

342060

P. A. FIVEL - 2



MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE
DE INVENCION EN ESPAÑA POR:
"GRUPO MOTOR-BOMBA" A NOMBRE DE STANDARD
ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MADRID;
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5

Este invento se refiere a las estructuras de las unidades motor-bomba, y mas particularmente, a las unidades bomba giratoria-motor eléctrico, diseñadas para inserción en agua u otro fluido para activar su circulación. Las unidades de este tipo se usan, por ejemplo, en las instalaciones de calefacción central.

En un esquema muy conocido, la bomba está situada entre dos tuberías alineadas, con un eje de giro perpendicular, y el motor, que está acoplado a la bomba en su eje de giro, está desplazado con relación al eje de las tuberías. El motor, dispuesto de esta forma resulta voluminoso y tiende a generar vibraciones. Según otra disposición conocida, el eje de giro de la bomba y el motor están alineados con la tubería. Con esta disposición los extremos del eje del motor no son accesibles de forma que no se puede liberar el conjunto giratorio después de

./.

342060

2.



un periodo de parada o comprobar el sentido de giro.

El presente invento ofrece una disposición racional y conveniente que no tiene los inconvenientes antes mencionados y que ofrece algunas ventajas adicionales.

De acuerdo con una característica del invento la unidad bomba-motor eléctrico que tiene que insertarse en una sección de tubería comprende en un alojamiento con forma general de esfera: (1) una tubería de succión y una tubería martinete alineadas según un eje principal de la bola, (2), un motor eléctrico situado en el centro de dicha caja con su giro perpendicular a dicho eje principal, (3) dos bombas giratorias simétricas alineadas según dicho eje de giro a ambos extremos del motor y acopladas a dichas tuberías en un primer plano meridiano de la esfera que contiene el eje principal y el eje de giro y, (4) dispositivos asociados con la bomba y el motor y alojados en un plano meridiano perpendicular.

Estos dispositivos asociados pueden comprender, principalmente, un conducto ajustable de vuelta entre las tuberías de martinete y de succión, que va alrededor del motor por un lado de dicho plano perpendicular, y un condensador de cuadratura alojado en el otro lado del motor. Un condensador de cuadratura está generalmente asociado con un motor asíncrono conectado a una línea monofásica.

De acuerdo con otra característica del invento, la distribución comprende una caja, hecha preferentemente de metal, que contiene las dos bombas alineadas que tienen que acoplarse a la tubería, una cavidad central transversal cilíndrica diseñada para recibir el motor, con dos caras abiertas, y cavidades laterales a los lados de la cavidad cilíndrica para recibir dispositivos accesorios; y dos cubiertas, preferentemen



te de plástico que completan dicha caja en las caras abiertas de la cavidad cilíndrica y que contienen las cámaras de trabajo de las dos bombas y que están acopladas a dichas tuberías de succión y de martinete. Estas dos cubiertas pueden equiparse en una forma conocida per se con puertas que se puedan quitar que permiten observar los extremos del eje del motor y si fuera preciso llegar a él.

De acuerdo con otra característica del invento, una de dichas cavidades laterales rodea la cavidad cilíndrica entre las tuberías de succión y martinete para formar un canal de retorno, y se inserta un elemento de ajuste en este canal con su llave accesible situada sustancialmente en el tercer eje geométrico de la unidad.

De acuerdo con otra característica del invento, la otra cavidad lateral forma un entrante diseñado para recibir el condensador de cuadratura y que se abre a la cavidad cilíndrica, estando aisladas estas dos cavidades del circuito de agua por un montaje de motor hermético en la cavidad cilíndrica a ambos lados de dicho entrante.

En la descripción de un ejemplo práctico se verán otras características y ventajas del invento, descripción que se dará a continuación con relación a los adjuntos dibujos en los que:

La figura 1 es una vista exterior en perspectiva de una unidad motor-bomba de acuerdo con el invento;

La figura 2 es una sección axial a lo largo del plano XZ de la figura 1 y a lo largo de las flechas 2-2 de la figura 3;

La figura 3 es otra sección axial a lo largo del plano XY de la figura 1 y de las flechas 3-3 de la figura 2;

342060



4.

La figura 4 es una sección transversal a lo largo del plano XY de la figura 1 y a lo largo de las flechas 4-4 de la figura 2,

80 y la figura 5 es una vista de plano a lo largo de la misma dirección de la figura 4.

