

318703

P. 30.412

G 3-cas 37  
PhD/McB

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INTRODUCCION

formulada el 20 de Octubre de 1965, con el núm. 318.703

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

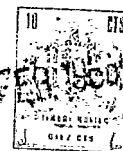
a nombre de SOCIETE ANONYME POCLAIN, entidad francesa,  
establecida en Le Plessis-Belleville (Oise), Francia,

por:

"UN PROCEDIMIENTO UTILIZABLE EN MOTORES HIDRAULICOS PARA  
ASEGURAR LA CONTINUIDAD DEL MOVIMIENTO DE LOS PISTONES  
DE LOS CILINDROS NO ALIMENTADOS"

=====

Se conocen ya numerosos tipos de motores hidráu-  
licos que incluyen esencialmente, por lo menos, un bloque  
cilindro enchavetado sobre un árbol a arrastrar y montado  
a rotación en un cárter. En este bloque-cilindro están  
5 previstos una pluralidad de cilindros radiales en el in-  
terior de los cuales se mueven pistones que se apoyan,



de preferencia, por medio de rodamientos, sobre una leva  
ondulada solidaria del cárter. Los pistones son acciona-  
dos por medio de un flúido hidráulico alimentado por una  
bomba y cuya alimentación a los cilindros se efectúa por  
5 medio de las lumbreras de admisión y de escape de un dis-  
tribuidor plano o cilíndrico.

Las variaciones de las características de funcio-  
namiento de tales motores, y especialmente de su velocidad  
y de su par, se obtienen generalmente, o bien por modifi-  
10 cación del caudal de flúido hidráulico bajo presión o bien  
igualmente por modificación de la cilindrada, es decir, po-  
niendo fuera de servicio un número predeterminado de cilin-  
dros. Sin embargo, en este último caso, se encuentran di-  
versas dificultades debidas al hecho de que los pistones de  
15 los cilindros no alimentados no pueden ya ser obligados a  
seguir las ondulaciones de la leva. En particular, estos  
pistones amenazan con constituir masas desequilibradoras  
molestas y eventualmente con venir a chocar bruscamente  
con dicha leva provocando su deterioro o el de los rodamien-  
20 tos.

El presente invento tiene, pues, por objeto, un  
procedimiento que permite asegurar una continuidad del mo-  
vimiento de los pistones de los cilindros no alimentados,  
siendo aplicable tal procedimiento a todos los motores  
25 hidráulicos, incluyan uno o varios bloques-cilindro encha-  
vetados sobre el mismo árbol. Hay que señalar, sin embargo,  
que el invento será utilizado ventajosamente en los moto-  
res en los cuales los cilindros están repartidos en varios  
grupos, estando asegurada la alimentación de los cilindros,  
30 o bien por un solo conducto con obturadores asociados a

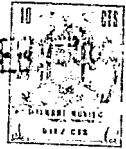


cada cilindro, o bien, por el contrario, por conductos separados asociados a cada grupo de cilindros.

Según una característica esencial del invento, se unen entre si los cilindros no alimentados, de tal manera que sus cámaras reunidas constituyan con las canalizaciones de enlace un recinto prácticamente estanco y, en todo caso, independiente del circuito de alimentación de fluido hidráulico. En un gran número de casos, se dispondrá de un número suficiente de parámetros de construcción del motor (número de cilindros, carreras de los pistones, número de las ondulaciones de la leva y formas de éstas, etc.) para que la suma de los volúmenes de las cámaras de los cilindros no alimentados sea constante, cualquiera que sea la posición angular del bloque-cilindro. Así, el llenado de ciertas cámaras compensa exactamente el vaciado de las otras de tal manera que los pistones quedan permanentemente en contacto con la leva.

Sin embargo, en ciertos otros casos, no será posible satisfacer la condición que acaba de ser expuesta. Para conservar, sin embargo, las ventajas del procedimiento conforme al invento, se unirá el recinto constituido por el conjunto de los cilindros no alimentados a una fuente de fluido bajo presión, por ejemplo a un acumulador, cuya presión será, sin embargo, notablemente inferior a la del circuito de alimentación de fluido motor. Se efectuará así un llenado y un vaciado parciales (denominados en adelante "cebado") del recinto de los cilindros no alimentados, compensando las ligeras variaciones de volumen de este recinto en el curso de la rotación del bloque cilindro.

