

322 005

PATENTE DE INVENCION

B. 1459-3

G 21 C 19/38

SECCION TECNICA
CLASIFICACION: I. P. G.
CLAS. G-21-
SUBCLAS. C

# Memoria Descriptiva

sobre:



"Aparato de separación química de la cubierta de elementos combustibles"

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

*Solicitante:* COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa, residente en 29, rue de la Fédération, PARIS 15ème (Seine), Francia.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

El presente invento se refiere a un procedimiento de separación de la cubierta, por vía química y en continuo, de elementos combustibles y con-  
 cierne igualmente a un aparato para la realización de  
 5. dicho procedimiento.



- Las soluciones generalmente adoptadas para efectuar la separación en un elemento combustible de la barra maciza o hueca de material fisible y de la envoltura metálica externa que rodea la misma, consisten en emplear bien procedimientos mecánicos o bien procedimientos químicos. Los procedimientos mecánicos consisten habitualmente en recortar la envoltura siguiendo generatrices de la misma y arrancar mecánicamente a continuación las porciones así producidas o incluso consisten en extrusionar la barra de combustible, fuera de su envoltura, por medio de un vástago de empuje. Estas operaciones presentan, entre otros inconvenientes, un riesgo no despreciable de producción de virutillas de materia fisible, provocadas éstas bien sea por la herramienta de corte, o bien por el vástago de extrusión.
- 5.
- 10.
- 15.

- En cuanto a los procedimientos químicos de disolución de las envolturas, se realizan generalmente en forma discontinua y consisten especialmente en introducir cada elemento combustible en un recipiente, o bien se pone en contacto con una solución ácida de ataque, disolver la envoltura dejando el elemento en el recipiente el tiempo justamente necesario para esta operación a fin de evitar el ataque de la propia barra, lavar ésta y sacarla fuera del recipiente antes de la introducción de un nuevo elemento combustible. En el caso habitual, sin embargo, tales procedimientos discontinuos presentan el inconveniente de proporcionar un importante volumen de efluentes. Además exigen numerosas manipulaciones.
- 20.
- 25.
- 30.



nes de los elementos y no pueden dar sino un rendimiento muy reducido.

5. El presente invento tiene por objeto un procedimiento continuo de separación de la cubierta que evita en gran medida los inconvenientes citados con anterioridad.

10. Este procedimiento se caracteriza por el hecho de que consiste en hacer circular en forma continua en un recinto dichos elementos combustibles, cubiertos por una envoltura, disolver las envolturas de estos elementos por puesta en contacto con una circulación continua de una solución ácida de ataque y lavar a continuación los elementos privados de la envoltura, antes de su evacuación fuera del recinto, por circulación continua de una solución neutra de limpieza, circulando los citados elementos cubiertos por una envoltura en el mismo sentido que la solución ácida de ataque, en tanto que los elementos privados de envoltura circulan a contra-corriente con la solución neutra de limpieza.

15. El invento se refiere igualmente a un aparato para la aplicación del procedimiento descrito, caracterizado por el hecho de que comprende, en combinación, un recinto de forma alargada dividido en dos cámaras contiguas que comunican entre sí por uno de los extremos del referido recinto, de tubuladuras para introducir por el otro extremo una solución ácida de ataque en la primera cámara, por una parte, y una solución neutra de limpieza en la segunda cámara, por otra, un conducto de evacuación de las



soluciones que desembocan en el recinto, por el extremo en que comunican las dos cámaras, medios para introducir elementos combustibles cubiertos por una envoltura en el recinto de referencia, medios para hacer circular por la primera cámara dichos elementos cubiertos en la misma dirección que la solución ácida de ataque, que efectúa la separación de la cubierta, y medios para hacer circular en la segunda cámara los elementos privados de envoltura en contra-corriente con la citada solución neutra de limpieza.

Con preferencia, los medios para hacer circular dichos elementos cubiertos por envoltura por la primera cámara, y los elementos privados de aquella por la segunda, están constituidos por dos juegos de dos tornillos sin fin que giran en sentido inverso.

