

18 FEB 1964

P. 25.709

Docket nº W-2283 "Home
Appliance (Low Side
Dome Rotary Compressor)"



295152

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 9 de enero de 1964, con el núm. 295.152

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WHIRLPOOL CORPORATION, entidad norteamericana establecida en Benton Harbor, Michigan, Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO COMPRESOR DE FLUIDOS"

Este invento se refiere a un compresor rotatorio.

En compresores rotatorios del tipo utilizado para refrigerantes gaseosos en un sistema de refrigeración se acostumbra a disponer un cilindro que tenga una cavidad de sección transversal circular y un rotor de sección circular transversal retenido dentro de este cilindro excéntricamente con él, de forma que el rotor sea tangente interiormente al cilindro en un punto. Se disponen álabes generalmente deslizantes en el rotor que tengan los bordes exteriores en contacto con la superficie del cilindro de forma que el gas se comprimirá al quedar aprisionado entre los álabes móviles y el

cilindro.

Otras características y ventajas del invento serán aparentes de la siguiente descripción de una materialización tomada en conjunción con los dibujos que se acompañan.

5 En estos dibujos:

La figura 1 es una vista en alzado de un compresor que materializa el invento con la carcasa exterior representada en sentido longitudinal.

10 La figura 2 es una vista en planta del compresor con la carcasa exterior representada en sección longitudinal.

La figura 3 es una vista seccionada tomada sobre la línea 3-3 en la figura 2.

15 La figura 4 es una vista seccionada fragmentaria ampliada de una porción de la figura 3 y tomada sobre la línea 4-4 de la fig. 5.

La figura 5 es una vista seccionada tomada sobre la línea 5-5 de la figura 4.

20 La figura 6 es una vista seccionada tomada sobre la línea 6-6 de la figura 4, y

La figura 7 es una vista seccionada tomada sobre la línea 7-7 de la figura 4.

Haciendo referencia a los dibujos, el compresor 10 incluye un cárter 11 que tiene un cárter superior 12 y un 25 cárter inferior 13 unidos entre sí por una junta estanca 14 que puede ser hermética permanentemente mediante una soldadura 15.

Dentro del cárter 11 está montado un conjunto compresor que incluye una culata anterior 21, una placa cilindro 22, una cadena posterior 23, y una tapa de cabeza pos-

295152



terior 24, firmemente unidas mediante bulones 25 que pasan a través de orificios alineados en los miembros y que se reciben a rosca en un orificio roscado en la cabeza anterior 21.

5 La placa cilindro 22 está montada inicialmente a la cabeza anterior 21 por una pluralidad de bulones 25a cada uno de los cuales pasa a través de un orificio en la placa cilindro y está recibido a rosca en un orificio roscado en la cabeza anterior. La placa cilindro 22 incluye una pared lateral cilíndrica 30 dentro de la cual se recibe el rotor 31. 10 El rotor 31 está fijado a un eje de rotor 32 que pasa verticalmente hacia arriba y está recibido en una porción de soporte 33 de la cabeza anterior 21. Junto al eje 32 hay un pasaje de lubricación 34 en la cabeza anterior 21. La cabeza anterior 21 tiene una superficie inferior 36 y la cabeza posterior 23 tiene una superficie superior 37, que junto con la pared lateral del cilindro 30 definen una cavidad cilíndrica 38. El rotor 31 tiene una superficie extrema superior 40 y una superficie extrema inferior 41 que se adaptan a las superficies extremas 36 y 37, respectivamente, con ajuste 15 deslizable y a una superficie lateral cilíndrica 42. El rotor 31 está dotado con un par de ranuras que se extienden hacia fuera 45, cada una de las cuales aloja en forma deslizante un álabe 46. Cada ranura 45 termina en su extremo interior en un pasaje situado bajo el álabe 47. La ranura 45 y los pasajes 20 47 llegan hasta las superficies extremas del rotor 40 y 41 y los álabes 46 se adaptan a las superficies extremas 36 y 37 con un ajuste deslizable.

 Las aberturas de entrada 50 y de salida 51 se comunican ambas con el cilindro 38. La cámara de compresión 53 30

está definida por los álabes 46, las superficies laterales del rotor 42, y las superficies laterales del cilindro 30. Cuando el rotor 31 gira las porciones opuestas de las superficies laterales 42 definen alternativamente un lado de la cámara de compresión 53.

