

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO <b>295654</b>	(19) Y
	FECHA DE PRESENTACION <b>13-agosto-1984</b>	



ESPAÑA

**MODELO DE UTILIDAD**

RE: W.E. Case No. 51,120

16 MAR. 1987

(16) PRIORIDADES:		
(17) NUMERO	(18) FECHA	(19) PAIS
523.995	17 de agosto de 1983	ESTADOS UNIDOS

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	G21C 15/00

(54) TITULO DE LA INVENCION
"OBTURADOR PARA IMPEDIR LA CIRCULACION A TRAVES DE UN ORIFICIO"

(71) SOLICITANTE (S)
WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Westinghouse Building, Gateway Center PITTSBURGH, Pennsylvania 15222, Estados Unidos

(72) INVENTOR (ES)
1.- Herbert Edward Ferree. 2.- Thomas Robert Wagner

(73) TITULAR (ES)
La solicitante

(74) REPRESENTANTE
D. JULIO HERRERO ANTOLIN

RESUMEN DESCRIPTIVO

La invención se refiere a un obturador de cuerpo cilíndrico de núcleo que puede ser instalado a distancia en un orificio de un cuerpo cilíndrico de núcleo de un reactor nuclear de agua bajo presión para transformar el reactor de modo que pase de una configuración de derivación con circulación descendente a una configuración de derivación con circulación ascendente. El obturador incluye un cuerpo que tiene una parte cilíndrica ensanchable con un mandril móvil dispuesto en el cuerpo. La presurización a distancia del fluido hace que el mandril se desplace, ensanchando así el cuerpo para que entre en contacto con el orificio. El obturador incluye también un mecanismo de bloqueo para impedir la liberación accidental del obturador y un mecanismo de salida para evitar la sobre-presurización accidental del obturador.

DESCRIPCION GENERAL DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a dispositivos de obturación y más particularmente a obturadores para modificar la circulación del refrigerante en un reactor nuclear.

Los reactores convencionales de agua bajo presión incluyen una vasija de reactor con un núcleo reactivo dispuesto en ella, que produce calor de una manera bien conocida en esta técnica. Un refrigerante constituido por agua

circula a través de la vasija del reactor en relación de  
transferencia de calor con el núcleo de tal manera que  
el calor sea transferido desde el núcleo hasta el refri-  
gerante constituido por agua. El núcleo reactivo incluye  
5 generalmente una pluralidad de conjuntos de combustible  
constituídos por combustible nuclear. Los conjuntos de  
combustible están rodeados por una pluralidad de placas  
deflectoras metálicas verticales que definen los límites  
externos del núcleo. Aunque las placas deflectoras están  
10 unidas conjuntamente para formar el perímetro externo del  
núcleo, estas placas deflectoras individuales no están  
soldadas las unas con las otras. Puesto que las placas de  
deflectoras no están soldadas las unas con las otras, pueden  
producirse pequeños intervalos entre dos placas deflecto -  
15 ras adyacentes. Debido a que las placas deflectoras sir-  
ven para dirigir la circulación del agua de refrigeración  
del reactor a través del núcleo del reactor, estos peque-  
ños intervalos entre las placas deflectoras no perjudican  
la realización de esta función. Sin embargo, puesto que  
20 puede existir una diferencial de presión substancial a tra-  
vés de las placas deflectoras, es posible que se establez-  
can pequeñas corrientes de refrigerante del reactor, a gran  
velocidad a través de los intervalos entre estas placas de  
flectoras. Estas corrientes de refrigerante del reactor  
25 pueden producir vibraciones en los conjuntos de combustible

o deteriorar de otra manera los conjuntos de combustible.

Una solución para evitar esta formación de chorros de refrigerante en los deflectores se describe en la solicitud de Patente copendiente N° de Serie 252.116 presentada el 8 de Abril de 1.981 a nombre de E.P. Shields, por " Baffle Maintenance Apparatus " y cuyo titular es la Westinghouse Electric Corporation. En esta solicitud de Patente copendiente se describe un aparato para reducir el tamaño de los intervalos entre las placas deflectoras con el fin de disminuir la formación de chorros de refrigerante a través de ellos. ....