J18703



El invento será, sin embargo, mejor comprendido, y otras diversas características, así como sus ventajas, aparecerán en el curso de la descripción de modos de realización dados únicamente a título de ejemplos con referencia a los dibujos anejos, en los cuales:

5           - La figura 1 es un semicorte axial de un motor hidráulico que utiliza el procedimiento conforme al invento.

          - La figura 2 es un corte parcial según II-II de la figura 1.

10          - La figura 3 es una variante del mando de puesta fuera de circuito de los cilindros.

          - La figura 4 es una vista parcial análoga a la figura 1 que muestra una variante de realización del recinto de enlace de los cilindros fuera de circuito.

15                 Si se hace referencia al dibujo, se ve un motor hidráulico que incluye un bloque-cilindro 1 enchavetado sobre un árbol de arrastre 2 montado a rotación en un cárter 3. En el bloque 1 están dispuestos cilindros radiales 4 (solamente dos están representados en la figura) en el interior de los cuales se mueven pistones 5. Estos incluyen, en su extremo exterior, rodamientos 6 que se desplazan sobre levas 7 fijas al cárter 3.

20                         El fluido motor hidráulico que manda el movimiento de los pistones es suministrado por una bomba 8 que aspira en un depósito 9 a la presión atmosférica. Un distribuidor inversor 10 de un tipo clásico está colocado sobre la canalización de impulsión 11 de la bomba. Esta canalización de impulsión es susceptible de ser conectada a la tubuladura de admisión 12 del distribuidor 13 del motor,

30                         incluyendo este distribuidor en el ejemplo representado



dos elementos 13a y 13b fijos uno a otro por medios no re-  
presentados y fijos igualmente al cárter. Entre los dos ele-  
mentos 13a y 13b del distribuidor está dispuesta una cámara  
anular 14 que comunica, por una parte, con la tubuladura de  
5 admisión 12 y, por otra parte, por medio de conductos 15,  
con una pluralidad de lumbreras de admisión 16 que desem-  
bocan en la superficie externa del elemento 13a del distri-  
buidor. Las lumbreras de admisión 16 están regularmente re-  
partidas sobre un círculo en número igual al número de las  
10 ondulaciones de las levas 7. En el bloque-cilindro, y co-  
rrespondiendo a cada cilindro 4, están perforados orificios  
de alimentación 17 situados en el mismo plano transversal  
que las lumbreras 16. Estos orificios desembocan en una  
primera cámara 18 que comunica por un conducto 19 sensible-  
15 mente paralelo al eje del bloque-cilindro con una segunda  
cámara 20, en la cual está perforado un orificio de comuni-  
cación 21 con el cilindro 4 correspondiente. La evacuación  
del fluido que ha trabajado en los cilindros se efectúa por  
medio de lumbreras de escape 22 análogas a las lumbreras de  
20 admisión 16, intercaladas con estas últimas y dispuestas  
en el mismo plano transversal. Estas lumbreras de escape  
desembocan en una cámara axial 23 dispuesta entre los dos  
elementos 13a y 13b y susceptible de comunicar por la tubu-  
ladura de escape 24 con la canalización 25 que retorna al  
25 depósito 9. El funcionamiento normal de tal motor es com-  
pletamente clásico y no será, por consiguiente, descrito  
en detalle. En particular, se sabe que se puede modificar  
el sentido de marcha del motor actuando sobre el distribui-  
dor inversor 10, estando destinados entonces al escape los  
30 órganos relativos a la "admisión", y viceversa.

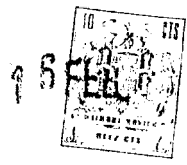


Sin embargo, si algunos cilindros 4 análogos al representado en la parte inferior en la figura 1 son alimentados con permanencia por el fluido motor, el conducto de alimentación 17 a 21 de algunos otros puede ser obturado, lo que permite modificar las características de funcionamiento del motor.