El rotor tiene un sistema de lubricación centrífugo con aberturas opuestas diametralmente 55 en la parte inferior del rotor 41 y pasajes verticales 56 con los extremos opuestos atravesando las superficies del rotor 40 y 41. Cada par de aberturas 55 y pasajes 56 están interconectados en un pasaje inclinado 57.

Una porción del cárter inferior 13 sirve como depósito de aceite en el que el aceite tiene un nivel 60. Un tubo de toma de aceite 61 tiene un extremo inferior abierto en comunicación con el aceite del depósito y un extremo superior abierto en comunicación con un pasaje 62 a través de la cabeza posterior 23. El extremo superior del pasaje 62 atraviesa la superficie extrema 37 de la cabeza posterior y es excéntrica con la superficie lateral del cilindro 30. La porción interior de la superficie extrema del rotor 41 y la superficie extrema del cilindro 37 está lubricada desde el pasaje 62. Durante una porción de cada revolución, cuando el álabe 46 queda libre para moverse hacia el exterior en la ranura 45 la abertura 62 comunica por los pasajes situados bajo los álabes 47, y también con una abertura 55 en la parte inferior del rotor 31 lubricándose por tanto las porciones exteriores de las superficies extremas de rotor y cilindro a través de los pasajes 56.

El compresor incluye, además, un motor que tiene un conjunto estator 65, que incluye el estator 66 y



un tope superior 67 todos fijados con respecto a la cabeza anterior 21 mediante una pluralidad de bulones 68 que pasa cada uno a través de un orificio alineado en el tope superior 67, una ranura en el estator 66 y se reciben a rosca en un orificio roscado en la cabeza anterior 21. El motor incluye, además, un inducido 70 y un ventilador 71 ambos fijados al eje del rotor 32. Los devanados de inducción del estator están conectados por líneas 72 a un bloque terminal 73 que está unido herméticamente al cárter superior 12.

El motor y sub-conjunto compresor 20 están montados entre las partes superior e inferior del cárter 11. En la parte inferior del cárter un muelle de compresión 75 está recibido en un alojamiento 76 en la cabeza posterior 23 y se apoya sobre un reborde del tubo de toma de aceite 61 para retener el tubo en el alojamiento. El otro extremo del muelle 75 está recibido por un amortiguador de ruidos 77 que a su vez está recibido en un alojamiento 78 en el cárter inferior 13. En el extremo superior del cárter un muelle helicoidal 80 está montado en un saliente 81 del conjunto de cárter superior 12, y en su extremo inferior está montado sobre un amortiguador de ruidos 82 que a su vez está recibido en un alojamiento 83 del tope 67.

Un racor de entrada 85 atraviesa y está fijado al conjunto de cárter superior 12 para el paso de gas refrigerante al interior del cárter. Un tubo de succión 86 generalmente en forma de L tiene un extremo superior abierto para aspirar gas refrigerante y un extremo inferior abierto recibido en un manguito de cobre cónico 87. El tubo 86 lleva una arandela de acero 88 y está fijado a la cabeza anterior 21 por una abrazadera muelle 89 que tiene una porción aplicada

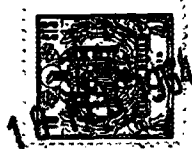
295152

a la arandela 88 para mantener el tubo de succión en aplicación hermética con la cabeza anterior. El extremo abierto inferior del tubo de succión comunica con una cámara de entrada 90 en la cabeza anterior 21. La cámara de entrada 90 comunica con la entrada del cilindro 50.

Dentro de la placa cilindro 22, la salida del cilindro 51 comunica a través de un pasaje 95 con una cámara 96. Fijada en la cámara por un bulón 97 está la válvula de retención 98 y un silenciador 99. La cámara 96 está cerrada por una placa 100 que está fijada a la placa cilindro mediante bulones 101. La cámara 96 comunica a través de una abertura 103 y otros pasajes en la cabeza posterior con una conexión de salida 104 en la cabeza posterior. La conexión 104 comunica con el tubo 105 que se extiende una vuelta y tres cuartos alrededor del sub-conjunto compresor 20 y termina en un racor 106 unido herméticamente al conjunto de cárter inferior 13. El tubo 105 está fijado al cárter inferior 13 por una abrazadera muelle 107. Así, se transmite muy poca vibración desde el sub-conjunto compresor a través del tubo 105 al cárter 11.

Las aberturas de aceite 55 y las aberturas de detrás de los álabes 47 se comunican entre sí, como puede verse mejor en la figura 7. En adición a la lubricación de las superficies adyacentes 36 y 40 y de las superficies adyacentes 37 y 41, por la función lubricante centrífuga de los pasajes 55 y 57, se transmite aceite bajo presión en las aberturas de debajo de los álabes 47 al interior del pasaje vertical 56 cuando cada álabe 46 se mueve hacia el interior en la ranura 45.

