

408389

408389

120



408389

P-52.577

awh:lps

9364 I

MEMORIA DESCRIPTIVA

Int. Cl.: F03C

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de RENOLD LIMITED

entidad británica

establecida en Renold House, Wythenshawe, Manchester,
Inglaterra

por: "UN MOTOR HIDRAULICO"

(Clase Internacional)

7.12.72



408389

Este invento se refiere a motores hidráulicos y, en particular a motores hidráulicos de la clase (denominada en lo que sigue "la clase descrita"), que comprende un conjunto de pistones y cilindros que puede girar, para dar el accionamiento de salida del motor, por la acción de fluido a presión suministrado a los cilindros, y evacuado de ello, a través de un anillo de lumbreras en una parte estacionaria de la caja del motor.

Un objeto de este invento es simplificar la fabricación de tal motor reduciendo el número de piezas que han de mecanizarse con elevado grado de precisión.

Este invento crea un motor hidráulico de la clase descrita en el cual se prevé un anillo de lumbreras separado entre dicho conjunto y dicha parte de caja, estando dicho anillo dispuesto para girar con dicho conjunto y definiendo aberturas que comunican a dichos cilindros con dichas lumbreras.

El anillo de lumbreras necesita ser mecanizado con un grado de precisión elevado con respecto a la citada parte de caja en relación con la cual gira, pero una acumulación de tolerancias menos severas en otras piezas puede ser absorbida en las disposiciones de junta adoptadas entre el conjunto de pistones y cilindros y el anillo de lumbreras que gira con él.

Con preferencia, se prevén medios de jun

7.12.72

408389



una zona de la superficie circunferencial del anillo que queda al descubierto en dicho intersticio, y al menos dos agujeros del anillo comunican esa zona superficial circunferencial del anillo con fluido a presión que escapa a lo largo de la otra superficie circunferencial del anillo entre el anillo y dicha parte estacionaria de la caja del motor, estando dichos agujeros situados angularmente uno con relación a otro de manera que cuando el anillo de lumbreras gira y la presión local de la fuga de fluido entre el anillo y dicha parte estacionaria de la caja del motor varía entre la alta presión junto a las lumbreras de entrada y la baja presión junto a las lumbreras de evacuación, la presión que actúa sobre dicha zona de dicha superficie circunferencial del anillo al descubierto en dicho intersticio mantiene un valor intermedio, aproximadamente constante, con relación a valores de presión alta y baja dados en las lumbreras de entrada y de salida, respectivamente.

Equilibrando el anillo aproximadamente con respecto a la presión en lados circunferenciales opuestos, pueden evitarse deformaciones locales importantes del anillo que, de otro modo, conducirían a consecuencias perjudiciales.

Describiremos ahora a manera de ejemplo realizaciones específicas del presente invento con

7.12.72

408389

408389



referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es un corte transversal da
do por la línea X-X de la figura 2, mostrando un motor
hidráulico de acuerdo con este invento;

5 la figura 2 es una sección dada por
las líneas A-A y B-B de la figura 1, a ambos lados de la
línea C-C de la figura 2, respectivamente;

la figura 3 ilustra un detalle de cons
trucción del motor hidráulico mostrado en las figuras 1
10 y 2, a mayor escala;

la figura 4 ilustra otro detalle del
motor hidráulico mostrado en las figuras 1 y 2;

la figura 5 es un corte transversal a
través de otro motor hidráulico de acuerdo con este in-
15 vento;

las figuras 6 y 7 ilustran una modifi-
cación del motor mostrado en las figuras 1, 2 y 3, o en la
figura 4, siendo la figura 7 un corte transversal dado
por la línea D-D de la figura 6; y

20 las figuras 8 y 9 ilustran una modifi-
cación alternativa del motor mostrado en las figuras 1, 2
y 3 o en la figura 4, siendo la figura 9 un corte trans-
versal dado por la línea E-E de la figura 8.

25 Con referencia a los dibujos adjuntos y,
primero, a las figuras 1, 2 y 3, el motor comprende una

7.12.72

408389 12



caja estacionaria que incluye las piezas 1, 3, 4, 6, 22, 25, 27 y 36 como se ha descrito en detalle en nuestra solicitud de patente española nº 408.390.

5 La pieza 1, denominada en lo que sigue el pivote principal 1, presenta un paso de evacuación 13 que va desde cuatro lumbreras de escape 15 a través de ranuras 16 de la pieza 4, a una salida de escape 14, y un paso de entrada, constituido por el ánima del tubo 3, y un paso 8 que va desde una entrada 9 de presión de fluido a cuatro lumbreras de entrada 12.

10 Las lumbreras 12 y 15 están dispuestas alternadamente y equiespaciadas, en un anillo, sobre el diámetro 18 del pivote 1 y con sus centros en ese diámetro situados en el plano X-X de la figura 2. La figura 4 es un desarrollo de la cara de contacto entre el tubo 3 y la pieza 4 denominada en lo que sigue bloque de válvulas 4. Esta figura muestra que las lumbreras 15, están desplazadas axialmente al tubo 3 con respecto a las lumbreras 12 en sus extremos radialmente interiores.

15

20 Esto se hace para permitir un espaciamiento suficiente en 17 entre los extremos interiores de lumbreras adyacentes 15 y 12 para mantener un cierre a prueba de fluido entre ellos en virtud de un ajuste a presión del tubo 3 en el bloque de válvulas 4.

25 El pivote 1 lleva un anillo de lumbr-

7.12.72

408389

408389

12



ras 19 que hace un ajuste de rotación, a límites precisos, sobre el diámetro 18 del pivote. El anillo 19 define seis agujeros 20 equiespaciados, circulares o de otra forma, que tienen sus centros en el plano X-X. Los agujeros 20 están ensanchados en este ejemplo para proporcionar rebajos 21 en sus extremos radialmente exteriores.

