindro 3. En la práctica, el recipiente 3 conteniendo hexafluoruro de uranio en fase sólida se carga en el tanque 1 y se pone en su sitio por medio del soporte 4 y barras de sujeción 5. La línea 8 se conecta entonces a la válvula 7 la cual se abre a continuación. El vapor de agua se suministra por la línea 15 al inyector 13 causando el mismo la extracción de agua 16 de la base del tanque 1 por vía del conducto 14 para pasarla, en mezcla con vapor de agua, al interior del conducto anular 10 desde el cual sale como una pulverización de agua caliente que

5 se dirige a la parte superior del recipiente 3. El agua de la pulverización caliente desciende por el exterior del recipiente 3 y se recoge en la base del tanque 1 en donde puede disponerse para su recirculación por el inyector 13. La pulverización de agua caliente calienta las paredes del recipiente 3 y convierte al hexafluoruro de uranio en fase sólida allí contenido a hexafluoruro de uranio en fase gaseosa, el cual sale del cilindro 3 por vía de la válvula 7 al interior de la línea 8.

10 La presión del hexafluoruro de uranio gaseoso controla la cantidad de vapor de agua suministrado al inyector 13 y por tanto controla el volumen de agua caliente pulverizado sobre la parte superior del recipiente 3 desde el conducto anular 10. De este modo, el suministro de calor al recipiente 3 y por tanto la velocidad de conversión de hexafluoruro de uranio desde fase sólida a fase gaseosa, se controla de modo automático.

20 La pulverización de agua fría procedente del conducto anular 9 se emplea para refrigerar el recipiente 3 cuando se requiera detener la conversión de hexafluoruro de uranio desde fase sólida a fase gaseosa.

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

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en aparatos para la con-  
versión sólida a gaseosa de un material sublimante, en parti-  
cular de un material que sublima tras el calentamiento desde  
10 fase sólida a fase gaseosa, caracterizados porque cada aparato  
se forma por un recipiente para el material sólido, cuyo reci-  
piente tiene una salida de gas y medios para pulverizar agua  
caliente por encima del recipiente y causar la vaporización  
del material existente en el recipiente, controlándose la ve-  
locidad de suministro de agua caliente por encima del reci-  
piente y por tanto la velocidad de vaporización del material,  
en función de la presión de gas existente en el recipiente.

15 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación  
1, caracterizados porque la pulverización de agua caliente se  
deriva de la recirculación de agua recogida en la base del re-  
cipientes después de la pulverización del mismo, efectuándose  
la recirculación del agua por medio de un inyector de vapor  
de agua que recalienta el agua, controlándose el suministro  
de vapor de agua al inyector y por tanto a la velocidad de  
20 recirculación del agua, en función de la presión de gas en el  
recipiente.

25 3.- Perfeccionamientos en aparatos para la con-  
versión sólida a gaseosa de un material sublimante, tal y como  
queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilus-  
trado en el dibujo.

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

Madrid,

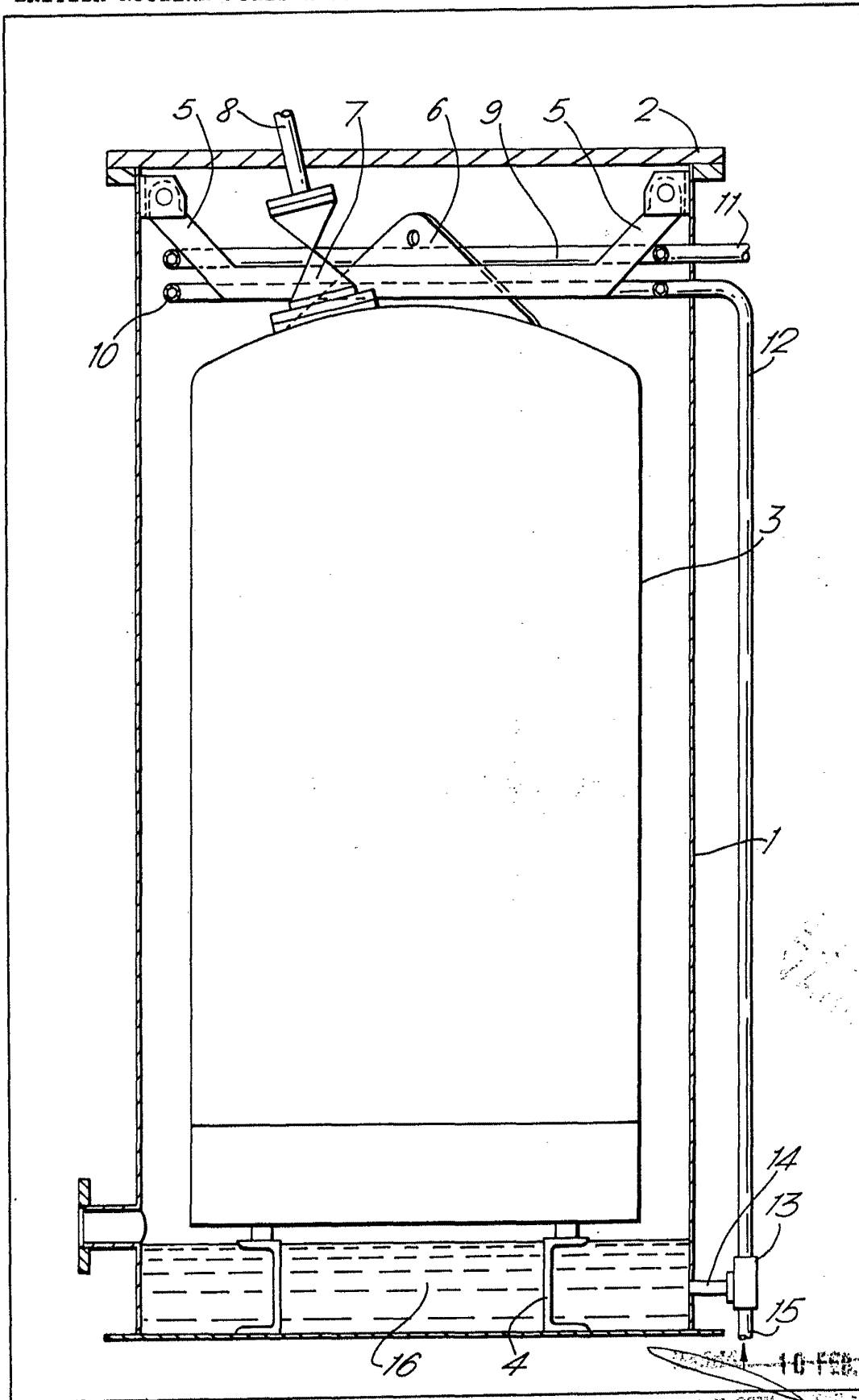
10 FEB. 1978

BRITISH NUCLEAR FUELS LIMITED.

J. M. GOMEZ ACELLO Y SOMBO

pp. pp. Firmado J. Suarez Diaz

6



10 FEB 1978

BRITISH NUCLEAR FUELS LIMITED  
p. 10 - 10/10/78