Con relación a la figura 1, la unidad 6 tiene la forma general de un ovoide que se inserta en las tuberías 7, 8 cuyo eje Z-Z es el eje principal de la esfera. Se supone que 7 es el lado de succión y 8 el lado de martinete del bombeo. El 85 eje perpendicular X-X es el eje de giro de la bomba y el eje Y-Y es el tercer eje geométrico de la bola.

El cuerpo de la unidad 6 consiste en una parte metálica 9 que tiene la forma general de un "O" en el plano ZY. Las dos caras abiertas de este cuerpo están completadas por tapas 90 redondas 10 hechas de material plástico. Cada cubierta a su vez, tiene una apertura central cerrada por un vidrio móvil 12. Estos vidrios pueden hacerse de material plástico tratado en parte de forma que sea transparente en su área central 13 (opuesta al extremo del eje del motor) y opaca alrededor de esta área de 95 acuerdo con la aplicación de patente Francesa N° 1.467.838, presentada con el mismo nombre el 16 de Diciembre de 1.965, para "Mejoras en motores eléctricos con motor sumergido" (invento de A. Latrubesse). Se supone que la bomba girará en la dirección de la flecha 14.

100 En el plano meridiano perpendicular, a un lado del eje Y-Y se instala un botón giratorio 15 equipado con un indicador 16 que colabora con una escala 17 grabada (o moldeada) en la caja 9 (figuras 1, 2, 3 y 4). Este botón está diseñado para ajustar las características de la bomba por cualquier método 105 apropiado. En el ejemplo representado, este botón está adaptado

./.



para girar la llave de una llave inserta en el conducto de re-
torno como se describirá mas tarde. Al otro lado del cuerpo, en
el mismo plano meridiano, está situado el cable eléctrico 19
del motor que termina con un conector eléctrico equipado con
110 patillas 20. Se verá mas tarde que, con la disposición que se
ha representado, en la que un condensador de cuadratura está
alojado en la caja 6, el cable de conexión 19 tiene dos hilos
y permite usar un conector bipolar ordinario.

El cuerpo 9 se acopla a las tuberías 7, 8 por cual-
115 quier medio adecuado tales como pestañas rectangulares repre-
sentadas en el dibujo o por tubos roscados, etc...

A continuación se dará una descripción del interior
de la unidad 6 con relación a las figuras 2,3 y 4. La forma
general de "O" del cuerpo 9 se ha representado en la figura 3.
120 Recibe el motor eléctrico 22, que comprende el starter 23, un
motor 24 y un eje 25 que es también el de las dos ruedas de la
bomba. En el ejemplo representado, el starter 23, figura 2, es-
tá totalmente encerrado en un material aislante 26 moldeado en
un manguito 40. Este starter está diseñado para que quede su-
125 mergido en el agua. El rotor 24 es de tipo sumergido. Es posi-
ble utilizar cualquier otro método adecuado de fabricación co-
mo utilizar un estator seco aislado del rotor sumergido por
un manguito de aire de separación, etc.

En una unidad 6 se montan simetricamente dos bom-
130 bas centrífugas a ambos extremos del motor. El eje 25 lleva
dos ruedas de paletas 27 y termina después de estas ruedas con
los extremos del eje 28 que gira el cojinete 29 montados en
las cubiertas 10. Las cámaras de trabajo de las bombas en las
que giran las ruedas 27 son cavidades formadas en las cubier-
135 tas 10. Estas cámaras de trabajo comprenden, en cada cubierta

342060

6.



un conducto de succión 30 y un conducto de martinete 31. Además se forman un conducto de succión 32 y un conducto de martinete 33 en la caja 9 a lo largo del eje Z-Z. Los dos conductos 30 se acoplan lateralmente al conducto 32 y los dos conductos 31 al conducto 33.

140

En el plano Z-Y de la figura 1, y representado en sección en la figura 3, el cuerpo 9 contiene dos cavidades laterales 9. A la derecha consiste en un conducto de vuelta 34 que, en 35 saca del conducto de martinete 33 y que se abre a los conductos de succión 32 en 36. Los orificios 35 y 36 están también visibles en la figura 2. La circulación retorno a través de este conducto se ajusta por medio de una llave 37 cuyo eje de giro es el eje Y-Y. La cabeza de esta llave se describió con referencia a la figura 1. A la izquierda de la figura 3 hay un entrante interior 38 que se abre a la cavidad central 21.