Un conjunto anular de pistones y cilindros 51, 60 está montado a rotación en cojinetes 31 y 34 de la caja, extendiéndose el bloque de cilindros 50 hacia fuera de la caja, donde presenta una protuberancia de impulsión 42 del motor. El conjunto de pistones y cilindros rodea al diámetro 18 del pivote y tiene seis cilindros idénticos situados con sus ejes geométricos en el plano X-X. Cada cilindro tiene un ánima 53 (véase la figura 3) en una pared extrema 52 del cilindro en su extremo radialmente interior, abriéndose el ánima dentro del conjunto frente al anillo de lumbreras 12 y 15. Ajustada a presión en cada ánima 53 hay una inserción 55 tubular de lumbrera que se extiende dentro del rebajo 21 de uno de los agujeros 20 pero permanece fuera de contacto con el piso del rebajo y, por tanto, con el anillo 19. La pieza de inserción es de diámetro reducido en su extremo interior como en 56 de manera que presente una superficie exterior escalonada que define un rebajo anular que se extiende en

7.12.72

408389

120



5 parte dentro del ánima 53, y están previstos medios 57
flexibles de junta en este rebajo anular compuestos por
una junta tórica, que respalda a un anillo de junta de
material plástico, empujando la junta tórica elástica-
mente al anillo de cierre con una cara de junta formada
por el piso del rebajo 21. Con esta disposición la jun-
ta tórica está confinada entre el ánima 53 y el rebajo
y contra el dorso del anillo de junta. Los medios de
junta 57 cierran el intersticio entre el conjunto 51, 60
10 y el anillo 19 para impedir el escape entre ellos de
fluido a alta presión que está siendo suministrado a
los cilindros 51.

15 El anillo 19 está conectado para gi-
rar con el conjunto 51, 60 por una clavija 58 ajustada a
presión en el bloque de cilindros 50 y que se encaja y
sitúa de modo preciso en una ranura 59 del anillo 19.
Esta conexión permite que tenga lugar movimientos de os-
cilación debidos a falta de alineación anular entre los
ejes de rotación del conjunto 51, 60 de pistones y ci-
lindros y el anillo 19 y, para ello, la ranura está alar-
20 gada axialmente al anillo.

25 La rotación del conjunto 51, 60 se
efectúa por la acción de fluido a presión suministrado
a los cilindros 51 y evacuado de ellos a través de los
agujeros 20 y de las ánimas de las piezas de inserción

7.12.72

408389

408389

12



de lumbreras 19a y de los medios de junta flexibles simplifica la fabricación de los motores por las razones que hemos dicho.

5 El bloque de cilindros 50a se muestra alargado axialmente en la figura 5 para acomodar las dos filas de ánimas de cilindro estando ánimas adyacentes de las dos filas respectivamente situadas lado a lado.

10 Puede conseguirse un conjunto más compacto alternando las ánimas de cilindros como se ha descrito en nuestra solicitud de patente española nº 408.390.

En la modificación ilustrada en las figuras 6 y 7, las partes que se corresponden con las ya descritas se han indicado por los mismos números de referencia con la adición de la letra b.

15 Cada ánima 53b recibe una inserción de lumbrera 155 que está ensanchada en 156 para presentar una superficie interior escalonada y unos medios de junta flexibles 157 están situados en el rebajo anular formado por este ensanchamiento del ánima y contra el piso del rebajo
20 21b que, en este ejemplo, está hecho mecanizando una cara de cierre plana 121 a través del anillo de lumbreras 19b en ángulo recto con su eje geométrico. En lugar de esto, el anillo de lumbreras podría simplemente mecanizarse localmente para formar las caras de junta.

25 Los medios de junta flexibles 157 están

7.12.72

408389

120



compuestos por una junta tórica 158 alojada en el ángulo de un anillo de junta 159 de plástico con sección en L, estando la junta tórica 158 encerrada y confinada por el anillo de junta 159 en combinación con el taladro ensanchado 156.

Los medios flexibles de junta 157 cierran el intersticio entre el conjunto 51b, 60b y el anillo 19b para impedir el escape entre ellos de fluido a alta presión que está siendo suministrado a los cilindros 51b.

En la modificación ilustrada en las figuras 8 y 9, las partes que se corresponden con las ya descritas se han indicado por los mismos números de referencia con la adición de la letra c.

Cada ánima 53c es del mismo tamaño que los agujeros 20c. Una ranura separada 160 en las superficies circunferencial exterior del anillo de lumbreras 19c rodea a cada agujero 20c. Las partes superiores abiertas de las ranuras miran así hacia el conjunto de pistones y cilindros. Cada una de las ranuras 160 contiene medios flexibles de junta 161 que consiste en una junta tórica 162 que respalda a un anillo de junta de plástico 163 para cerrar el intersticio entre el conjunto 51c, 60c y el anillo 19c para impedir el escape entre ellos de fluido a alta presión que está siendo suministrado a los

7.12.72

4378

4 8389



cilindros 51c.

Corriendo alrededor de la superficie
 circunferencial exterior del anillo de lumbreras 19c
 hay dos gargantas 165 espaciadas axialmente al anillo
 de lumbreras 19c, estando las gargantas 165 dispuestas
 5 una a cada lado de las gargantas 160. Las gargantas
 165 contienen cada una unos medios flexibles de junta
 167 que consisten en una junta tórica 168 que respalda
 a un anillo 169 de obturación de plástico.

10 Los medios flexibles de junta 167 de
 limitan una zona de la superficie circunferencial ex-
 terior del anillo de lumbreras sobre la que actúa el
 fluido a presión que se escapa a lo largo del diámetro
 18c del pivote 1c y a través de una pluralidad de pe-
 15 queños agujeros 172 de los cuales puede haber dos o
 más.

Los agujeros 172 están situados de
 manera que, cuando gira el anillo de lumbreras 19c y
 la presión local de fuga de fluido a lo largo del diá-
 20 metro 18c varía desde la alta presión junto a las lum-
 breras 12c a la baja presión junto a las lumbreras 16c,
 la presión que actúa sobre la superficie circunferen-
 cial exterior del anillo de lumbreras 19c entre los
 medios de junta 167 mantiene un valor intermedio, pre-
 25 determinado, aproximadamente constante.

