



1204

PATENTE DE INVENCION

=====

B 1123.3.

\_\_\_\_\_

06039

*Memoria Descriptiva*  
*sobre*

"CELDA DE FILTRACION".

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

Esta invención se refiere a las celdas de  
filtración y principalmente, aunque no en forma ex-  
clusiva, a las celdas destinadas a la filtración de  
gas bajo presión encerrado en aerosoles radioactivos  
5. en suspensión, y a los recipientes de recepción y

306039



almacenamiento de los elementos filtrantes de las citadas celdas.

La sustitución de los elementos filtrantes llenos o contaminados por los productos radioactivos supone ciertos problemas, los cuales se deben esencialmente a la necesidad de efectuar las manipulaciones siempre a distancia; en particular, esta exigencia hace deseable una simplificación lo más apretada posible de las maniobras de correr o descorrer el cerrojo (especialmente esta última) de un elemento filtrante sobre la pieza de apoyo con la cual va unido a la celda.

La invención que nos ocupa trata de la concepción de una celda en la que el elemento filtrante va unido a la pieza de apoyo mediante un dispositivo de atornillamiento con el que la separación del elemento y la pieza se lleva a cabo automáticamente al tiempo de meter el conjunto en un recipiente (al cual llamaremos desde ahora "cubo") destinado a recibir el elemento filtrante y con el cual se efectúa automáticamente el acoplamiento al tiempo de insertar un nuevo elemento filtrante introduciendo la pieza de apoyo en el "cubo" que contiene a este elemento.

Con este objeto, el invento ofrece una celda de filtración especialmente para la filtración de gas bajo presión en los aerosoles radioactivos en suspensión, la cual se caracteriza por tener una pieza de apoyo, o soporte, que forma parte de una caja estanca en numerosas partes separables y un dispositivo de unión del elemento filtrante 22 y de la pieza soporte, dispositivo que comprende un órgano tubular unido a

306830



- dicho soporte y que tiene órganos móviles para cerrar o abrir el cerrojo, una extensión a lo largo del elemento filtrante, que puede insertarse en el órgano tubular y provista de medios de recepción de los citados órganos del cerrojo, un elemento para maniobrar estos órganos que se mueven paralelamente a la prolongación entre una primera posición donde el citado elemento mantiene los órganos del cerrojo sujetos sobre la prolongación y una segunda posición en la que el elemento libera estos órganos y medios elásticos para empujar el elemento de maniobra hacia la primera posición, estando este elemento unido a una camisa que rodea al elemento filtrante, de tal longitud que pueda sobresalir de la citada pieza soporte después de
5. que el elemento de maniobra ocupe su primera posición, de forma que se ponga en contacto con los medios coadyutores preparados a este efecto en un "cubo", el cual recibe al filtro, en el momento de la introducción del conjunto formado por el soporte y el elemento filtrante dentro del citado "cubo" y entonces empuja a dicho elemento de maniobra hasta la segunda posición.
- 10.
- 15.
- 20.

La descripción que ofrecemos a continuación para poner en práctica la invención, descripción que damos a título de ejemplo no limitativo, se refiere a los planos adjuntos, en los cuales:

25.

- La figura 1 nos muestra una celda de filtración en corte siguiendo un plano vertical de simetría.

- La figura 2 nos presenta un "cubo" de almacenamiento de elemento filtrante, en corte siguien

30.



do un plano vertical de simetría, estando representados los componentes de dicho "cubo" en las posiciones que deben ocupar con el fin de provocar la separación del soporte y del elemento filtrante.

5. - La figura 3 es una vista, en detalle, cortada siguiendo el mismo plano de la figura 2, en la que se representan los componentes de la cubeta dispuestos en la forma que deben estar para que puedan provocar la unión de un elemento filtrante y un soporte.
- 10.

