

3293861



PATENTE DE INVENCION

B 1633-3.

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Procedimiento y aparato de tomas de  
muestras vigiladas por televisión".

- - - - -

*Solicitante:* COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa,  
residente en: 29, rue de la Fédération, PARIS 15<sup>e</sup>,  
Francia.

= = = = =

El presente invento se refiere a un pro-  
cedimiento que permite extraer muestras a una distan-  
cia importante, en la pared de un conducto o canal  
de sección cualquiera, de eje rectilíneo o no, efec-  
tuándose la vigilancia de la operación de muestreo de

5.



forma permanente por intermedio de un equipo de televisión.

El invento se refiere igualmente a un aparato para la aplicación de este procedimiento.

5. Las máquinas actualmente utilizadas para la extracción de muestras en las paredes de un conducto ó canal que atravesase una masa importante son movidas por un motor exterior. Sus aplicaciones están por tanto limitadas por las exigencias de la transmisión mecánica del movimiento y por la ausencia de control visual.

10. El aparato según el presente invento remedia tal limitación, y encuentra una aplicación particularmente interesante en la extracción de muestras de grafito en un reactor nuclear.

15. Sabido es que, en un reactor moderado al grafito, es de la mayor importancia seguir la variación de la energía almacenada por el grafito sometido a un flujo neutrónico. El conocimiento de la cantidad de energía susceptible de ser liberada en el momento del recocido de este grafito permite determinar el momento de este recocido y las temperaturas que podrán alcanzarse en el curso de la operación. Esta energía puede conocerse por examen periódico de muestras extraídas en las paredes interiores de los canales de los apilamientos en forma de pequeños cilindros. Estas extracciones deben efectuarse en lugares perfectamente definidos y sin alterar las propiedades del grafito (en particular, sin elevar la temperatura del mismo en el curso de la tala)

20.

25.

30. Ahora bien, los aparatos conocidos, por ejemplos los descritos en la patente francesa 1.236.002 a nombre de Commissariat a l'Energie Atomique para "Aparato pa



- ra extraer muestras para reactor de grafito" y en su primera adición nº 77 380, presentan el inconveniente de necesitar una transmisión delicada y frágil de un rendimiento muy mediocre, entre el motor (exterior al reactor) y la herramienta de corte (en el núcleo de apilamiento del grafito) pudiendo alcanzar la distancia motor-herramienta 15 ó 20 metros. Además, el trabajo se ejecuta a ciegas, sin control directo de la operación que se efectúa en un canal cuyo diámetro no es más que del orden de 70 mm para ciertos reactores.
- 5.
- 10.

El aparato según el presente invento está exento de tales inconvenientes.

- De forma más precisa, el presente invento se refiere a un procedimiento que permite extraer muestras a una distancia que puede ser importante, en la pared de un conducto, ó canal, de sección cualquiera, de eje rectilíneo ó no, con ayuda de una herramienta de ataque, consistiendo este procedimiento en utilizar un aparato con motor de accionamiento incorporado y una cámara de televisión, igualmente incorporada, y en controlar a distancia, desde el exterior de dicho canal, el funcionamiento de este motor y de esta cámara, así como la posición de dicha herramienta de ataque y la presión según la cual esta herramienta se aplica contra la pared del citado canal durante la extracción de una muestra.
- 15.
- 20.
- 25.

- El invento se refiere igualmente a un aparato que sirve para la extracción de muestras en la pared de un conducto ó canal con ayuda de una herramienta de ataque y que utiliza el citado procedimiento, caracterizándose este aparato, que consta de un motor de accionamiento
- 30.