7.12.72

408389

12 D



5 Los agujeros 172 han de situarse de tal modo que cuando pasan sobre los contornos de la presión de fugas entre el pivote y el anillo de lumbreras se mantenga siempre en contacto tanto con la zona de baja presión como con la de alta presión cuya presión media es constante.

10 La posición axial de los agujeros 172 así como su posición radial es importante para determinar el valor real de la presión intermedia que se mantiene actuando sobre la superficie circunferencial exterior del anillo de lumbreras.

15 Con la modificación que acabamos de describir, la presión de fluido de alta presión de las lumbreras 12c, cuando estas lumbreras están cerradas por el anillo de lumbreras y la presión de fluido de fugas que escapa a lo largo del diámetro 18c es contrarrestada por la presión de fluido que actúa sobre la superficie circunferencial exterior del anillo de lumbreras entre los medios de junta flexible 167 y las deformaciones locales del anillo de lumbreras que de otro modo podrían ocurrir debido a las cargas de presión no uniformes dentro del anillo de lumbreras, debidas a estos efectos, o se reducen o se evitan.

25 El invento puede aplicarse a motores con un conjunto de más de dos filas de pistones y cilindros como

7.12.72

40838912



se apreciará y también a motores en los cuales hay un número diferente de pistones y cilindros por fila.

5 Los motores descritos pueden ser mo
vidos en la dirección opuesta suministrando fluido a
presión a las lumbreras 15 y dejando que salga de las
lumbreras 12.

10 Las partes ilustradas en los dibujos
adjuntos que no han sido descritas en esta memoria o
que no lo han sido en detalle, lo han sido por comple
to y de un modo claro en una u otra de nuestras soli
citudes de patente presentadas con los números
408.390 y 408.391, antes mencionadas, y la descrip
ción de estas solicitudes de patente ha de considerar
se incorporada como referencia a la memoria presente.

15 Las juntas tóricas son de caucho o
de caucho sintético o de un material elastómero equi
valente. Los anillos de junta de plástico están hechos
de un material del tipo de plástico con resistencia a
la extrusión hidrostática a lo largo de estrechos in
20 tersticios de holgura mayor que la normalmente dispo
nible con las juntas elastómeras. Además, el material
plástico debe ser también químicamente compatible con
el fluido que se está obturando y no ser atacado por
él. El plástico debe retener una proporción útil de
25 sus propiedades elásticas sobre el margen de tempera-

7.12.72

408389

12 D



5 turas con que ha de tropezarse en el funcionamiento del motor. A modo de ejemplo solamente, materiales adecuados serían los basados en acetales, poliamidas, polite-
trafluoroetileno en diversas formas comercialmente dis-
ponibles, dependiendo su elección del fluido que se está
10 obturando, del trabajo y del margen de temperaturas. Esta lista no es exhaustiva y también serían adecuados muchos plásticos similares de muchas formas diferentes.

Esta solicitud que corresponde a la pre-
10 sentada en Gran Bretaña, el 9 de Noviembre de 1971, bajo el Nº 52037/71, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nue-
va, que se presentan para que sean objeto de esta solici-
20 tud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un motor hidráulico que comprende
un conjunto de pistones y cilindros, giratorio, para pro-
porcionar el accionamiento de salida del motor por la
25 acción de fluido a presión suministrado a y evacuado des

7.12.72

4376

408389

12 D



5 de los cilindros a través de una disposición anular de lumbreras en una parte estacionaria de la envolvente del motor, en el que está previsto un aro de lumbreras separado entre dicho conjunto y dicha parte de envolvente, estando dispuesto dicho aro para girar con dicho conjunto y definiendo aberturas que comunican dichos cilindros con dichas lumbreras.

10 2.- Un motor según la reivindicación 1, en el que están previstos medios obturadores flexibles en torno a cada una de dichas aberturas, entre el aro de lumbreras y dicho conjunto de pistones y cilindros, y que obturan un intersticio entre ellos.

15 3.- Un motor según la reivindicación 2, en el que dicho conjunto de pistones y cilindros y dicho aro de lumbreras pueden ser hechos girar en torno a dicha parte estacionaria de la envolvente del motor y la superficie radialmente exterior de dicho aro de lumbreras está achaflanada o peraltada axialmente con el fin de reducir el espesor de pared del aro en regiones de borde opuestas del aro.

20 4.- Un motor según la reivindicación 1, 2 ó 3, en el que el aro de lumbreras está conectado para girar con el conjunto de pistones y cilindros por una espiga en el bloque de cilindros que se encaja, y se sitúa precisamente dentro de, una ranura del aro,

7.12.72

408389

12 D



alargada axialmente respecto a él.

5 5.- Un motor según las reivindicaciones
2, 3 ó 4, en el que cada cilindro de dicho conjunto de
pistones y cilindros tiene un ánima en una pared extre-
ma del mismo, abriéndose el ánima en el conjunto frente a
dicho aro de lumbreras, una inserción tubular en cada áni-
ma se extiende hacia, pero permanece fuera de contacto
con dicho aro de lumbreras, y medios obturadores flexi-
bles están montados en un rebajo anular definido en dicha
10 inserción tubular, rodeando dichos medios obturadores fle-
xibles al ánima de dichas inserciones y aplicándose fle-
xiblemente a dicho aro de lumbreras para cerrar el inters-
ticio existente entre dicho aro y dicho conjunto de pisto-
nes y cilindros.

15 6.- Un motor según la reivindicación 5,
en el que los medios obturadores flexibles están compues-
tos por una junta tórica que respalda un aro obturador,
aplicándose elásticamente la junta tórica al aro obtura-
dor con una cara de obturación en el aro de lumbreras y
20 rodeando a una de dichas aberturas del mismo.

