

P.- 42.308

P 16 67 549.9



369084

**Memoria descriptiva**

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>C-01</u>
SUBCLASE <u>G</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de NUKEM NUKLEAR-CHEMIE UND-METALLURGIE G.m.b.H.

entidad / ~~de nacionalidad~~ Alemana

con domicilio en Wolfgang, cerca de Hanau/Main, República  
Federal Alemana.

por: "DISPOSITIVO PARA OBTENER COMPUESTOS DE URANIO ANHIDROS  
EN FORMA DE POLVO". (Clase Internacional 001g).

30 SEP 1967



5 En la producción de combustibles nucleares por  
vía química en húmedo, al precipitar el uranio desde solu-  
ción acuosa resultan suspensiones de precipitación que -  
deben ser sometidas, en la etapa de procedimiento de la  
separación sólido/líquido y en los procesos en horno co-  
nectados a continuación en el caso de uranio enriquecido  
en U-235, a las condiciones especiales de la seguridad  
nuclear.

10 Los aparatos que corresponden a estas condicio-  
nes tienen dimensiones (diámetro de seguridad en el caso  
de dimensiones cilíndricas, o grueso de capa de seguri-  
dad), que garantizan disposiciones seguras en lo que se  
refiere al correspondiente grado de enriquecimiento y a  
la moderación. Por esta razón, se descartan para el tra-  
15 tamiento del uranio enriquecido la mayor parte de los apa-  
ratos conocidos de la técnica de procedimientos. No obs-  
tante, con el fin de hacer posible con estas limitaciones  
la producción rentable de grandes cantidades de compuestos  
de uranio débilmente enriquecidos en U-235, se desarrolla-  
20 ron de acuerdo con el invento dispositivos que toman en  
consideración técnicas de procedimiento avanzadas. Ade-  
más de la rentabilidad mejorada hay que hacer resaltar -  
también una mejor calidad del producto producido con el  
dispositivo de acuerdo con el invento.

25 En el dispositivo del invento, una suspensión  
acuosa es bombeada desde el recipiente de precipitación  
a un filtro de succión horizontal que gira alrededor del  
eje medio vertical.

30 La altura de borde del filtro está dimensionada  
de tal manera que no se puede sobrepasar el grueso de capa

30 SEP 19



de seguridad. La figura 1 muestra una representación esquemática de este filtro. Después de terminar la filtración, el precipitado es lavado por rociado repetido de solución de lavado. Después de terminar el lavado, se comienza con el desprendimiento continuo automático de la torta de filtración. Esto se logra, en el caso del filtro rotatorio, mediante una cuchilla rascadora que se mueve lentamente desde el centro a la periferia del filtro de succión. En este caso, la torta de filtración es separada en forma de delgadas capas a lo largo de todo el espesor de la torta é inmediatamente después es succionada neumáticamente. El gobierno del avance de la cuchilla rascadora se realiza mediante la temperatura de reacción que reina en la capa fluidificada.

La torta de filtración con la humedad que resulta del filtro alimentada por un sistema de transporte por succión neumático, es separada desde la corriente de aire de alimentación en un separador (ciclón ó separador de desviación) y es incorporada en la capa fluidificada a través de una esclusa de válvula.

El aparato de capa fluidificada cilíndrico, calentado desde fuera por una calefacción eléctrica de radiación libre con diámetro de seguridad, está cerrado por debajo con un fondo de alimentación a base de metal sinterizado. En este fondo se emplea un dispositivo de vaciado o evacuación para la retirada discontinua o continua del producto. El producto es recogido en un recipiente situado a continuación. Por encima de la capa fluidificada están fijados en la cubierta del recipiente filtros de metal sinterizado, que producen una separación



del polvo casi total desde los gases de escapa. Los filtros son tratados por insuflación en sentido contrario a determinados intervalos de tiempo, con el fin de eliminar la capa de polvo depositada. Los gases de escape son -  
5 condensados y/o absorbidos en un condensador de superficie o torre de lavado situado a continuación.

Una representación esquemática del aparato de capa fluidificada y de sus dispositivos anejos la proporciona la figura 2.

