



## *Memoria Descriptiva*

*sobre*

"Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 291.961, concedida el 30 de septiembre de 1963, por: "Perfeccionamientos en dispositivos de control de reactores nucleares".

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

Este invento tiene por objeto un dispositivo de control de un sistema que funciona en un recinto inaccesible, tal como un sistema de recarga de combustible que funciona en una cámara situada en el cuerpo o depósito bajo presión de un reactor, separa

5.

321315 - 2 -



do del núcleo por una losa, y corrientemente denominado "desván".

5. En la Patente Principal se ha descrito un dispositivo de control de un sistema de carga de combustible, dispuesto en un desván de reactor heterogéneo refrigerado, en fase gaseosa. Este dispositivo comprende medios ópticos y electrónicos que, a la vez, aseguran al encargado, situado al exterior del recinto, una visión de las maniobras efectuadas, y provocan el paro automático de los desplazamientos de los aparatos, de acuerdo con un programa pre-establecido. Con este objeto, el dispositivo comprende un conjunto de dispositivos óptico ligado a un órgano a controlar de dicho sistema y que proporciona una imagen de una zona que presenta una posición determinada con respecto a dicho aparato, medios de señalización previstos en un elemento susceptible de un movimiento relativo con respecto a dicho órgano a controlar, y medios de análisis de la imagen suministrada por el conjunto óptico de aparatos y de comparación con una imagen conservada en la Memoria, de interrupción del desplazamiento de dicho órgano cuando la imagen de la señalización correspondiente a la imagen conservada en la Memoria, llega a la zona mencionada.

10.

15.

20.

25. En un tipo de construcción descrito en esta Patente, el dispositivo comprende un sistema óptico ligado a la máquina, de carga que, por el intermedio de un periscopio susceptible de adoptar dos posiciones, proporciona a una cámara de televisión colocada al exterior del desván bien (en la posición elevada) la imagen de una zona anular de la pared del desván que lleva una serie

30.



- de señales identificables dispuestas a intervalos angulares regulados, o bien (en la posición baja) la imagen de una zona radial que lleva también una serie de señales codificadas cada una de las cuales identifica un canal determinado o las señales igualmente codificadas,
5. corresponden, cada una, a uno de los alveólos del recipiente de carga lleno, bien de cartuchos nuevos, o bien de cartuchos usados y sostenido por la máquina. La imagen así recogida por la cámara, se transmite a un receptor
10. al que están asociados un dispositivo de Memoria provisto de un sistema de programación que le permite suministrar sucesivamente una serie de señales codificadas de referencia y un comparador que, cuando la imagen suministrada por el receptor coincide con una imagen preseleccionada en la Memoria, provoca, a la vez, la emisión
15. de una señal de mando y la substitución de la señal de referencia por la que le sigue en el programa previamente registrado.

- Un sistema de esta naturaleza tiene ciertos inconvenientes. En efecto, cuando la máquina de carga está sometida a grandes desplazamientos, la energía luminosa transmitida a la cámara se debilita por la longitud del camino óptico y, además, por no ser uniforme la temperatura en el interior del desván, aparece una deformación de la imagen, debida al desnivel térmico en el gas
20. bajo presión. Por otra parte, la longitud del camino óptico es variable en función de la posición de la máquina. De ello resulta que el flujo luminoso recibido por la cámara varía cuando la máquina se desplaza del centro a
25. la periferia del desván.
- 30.

321315

- 4 -



5. Este invento tiene por objeto la obtención de un dispositivo de control automático de un sistema que funciona en un recinto inaccesible, utilizable especialmente para el control del dispositivo de carga de combustible dispuesto en el desván de un reactor nuclear, que conserva todas las posibilidades del dispositivo de acuerdo con la Patente Principal, y palia los inconvenientes anteriores.

10. Este dispositivo de control se caracteriza esencialmente porque dicho conjunto de aparatos ópticos comprende por lo menos una cámara de televisión, un proyector asociado a cada cámara para iluminar la zona citada, un emisor de alta frecuencia unido a una antena emisora situada en dicho órgano, y por lo menos una antena receptora dispuesta en la pared del recinto o cerca de su centro, para alimentar la mencionada instalación de análisis.

15. Este invento consiste también en otras disposiciones, ventajosamente utilizables con la anterior, pero susceptibles de serlo independientemente. Todas estas disposiciones aparecerán mejor en el curso de la descripción siguiente de un procedimiento de aplicación práctica, dado a título de ejemplo no limitativo. La descripción se refiere a los dibujos que la acompañan, y en

20. los que:

La fig. 1 es una vista esquemática del dispositivo de carga contenido en el desván del reactor nuclear representado en corte vertical por la línea I-I de la fig. 2;

30. la fig. 2 es una vista del dispositivo de carga,



representado en corte horizontal por la línea II-II de la fig. 1;

5. la fig. 3 es una vista de detalle de una parte de la fig. 1 en la que los distintos órganos del dispositivo de control se han representado esquemáticamente;

la fig. 4 es una vista de detalle de una parte de la máquina de carga representada en la fig. 3, en la que se representan esquemáticamente las cámaras y el dispositivo de iluminación de acuerdo con este invento;

10. la fig. 5 es una vista esquemática desde la parte superior de una fracción de la fig. 4;

la fig. 6 representa, en alzado, una máquina de carga que constituye una variante de la representada en la fig. 4;

15. la fig. 7 es una vista desde la parte superior, de la fig. 6;

la fig. 8 es un corte por la línea VIII-VIII de la fig. 7; y

20. la fig. 9 es un corte por la línea IX-IX de la fig. 7.

25. Como representa la fig. 1, la parte activa del reactor está encerrada en un cuerpo 12 destinado a la vez a asumir la protección biológica y a constituir un recinto resistente a la presión del refrigerante gaseoso que recorre el reactor. El núcleo 14 está contenido

30. en una cámara 16 separada de una cámara de trabajo o desván 18, por una losa de hormigón 20 atravesada por una serie de conductos tales como 21 (fig. 3) que comunican con los canales ocupados por los elementos combustibles.

321315

- 6 -



El dispositivo de carga y de descarga, comprende un sistema A de introducción y de evacuación de los recipientes o fundas de cartucho, un sistema de almacenamiento B y un sistema de carga verdaderamente dicho, C.

5. El sistema C comprende dos brazos similares 22 y 22' (fig. 2) montados rotativos, independientemente uno de otro, alrededor del eje vertical del reactor. El brazo 22 está sostenido por un soporte 26 (figs. 1 y 3) que gira en un eje central y, por un camino de rodadura circular 28 en el que rueda un rodillo sostenido por el brazo.
10. Eje y camino de rodadura 28 son comunes a los dos brazos. El brazo 22 lleva una cremallera circular 30 de mando, en la que engrana una rueda dentada 32 (fig. 3) accionada desde el exterior del reactor, por un motor 34
15. (fig. 1) y un árbol de transmisión 36 axialmente móvil para permitir el desacoplamiento de la cremallera. El brazo 22' está provisto de elementos análogos a los del brazo 22, designados en las figuras por las mismas referencias afectadas de un acento, o apóstrofe.
20. El eje central lleva también un brazo central con to provisto de un dispositivo de orientación. La longitud de este brazo 40 es tal que permite el paso de una máquina de conservación 44, de un brazo principal al otro.
25. La máquina 44 y los recipientes 46 que manipulan pueden ser análogos a los descritos en la Patente Francesa nº 1,327.049 solicitada a nombre del Commissariat a l'Energie Atomique, el 2 de diciembre de 1,961.
30. Los elementos esenciales de esta máquina 44, son un bastidor 48 (fig. 3) que un motor permite hacer rodar a lo largo de un carril sostenido por el brazo, un plato

321315 - 7 -



5. rotativo 50 provisto de una pinza 52, y un sistema que permite admitir un recipiente 46 para solidarizarlo con el bastidor y depositar un recipiente. La combinación de las rotaciones del brazo y de las translaciones de la máquina, permite atender cada uno de los canales. Con la máquina ya en su sitio sobre un canal, la rotación del plato 50 porta-pinza, permite recoger elementos en los alveólos del recipiente 46 y colocarlos en su sitio a través de un paso 54 dispuesto para este efecto, y al contrario.
- 10.