25 7.- Un motor según la reivindicación 6,
en el que dicha inserción presenta una superficie exterior
escalonada que define dicho rebajo anular, dicho rebajo
anular se extiende en parte dentro del ánima de la pared
extrema del cilindro y la junta tórica está confinada en-

7.12.72

A large, stylized handwritten signature or mark, possibly a cursive 'L' or similar character, located at the bottom left of the page.

4376

408389

120



tre ese ánima, el rebajo y el aro obturador,

8.- Un motor según la reivindicación 6, en el que dicha inserción presenta una superficie interior escalonada, que define dicho rebajo anular, el aro obturador tiene forma de L en sección transversal y la junta tórica está alojada en el ángulo del aro obturador y está confinada entre éste y el rebajo anular.

9.- Un motor según la reivindicación 2, 3 ó 4, en el que cada cilindro de dicho conjunto de pistones y cilindros tiene un ánima en una pared extrema del mismo, el ánima desemboca en el conjunto frente a dicho aro de lumbreras, y está formada una ranura en el aro de lumbreras que rodea a cada una de dichas aberturas en el mismo, mirando la parte superior abierta de la ranura hacia dicho conjunto de pistones y cilindros, alojando la ranura unos medios obturadores flexibles que se aplican de manera flexible a dicho conjunto en torno a una de las ánimas de la pared extrema del cilindro.

10.- Un motor según la reivindicación 9, en el que los medios obturadores flexibles están compuestos por una junta tórica que respalda a un aro obturador, confinando este último a la junta tórica en dicha ranura.

11.- Un motor según la reivindicación 6, 7 ó 10 en el que el aro obturador está compuesto de

7.12.72

A large, stylized handwritten signature or mark in the bottom left corner of the page.

408389



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.

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

Madrid, 12 DIC. 1972
P.A.

Alberfo de Lencastre
Per Rader *Alberfo*

7.12.72
TM/.

15-10-11

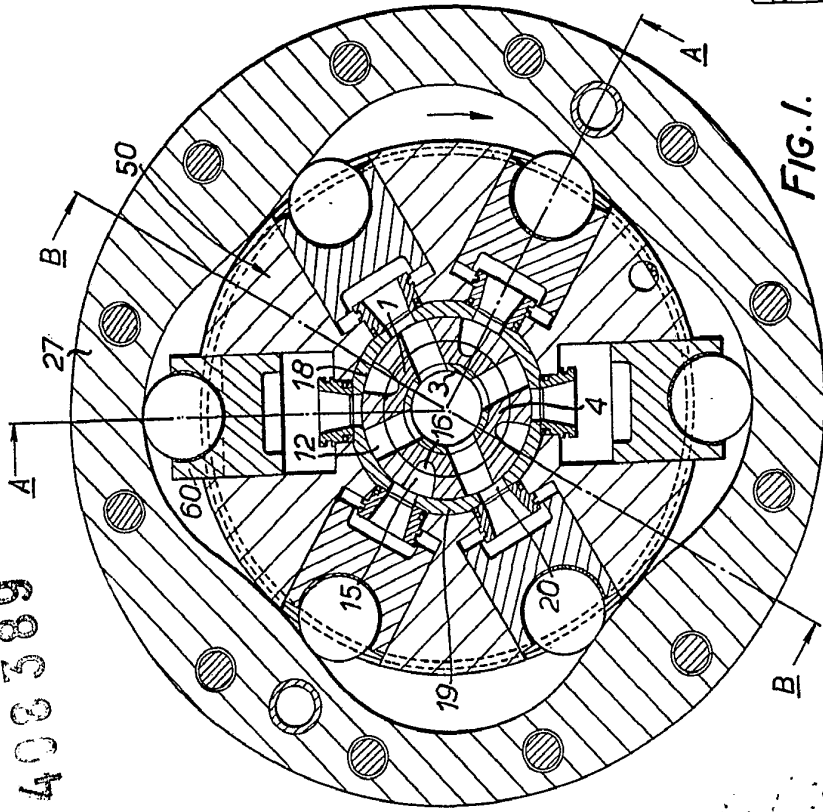


FIG. 1.

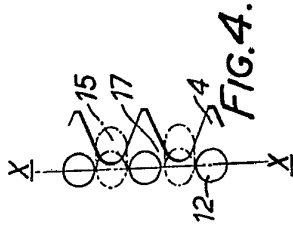


FIG. 4.