Una vez puestas de manifiesto las características que anteceden, un aparato para separación de la cubierta, según el invento, presenta otras características secundarias utilizables con preferencia en relación con las precedentes, pero que, llegado el caso, podrían serlo independientemente. Estas características se evidenciarán mejor a través de la lectura de la descripción que sigue de una forma de realización facilitada a título de ejemplo no limitativo. Esta descripción se refiere a los planos que la acompañan, en los cuales:

La figura 1 representa una vista en sección longitudinal de un aparato de separación de cubierta establecido conforme al invento;



La figura 2, representa una vista en sección siguiendo la línea I-I de la figura 1;

La figura 3 representa una vista en sección siguiendo la línea II-II de la figura 1.

5. El aparato representado en la figura 1 comprende un primer recipiente 4, esencialmente vertical, y un recinto 6, colocado oblicuamente - con relación al recipiente 4, siendo el ángulo formado entre estos dos órganos aproximadamente igual a -  
10. 30°. Debe quedar bien entendido que podrían aplicarse otras disposiciones relativas entre el recipiente 4 y el recinto 6.

El conjunto del aparato va montado sobre un bastidor metálico 7 constituido por el -  
15. acoplamiento de perfiles metálicos soldados entre sí. El recipiente 4 está cerrado en su parte superior por una cubierta 8 móvil en torno a un eje 10, en tanto que en su parte inferior se halla adosado interiormente un recipiente 12 de sección sensiblemente idéntica a la del recipiente 4. Este recipiente, que -  
20. comprende un fondo perforado 14, se destina a recuperar los residuos sólidos que provienen de la disolución, más o menos completa, de las cubiertas en el - aparato, como se verá más adelante. A tal efecto, -  
25. comprende dos vástagos verticales tales como 16, unidos por un anillo, que permiten la subida y salida - del recipiente mencionado fuera del recipiente 4, pudiendo realizarse estas operaciones por cualquier medio apropiado y especialmente con ayuda de un telema  
30. nipulador.



- El recinto 6 está dividido aproximadamente por su mitad en dos cámaras, contiguas, una de las cuales se denomina cámara de separación de cubierta, y la otra cámara de limpieza. Estas dos cámaras están dispuestas paralelamente una a la otra, y se hallan separadas por un tabique transversal 21 del recinto 6. Comunican por su parte inferior, que resulta así común. La cámara 18 va provista, en su parte opuesta al extremo del recinto 6 donde comunican las cámaras, de una embocadura tubular de admisión 22 para una solución ácida. Comprende además una doble envoltura 24 recorrida por una circulación de un líquido de refrigeración que puede ser principalmente agua fría.
- La cámara 18 comprende igualmente un sistema de introducción de elementos combustibles en el recinto 6, debiendo ser desprovistos estos elementos de su cubierta por ataque de la solución de ácido y lavados después, antes de su salida del aparato. Este sistema de introducción está constituido por un cargador 26 que contiene un número determinado de elementos combustibles cubiertos por una envoltura 19 superpuestos unos a otros, según se indica en la figura 1. Este cargador se coloca en posición con ayuda de un telemanipulador, y comprende un pasaje de descenso 28 y un cerrojo 30 colocado en la parte inferior de dicho pasaje, estando previsto este cerrojo para bloquear en el cargador el elemento combustible inferior e impedirlo caer accidentalmente en la cámara 18 del recinto 6. El movimiento del ce
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. cerrojo 30 se regula por mediación de un resorte 32 y de un brazo de maniobra 34 articulado (no representado) y que comprende un peón 36 que coopera con una ranura 37 del cuerpo del cerrojo; antes de la colocación en posición del cargador 26, el brazo 34 se halla en posición alta, lo que hace avanzar el cerrojo 30 a fin de bloquear la entrada de la cámara 18. Por el contrario, una vez colocado en posición el cargador 26, el cerrojo es rechazado para permitir el descenso de los elementos y su introducción en la cámara -
10. 18 donde son recibidos en un sistema de descenso progresivo, estando en contacto, con el curso de la misma, con la solución ácida de ataque introducida por la embocadura tubular de admisión 22 y que circula -
15. por consiguiente en la misma dirección que los elementos. Este sistema de descenso está constituido por dos tornillos sin fin 38 y 39 cuyos ejes son paralelos al tabique 21 (ver figura 2) y que giran en sentido contrario apoyándose sobre palieres 40, 42 y 44.
20. El movimiento del tornillo 38 está regulado por un conjunto mecánico 46 colocado en la parte superior de la cámara 18 y que comprende un gato neumático 48 que regula, por medio de un brazo 50, la rotación intermitente de una rueda de trinquete 52, la cual está chaveteada sobre el tornillo 38 y transmite a éste su rotación, en tanto que el otro tornillo 39 es accionado por mediación de engranajes tales como el representado en 54; estos engranajes están realizados de tal forma que el movimiento de los dos tornillos
25. 38 y 39 se efectúe en sentido inverso. Por último,
- 30.