El sistema de almacenamiento B de la periferia del desván, se reduce a una serie de situaciones de almacenamiento, tales como 56, alrededor de la losa 20.

15. El sistema de introducción y de evacuación A comprende dos conjuntos túnel-ascensor que atraviesan el cuerpo del reactor; las figs. 1 y 2 representan un túnel 58 provisto de un dispositivo de introducción de los recipientes en el desván, desde un ascensor 60 y/o de evacuación de los recipientes del desván 18 hacia el ascensor, sin poner en comunicación directa el desván con el cuerpo del ascensor. Dicho dispositivo tiene dos puertas 62 y 64, que encuadran un paso de maniobra 65.
- 20.

25. Cuando el brazo 22 está frente a un carril 67 dispuesto a la entrada del túnel, y a un carril 66 sostenido por la puerta 62, se establece una vía continua de circulación desde el brazo central 40 hasta el dispositivo, limitada por las dos puertas y dotada de un carril fijo 68.

30. En la periferia del desván se prevé un sistema óptico 69 esquematizado por dos líneas de trazos paralelos



5. dispuesto frente al extremo del carril 67. La imagen suministrada por este sistema óptico recogida por una cámara 70, se re-envía a un receptor de televisión 72 en el que podrá comprobarse la coincidencia del brazo 22 y del carril 67 (fig. 3).

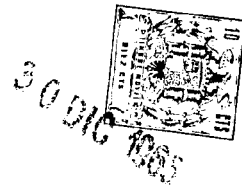
10. El conjunto del desván puede también vigilarse por medio de una serie de sistemas ópticos tales como 74 que atraviesan el recinto del reactor y terminan, cada uno, en una cámara de televisión exterior tal como 76 que proporciona una imagen en el receptor 78 colocado en el pupitre de control (fig. 3). Desde luego para permitir la observación, se distribuyen dispositivos de iluminación, no representados.

15. La introducción de los recipientes desde el ascensor hasta el dispositivo, y la evacuación de los mismos desde este último, se asegura por una máquina de traslado 88 provista de una cámara 80, análoga a la máquina de conservación 44, pero desprovistas de pinza. Esta máquina se desplaza sobre los carriles 82 y 84  
20. (fig. 1) y puede introducirse en el paso 65 cuando la puerta 64 está abierta.

25. Está previsto, para determinar la orientación angular del brazo 22, un dispositivo óptico 93 que atraviesa el cuerpo del reactor y termina en una cámara de televisión exterior 92 que proporciona una imagen en un receptor de televisión 94 (fig. 3). La cremallera circular 30 lleva una serie de señales identificables, dispuestas a intervalos angulares, regulares o no, cada una de las cuales corresponde a un radio a lo largo del cual  
30. se dispone, por lo menos, una salida de conducto. Estas

321315

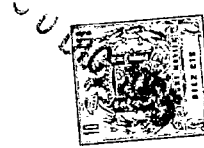
- 9 -



- señales están constituidas, ventajosamente, por miras que proporcionan una identificación, por ejemplo en código binario, o decimal, binariamente codificado.
5. Cuando el brazo 22 pivota alrededor de su eje, desfilan en la pantalla 94 la serie de señales de la cremallera 30, Así, cada posición prevista para el brazo corresponderá a la aparición de la señal correspondiente de la cremallera 30, en el receptor 94.
10. Asimismo, la salida de cada conducto 21, podrá estar dotada de una señal en sistema binario o decimal binariamente codificado, señal que aparecerá en el receptor cuando la máquina 44 esté en posición en el canal.
15. Finalmente, el plato porta-pinza rotativo 50 de la máquina de conservación 44, está provisto de una serie de señales también codificadas, dispuestas en una corona 89 (fig. 4) y cada una de las cuales corresponde a la llegada de la pinza 52 frente a uno de los alveolos del bote 46 que la máquina contiene.
20. En la máquina de conservación 44 se fija un recipiente 90 que contiene, agrupadas en un estuche 91 (fig. 4), dos cámaras de televisión 95 y 96 así como sus sistemas ópticos, y un emisor de alta frecuencia 97 atacado por las señales procedentes de una u otra cámara.
25. Este emisor 97 está acoplado a una antena emisora 123 representada sujeta al recipiente 90, pero que puede estar también montada en el bastidor 48 de la máquina 44. El estuche 91 se halla protegido contra las radiaciones, por un blindaje de plomo solidario de las paredes del recipiente 90, éste, por rotación alrededor
- 30.

321315

- 10 -



- de un eje vertical 109 sostenido por el bastidor 48, puede desplazarse desde una primera posición llamada de "trabajo" 90A (en la que se representa en líneas continuas en la fig. 5), a una segunda posición 90B llamada de "substitución" del estuche 91 (en líneas de trazo y punto en la fig. 5). Este desplazamiento permite también, si la máquina se encuentra bloqueada por encima de un canal, a causa de la encuñadura de un elemento de combustible en curso de carga, liberar el paso de un telemanipulador que se conduce por el brazo 22' para cortar el cable de la pinza 52 y liberar la máquina 44.

- La cámara 95 proporciona una imagen de las miras 120 que corresponden a los conductos tales como 21, y la cámara 96 proporciona una imagen de las miras 122 dispuestas en la corona circular 89 y correspondientes a los alveólos del recipiente 46. Estas miras se alumbran por proyectores 99 y 101 dispuestos en el estuche 91, y dotados de dos grupos de lámparas de los cuales solamente uno se alimenta continuamente; en el caso de rotura del filamento de una lámpara del grupo en servicio, se realiza la conmutación automática en el otro grupo; la lámpara acoplada con la cámara no utilizada funciona a tensión inferior con objeto de prolongar su duración de trabajo. La alimentación eléctrica de las cámaras 95 y 96 del emisor 97 y de los proyectores, así como la conexión con la antena emisora, se realizan por medio de tacos 118 y 119 (fig. 4) cuyo contacto automático se realiza, por ejemplo, merced a una colocación angular conveniente obtenida por un apéndice de orienta-



ción (no representado) solidario del estuche 91 y que coopera con una leva de orientación sostenida por el recipiente 90.

5. En la pared interior del desván, se disponen varias antenas receptoras (fig. 3) tales como 103, 105, 107, con objeto de que mediante una selección conveniente de la antena a utilizar en función de la posición del brazo 22, se obtengan las mejores condiciones de recepción de la señal transmitida por el emisor 97 a la antena 123. La antena 107 dispuesta en el eje del pivote central, puede eclipsarse hacia arriba para permitir el paso de la máquina 44 de uno a otro brazo.

