

19 ES	21	NUMERO	294435	22	FECHA DE PRESENTACION
					1-2-85



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 OCT. 1986

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
84-01658	3-2-84	FR

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16K 43/00, 5/06, 5/10

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN DISPOSITIVO DE GRIFO DE REGULACION, DE APLICACION ESPECIAL A INSTALACIONES EN LAS QUE ES NECESARIO UN FUNCIONAMIENTO PERMANENTE"

71 SOLICITANTE (S)
COMPAGNIE FRANCAISE DES PETROLES
(TEP/DP/P1 N° 10679)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
5 rue Michel Ange, 75781 PARIS CEDEX 16, Francia

72 INVENTOR (ES)
JEAN VIDAL y ANDRE SERIO

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ
(P.- 88.835)

La presente invención se refiere a un grifo de regulación, y más especialmente a un grifo de regulación para una instalación en la que es importante poder garantizar un funcionamiento permanente, como es principalmente el caso en la producción petrolífera, en refino, o en la industria química en general.

Cuando en dicha instalación se debe regular un caudal o una presión de fluido por medio de un grifo de regulación, se monta generalmente éste en serie con un grifo de aislamiento aguas arriba y un grifo de aislamiento aguas abajo, y se coloca entre los extremos de este montaje en serie de tres grifos, una conducción o tubería de derivación provista de un grifo auxiliar de regulación de mando manual.

De este modo, cuando se debe actuar, para una reparación, en el grifo de regulación principal, único utilizado en funcionamiento normal, se cierran los dos grifos de aislamiento, y se efectúa la regulación manual con ayuda del grifo auxiliar de regulación, en el curso de la duración de la actuación.

De ello resulta una instalación de grifo de regulación muy pesada, muy voluminosa y muy costosa.

Un objetivo de la invención consiste en cumplir, mediante un grifo de regulación única, todas las funciones obtenidas hasta ahora por el conjunto que acaba de ser recordado, de un grifo principal, de dos grifos de aislamiento, de una tubería de derivación y de un grifo auxiliar de regulación.

Para ello, se ha pensado en incorporar en un macho de grifo, simultáneamente, un circuito principal de

asiento y sistema de regulación independiente de la posición angular del macho y un circuito de derivación, efectuándose el paso de uno de estos circuitos al otro por rotación del macho, y la regulación del circuito de derivación por ajuste de la posición angular del macho.

5 La invención tiene así por objeto un grifo de regulación, que comprende un cuerpo que forma un conducto axial de entrada de fluido, y un conducto axial de salida de fluido, y que contiene un enlace hidráulico entre estos
10 dos conductos, por mediación de, al menos, un asiento, y al menos un órgano de obturación que sirve para una obturación regulable de este asiento, desplazable por medio de un vástago de maniobra, que sale del citado cuerpo, según una dirección de vástago perpendicular a la dirección axial de
15 los conductos, ya por translación de este vástago, ya por rotación del mismo, ya por una combinación de estos dos movimientos, caracterizado porque el cuerpo del grifo contiene un macho, rotatorio alrededor de un eje de rotación dirigido según la citada dirección de vástago, en cuyo interior se ha dispuesto: un agujero dirigido según el eje de rotación, provisto del asiento, y que permite el paso del vástago de maniobra y del órgano de obturación; un orificio de entrada principal y un orificio de salida principal diametralmente opuestos según un primer diámetro perpendicular al eje de rotación, y un paso interno principal de enlace entre estos orificios de entrada principal y de salida principal incluyendo el asiento; un orificio de entrada auxiliar y un orificio de salida auxiliar diametralmente opuestos según un segundo diámetro perpendicular al eje de rotación, y un paso interno auxiliar de enlace entre esos orifi

5 cios de entrada auxiliar y de salida auxiliar de tal modo que, para una primera posición angular del macho, los orificios de entrada principal y de salida principal se encuentran frente, respectivamente, a los citados conductos de entrada del fluido y de salida del fluido, efectuándose la regulación por medio del vástago de maniobra y que, para una segunda posición angular del macho, sean los orificios de entrada auxiliar y de salida auxiliar los que se encuentran frente, respectivamente, a los citados conductos de entrada del fluido y de salida del fluido, efectuándose la regulación entonces por el ajuste de esta segunda posición angular del macho.