el tornillo 38 lleva una leva 56 que actúa sobre una palanca 58 la cual obtura parcialmente el extremo - del cargador 26 permitiendo liberar un elemento combustible 19 por vuelta de tornillo.

5. La cámara de limpieza 20 comprende por su parte dos otros tornillos sin fin 60 y 61 que permiten hacer subir de nuevo a los elementos - combustibles una vez llegados éstos al fondo de la - cámara 18 en la parte del recinto 6 donde se establece la comunicación con la cámara 20. El movimiento de los tornillos 38 y 39 es transmitido a los tornillos 60 y 61 por uno de los engranajes 62, que permite hacer girar los dos tornillos 60 y 61 en sentido inverso uno de otro, y en conjunto en sentido inverso de los tornillos 38 y 29. La cámara 20 comprende por su parte opuesta a la zona en que comunica con - la cámara 18 una embocadura tubular de admisión 64 - para una solución neutra de limpieza, estando esta - embocadura 64 sensiblemente al mismo nivel que la em-  
20. bocadura tubular 22. El recinto 6 comprende una embocadura tubular única 66 de salida de los efluentes, que desemboca en el mismo a la altura de la base de las dos cámaras 18 y 20, A continuación se halla unida a un depósito 68 que permite regular el nivel de  
25. líquido en las dos cámaras gracias a un sistema de - orificio de desagüe y a un conducto de evacuación 69. En la parte inferior de estas cámaras 18 y 20 se prevé una puerta 70 para retirar, al fin de la operación, la totalidad de los residuos acumulados haciéndolos  
30. caer en el recipiente 12 para recuperarlos. A este



efecto, el enlace entre el recipiente 4 y el recinto 6 comprende una placa inclinada 71 que conduce directamente al recipiente 12. Por último la cámara 20 -  
5. comprende, en su parte superior, una caja de evacuación 72 de los elementos combustibles que han atravesado completamente el aparato.

El funcionamiento del aparato se deduce fácilmente de lo que antecede: Al comienzo de la operación, el recipiente 12 se encuentra situado  
10. en el fondo del recipiente 4 cerrado por la tapa 8. La solución ácida de ataque es admitida en la cámara 18 por la embocadura tubular 22, en tanto que la solución de limpieza se introduce en la cámara 20 por la embocadura tubular 64, así como en el recipiente  
15. 4 por una embocadura tubular 5. El nivel se mantiene constante en el aparato por medio del depósito 68 unido a la embocadura tubular 66 de evacuación de los efluentes fuera del recinto 6. La doble envoltura -  
20. 24 es recorrida por una circulación de refrigerante de forma que se mantenga la temperatura en la cámara 18 a un valor suficientemente débil. En las dos cámaras, las soluciones ácida y de limpieza circulan pues respectivamente en sentido inverso una de otra.

El cargador 26 se coloca en posición por encima de la cámara 18 y el pasador se mantiene  
25. abierto por el brazo 34 en posición baja. El conjunto mecánico 46, accionado por un gato 48, hace girar los tornillos 38, 39, 60 y 61 de las dos cámaras, liberando la leva 56 un elemento combustible 19 a cada  
30. vuelta del tornillo 38 por acción sobre la palan-



ca 58.