Haciendo referencia particular a las figuras 4 y 6,



el eje de rotor 34 está dotado con muescas arqueadas opuestas diametralmente 110 inmediatamente encima y adyacentes al rotor 31. Las muescas 110 comunican cada una con una abertura 47 de detrás de los álabes. En la cabeza anterior 21 la superficie de rozamiento 33 del eje del rotor está dotada con una muesca arqueada 111 que atraviesa la superficie extrema 36 y comunica con el pasaje de lubricación 34. Una vez cada revolución, cuando el álabe 46 está forzado en el interior de la ranura 45, el lubricante de detrás del álabe fuerza al álabe a aplicarse fuerte y herméticamente contra la superficie lateral del cilindro 30 para retener el gas comprimido y la ranura adyacente 110 en el eje de rotor 32 comunica con la muesca 111 de la cabeza anterior 22 para el paso de lubricante desde la abertura de detrás del álabe 47 dentro de la ranura de lubricación 34 para lubricar el eje del rotor 32 y la superficie de apoyo 33. Un pasaje auxiliar 112 en la cabeza anterior 21 comunica con el pasaje de lubricación 34 y con el exterior de la cabeza anterior para el paso de una porción del aceite de lubricación en el pasaje 34 directamente de vuelta al depósito de aceite en el cárter inferior 13.

Las ranuras circulares 115 y 118 situadas en las caras de las cabezas anterior y posterior 21 y 23 sirven para interceptar y recoger el gas a alta presión que tiende a fugarse radialmente hacia el interior a través de los intersticios entre las caras superior e inferior del rotor 31 y las caras correspondientes de las cabezas 21 y 23 que contienen las ranuras. Este gas que se fuga después de ser recogido por la ranura 115 y 118 es vaciado directamente a la entrada de succión. Esto evita que el gas que se fuga quite el lubrican-

205152

te de los espacios. También evita que el gas a alta presión alcance la entrada de aceite a baja presión 62 donde el gas podría cerrar enteramente o por lo menos reducir materialmente el suministro de aceite al compresor. Cualquier lubricante cogido por el gas a alta presión que se escapa es retornado de forma similar al área de entrada del gas refrigerante desde la cual vuelve al cilindro 38 donde continúa lubricando las partes móviles del rotor y los álabes del rotor y también tiene de a obturar evitando pérdidas de gas a alta presión alrededor de las diversas superficies de los álabes.

Habiendo descrito el invento con relación a la materialización representada en los dibujos que se acompañan, es nuestra intención que el invento no se limite por cualquiera de los detalles de la descripción, a menos que se especifique de otra forma, sino más bien sea interpretado ampliamente dentro de su espíritu y alcance que se manifiesta en las reivindicaciones que se acompañan.

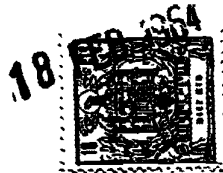
Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el día 10 de enero de 1963, bajo el nº 250.627 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1. Un aparato compresor de fluidos que comprende: medios que definen una cavidad cilíndrica que tiene superficies extremas y una superficie lateral; un rotor excéntri-

295152



5 camente en dicha cavidad que tiene superficies extremas que se aplican a dichas superficies extremas de dicha cavidad, teniendo dicho rotor una superficie lateral excéntrica con la superficie lateral de dicha cavidad que define una cámara de
10 compresión para fluido entre ellas; medios que forman una entrada de aspiración a dicha cámara; medios que forman una salida de dicha cámara; medios para hacer girar dicho rotor en una dirección preseleccionada; un álabe montado en dicho rotor para movimiento radialmente hacia adentro y hacia
15 afuera, teniendo dicho álabe bordes extremos que se aplican a dichas superficies extremas de la cavidad, una porción radialmente interior y una porción radialmente exterior que se aplica deslizablemente a dicha superficie lateral de la cavidad; y medios de suministro de lubricante que
20 incluyen un primer pasaje de lubricación que se abre a través de una de dichas superficies extremas del rotor radialmente hacia adentro de dicho álabe para recibir dicha porción radialmente interior del álabe durante su movimiento hacia adentro para bombear forzosamente lubricante desde
25 dicho pasaje a entre dicha primera superficie extrema del rotor y la superficie extrema enfrentada de la cavidad, un segundo pasaje de lubricación en dicho rotor radialmente hacia afuera de dicho primer pasaje de lubricación y que se abre a través de una de dichas superficies extremas del rotor para suministrar lubricante a entre esa superficie extrema del rotor y la superficie extrema enfrentada de la cavidad, un carter de lubricante en comunicación con dichos primero y segundos pasajes durante solamente una primera porción preseleccionada del giro de dicho rotor con lo
30 que el lubricante es suministrado centrífugamente a dichos