10 Según un objeto más especial de la invención, el cuerpo del grifo lleva, alrededor de cada uno de los conductos axiales de entrada y de salida, dos juntas de estanquidad, distantes una de otra, y aplicadas contra el macho para garantizar la estanquidad entre la corriente de fluido y el interior del cuerpo en todas las posiciones del macho.

15 En el caso de un macho esférico, según otro objeto de la invención, el cuerpo del grifo lleva, alrededor de cada uno de los conductos axiales de entrada y de salida, una primera junta anular de circunferencia media, ligeramente superior a la circunferencia del orificio de entrada principal, y una segunda junta anular de circunferencia media mayor que la circunferencia media de la primera junta anular, siendo estas dos juntas coaxiales a los conductos axiales de entrada y de salida, y elásticamente aplicadas contra el macho esférico y la circunferencia exterior del macho cortada por el plano de los citados diámetros primero y segundo, presentando un segmento comprendido entre las

20

25

30

circunferencias medias de la primera junta y de la segunda junta de estanquidad, que es, al menos, tan largo como el segmento vacío arrancado por uno u otro de los orificios de entrada y de salida principales o auxiliares.

5 Otras particularidades de la invención se deducirán de un ejemplo de realización que se describe a continuación, con referencia al dibujo adjunto, en el que:

La Fig. 1 es un corte axial de un grifo de regulación;

10 La Fig. 2 es un corte del grifo, siguiendo la línea 2-2 de la Fig. 1;

La Fig. 3 es un corte de la parte del grifo comprendida en el cuerpo de éste, siguiendo la línea 3-3 de la Fig. 1;

15 Las Figs. 4, 5, 6, 7, representan esquemáticamente, a escala más pequeña, un corte del grifo, tal como el representado en la Fig. 2, respectivamente en caso de funcionamiento normal, en caso de cierre total, en caso de apertura parcial por la derivación, y en caso de apertura total por la derivación; y

20 La Fig. 8 representa esquemáticamente una vista inferior de un grifo de regulación provisto de una placa de localización de la posición del macho.

25 En la Fig. 1, un cuerpo de grifo 1 lleva en sus extremos axiales dos bridas 2, 3, para el enlace a secciones de tuberías, no representadas. El eje de estas bridas 2 y 3 ha sido dispuesto, en este caso, horizontalmente. Un conducto axial, por ejemplo de entrada de fluido, está formado en la izquierda de la Fig. 1, por el calibre 4 interno a la brida 2 y por las superficies tronco-có-

30

5
10
15
20
25
30

nicas, que convergen hacia el centro del cuerpo del grifo, internas a un anillo de ajuste 5, retenido en el cuerpo 1, por tres tornillos de ajuste 6, y a un anillo de contacto 7, empujado hacia la derecha por un órgano elástico 8, tal como una arandela Belleville, insertada entre los anillos 5 y 7. El anillo 7 lleva, en su extremo derecho, una junta de estanquidad anular 9, que se aplica contra un macho esférico 10. Otro anillo de ajuste 11, empujado por un órgano elástico 12, tal como una arandela Belleville, insertado entre los anillos 5 y 11, se aplica también contra el macho esférico 10, por una junta de estanquidad anular 13. Se han previsto juntas de estanquidad entre el anillo 5 y el cuerpo 1, entre el anillo 7 y el anillo 11, y entre este y el cuerpo 1.

El macho esférico 10 está provisto de dos gorriones verticales 14 y 15, que pueden girar en alojamientos cilíndricos, previstos, respectivamente, en el cuerpo 1 y en una cubierta 16 desmontable, fijada sobre el cuerpo 1 por pernos 17. El gorrón 15 se prolonga hacia abajo, por una cola acanalada de maniobra 18, que forma saliente fuera de la cubierta 16. Esta cola 18 puede ser manipulada, ya a mano, por medio de una simple llave o de una herramienta de desmultiplicación, ya por un motor.