Se observará, sin embargo, que el dispositivo de obturación está configurado de manera que permite la puesta en práctica del procedimiento del invento.

A este efecto, una corredera 26 está montada deslizante paralelamente al eje del bloque-cilindro en un alojamiento 27 correspondiente a cada cilindro 4 que ha de ser puesto fuera de circuito. La corredera incluye esencialmente un pistón central 28 con el diámetro del alojamiento 27 y del conducto 19 que es así susceptible de obturar. A uno y otro lado del pistón 28 están previstos dos pistones 29 y 30 de igual diámetro que él y fijos igualmente sobre la corredera 26.

En el modo de realización representado en la figura 1, el pistón 29 presenta ranuras longitudinales 29a y por este hecho no opone ninguna resistencia a su desplazamiento en condiciones que serán precisadas más adelante. El resorte 31 se apoya sobre el pistón 30 y tiende a empujarlo hacia la derecha de la figura en la posición de apertura del conducto 19. Un tapón 32 constituye tope para el resorte 31 y está perforado por un orificio 32a que pone así la cara izquierda del pistón 30 en comunicación con la presión del cárter, es decir, prácticamente la presión atmosférica. Una garganta anular 33 hace comunicar los alojamientos 27 normalmente obturados por los pistones



28 con la cara interna del bloque-cilindro 1.

En el distribuidor 13 está dispuesta una canalización 35 cuyo orificio 34, en la superficie externa del distribuidor, está situado enfrente de la garganta anular 33.

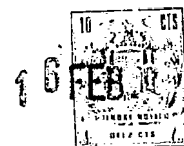
En una primera variante (figura 1) la canalización 35 es susceptible de ser unida por medio de un grifo de corredera 36 con dos posiciones, o bien a la canalización de retorno 25, o bien al depósito 9 por una canalización 38. Hay que señalar que, en este caso, la canalización 25 está provista de una válvula 37 calibrada a una pequeña presión, habida cuenta de la presión del fluido motor, por ejemplo, a una presión del orden de 0,5 % a 5% de la presión del fluido motor.

En una segunda variante (figura 3) la canalización 35 es susceptible de ser unida a un acumulador de presión 39, por el grifo 36 ya descrito, estando alimentado el acumulador 39 por cualquier medio conocido y no representado.

En el modo de realización representado en la figura 4, el pistón 29 está lleno y la cámara 27a del alojamiento 27 comunica con una garganta anular 33a situada, a su vez, enfrente del extremo de la canalización 34. La garganta 33 está cerrada por la periferia externa del elemento 13a del distribuidor y comunica únicamente con la parte central 27b de los alojamientos 27.

El funcionamiento del dispositivo de puesta fuera de circuito de algunos cilindros es entonces el siguiente:

Encontrándose los diferentes órganos en las posiciones representadas en trazo continuo en el dibujo, el



grifo 36 establece la comunicación entre la canalización 35 y la canalización 25 (figura 1) o el acumulador 39 (figura 3). El fluido bajo presión (contra-presión creada por la válvula calibrada 37 o presión del acumulador) enviado a los alojamientos 27 (figura 1) o las cámaras 27a (figura 4) por la canalización 35 y la garganta anular 33 ó 33a, empuja los pistones 28 de las correderas 26 contra la acción de los resortes 31. Los pistones 28 vienen a obturar los conductos de alimentación 19 de los cilindros 4 correspondientes, aislando así estos cilindros del circuito del fluido motor. Al proseguir su carrera (posición en trazo punteado) los pistones 28 abren la comunicación entre las cámaras de alimentación 29 de los cilindros y los alojamientos 27 (o 27b) correspondientes. Así, todos los cilindros 4 que no serán alimentados, están unidos hidráulicamente por medio de la garganta anular 33, siendo el recinto constituido por el conjunto de estos cilindros, la garganta 33, y, eventualmente, (figura 1) la canalización 35, independientes del circuito del fluido motor.