Otra solución al problema de la formación de chorros de refrigerante en los deflectores se describe en la solicitud de Patente copendiente N° de serie 466.464, presentada el 15 de Febrero de 1.983, a nombre de R. W. Tolino y Socios, por " Core Barrel Plug " cuyo titular es la Westinghouse Electric Corporation. En la solicitud de Patente copendiente a nombre de Tolino y Socios, se describe un obturador de cuerpo cilíndrico de núcleo que puede ser instalado a distancia en un orificio de un cuerpo cilíndrico de núcleo del reactor de agua bajo presión para transformar el reactor de modo que pase de una configuración de derivación descendente a una configuración de derivación ascendente, reduciendo así la diferencial de presión a través de las placas deflectoras con el fin de minimizar el

problema de la formación de chorros en los deflectores. Sin embargo, el obturador de cuerpo cilíndrico de núcleo de Tolino y Socios no presenta un dispositivo para evitar automáticamente la sobre-expansión del obturador de cuerpo cilíndrico del núcleo.

Por consiguiente, el objeto principal de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo capaz de modificar la diferencial de presión a través de las placas deflectoras para eliminar o reducir el motivo del problema, impidiendo al mismo tiempo la sobre-expansión del aparato.

Con este fin, la presente invención consiste en un obturador para evitar la circulación a través de un orificio formado en un cuerpo cilíndrico de núcleo de un reactor nuclear de agua bajo presión, que incluye un cuerpo con una parte cilíndrica y una brida y que define una extremidad abierta de entrada de forma cónica, caracterizado porque dicho cuerpo define una cavidad que se extiende en él a partir de dicha extremidad abierta hasta dicha brida, teniendo dicha cavidad, cerca de dicha extremidad abierta un diámetro más pequeño que cerca de dicha brida, porque dicha parte cilíndrica está provista de una pluralidad de ranuras longitudinales que se extienden a partir de dicha extremidad abierta hacia dicha brida, porque un obturador de extremidad que tiene un agujero que lo atra

viesa está sujeto en dicha brida y un mandril está dis -  
puesto de manera deslizante, y retenido, en dicho cuerpo  
y presenta una prolongación dispuesta de manera deslizan  
te a través de dicho agujero, teniendo dicha prolongación  
5 un canal que la atraviesa para permitir el paso de un  
fluido a través de dicho canal y hasta un espacio defini-  
do entre dicho mandril y dicho obturador de extremidad  
para desplazar dicho mandril hacia dicha extremidad abiera  
ta de dicho cuerpo cuando se introduce un fluido en dicho  
10 espacio, haciendo así que dicha parte cilíndrica se ensan-  
che para entrar en contacto con la superficie interna de  
dicho orificio, y porque un dispositivo de salida está  
asociado con dicho obturador de extremidad para la salida  
de dicho fluido y para evitar una sobre-expansión de di -  
15 cho obturador.

La invención podrá entenderse más fácilmente leyen  
do la siguiente descripción de un modo de realización pre-  
ferido de la misma, que se ilustra, solo a título de ejem-  
plo, en los dibujos adjuntos, en los cuales:

20 La figura 1 es una vista en sección transversal y  
en alzado de un reactor nuclear de agua bajo presión que  
ilustra una configuración de circulación descendente;

la figura 2 es una vista en sección transversal y  
en alzado de un reactor nuclear de agua bajo presión que  
25 ilustra una configuración de circulación ascendente;

la figura 3 es una vista frontal del obturador;

la figura 4 es una vista tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3;

5 la figura 5 es una vista del obturador en posición ensanchada; y

la figura 6 es una vista isométrica del obturador.

Como puede verse en la figura 1, un reactor nuclear de agua bajo presión típico incluye una vasija de reactor 20 que tiene un orificio de entrada 22 a través del cual el refrigerante del reactor, que puede estar constituido por agua bajo presión de  $158 \text{ kg/cm}^2$  aproximadamente, penetra en la vasija 20 del reactor. La vasija 20 del reactor tiene una placa de soporte de núcleo 24 dispuesta en ella, con una placa de núcleo inferior 26 dispuesta encima de ella. Un cuerpo de núcleo substancialmente cilíndrico 28 está dispuesto en la vasija 20 del reactor y está sujeto en la placa de soporte de núcleo 24 y en la placa de núcleo inferior 26, definiendo así un espacio anular entre el cuerpo cilíndrico 28 del núcleo y la vasija 20 del reactor, espacio que se llama generalmente paso de bajada 30. Una placa de núcleo superior 32 está sujeta en el cuerpo cilíndrico de núcleo 28 encima de la placa de núcleo inferior 26, definiendo la región situada entre la placa de núcleo inferior 26 y la placa de núcleo superior 32 el núcleo 34 del reactor. El núcleo 34 del reactor puede incluir con-

10

15

20

25

juntos de combustible nuclear ( no ilustrados ) elegidos entre los conjuntos bien conocidos en esta técnica.