Un conducto axial, por ejemplo de salida del fluido, está formado en la parte derecha de la Fig. 1, por el calibrado 19 interno a la brida 3, y por las superficies troncocónicas, que convergen hacia el centro del cuerpo del grifo, internas a un anillo de ajuste 20, retenido en el cuerpo 1 por tres tornillos de ajuste 21, y a un anillo de contacto 22, empujado hacia la izquierda por un ór-

gano elástico 23, tal como una arandela Belleville, insertada entre los anillos 20 y 22. El anillo 22 lleva, en su extremo izquierdo, una junta de estanquidad anular 24, que se aplica contra el macho esférico 10. Otro anillo de contacto 25, empujado por un órgano elástico 26, tal como una arandela Belleville, insertada entre los anillos 25 y 20; se aplica también contra el macho esférico 10, por una junta de estanquidad anular 27. Se han previsto juntas de estanquidad entre el anillo 20 y el cuerpo 1, entre el anillo 22 y el anillo 25, y entre éste y el cuerpo 1.

En el ejemplo representado, en el plano diametral horizontal del macho, una junta 9 ó 24 delimita un arco de círculo, que es aproximadamente la tercera parte del arco de círculo delimitado por una junta 13 ó 27, y este último arco de círculo representa una cuarta parte de circunferencia aproximadamente.

Se ha dispuesto, en el macho esférico 10, un agujero vertical 28, y se han habilitado en el mismo dos asientos 29 y 30. Estos asientos 29 y 30 pueden ser obturados parcial o totalmente, respectivamente, por dos válvulas 31 y 32 llevadas por un vástago 33. Este vástago 33, guiado por un manguito en el agujero 28, puede ser maniobrado por un servomotor 34, cuyo soporte 35 está fijado por un manguito de unión 36 y un racor "GRAYLOC" 37, al cuerpo del grifo 1. Los asientos 29 y 30 están dispuestos en dos brazos paralelos de un enlace hidráulico dispuesto entre un orificio cilíndrico radial, de entrada principal 38, y un orificio cilíndrico radial, de salida principal 39, diametralmente opuesto. El orificio 38 desemboca directamente en el agujero 28, en el centro del macho esférico 10, en-

tre los dos asientos de válvula 29 y 30. Perforaciones 40 y 41 hacen comunicar, respectivamente, la porción superior del agujero 28, situada sobre el asiento de válvula 29, y la porción inferior del agujero 28, situada debajo del asiento de válvula 30 con el orificio 39.

5 Cuando el macho 10 se encuentra en la posición representada en las Figs 2, 2 y 3, el orificio 38 está frente al conducto de entrada, y el orificio 39 está frente al conducto de salida. Si las válvulas 31 y 32 son elevadas, el fluido que llega al calibrado 4, y que pasa al orificio 38, y la porción central del agujero 28 se divide en una corriente superior, que atraviesa el asiento 29, y llega al orificio 39 por la perforación 40, y en una corriente inferior, que atraviesa el asiento 30 y llega al orificio 39 por la perforación 41, a continuación las dos corrientes, reunidas en el orificio 39, salen por el calibrado 19. La regulación se efectúa modificando la posición de las válvulas 31 y 32 mediante el servomotor 34.

10

15

20 Las Figs 2 y 3 permiten observar que, perpendicularmente a los orificios 38 y 39, y horizontalmente dos orificios auxiliares cilíndricos radiales y diametralmente opuestos 42 y 43, han sido dispuestos en el macho esférico 10. Estos orificios 42 y 43 están enlazados uno con otro por dos canales acodados, montados en paralelo y formados cada uno por dos perforaciones rectas: un canal 44 abierto en la parte inferior del macho esférico 10, y un canal 45 abierto en la parte superior del macho esférico 10. En la Fig. 1, se observa que estos dos canales 44 y 45 están abiertos en el hemisferio izquierdo del macho esférico 10, mientras que las perforaciones 40 y 41 han sido efectuadas en el hemisferio recto de este macho 10.

