

315230

PATENTE DE INVENCION  
=====

B. 1153-3

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en la construcción de  
máquinas de separación de cubierta para  
elementos de combustible nuclear".

-----

*Solicitante:* COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa,  
residente en: 29, rue de la Fédération Paris XVème,  
(Seine), Francia.

=====

Se refiere la presente invención  
a una máquina que permite separar de su cubierta a  
las barras de materia fisible, en particular después  
de cierto tiempo de utilización de estas últimas en  
un reactor nuclear.

5.



315230

Las soluciones generalmente adoptadas para proceder a tal operación consisten, o bien en recortar la cubierta según líneas generatrices y - arrancar después mecánicamente las porciones así realizadas, o bien en extrusionar la barra de combustible fuera de su cubierta mediante una espiga de expulsión. Estas operaciones presentan, sin embargo, notables inconvenientes, en razón principalmente del hecho de los riesgos de producción de virutas de materia fi-  
5. sible provocadas ya sea por las herramientas de corte, ya por la espiga de expulsión.  
10.

Para paliar los inconvenientes pre-cedentes, se han propuesto ya máquinas de separación de la barra de materia fisible de su cubierta, en las  
15. cuales ésta se efectúa en dos tiempos, correspondiendo el primero a un recortado de la cubierta por medio de unas moletas que crean ranuras en el grueso de ésta, y el segundo a un arrancamiento de las porciones de cubierta así formadas por separación de los labios  
20. de las ranuras mediante ganchos articulados.

La presente invención tiene como finalidad, sobre todo, simplificar aún más la realiza-ción de las operaciones precedentes gracias a una máquina particularmente sencilla y fuerte, en la que el  
25. recortado de la cubierta y el arrancamiento de las - porciones de la misma se efectúan simultáneamente y de modo automático.

A este efecto, la máquina según - el invento, del género que comprende un número par de  
30. moletas cortantes montadas en un bastidor y regularmen

315230



- te repartidas sobre éste, de modo que determinan ranuras, según ciertas generatrices equidistantes, en la cubierta de una barra cilíndrica que atraviesa axialmente el bastidor, se caracteriza por el hecho
5. de que una moleta de cada dos está provista en su prolongación de una cuña de separación que ajusta bajo las porciones de cubierta a medida del avance de la barra y que provoca el giro de estas porciones en torno a las ranuras determinadas por las dos moletas
10. adyacentes desprovistas de cuñas de separación.

- La combinación sobre un mismo soporte de una moleta de corte y de una cuña de separación cuyo perfil prolonga al de la moleta, permite así obtener de modo prácticamente simultáneo, por una
15. parte, un cizallamiento de la cubierta en su espesor, y, por otra parte, una separación de las partes recortadas, haciéndolas girar lateralmente y activando el corte provocado por las moletas inmediatas.

- Aparte de esta disposición principal, la máquina de separación de cubierta según la invención presenta ciertas características secundarias que se expondrán más explícitamente a continuación y que afectan principalmente a la utilización en combinación con la máquina propiamente dicha de
20. dos tubos coaxiales que recogen a la salida de esta última y de manera separada, por una parte la barra de materia fisible librada de su envoltura y, por
25. otra parte, las porciones de cubierta recortadas y arrancadas, así como a un sistema de regulación para
30. la colocación en posición de las moletas sobre el bas



315230

tidor de la máquina, a fin de adaptar ésta a la liberación de barras cubiertas de diferentes diámetros.

5. Se comprenderá, de todos modos, el invento mejor con ayuda del complemento de descripción que sigue, relativo a un ejemplo de realización, dado a título indicativo y no limitativo.

10. En los planos anexos, la figura 1 es una vista esquemática en sección vertical de una máquina de separación de cubiertas establecida con arreglo al invento.

La figura 2 es una vista desde un plano superior que ilustra un detalle de la máquina representada en la figura 1.

15. La figura 3 es una vista en perspectiva de dicha máquina.

20. Como puede verse en estas figuras, la máquina se compone de un bastidor formado de una cabeza de sustentación 1 mantenida por un conjunto de tres columnas de refuerzo horizontales 2 fijadas sobre la cabeza 1 por unas tuercas tales como 3, columnas que estarán dispuestas de preferencia a 120° en torno al eje de la cabeza, como puede verse más claramente en la figura 3.