Los elementos combustibles colocados sobre los tornillos 38 y 39 son arrastrados progresivamente hacia la base de la cámara de separación de cubierta 18, determinándose de tal forma la concentración de la solución ácida de ataque que los elementos llegan al extremo inferior de la cámara cuando sus envolturas se hallan totalmente disueltas; en este instante los elementos desprovistos de cubierta abandonan los tornillos 38 y 39 y caen sobre los tornillos 60 y 61 que, como consecuencia de su rotación en sentido inverso a la de los tornillos 38 y 39, les hacen elevarse a través de la solución de limpieza hasta la caja de evacuación 72, de donde son dirigidos hacia un aparato de tratamiento ulterior. En las cámaras 18 y 20, los elementos combustibles, primero cubiertos por una envoltura y privados después de ella, circulan pues respectivamente en la misma dirección con la solución de ataque en la cámara 18 y a contra-corriente con la solución neutra de limpieza en la cámara 20.

Las soluciones de ataque y de limpieza se renuevan continuamente, y los efluentes líquidos son evacuados también en continuo por la embocadura tubular 66 unida al depósito 68. Los residuos sólidos acumulados, sin embargo, en el fondo de las cámaras 18 y 20 son evacuados periódicamente por la puerta 70 al recipiente 12, pudiéndose vaciarse el aparato completamente al final del servicio por medio de un conducto de vaciamiento 74.



5. Cuando los elementos combustibles contenidos en el cargador 26 han sido tratados todos de forma continua, se cierre el cerrojo 30 mediante elevación del brazo 34 y el cargador, elevado por te lemanipulador, es reemplazado por un nuevo cargador lleno. En este instante, se coloca el brazo 34 en posición baja y se libera nuevamente el cerrojo 30 a fin de que puedan descender los elementos uno a uno bajo la acción de la leva 56.
10. El aparato está realizado de un metal o aleación metálica que resiste el ataque por la solución de ácido a la temperatura considerada; cuando se trata especialmente de disolver cubiertas en magnesio, la solución ácida es una solución aproximadamente 5 N de ácido sulfúrico realizándose con preferencia la instalación en acero del tipo "Uranus 50" (marca registrada) cuyo límite de pasividad alcanza hacia los 40°C. Para las cubiertas de óxido de circonio, la solución de ataque comprende cierta proporción de ácido fluorhídrico, realizándose entonces la instalación en acero del tipo "Uranus B 6" (marca registrada).
15. A título de indicación, un aparato del género del descrito anteriormente que permite tratar elementos combustibles cubiertos por una envoltura de magnesio al ritmo de un elemento cada dos horas, presenta las dimensiones siguientes: altura, anchura y profundidad de las cámaras de separación de la cubierta y de limpieza respectivamente iguales a
20. 200 cm, 50 cm y 120 cm.
- 25.
- 30.



- Para tratar un elemento combusti-
- ble cubierto por una envoltura de magnesio en tal apa-  
rato, se utiliza una solución 5 N de ácido sulfúrico  
con un caudal de 2,3 l/h y un caudal de agua de lim-  
pieza de 2 l/h. La experiencia muestra en efecto que,
5. con las cifras precedentes, se mantiene en la cámara  
de separación de cubierta un grado conveniente de -  
acidez y de temperatura, pese a las corrientes de -  
convección que tienen tendencia a homogeneizar la so-  
lución. A la entrada en la cámara, la solución áci-  
da concentrada y caliente actúa enérgicamente sobre  
las cubiertas, mientras que a la salida de esta cáma-  
ra, la solución, convertida en poco ácida y fría, es  
limitada en su acción sobre la barra de material fi-  
sible separada de su cubierta antes de su entrada en  
la cámara de limpieza. En estas condiciones de fun-  
cionamiento, la separación de la cubierta de quince  
elementos combustibles proporciona aproximadamente 130  
litros de efluentes líquidos de acidez igual a 0,3 N.
10. A título de comparación, los procedimientos de separa-  
ción de cubierta química discontinuos producen, en -  
las mismas condiciones, 210 litros de efluentes de -  
acidez igual a 1 N. Con el caudal de agua de limpie-  
za previsto y para una refrigeración externa de la -  
cámara de separación de la cubierta por una circula-  
ción de agua a 8°C con un caudal de 150 l/h, se lle-  
ga a una temperatura media del baño ácido del orden  
de 29°C, inferior al límite de pasividad del acero del  
tipo "Uranus 50".
15. A fin de limitar el número de los
- 20.
- 25.
- 30.