25

30

Si se hace girar el macho 10 en el sentido de las agujas del reloj con referencia a la Fig. 2, se observa que se obtura primeramente el conducto de entrada por aplicación de la junta 9 contra una porción maciza del macho esférico 10. A continuación, el orificio 42 alcanza la junta 9, y el orificio 43 alcanza la junta 24. El fluido pasa entonces del calibrado 4 al calibrado 19 por el orificio 42, los canales 44 y 45, y el orificio 43. Puede entonces efectuarse una regulación modificando la posición angular del macho esférico 10. Cuando el macho esférico 10 ha experimentado una rotación de 90° desde su posición inicial, el grifo se encuentra totalmente abierto en su circuito de derivación. Se prevé, de preferencia, una misma sección de paso en los orificios auxiliares 42 y 43 que en los orificios principales 38 y 39, y en los canales 44 y 45 que en las perforaciones 40 y 41.

Desde el momento en que un macho esférico 10 ha sufrido una rotación suficiente para que los orificios 38 y 39 hayan abandonado las juntas de estanquidad 9 y 13 en la izquierda, y 24 y 27 en la derecha, el agujero 28 se encuentra hidráulicamente aislado, y es posible desmontar el racor 37, y retirar las válvulas 31 y 32, por ejemplo para sustituirlas, e intervenir en los asientos de válvula 29 y 30. Es así posible sustituir las piezas con riesgo de desgaste del grifo sin detener la circulación de fluido, sustituyendo el circuito de derivación muy fácilmente al circuito principal durante esta operación.

Se observará que, durante la utilización del circuito de derivación con regulación, las juntas 9 y 24 son las únicas sometidas a los efectos de la laminación de

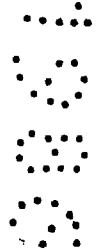
la corriente de fluido. Protegen a las juntas 13 y 27, y éstas garantizan la estanquidad entre la corriente fluida y el cuerpo de grifo.

5 Las Figs 4 a 7 muestran la circulación de un fluido en el grifo, para diversas posiciones angulares del macho esférico 10. La Fig. 4 corresponde a la utilización normal del grifo, efectuándose la regulación por el sistema de válvulas. La posición de la Fig. 5 ha sido obtenida en este ejemplo por rotación de una octava parte de vuelta del macho esférico: el grifo queda entonces completamente cerrado, tanto en su circuito principal como en su circuito de derivación. La Fig. 6 corresponde al comienzo de la posición de regulación en el circuito de derivación, posición obtenida en este ejemplo después de una rotación del macho esférico de tres dieciseisavos de vuelta. Para una rotación de un cuarto de vuelta, se obtiene la plena circulación en el circuito de derivación, como muestra la Fig. 7.

10 En la Fig. 8, se ha representado un disco 46 que, accionado en rotación con la cola de maniobra 13, permite averiguar cual es la posición actual del grifo: indicando la referencia N la posición de marcha normal, la referencia F la posición de cierre completa, la referencia D la posición de comienzo de regulación en el circuito de derivación, y O la posición de apertura completa en el circuito de derivación.

25 Es posible además añadir al grifo muescas que marcan diversas posiciones del macho y dispositivos de bloqueo del macho esférico en posición. Se ha representado en la Fig. 8 un agujero 47 y una lumbrera 48 en el disco 46.

El agujero 47 está destinado a recibir un tetón de resorte
 llevado por el cuerpo del grifo, en el curso del funciona-
 miento normal de éste. Cuando se quiere pasar a otra posi-
 ción del macho, se debe, en primer lugar, rechazar este te-
 tón. El tetón entra a continuación en la lumbrera 48, des-
 pués del cierre completo del grifo, y esta lumbrera permi-
 te el paso de la posición de cierre completa a las posicio-
 nes de apertura parcial o total en el circuito de deriva-
 ción y vice-versa, haciendo imposible una falsa maniobra
 de reapertura involuntaria del circuito principal.