En el caso de las variantes de las figuras 3 y 4, se puede, incluso, decir que dicho recinto es completamente estanco, aunque eventualmente de volumen variable (figura 3).

Cuando se maniobra el distribuidor inversor hacia arriba o hacia abajo, se manda la rotación del motor en un sentido o en el otro. Los pistones 5 de algunos de los cilindros 4 fuera de circuito serán solicitados a la penetración e impulsarán, por consiguiente, fluido al recinto citado, tendiendo este fluido a empujar los pistones de los otros cilindros fuera de circuito, de tal manera

310703



que todos los rodamientos 6 serán mantenidos en contacto con las levas 7. Se consigue así un funcionamiento del motor completamente silencioso, incluso a gran velocidad. Sin embargo, como se ha señalado más arriba, puede ocurrir que el volumen de fluido impulsado por ciertos pistones no compense rigurosamente el volumen susceptible de ser introducido en los otros cilindros por todas las posiciones del bloque-cilindro. Es entonces cuando interviene el "cebado", es decir, la posibilidad de introducir y luego de evacuar una cantidad de fluido de compensación (figuras 1 y 3 únicamente). El acumulador de presión 39 es susceptible de proporcionar este cebado a causa de su cámara dilatada de fluido.

Igualmente, en la primera variante (figura 1) la contrapresión creada sobre el circuito de retorno del fluido motor por la válvula calibrada 37 permite disponer de una reserva o absorber un exceso de fluido en la entrada del grifo o llave de paso 36.

Si se desea cambiar ahora de velocidad, basta maniobrar el grifo 36 de manera que se haga comunicar la canalización 35 directamente con el depósito 9. Los resortes 31 empujan las correderas 26 y los pistones 28 se desplazan abriendo las canalizaciones de alimentación 19 de los cilindros 4 previamente fuera de circuito. La cilindrada del motor se encuentra, pues, aumentada y, a caudal constante de fluido motor, la velocidad de rotación disminuye. Esta podrá ser restablecida, sin embargo, a su valor inicial por simple maniobra del grifo 36 para hacer comunicar la canalización 35, o bien con la canalización 25, o bien con el acumulador 39.



Naturalmente, el invento no está limitado a los modos de realización que acaban de ser descritos, sino que cubre, por el contrario, todas las variantes. En efecto, puede ser puesto en práctica de diversas maneras, habida  
5 cuenta de las características particulares de los motores hidráulicos a los cuales se aplica. Será utilizado ventajosamente en los motores con grupos de cilindros de alimentación separada. Se puede separar igualmente como se ha indicado (figura 4) el mando de la puesta fuera de circuito  
10 de ciertos cilindros del conjunto de las canalizaciones que definen el recinto con el cual comunican todos los cilindros fuera de circuito; dicho recinto será entonces ventajosamente, aunque no necesariamente, de volumen constante.

Finalmente, es evidente que se pueden prever, sin  
15 salir del marco del invento, varios grupos de cilindros a poner fuera de circuito separada o simultáneamente, estando asociado cada uno de estos grupos a un recinto de unión, eventualmente en el mismo recinto.

#### N O T A

20 Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

1.- Un procedimiento utilizable en los motores  
25 hidráulicos que tienen al menos un bloque cilindro girato-



5           rio de cilindros radiales en los cuales se desplazan pisto-  
nes que se apoyan sobre una leva ondulada, para asegurar la  
continuidad del movimiento de algunos de los pistones in-  
cluso cuando los cilindros correspondientes no son alimen-  
tados, caracterizado porque se unen hidráulicamente entre  
ellos los cilindros no alimentados.

          2.- Un procedimiento según la reivindicación 1,  
caracterizado porque se unen los cilindros no alimentados  
de un recinto cerrado.

10           3.- Un procedimiento según una de las reivindi-  
caciones 1 y 2, caracterizado porque se une el recinto a  
una fuente de fluido bajo presión, por ejemplo a un acumu-  
lador de presión.