10. Un selector de antenas 108, unido a las distintas antenas de recepción, permite elegir la antena pre seleccionada y desviar la señal hacia el receptor de televisión 94; así, cuando la cámara 95 está acoplada al emisor 97, la máquina 44 circula en el brazo 22, y el receptor 94 se halla regulado para recibir las señales procedentes del emisor 97, se ve desfilar en la pantalla del receptor 94, un rayo de la losa 20. Cuando la máquina se detiene en la posición correspondiente a su intervención en un canal, una parte de la zona que rodea la salida del conducto 21 correspondiente, aparece en la pantalla del receptor 94.

15. En el receptor 72 están asociados una Memoria 100 y un comparador 102. Las imágenes suministradas por el receptor 72 se analizan por este comparador, susceptible de dar lugar a la interrupción del movimiento del brazo (mando esquematizado por la flecha  $f_1$  en la fig. 3), cuando la imagen suministrada por el recep-

20.

25.

30.



tor coincide con la imagen preseleccionada en la Memoria 100.

5. En el receptor 94 están también asociados un dispositivo de memoria 104 y un comparador 106. La memoria 104 está provista de un sistema de programación secuencial que le permite suministrar al comparador 106 una serie de señales codificadas de referencia. La coincidencia de una señal de referencia y de la señal procedente del análisis de la imagen suministrada por el
10. receptor 94, provoca a la vez la emisión de una señal de mando (esquemmatizada por la flecha  $f_2$  en la fig. 3) y la substitución de la señal de referencia por la que le sigue en el programa pre-registrado. Este programa corresponde, por ejemplo, a la sucesión de los desplazamientos que han de realizar el brazo 22 y la máquina de carga 44.
- 15.

Las figs. 6 a 9 representan una variante de construcción de este invento, en la que cada una de las cámaras está dispuesta en un recipiente independiente.

20. En estas figuras las piezas análogas a las de la construcción anterior se indican por la misma referencia con apóstrofe.

25. La máquina 44' (figs. 6 y 7) está también provista de rodillos de rodadura sobre un carril sostenido por el brazo 22'. Esta máquina comprende un bastidor 48' y un plato 117 dotado de garras 124 accionadas por un cable 125 (fig. 7) destinadas a sujetar un bote 46' para solidarizarlo con el plato 117 que, a su vez puede arrastrarse en rotación para permitir que una pinza 52' recoja o deposite un elemento combustible en uno cual-
- 30.



quiera de los alveolos del bote.

En este dispositivo, el recipiente 111 (fig. 9), que contiene en un estuche 112 la cámara 95' y el proyector 99', está sujeto al bastidor 48' de la máquina; 5. el emisor 97' se halla también dispuesto en el recipiente 111.

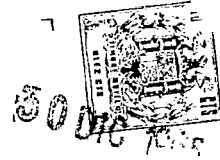
Como en el caso anterior, el proyector 99' ilumina sucesivamente las miras 120' de los conductos colocados según un radio de la losa, durante el desplazamiento de la máquina sobre su carril, y se ven desfilas estas miras en la pantalla del receptor 94. Cuando el recipiente 111, colocado paralelamente a la pinza 52' ocupa su posición de trabajo, deja libre un paso que permite que un telemanipulador de corrección de averías, 10. corte el cable de la pinza 52' en caso de bloqueo de un elemento combustible en su canal, en curso de arreglo. 15.

El recipiente 113 (fig. 8), que contiene en un estuche 114 la cámara 96' y el proyector 101', está sujeto sobre un carro 115 acoplado al bastidor 48' de la máquina, por un soporte 116. La corona circular 89' fija al plato 117, está dotada de una serie de señales 122' correspondientes, cada una, a la coincidencia de uno de los alveolos del bote 46' con el eje de la pinza 52'. Los alveolos del bote 46' están dispuestos en dos coronas concéntricas, y una translación del carro 115 permite llevar sucesivamente una de las coronas de alveolos, 20. y luego la otra, frente a la pinza 52'. 25.

Así, cuando la cámara 96' está acoplada al emisor 97' y el plato porta-bote 117 y por tanto la corona 30. 89', se arrastran en rotación, se ven desfilas en la

321315

- 14 -

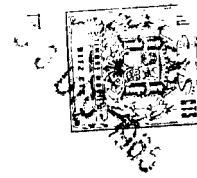


pantalla del receptor 94, la serie de señales correspondientes a los alveolos.

5. El funcionamiento del dispositivo representado en las figs. 1 a 6, es el siguiente: Dotada la máquina 44 de un bote 46 provisto de elementos nuevos, la colocación en su sitio de la máquina 44 frente a un canal 21, cuya posición se define en coordenadas polares, se realiza en dos etapas sucesivas; orientación angular del brazo, y luego desplazamiento de la máquina sobre este último. Durante la orientación, provocada por la puesta en marcha del motor de arrastre 34, el sistema óptico 93 observa las señales de la cremallera circular 30 (fig. 3). Cuando la imagen de la señal correspondiente a la señal de referencia suministrada al comparador 106 por la memoria de programa 104 aparece en el receptor 94, el comparador proporciona una señal de paro  $f_2$  del motor 34. Es también posible confiar el paro automático del brazo a dispositivos de transmisión a distancia, dejando solamente al sistema óptico y al comparador la misión de control.
- 10.
- 15.
- 20.

- Una vez orientado el brazo, la memoria 104 proporciona una nueva señal de referencia, mientras que el comparador 106 provoca el arranque de la máquina 44 y la elección por el selector 108 de la antena adecuada para la transmisión al receptor 94 de la imagen captada por la cámara 95, por intermedio del emisor 97 y de la antena 123.
- 25.

- En el transcurso del desplazamiento de la máquina 44, la cámara 95 "barre" un radio de la cara superior de la losa (fig. 4). Cuando la señal del canal co-
- 30.



5. correspondiente a la suministrada al comparador por el programa registrado en la Memoria, aparece en el receptor 94, el motor de arrastre de la máquina 44 se detiene automáticamente por el mando  $f'_2$  (fig. 3) y el comparador provoca el empalme de la cámara 96 con el emisor 97.

10. El tratamiento de un canal comprende, por ejemplo, la sucesión de operaciones descritas en la Patente Francesa nº 1,327.049 ya citada. La coincidencia de los ejes de la pinza y de cada uno de los alveolos, es tá vigilada por el comparador.

15. La serie de señales sostenidas por la corona anular 89, desfila delante de la cámara 96 y la aparición de la señal correspondiente a la etapa de la sucesión prevista, o sea a la señal de referencia suministrada al comparador 106, provoca el paso del motor del plato 50 por una señal  $f''_2$ . Una vez terminadas las operaciones de tratamiento de un canal, el bote lleno de elementos usados ha de depositarse en un punto de conservación 56 de la periferia de la losa. La orientación del brazo se realiza automáticamente.

20.

25. La evacuación del bote se lleva a cabo, como en el caso descrito en la Patente Principal, en dos etapas: por una parte, introducción en el paso 65 de maniobra del dispositivo correspondiente por la máquina 44 después de alinear el brazo 22 con el carril 67; esta operación se controla por el sistema óptico 69, el comparador 102 y la memoria 100; por otra parte, recogida de los botes por la máquina de traslado 88 y depósito en el ascensor

30. 60.