5 Una pantalla térmica 36 puede estar dispuesta entre la vasija 20 del reactor y el cuerpo cilíndrico 28 del núcleo y en el paso de bajada 30 para proteger térmicamente la vasija 20 del reactor contra el calor producido por el núcleo 34.

10 Siguiendo con referencia a la figura 2, se ve que una serie de placas deflectoras metálicas 38 dispuestas de manera substancialmente vertical están situadas entre el núcleo 34 y el cuerpo cilíndrico 28 del núcleo para definir el borde externo del núcleo 34. Una serie de piezas estructurales transversales 40 están sujetas horizontalmente en el cuerpo cilíndrico 28 del núcleo y en las placas deflectoras 38 para soportar las placas deflectoras 38. De manera general, las placas deflectoras 38 pueden estar atornilladas las unas con las otras a lo largo de sus bordes verticales pero normalmente no están soldadas o unidas de otra manera las unas con las otras. El cuerpo cilíndrico 28 del núcleo puede presentar también varios orificios de circulación horizontales 42 cuyo número puede ser aproximadamente 16 y que pueden estar separados aproximadamente a distancias iguales alrededor de la circunferencia del cuerpo cilíndrico 28 del núcleo. Los orificios 42 se  
25 extienden a través del cuerpo cilíndrico 28 del núcleo y

están situados debajo de la placa de núcleo superior 32 para que el refrigerante del reactor pueda circular desde el paso de bajada 30 a través de los orificios 42 y entre el cuerpo cilíndrico 28 del núcleo y las placas deflectoras 38 con el fin de refrigerar el cuerpo cilíndrico 28 del núcleo y las placas deflectoras 38.

En un reactor nuclear de agua bajo presión típico, el refrigerante del reactor penetra en la vasija 20 del reactor a través del orificio de entrada 22 y fluye hacia abajo a través del paso de bajada 30 y hacia arriba a través de unos agujeros ( no ilustrados ) formados en la placa 24 de soporte de núcleo y en la placa inferior de núcleo 26. El refrigerante del reactor continua hacia arriba a través del núcleo 34 donde el calor es transferido desde el núcleo 34 hasta el refrigerante del reactor. A continuación el refrigerante del reactor es conducido fuera de la vasija 20 del reactor para llegar al resto del sistema de suministro de vapor.

Como puede verse en la figura 1, una pequeña cantidad de refrigerante del reactor fluye en el paso de bajada 30 a través de los orificios 42 y en el espacio entre el cuerpo cilíndrico 28 del núcleo y las placas deflectoras 38. A continuación, esta circulación derivada, fluye hacia abajo a través de unos agujeros ( no ilustrados ) realizados en las piezas estructurales transversales 40 y alrede

dor de la parte inferior de las placas deflectoras 38 cerca de la placa de núcleo inferior 26 donde la circulación derivada vuelve al circuito de circulación principal del refrigerante. La finalidad de la circulación derivada consiste en refrigerar el cuerpo cilíndrico 28 del núcleo y las placas deflectoras 38. Sin embargo, puesto que la presión de la circulación derivada es substancialmente superior a la presión del refrigerante en la región del núcleo, y puesto que las placas deflectoras 38 tienen pequeños orificios entre ellas, unos pequeños chorros de refrigerante a gran velocidad pueden establecerse y circular entre las placas deflectoras 38 hacia el núcleo 34. Estos chorros de refrigerante a gran velocidad pueden deteriorar los conjuntos de combustible nuclear situados cerca de las placas deflectoras 38 y puede ser necesario eliminar estos chorros de refrigerante.

Como puede verse en la figura 2, un método de eliminación de estos chorros de refrigerante a gran velocidad consiste en llenar los orificios 42 con un obturador 50, y perforar un agujero en la pieza estructural transversal más alta 40. Cuando los orificios 42 están dotados de los obturadores 50, ningún refrigerante puede circular a través de los orificios 42 y la totalidad del refrigerante que entra está obligado a circular hacia abajo a través del paso de bajada 30 y hacia arriba a través de la placa

de soporte de núcleo 24 y de la placa de núcleo inferior 26. Sin embargo, debido a que los orificios 42 han sido obturados, se establecerá una pequeña circulación derivada orientada hacia arriba entre el cuerpo cilíndrico 28 del núcleo y las placas deflectoras 38 para enfriar el cuerpo cilíndrico 28 del núcleo y las placas deflectoras 38 como se representa en la figura 2. Con esta configuración de la circulación, la presión de la circulación derivada ascendente es substancialmente igual a la presión del refrigerante en el núcleo 34 y por consiguiente, no se establecen chorros a gran velocidad. Por consiguiente, obturando los orificios 42 y perforando agujeros en la pieza estructural transversal superior 40, la circulación derivada puede ser invertida de modo que pase de una circulación descendente a una circulación ascendente, eliminando así el problema de la formación de los chorros y asegurando la refrigeración requerida del cuerpo cilíndrico 28 del núcleo y de las placas deflectoras 28.

