

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 21	463170	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

13 OCT 1977

5 ENE. 1979

PATENTE DE INVENCION

40 PRIORIDADES: 51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
76 31.060	15 de Octubre de 1.976	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	G21C	
54 TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE CARGA Y DESCARGA DE COMBUSTIBLE PARA REACTORES NUCLEARES.		
71 SOLICITANTE (S)		
COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
29, rue de la Fédération, 75015 PARIS (Francia)		
72 INVENTOR (ES)		
Albert ALLAIN, Ing. Jacki BURET, Ing. André PLAGNARD, Ing.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO		

La presente invención en la que han colaborado los Sres. Albert ALLAIN, Jacki BURET y André FLAGNARD de la Sociedad TECHNICATOME, - se refiere a un dispositivo de carga y de descarga de los montajes combustibles de un reactor nuclear, en particular aunque no exclusivamente de un reactor del tipo de neutrones rápidos y de refrigeración por sodio líquido.

Se conocen ya diversas realizaciones de estos dispositivos - de carga y de descarga, agenciados en particular para asegurar la manipulación rápida de los montajes, realizando a la vez un confinamiento seguro de la atmósfera en contacto con el interior del reactor durante la transferencia de estos montajes, en particular de un montaje nuevo desde un recipiente de almacenamiento hacia el interior de la cuba del reactor ó viceversa de un montaje irradiado extraído de la cuba enviado de nuevo hacia el recipiente de almacenamiento ó un recinto de recepción exterior.

De un modo más particular, ya se han realizado dispositivos que comprenden un tamiz ó exclusiva estanco que cubre la parte superior de la loseta superior que cierra la curva del reactor, asegurando las extremidades de dos rampas inclinadas, obturadas por válvulas de estanquidad una protección conveniente frente a la contaminación por las partículas alfa y de la radiación gamma, permitiendo estas rampas respectivamente la transferencia de los montajes ó bien hacia el núcleo en la cuba ó bien hacia el recipiente de almacenamiento. A este efecto se monta en el interior de esta exclusiva un sistema con basculador, que permite a una porción de rail único, articulado en un eje horizontal llevado por la exclusiva, colocarse sucesivamente en la prolongación de una y después de la otra - rampa. Con ayuda de una cabría ó similar, un montaje combustible, dispuesto en el interior de un receptáculo de transferencia para constituir un equipo móvil, puede ser llevado sobre el rail en la exclusiva, deslizando sobre una de las rampas una vez que la válvula correspondiente está abierta y después disponerse en la prolongación de la otra rampa como consecuen

5 cia del basculamiento de este rail y finalmente ser descendido sobre la
segunda rampa hacia la cuba ó el recipiente de almacenamiento. Según el
caso, este dispositivo permite introducir en la cuba del reactor montajes
nuevos que proceden del recipiente de almacenamiento ó bién, inversamente
salir del núcleo de los montajes irradiados para enviarlos de nuevo hacia
este recipiente. El sistema basculador comprende un tornillo horizontal,
que desplaza una tuerca fijada sobre la porción de rail, correspondiendo
la amplitud del desplazamiento ú holgura al paso de una rampa a la otra.
Finalmente, la cabria está situada en la exclusiva por encima del eje de -
10 basculamiento para manipular los montajes en una ú otra de las dos rampas.
Ahora bién, con un dispositivo de este tipo, se concibe que el ritmo de
carga ó de descarga sea relativamente limitado, no pudiendo atravesar los
montajes nuevos ó irradiados la exclusiva más que de uno en uno.