321315

- 16 -



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

5. indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

También se hace constar que el invento corresponde a una Patente de Invención presentada en Francia con fecha 7 de enero de 1965 nº PV. 1.189; acogiéndose por lo tanto

10. 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 1er. Certificado de Adición, sobre: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO

DE LA PATENTE PRINCIPAL Nº 291.961, CONCEDIDA EL 30 DE SEPTIEMBRE DE 1963, POR: "PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE CONTROL DE REACTORES NUCLEARES"; caracterizándose

15. se por lo siguiente:

1a.- "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 291.961, concedida el 30 de septiembre

20. de 1963, por: "Perfeccionamientos en dispositivos de control de reactores nucleares", en el que el dispositivo de control automático de los desplazamientos de un

órgano móvil de un sistema colocado en un recinto inaccesible, y especialmente de un sistema de recarga de combustible dispuesto en un "desván" de reactor nuclear,

25. que comprende un dispositivo óptico acoplado al órgano móvil a controlar y que proporciona una imagen de una zona de la parte fija del sistema que presenta una posición

determinada con respecto a dicho órgano, señales dispuestas en la mencionada zona fija y una instalación de aná-

30.



5. lisis de la imagen proporcionada por el dispositivo óptico y de comparación de esta imagen con una imagen conservada en la memoria, deteniendo dicha instalación el desplazamiento del órgano mencionado cuando la imagen de la señal correspondiente a la imagen conservada en la memoria llega a dicha zona, caracterizado porque el dispositivo óptico citado comprende por lo menos una cámara de televisión, un proyector asociado con cada cámara para iluminar dicha zona, un emisor de alta frecuencia unido a una antena emisora colocada en dicho órgano y por lo menos una antena receptora dispuesta en la pared del recinto o cerca de su centro, para alimentar la mencionada instalación de análisis.

10. 2ª.- Mejoras según reivindicación 1, destinado al control de una máquina de recarga de combustible móvil en el desván de un reactor nuclear, caracterizado porque el dispositivo óptico comprende por lo menos dos cámaras sostenidas por dicha máquina, una de las cuales observa miras sostenidas por la salida de canales en el desván, y la otra observa alveolos de colocación de combustible dispuestos en un bote sostenido por la máquina y móvil con respecto a ella.

15. 3ª.- Mejoras según reivindicación 2, caracterizado porque dichas cámaras, el emisor y los proyectores están dispuestos en uno o varios estuches amovibles.

20. 4ª.- Mejoras según reivindicación 3, caracterizado porque cada uno de dichos recipientes está sostenido por un eje móvil en rotación para permitir su desplazamiento de una posición de trabajo a una posición de substitución del estuche.

25. 30.

321315

- 18 -



5a.- "Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal nº 291.961, concedida el 30 de septiembre de 1963, por: "Perfeccionamientos en dispositivos de control de reactores nucleares"; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta Memoria consta de 18 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

30 DIC 1965

10.

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

J. GOMEZ

p. p. Fernández Ruz

30 D  
30 D

321315

ESCALA  
VARIABLE

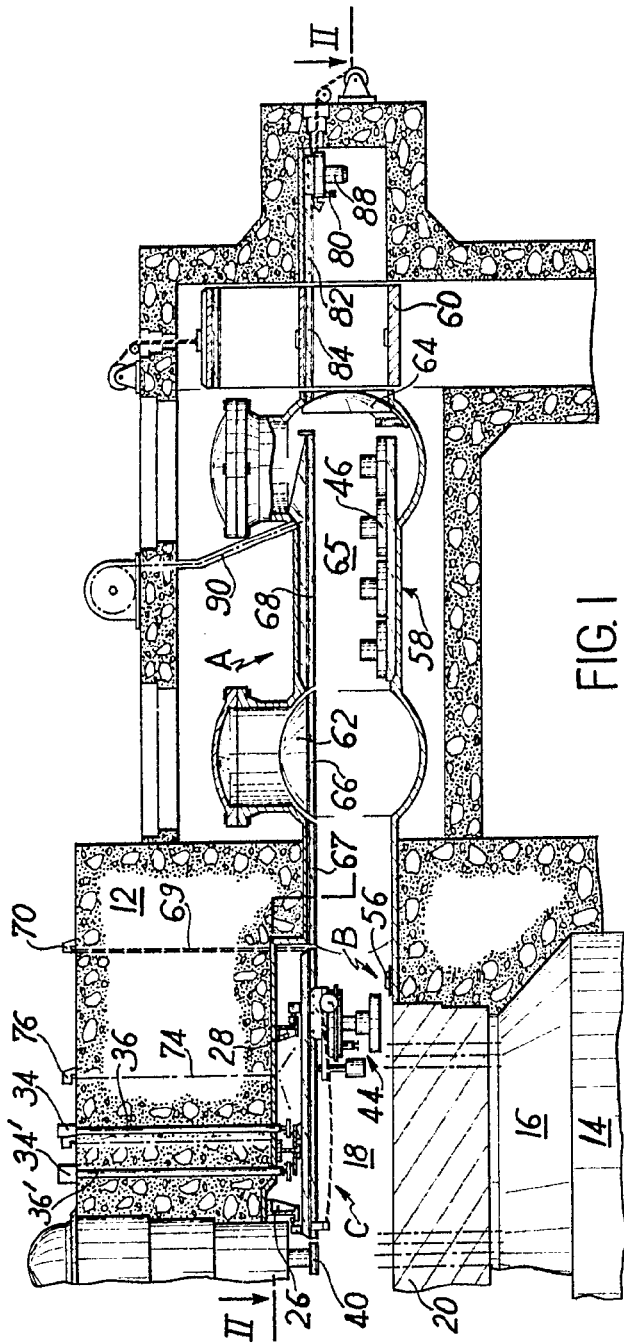


FIG. 1

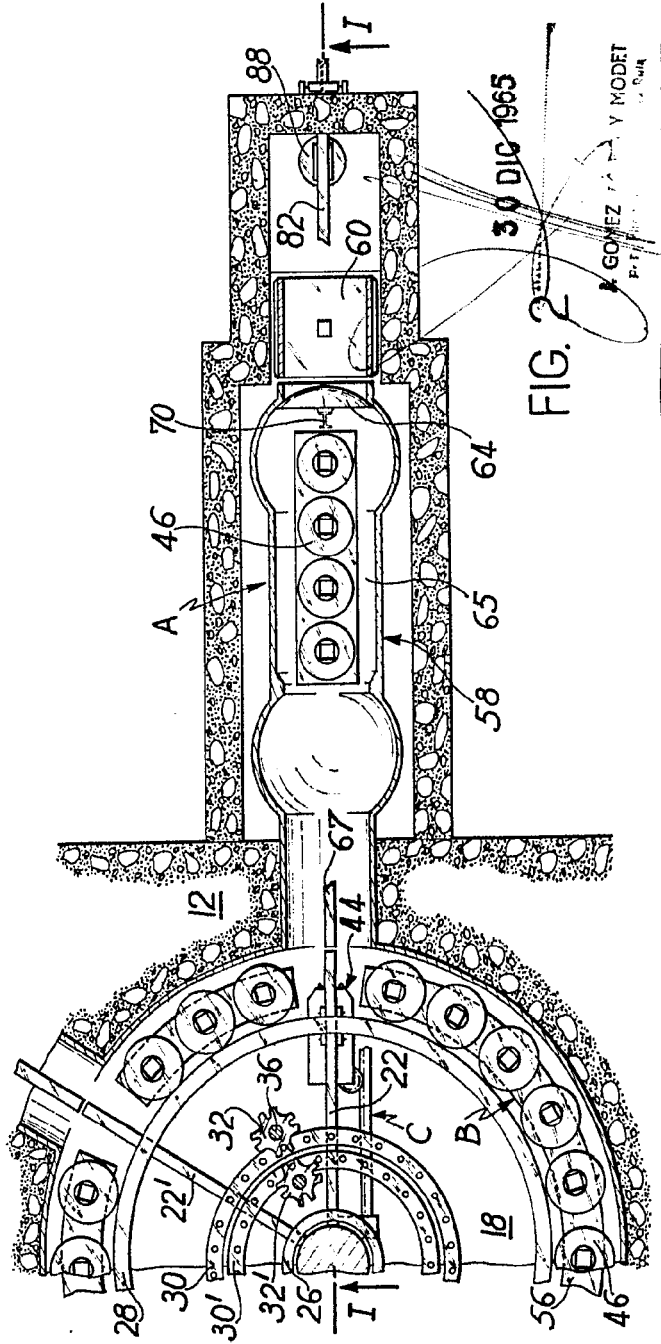


FIG. 2

30 DIC 1965

GOMEZ  
Y MODET  
P. R. S. S.

