



321265

321265

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

por "DISPOSITIVO PARA FIJAR LAS VALVULAS A LAMINA EN LOS COMPRESORES DE AIRE", a favor de la firma italiana FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI S.p.A., residente en MILANO (Italia), Via Guastalla 2.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo para la fijación de las válvulas a lámina utilizadas en los compresores de aire, especialmente en los compresores de potencia limitada, tales como los instalados sobre vehículos para los servicios de a bordo; tal invención se refiere, pues, al compresor cuyas válvulas a lámina se fijan con dicho dispositivo.

La fijación de las válvulas a lámina en la cabeza del cilindro en los compresores de aire, se efectúa mediante órganos que se hallan vinculado a la citada cabeza y que constituyen elementos en si fijos e independientes por medios que aprietan



la cabeza al cilindro.

La presente invención establece el objeto de fijar las válvulas a lámina en la cabeza referida de un compresor en forma sencilla y práctica, sin que la retenida y el funcionamiento de las válvulas resulte limitado o perjudicado. Además, es posible controlar y limitar fácilmente la oscilación efectuada por las válvulas durante el funcionamiento del compresor, y se simplifican las operaciones para la verificación y la sustitución de las válvulas deterioradas.

Otro objeto de la presente protección es el de realizar un compresor que posea amplias prestaciones y pueda someterse a las condiciones de marchas más dipares, sin resentirse de sobrecargas eventuales, pudiendo enfriarse las varias partes del citado compresor por medios sencillos y satisfactorios, sin complicaciones estructurales excesivas.

El dispositivo según la invención se caracteriza por el hecho de que por lo menos parte de los asientos de retenida para las relativas válvulas a lámina, están presentados por a lo menos una de las caras de una placa interpuesta entre el cilindro y la cabeza de este último y fijada por los mismos órganos de conexión que fijan dicha cabeza al cilindro.

Según la invención, el anclaje de las válvulas a lámina en la placa intermedia, se realiza mediante guarniciones provistas de aberturas molduradas que alojan, con juego adecuado, tales válvulas, de modo que una de las extremidades de las válvulas venga fijada, mediante una guarnición



complementaria que coopera con la cabeza o bien con el cilindro, contra la placa intermedia para retener sólidamente tales válvulas.

5. El compresor que incorpora el dispositivo según la invención, cuyo cilindro está provisto de cámaras en las que circula un fluido de refrigeración, se caracteriza por el hecho de que comporta conductos para conectar las citadas cámaras con un depósito para el lubricante de forma tal que, dicho lubricante, lubrifique los órganos en movimiento del compresor y enfrie el cilindro y/o la cabeza de este último.

10. Ventajosamente, el compresor prevé por lo menos un conducto secundario, derivado del o de los conductos principales para lubrificar los órganos en movimiento del compresor, cuyo conducto secundario, en correspondencia de su abertura de carga, prevé órganos de interrupción para establecer en el circuito de lubricación o de refrigeración, el regimen requerido de presiones y, por consiguiente, de circulación de lubricante.

15. La invención será ahora explicada con referencia a la siguiente descripción y a los dibujos anexos, en los que:

la Figura 1 es la sección axial de un compresor según la invención;

20. la Figura 2 es la sección vertical, a mayor escala, de la cabeza del compresor provista de las válvulas según la invención;

las Figuras 3 y 4 son las secciones realizadas sobre



las líneas II-II y III-III de la Figura 2, y en las que algunas partes han sido parcialmente extirpadas;

la Figura 5, análoga a la Figura 2, muestra la sección de una variante del dispositivo; y

5. las Figuras 6 y 7 son secciones realizadas sobre las líneas V-V y VI-VI de la Figura 5, de forma análoga a las Figuras 3 y 4.

Las figuras 3, 4, 6 y 7 son representaciones en diferente escala con respecto a las Figuras 1, 2, 5.

10. En relación a la Figura 1, se indica con A la cabeza que cierra el cilindro B, en el que desplaza el pistón C; mientras que entre las dos primeras partes está interpuesta una placa D de la que se dará explicación seguidamente.

15. La cabeza A presenta tres cámaras  $A_1$ ,  $A_2$  y  $A_3$ , que se conectan mediante relativos empalmes 10, 12 y 14, respectivamente con el exterior, con un depósito para el aire comprimido y con una fuente de fluido refrigerante de la que se hablará más adelante.