- elementos combustibles presentes en el aparato, la velocidad de rotación de los tornillos de la cámara de limpieza es un múltiplo de la de los tornillos de la cámara de separación de cubierta, lo que permite abreviar la duración de la limpieza. Además, con el fin de evitar la formación de la mezcla explosiva aire-hidrógeno, que resulta del ataque de la cubierta por la solución ácida, la parte que corona la cámara de separación de la cubierta está con preferencia ventilada y puesta en depresión. Por último, una insuflación de aire en la parte que corona la cámara de limpieza impide cualquier deslizamiento gaseoso de la cámara de separación de la cubierta hacia la cámara de limpieza.
- 5.
- 10.
15. Una vez determinados los caudales de las diferentes soluciones, el aparato puede funcionar de manera contínua, sin regulaciones ulteriores; realiza una disolución rápida de las cubiertas, proporcionando un volúmen de efluentes inferior al producido por los aparatos que aplican procedimientos discontínuos.
- 20.

Debe quedar bien entendido que el invento no se limita a la forma de realización descrita y representada, facilitada tan solo a título de ejemplo.

25.

#### N O T A

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 de

30.



modificaciones de detalle en cuanto no alteren su prin  
cipio fundamental. También se hace constar que el -  
invento corresponde a una solicitud de patente presen  
tada en Francia con fecha 20 de enero de 1.965, bajo  
5. el número PV. 2628, acogiéndose por tanto a los bene  
ficios que conceden los Convenios Internacionales en  
vigor, siendo lo que constituye la esencia del refe  
rido invento y por lo que se solicita Patente de In  
vención por 20 años en España sobre: "PROCEDIMIENTO  
10. Y APARATO PARA LA SEPARACION QUIMICA DE LA CUBIERTA  
DE ELEMENTOS COMBUSTIBLES"; caracterizándose por lo  
siguiente:

1ª.- Procedimiento para la sepa  
ración química de la cubierta de elementos combusti  
bles, caracterizado por el hecho de que consiste en  
15. hacer circular en continuo dichos elementos combusti  
bles cubiertos por una envoltura en un recinto, disol  
ver las cubiertas de estos elementos por puesta en -  
contacto con una circulación continua de una solución  
20. ácida de ataque y lavar después los elementos despro  
vistos de cubierta antes de su evacuación fuera del  
recinto por circulación continua de una solución neu  
tra de limpieza, circulando los elementos cubiertos  
por una envoltura a favor de la corriente con la so  
25. lución ácida de ataque, en tanto que los elementos -  
desprovistos de cubierta circulan a contra-corriente  
con la solución neutra de limpieza.

2ª.- Aparato para la aplicación del  
procedimiento según la reivindicación 1, caracteriza  
30. do por el hecho de que comprende, en combinación, un



recinto de forma alargada dividido en dos cámaras con  
tiguas, que comunican entre sí por uno de los extre-  
mos de dicho recinto, tubuladuras para introducir, por  
el otro extremo de dicho recinto, una solución ácida  
5. de ataque en la primera cámara, por una parte, y una  
solución neutra de limpieza, por otra, un conducto -  
de evacuación de las soluciones que desemboca en di-  
cho recinto por el extremo donde comunican las dos -  
cámaras, medios para introducir elementos combustibles  
10. cubiertos por una envoltura en dicho recinto, medios  
para hacer circular por la primera cámara dichos ele-  
mentos cubiertos por una envoltura a favor de la co-  
rriente con la referida solución ácida de ataque que  
realiza la separación de la cubierta de los menciona-  
15. dos elementos y medios para hacer circular, en la se-  
gunda cámara, los elementos desprovistos de envoltu-  
ra en contra-corriente con la citada solución neutra  
de limpieza.