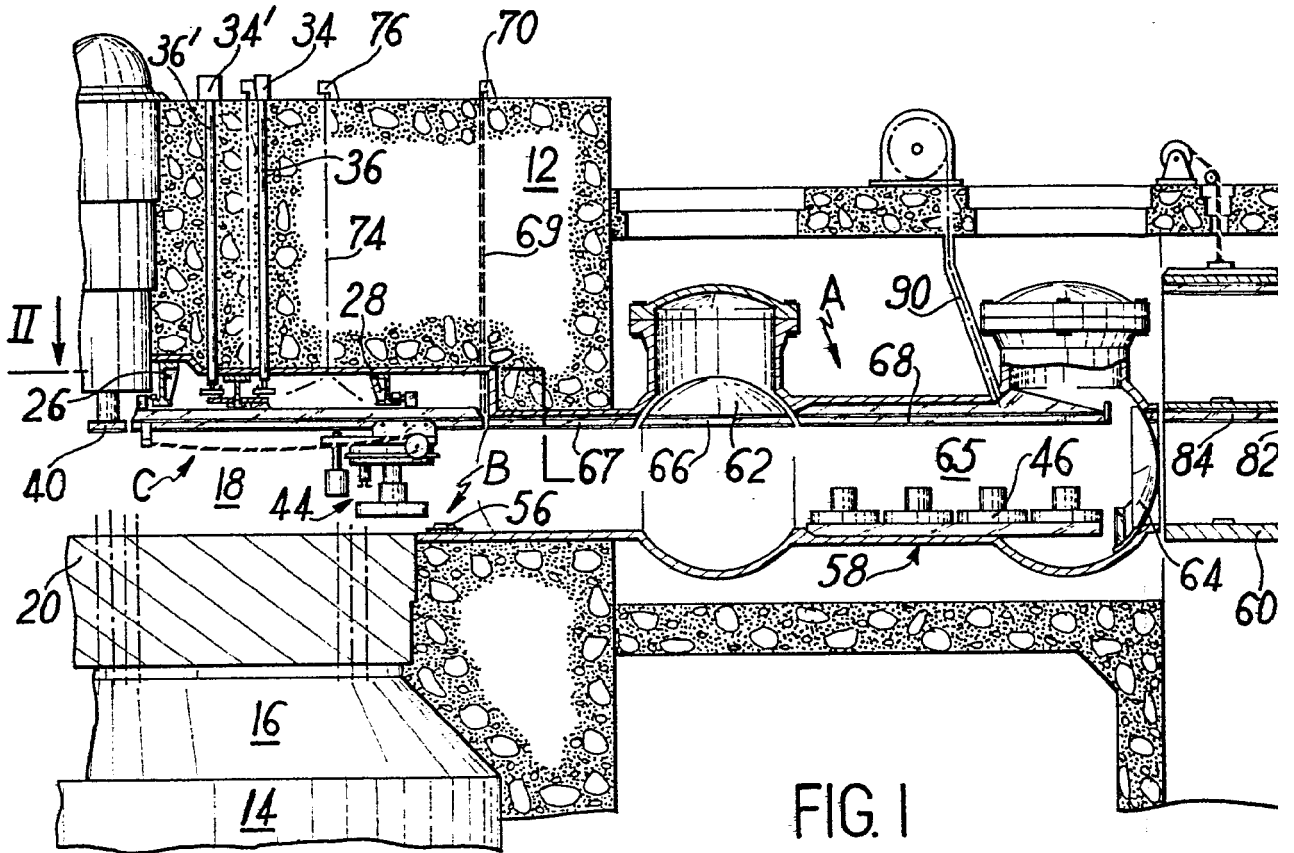
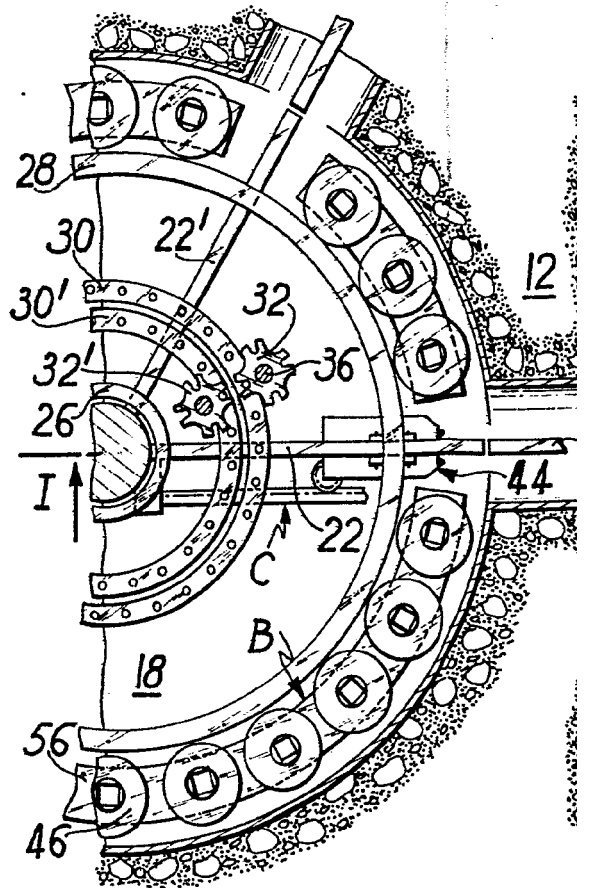
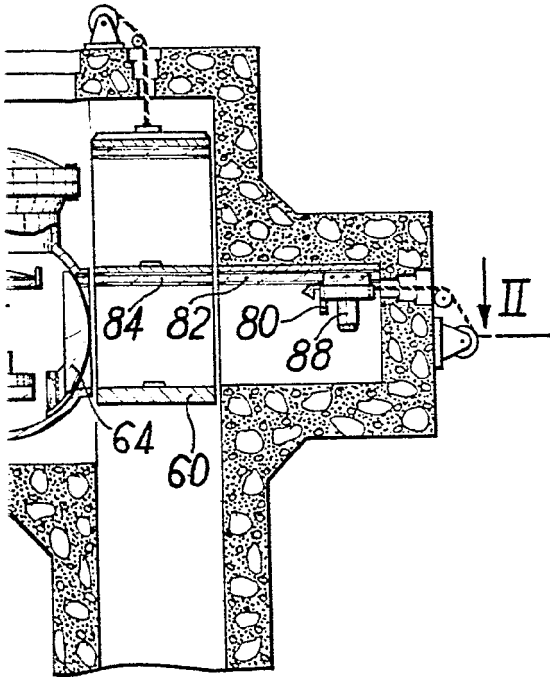