5

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un dispositivo de grifo de regulación, de aplicación especial a instalaciones en las que es necesario un funcionamiento permanente, que comprende un cuerpo, que forma un conducto axial de entrada de fluido, y un conducto axial de salida de fluido, y que contiene un enlace hidráulico entre estos dos conductos, por mediación de, al menos, un asiento, y al menos un órgano de obturación, que sirve para una obturación regulable de este asiento, desplazable por medio de un vástago de maniobra que sale del citado cuerpo, según una dirección de vástago perpendicular a la dirección axial de los conductos de entrada y de salida, ya por translación de este vástago, ya por rotación de éste, ya por una combinación de estos dos movimientos, caracterizado porque el cuerpo del grifo contiene un macho rotatorio alrededor de un eje de rotación dirigido siguiendo la citada dirección de vástago, en cuyo interior se ha dispuesto : un agujero central dirigido según el eje de rotación, provisto del asiento y que permite el paso del vástago de maniobra y del órgano de obturación; un orificio de entrada principal y un orificio de salida principal diametralmente opuestos, según un primer diámetro perpendicular al eje de rotación, y un paso interno principal de enlace entre estos orificios de

15

20

25

30

entrada principal y de salida principal incluyendo el asiento; un orificio de entrada auxiliar y un orificio de salida auxiliar diametralmente opuestos según un segundo diámetro perpendicular al eje de rotación; y un paso interno auxiliar de enlace entre estos orificios de entrada auxiliar y de salida auxiliar, de tal modo que, para una primera posición angular del macho, los orificios de entrada principal y de salida principal se encuentran frente a, respectivamente, los citados conductos de entrada del fluido y de salida del fluido, efectuándose la regulación por medio del vástago de maniobra y que, para una segunda posición angular del macho, sean los orificios de entrada auxiliar y de salida auxiliar los que se encuentran frente a, respectivamente, los citados conductos de entrada del fluido y de salida del fluido, efectuándose entonces la regulación por el ajuste de esta segunda posición angular del macho.

2ª.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuerpo del grifo lleva, alrededor de cada uno de los conductos axiales de entrada y de salida, dos juntas de estanquidad, distantes una de otra, y aplicadas contra el macho, para garantizar la estanquidad entre la corriente de fluido y el interior del cuerpo en todas las posiciones del macho.

3ª.- Un dispositivo según la reivindicación 2ª, en el que el macho es esférico, caracterizado porque el cuerpo del grifo lleva, alrededor de cada uno de los conductos axiales de entrada y de salida, una primera junta anular, de circunferencia media algo superior a la circunferencia del orificio de entrada principal, y una segunda

5 junta anular, de circunferencia media mayor que la circunferencia media de la primera junta anular, siendo estas dos juntas anulares coaxiales a los conductos de entrada y de salida, y estando elásticamente aplicadas contra el macho esférico, y presentando la circunferencia exterior del macho, cortada por el plano de los citados diámetros primero y segundo, un segmento comprendido entre las circunferencias medias de la primera junta y de la segunda junta de estanquidad, que es al menos tan largo como el segmento vacío arrancado por uno u otro de los orificios de entrada o de salida principales o auxiliares.

10 4ª.- Un dispositivo según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el segundo diámetro es perpendicular al primer diámetro.

15 5ª.- Un dispositivo según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el paso interno principal de enlace comprende, además del agujero central, perforaciones efectuadas en un hemisferio del macho esférico, mientras que el paso interno auxiliar está dispuesto en el otro hemisferio del macho esférico, siendo definidos estos hemisferios por el plano que pasa por el eje de rotación y el segundo diámetro.

20 6ª.- "UN DISPOSITIVO DE GRIFO DE REGULACION, DE APLICACION ESPECIAL A INSTALACIONES EN LAS QUE ES NECESARIO UN FUNCIONAMIENTO PERMANENTE".