25. En una abertura circular la van montadas una moletas de recorte 4 cuyo número puede ser variable pero siempre igual a una cifra par. En el ejemplo considerado, estas moletas son en número de seis, regularmente repartidas en la abertura la de la cabeza de soporte 1. Cada moleta 4 está montada  
30. alrededor de un eje 5 sustentado por una chapa 6 soli

315230



- daria de una espiga de regulación 7 que penetra en una cavidad prevista radialmente en la cabeza 1. Sobre cada una de las espigas 7 va roscada una tuerca 8 cuya posición asegura la compresión de un muelle 9 entre la
5. chapa 6 y la tuerca 8 ejerciendo sobre la moleta 4 correspondientemente un esfuerzo radial que tiende a rechazarla hacia el eje de la cabeza 1, lo cual permite, como más lejos se verá, utilizar la máquina cualquiera que sea el diámetro de la barra a liberar.
10. Con arreglo a la invención, una moleta 4 de cada dos se halla provista de una cuña de separación 10 cuyo perfil aparece en corte vertical y en vista desde arriba, respectivamente, en las figuras 1 y 2.
15. Además y como se ve en la figura 1, la máquina comprende, situados delante de la cabeza de soporte 1, dos manguitos coaxiales 11 y 12 destinados separadamente para recoger la barra combustible y los fragmentos de cubierta después de atravesar la cabeza
20. de la máquina. Finalmente, cada cuña de separación 10 puede prolongarse por un órgano 13 que forma separador pero cuya misión es totalmente accesoria. Tal órgano separador se ha representado en la figura 1 a título de indicación, pero ha desaparecido en la vista de la
25. figura 3.
- El funcionamiento de la máquina - que acaba de describirse se deduce de lo que antecede:
30. Para proceder a la liberación, por ejemplo, de una barra combustible 14 rodeada de una en

315230



voltura 15 (figura 1), se determina de manera muy simple el paso del conjunto cubierta-barra por el eje de la cabeza 1, por medio, principalmente, del empuje ejercido por la espiga 16 de un gato hidráulico 17. Las moletas 4 provocan seis ranuras equidistantes en la cubierta 15, en tanto que las cuñas de separación 10, asociadas a una moleta de cada dos, provocan simultáneamente el giro de las porciones de cubierta así creadas en torno a las ranuras determinadas por las dos moletas adyacentes; este giro acaba de cortar la cubierta a la altura de estas ranuras y son finalmente seis las partes de cubierta que se levantan y que pasan entre los dos manguitos 11 y 12 separándose de la barra 14 que es recogida por su parte en el eje del manguito interno 12.

Es de hacer observar que la máquina propuesta puede efectuar la liberación de sus cubiertas de barras de combustible provistas de tales cubiertas portadoras de aletas de enfriamiento de cualquier forma y particularmente en cabrias o en disposición helicoidal. En el primer caso, estas moletas crean las ranuras de recorte entre las filas de aletas, mientras que en el segundo caso, las aletas quedan tumbadas y aplastadas por las moletas antes del ranurado de la cubierta propiamente dicho.

Quede bien entendido que el invento no se limita a la forma de realización descrita y representada, que sólo se ha dado a título de ejemplo.

N O T A

Descrita suficientemente la natura



1969 - 7 - 315230

- leza 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 cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha 10 de julio de 1.964, bajo el número PV. 981.525, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "Perfeccionamientos en la construcción de máquinas de separación de cubiertas para elementos de combustible nuclear"; caracterizándose por lo siguiente:
5. 10. 15. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de máquinas de separación de cubiertas para elementos de combustible nuclear, constituido por una barra cilíndrica provista de una cubierta externa, del tipo que comprende un número par de moletas cortantes montadas en un bastidor y regularmente repartidas sobre el mismo de modo que determinan ranuras siguiendo ciertas generatrices equidistantes en la cubierta de la barra cilíndrica que atraviesa axialmente el bastidor, caracterizados porque una moleta de cada dos está provista en su prolongación de una cuña de separación que ajusta bajo las porciones de cubierta a medida del avance de la barra y que provoca el giro de estas porciones en torno de las ranuras determinadas por las dos moletas adyacentes desprovistas de cuñas

315230

14 FEB 1960



de separación.

5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada moleta está provista de un sistema de regulación para su colocación en posición sobre el bastidor de la máquina a fin de adaptar ésta a la liberación de sus cubiertas de barras recubiertas de diámetros diferentes.

10. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprenden a su salida dos tubos coaxiales para recoger separadamente la barra cilíndrica y las porciones de cubierta.

15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada cuña de separación se halla asociada a un órgano separador situado en su prolongación, que completa el efecto de arranque de las porciones de cubierta.