10 Figura 1: El filtro de succión rotatorio de acuerdo con la figura 1 consiste en un plato rotatorio (1) con un fondo de chapa perforada (2) y un paño de filtración extendido sobre éste (3). Este plato rotatorio con  
15 evacuación central del filtrado (4) descansa sobre rodillos (5) en la base circular (6) del filtro. La evacuación de filtrado está unida con un dispositivo de vacío. El plato rotatorio es accionado por un accionamiento de  
20 rueda de fricción (7) variable sin escalones. La cuchilla rascadora (9), que se encuentra sobre un brazo (8) - suspendido en voladizo, es accionada por un dispositivo de avance de la cuchilla rascadora (10) que se encuentra  
fuera del plato rotatorio, y se mueve lentamente sobre una trayectoria circular o recta desde el centro hasta  
25 la periferia del plato rotatorio.

El polvo es succionado a través de una conducción de alimentación flexible (11) que penetra en la cuchilla rascadora.

Figura 2: El producto transportado a través de una conducción de alimentación flexible (1), idéntica al  
30 número 11 de la figura 1, es separado en un sistema sepa-

30 SEP. 1953



5       rador (2) que consiste en un ciclón y en un subsiguiente  
dispositivo de filtración o en un separador de desviación  
con sistema de diltración integrado, y es incorporado, a  
través de una esclusa de válvula (3) por ejemplo con vál-  
vulas de fuelle flexibles, dentro de la capa fluidifica-  
da. El producto en forma de polvo fluidificado por el  
gas portador se encuentra en un recipiente de reacción  
cilíndrico vertical (4) que está cerrado por arriba me-  
diante una cubierta o tapa de bridas con bujías de filtra-  
10       ción (5) insertadas, susceptibles de ser insufladas en -  
sentido contrario, a base de metal sinterizado poroso, y  
por debajo está cerrado por un fondo de alimentación (6)  
a base de metal sinterizado poroso con dispositivo de -  
evacuación central (7).

15               El caldeo del recipiente de reacción se reali-  
za mediante una calefacción de radiación libre (8) rebati-  
ble, dividida en varios circuitos de caldeo. El producto  
acabado es retirado de modo continuo o discontinuo y es  
recogido en un recipiente refrigerable (9) . Los gases  
20       de reacción y los gases portadores libres de polvo, des-  
pués de pasar por los filtros de metal sinterizado (5),  
son condensados y/o absorbidos en un condensador (10),  
por ejemplo un condensador de superficie o torre de la-  
vado, situado a continuación.

25

30

REIVINDICACIONES



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 siguientes:

10 1.- Dispositivo para obtener compuestos de uranio anhídros en forma de polvo, especialmente los que están débilmente enriquecidos en U-235, a partir de suspensiones, caracterizado porque un filtro con dimensiones geométricas de seguridad nuclear está conectado con una instalación de capa fluidificada.

15 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque para la filtración de la suspensión y para el lavado de la torta de filtración se emplea preferiblemente un filtro de succión horizontal, que gira alrededor del eje central vertical, con altura de capa de seguridad.

20 3.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el producto de precipitación con la humedad que resulta en el filtro es retirado de modo continuo en forma de capas delgadas mediante una cuchilla rascadora que se mueve sobre una trayectoria circular o recta lentamente desde el centro hasta la periferia del filtro rotatorio, y es retirado por transporte neumático.

25 4.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el producto de precipitación con

30 SEP. 1969



la humedad que resulta en el filtro es incorporado en una capa fluidificada con diámetro de seguridad y es tratado térmicamente.

5 5.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el producto de precipitación con la humedad que resulta en el filtro es separado en un sistema separados y es incorporado a través de una esclusa de válvula en porciones, a cortos intervalos de tiempo, en la capa fluidificada.

10 6.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado porque los polvos finísimos son separados eficazmente desde el gas de reacción y el gas portador mediante los filtros de metal sinterizado que se encuentran por encima de la capa fluidificada en el reactor con dimensiones geométricas de seguridad, y susceptibles de ser insuflados en sentido contrario.

15 7.- Dispositivo según las reivindicaciones 1, 4 y 6, caracterizado porque los gases de escape procedentes del lecho fluidificado son condensados y/o absorbidos en un condensador.