- de dicha herramienta y una cámara de televisión, por el hecho de que comprende una primera parte que contiene el citado motor, dicha herramienta y un recipiente destinado a recibir muestras, una segunda parte articulada sobre
5. la primera y que dispone de una cámara de televisión orientada hacia esta herramienta y hacia este recipiente, un dispositivo elástico dispuesto por debajo de dicha primera parte bajo la herramienta de ataque y que sirve para aplicar firmemente esta última contra la pared durante la
10. extracción de una muestra, vástagos de enlace rígidos fijados a la segunda parte y que sirven para ajustar con precisión, desde el exterior del conducto, la posición de ataque de la herramienta, y órganos montados sobre dichos vástagos y que sirven para controlar a distancia el funcionamiento del referido motor y de la cámara de televisión y para regular la presión ejercida por el citado dispositivo elástico sobre la herramienta.
- 15.

Este dispositivo elástico puede ser por ejemplo una vejiga ó un pequeño gato.

20. Otras características y ventajas del presente invento se evidenciarán por la descripción que sigue, efectuada con referencia a los planos anexos y que proporciona a título explicativo pero no limitativo una forma de realización del aparato de extracción de muestras según el invento, utilizado por ejemplo para el muestreo del grafito en un reactor nuclear.
- 25.

En estos planos:

- La Fig. 1, es una vista en sección longitudinal del bastidor con la herramienta en posición de ataque del conducto;
- 30.



- La Fig. 2, es una sección practicada según la línea XX de la fig. 1, siendo el conducto de sección circular;

5. - La Fig. 3, corresponde a la fig. 2, con la herramienta en posición de reposo;

- Las Figs. 4 y 5, son respectivamente las homólogas de las figs. 2 y 3, para un conducto de sección cuadrada, finalmente,

10. - La Fig. 6, es una sección de conjunto del aparato de muestreo según la invención.

En la fig. 1, el bastidor de este aparato de muestreo aparece como formado por dos partes 1 y 2 articuladas en 0. Está alojado en un canal 3, de que se trata de atacar la pared 4 para tomar de allí una muestra.

15. La parte 1, lleva una herramienta de ataque, en la que existe una fresa 5 de corte en el extremo, que extrae de la pared 4 una muestra 6 y que presenta un alojamiento 7; lleva igualmente un motor 8 que acciona la fresa 5 por intermedio de un árbol 9 y de un redictor 10 con reenvío de ángulo a 90°.

20. Bajo esta parte 1 del bastidor se halla un dispositivo neumático, por ejemplo una vejiga 11 que aplica firmemente la fresa 5 contra la pared 4 durante la toma de la muestra.

25. La parte 2 del bastidor lleva una cámara de televisión 12 y una corona de lámparas 13.

30. La fig. 6 muestra que el aparato de muestreo según la invención comprende, además de los elementos representados en la fig. 1, un tren de barras 14, que habrán servido para introducir el bastidor y que va fijado a



la parte 2 del bastidor, que recibe igualmente los diversos órganos de alimentación (no representados) del motor 8 y de la cámara de televisión 12 (alimentación eléctrica), y de la vejiga 11 (alimentación neumática).

5. Estos órganos terminan en un cuadro de mando 16 y en un receptor de televisión 17 que permite el control visual y directo de la fresa 5.

10. El cuadro 16 comprende, en particular, un manodestructor (no representado) que permite regular la presión de aire en la vejiga 11 y un reóstato ó una válvula de ajuste (no representada) que sirve para accionar el motor 8, según que se trate de un motor eléctrico de velocidad variable ó de un motor neumático.

15. La fig. 2 (canal de sección circular) y la fig. 4 (canal de sección cuadrada) muestran la vejiga 11 hinchada, apoyándose contra la parte inferior 15 del conducto ó canal 3 y haciendo penetrar la fresa 5 en el material a analizar de la pared 4.

20. En las figs. 3 y 5 la fresa 5 está en reposo, estando deshinchada la vejiga 11.

El funcionamiento del aparato de extracción de muestras según el invento es el siguiente:

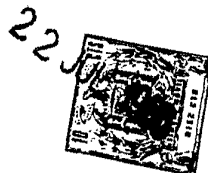
25 El bastidor (1 y 2) se introduce ante todo en el canal 3 por medio de elementos del tren de barras 14 a los cuales se adaptan otros elementos a medida que penetra el aparato en el canal.

