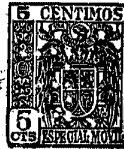


252293

P.- 18.755.-

C.N. 30.781
REGA 296

30 OCT. 1954



252293

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de CLAYTON DEWANDRE COMPANY LIMITED, entidad británica, establecida en Titanic Works, Lincoln, Inglaterra, por:
"UN DISPOSITIVO INYECTOR ROTATIVO, COMPRESOR O BOMBA DE VACIO"

La presente invención se refiere a ventiladores, compresores y bombas de vacío o exhaustores del sistema rotatorio según el cual hay un rotor dotado de un número de paletas dispuestas a deslizamiento en dirección radial en el mismo, montado sobre un árbol accionado por fuerza motriz y dispuesto en posición excéntrica en el interior de un estator o envoltura que tiene una entrada conectada a un depósito de reserva de vacío o a la atmósfera y una salida conectada a la atmósfera o a un depósito a presión, según los fines para los cuales se utilice el aparato.

25 2293



La experiencia con aparatos de este género ha demostrado que existe una tendencia, cuando se trabaja bajo un elevado grado de vacío, por ejemplo, a que se produzca un sobrecalentamiento de la bomba de vacío, mientras la construcción de tipo corriente es por lo común demasiado pesada y costosa de fabricar para emplearla económicamente en modernos sistemas de freno.

Un objeto de la presente invención consiste en superar las desventajas experimentadas hasta el presente, y permitir la construcción de bombas de vacío y aparatos similares a base de un metal ligero tal como el aluminio y de manera que puedan hacerse funcionar a elevadas velocidades sin el riesgo de que lleguen a sobrecalentarse.

Otro objeto de la presente invención consiste en una construcción o disposición perfeccionada, del género mencionado, aplicable más particularmente para uso en los sistemas de servofreno de vacío o presión de vehículos automóviles.

Conforme a la invención, un ventilador, compresor o bomba de vacío de sistema rotatorio según el cual hay un rotor dotado de un número de paletas dispuestas a deslizamiento en dirección radial en el mismo, montado en posición excéntrica en el interior de un estator, se caracteriza por el hecho de que dicho estator está constituido a base de un cuerpo cilíndrico por dentro con unas tapas extremas, estando tanto el cuerpo como las tapas hechos de un metal ligero de peso con un manguito de revestimiento de hierro que recubre dicho cuerpo y unas piezas de hierro insertas en las tapas extremas para acomodar los cojinetes de apoyo del árbol del rotor.

Conforme a una forma preferida de la invención, un ventilador, compresor o bomba de vacío de sistema rotatorio

25 2293



según el cual hay un rotor dotado de un número de paletas dis-
puestas a deslizamiento en dirección radial en el mismo, mon-
tado en posición excéntrica en el interior de un estator, se
caracteriza por un rotor hecho de metal ligero de peso (por
5 ejemplo, de aluminio) moldeado a coquilla o en molde metálico
sobre el árbol del rotor, unas paletas de fibra para impedir
el recalentamiento, unas placas extremas con carga de resor-
te que se mantienen en contacto con los bordes de las paletas
y unos anillos de leva libremente montados alrededor del árbol
10 del rotor con el fin de ocasionar movimientos radiales de las
paletas hacia fuera.

A continuación se hace referencia a los dibujos adjun-
tos, en los cuales:

- la figura 1 es un alzado longitudinal en sección,
15 de una bomba de vacío rotativa de poco peso, construída con-
forme a la invención;

- la figura 2 es una sección recta de la bomba de va-
cío representada en la figura 1;

- la figura 3 es una planta de la bomba de vacío re-
20 presentada en las figuras 1 y 2;

- la figura 4 es un alzado de la bomba de vacío de
las figuras 1 a 3 vista por un extremo en la dirección de la
flecha A de la figura 1;

- la figura 5 es un alzado de la bomba de vacío vis-
25 ta por un extremo en la dirección de la flecha B de la figura
1.

- la figura 6 es una sección recta de una forma al-
ternativa de construcción;

- la figura 7 es una sección recta de otra forma de
30 construcción modificada;

25 2293

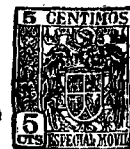


- la figura 8 es una sección recta que representa una disposición de lubricación modificada; y

- la figura 9 es un alzado fragmentario en sección que representa la conexión de entrada y de lubricante en forma de conjunto auxiliar.