20. La cámara  $A_3$  se conecta después con una cámara anular  $B_1$  mediante conductos 16 practicados en la cabeza A, en la placa D y en una corona 18 provista de un tubo 20 que constituye el cilindro verdadero y propio del compresor. Tal tubo está inserto en una abertura presentada por el bastidor 22 del compresor, y estas partes delimitan la cámara anular  $B_1$ , que circunda casi totalmente el citado tubo 20.

25. En correspondencia del fondo de la cámara  $B_1$ , la base 24 del compresor prevé un orificio 26, que termina en una cámara anular 28 practicada en correspondencia de la cara



interna de un alojamiento que retiene, en forma conocida, un manguito o cojinete de bronce 30 para el árbol cigüeñal 32 del compresor. El manguito 30 presenta orificios radiales 34 que establecen la comunicación entre la acanaladura 28 y el árbol 32; este último prevé otros orificios 36 que desembocan en correspondencia del perno 38 de la manivela para lubricar estas partes.

El conducto 26 se conecta, a través de la acanaladura 34, con un orificio 40 previsto hacia la parte inferior de la base 24 y que está provisto de un tornillo estrangulación 42 que varía la sección de paso de un orificio de descarga 43 que desemboca en una cámara  $B_2$  que constituye la cámara usual para la recogida del lubricante del compresor. En el presente caso, tal cámara está provista, sobre su fondo, de una abertura de empalme 44 que se conecta a un depósito que contiene aceite lubricante, depósito que puede ser el mismo depósito del aceite lubricante para el motor del vehículo.

Obviamente, en el caso en cuestión, entre los empalmes 44 y 14 está intercalado un radiador u otro medio de refrigeración para el aceite lubricantes, por cuanto que, dada la disposición descrita, dicho lubricante prevé también la refrigeración del compresor. En efecto, el lubricante del depósito se hace circular mediante una bomba, de modo que rellene las cámaras  $A_3$  y  $B_1$  y, a través del conducto 26, pase, siempre a presión, a la cámara anular 28. Desde esta cámara, una parte del lubricante es desviada por los conductos secundarios 34 y 36 y utilizada para lubricar las



partes en movimiento del compresor; esta desviación del lubricante y el aforo del mismo lubricante vienen incrementados más o menos variando la luz de paso entre los orificios 40 y 43, mediante el tornillo 42. El aceite que se descarga por el conducto 43, unido al aceite lubricante agotado, se recoge en la cámara B<sub>2</sub>, y es llevado de nuevo en ciclo después de la eventual depuración y enfriamiento, preelevándolo a través del empalme 44.

La maniobra del tornillo 42 permite variar la presión del aceite en las cámaras 28, B<sub>1</sub> y A<sub>3</sub>, regulando así la cantidad de aceite lubricante que elimina el calor y que pasa a través de los conductos secundarios para lubricar las diferentes partes en movimiento del compresor.

Las válvulas de aspiración y de reenvío del compresor están fijadas con el dispositivo ilustrado en las figuras 2 a 5. Precisamente, entre la cabeza A y el cilindro B está interpuesta la placa D que retiene las válvulas de aspiración 46 y de reenvío 56 del compresor. La válvula de aspiración 46 está constituida por una lámina con lengüeta elástica 48, que se adhiere a un asiento de retenida 50 presentado por la cara inferior de la placa intermedia D, y dicha lengüeta 48 termina con un apéndice 49 que forma un tope del que se hablará a continuación.

La lámina que constituye la válvula de aspiración 46, está colocada en las aberturas presentadas por dos guarniciones 52 y 54, la primera de las cuales tiene un espesor substancialmente igual al espesor de la lámina 46, mientras que la segunda es de espesor adecuado, en considera-