15 Otro dispositivo más perfeccionado e igualmente conocido per-
mite duplicar el ritmo de utilización. A este efecto, este dispositivo
utiliza, en el interior de una exclusiva de protección que cubre al igual
que anteriormente dos rampas inclinadas que conducen respectivamente ha-
cia la cuba del reactor y hacia un recipiente de almacenamiento exterior,
un molinete que comprende dos porciones de railes solidarios entre sí y
20 dispuestos de forma simétrica a una y otra parte de un plano vertical me-
dio de modo a situarse en la prolongación de las dos rampas igualmente de
caladas. Una rotación de 180° de este molinete lleva entonces cada porción
en correspondencia con la otra rampa y viceversa. En una solución de es-
te tipo, a fin de reducir el volúmen engendrado por el molinete en su ro-
25 tación y restringir el peso y el volúmen de la exclusiva, las porciones de
rail son ventajosamente incurvadas en su extremidad superior para exten-
derse verticalmente y yuxtaponerse lado con lado en la parte superior en
una altura capaz de contener el equipo móvil. Por este motivo, las partes
superiores de las dos porciones de rail pivotan desarrollando un cilindro
30 y no un cono. Dos cabrias de manipulación se prevén en la vertical de las

dos porciones y trabajan en paralelo, asegurando una de ellas el desplazamiento sobre una rampa inclinada de un montaje irradiado, mientras que la otra lleva sobre la rampa opuesta un montaje nuevo. El pivotamiento del molinete permite así poner en correspondencia las porciones de rail con las dos rampas opuestas, a fin de efectuar el cambio de un montaje nuevo por un montaje irradiado ó inversamente.

Si este dispositivo, del que una forma de realización se ha descrito en la patente francesa 2.267.614 a nombre de la entidad solicitante, aporta ventajas notables, en particular permitiendo un ritmo de carga y de descarga mejorado, comprende todavía algunos inconvenientes. En particular, la curvatura que permite el levantamiento de los equipos móviles en cada una de las porciones de rail es necesariamente que sea pequeño, puesto que este levantamiento, en razón del sodio líquido contenido con el montaje en el receptáculo de transferencia, no puede ser más que muy progresivo, trabajando la cabria que acciona el desplazamiento del equipo móvil además a una velocidad muy reducida. La duración de la carrera del equipo móvil es por tanto bastante larga, encontrándose dispuesto el montaje al final de carrera en posición relativamente alta por encima de la loseta del reactor, lo que conduce a un volúmen en altura de la exclusiva prohibitivo. Por lo demás, el conjunto móvil y en particular el molinete que entra en rotación para efectuar el paso de los montajes de una rampa a la otra, necesita en la parte inferior una porción curva de las porciones de rail. Resulta por tanto que es la excentricidad de estas porciones acodadas la que determina el espacio ó volúmen en rotación, el cual aparece entonces, visto diametralmente, notablemente superior al de dos equipos móviles remidos verticalmente a una y otra parte del eje de rotación. Finalmente, el sistema exige para funcionar correctamente que las dos rampas inclinadas, en las que son llevados los equipos móviles, presenten una simetría una respecto de la otra alrededor del eje vertical de pivotamiento del molinete. Esta solución no es por tanto adaptable si

las rampas presentan ángulos de inclinación diferentes, respectivamente hacia la cuba y hacia el recipiente de almacenamiento.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de carga y de descarga que evita los inconvenientes de las soluciones conocidas anteriormente, permitiendo en particular mantener un ritmo rápido de manipulación de los montajes combustibles, reduciendo a la vez el volumen ó espacio que ocupa la exclusiva de transferencia y permitiendo adaptar esta última al caso en que las rampas de guiado de los montajes no presenten la misma inclinación.

10 A este efecto, el dispositivo considerado, comprende una exclusiva estanca que cubre sobre la loseta de cierre superior del reactor- las extremidades de dos rampas obturadas por válvulas y que comunican respectivamente con la cuba del reactor y un recipiente exterior de almacenamiento, en el interior de la exclusiva, dos porciones de railes llevados por un molinete de eje vertical que prolonga las dos rampas para acoger cada una un equipo móvil con un montaje a cargar ó ha descargar, deslizan
15 do sobre cada rampa bajo la acción de una cabria de accionamiento dispuesta en la parte superior de la exclusiva, se caracteriza porque cada porción de rail rectilíneo está articulada en un eje horizontal llevado por un -
20 armazón montado pivotante en la exclusiva y comprende una palanca que prolonga la porción de rail más allá de su eje, cooperando esta palanca con un sistema basculador apto para desplazar la porción de rail de su posición inclinada en la prolongación de una de las rampas hasta la posición vertical ó viceversa.