20. 5.- Perfeccionamientos en la construcción de máquinas de separación de cubierta para elementos de combustible nuclear; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

Madrid,

14 FEB 1960

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE.

315230

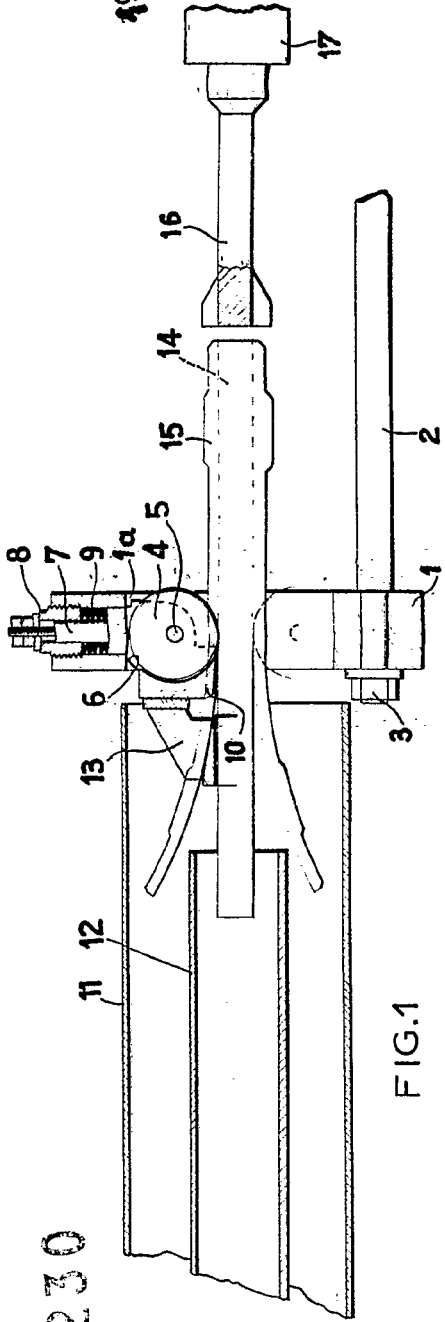