145

150

Este entrante 38 recibe el condensador de cuadratura 39 del estator 23. El cable de dos conductores 19 entra en el entrante 38 a través de un taladro 42. Los dos hilos del cable 19 están conectados de acuerdo con una disposición convencional para este tipo de equipo: un hilo se conecta a la entrada de la fase directa del starter y también a la entrada del condensador 19; la salida del condensador está conectada a la entrada de la otra fase del starter; y el otro hilo está conectado a las salidas de las dos fases.

155

160

El entrante 38 está aislado del agua (u otro líquido) por medio de empaquetaduras circulares 43 y 44 (figura 2) que llenan la junta entre la cavidad cilíndrica 21 y los manguitos 14 a ambos extremos. Las otras empaquetaduras 45 se ponen entre las cubiertas 10 y la caja 9 para asegurar la hermeticidad exterior de la caja. Naturalmente, las puertas 12 se montan también en las cubiertas 10 herméticamente.

165



Se comprenderá que la disposición descrita, con sus
 dos bombas simétricas, equilibra las cargas axiales en el eje
 25 y hace posible evitar las cargas axiales que se usan en las
 bombas sencillas y que están expuestas a rupturas. Igualmente
 170 debe sobreentenderse que la descripción anterior representa
 únicamente un ejemplo práctico del invento y que esta descripción
 particular no limita el alcance del invento.

Este invento corresponde a una solicitud de paten-
 te formulada en Francia el 20 de Junio 1966 señalada con el nú-
 175 mero PV.66.103 y se acoge por lo tanto a los beneficios que ot-
 otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- NOTA -----

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
 sentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son
 los siguientes:

180 1.-Un grupo motor bomba para funcionamiento sumer-
 gido en el fluido que tiene que bombearse comprendiendo dicha com-
 binación una caja de forma generalmente esférica, una compuerta
 de entrada y una de salida alineadas en el eje principal de la
 esfera, medios para acoplar dichas compuertas de entrada y de
 185 salida a las tuberías de presión y de succión, respectivamente,
 un motor eléctrico situado en el centro de dicha caja con su
 eje de giro perpendicular a dicho eje principal, dos bombas gi-
 ratorias simétricas alineadas con dicho eje de giro a ambos ex-
 tremos del motor, medios en un primer plano meridiano de la es-
 190 fera para acoplar dichas bombas a dichas tuberías, un cebador
 para la bomba y medios de control acomodados en un segundo pla-
 no meridiano.

2.-Un grupo motor-bomba como el del punto 1 en el
 que los medios de conducto de retorno se extienden en dicho

./.

342060

8.



195 segundo plano meridiano a un lado de dicho motor desde dicha
compuerta de entrada a dicha compuerta de salida, y medios para
ajustar selectivamente la circulación en dicho conducto.

3.-Un grupo motor-bomba como el del punto 2 en el
que un elemento de condensador de cuadratura está asociado con
200 dicho motor y está situado al otro lado de dicho motor en dicho
segundo plano meridiano.

4.-Un grupo motor-bomba como el del punto 3 en el
que se han previsto medios de acceso en la caja de dicha combi-
nación de bomba para permitir el acceso a los dos impulsores y
205 en el que dichos medios de acceso son transparentes para permi-
tir observar los impulsores.

5.-Un grupo motor-bomba como el del punto 1 en el
que dicho segundo plano meridiano es perpendicular a dicho pri-
mer plano meridiano.

210 6.-Un grupo motor bomba,

Tal y como se describe en la memoria que antecede,
representado en los dibujos que se acompañan y a los fines es-
pecificados.