La celda de filtración representada en la figura 1 comprende una caja estanca constituida por un asiento o base 2 y una pieza soporte 4, las cuales se unen de una forma estanca por medios desmontables, tal como un collar 6 representado en el dibujo con trazos de rayas y puntos. Este collar está favorablemente constituido de dos mitades en forma de concha unidas mediante pernos, que aprieta, al presionar, dos caras tronco-cónicas pertenecientes a las piezas 2 y 4 contra una pequeña argolla bicónica 8 que se junta a la base 2 por medio del tornillo 10: La conicidad de la argolla es distinta de las que se emplean para asegurar la estancación.

- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- La base 2 tiene una canalización axial 12 para conducir el gas, terminada en un casquillo 14 que presenta una cara superior de recepción del elemento filtrante, siendo de forma tronco-cónica con el fin de asegurar la calidad estancadora de la unión. La base 2 tiene asimismo una canalización 16 cuyo objeto es evacuar el gas ya filtrado. La



base 2 representada está provista de tres pies 18 los cuales soportan el conjunto de la celda.

5. La pieza soporte 4 constituye la parte superior de la caja. Cubre completamente al elemento filtrante, que describiremos más adelante, y puede constituir una protección y durante la conducción del elemento, cuando éste ya está contaminado. La pieza soporte 4 está provista en su parte superior de una, o más, asas 20 que permiten su sujeción por medio de una polea.
- 10.

- El elemento filtrante 22, fijado de forma amovible a la pieza soporte 4 por un dispositivo de atornillamiento designado en su conjunto por el número de referencia 24, presenta en su parte inferior un ajuste de admisión 26 de la cara inferior estemisférica para asegurar un contacto estanco con la pared tronco-cónica del ajuste 14. Este ajuste, o tubo de comunicación, puede presentar un saliente superior que se destina a evitar que vuelva a caer el polvo. Así vemos que distintos órganos aseguran la estancación de la caja, por una parte, y, por otra, la separación de las subidas y bajadas del elemento filtrante.
- 15.
- 20.

- Un deflector 28 rodea el tubo de comunicación y permite que se centre su carga después de la unión de la celda. Tres patas o pies 30 fijados a la pared inferior del filtro lo soportan después de que haya sido colocado en un "cubo", como veremos más adelante, eliminando así el riesgo de que se produzcan daños en el ajuste 26. Estas patas
- 25.
- 30.



sobresalen una altura "h" de la pieza soporte 4.

5. El elemento filtrante está puesto sobre una placa superior 32 a la cual está fijado, por ejemplo, mediante un tornillo 36, una prolongación 34 cilíndrica. El dispositivo de compresión 24, el cual vamos a describir seguidamente, une el elemento filtrante 22 a la pieza soporte 4 por intermedio de la prolongación 34.

10. El dispositivo 24 se compone esencialmente de un manguito, portador de órganos opresores, y de un elemento de maniobra. El manguito tubular 38 que tiene los órganos opresores está fijado (atornillado, por ejemplo) a un cilindro pulimentado y dentado 40 puesto en el fondo de la pieza soporte 4. Se pueden utilizar distintos tipos de órganos opresores, como por ejemplo, palancas basculantes. En la forma de realización representada, estos órganos están compuestos por tres bolas 42 que se deslizan por los pasajes cilíndricos radiales 44, colocadas a este efecto en el manguito 38 y sujetas por una caja que no figura en el dibujo. Después de que estas bolas han salido al interior de la parte pulimentada del manguito 38, entran en una concavidad 46 prevista a este efecto en la prolongación cilíndrica 34, y la aprisionan.

15.

20.

25.

30. Las bolas se mantienen a altura radial en el interior de la parte pulimentada del manguito aseguradas por un elemento de maniobra 48 compuesto de una arandela 50 montada de forma que pueda deslizarse sobre el manguito 38 y una camisa 58. Un

306039

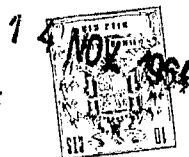


- muelle opresor 52 comprimido entre una espaldas de la parte pulimentada y la arandela 50 la empuja hasta una posición baja (como se nos presenta en la figura 1), por la que una espalda inferior 54 de la arandela está en contacto con una cara de la pared 56 prevista con este objeto en el manguito 38. Así, como durante mucho tiempo no se aplica sobre la camisa una fuerza mecánica suficiente para levantar el elemento de maniobra 48, el muelle 52 mantiene al elemento filtrante 22 aprisionado en la pieza soporte 4.