30 Estando graduados estos elementos a partir de la fresa 5, se conoce en todo instante la posición del aparato en el canal 3. Por otra parte, estando rígido en rotación el tren de barras 14, puede orientarse el bastidor (1 y 2) según cualquier dirección deseada.



Una vez el bastidor instalado en la posición deseada, se pone en marcha el motor 8 a partir del cuadro de mando 16, y se pone progresivamente bajo presión la vejiga 11, igualmente a partir del cuadro 16.

5. El motor 8 hace girar la fresa 5, en tanto que la vejiga 11, que se apoya en la parte 15 del canal, aplica firmemente esta fresa contra la pared 4 y le permite perforar una ranura circular y recortar una muestra de la pared 4.
10. El desplazamiento de la fresa 5 se efectúa sobre un arco de círculo de gran radio R (largo de la parte 1 del bastidor) que sigue una amplitud bastante reducida (largo de la muestra). El ángulo de incidencia de la fresa (por ejemplo 32) es suficiente para evitar cualquier atascamiento. Durante la maniobra simultánea de rotación y de avance de la fresa, el operador controla <sup>en</sup> cualquier instante el trabajo de la herramienta por la imagen que le proporciona la cámara sobre el receptor de televisión 17. Cuando es suficiente la penetración de la fresa 5, el operador detiene el motor 8 y rompe la muestra 6 por una simple sacudida sobre el tren de barra 14. A continuación se deshincha la vejiga, desciende de nuevo la fresa 5 y la imagen en el receptor 17 permite darse cuenta de si la muestra se encuentra realmente en el alojamiento 7 previsto en la fresa. Entonces sólo resta hacer salir de nuevo el bastidor (1,2) con ayuda del tren de barras y recuperar la muestra 6. Conviene hacer observar que, en el caso de un motor 8 neumático, el escape de este motor, correctamente canalizado, basta ampliamente para enfriar la fresa, sea cual fuere el fluido utilizado. En el caso de
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



un motor eléctrico, el enfriamiento de la fresa se realiza por una inyección de gas, como en los aparatos existentes (por ejemplo del tipo descrito en el certificado de adición citado anteriormente).

5. Innecesario es decir que el presente invento se ha descrito anteriormente a título explicativo y no limitativo y que podrá aportarse al mismo, cualquier modificación de detalle sin salir de su marco.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuenta no alteren su principio fundamental; también se
15. hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha 22 de julio de 1965, nº PV. 25.693, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento
20. y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PROCEDIMIENTO Y APARATO DE TOMAS DE MUESTRAS VIGILADAS POR TELEVISION"; caracterizándose por lo siguiente:
25. 1.- Procedimiento de tomas de muestras vigiladas por televisión, del tipo que permite la extracción de muestras a una distancia que puede ser importante en la pared de un conducto ó canal de sección cualquiera de eje rectilíneo ó no, con ayuda de una herramienta de ataque, caracterizado porque comprende el utilizar un aparato
30. con motor de accionamiento incorporado y una cámara de



5. televisión, igualmente incorporada, y en controlar a distancia, desde el exterior de dicho canal, el funcionamiento de este motor y de esta cámara, así como la posición de dicha herramienta de ataque y la presión según la cual se aplica esta herramienta contra la pared del citado canal durante la extracción de una muestra.