Con referencia en primer lugar a las figuras 1 a 3, la bomba rotativa de vacío incluye una envoltura de estator 1 hecha a manera de cuerpo de aluminio de forma cilíndrica por dentro, moldeada en coquilla o molde metálico alrededor de un manguito 2 de hierro fundido. A través de este cuerpo pasa un árbol 3 movido por fuerza motriz, sobre el cual va moldeado en coquilla un rotor 4 de aluminio. Este rotor, cuya forma de sección recta se representa en la figura 2, tiene un número de ranuras radiales 5 repartidas por igual, en las cuales van montadas unas paletas de fibra 6 de modo que les permite un deslizamiento en sentido radial. El rotor 4 tiene un número de taladros 7 repartidos por igual entre las paletas, con fines de aligeramiento y equilibrado. Los movimientos de las paletas hacia fuera se efectúan mediante dos anillos de leva 8 libremente montados con respecto al árbol 3 y a la envoltura de estator 1 y que van en unas placas de cierre hermético 9 las cuales se mantienen en continuo contacto con los bordes de las paletas merced a unos muelles 10 dispuestos en unos entrantes 11 de las tapas extremas 12 del estator. A las placas de cierre 9 se les impide girar mediante unos pasadores 13 que sobresalen hacia fuera penetrando en los entrantes 11. Las partes periféricas de las placas de cierre 9 van provistas de unos anillos de resorte 14 que funcionan de manera semejante a unos anillos de pistón, y se hallan situados en unos surcos practicados en los bordes de las placas, y estos anillos mantienen un contacto de cierre hermético con el reves-

252293



5 timiento o camisa 2 del estator. La envoltura de estator se completa con las tapas extremas 12, hechas de aluminio fundido y que albergan los cojinetes 15 del árbol 3 del rotor. Estas tapas alojan asimismo unos casquillos de prensaestopas 16 que cierran herméticamente la envoltura del estator impidiendo la entrada o salida de aire, según el caso. Los cojinetes 15 van alojados en unas piezas insertas 17 de metal férreo, alrededor de las cuales van moldeadas o fundidas las tapas extremas de aluminio.

10 Para facilitar la colocación de las tapas extremas 12 sobre la envoltura, van provistas de cuatro agujeros para pernos, de diámetro tal que pueden actuar de agujeros de fijación con holgura adecuada para alojar pernos normales de fijación 18, pues la colocación exacta de las tapas extremas se efectúa ta-
15 ladrando y escariando en la envoltura de estator dos agujeros, con ajuste de aprieto a mano, adecuados para recibir dos espigas 19 (figura 4) hechas de varilla rectificada. Después se efectúa el taladrado y escariado de la tapa extrema a base de dos taladros, uno de tolerancia mínima y el otro con cierta
20 holgura, tal que la posible oscilación de la tapa extrema alrededor de la holgura del taladro mayor, al efectuar el ajuste de situación, no dé lugar a interferencia entre el rotor, y la envoltura del estator.

25 Estas espigas se introducen, y las tapas extremas se colocan en la posición correcta, antes de ser las tuercas 20 atornilladas sobre los pernos 19 para fijar las tapas en su sitio.

30 La envoltura de estator tiene una entrada de aire 21 a través de la cual es arrastrado el aire al interior del aparato, o la cual puede ser conectada a un depósito de vacío. Pa-

25 22 93



ra dar comunicación entre la entrada 21 y la cámara del rotor, la envoltura de estator 1 y el manguito 2 tienen unos entrantes cooperativos 22 (figura 1) que constituyen por dentro un pasaje 23 en disminución (figura 2) que desemboca por un extremo en la entrada 21. En un punto alejado de la entrada, la envoltura de estator 1 y el manguito 2 llevan asimismo unos entrantes en 24, provistos de aberturas 25 que comunican con un orificio de escape 26 a través del cual se puede dar salida al aire hacia la atmósfera, o hasta un depósito de reserva de aire comprimido.

La disposición arriba descrita se lubrica por el medio siguiente:

En la parte superior de la envoltura de estator 1 hay una prolongación 30 que proporciona alojamiento a un elemento de filtro de aceite 31. Esta disposición comunica por medio de una conexión 32 con un tubo de alimentación de aceite. El aceite, después de pasar por el filtro 31, fluye, a través de un pasaje 33 y de unos ramales 34 practicados en las tapas extremas 12 del estator, hasta los cojinetes 15 del árbol 3. La lubricación de las partes internas de la bomba de vacío queda asegurada por el vacío creado dentro del estator por la rotación del rotor y de las paletas 6, que lleva el lubricante a través de los cojinetes 15 y de los anillos de leva 8 hasta el interior de la envoltura de estator. El orificio de escape 26 va provisto asimismo de un pasaje 35 que conduce a una cámara de válvula 36, la cual comunica a su vez mediante un pasaje 37 (figura 5) y un pasaje 38 con el interior de la entrada 21. Dentro de la cámara de válvula 36 hay un órgano valvular de bola 39 provisto de un muelle 40 que tiende a mantener la bola sobre su asiento cerrando el pasaje 35. La carga del muelle de esta válvula