- La camisa 58 fijada a la arandela 48 por cualquier medio y asegurando el mando del elemento de maniobra, se introduce entre la pared lateral de la pieza soporte 4 y el contorno del elemento filtrante 2. Para permitir el mando del elemento de maniobra después de la introducción de la pieza soporte en un "cubo", la camisa presenta, con relación al soporte, un alzamiento "h'", inferior al "h" de las patas del elemento filtrante después de que el elemento esté en su posición baja (figura 1).

- Para asegurar la estancación de la unión entre los ajustes 14 y 26, la unión aprisionadora del elemento filtrante 22 presenta un funcionamiento regular (realizado extendiendo la concavidad 46); un pulsador 60 provisto de un muelle 62 que se apoya sobre el fondo de la parte pulimentada de la pieza 4 ejerce sobre la prolongación 34 una fuerza que junta los ajustes uno contra el otro.

- El "cubo" de recepción y almacenamiento



del elemento filtrante, representado en las figuras 2 y 3, se compone esencialmente de un recinto 64 abierto por su parte superior y que tiene un material de blindaje 66 de suficiente espesor. Las anillas, como la 68, permiten el manejo del "cubo".

5. El fondo del "cubo" presenta un espacio anular 70 y permite un mecanismo, designado en su conjunto con el número de referencia 72, que admite provocar a voluntad la separación de un elemento filtrante y de su pieza soporte después de la introducción de ésta.

10. Como se puede ver en la figura 2, el espacio 70 presenta un diámetro interno tal que, después de la introducción de la pieza soporte 4, la cara inferior de la misma y el borde inferior de la camisa se ponen en contacto con dicho espacio, mientras que el elemento de filtración 22 puede atravesar dicho espacio para llegar al fondo.

15. El mecanismo 72 está constituido esencialmente por un plano 74 sostenido por un pistón 76 que se desliza por un pasaje 78 puesto a tal efecto a través del fondo del "cubo" siguiendo el eje del mismo; un muelle de distribución 80, comprimido entre una ruedecilla 82 que lleva el pistón y un borde 84 del "cubo", tiende a empujar la placa hacia una posición baja en la que está representada en la figura 1. En posición baja, en la que la placa reposa en el fondo del "cubo", un intervalo "h'" superior a la altura "h" subsiste entre la placa y el espacio 70.

20.

25.

30.

306-39



- Una barra de mando, representada en las figuras 2 y 3 en forma de pedal 86 montada pivotante sobre una pata 88 del "cubo" y articulada en 90 al pistón, permite elevar el plato 74 y llevarlo de la posición baja representada en la figura 2 a la posición alta representada en la figura 3. La rama por donde pasa el pedal a través de la pared lateral del "cubo" presenta favorablemente una forma acodada con el objeto de proporcionar un contrafuerte 92 para retener el plato en su posición alta.

#### FUNCIONAMIENTO.

- A continuación describiremos la separación de un elemento filtrante y de su pieza soporte, y el acoplamiento de la pieza soporte con un nuevo elemento filtrante.

- Dado que es necesario reemplazar el elemento filtrante 22 de una celda de filtración, se aísla inmediatamente ésta cerrando las dos compuertas de seguridad no representadas en el dibujo, dispuestas, una sobre la canalización 12 y la otra sobre la canalización 16. El trozo aislado comprimido entre las dos compuertas de seguridad, se limpia seguidamente, por la acción del gas nuevo, y, por fin, (si la filtración se ha efectuado bajo presión) es conducido a la presión atmosférica. Las clavijas no representadas que acoplan las dos medias conchas que constituyen el collar 6 se desmontan y el collar se retira para liberar la pieza soporte 4. Esta pieza soporte se sujeta mediante una polea, se eleva y después se conduce a una