10. 2.- Aparato para realización del procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque consta de un motor de accionamiento de dicha herramienta y de una cámara de televisión, porque comprende una primera parte que contiene dicho motor, dicha herramienta y un recipiente destinado a recibir las muestras, una segunda parte articulada sobre la primera parte y que sostiene una cámara de televisión orientada en dirección a dicha herramienta y al recipiente, un dispositivo elástico dispuesto bajo dicha primera parte, y bajo la herramienta de ataque y que sirve para aplicar firmemente esta última contra la pared durante la extracción de una muestra, barras de enlace rígidas fijadas a dicha segunda parte y que sirven para regular con precisión, desde el exterior del conducto, la posición de ataque de la herramienta, y órganos montados sobre dichas barras y que sirven para controlar a distancia el funcionamiento de dicho motor y de la cámara de televisión y para regular la presión ejercida por el referido dispositivo elástico sobre la herramienta.

15.

20.

25.

3.- Aparato, según la reivindicación 2, caracterizado porque el dispositivo elástico es una vejiga.

30. 4.- Aparato, según la reivindicación 2, caracterizado porque el dispositivo es un pequeño gato.



- 5.- Aparato, según la reivindicación 2, caracterizado porque la pared atacada por la herramienta de ataque es la pared de grafito de un canal de reactor nuclear.
5. 6.- Aparato, según la reivindicación 2, caracterizado porque la herramienta de ataque es una fresa.
- 7.- Aparato, según la reivindicación 2, caracterizado porque el motor de accionamiento de la herramienta de ataque de la pared es un motor eléctrico.
10. 8.- Aparato, según la reivindicación 2, caracterizado porque este motor es un motor neumático.
- 9.- Aparato, según la reivindicación 2, caracterizado porque fuera del canal se prevén un receptor de televisión y un cuadro de mando.
15. 10.- Aparato, según la reivindicación 9, caracterizado porque este cuadro de mando comprende un mano-de-scompresor que permite regular la presión de aire en la vejiga.
20. 11.- Aparato, según la reivindicación 9, caracterizado porque dicho cuadro comprende un reóstato que regula el motor de accionamiento de la fresa, si este motor es eléctrico.
25. 12.- Aparato, según la reivindicación 9, caracterizado porque el cuadro comprende una válvula de ajuste del motor de accionamiento de la fresa, si este motor es neumático.
30. 13.- "Procedimiento y aparato de tomas de muestras vigiladas por televisión"; tal y como queda sustancial



mente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

22 JUL. 1965.

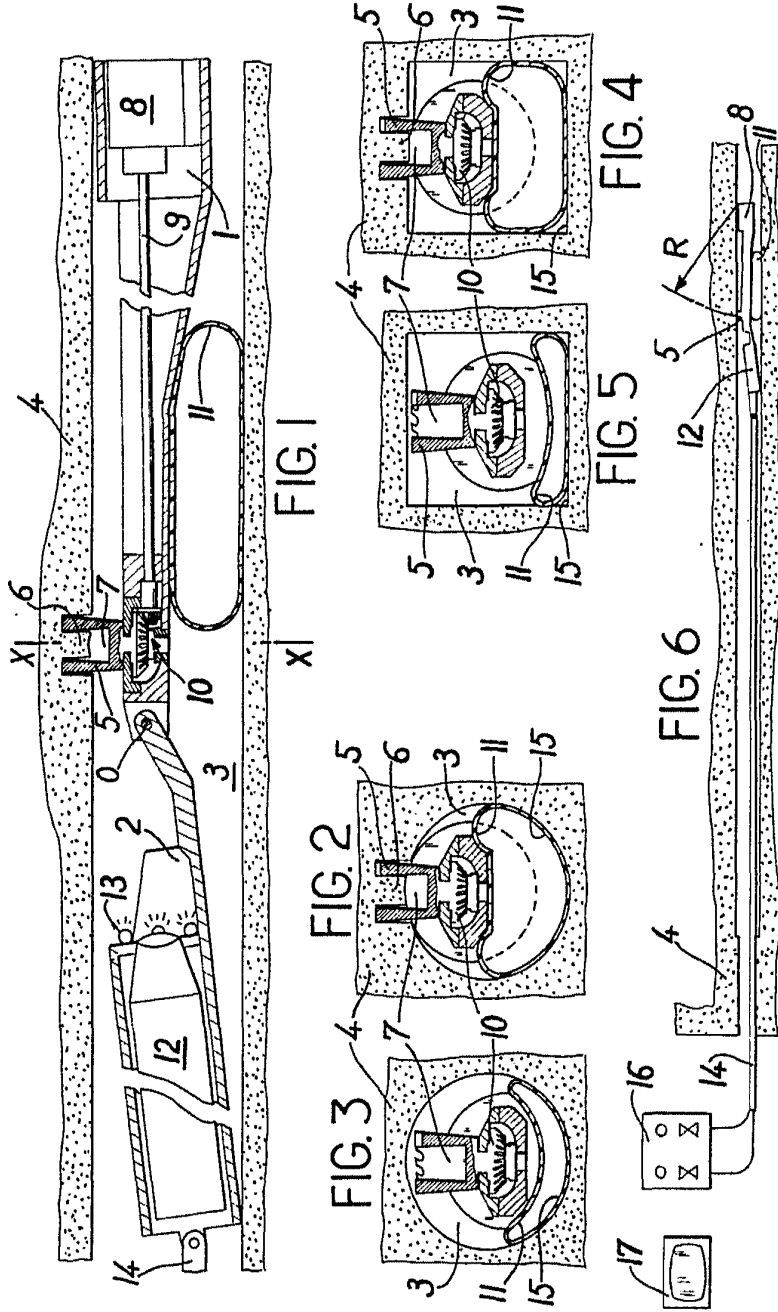
5.