25 El dispositivo según la invención combina así los movimientos de basculamiento de las porciones de railes con un movimiento de rotación del molinete para levantar estas porciones e invertir su correspondencia con las dos rampas, con vistas a introducir en la cuba un montaje nuevo simultáneamente con la retirada fuera de ésta de un montaje irradiado re-
30 cibido, al final de la operación, por un recipiente de almacenamiento.

Diversas variantes de realización pueden ser entonces consideradas, según que las rampas estén inclinadas en el eje vertical de rotación del molinete estando situadas en el mismo plano ó en dos planos paralelos, decalados lateralmente con respecto a este eje. En esta última variante y si el ángulo de inclinación de las rampas es idéntico, los ejes de articulación de las dos porciones de railes pueden confundirse para constituir un eje único, yuxtaponiéndose las porciones tras el basculamiento en un plano perpendicular al plano de simetría de las rampas.

En una forma de realización preferida de la invención, el sistema basculador de cada palanca que prolonga una porción de rail, comprende un tornillo horizontal llevado por el armazón pivotante y accionado sobre sí mismo para gobernar el desplazamiento, según la longitud de este tornillo, de una tuerca prisionera, inmovilizada en rotación por apéndices laterales ajustados en aberturas agenciadas en una brida prevista en la extremidad de esta palanca. Ventajosamente, las aberturas de la brida presentan una forma alargada para permitir el desplazamiento de los apéndices bajo el efecto del pivotamiento de la porción de rail alrededor de su eje, gobernado por el sistema basculador.

Otras características de un dispositivo de carga y de descarga establecido según la invención, se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue de varios ejemplos de realización, dados a título indicativo pero no limitativo y con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1 es una vista esquemática en sección axial de una exclusiva estancia que comprende un molinete y un sistema basculador para dos porciones de railes según la invención.

La figura 2 es una vista de detalle en sección transversal y a mayor escala, de la extremidad de las palancas que prolongan las porciones de railes en el interior de la exclusiva.

Las figuras 3 y 4 son vistas esquemáticas en sección horizon-

tal y a menor escala, que ilustran dos variantes de realización según que las rampas inclinadas subordinadas a la esclusa se sitúen en un mismo plano ó en dos planos decalados con respecto al eje vertical del molinete.

El dispositivo representado en la figura 1 comprende principalmente una esclusa 1, constituida por una envoltura externa de paredes espesas 2 en particular de plomo, que permiten asegurar una protección conveniente del medio circundante exterior frente a las radiaciones radiactivas. En el interior de esta envoltura 2 se prevé una pared estanca 3, que realiza el confinamiento del interior de la esclusa frente a la contaminación y en particular de las partículas α . La esclusa 1 descansa en la parte superior 4 de la loseta de cierre de un reactor nuclear (no representado). A través de esta loseta, emergen de forma clásica las extremidades superiores de dos rampas inclinadas, respectivamente 5 y 6, que permiten acceder para una en el interior de la cuba del reactor y para la otra en un recipiente de almacenamiento exterior a esta cuba, no estando representados estos dos componentes cuya estructura no es muy importante para la invención. Cada una de las rampas 5 y 6 se asocia a un dispositivo de cierre 7, montado en el interior de la esclusa y que comprende en particular dos opérculos de envoltura inclinados 8 y 9, que cooperan con un sistema de accionamiento independiente 10, permitiendo asegurar la obturación de las extremidades de las rampas 5 y 6 fuera de los periodos de manipulación de los montajes combustibles ó cuando la esclusa por su parte debe ser retirada, para la reparación ó entretenimiento.