          4.- Un procedimiento según la reivindicación 3,  
15           caracterizado porque la fuente de fluido bajo presión es  
la destinada normalmente al mando del cambio de velocidad  
del motor.

          5.- Un procedimiento utilizable en motores  
hidráulicos para asegurar la continuidad del movimiento  
20           de los pistones de los cilindros no alimentados.

          Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-  
tecede, representado en el dibujo que se acompaña y con  
los fines que se han especificado.

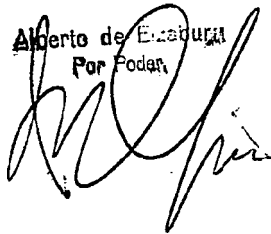
348727



Esta Memoria consta de doce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 16 FEB. 1918

P. A.

Alberto de Ezaburu  
Por Poderes  


318703

BG/.-

3,170,3

3,167,03

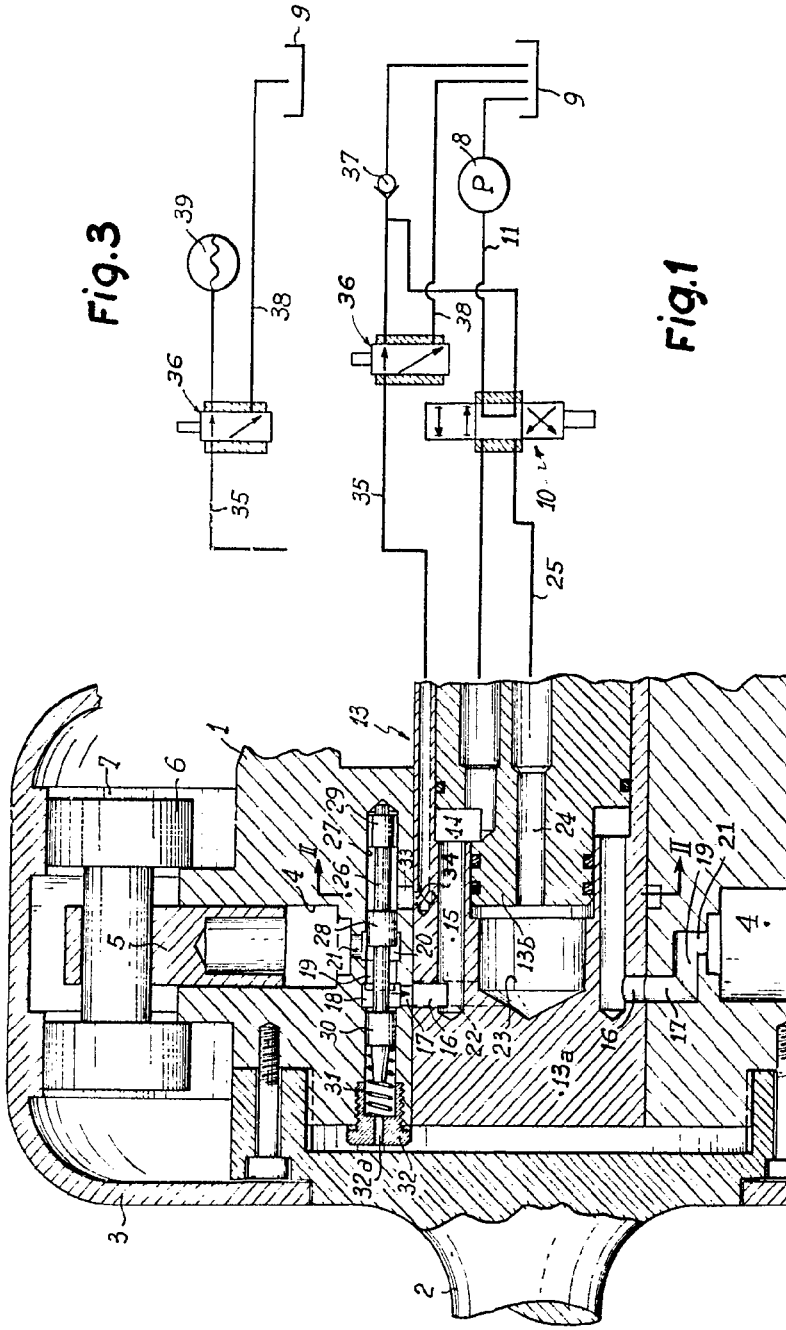
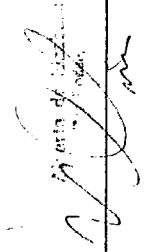
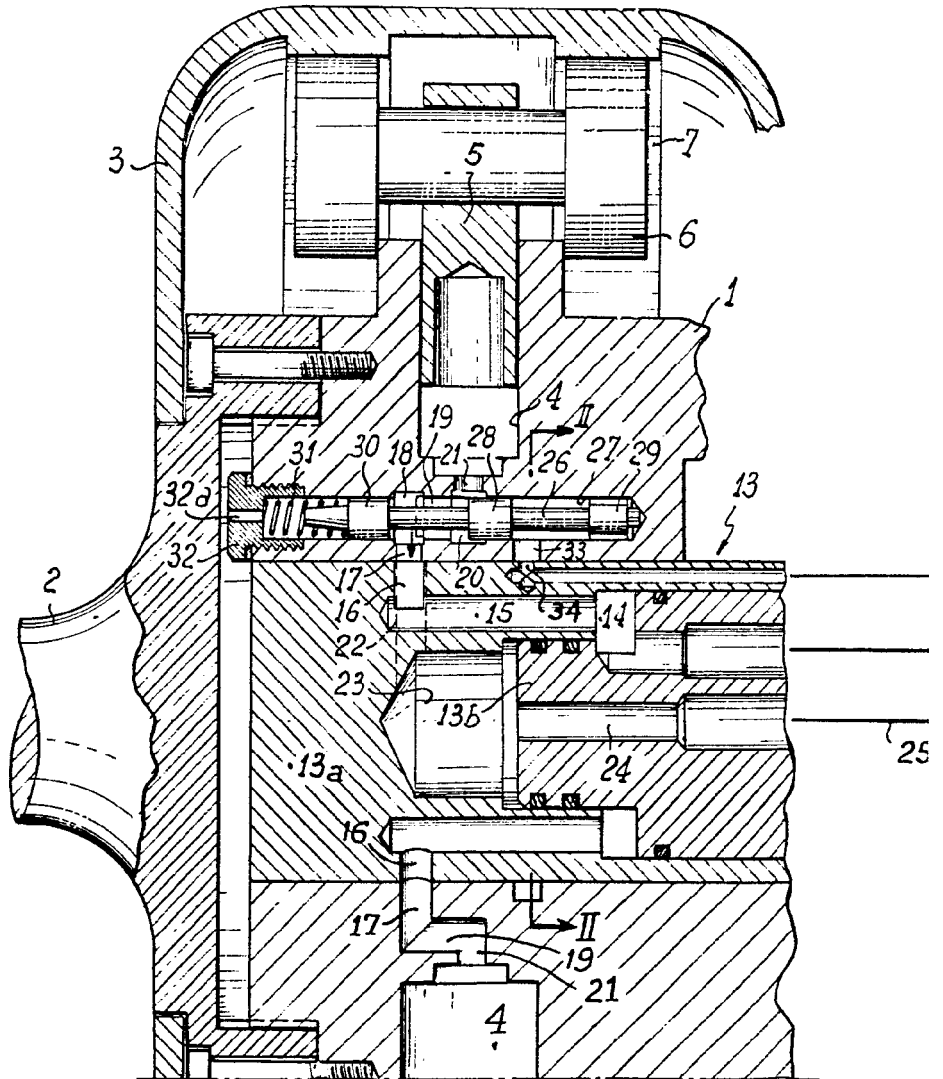