- posición vertical sobre un "cubo" vacío en el que el mecanismo 72 ocupa la posición representada en la figura 2. El conjunto de la pieza soporte y del elemento filtrante se desciende entonces dentro del "cubo". La camisa 58 entra la primera en contacto con el plano 70 y se sube progresivamente, con relación a la pieza soporte 4 a medida que desciende ésta bajo la acción de su peso, hasta la altura "h'" correspondiente a la llegada a la pared de la pieza soporte. Este movimiento relativo se traduce por la elevación de la arandela 50 en relación al manguito 38 y la compresión del muelle 52. Durante este movimiento las bolas 42 vienen junto a la parte alargada de la arandela colocada debajo de la espalda 54 y se escapan radialmente hacia el exterior liberando la prolongación 34. El elemento filtrante 22 cae entonces por gravedad y se posa sobre el plato 74 soportado por sus tres patas 30.
5. Como quiera que el gas que se ha de filtrar atraviesa el elemento filtrante 22 de dentro afuera, es decir, del interior al exterior, las partículas activas retenidas por el elemento filtrante no contaminan el interior de la pieza soporte 4 y de la camisa 58; la pieza soporte, una vez que se haya librado del elemento lleno, puede volver a emplearse después de preparar un elemento nuevo o regenerado.
10. La maniobra de acoplamiento de un elemento filtrante sobre una pieza soporte se efectúa de
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



306039

- forma similar al desmontaje. El elemento filtrante nuevo se coloca en un "cubo" en el que el mecanismo 72 ha sido llevado a la posición representada en la figura 3. La pieza que se va a armar se baja
5. en el "cubo". A medida que va bajando, el manguito 38 va rozando la prolongación 34; después la camisa 58 y la pieza soporte se posan sobre el plano 70. En esta posición, el dispositivo de compresión 24 se desarma y autoriza el paso de la prolongación
10. 34. Al momento de subir la pieza soporte por medio de una polea, recorre la altura "h-h'" sin arrastrar tras de sí la camisa, por lo que el desplazamiento relativo provoca durante este tiempo el cierre del elemento filtrante. Las operaciones para
15. volver a montar más tarde son exactamente inversas a las operaciones de desmontaje anteriormente descritas. Como ejemplo, podemos indicar que se han realizado celdas del tipo aquí descrito destinadas a la filtración de partículas inferiores a
20. la micra en suspensión en un gas bajo una presión del orden de los 60 bares y a una temperatura que puede llegar a los 400 grados centígrados. El material filtrante empleado era acero inoxidable calcinado que aseguró una pérdida de carga relativamente
25. débil (inferior a 100 milibares para una superficie de filtración de 2.250 cm<sup>2</sup> y para un consumo de 200 g/s de gas carbónico. El empleo del acero inoxidable para todos los componentes del elemento
30. filtrante, permitía una mayor regeneración de los mismos por tratamiento químico. Por último, la



realización de la pieza soporte 4 en forma de campana en acero inoxidable aseguraba la protección contra las radiaciones directas gamma ( $\gamma$ ) en caso de contaminación del filtro.

5.

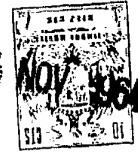
- NOTA -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia, con fecha 15 de Noviembre de 1963, bajo el número PV.953.983, acogiéndose por 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: "CELDA DE FILTRACION"; caracterizándose por lo siguiente:

20.

- 1ª.- Celda de filtración, caracterizada por contener una pieza soporte que forma parte de una caja estanca en numerosas piezas separables y un dispositivo de unión del elemento filtrante y de la pieza soporte, dispositivo que comprende un órgano tubular unido a dicho soporte y que tiene órganos opresores móviles, una prolongación dispuesta sobre dicho elemento filtrante, introduci-  
25. ble en el órgano tubular y provista de medios de  
30. recepción de dichos órganos de opresión, un elemen





vindicación 1ª, caracterizada porque el citado "cubo" de recepción y de almacenamiento comprende un ámbito en el que el fondo comprende una parte central de recepción del elemento filtrante y una parte anular de recepción de la pieza soporte y de los citados medios de contención, desplazables uno con relación al otro.

5.

5ª.- Celda de filtración, tal y como queda substancialmente descrito en la presente

10.