215 Esta memoria consta de ocho hojas escritas por una
sola cara.

Madrid, 20 JUN. 1967

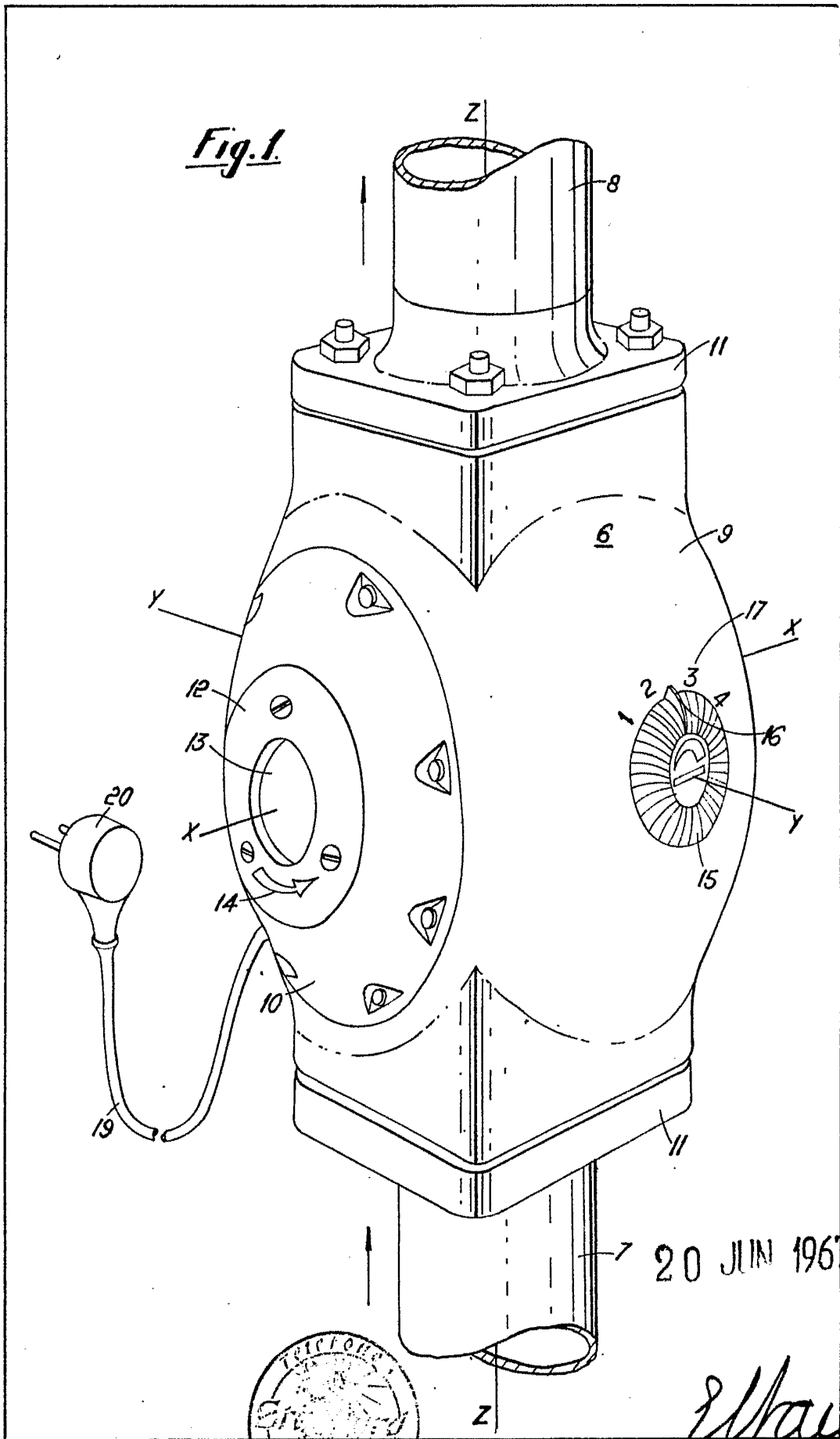


Eugenio Barroso

EUGENIO BARROSO
Secretario General



Fig. 1



20 JUN 1967



E. Barroso
 EUGENIO BARROSO