FIG.1

ESCALA VARIABLE

315230

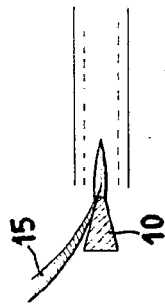


FIG.2

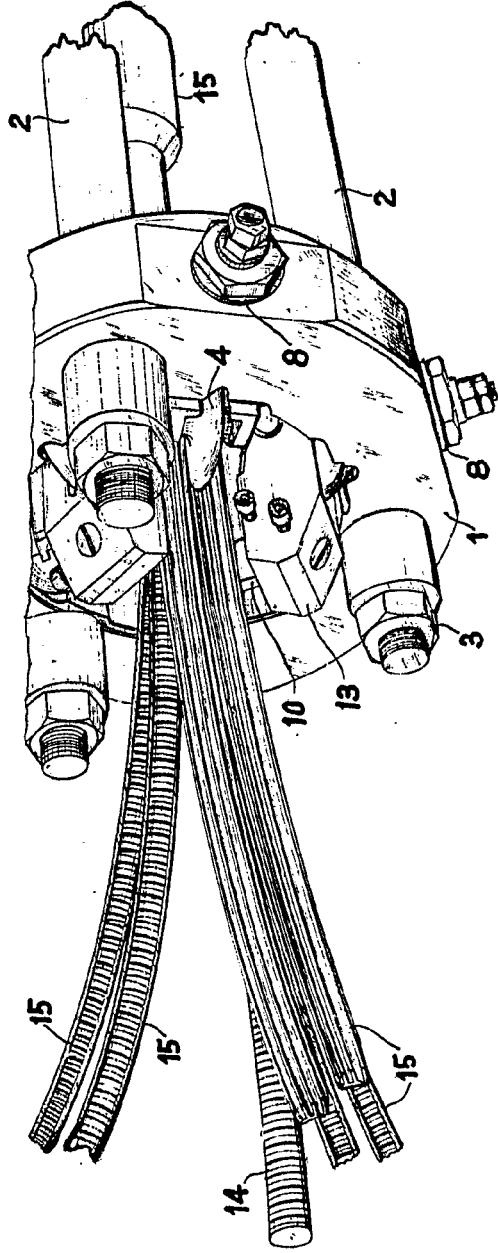


FIG.3

1966 JUN 10 10 10 AM '66  
 10 JUN 1966

10 JUN 1966  
 Madrid  
 J. GOMEZ ACEBO Y MODEST  
 S. P.

315230

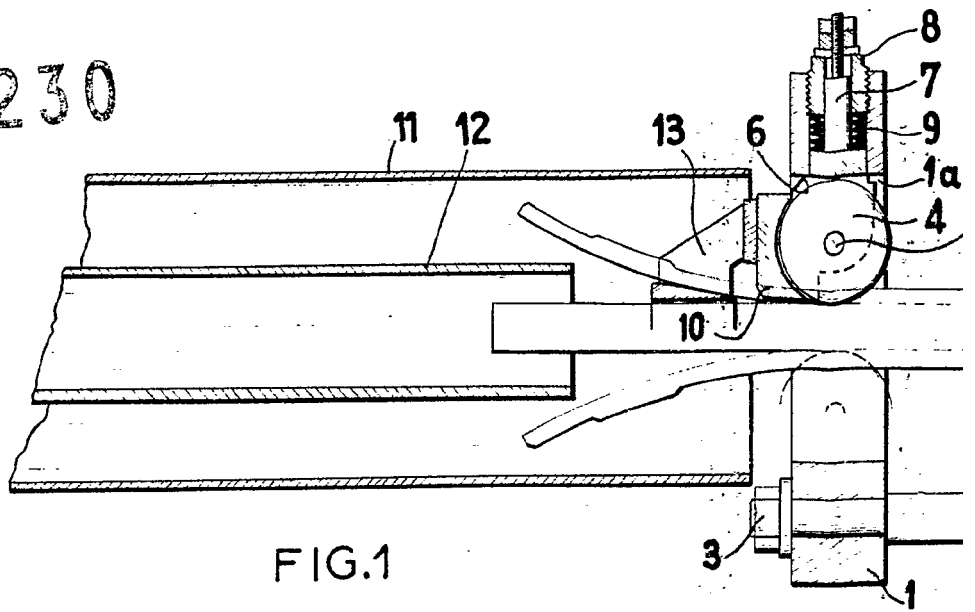