Memoria y en los adjuntos dibujos.

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

Madrid,

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE,

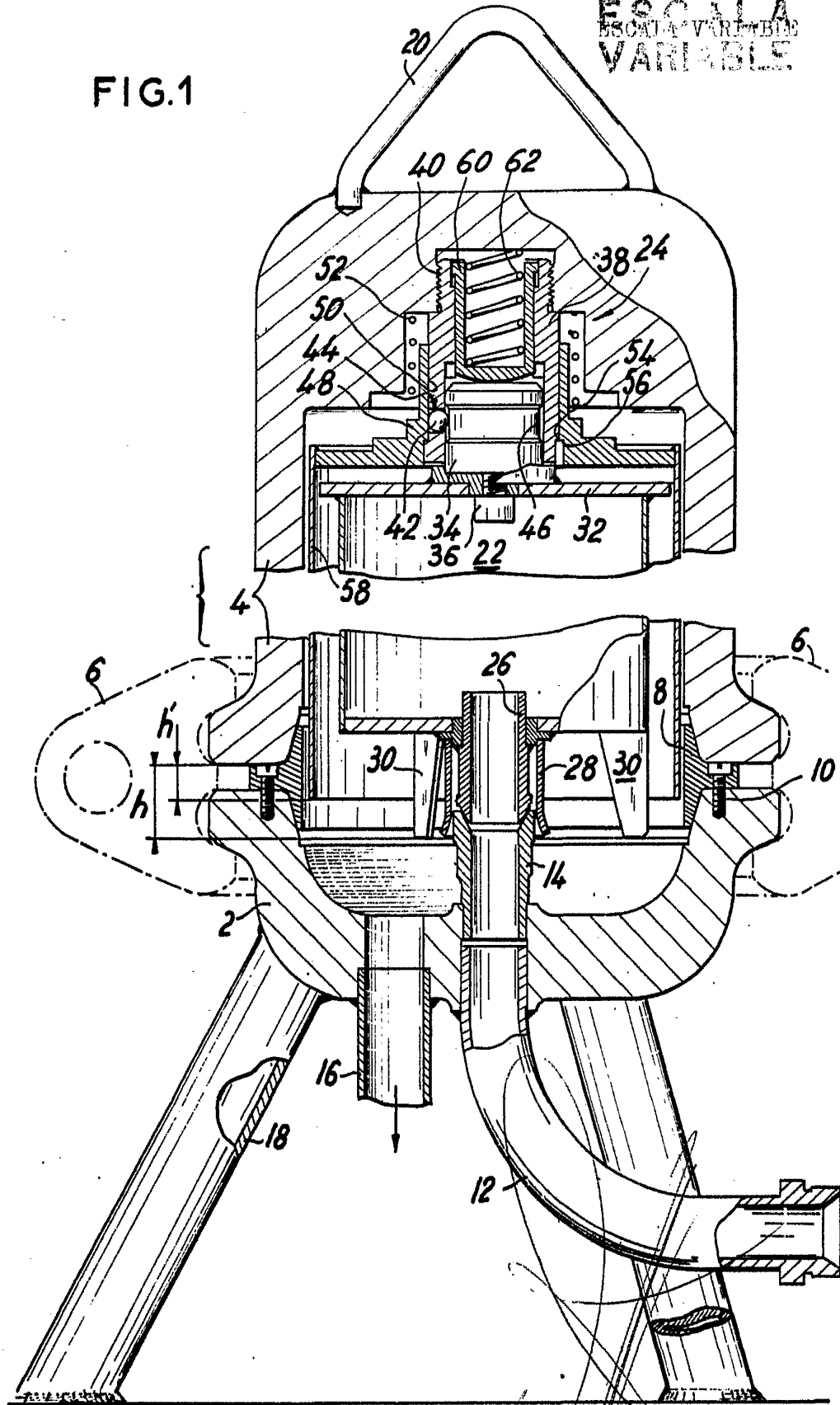
J. GONZALEZ  
S. E. MOGEL