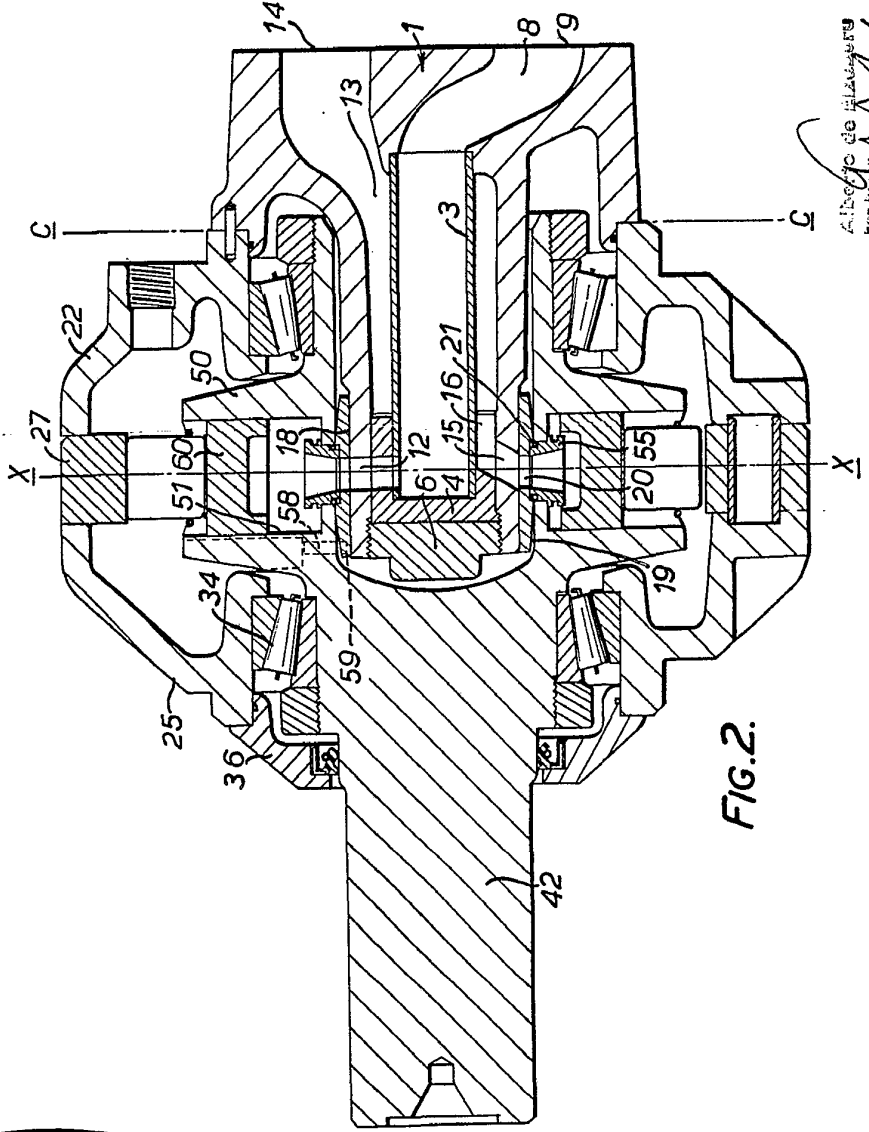


FIG. 2.

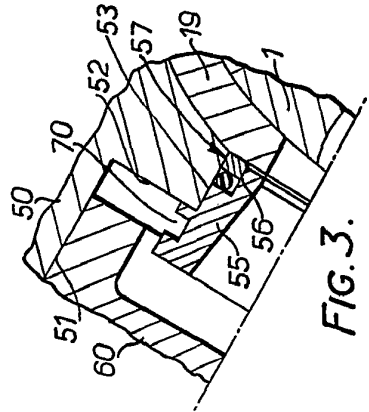


FIG. 3.

A. HENRI DE LAURENT
Par brevet

408389

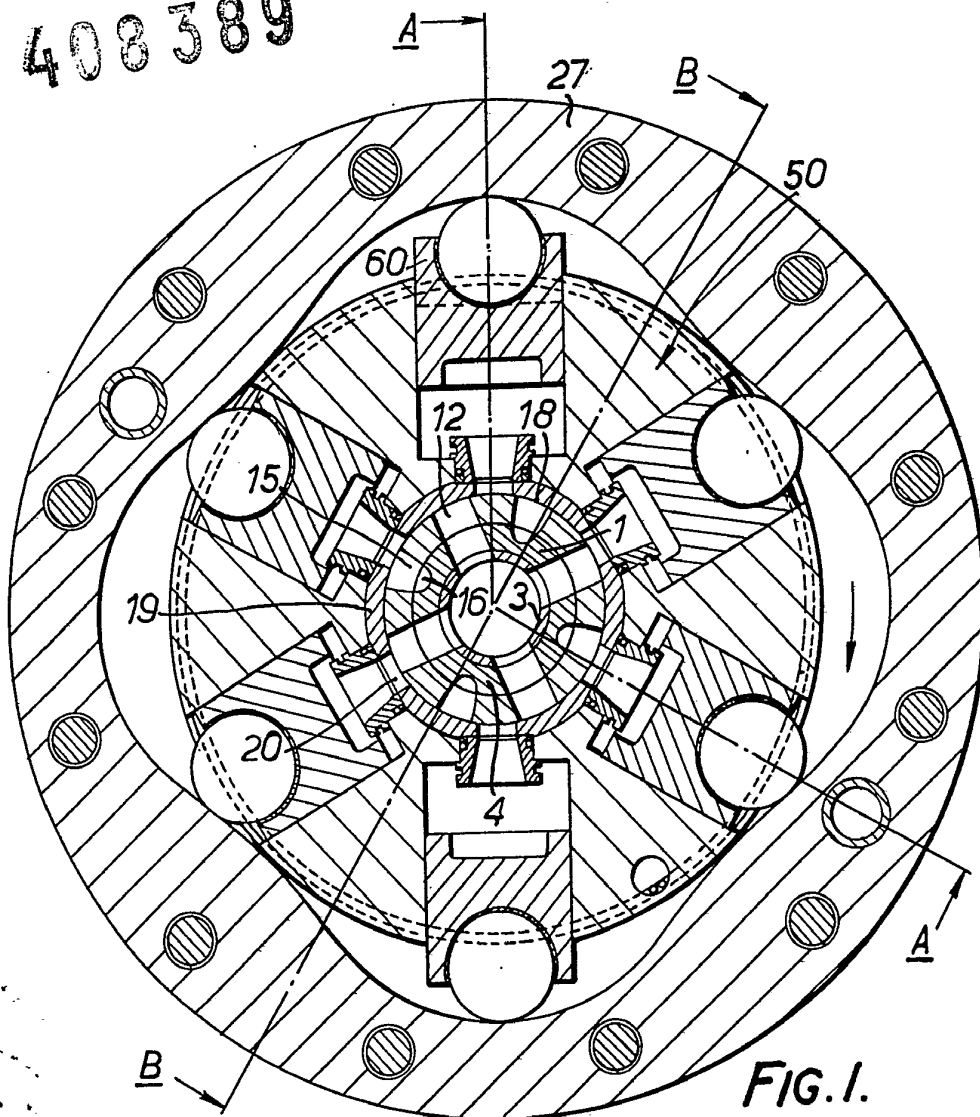
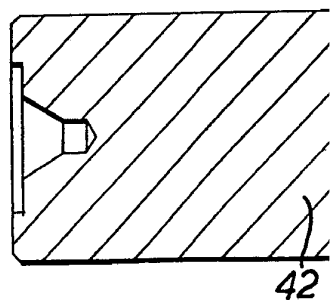


FIG. 1.