3<sup>a</sup>.- Aparato, según la reivindica-  
20. ción 2, caracterizado por el hecho de que los medios  
para hacer circular los elementos cubiertos por una  
envoltura en la primera cámara y los elementos des-  
provistos de envoltura en la segunda cámara están -  
constituídos por dos juegos de dos tornillos sin fin  
25. que giran en sentido inverso.

4<sup>a</sup>.- Aparato, según la reivindica-  
ción 3, caracterizado por el hecho de que los citados  
juegos de tornillos son accionados en sincronismo y  
en sentido inverso por engranajes, realizándose el -  
30. accionamiento de la rotación de uno de los tornillos  
por medio de un conjunto mecánico que comprende un -



gato neumático que actúa sobre una rueda de trinquete solidaria de dicho tornillo.

5. 5ª.- Aparato, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la primera cámara está provista de una doble envoltura externa para la circulación de un fluido de refrigeración.

10. 6ª.- Aparato, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el conducto de evacuación de las referidas soluciones está unido a un depósito que comprende un orificio de desagüe que regula la posición del nivel de las soluciones en dichas cámaras.

15. 7ª.- Aparato, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que los medios para introducir los elementos combustibles cubiertos por una envoltura en la primera cámara comprenden un cargador amovible constituido por un pasaje de descenso de tales elementos, abierto en su parte inferior, y provisto de un cerrojo de bloqueo de dichos elementos y de una palanca que cierra la parte inferior y cuya posición es regulada por un órgano unido a los citados medios que determina la circulación de los elementos en la primera cámara.

20. 8ª.- Aparato, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que el citado cerrojo de bloqueo es accionado por un brazo de manobra articulado sobre un eje y que comprende un piñón excéntrico que coopera con una ranura dispuesta en el referido cerrojo de forma tal que la rotación de dicho brazo se opone a la acción de un muelle antago



nista que rechaza en permanencia el citado cerrojo -  
hacia su posición de bloqueo.

5. 9ª.- Aparato, según las reivindi-  
caciones 3 y 7, caracterizado por el hecho de que el  
referido órgano que regula la posición de la palanca  
está constituido por una leva montada sobre uno de -  
los tornillos sin fin de circulación de los elementos,  
de tal forma que a cada vuelta completa del mencionado  
tornillo corresponde la introducción en la primera  
10. cámara de uno de los citados elementos.

15. 10ª.- Aparato, según la reivindi-  
cación 2, caracterizado por el hecho de que la segunda  
cámara comprende una caja para recibir dichos elemen  
tos desprovistos de cubierta después de la limpieza.

20. 11ª.- Aparato, según la reivindi-  
cación 2, caracterizado por el hecho de que el extremo  
del recinto por el que comunican las dos cámaras  
comprende una puerta para la evacuación fuera del -  
mismo de residuos sólidos que provienen de la separación  
de cubierta.

25. 12ª.- Aparato, según la reivindi-  
cación 11, caracterizado por el hecho de que el referido  
recinto va unido, por el extremo donde comuni-  
can las dos cámaras, a un recipiente vertical que contiene  
un recipiente amovible que recoge dichos resi-  
duos sólidos evacuados a través de la referida puerta.

30. 13ª.- Aparato, según la reivindi-  
cación 12, caracterizado por el hecho de que el citado



do recipiente amovible es solidario de vástagos de -  
presión para su retirada a través de una tapa que -  
obtura la parte superior del mencionado recipiente.

5. 14ª.- Aparato, según la reivindi-  
cación 12, caracterizado por el hecho de que el eje  
de dicho recipiente y el eje del citado recinto for-  
man un ángulo aproximado de 30ª.

10. 15ª.- Aparato, de separación de -  
cubierta según la reivindicación 12, caracterizado -  
por el hecho de que el mencionado recipiente va uni-  
do por su base a un conducto de evacuación.