25 22 93



vula de bola se ajusta de modo que siempre que se sobrepase un cierto grado de vacío en el depósito, la presión de aire que actúa por medio del pasaje 35 levanta de su asiento a la bola y permite la entrada de aire por los pasajes 37 y 38 hasta el interior de la envoltura de estator, restableciendo el grado de vacío predeterminado. Esta disposición permite sacar aire del carter del motor, en lugar de tomarlo directamente de la atmósfera, y proporciona un aire más limpio de lo que hasta ahora había sido posible conseguir con cualquier otra disposición.

El aparato arriba descrito es capaz de ser modificado de un número de maneras para adaptarse a diversas aplicaciones, y según haya de ser aplicado para crear vacío o presión de aire. La modificación ilustrada en la figura 6 está particularmente ideada para su empleo como bomba de vacío en unión de un depósito de reserva de vacío que forme parte del sistema de servofrenos de un vehículo automóvil. En esta forma de construcción, la envoltura de estator tiene un pasaje 41 que se extiende parcialmente en sentido circunferencial, con lo cual la entrada de 42 se mantiene en comunicación permanente con un pasaje 43 que conduce a una cámara de válvula 44, la cual comunica a su vez mediante un corto pasaje 45 con el orificio de descarga o salida 46. En el extremo interno del pasaje 45 hay un asiento para una válvula de bola 47 obligada a ir contra el mismo por un muelle 48 y cerrar de ese modo el pasaje 45. La carga de resorte de esta válvula de bola se ajusta de modo que siempre que se sobrepase un determinado grado de vacío en el depósito de reserva, la presión atmosférica que actúa a través del pasaje 45 levanta de su asiento a la válvula de bola y permite la entrada de aire por los pasajes 43 y 41 al interior de la envoltura de estator hasta el restablecimiento del grado de vacío predeterminado.



25 2293

En el extremo inferior del pasaje circunferencial 41 hay dispuesto un orificio 49, normalmente cerrado por un órgano 50 pero dando un punto alternativo de conexión a un depósito de reserva de vacío si fuere necesario. Las disposiciones de lubricación para esta forma de construcción pueden ser, convenientemente, similares a las descritas con referencia a las figuras 1 y 2.

En la figura 7 se muestra otro sistema de lubricación, en el que la envoltura de estator 1 tiene un orificio de entrada 51 al cual le es suministrado el lubricante directamente desde un depósito o carter de motor. El orificio 51 comunica con un pasaje transverso 52 dotado de ramales similares a los indicados en 34 en la figura 1, por medio de los cuales es entregado el lubricante a los cojinetes del árbol. En esta construcción, la envoltura de estator tiene un orificio 53 adaptado para ser conectado a un depósito de reserva de vacío, y un orificio de salida de aire 54. Al girar las paletas en sentido contrario al de las agujas de un reloj, el vacío creado entre las placas de cierre hermético y las tapas extremas del estator produce el arrastre del lubricante a través de los pasajes mencionados.

En 55 hay una válvula de descarga o alivio de presión, para mantener un grado predeterminado de vacío en el interior de la envoltura 1.

Esta construcción puede emplearse como inyector o compresor, haciendo que el orificio de entrada 53 comunique con la atmósfera y conectando el orificio 54 a un depósito de reserva de presión o a un conducto de salida.

Para incrementar la lubricación de las partes del interior de la envoltura del estator, las placas de cierre hermético 9 pueden ir provistas cada una de una pequeña abertura 56

25 22 93



que debe encontrarse en el lado del aparato que esté en comunicación permanente con el depósito de reserva de vacío. Esta característica se ilustra en la figura 8, donde las aberturas 56 se hallan en posiciones casi diametralmente opuestas a la posición del orificio de escape con respecto al cual están permanentemente incomunicadas por el contacto de las paletas con las paredes cilíndricas del estator.

En otra forma de la invención indicada en la figura 9, una conexión 57 de depósito de vacío o entrada ajustable, una válvula de descarga o alivio 58, una válvula de retención 59 y una entrada de lubricante se hallan dispuestas todas formando un subconjunto o conjunto auxiliar adaptado para ser montado como unidad sobre la envoltura del estator. La entrada de lubricante va conectada por unos pasajes de la envoltura de estator con los cojinetes del árbol, de la manera ya descrita con referencia a la figura 1.