 Secretario General



Fig. 2

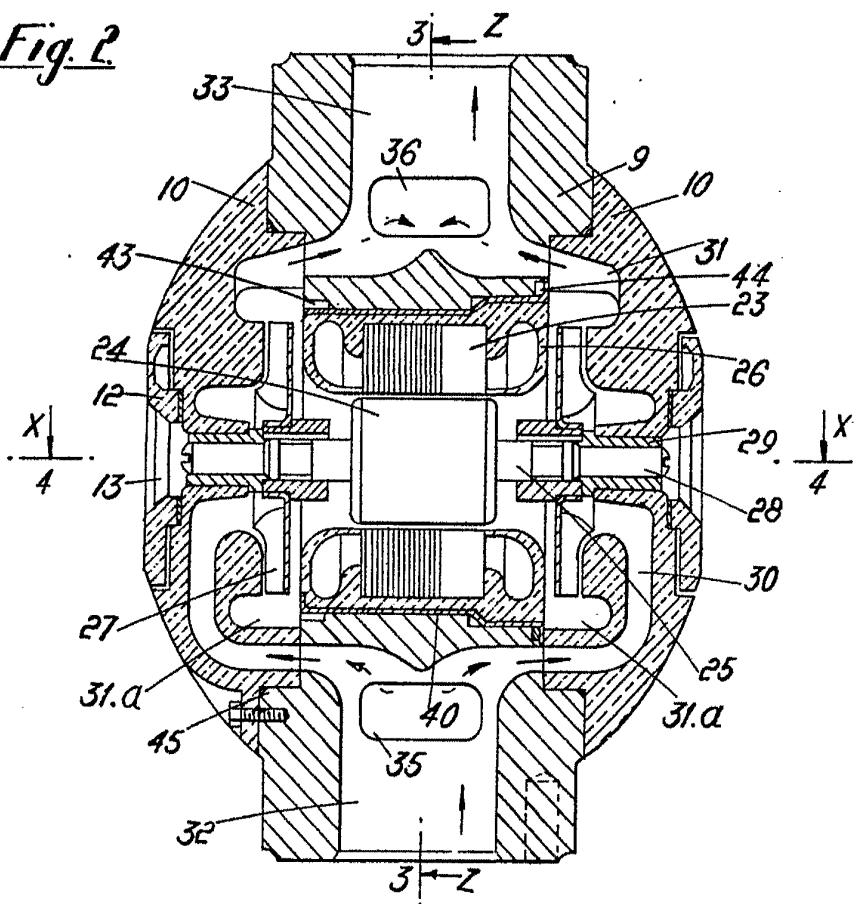
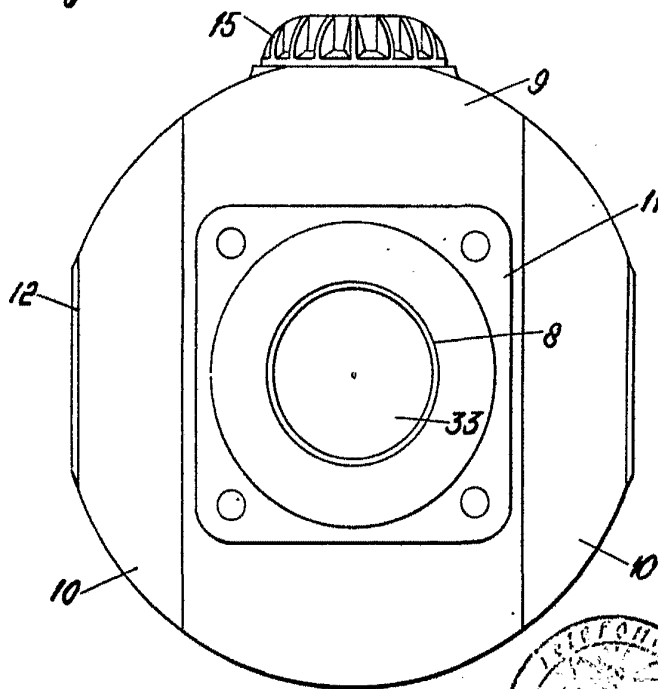
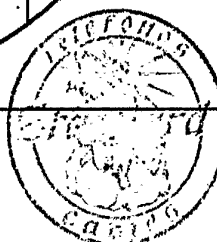


Fig. 5



20 JUN. 1967



Shaw
EUGENIO BARROSO
Secretario General



Fig. 3.