15. 16ª.- Procedimiento y aparato pa-  
ra la separación química de la cubierta de elementos  
combustibles; tal y como queda sustancialmente des-  
crito en la presente Memoria y en los adjuntos dibu-  
jos.

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

**20 ENE. 1966**

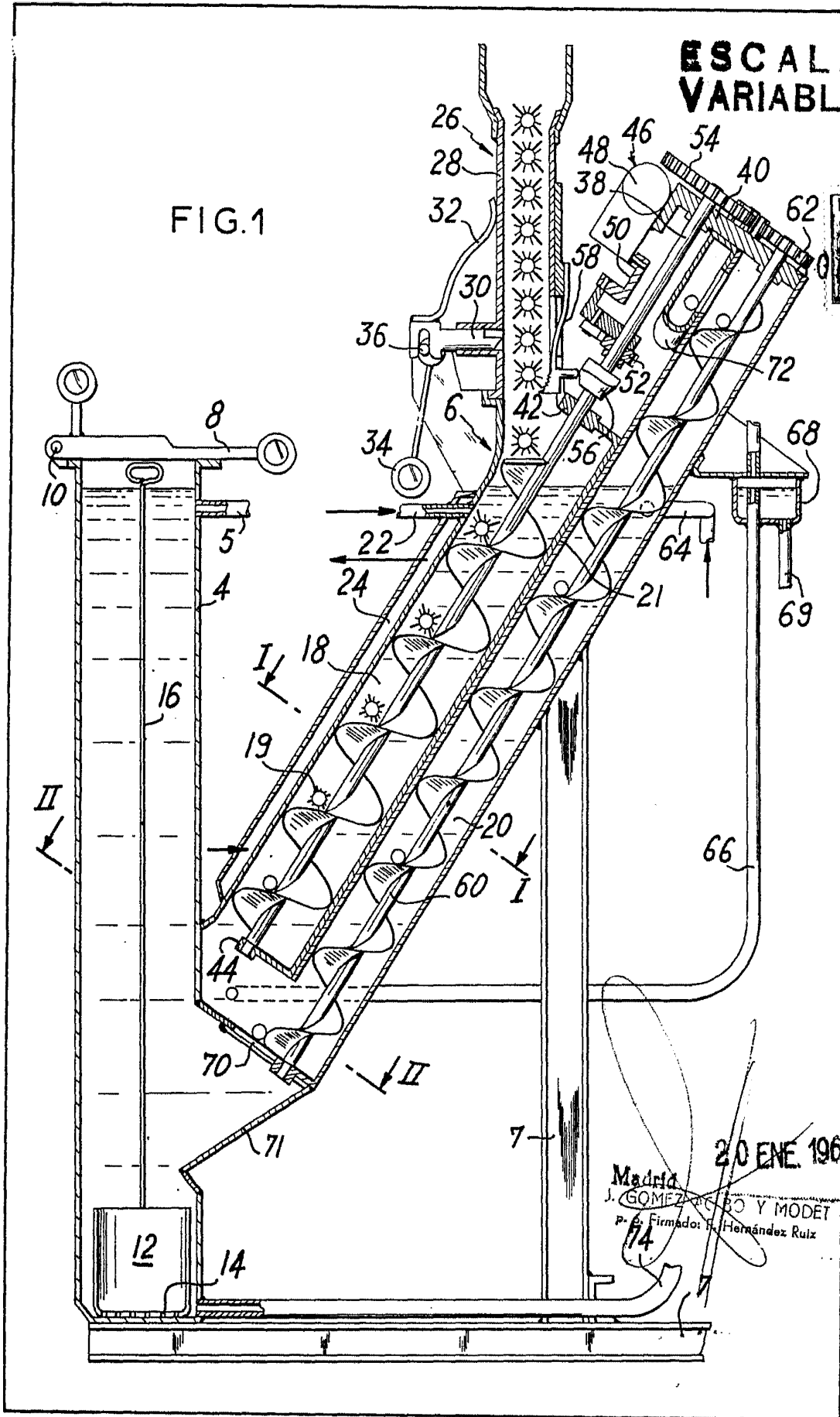
Madrid,

COMMISSARIAT A L'ENERGIE  
ATOMIQUE,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI  
P. P. Firmado: F. Hernández Ruiz