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:

12. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de vacío del sistema rotatorio según el cual hay un rotor dotado de un número de paletas dispuestas a deslizamiento en dirección radial en el mismo; caracterizado por la provisión de unas placas extremas con carga de resorte que mantienen contacto con los bordes de las paletas y unos anillos de leva libremente montados con respecto al árbol del rotor y a la envoltura del estator y sostenido por dichas placas extremas con el fin de producir en

25 22 93



las paletas movimientos radiales hacia fuera.

22. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de va
cío de sistema rotatorio según el cual hay un rotor dotado de
un número de paletas dispuestas a deslizamiento en dirección ra
5 dial en el mismo montado en posición excéntrica en el interior
de un estator; caracterizado por el hecho de que dicho estator
está constituido a base de un cuerpo cilíndrico por dentro con
unas tapas extremas, estando tanto el cuerpo como las tapas he-
chos de un metal ligero de peso con un revestimiento de hierro
10 que recubre dicho cuerpo y unas piezas de hierro insertas en
las tapas extremas para acomodar los cojinetes de apoyo del ár-
bol del rotor.

32. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de va
cío de sistema rotatorio según el cual hay un rotor dotado de
15 un número de paletas dispuestas a deslizamiento en dirección
radial en el mismo, montado en posición excéntrica en el inte-
rior de un estator; caracterizado por un rotor hecho de metal
ligero de peso (por ejemplo, de aluminio) moldeado a coquilla
o en molde metálico sobre el árbol del rotor, unas paletas de
20 fibra para impedir el recalentamiento, unas placas extremas con
carga de resorte que se mantienen en contacto con los bordes de
las paletas, y unos anillos de leva libremente montados alrede-
dor del árbol del rotor con el fin de producir movimientos ra-
diales de las paletas hacia fuera.

42. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de
25 vacío de sistema rotatorio, conforme a la reivindicación 2, en
el que las tapas extremas del estator tienen unos agujeros de
fijación de holgura adecuada para alojar unos pernos normales
de fijación, y las tapas extremas se colocan en posición en la
30 envoltura de estator por medio de espigas que atraviesan unos

25 22 93



agujeros de las tapas encajando en alvéolos practicados en el cuerpo del estator.

52. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de vacío de sistema rotatorio, conforme a la reivindicación 3, en el que el estator comprende un cuerpo de aluminio moldeado en coquilla alrededor de un manguito de hierro colado con el cual se mantienen en contacto los bordes externos de las paletas merced a los anillos de leva, al girar el rotor.

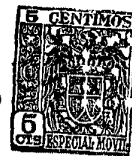
62. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de vacío de sistema rotatorio, conforme a la reivindicación 3, 4 o 5, en el que dicho estator se completa mediante unas tapas extremas hechas de aluminio fundido con unas piezas insertas anulares de metal férreo donde se alojan los cojinetes del árbol del rotor.

72. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de vacío de sistema rotatorio, conforme a la reivindicación 3, 4 o 5, en el que el orificio de escape comunica con una cámara de válvula conectada mediante unos pasajes con el interior del estator con el fin de regular el grado de vacío en el mismo.

82. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de vacío de sistema rotatorio, conforme a la reivindicación 3, 4 o 5, en el que el estator se halla taladrado o mandrinado formando un alojamiento para un filtro de aceite, y tiene asimismo un pasaje circunferencial que se extiende entre el orificio de vacío (o de entrada) y la cámara de una válvula de descarga o alivio dispuesta para mantener el vacío a un grado predeterminado, estando asimismo dicho pasaje provisto de una entrada o de un orificio de vacío alternativos.

92. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de vacío de sistema rotatorio, conforme a la reivindicación 6, en

25 22 93



el que hay unas aberturas practicadas en las placas de cierre hermético con el fin de incrementar el vacío entre las placas de cierre y las tapas extremas, para asegurar un adecuado suministro de lubricante al aparato.

5 102. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de vacío de sistema rotatorio, conforme a la reivindicación 6, en el que la lubricación de las partes móviles se efectúa por medio de aceite traído desde un sistema de presión de aceite accionado por el motor.

10 112. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de vacío de sistema rotatorio, conforme a la reivindicación 6, en el que una conexión ajustable de depósito de vacío o de entrada, una válvula de descarga o alivio, una válvula de retención y una disposición de entrada de lubricante se hallan reunidas
15 formando un conjunto auxiliar adaptado para ser montado como unidad sobre el estator.