Con el fin de realizar esta inversión de la circulación derivada, el obturador 50 debe ser fabricado para que sea compatible con los elementos internos del reactor y de modo que sea capaz de soportar una diferencial de presión en servicio continuo de  $5 \text{ Kg/cm}^2$  y una diferencial de presión transitoria de aproximadamente  $63 \text{ kg/cm}^2$ . Además, el obturador 50 debe poder ser instalado a distancia entre

la pantalla térmica 36 y el cuerpo cilíndrico 28 del núcleo, siendo la distancia entre estos elementos inferior a 5 cm y debiendo hacerse la instalación bajo aproximadamente 6,10 metros de agua en un ambiente extremadamente radiactivo.

5 Como puede verse en las figuras 3 y 6, el obturador 50 incluye un cuerpo 52 con un mandril 54 dispuesto de manera deslizante en la cavidad 56 del cuerpo 52. El cuerpo 52 que puede ser fabricado con acero inoxidable tipo 304 puede tener aproximadamente 10 cm de diámetro y aproximadamente 3,8 cm de largo. El cuerpo 52 puede incluir una brida 58 y una parte substancialmente cilíndrica 60. La brida 58 puede estar formada para tener un diámetro externo superior al diámetro del orificio 42 de tal manera que la brida 58 pueda asentarse sobre la parte externa del orificio 42 como se representa en la figura 4. La brida 58 tiene también un diámetro interno que define la cavidad 56. La parte cilíndrica 60 puede estar formada para presentar un borde delantero de forma cónica 62 para facilitar la introducción de la parte cilíndrica 60 en el orificio 42. La parte de la cavidad 56 definida por el diámetro interno de la parte cilíndrica 60 tiene una forma cónica para que tenga un diámetro interno ligeramente inferior cerca del borde delantero de la parte cilíndrica 60. La parte cilíndrica 60 tiene también una pluralidad de ranu -

5

10

15

20

25

ras 64 que se extienden en ella a partir del borde delantero de la parte cilíndrica 60 y a partir de su diámetro externo hasta su diámetro interno. Las ranuras 64 dotan la parte cilíndrica 60 de una flexibilidad y de una elasticidad suficientes para permitir la expansión de la parte cilíndrica 60 bajo el efecto del mandril 54. La parte cilíndrica 60 está provista también de un labio 66 cerca de su borde delantero para mantener el mandril 54 en el cuerpo 52 y evitar la sobre-expansión de la parte cilíndrica 60. Además la parte cilíndrica 60 tiene un primer surco 68 formado en ella, que se extiende alrededor de la totalidad de su circunferencia y que está situado cerca de la sección más delantera de la parte cilíndrica 60 pero no en la sección de la parte cilíndrica 60 que está dotada de ranuras 64. El primer surco 68 da a la parte cilíndrica 60 una mayor flexibilidad y mejora la estanqueidad entre la parte cilíndrica 60 y la superficie interna del orificio 42 cuando se ensancha la parte cilíndrica 60. Unas nervaduras en relieve 69, situadas en cada lado del primer surco 68, están formadas para ser aplicadas contra la superficie interna del orificio 42 con el fin de mejorar la estanqueidad entre estos elementos. La parte cilíndrica 68 incluye también un grupo de segundos surcos 70 que se extienden alrededor de la totalidad de su circunferencia y que están situadas en la parte cilíndrica 60 provista de

ranuras 64. Cada segundo surco 70 incluye un anillo metálico 72 que puede estar hecho de acero inoxidable endurecido por maduración y estos anillos metálicos están dispuestos de modo que estén en contacto con la superficie interna del orificio 42 cuando la parte cilíndrica 60 se ensancha, hincándose así en la superficie interna del orificio 42 para mantener en su sitio el obturador 50.

Siguiendo con referencia a las figuras 3-6, se ve que el mandril 54 puede ser un elemento substancialmente cilíndrico hecho de acero inoxidable y dispuesto de manera deslizante en la parte cilíndrica 60 del cuerpo 52. El mandril 54 sirve para ensanchar la parte cilíndrica 60 de modo que ~~entra~~ en contacto con la superficie interna del orificio 42 cuando el mandril 54 se desplaza hacia el borde delantero de la parte cilíndrica 60.