- ción del desplazamiento o inflexión consentido a la lengüeta 48. Además, la guarnición 52 presenta, en posiciones diametralmente opuestas, dos aberturas 66 y 68, en la primera de las cuales se aloja, con juego, el apéndice 49 que constituye la prolongación de la lengüeta 48, y en la segunda se aloja la extremidad 47 de la válvula 46, provista de orificios en los que pasan las espigas de referencia 70 que aseguran la posición exacta de esta válvula con respecto al asiento relativo.
- 5.
10. La segunda guarnición 54 es substancialmente igual, en su configuración, a la guarnición 52 con la sola diferencia que su abertura presenta una zona que cubre la abertura 68 de la citada guarnición 52 y prevé orificios para el paso de las espigas 70. La abertura 67 prevista por la guarnición
15. 54 es coincidente con la abertura 66 de la citada guarnición 52, y tales aberturas delimitan, con el borde del cilindro B, una cámara 55 cuya pared de fondo constituye un tope para el apéndice 49 de la lengüeta 48.
20. De manera análoga, la válvula de reenvío 56 está constituida por una lengüeta elástica 58, que termina con un apéndice de tope 59. La extremidad 57 de tal válvula viene enclada, en la forma que ahora se describirá, a la placa intermedia D. La lengüeta 58 de la válvula 56 está alojada, con juego, en la abertura de dos guarniciones 62 y 64; además, la
25. guarnición 62 presenta, en posiciones opuestas, dos aberturas 72 y 76 (ver figura 3) que alojan respectivamente la extremidad agujereada 57 de la válvula 56 y el apéndice 59; además,



- en los orificios de la válvula 56 se empuñan las espigas 70, ya consideradas, que aseguran la posición exacta de dicha válvula con respecto al asiento relativo 74, previsto por la otra de las caras de la placa D. El apéndice de tope 59 de
5. la lengüeta 58 se aloja, con juego, en la abertura 77 presentada por la guarnición 64 coincidente con la abertura 76 para formar, con una cara de un talón 78 previsto por la cabeza A, una cámara cuyas paredes opuestas limitan la oscilación de la lengüeta 58, El criterio del dimensionado de
10. las guarniciones 62 y 64 es idéntico al de las guarniciones 52 y 54.

- En consideración a la estructura ahora descrita, es posible realizar la fijación y la retenida de las válvulas 46 y 56 simultáneamente con el cierre de los bulones 80,
15. que fijan la cabeza A y al cilindro B. Las guarniciones 52, 54, con la válvula 46 interpuesta respectivamente entre la placa D y el borde del cilindro B, resultan así ancladas entre estas partes; lo mismo puede decirse para las guarniciones 62, 64, y la válvula 56 que, vienen ancladas del mismo
20. modo, entre la placa D y la cabeza A.

- Tomando en consideración la variante según las Figuras 5 a 7, ésta considera la posibilidad de limitar el número de las guarniciones utilizadas. En este caso, las válvulas a lámina 46a y 56a están alojadas en las aberturas
25. de relativas guarniciones de retenida 52a y 62a, iguales a las guarniciones 52 y 62 de la Figura 2. La guarnición 52 preve aberturas complementarias 66a y 68a, que alojan las extremidades 47a y 49a de la válvula 46a. Lo mismo puede



decirse para la guarnición 62a, que presenta aberturas complementarias contrapuestas 72a y 76a, para alojar las extremidades 57a y 59a de la válvula 56a.

- En esta variante, el anclaje de las extremidades
5. 47a y 57a de las láminas 46a y 56a, entre unas de las caras de la placa D y el borde del cilindro B y entre la otra cara de dicha placa y la cabeza A, se realiza mediante las placas de asiento o collarines 82 y 84, respectivamente, de adecuado espesor, que se insertan en las aberturas 68a y 72a, encima
15. de las extremidades de estas láminas, de modo que cuando se fija la cabeza A al cilindro B, estas partes, dispuestas entre las caras de la placa intermedia D, vienen asimismo fijadas y cloqueadas a retenida.

- Es de observar que los espesores de las guarnicio-
20. nes 52a y 62a son substancialmente iguales a los de las dobles guarniciones 52-54 y 62-64 de las Figuras 1 a 3, ya consideradas, mientras que el espesor de los collarines 82 y 84 está calculado de modo que la fijación de los bulones 70a, además de realizar la retenida entre la cabeza A, cilindro B y placa D, fija y bloquea las extremidades 47a y 57a
25. contra las caras de dicha placa D.

- Podrán aportarse modificaciones y variantes al dispositivo según las invención; por ejemplo, las válvulas podrán todas estar dispuestas a un mismo lado de la placa intermedia,
30. las guarniciones para las válvulas podrán estar constituidas por más elementos superpuestos para así realizar, de vez



en cuando, el espesor requerido. Con ello se permanecerá dentro del ámbito del invento y por tanto dentro de la protección de esta patente de invención.

- La invención, pues, dentro de su esencialidad podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la descripción. Podrá, pues, ser llevada a la práctica en cualquier forma y tamaño, empleando en su construcción los materiales más adecuados a cada caso, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.
- 5.
- 10.