FIG. I

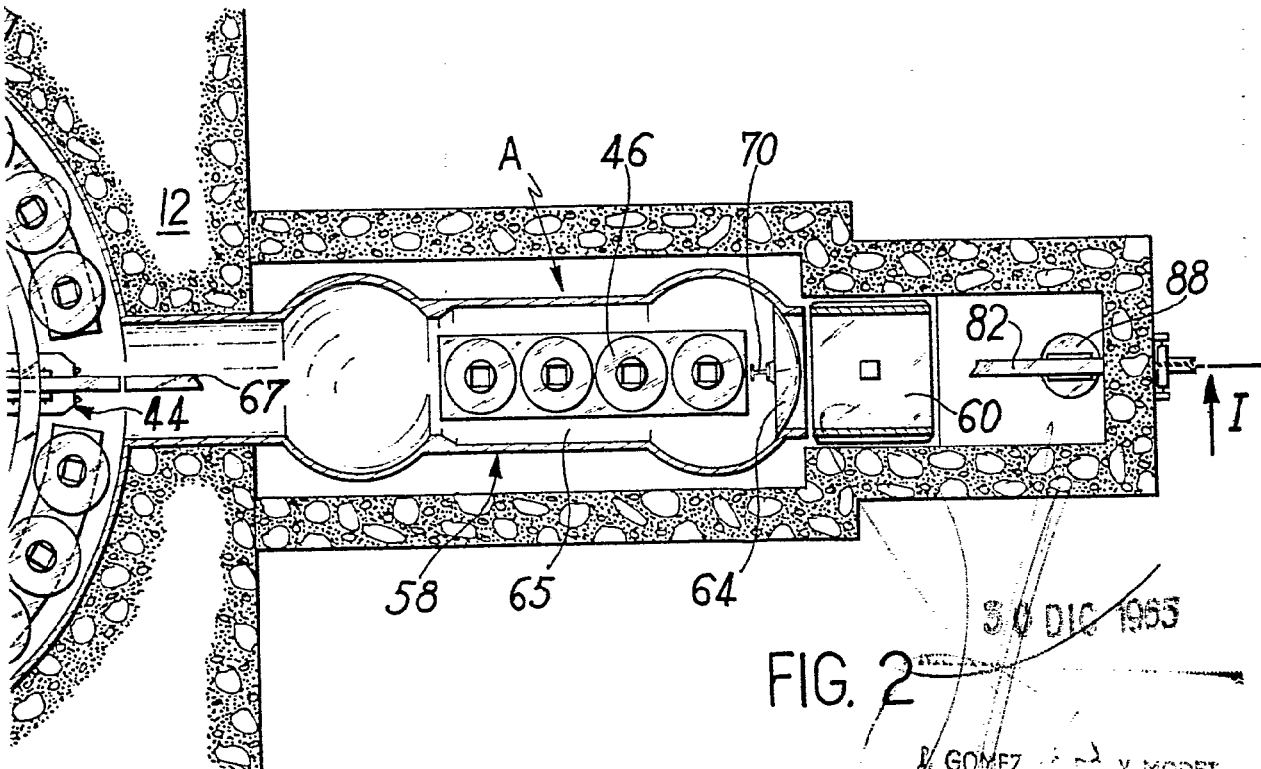




30 DIC 1953

321315

ESCALA VARIABLE



30 DIC 1953

FIG. 2

J. GOMEZ Y MODESTO



321315

FIG. 6