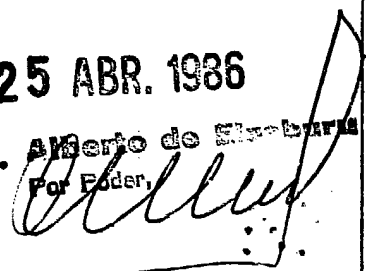
25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

25 ABR. 1986

P. A. Alberto de Echeburua
Por Poder,



5

10

15

20

25

30

ESCALA VARIABLE

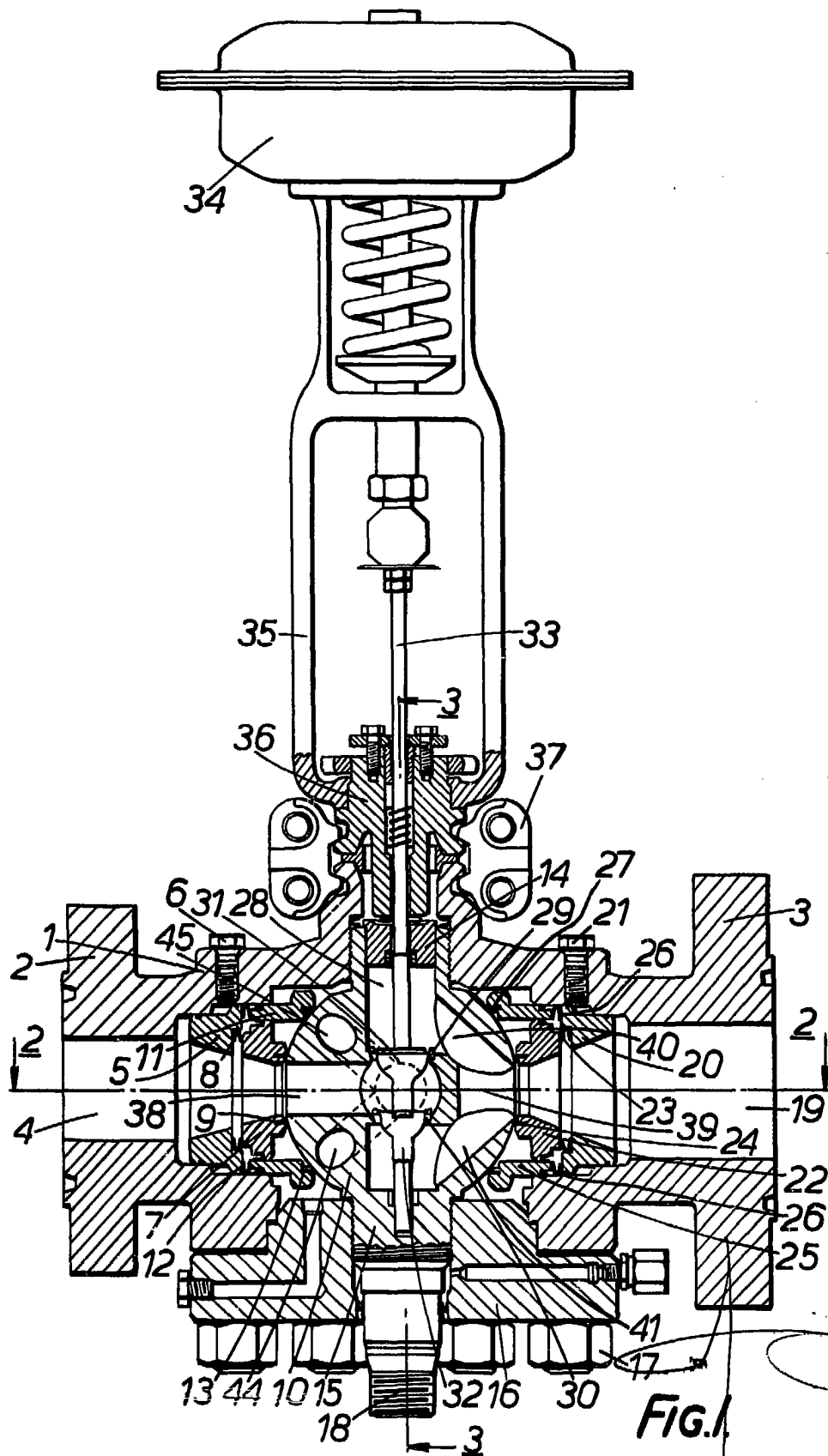