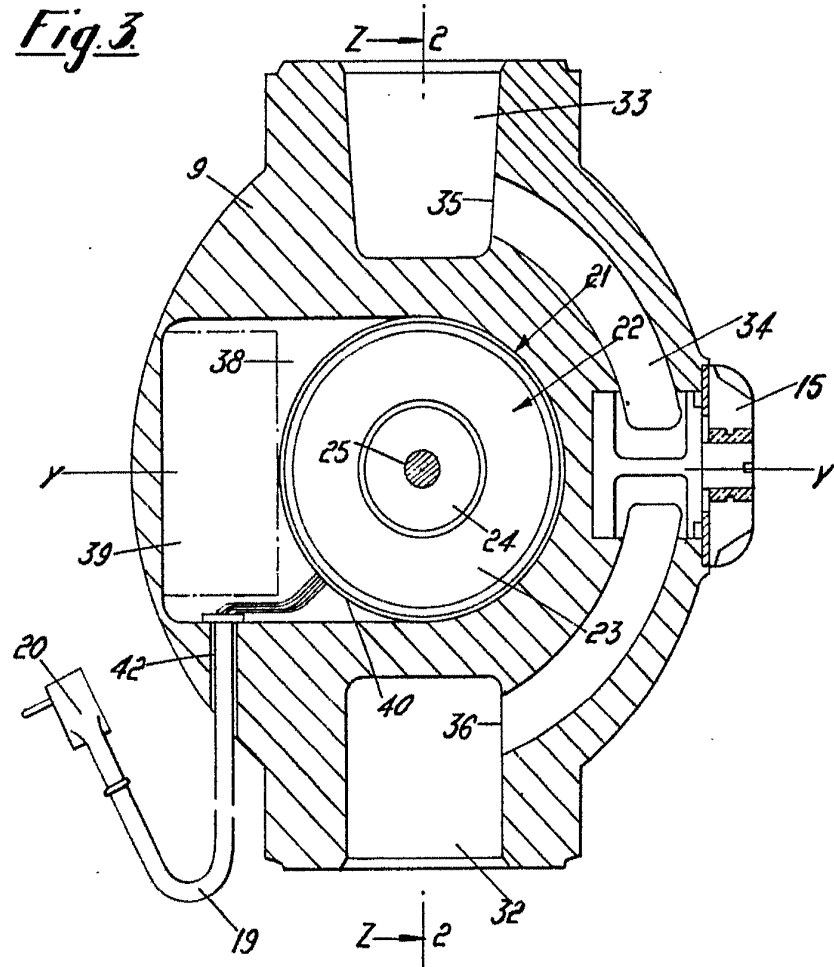
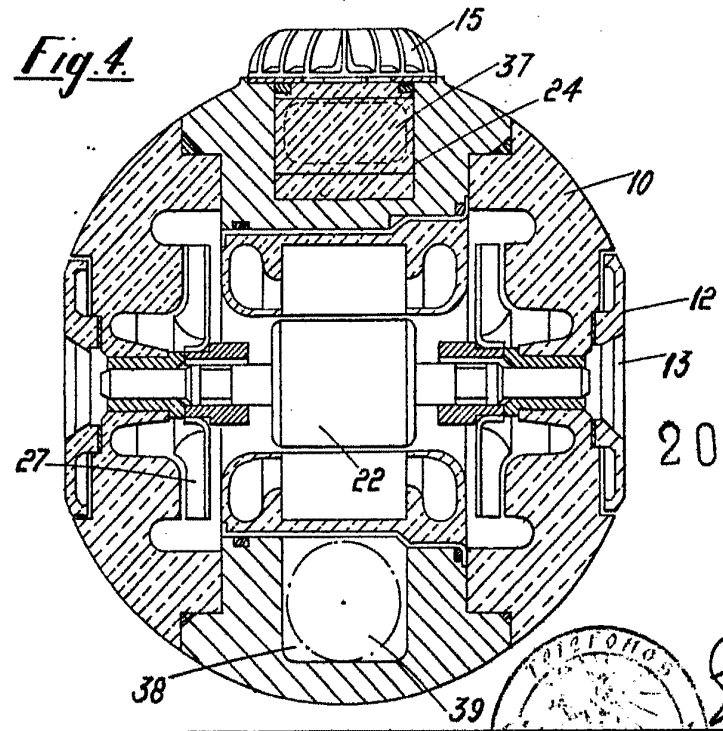
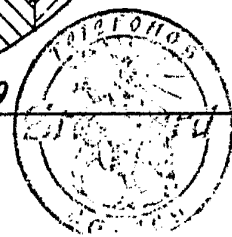


Fig. 4.



20 JUN. 1967



E. Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General