El mandril 54 puede tener una prolongación cilíndrica 74 dispuesta aproximadamente en el centro de su superficie posterior y que sobresale a partir de ella. La prolongación 74 puede tener un canal 76 definido en ella y que se extiende hasta la superficie externa de la prolongación 74. La prolongación 74 puede tener también una pluralidad de pasos 78 conectados entre el canal 76 y la superficie externa de la prolongación 74 cerca del cuerpo del mandril 54. El canal 76 y los pasos 78 constituyen un dispositivo por medio del cual es posible introducir un

fluído como por ejemplo agua, en el obturador 50 para  
ensanchar el obturador 50. El mandril 54 puede también  
tener una parte rebajada 80 definida alrededor de la  
prolongación 74 y en la superficie posterior del man-  
5 dril 54 para constituir un espacio en el cual el fluído  
puede circular a través de los pasos 78.

El mandril 54 tiene también una primera muesca  
82 formada en él cerca de su superficie posterior y que  
se extiende alrededor de la totalidad de la superficie  
10 del mandril 54 con un anillo de bloqueo 84 dispuesto en  
ella. El anillo de bloqueo 84 puede ser un anillo de re-  
tención Spirolox, o un anillo de tipo similar. La parte  
cilíndrica 60 tiene también una segunda muesca 86 en su  
superficie interna, y esta muesca se extiende alrededor  
15 de la totalidad de la superficie interna para permitir  
la introducción del anillo de bloqueo 84 cuando el man-  
dril 54 se desplaza hacia adelante respecto a la parte  
cilíndrica 60.

El obturador 50 incluye también un obturador de  
20 extremidad 90 dispuesto en la parte de la cavidad 56  
constituida por el diámetro interno de la brida 58. El  
obturador de extremidad 90 puede estar enroscado o sol-  
dado en la brida 58. El obturador de extremidad 90 puede  
tener un orificio cilíndrico 92 formado en él, y en el  
25 cual está situada la prolongación 74. El obturador de

extremidad 90 tiene también una pluralidad de orificios de salida 94 que están conectados entre el agujero 92 y la parte externa del obturador de extremidad 90 para evitar la sobre-expansión del obturador 50, mediante la descarga del fluido contenido en el agujero 92.

Cuando el mandril 50 está en la posición no ensanchada que se representa en la figura 4, un fluido como agua, por ejemplo, puede ser introducido en el agujero 92, a través del canal 76 y de los pasos 78, para someter a presión la zona situada entre el mandril 54 y el obturador de extremidad 90, desplazando así el mandril 54 respecto a la parte cilíndrica 60 como se representa en la figura 5. El mandril 54 se desplaza hacia adelante de esta manera hasta que el anillo de bloqueo 84 este alineado con la segunda muesca 86. Cuando el anillo de bloqueo 84 está alineado con la segunda muesca 86, el anillo de bloqueo 84 penetra elásticamente en la segunda muesca 86, impidiendo así cualquier movimiento suplementario del mandril 54 respecto a la parte cilíndrica 60. En este momento, el obturador 50 tiene la configuración ilustrada en la figura 5. De acuerdo con esta configuración, la prolongación 74 se ha desplazado respecto al obturador de extremidad 90 de tal manera que los orificios de salida 94 aseguran ahora la comunicación del fluido con el agujero 92 y el canal 76. En esta posición, los orificios de salida 94 impiden una

expansión suplementaria o la sobre-presurización del obtu-  
rador 50, descargando el fluido de presurización hacia la  
parte externa del obturador de extremidad 90. Por tanto,  
el anillo de bloqueo 84 y los orificios de salida 94 cons-  
tituyen un dispositivo por medio del cual se impide la  
5 sobre-expansión y la sobre-presurización del obturador 50,  
manteniendo sin embargo el obturador 50 en la posición blo-  
queada que se representa en la figura 5.

#### FUNCIONAMIENTO

10

15

20

25

Cuando se desea convertir un reactor nuclear de  
agua bajo presión para que pase de la configuración de cir-  
culación descendente representada en la figura 1 a la con-  
figuración de circulación ascendente que se representa en  
la figura 2, se interrumpe el funcionamiento del reactor  
y se retira la parte superior de la vasija del reactor  
para obtener acceso al cuerpo cilíndrico 28 del núcleo. A  
continuación se sitúa a distancia el obturador 50, utilizan-  
do una herramienta de instalación apropiada, de tal manera  
que la parte cilíndrica 60 del obturador 50 quede situada  
para ser introducida en el orificio 42. En esta posición,  
la herramienta de instalación ha de ser introducida a una  
profundidad superior a 6,08 m ( 20 pies ) en el agua, en  
un ambiente extremadamente radiactivo, para situar debida-  
mente el obturador 50.