Madrid,

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE,

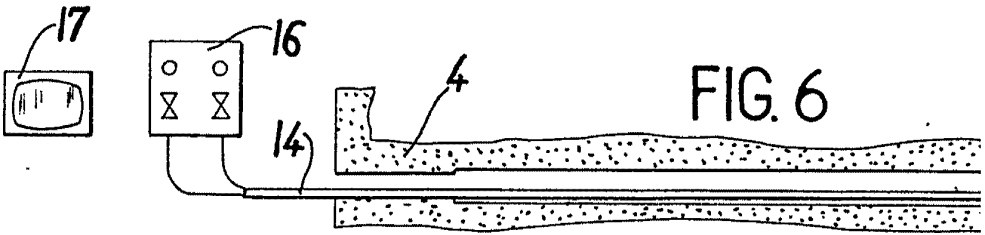
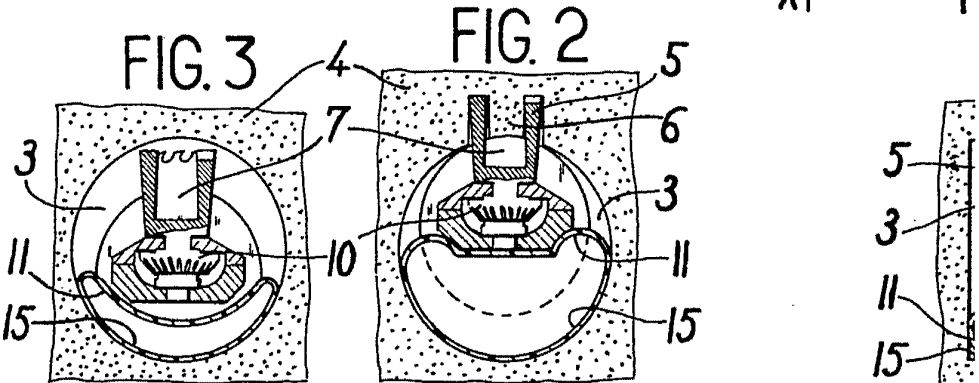
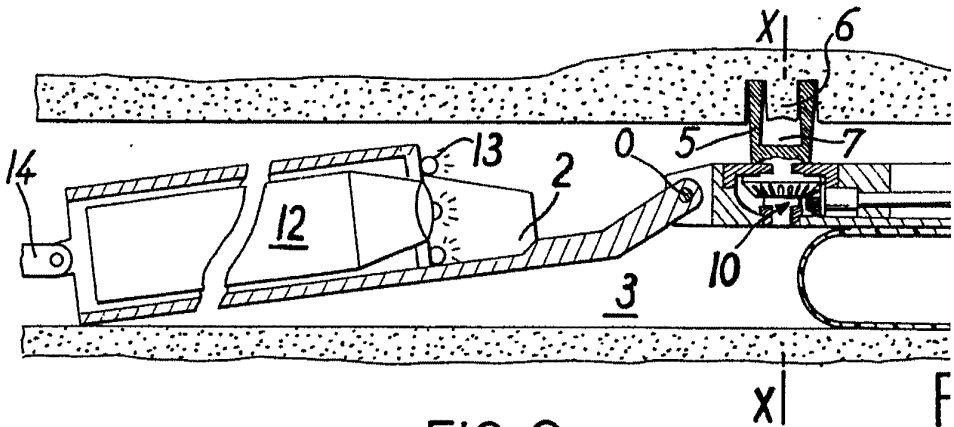
**J. GOMEZ ACEBO Y MODEST**  
F. Firmado: F. Hernández Ruiz