42

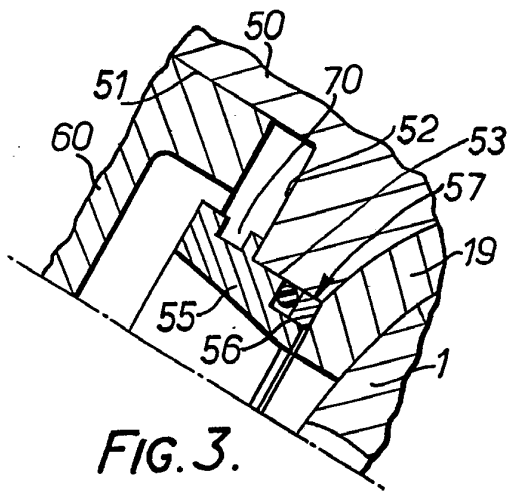


FIG. 3.

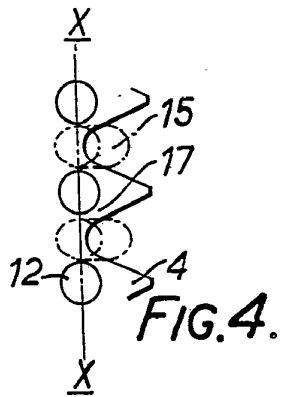


FIG. 4.

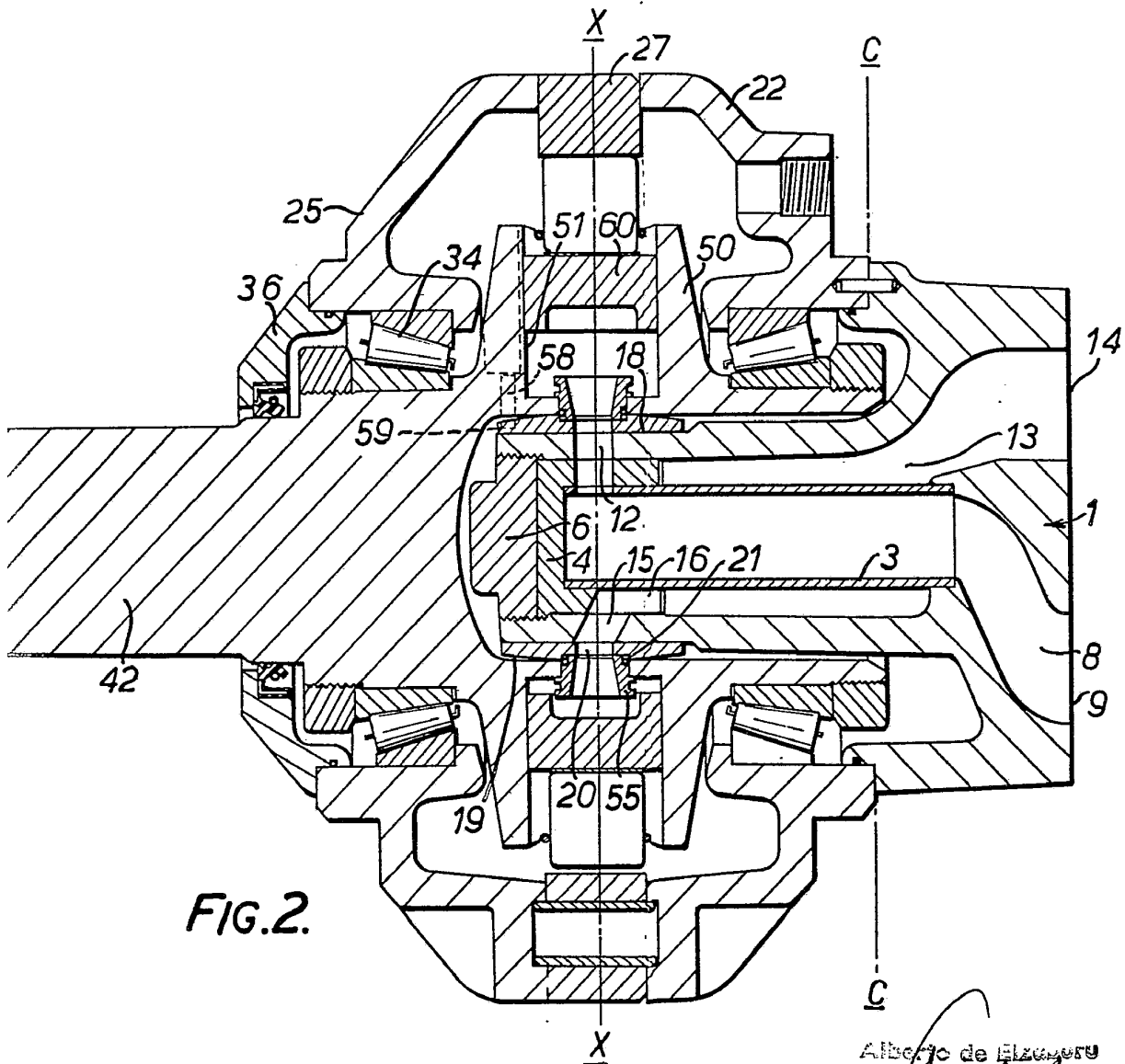


FIG. 2.

Alberto de Elzouery
Per Fecht.