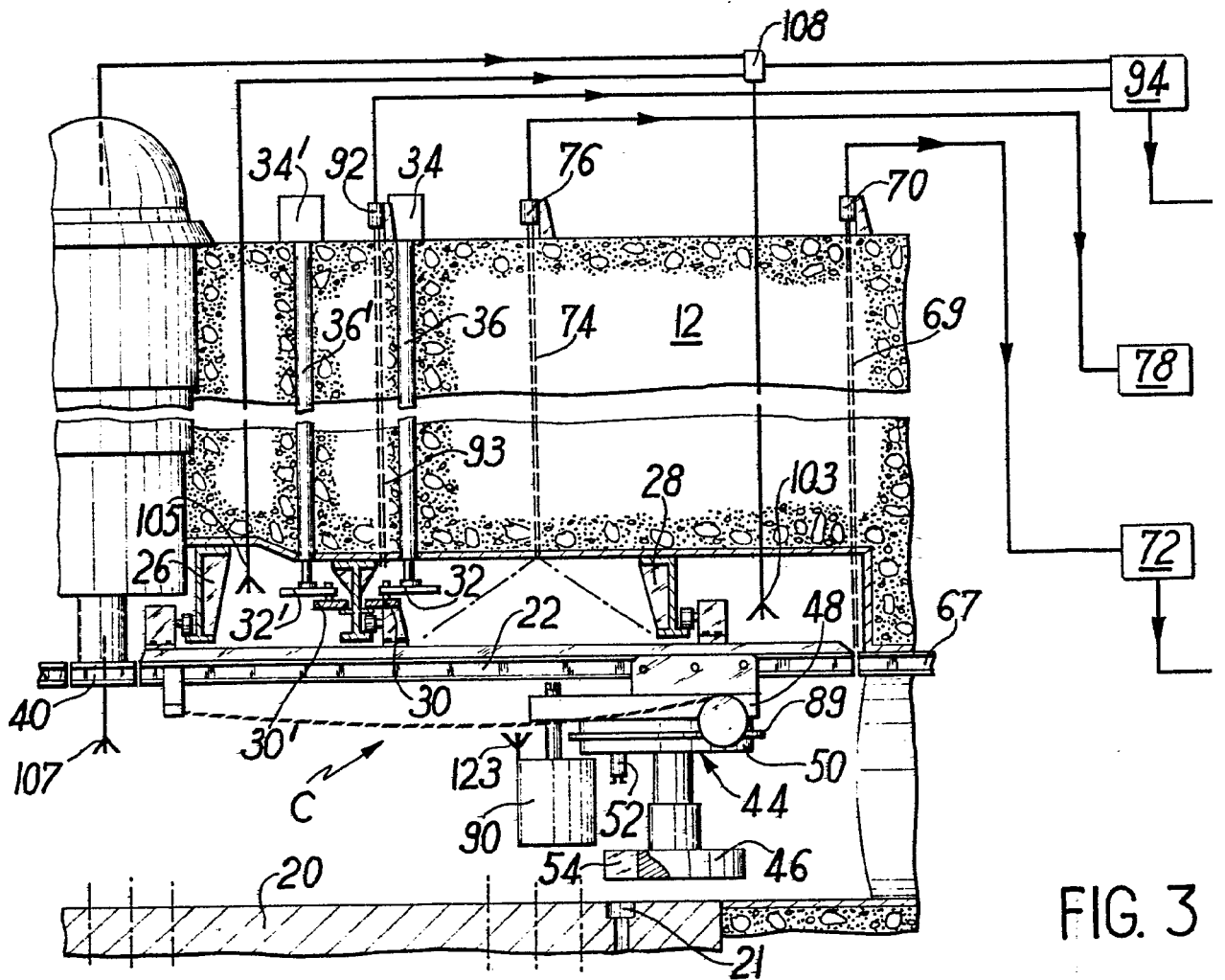
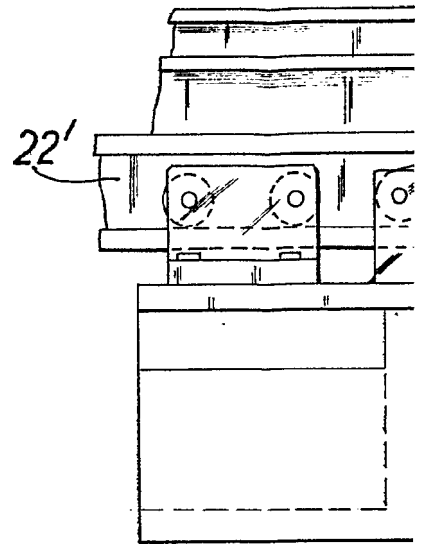
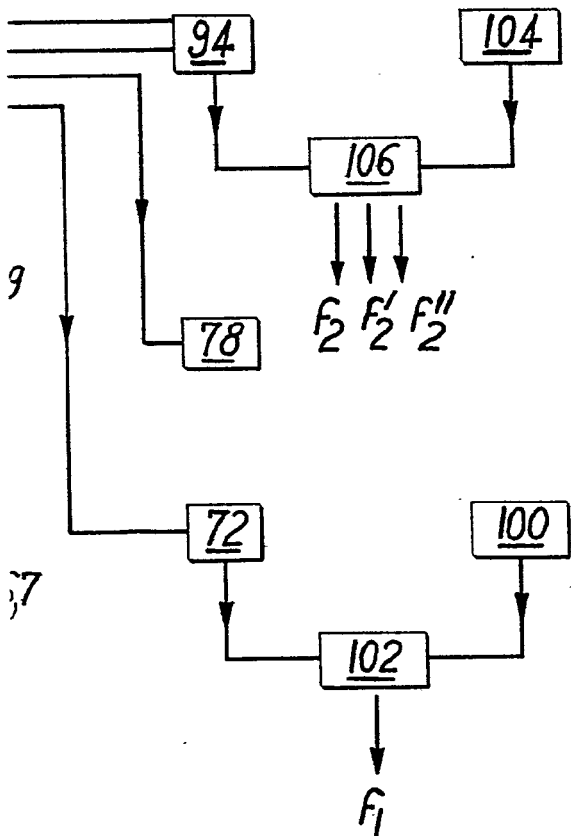
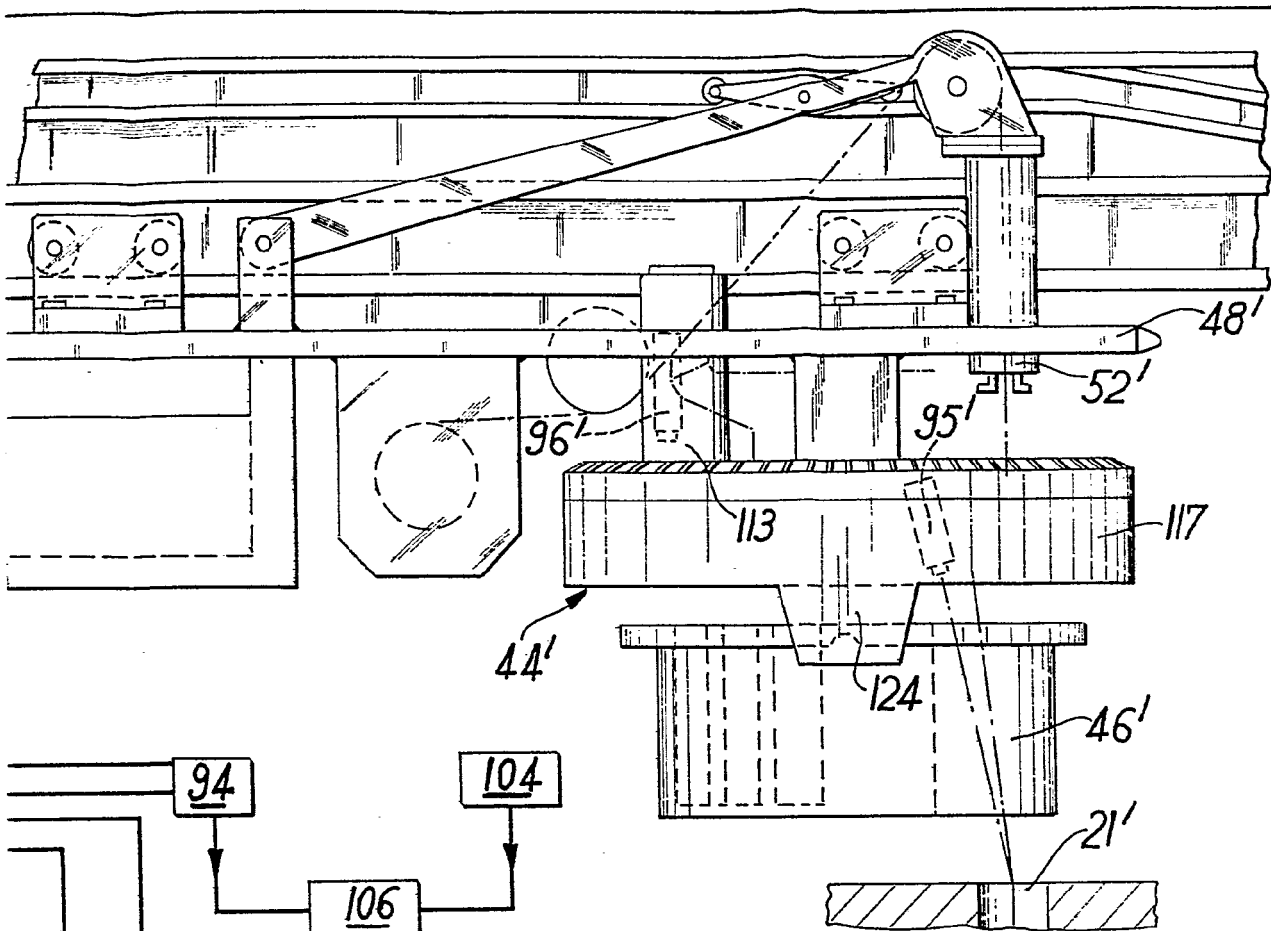