Cuando el obturador 50 ha sido situado cerca del

orificio 42, la herramienta de instalación puede ser utilizada para introducir la parte cilíndrica 60 en el orificio 42. Cuando la parte cilíndrica 60 está introducida en el orificio 42, es posible hacer penetrar fluido a través de un conducto de fluido y a través del canal 76 a una presión incluida aproximadamente entre 211-422 kg/cm<sup>2</sup>. El fluido produce el desplazamiento del mandril 54 desde una posición que se ilustra en la figura 4 hasta una posición que se representa en la figura 5, desplazando el mandril 54 hacia el borde delantero del obturador 50. Durante el desplazamiento del mandril 54, este último produce el ensanchamiento de la parte cilíndrica 60 de modo que entre en contacto con la superficie interna del orificio 42. Al mismo tiempo, los anillos 72 y las nervaduras 69 entran en contacto firme con la superficie interna del orificio 42, impidiendo así la circulación del refrigerante del reactor a través del orificio 42. Mientras el mandril 54 se desplaza, el anillo de bloqueo 84 penetra en la segunda muesca 86 que bloquea el mandril 54 en la posición ensanchada, mientras que los orificios de salida 94 impiden la sobrepresurización del obturador 50.

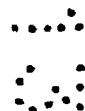
Por consiguiente, la invención proporciona un obturador de cuerpo cilíndrico de núcleo destinado a obturar agujeros formados en el cuerpo cilíndrico del núcleo y a evitar la circulación del refrigerante del reactor a través

de ellos.

Descrito el objeto de la presente invención en sus distintas partes, se declara que lo que constituye la esencialidad del mismo, es lo que se concreta en las siguientes:

5

10



15



20



25

REIVINDICACIONES

1.           Obturador para impedir la circulación a través  
de un orificio (42) formado en un cuerpo cilíndrico de  
núcleo (28) de un reactor nuclear de agua bajo presión,  
5           que incluye un cuerpo provisto de una parte cilíndrica  
(60) y de una brida (58) y que presenta una extremidad de  
lantera abierta de forma cónica (62), caracterizado por  
que dicho cuerpo define una cavidad (56) que se extiende  
en él desde dicha extremidad abierta hasta dicha brida  
10           (58) teniendo dicha cavidad (56) cerca de dicha extre-  
midad abierta un diámetro inferior al que tiene cerca  
dicha brida (58), porque dicha parte cilíndrica (60) está  
dotada de una pluralidad de ranuras longitudinales (64),  
que se extienden desde dicha extremidad abierta hacia di-  
15           cha brida (58), porque un obturador de extremidad (90) que  
tiene un agujero (92) que lo atraviesa está sujeto en dicha  
brida (58) y un mandril (54) está dispuesto de manera des-  
lizante, y está retenido, en dicho cuerpo y tiene una prolon-  
gación (74) dispuesta de manera deslizante a través de di-  
20           cho agujero (92), teniendo dicha prolongación (74) un ca-  
nal (76) que la atraviesa para que un fluido pueda pasar a  
través de dicho canal (76) y llegar a un espacio definido  
entre dicho mandril (54) y dicho obturador de extremidad (90)  
para desplazar dicho mandril (54) hacia dicha extremidad  
25           abierta de dicho cuerpo cuando se introduce un fluido en

dicho espacio, haciendo así que dicha parte cilíndrica (60) se ensanche para entrar en contacto con la superficie interna de dicho orificio (42), porque unos medios de salida (94) están asociados con dicho obturador de extremidad (50) para descargar dicho fluido y evitar la sobre-expansión de dicho obturador, porque incluye además un dispositivo de bloqueo ( 82, 84, 86 ) asociado con dicho mandril (54) para bloquear dicho mandril (54) en la posición ensanchada, y porque dichos medios de salida incluyen unos agujeros (94) formados en dicho ob-turador de extremidad y que se extienden a partir de dicho agujero (92) hasta la parte externa de dicho obtu-rador de extremidad para descargar el fluido de dicho agujero (92) cuando dicho dispositivo de bloqueo ( 82-86 ) está en la posición de bloqueo.

2. Obturador según la reivindicación 1, caracte-rizado porque dichos agujeros (94) permiten la comunica-ción del fluido con dicho agujero (92) y con dicho ca-nal (76) cuando dicho dispositivo de bloqueo ( 82-86 ) está en la posición de bloqueo.