# ESCALA VARIABLE

FIG.1



Madrid  
20 ENE 1966  
J. GOMEZ BO Y MODET  
P. a. Firmado: F. Hernández Ruiz

ESCALA  
VARIABLE

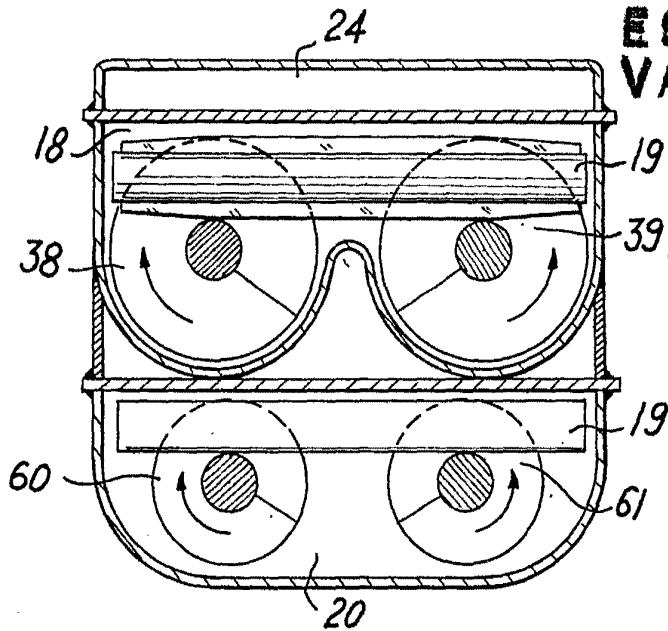


FIG. 2

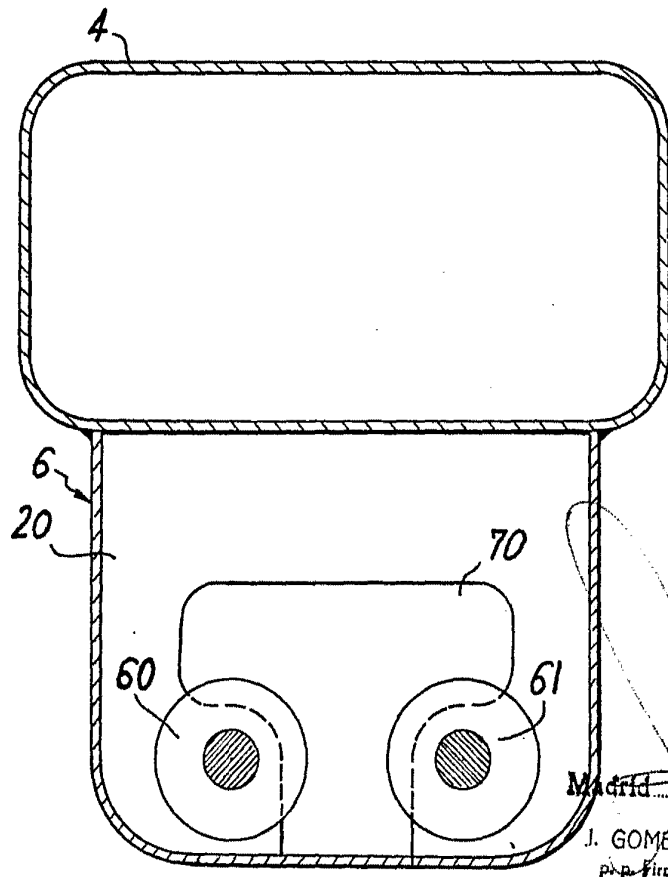


FIG. 3

Madrid 20 ENE 1966

J. GOMEZ ALFARO Y MODER  
p.p. Firmado F. Hernandez Ruiz