FIG.1

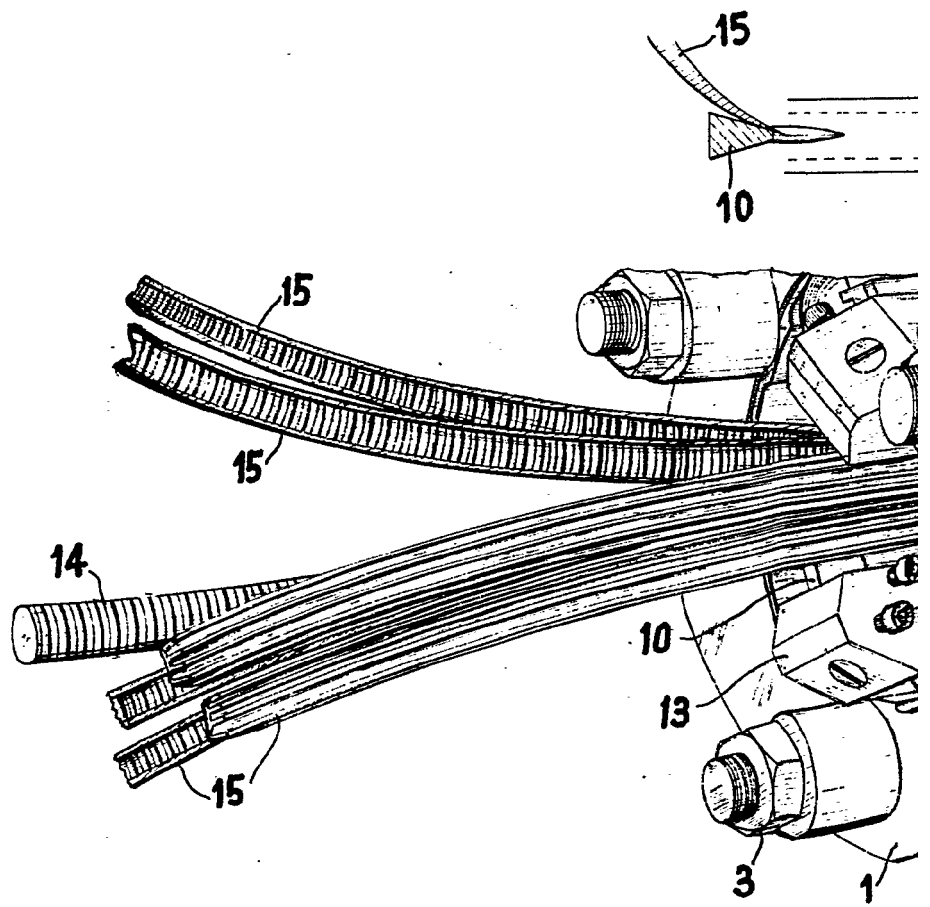
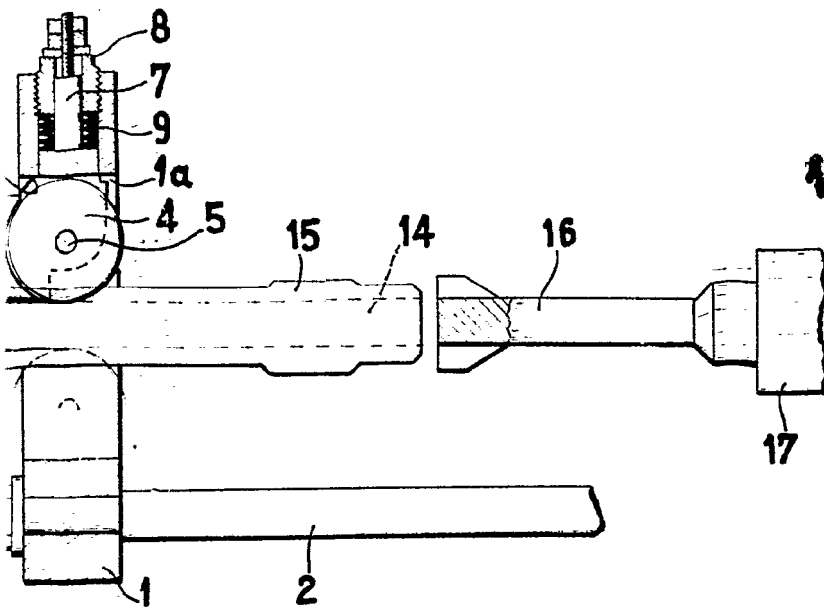
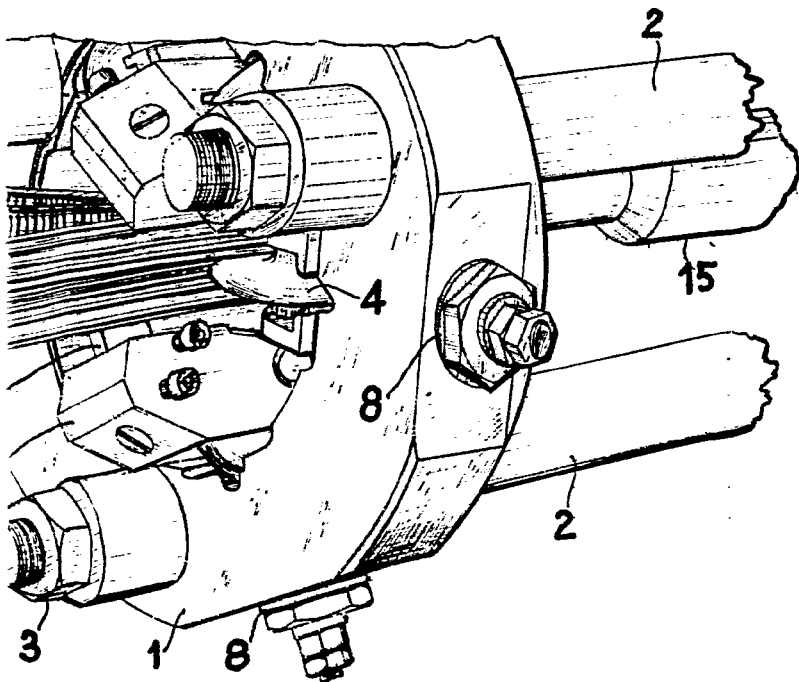
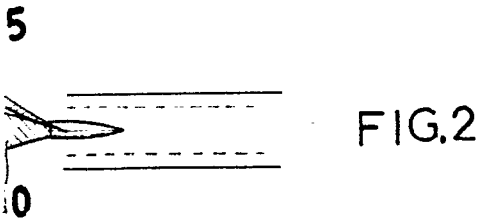


FIG.3



ESCALA VARIABLE

315230



10 JUN 1965  
 Madrid  
 J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
 S. P.