Según la invención, la esclusa 1 comprende interiormente un sistema basculador 11 para dos porciones de railes, respectivamente 12 y 13, aptos en posición inclinada, para situarse exactamente en la prolongación de las rampas 5 y 6 a fin de asegurar con éstas una vez sus dispositivos de obturación 7 abiertos, la continuidad de las dos pistas de deslizamiento. Cada porción de rail puede recibir así un equipo móvil, constituido por un conjunto combustible 15 montado en el interior de un receptáculo

de transferencia 16 de un tipo de por sí conocido, estando provisto este receptáculo 16 en su parte superior de un enganche 17 para la extremidad de una cadena de manipulación guiada sobre una polea 19. La cadena 18 de cada porción se extiende a continuación verticalmente hacia la parte superior de la exclusiva para engranar con una polea 20 de una cabria de accionamiento 21, permitiendo izar el equipo móvil sobre la rampa correspondiente ó por un movimiento inverso, descenderlo hacia la cuba ó hacia el recipiente de almacenamiento. La cadena 18 se enrolla ó se desenrolla sobre el tambor 20 de la cabria 21 y es contenida en un tanque 22 montado en la parte superior de la exclusiva, estando rodeado el conjunto por un carter de protección 23.

Conforme a la disposición esencial de la invención, las dos porciones de ralles 12 y 13 están agenciadas para permitir, además de una rotación de éstos alrededor del eje vertical 24 de la exclusiva, un basculamiento de cada uno de ellos de forma independiente, pudiendo efectuarse estos dos movimientos de rotación y de basculamiento sin perturbar el desplazamiento eventual del equipo móvil, es decir sin interferir con la trayectoria de la cadena de izado gobernada por la cabria asociada.

Para realizar el basculamiento de cada porción 12 ó 13, se prevé el articular cada una de ellas alrededor de un eje horizontal, respectivamente 25 y 26, llevado por un armazón pivotante, prolongándose estas porciones más allá de estos ejes por palancas 27 y 28, adaptándose cada una de éstas para cooperar con un tornillo de accionamiento 29 que acciona por su rotación el desplazamiento según su longitud de una tuerca 30.

La figura 2 ilustra con más detalle el sistema basculador adaptado a la porción de rail 12, estando naturalmente previsto un sistema similar para la segunda porción 13. El eje 25 de basculamiento de la porción 12 está en el ejemplo de realización, constituido por dos semi-ejes 25a y 25b, llevados por cojinetes 31 y 32 agenciados en la pared interna del armazón. En su extremidad superior, la porción 12 se prolonga por la palanca

27, cooperando la tuerca 30 con el tornillo de accionamiento 29 que comprende lateralmente dos apéndices 33 y 34, ajustados en aberturas alargadas 35 de una brida 36 prevista en la extremidad de esta palanca 27. Esta última está ligeramente decalada lateralmente para que la cadena 13 guiada por la polea 19 y dispuesta en el plano que contiene el eje vertical 24 -
5 del dispositivo, pueda accionar el receptáculo 16 sin interferir con los desplazamientos ú holguras de la porción 12. Estos son gobernados por un motor de accionamiento 37 (figura 1), que acciona en rotación el tornillo 29 y, como consecuencia de la inmovilización relativa de la tuerca 30, -
10 transforman el movimiento de rotación de este tornillo en un movimiento de basculamiento para la porción de rail 12 alrededor de su eje 25. La forma alargada de las aberturas 35 permite a los apéndices de la tuerca 30 desplazarse ligeramente durante la rotación de la porción de rail.

Los dos ejes 25 y 26 de las dos porciones son llevados por otro
15 armazón 38 que cubre la parte superior de la exclusiva 1 y cuyo eje se confunde con el eje vertical 24. Este armazón 38 descansa por mediación de rodamientos 39 sobre una corona 40 prevista en la parte superior de la exclusiva y comprende exteriormente un endentado 41 que engrana con un tornillo de accionamiento 42 gobernado por un motor 43, determinando así el pivota
20 miento del conjunto de este armazón y por consiguiente de las dos porciones de rail 12 y 13 que le están suspendidas y de sus sistemas basculadores asociados.

El funcionamiento del dispositivo de carga y de descarga considerado se deduce entonces fácilmente: para realizar el cambio de un montaje
25 combustible nuevo que procede del recipiente de almacenamiento y llevado sobre la porción de rail 13 por la rampa 6, y de un montaje combustible irradiado llevado sobre la porción 12 por la rampa 5, - estando dispuesto cada uno de los dos montajes 15 de forma usual en una receptáculo de manipulación 16 lleno de sodio líquido, y estando las porciones 12 y 13 en la
30 prolongación de las rampas 5 y 6 respectivamente, - se realiza en un primer

tiempo, el basculamiento de las dos porciones 12 y 13 para levantarlas en posición vertical, paralelamente al eje 24 de la exclusiva. A este efecto, cada tornillo de accionamiento 29 de las palancas 27 y 28 que prolongan - las porciones de railes, es accionado en el sentido conveniente, siendo la
5 amplitud del desplazamiento realizado idéntica ó diferente según que las rampas 5 y 6 sean ó no simétricas.