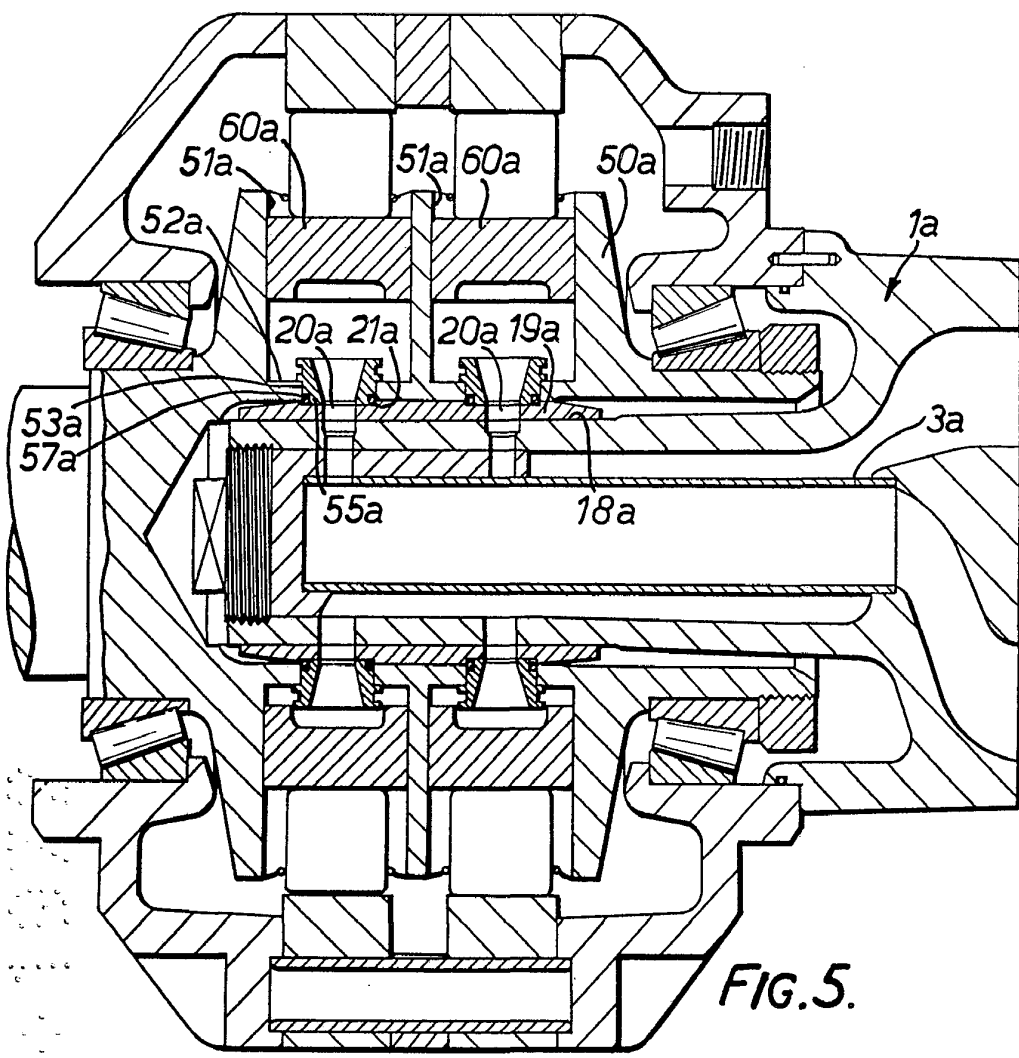


FIG. 5.

Attestato da *[Signature]*
Per l'ufficio

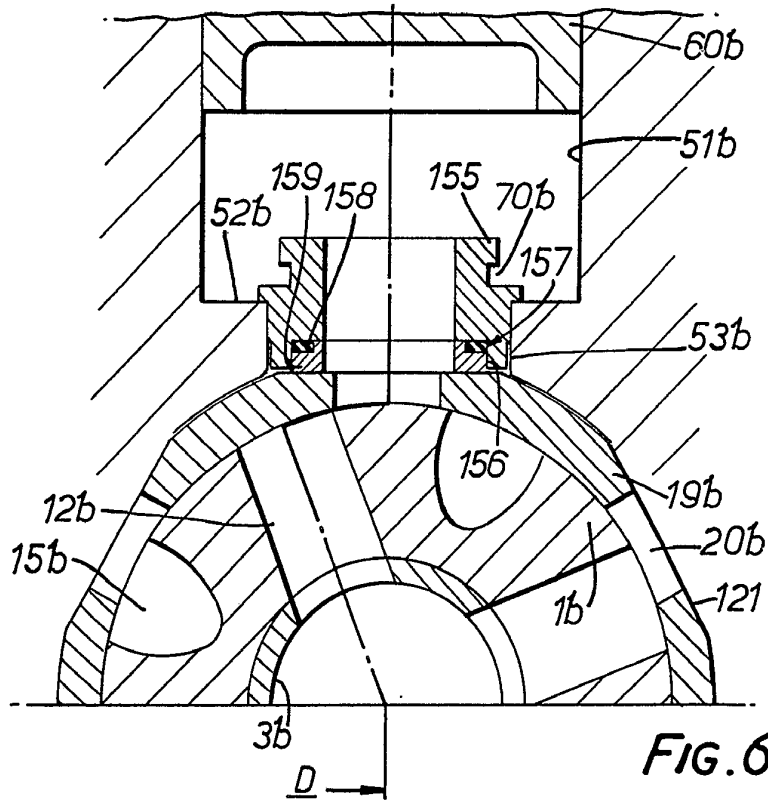


FIG. 6.