20 122. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de vacío de sistema rotatorio, conforme a la reivindicación 3, 4 ó 5, en el que el estator incluye un alojamiento para un filtro de aceite que comunica por medio de un pasaje transverso del cuerpo del estator y unos ramales de pasaje de las tapas extremas con los cojinetes del árbol del rotor, estando la lubricación de las partes móviles asegurada por el vacío creado en el interior del estator.

25 132. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de vacío de sistema rotatorio, que comprende un estator constituido por un cuerpo de aluminio fundido en coquilla o molde metálico alrededor de un manguito cilíndrico de hierro, con unas tapas extremas de aluminio fundido, un árbol movido por fuerza
30 motriz que atraviesa dicho estator apoyado en unos cojinetes



25.2293

montados en piezas insertas de metal ferreo en dichas placas
extremas, un rotor de aluminio fundido en coquilla sobre di-
cho árbol, unas paletas de fibra dispuestas para deslizarse
en sentido radial en unas ranuras de dicho rotor, dos anillos
5 de leva libremente montados con respecto a dicho árbol para
producir movimientos radiales de las paletas hacia fuera, unas
piezas de cierre hermético en cooperación con los bordes de di-
chas paletas, y unos medios de colocación y de carga de resor-
te combinados para las placas extremas dispuestos en unos en-
10 trantes de las tapas extremas.

14ª. - Un dispositivo inyector, compresor o bomba de
vacío de sistema rotatorio, construído, dispuesto y adaptado
para funcionar tal como se describe en cuanto antecede con re-
ferencia a los dibujos adjuntos.

15 15ª. - Un dispositivo inyector rotativo, compresor o
bomba de vacío.

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.

20 Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina
por una sola de sus caras.