FIG. I

Oscar de Elzaburu
Per Fedor,

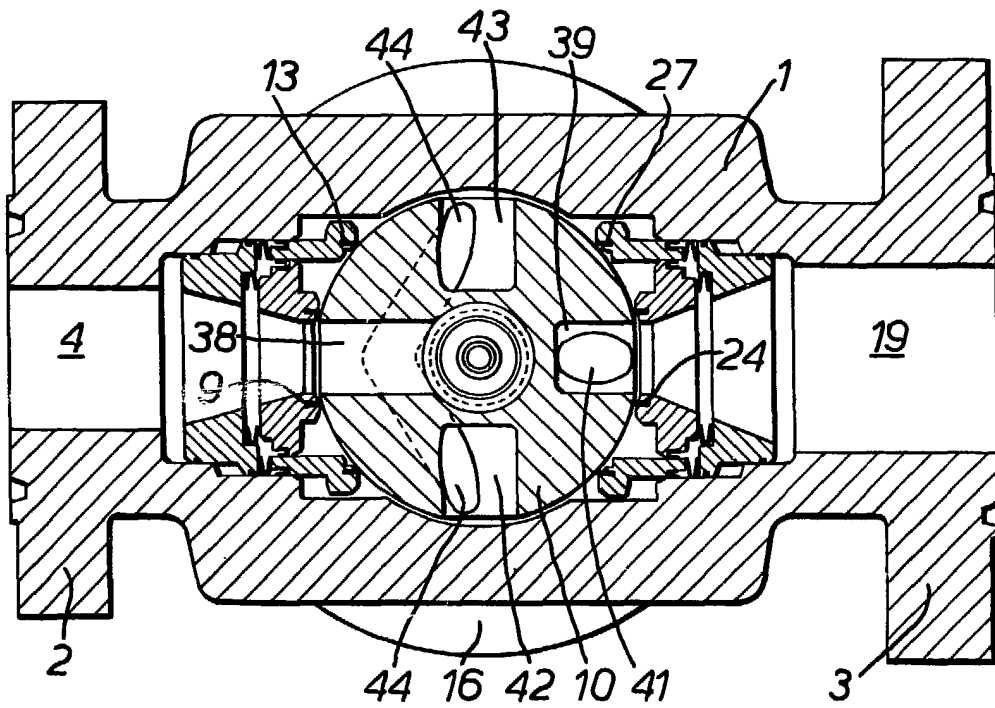


FIG.2.

[Handwritten signature]
Oscor de Elizabeth
Per l'ed.

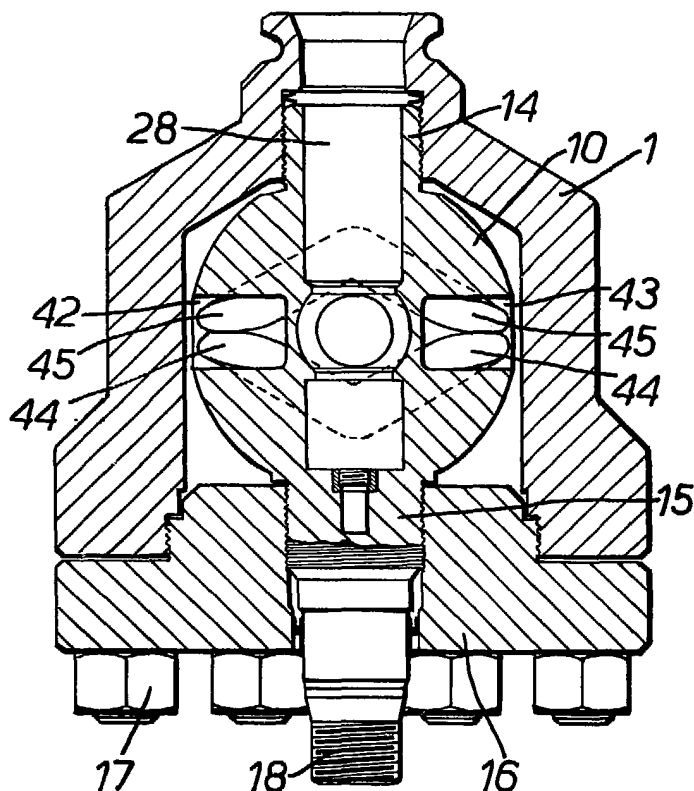


FIG.3.