primero y segundos pasajes, y medios que conectan dichos
primero y segundo pasajes de lubricación, bombeando lubrican-
te dicho álabe a través de dichos medios de conexión desde
dicho primer pasaje hasta dicho segundo pasaje durante una
5 segunda porción posterior preseleccionada de giro para sumi-
nistro de lubricante bajo presión a entre dichas superficies
extremas del rotor y de la cavidad.

2. El aparato compresor de flúidos del punto 1 que
incluye medios para recoger el flúido que se escapa desde
10 dicha cámara a entre dichas superficies extremas de la cavi-
dad y del rotor y transportar dicho flúido recogido desde
ellas para evitar así la interferencia de dicho flúido que se
escapa con los medios de suministro de lubricante.

3. El aparato compresor de flúidos del punto 1 en
15 que dicho segundo pasaje de lubricante está situado circular-
mente detrás de dicha hoja del rotor en dicha dirección pre-
seleccionada de giro.

4. Un aparato compresor de flúidos que comprende:
medios que definen una cavidad cilíndrica que tiene super-
20 ficiencias extremas y una superficie lateral, un rotor excén-
tricamente en dicha cavidad que tiene superficies extremas
que se aplican a dichas superficies extremas de dicha cavi-
dad, teniendo dicho rotor una superficie lateral excéntrica
con la superficie lateral de dicha cavidad que define una
25 cámara de compresión para flúido entre ellas, teniendo además
dicho rotor un pasaje de lubricación que se abre a través de
una de dichas superficies extremas de él; medios para hacer
girar dicho rotor en una dirección preseleccionada; un su-
ministro de lubricante en comunicación con dicho pasaje de
30 lubricación durante solamente una primera porción preseleccionada.



da del giro de dicho rotor con lo que el lubricante es suministrado centrífugamente a dicho pasaje de lubricación y desde dicho pasaje de lubricación a entre dichas superficies extremas del rotor y de la cavidad; y medios para bombear forzosamente el lubricante desde dicho pasaje de lubricante durante una segunda porción posterior preseleccionada de giro de dicho rotor para suministrar lubricante bajo presión a entre dichas superficies extremas del rotor y de la cavidad.

5
10 5. Un aparato compresor de flúidos que comprende: medios que definen una cavidad para el rotor que tiene superficies extremas y una superficie lateral, un rotor excéntricamente en dicha cavidad que tiene superficies extremas que se aplican a dichas superficies extremas de dicha cavidad, teniendo dicho rotor una superficie lateral excéntrica con la superficie lateral de dicha cavidad que define una cámara de compresión para flúido entre ellas, teniendo además dicho rotor un pasaje de lubricación que se abre a través de una de dichas superficies extremas de él; 15
20 medios para hacer girar dicho rotor en una dirección preseleccionada alrededor de un eje; medios en dicho rotor que definen un pasaje de suministro que se extiende angularmente con el eje geométrico del rotor y que proporcionan un 25
30 suministro de lubricante que comunica entre dicho suministro y dicho pasaje de lubricante durante solamente una primera porción preseleccionada del giro de dicho rotor, aspirando dicho rotor centrífugamente lubricante de dicho suministro a dicho pasaje de lubricación y forzando centrífugamente lubricante desde dicho pasaje de lubricación a entre dichas

superficies extremas del rotor y de la cavidad durante dicha primera porción de la rotación; y medios para bombear forzadamente el lubricante desde dicho pasaje de lubricación durante una segunda porción posterior preseleccionada del giro de dicho rotor para suministrar lubricante bajo presión a entre dichas superficies extremas del rotor y de la cavidad.

6. El aparato compresor de flúidos del punto 5 en que dicha cavidad es azialmente vertical y dichas superficies extremas comprenden superficies superior e inferior.

7. El aparato compresor de flúidos del punto 5 en que dichos medios de bombeo comprenden un álabe soportado por dicho rotor y que se aplica deslizablemente a dichos medios de cavidad.