Una vez realizada esta operación, el armazón pivotante 38 sufre una rotación sobre sí mismo de 180°. En un tercer tiempo, los tornillos de basculamiento 29 son de nuevo colocados para llevar las porciones de -
10 railes de la posición vertical a la posición inclinada, donde la porción 12 viene en prolongación de la rampa 6 y la porción 13 en la prolongación de la rampa 5. Las cabrias de accionamiento 21 de las cadenas 18 que sopor-
tan los equipos móviles, son entonces accionadas de modo a asegurar en sin-
15 cronismo el descenso del montaje nuevo en la cuba del reactor y del monta-
je irradiado hacia el recipiente de almacenamiento. Ha de hacerse notar - que durante las diferentes manipulaciones realizadas en el interior de la
exclusa, los desbordamientos eventuales de sodio que proceden de los equi-
pos móviles son recogidos por un fondo 50, provisto de una canalización de
deslizamiento 51, estando este fondo convenientemente abombado para no im-
20 pedir la rotación de la extremidad inferior de las porciones de railes bajo el efecto de los sistemas basculadores.

Las figuras 3 y 4 ilustran esquemáticamente en sección transver-
sal, dos variantes de realización de la exclusiva con basculadores y con mo-
linete tal como se ha descrito anteriormente, según que las rampas inclina-
25 das 5 y 6, que conducen respectivamente a la cuba del reactor y al recipien-
te de almacenamiento, se sitúen en dos planos paralelos decalados lateral-
mente (figura 3) ó en un mismo plano vertical (figura 4). En todos los ca-
sos, el principio de funcionamiento y en particular las operaciones de bas-
culamiento de las porciones de railes que reciben los equipos móviles si-
30 guen siendo los mismos, permitiendo la primera variante, eventualmente, ar-

ticular las dos porciones en un mismo eje horizontal, lo que simplifica -
la construcción.

5 Cualquiera que sea la forma de realización adoptada, el dis-
positivo considerado presenta ventajas específicas; en particular el levanta-
miento por basculamiento de las porciones de railes, suprime la carrera
vertical importante adoptada en los dispositivos del arte anterior, pudien-
do la longitud de las porciones, que permutan durante la rotación, ser -
muy sensiblemente reducida. El espacio ocupado en altura de la exclusiva es
10 en estas circunstancias notablemente disminuido. La rotación del molinete
en el interior de la exclusiva se aplica por lo demás a dos porciones móvi-
les, levantadas verticalmente lado con lado, sin inclusión de partes cur-
vas. Así resulta una sensible disminución del volumen a proteger y a confi-
nar en el interior de la exclusiva, por ende de la protección global de esta
última. Asimismo, el espacio ocupado en la loseta del reactor es más redu-
15 cido, lo que facilita la implantación del dispositivo entre los otros com-
ponentes del reactor. Finalmente, la ubicación en la parte superior de los
controles de basculamiento permite una mejor accesibilidad a estos así co-
mo condiciones de trabajo más favorables, en particular cuando se utiliza,
para el basculamiento de las porciones de railes, un dispositivo tornillo-
20 tuerca tal como se ha descrito en los ejemplos anteriores.

En el plano de su funcionamiento, el dispositivo según la in-
vención presenta igualmente numerosas ventajas. En efecto, disminuyendo su
volumen con respecto a los aparatos conocidos, el dispositivo considerado
permite conservar un ritmo rápido de carga y de descarga, trabajando simul-
25 táneamente dos equipos móviles en las dos rampas. El doble basculamiento
permite conseguir una simetría y un equilibrio de funcionamiento, siendo -
las trayectorias de los equipos móviles siempre rectilíneas. La tracción -
sobre las cadenas y los esfuerzos sobre las poleas u otros órganos móviles
son por tanto constantes durante la carrera. Finalmente, la necesidad de -
30 una velocidad reducida para realizar un levantamiento de los equipos sobre

railes curvos tal como se ha considerado en las soluciones anteriores, no existe ya, de ahí una ganancia apreciable en la rapidez de las manipulaciones.