Fig.3

Fig.1


  
 Inventor: *[Signature]*

315703





318703

Fig.3

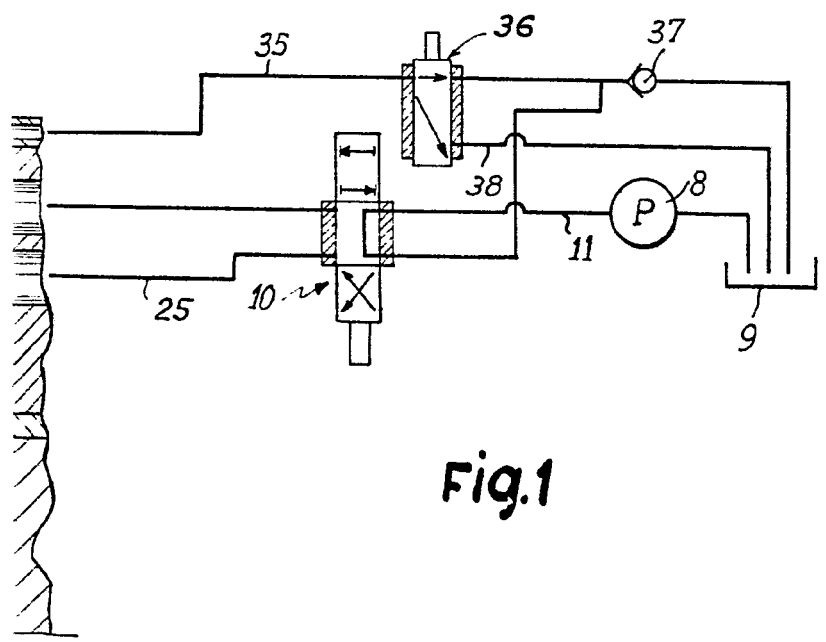
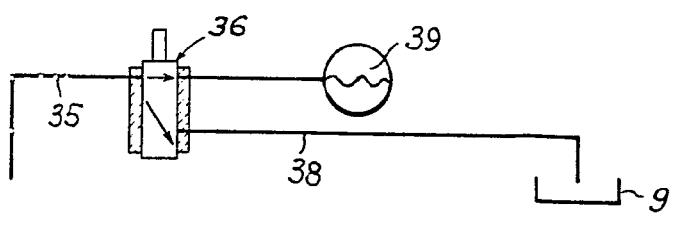


Fig.1

Alberto de Elizaga  
Foder.

76



Fig.2 318703

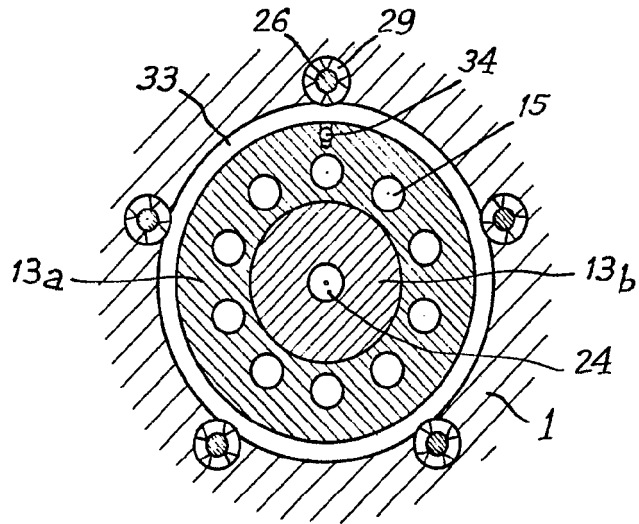
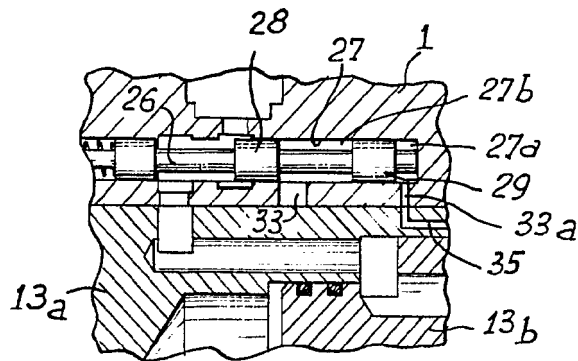


Fig.4



Alberto de ...  
Por Eden