ESCALA VARIABLE



Madrid 22 JUL 1966

J. GOMEZ Y MUÑOZ  
 Firmado: F. Hernández Riba



# ESCALA VARIABLE

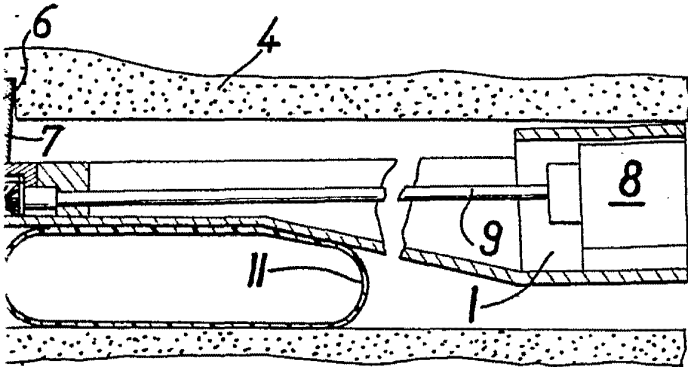
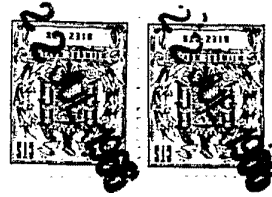


FIG. 1

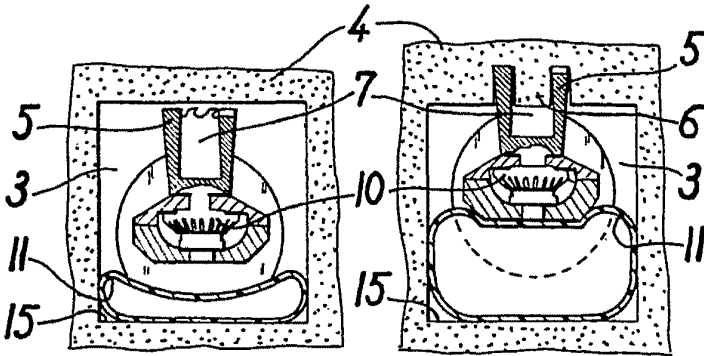
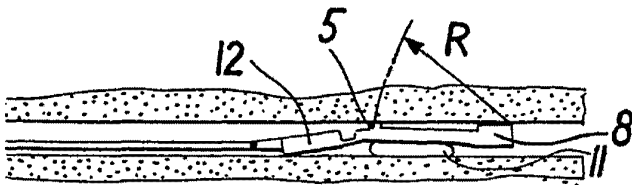


FIG. 5

FIG. 4



Madrid 22 JUL 1966

J. GOMEZ ARBO Y MODESTO  
Firmados: F. Hernández Rota