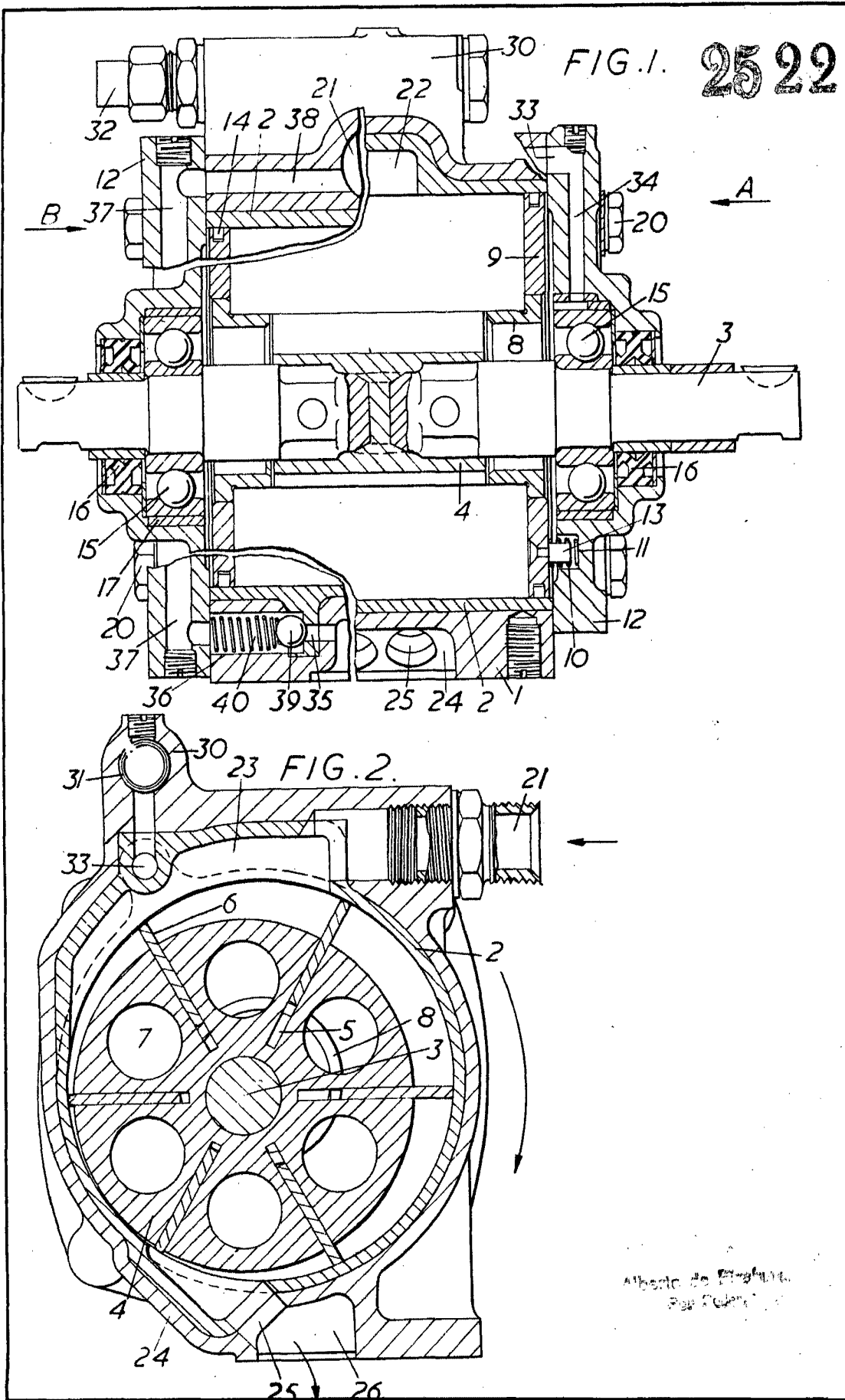
Madrid,

30 OCT. 1959

P.A.

Alfredo de Izaburra
Por Poderes

25 22 93



252293

FIG. 3.

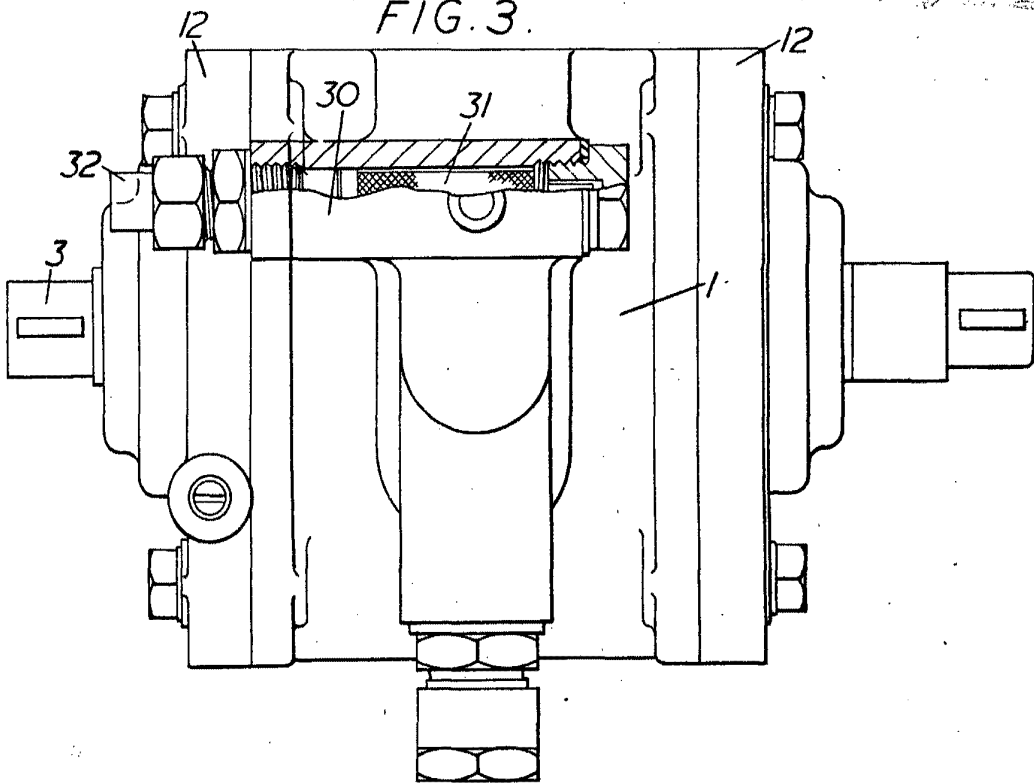
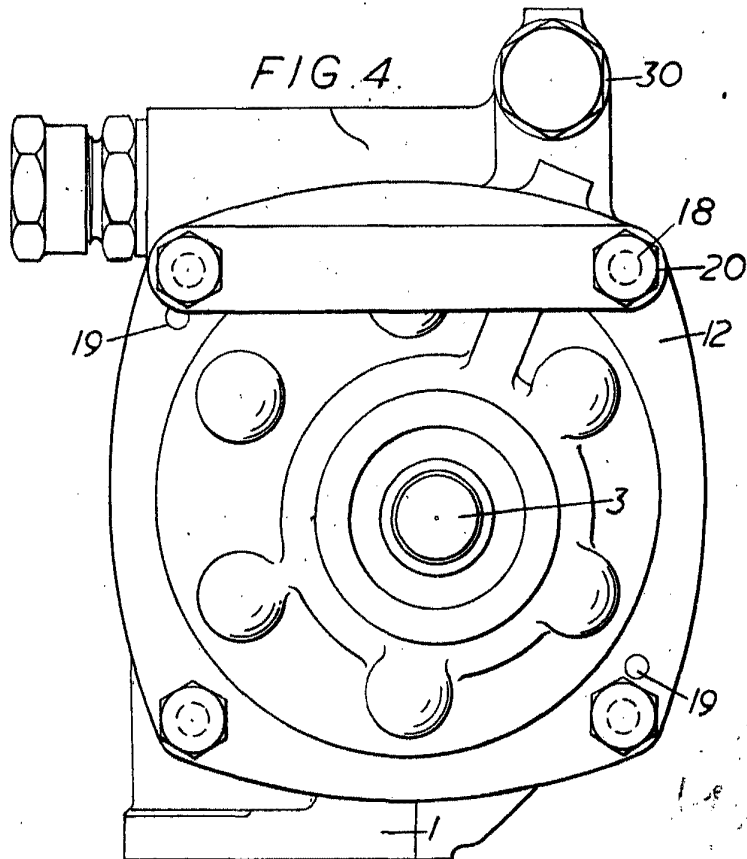