[Handwritten signature]
G. de L...
Paris

COMPAGNIE FRANCAISE DES PETROLES IV/IV

ESCALA VARIABLE

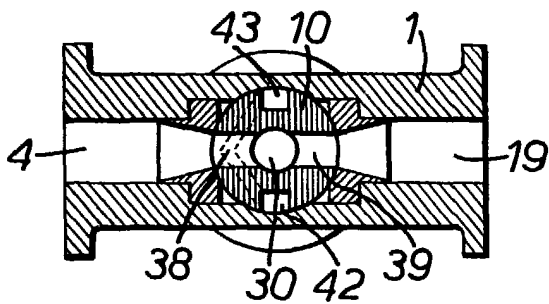


FIG.4.

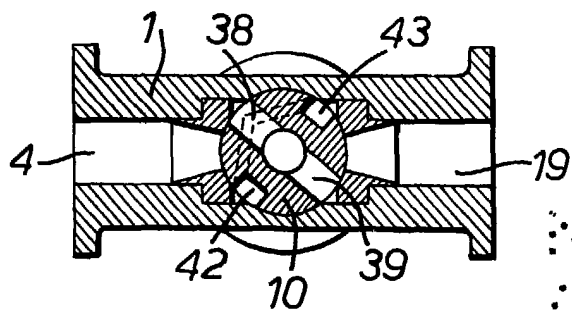


FIG.5.

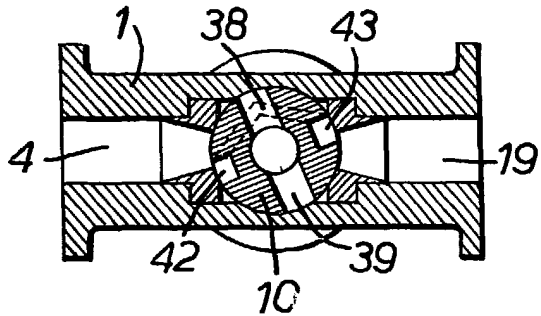


FIG.6.

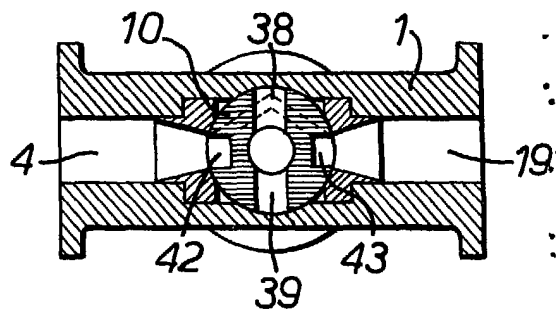


FIG.7.

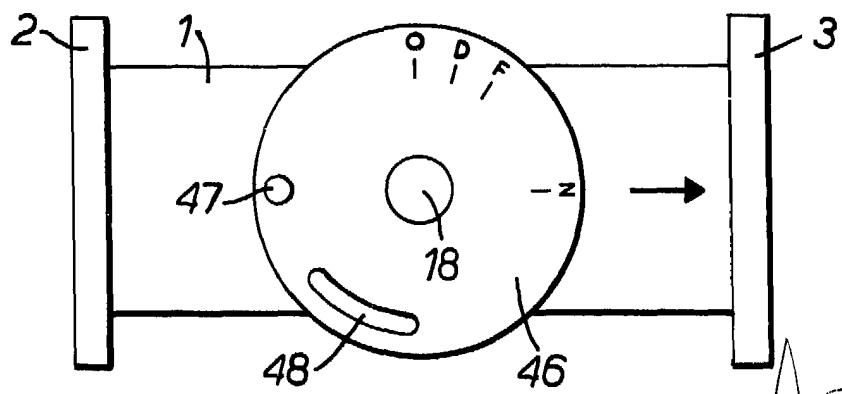


FIG.8.