N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de las solicitudes de patentes italianas 54925 del 30.12.64 y 11596 del 26.11.65, existiendo en ellas unidad de invención.

1. Dispositivo para fijar las válvulas a lámina en los compresores de aire, en los que dichas válvulas de aspiración y de reenvío están constituidas por lámina elásticas molduradas, con sus extremidades, una cooperante a retenida con un asiento relativo y la otra anclada a la cabeza fijada amoviblemente al cilindro, caracterizado por el hecho de que por lo menos parte de los asientos de retenida (50,74) con las relativas válvulas a lámina (46, 56), están presentados por a lo menos una de las caras de una placa (D) interpuesta entre el borde del cilindro (B) y la cabeza (A) de éste último, de modo que esta placa se fije entre estas partes por los mismos órganos que fijan dicha cabeza al cilindro del compresor.

2. Dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que por lo menos parte de las válvulas a lámina (46, 56) se fijan y retienen con una de sus extremidades (47, 57) entre la placa y la cabeza y/o el cilindro del compresor.



3. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por guarniciones (52, 54 y 62,64) dispuestas entre la placa (D) y la cabeza y/o el cilindro y que presentan por lo menos una abertura para alojar la válvula a lámina considerada.

5.

4. Dispositivo, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la extremidad de anclaje (47,57) de las válvulas a lámina, se aloja en una abertura (68,72) presentada por las guarniciones interpuestas entre la placa, la cabeza y el borde del cilindro.

10.

5. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que por lo menos parte de las guarniciones prevé, substancialmente hacia la extremidad oscilante (48, 58) de la válvula, una abertura (66, 76) en la cual se aloja, con juego, un apéndice (49,59) presentado por la citada extremidad oscilante, para delimitar con la placa intermedia y la cabeza y/o con dicha placa y el cilindro, una cámara (55, 75) parte de cuyas paredes forman topes que controlan la amplitud de los desplazamientos de dicha válvula.

15.

20.

6. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el hecho de que cada una de las guarniciones interpuestas entre la placa, el cilindro y la relativa cabeza, está constituida por a lo menos un elemento con abertura moldurada (66, 68 y 72, 76) para alojar, con juego, la lengüeta, y la extremidad anclable de cada válvula.

25.



7. Dispositivo, según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que la guarnición está constituida por a lo menos dos elementos (52 y 54 - 62 y 64), uno de los cuales (54, 64) fija y ancla, una de las extremidades de la válvula considerada, a la placa.

8. Dispositivo, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que cada guarnición está constituida por a lo menos dos guarniciones elementales superpuestas, teniendo la primera (52 y 62) un espesor substancialmente igual al de la válvula a lámina y una abertura moldurada para alojar toda la citada lámina, mientras que la abertura de la segunda guarnición (54 y 64) está limitada de modo que una parte de su superficie empuje y apriete la extremidad de anclaje de la lámina contra la placa intermedia.

9. Dispositivo, según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que la guarnición está constituida por a lo menos un elemento (52a y 62a) de espesor substancialmente mayor que el espesor de la válvula a lámina, alojada en su abertura moldurada, y por a lo menos una placa de asiento de espesor (82 y 84) que se aloja en una parte de la citada abertura para fijar y anclar la extremidad (47a y 57a) de la lámina que constituye la válvula.

10. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por a lo menos una espiga 70 presentada por la placa intermedia (D) y que empuja la o las extremidades de anclaje (47 y 57) de las válvulas a lámina para asegurar la posición



recíproca entre tales válvulas y los asientos relativos.

5. 11. Dispositivo, según las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por el hecho de que las extremidades de anclaje (47 y 57) de las válvulas de aspiración y de reenvío, están dispuestas substancialmente a lo largo de una misma dirección y sobre las caras opuestas de la placa intermedia (D), para ser retenidas respecto a los asientos de retenida (50 y 70) presentados por la citada placa, por las mismas espigas de referencia (70).
10. 12 Dispositivo según una o más de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por el hecho de retener las válvulas de aspiración y de reenvío de un compresor de aire particularmente compresor instalable a bordo de vehículos.
15. 13. Dispositivo, según la reivindicación 12, caracterizado porque se instala en un compresor, en el que el cilindro presenta cámara en las que circula un líquido refrigerante, caracterizado por conductos para conectar dichas cámaras con un depósito de aceite lubricante, para así lubricar las partes en movimiento del compresor y para enfriar
20. tal cilindro y/o la cabeza.
14. Dispositivo, según las reivindicaciones 12 y 13, caracterizado por el hecho de que se instala en un compresor que comporta medios para hacer circular bajo presión oportuna, el lubricante en el cilindro y/o en la cabeza del compresor.
25. 15. Dispositivo, según las reivindicaciones 12 a 14, ca-



terizado por comprender el compresor conductos secundarios derivados del o de los conductos principales y que envían el aceite, bajo presión, a los órganos en movimiento del compresor para lubricar estos últimos.