FIG. 4.



Le...
...

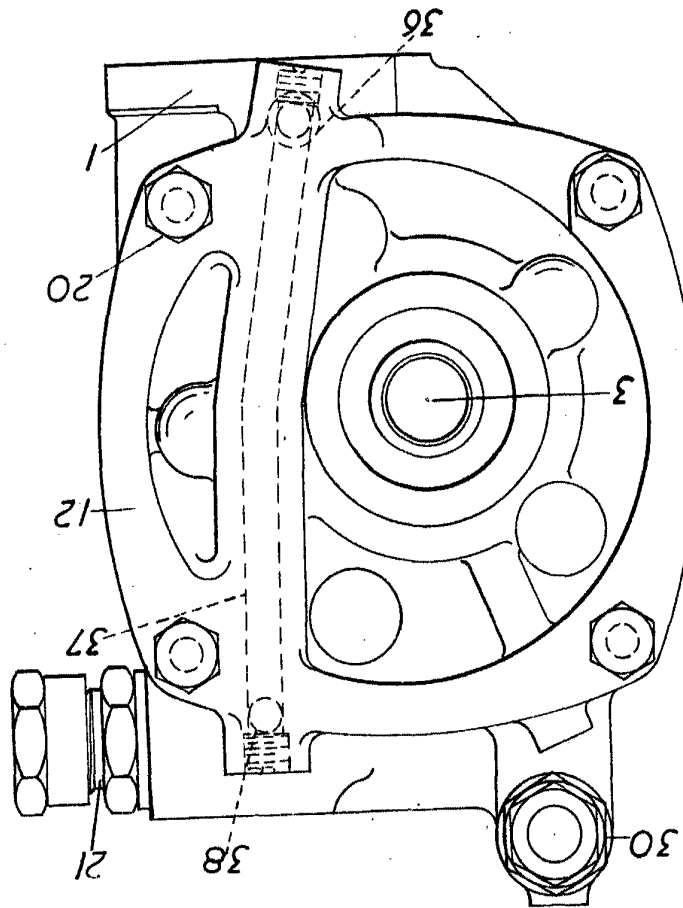
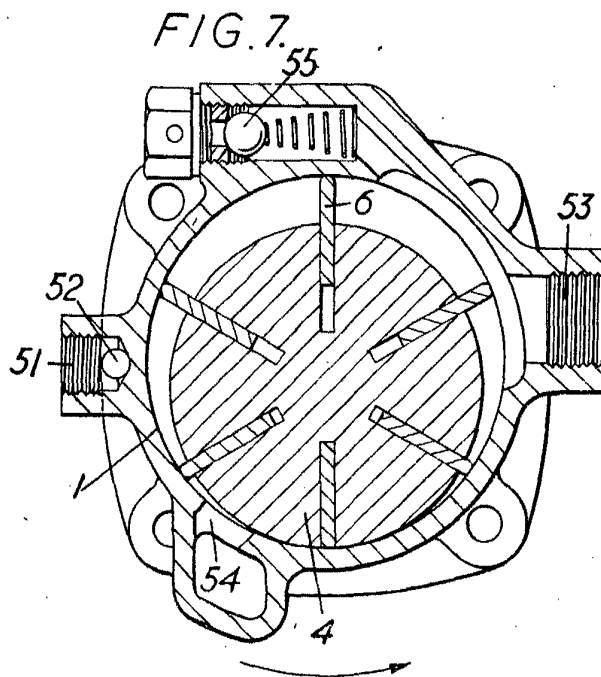
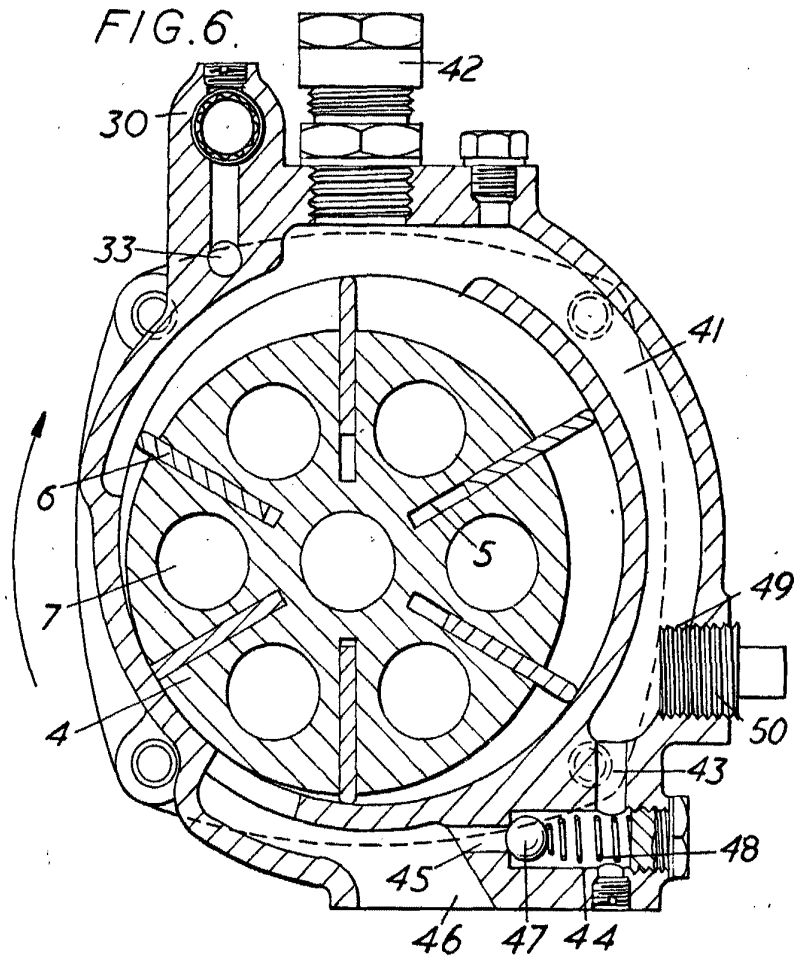