8. El aparato compresor de flúidos del punto 5 en que dicho pasaje de suministro se extiende en un ángulo menor de 90° con el eje geométrico del rotor.

9. El aparato compresor de flúidos del punto 5 en que dicho eje del rotor es verticalmente y dicho pasaje de suministro se extiende hacia arriba desde su porción radialmente más interna.

10. Un aparato compresor de flúidos.

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

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

Madrid, 18 FEB 1964

P. 4
Alberto de Ezabara
Por Poder

205152

fb. M. O. H.

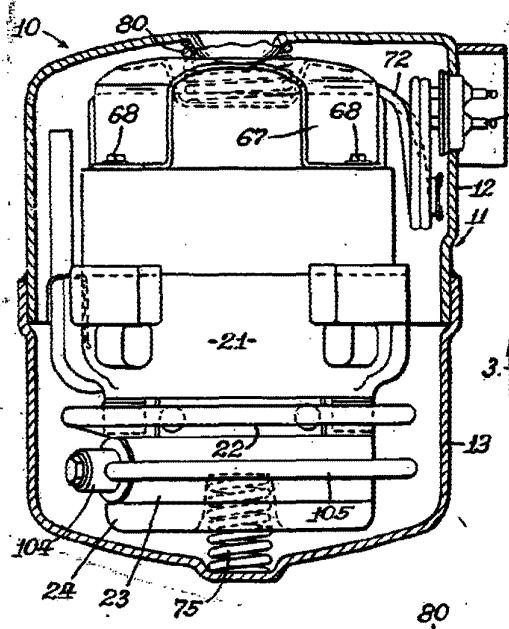
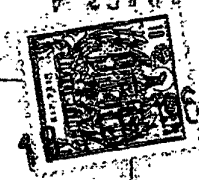