306039



FIG.1

ESCALA VARIABLE  
ESCALA VARIABLE  
VARIABLE



Madrid 1-10-1954

COM. Z. ALBERTO I. MODESTI

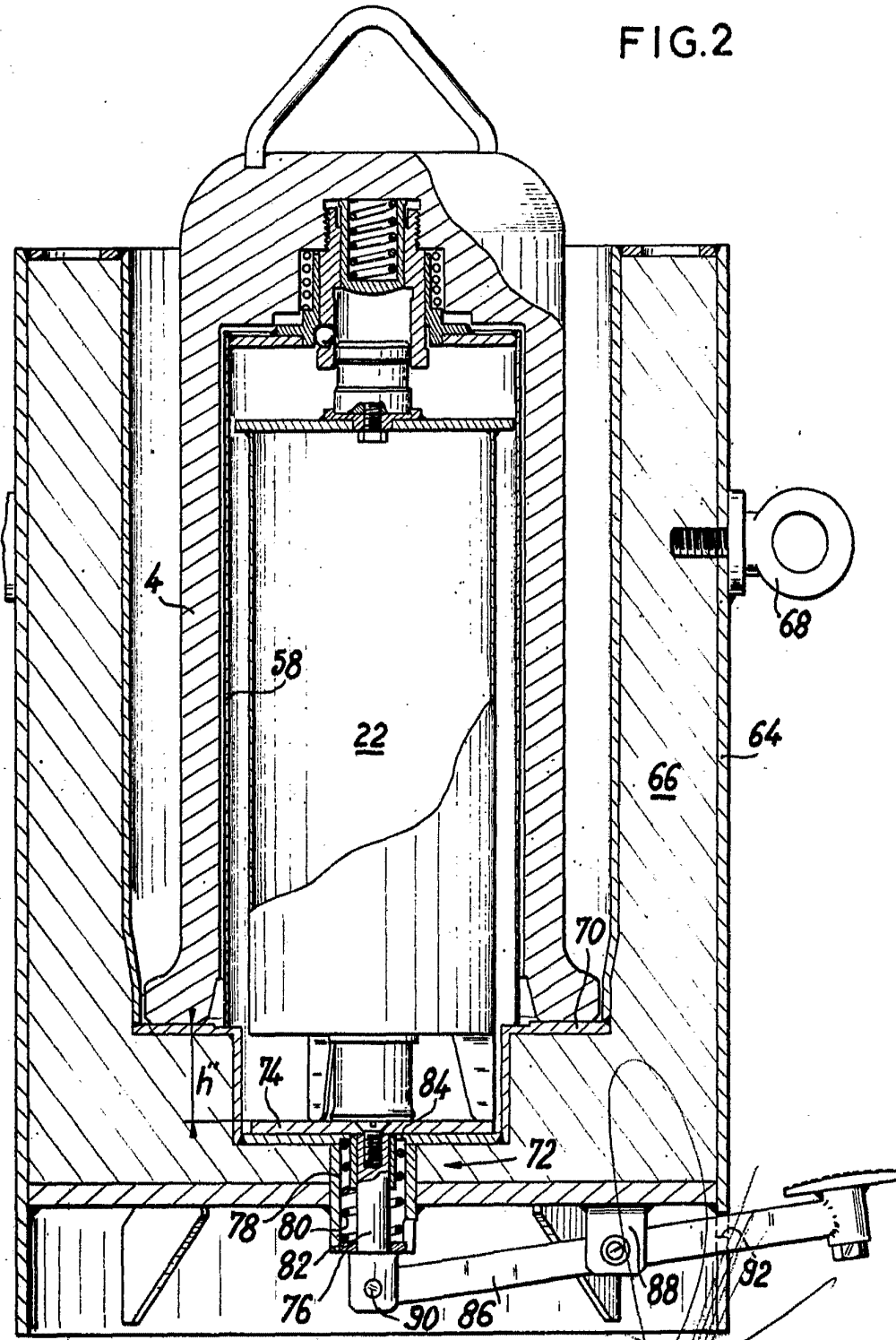
14



306839

ESCAPA VARIABLE  
VARIABLE

FIG.2



Madrid 14 NOV. 1964

MODEL