3. Obturador según la reivindicación 1 ó 2, ca-racterizado porque dicho dispositivo de bloqueo (82-86) incluye una primera muesca (82) dispuesta en dicho man-dril (54) y que se extiende alrededor de su circunferen-cia externa, una segunda muesca (86) dispuesta en dicha

parte cilíndrica (60) y que se extiende alrededor de su circunferencia interna, y un anillo de bloqueo (84) dispuesto en dicha primera muesca y que puede ser introducido en dicha segunda muesca cuando se desplaza dicho mandril (54) hacia dicha extremidad abierta.

5

4. Obturador según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha parte cilíndrica (60) tiene un labio (66) cerca de dicha extremidad abierta para contener dicho mandril (54) en dicho cuerpo.

10

5. Obturador según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque dicha parte cilíndrica (60) tiene una pluralidad de surcos (64) en su circunferencia externa para establecer un cierre hermético entre dicha parte cilíndrica (60) y la superficie interna de dicho orificio (42) cuando se ensancha dicha parte cilíndrica (60).

15

6. Obturador según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos surcos (64) incluyen un primer surco (68) situado cerca de la parte más delantera de dicha parte cilíndrica (60) pero no en la sección de dicha parte cilíndrica que está dotada de dichas ranuras (64) y una pluralidad de segundos surcos situados en la sección de dicha parte cilíndrica (60) que está dotada de dichas ranuras (64).

20

25

7. Obturador según la reivindicación 6, carac-

terizado porque unos anillos metálicos (72) están dispues-  
tos en dichos segundos surcos (70).

8. "OBTURADOR PARA IMPEDIR LA CIRCULACION A  
TRAVES DE UN ORIFICIO", según queda sustancialmente des-  
crito en la presente memoria que consta de veintitrés  
hojas escritas a máquina por una sola y acompañada de di-  
bujos.

Madrid, 13 de agosto de 1984

EL AGENTE: JULIO HERRERO

P.P.



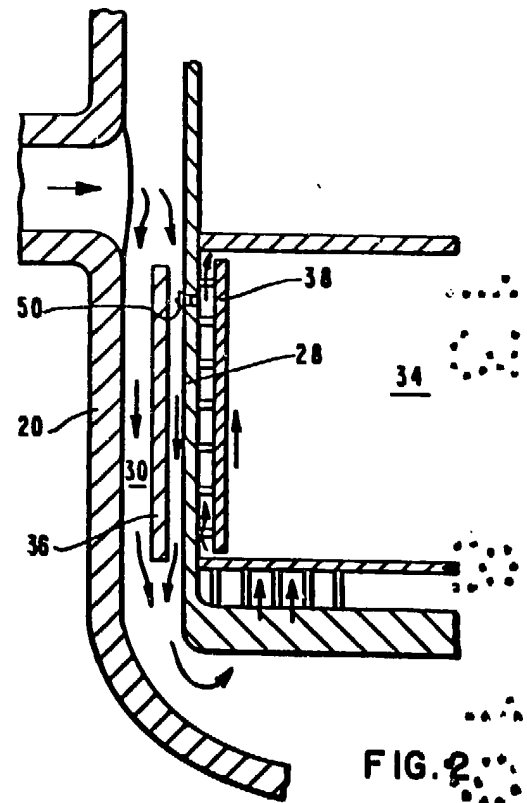
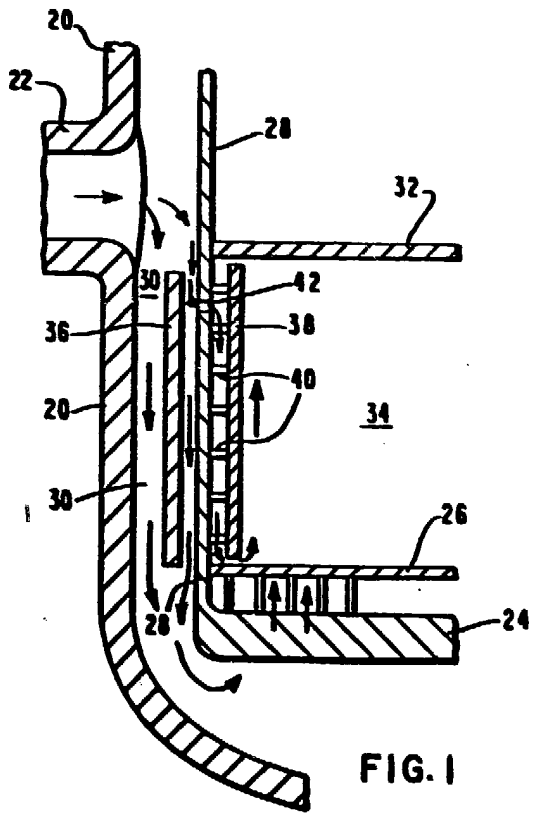
5

10

15

20

25



Madrid, 13 AGO. 1984  
Julio Herrero  
P. P.