Fig. 1

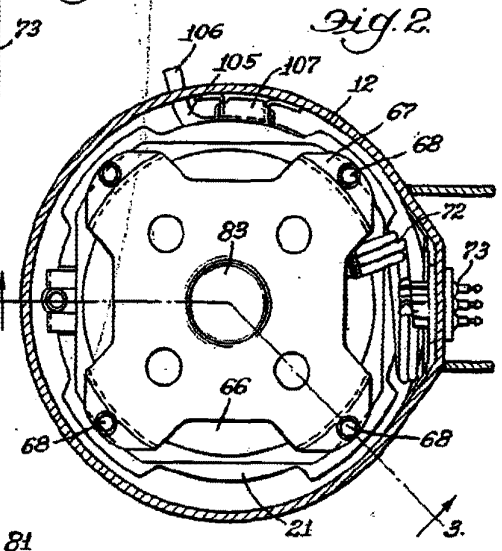


Fig. 2

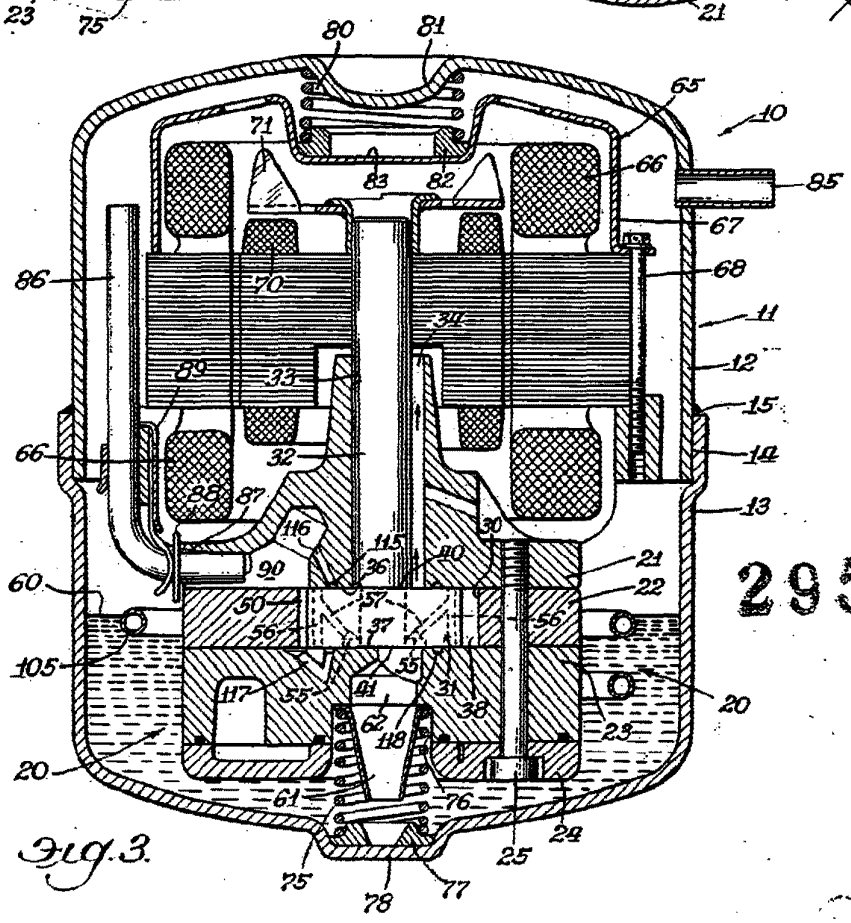


Fig. 3

295152

Whirlpool Corporation
Cleveland, Ohio

ESCALA VARIADA

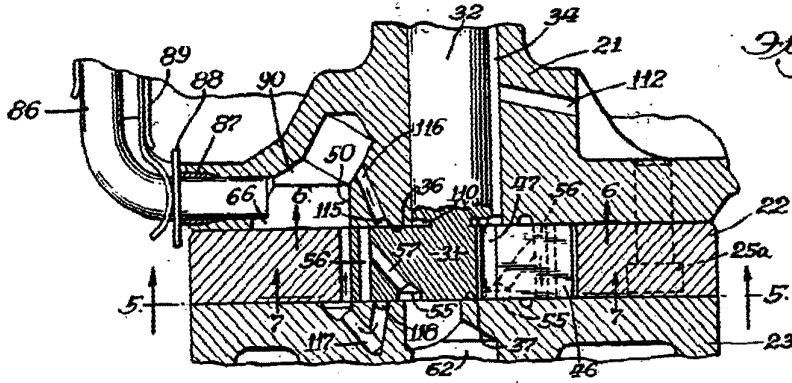


Fig. 4.

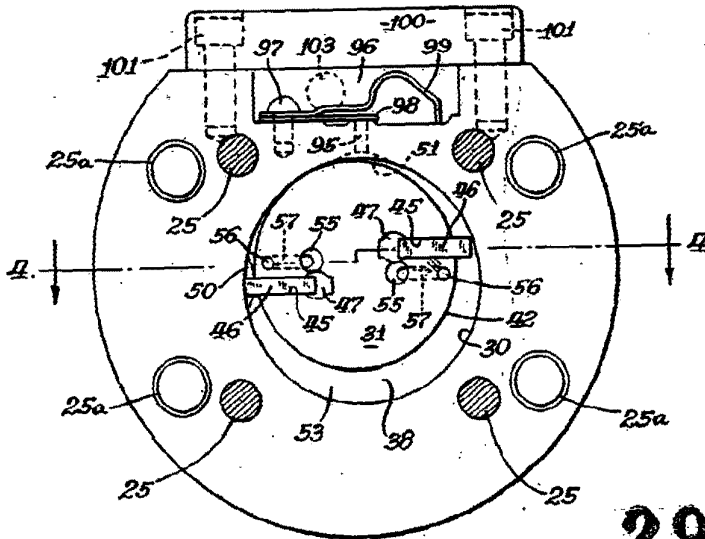


Fig. 5.

295152

Fig. 6.

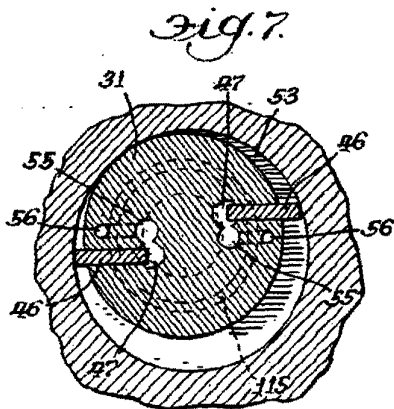
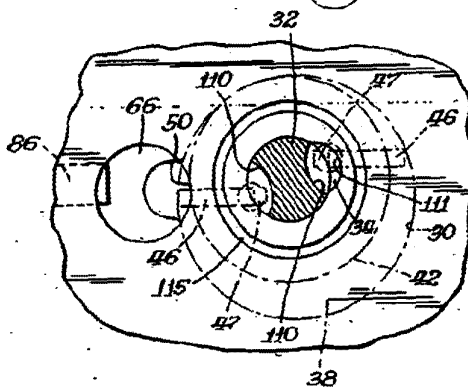


Fig. 7.



Alfonso de Alcazar
Por España