5 En la solución de realización ilustrada en la figura 3, que -
utiliza rampas decaladas lateralmente, la inclinación de las rampas puede ser ó no idéntica, estando las dos porciones de railes, eventualmante, so-
portadas por un solo eje en la parte superior, lo que facilita la concep-
ción y la realización del conjunto. Como consecuencia del levantamiento, -
10 las dos porciones se encuentran en efecto yuxtapuestas, permitiendo la ro-
tación de 180° del molinete llevarlas inmediatamente en los planos decala-
dos de las dos rampas.

Quede bién entendido que la invención no se limita a los úni-
cos ejemplos de realización descritos sinó que por el contrario cubre to-
das las variantes. En particular, el control de basculamiento de las por-
15 ciones de railes por un sistema de tornillo sin fin y de tuerca prisione-
ra podría sustituirse por otro dispositivos similares, en particular ponien-
do en práctica dos gatos hidráulicos ó neumáticos cuyos cuerpos se monta-
rían al exterior de la exclusiva, accediendo solo los vástagos de acciona-
miento de estos gatos al interior para manipular las cabezas de las palan-
cas de basculamiento. En este caso, un sistema de amortiguación subordina-
20 do puede permitir una adaptación de funcionamiento correcta, realizando -
una regulación de la velocidad.

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

REIVINDICACIONES


1.- Perfeccionamientos en dispositivos de carga y de descarga de combustible para reactores nucleares, que comprenden una exclusiva estanca que cubre en la loseta de cierre superior del reactor las extremidades de dos rampas obturadas por válvulas y que comunican respectivamente con
5 la cuba del reactor y un recipiente exterior de almacenamiento y, en el interior de la exclusiva, dos porciones llevadas por un molinete de eje vertical y que prolongan las dos rampas para acoger dada una un equipo móvil con un montaje a cargar ó a descargar, deslizando sobre cada rampa bajo la acción de una cabria de accionamiento dispuesta en la parte superior
10 de la exclusiva, caracterizados porque cada porción de rail rectilíneo está articulada en un eje horizontal llevado por un armazón montado pivotante en la exclusiva y comprende una palanca que prolonga la porción de rail más allá de su eje, cooperando esta palanca con un sistema basculador apto para desplazar la porción de rail de su posición inclinada en la prolongación
15 de una de las rampas hasta la posición vertical ó viceversa.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las rampas están inclinadas en el eje vertical de rotación del molinete quedando situadas en el mismo plano.

20 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las rampas están situadas en dos planos paralelos y decalados lateralmente con respecto al eje vertical.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque las rampas están inclinadas en la vertical con ángulos diferentes.
25

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el sistema basculador de cada palanca que prolonga una porción de rail, comprende un tornillo horizontal llevado por el armazón pivotante y accionado sobre sí mismo para gobernar el desplazamiento, según la longitud de este tornillo, de una tuerca prisionera, inmovilizada en rota-
30



ción por apéndices laterales ajustados en aberturas agenciadas en una brida prevista en la extremidad de esta palanca.

5 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque las aberturas de la brida presentan una forma alargada para permitir el desplazamiento de los apéndices bajo el efecto del pivotamiento de la porción de rail alrededor de su eje, gobernado por el sistema basculador.