5. 16. Dispositivo, según la reivindicación 15, caracterizado por el hecho de que los conductos secundarios están previstos hacia abajo de las cámaras presentadas por el cilindro y/o por la cabeza del compresor.

10. 17. Dispositivo, según las reivindicaciones 15 y 16, caracterizado por medios de estrangulamiento presentados por el conducto principal y puestos hacia abajo de los conductos secundarios, para enviar parte del aceite a presión oportuna a los órganos en movimiento del compresor y regular el aforo del aceite para el enfriamiento.

15. 18. Dispositivo, según la reivindicación 17, caracterizado por el hecho de que en el compresor los medios de estrangulamiento son regulables.

20. 19. Dispositivo, según las reivindicaciones 12 a 18, caracterizado por el hecho de que en el compresor el soporte para su árbol cigüeñal, presenta por lo menos una acanaladura anular intercalada en el conducto principal y por cuya acanaladura se alejan los conductos secundarios para derivar el aceite que lubrica dicho árbol cigüeñal, la relativa biela y otras partes eventuales, mientras que el conducto principal, antes de su abertura de descarga, prevé un tornillo cuya punta se



empeña en dicha abertura de descarga para variar su sección de paso y regular así el aforo y la presión del aceite en los conductos secundarios,

20. Dispositivo para fijar las válvulas a lámina  
5, en los compresores de aire.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 16 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara, acompañadas de tres láminas de dibujos.

Madrid, a 29 DIC. 1945

p.a.

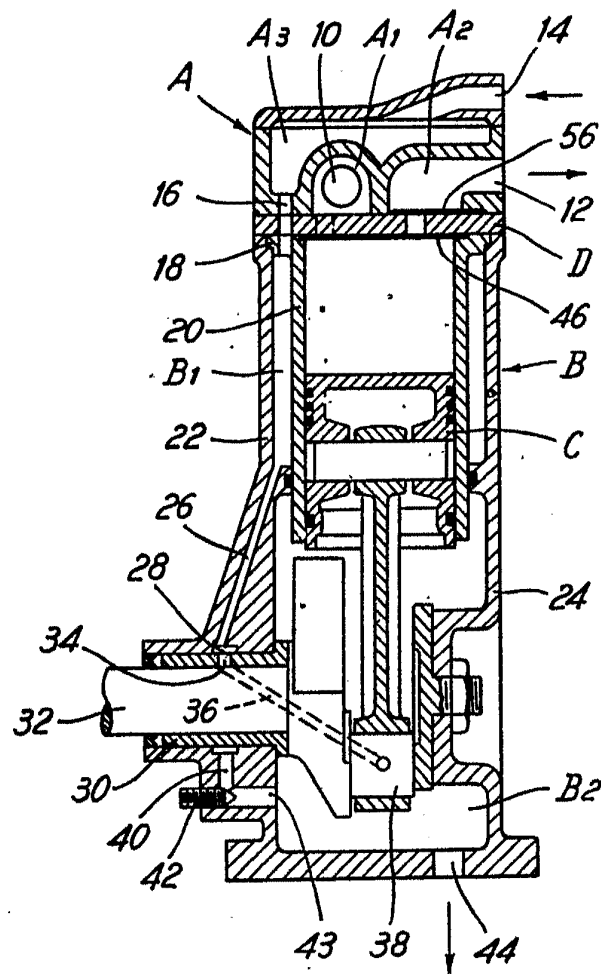
JAIIME ISERN

P. P.

321255



FIG. 1



(018-576/65)