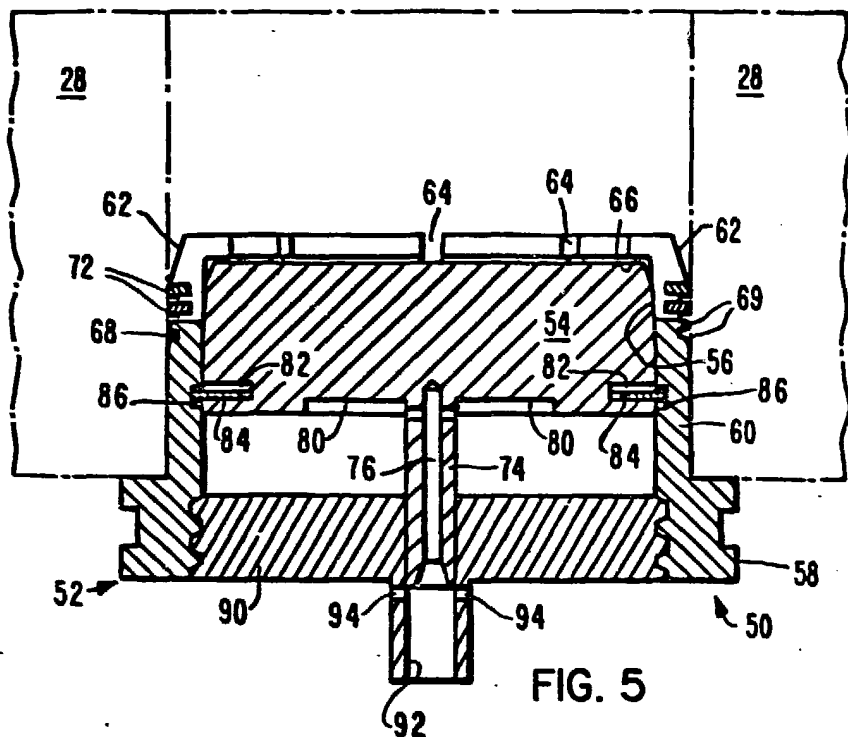


FIG. 5

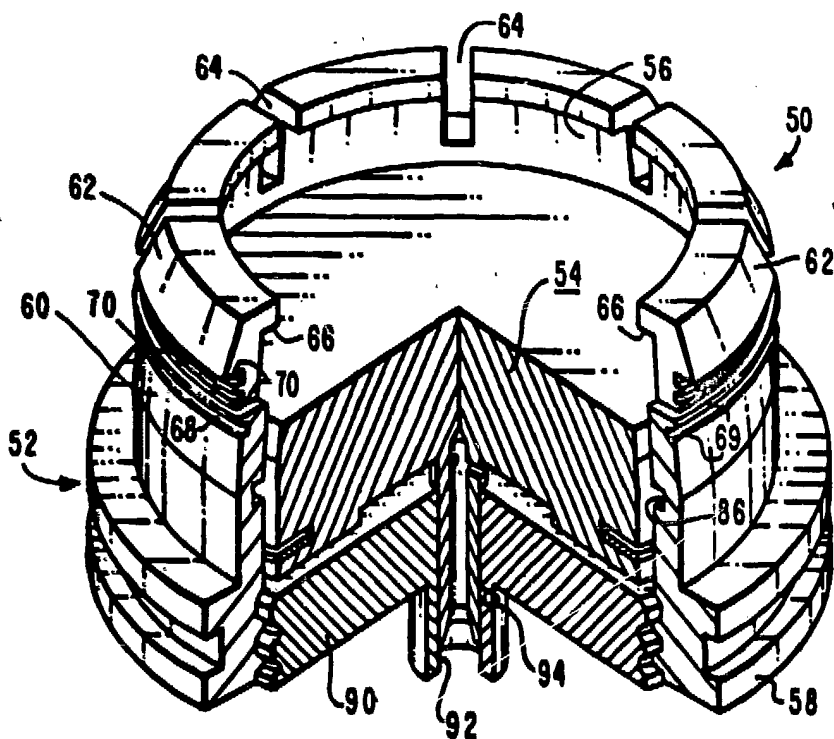


FIG. 6

Madrid, 13 AGO. 1984

Julio Herrero  
P. P.