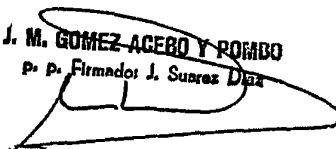
10 7.- Perfeccionamientos en dispositivos de carga y de descarga de combustible para reactores nucleares; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria, consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 OCT. 1977

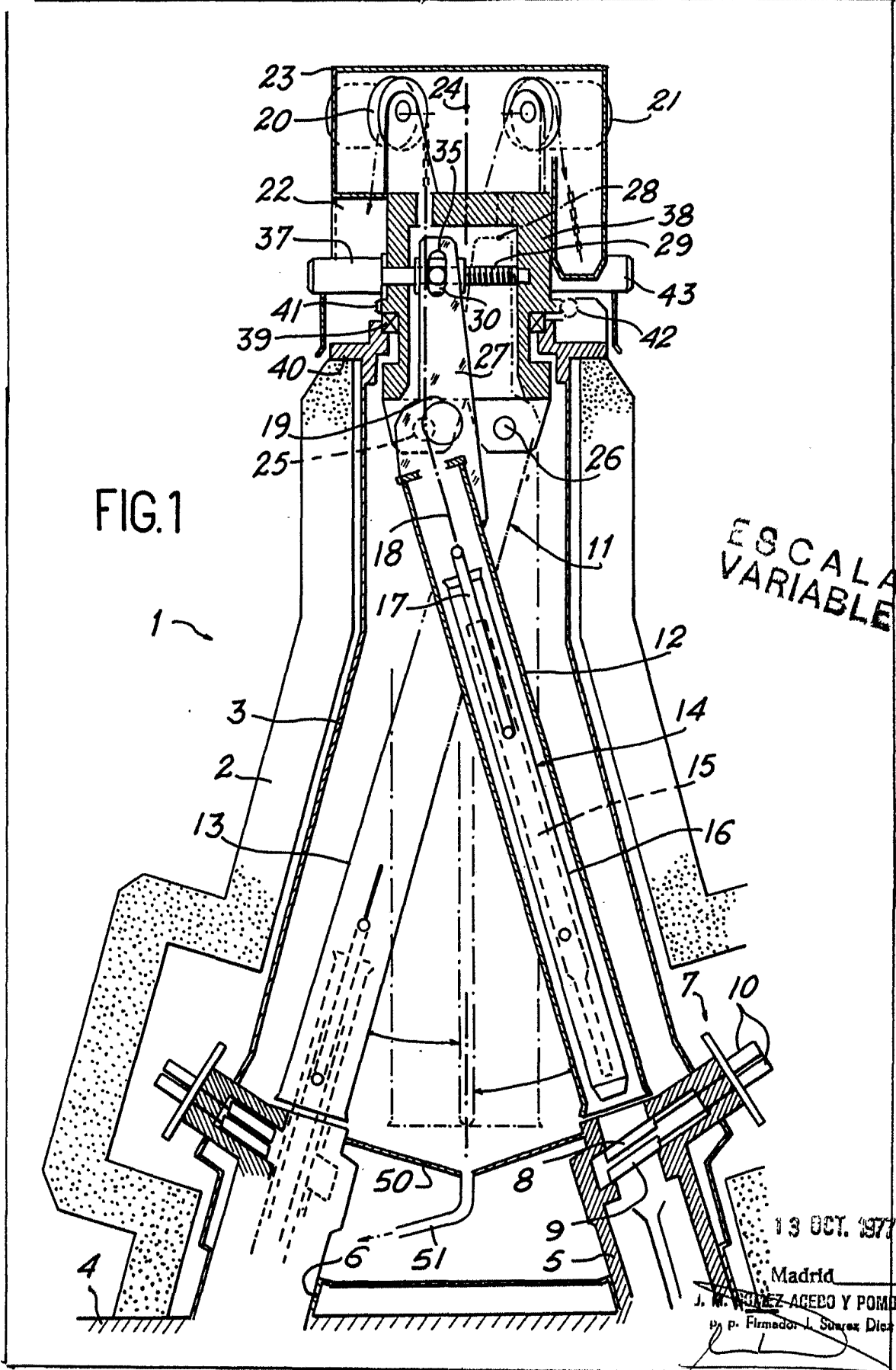
COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE.