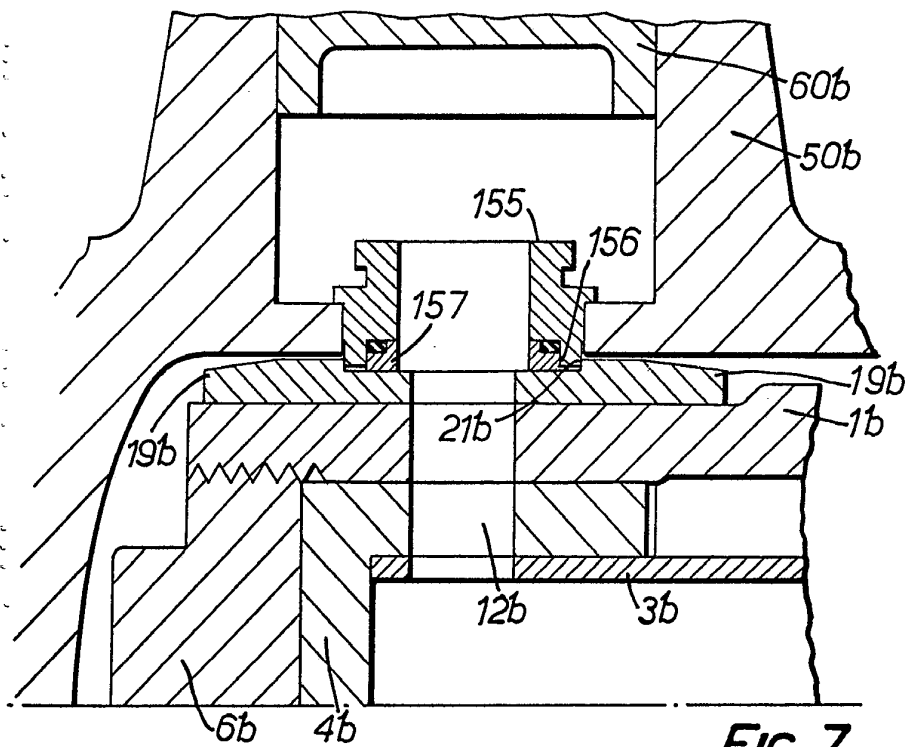
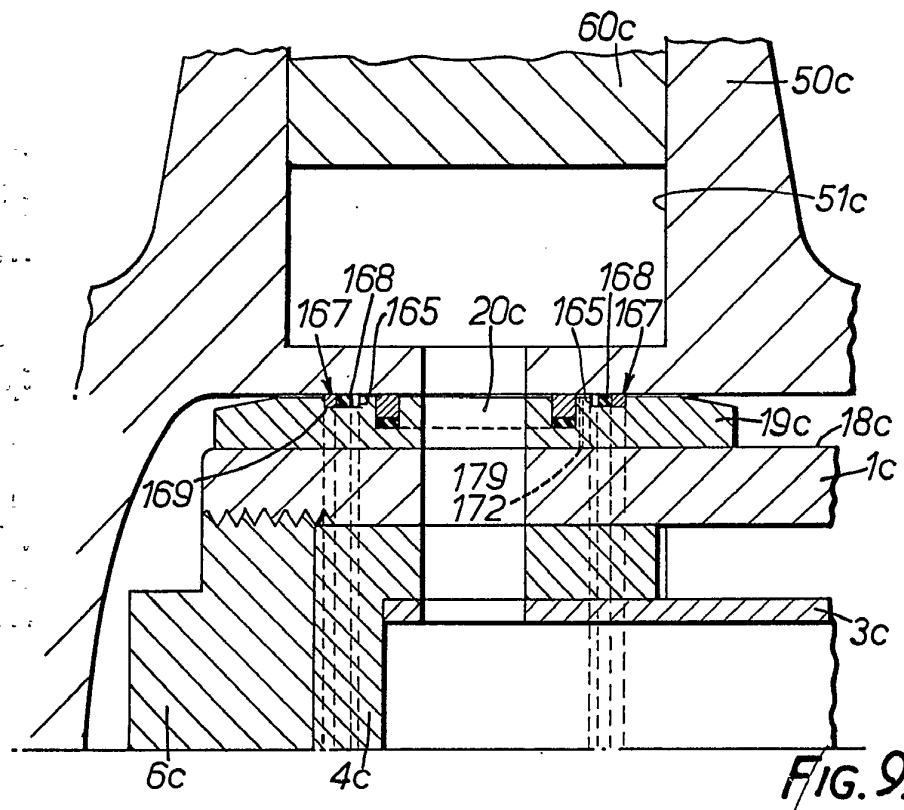
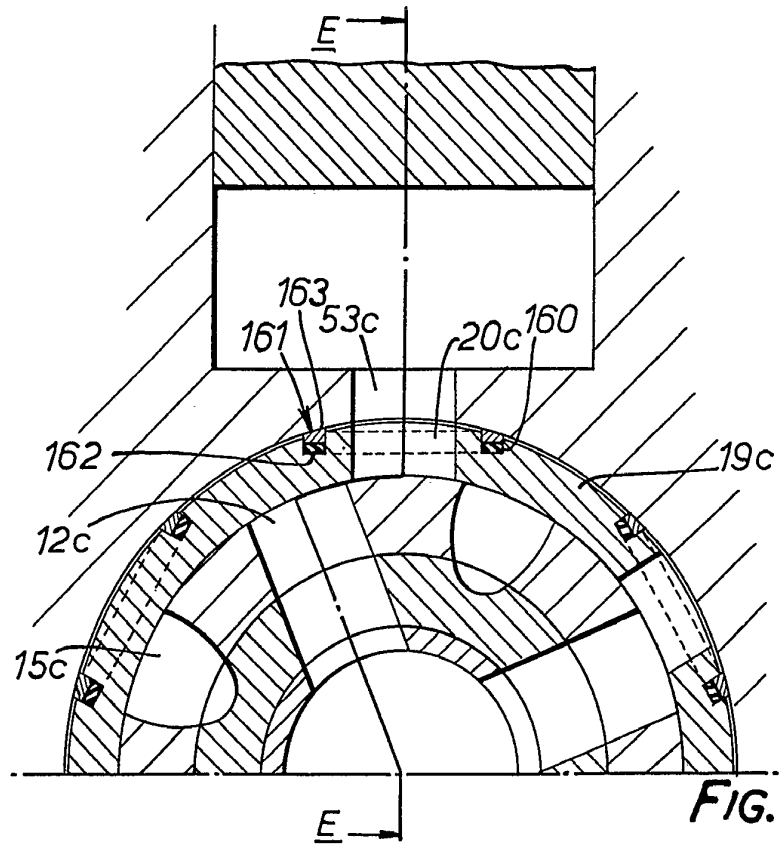


FIG. 7.

Alberto de Eizaguro
Per Foder

408389



Alford & Co. Ltd.
Perth, Scotland