FIG. 3



**ESCALA VARIABLE**

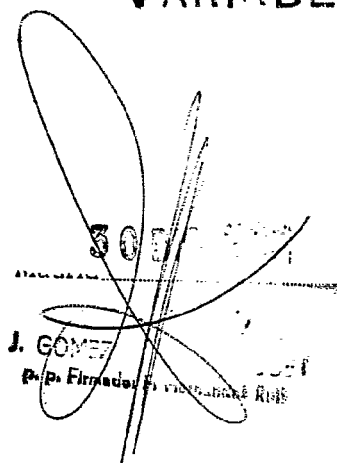


FIG. 3

321315

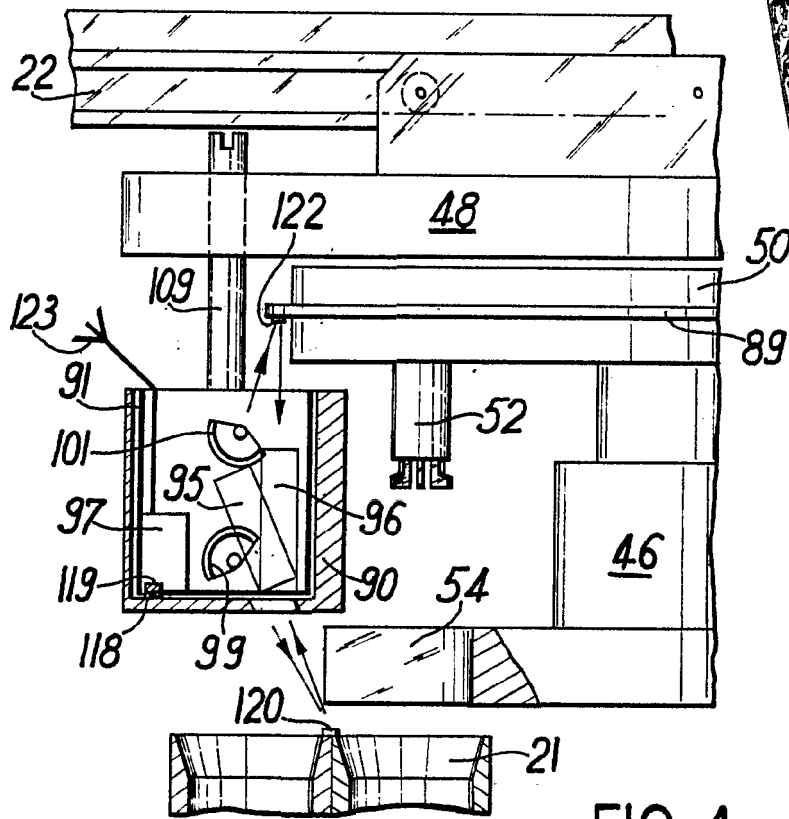


FIG. 4

ESCALA  
VARIABLE

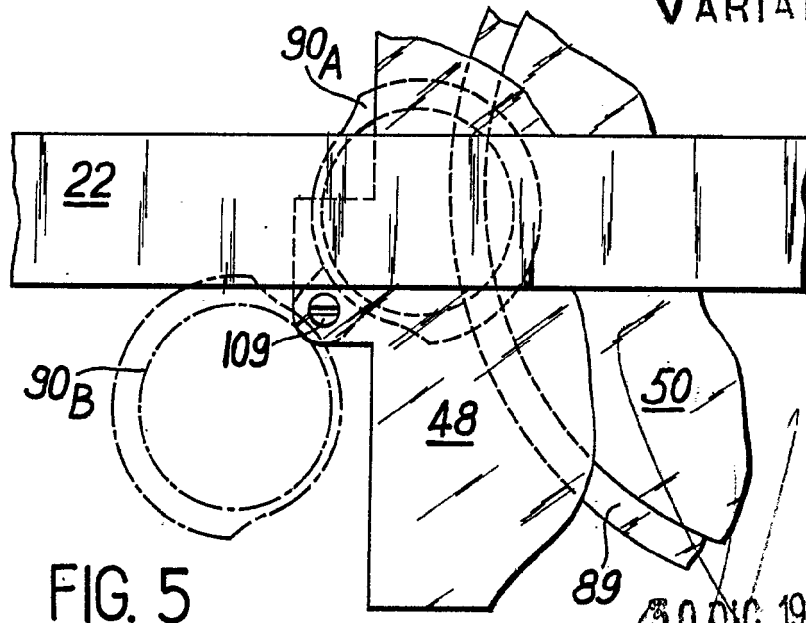


FIG. 5

89  
 30 DIC 1965  
 J. GONZALEZ  
 Y MODET  
 P. P. ... Hernández Ruiz

321315

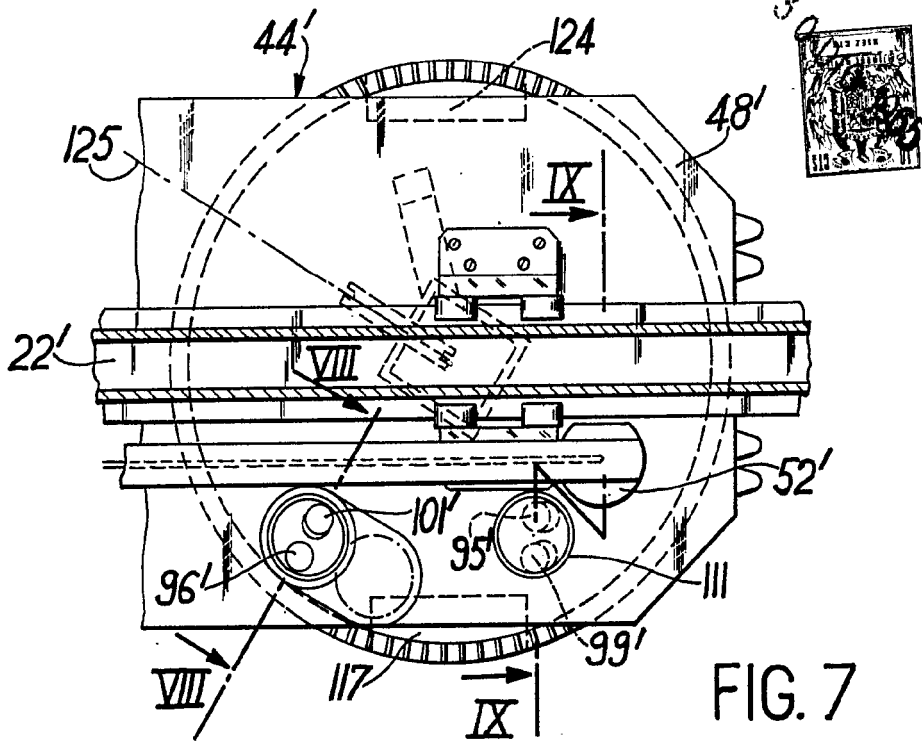


FIG. 7

ESCALA VARIABLE

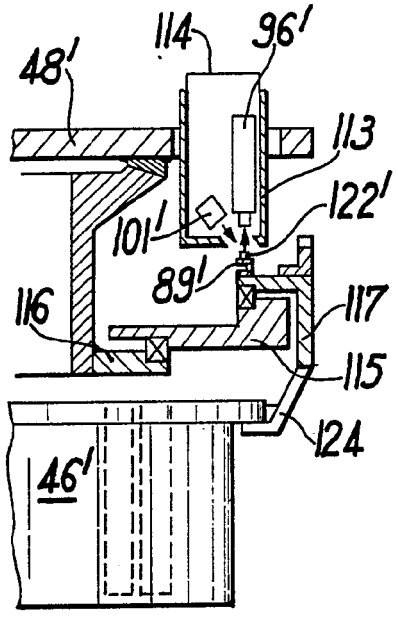


FIG. 8

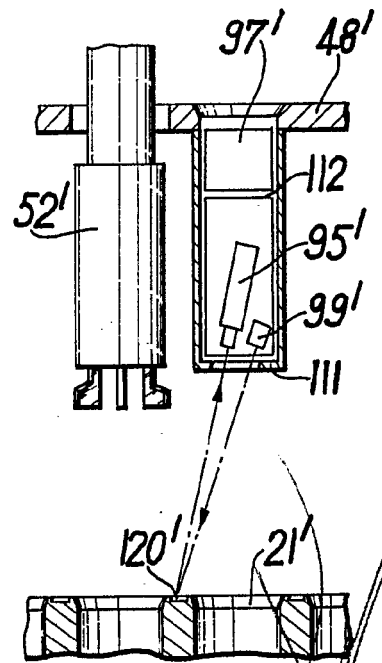


FIG. 9 3.0.110.1965

J. GOMEZ... KODET  
P. P. Fernandez... Rula