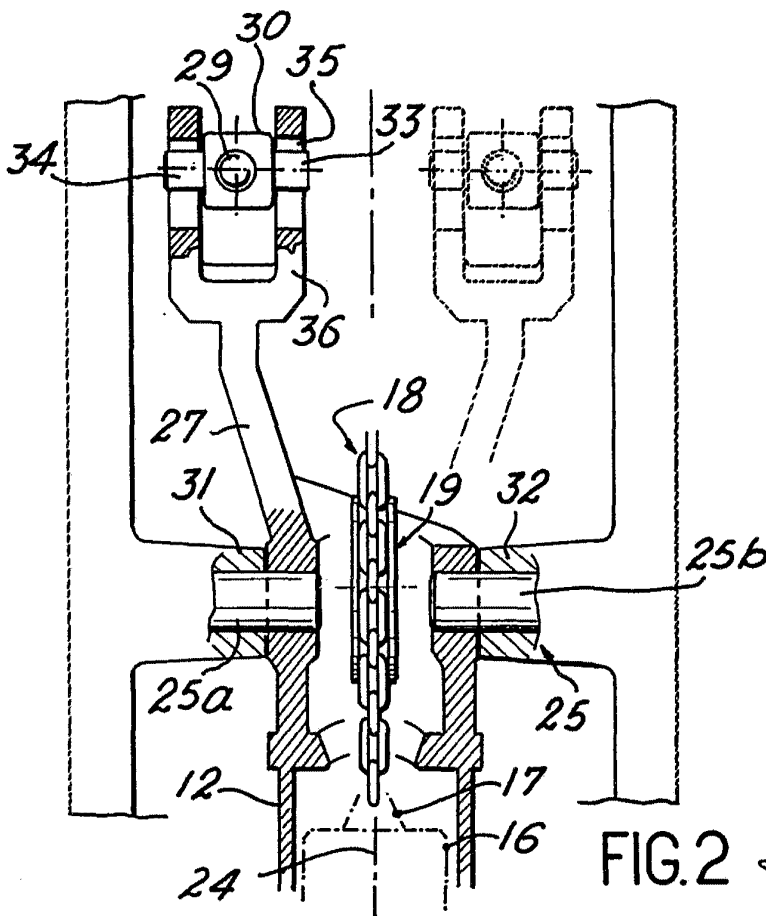
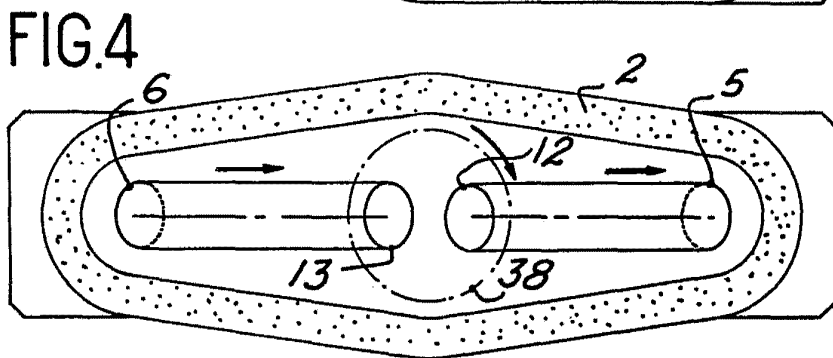
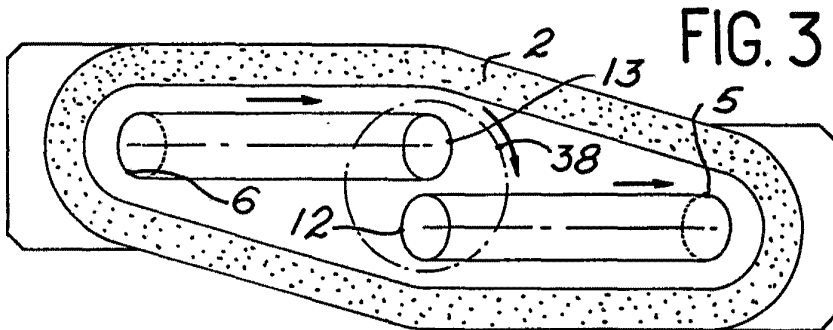
J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO
P. p. Firmados J. Suarez Diaz



15







ESCALA
VARIABLE

FIG. 2

Madrid 12 OCT 1977
J. M. GOMEZ ACEBO Y PORDO
p. p. Firmador: J. Suarez Diaz