20 8.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado porque el producto es retirado a través de un cierre cónico accionado automáticamente en el fondo de alimentación del reactor de capa fluidificada, de modo continuo, o discontinuo a un recipiente colector refrigerable.

25 9.- Dispositivo para obtener compuestos de uranio anhídros en forma de polvo.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa



ra los fines que se han especificado.

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

Madrid, 30 SEP. 1969

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder.

5

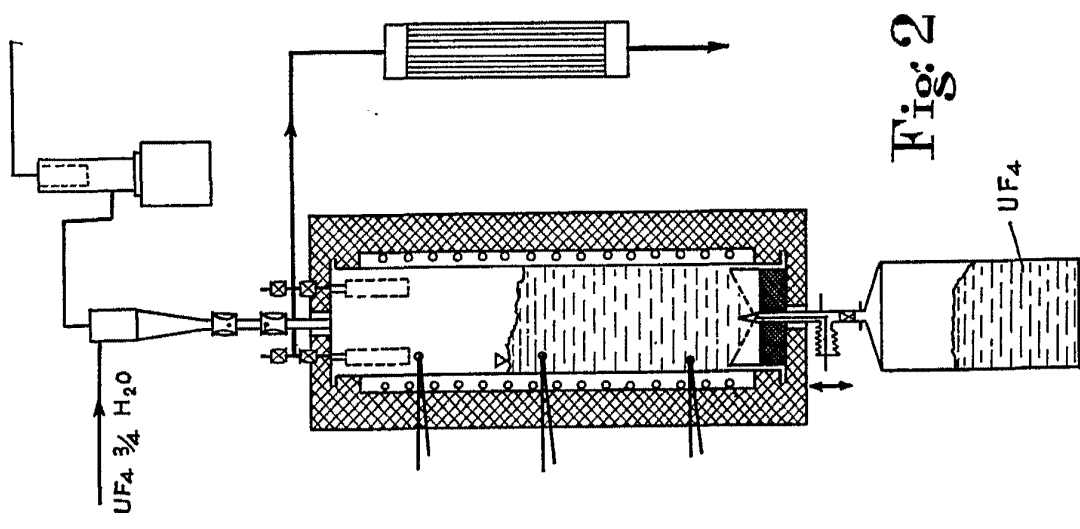


Fig. 2

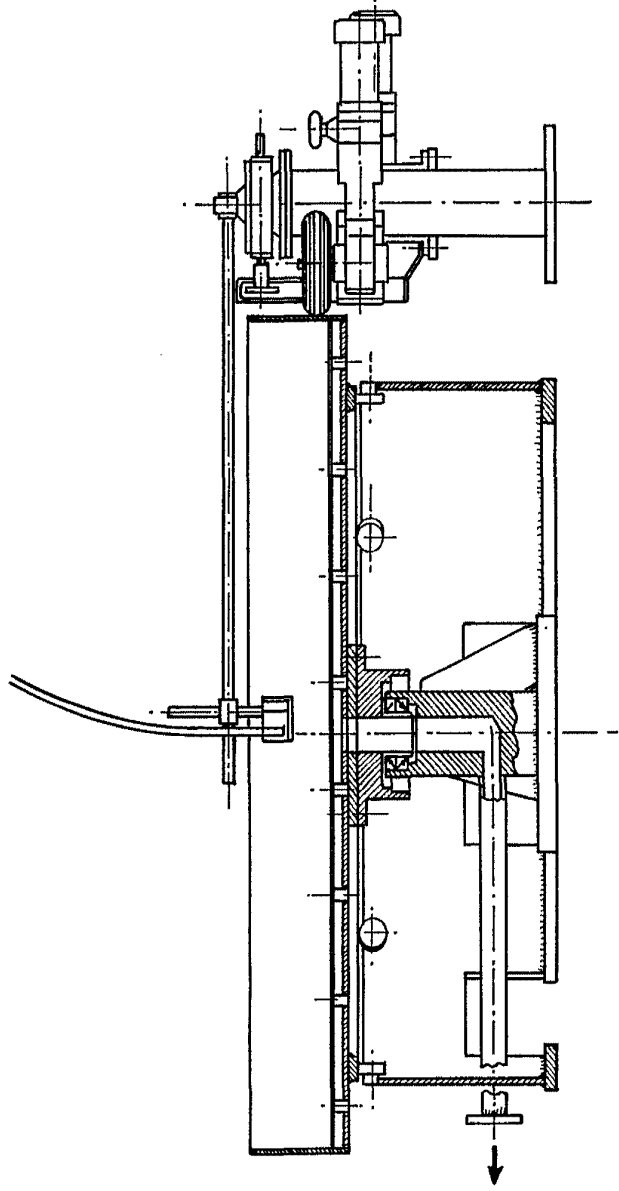


Fig. 1

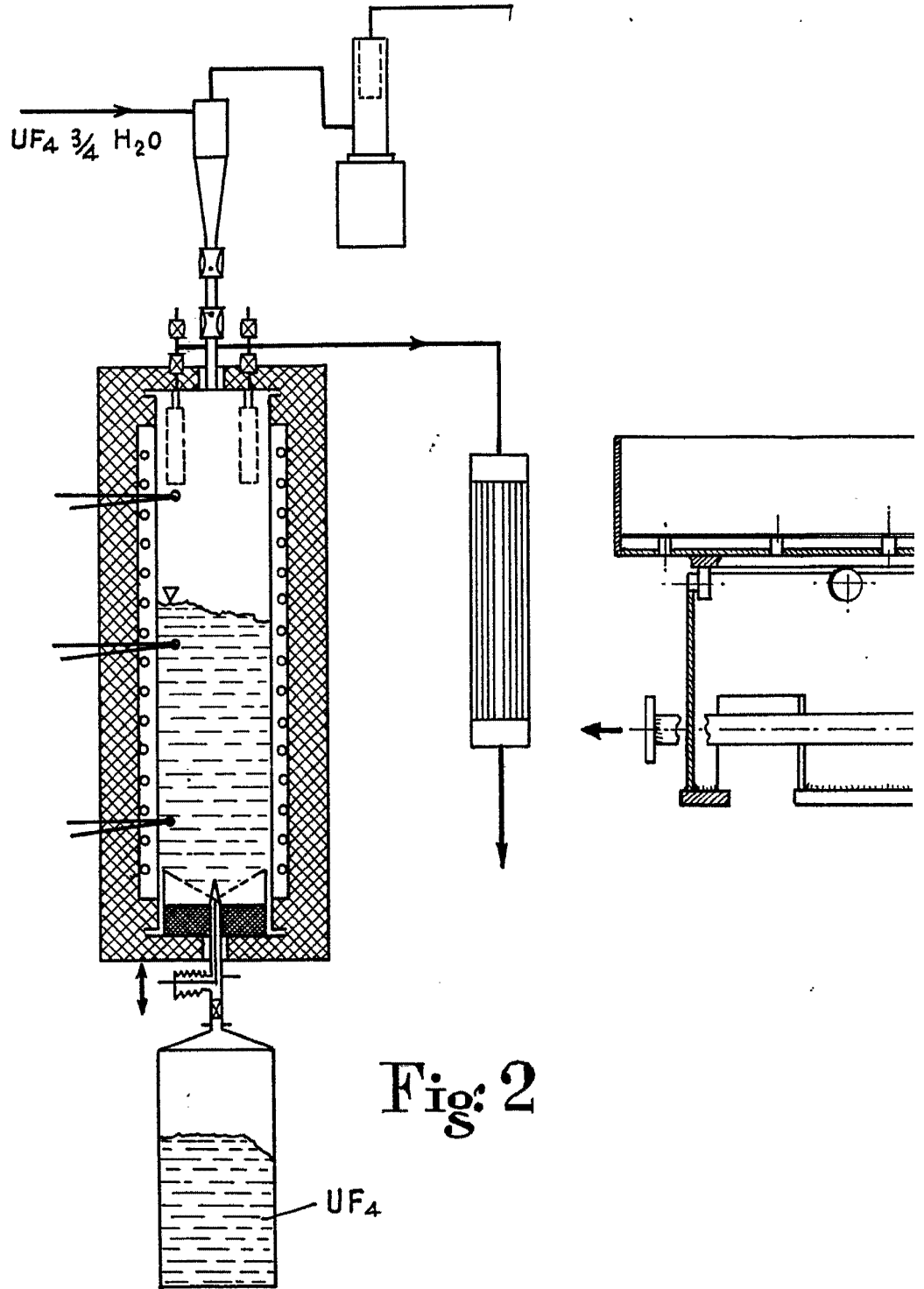


Fig: 2

ESCALA VARIABLE

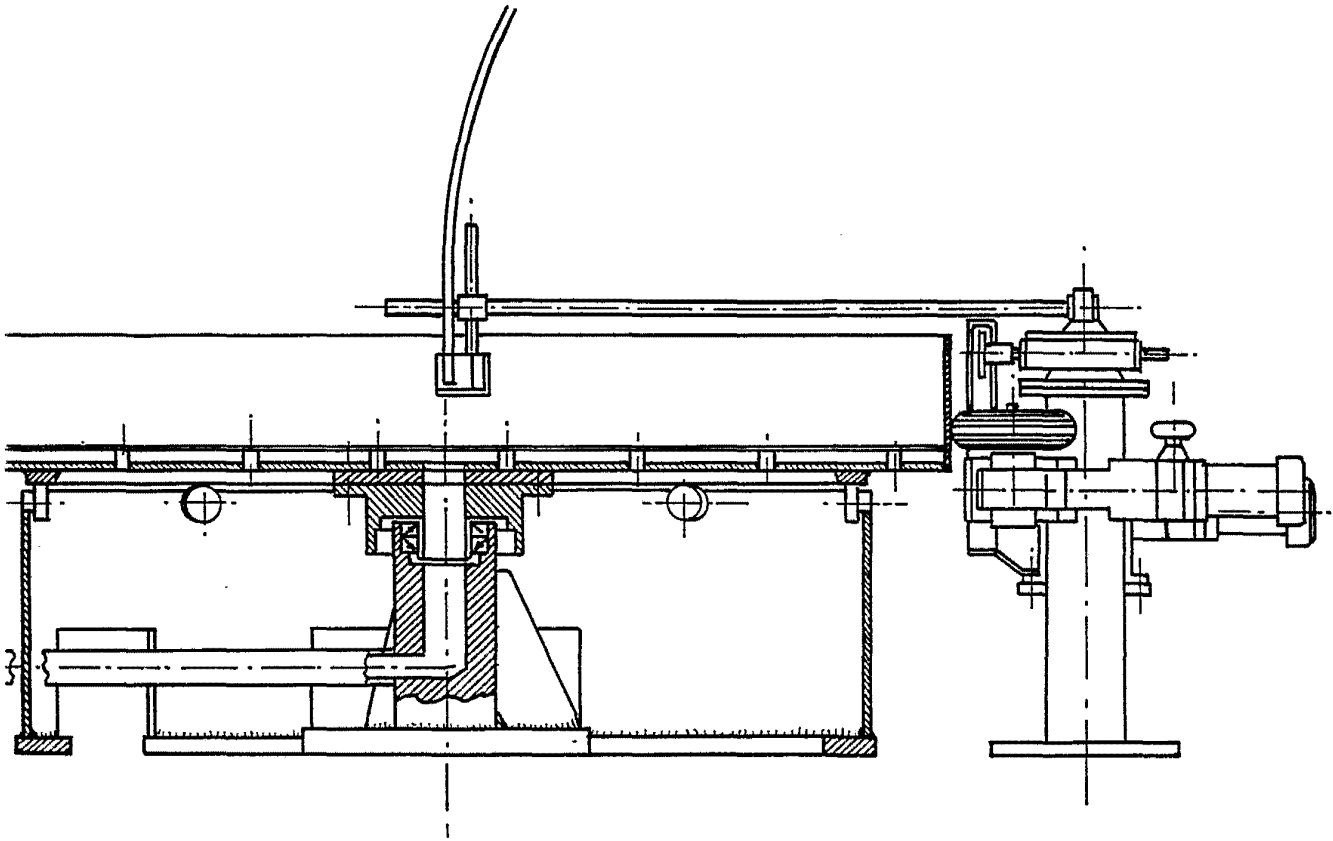


Fig. 1

Alberto de Elizaburu  
Per Poder.