Madrid, 1965  
Jaime Xern  
P. P. Oroqui

Firmado: JOSE RODRIGUEZ

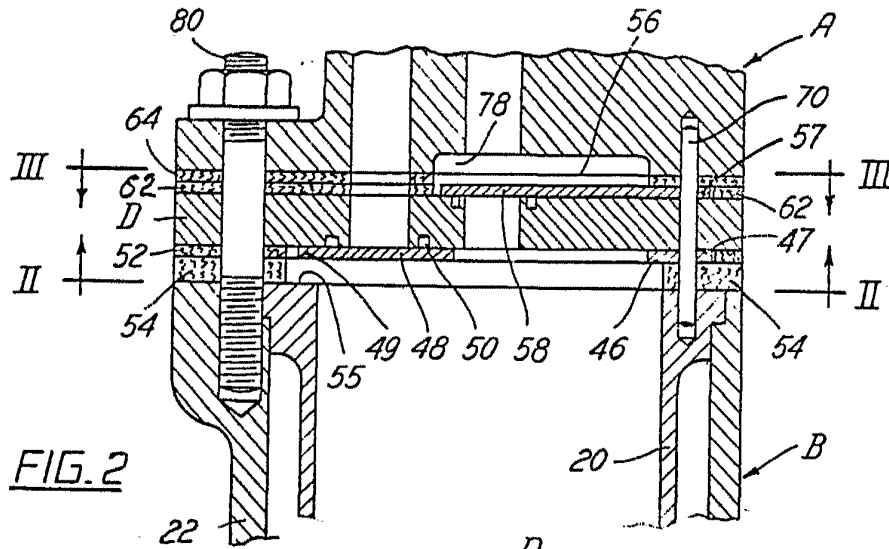


FIG. 2

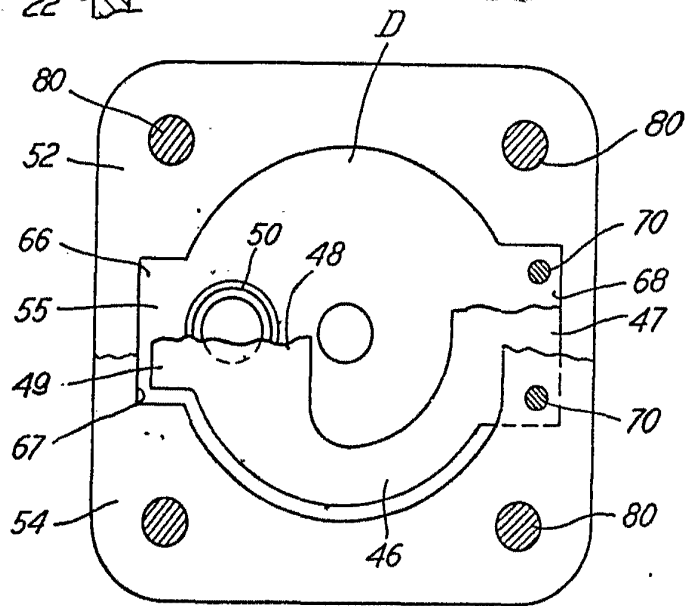


FIG. 3

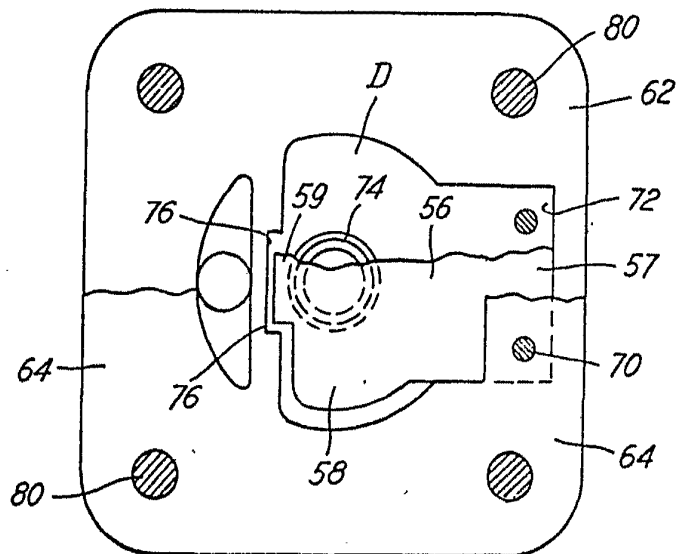


FIG. 4

(018-576/65)