FIG. 5.



950009

FIG. 8.

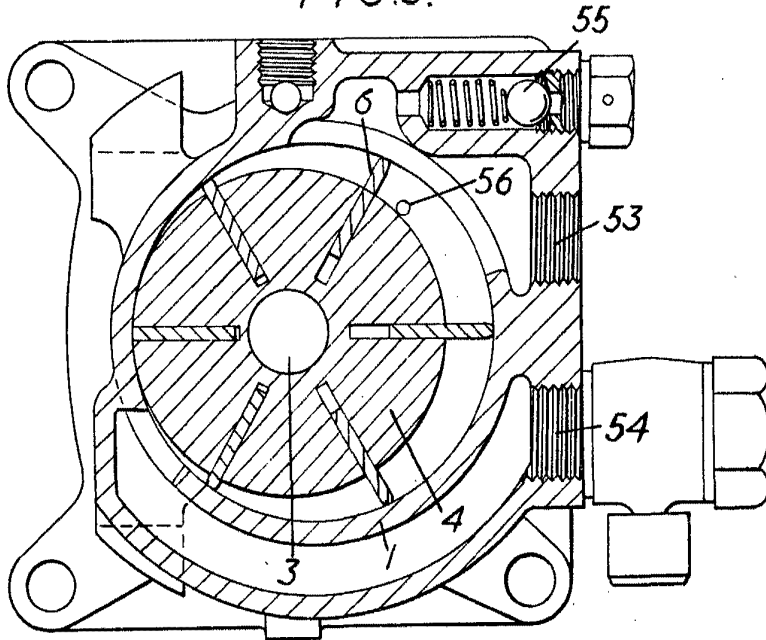


FIG. 9.