Madrid  
Jaime Isern  
F. P.  
Firmado: JOSE RODRIGUEZ

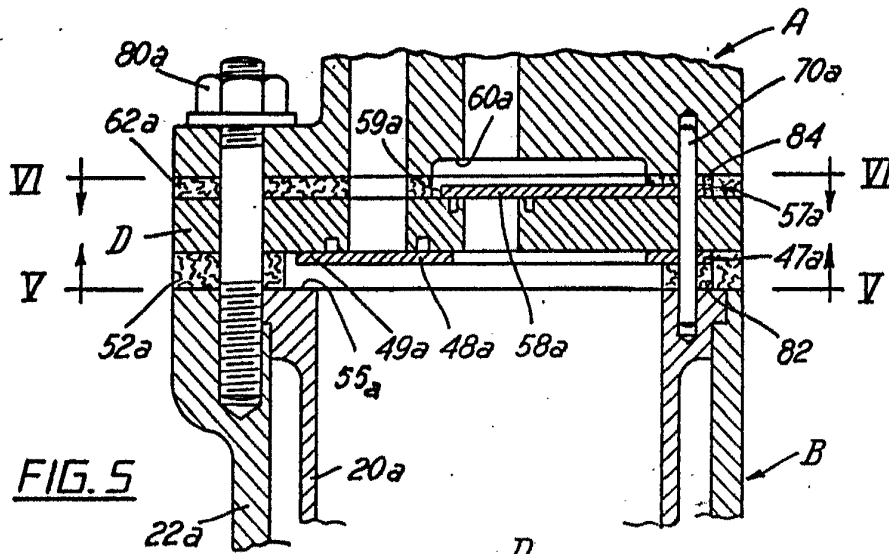


FIG. 5

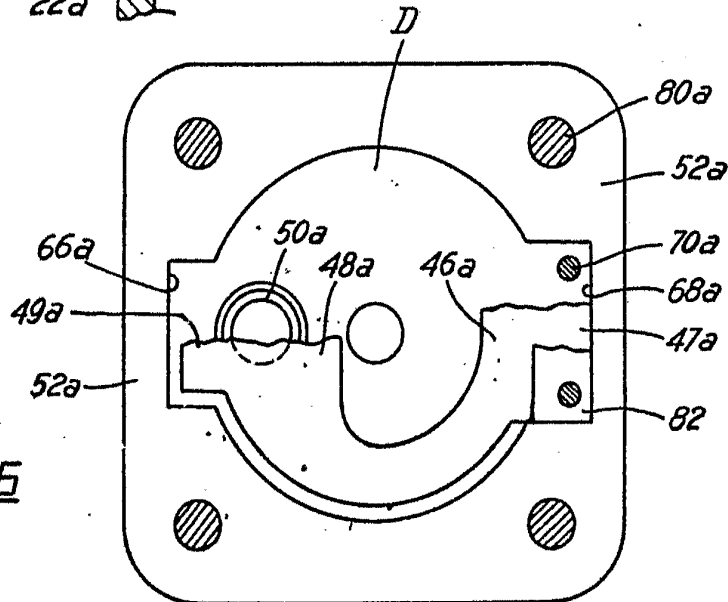


FIG. 6

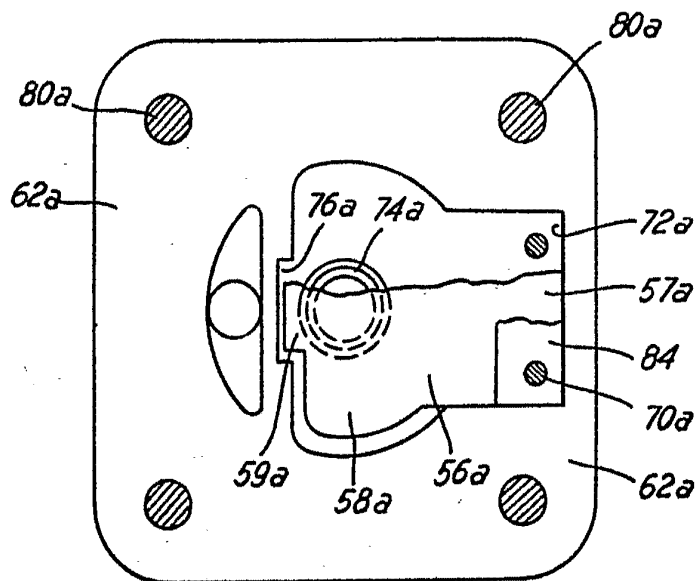


FIG. 7

(08-576/65)

Madrid  
Jaime Isern  
D.º de

Firmado: JOSE RODRIGUEZ