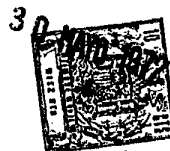


403315

PATENTE DE INVENCION

Ref. 1332.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en la construcción de bombas hidráulicas rotatorias accionadas por motor de corriente continua de imanes permanentes.

==*==*==*==*==*==*==*==*==*==

Solicitante FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI S.p.A., entidad italiana, residente en Via Guastalla 2, MILAN, Italia.

==*==*==*==*==*==*==*==*==*==

Int. Cl. ² : F04D, H02K, F02M
--

5. La presente invención se relaciona con perfeccionamientos en las bombas hidráulicas rotatorias accionadas por un motor de corriente continua con excitación por imanes permanentes. La invención se relaciona particularmente con bombas rotatorias destinadas a la alimen

403315

- 2 -



tación de combustible (gasolina) de vehículos automóviles.

5. Un objeto de la invención es el de realizar una bomba del tipo citado que comprenda un número reducido de piezas y sea de construcción sencilla y económica.

10. Otro objeto es el de proporcionar una bomba que asegure un eficaz enfriamiento y lavado del motor y particularmente del inducido y del colector y que que de aislada eléctricamente del exterior y, sobre todo, permita su fácil montaje y desmontaje.

15. La perfeccionada bomba hidráulica rotatoria se gún la invención se caracteriza porque comprende una envoltura exterior constituida por dos partes aislantes axial y herméticamente acopladas, una de las cuales constituye el cuerpo en cuyo interior va montado el motor, constituyendo la otra la tapa en cuyo interior va montado el mecanismo rotatorio de entrada y de aspiración de la bomba.

20. Las dos partes son ventajosamente de material plástico elástico y su acoplamiento se obtiene por inserción a presión de una en la otra.

25. De acuerdo con la invención, cada una de dichas partes presenta un alojamiento para el árbol de rotación del motor y un conector para la entrada y salida del combustible, presentando además el cuerpo los alojamientos para recibir las escobillas del colector, que es de tipo radial. Según otro aspecto de la invención, el armazón magnético del motor se fija mediante forzamiento axial

30. en el interior del cuerpo, con el que establece contacto

403315

- 3 -



- a lo largo de unas nervaduras longitudinales, de modo que entre el armazón y el cuerpo se formen unos canales que ponen en comunicación la cámara de entrada con la salida del combustible. Además, el armazón comprende dos imanes de forma y disposición tales que constituyan dos canales de notables dimensiones alrededor del inducido, de manera que el combustible alcance la salida a través de dos vías paralelas. Al desplazarse el combustible, roza también el colector, realizando así un enfriamiento y una limpieza eficaz y continua de todas las partes del motor.
- 5.
- 10.

Seguidamente se describirá la invención con referencia a una forma preferida, pero no limitativa, ilustrada en los adjuntos dibujos, en los cuales:

- 15.
- La figura 1 muestra en vista longitudinal y parcialmente seccionada la bomba según la invención.

La figura 2 muestra una sección transversal de la bomba según las líneas A-A y B-B; y

- 20.
- La figura 3 es una vista despiezada, a escala reducida, de la bomba.

Con referencia a los dibujos, se indican con 1 y 2 respectivamente el cuerpo y la tapa de la bomba. Tales partes presentan una forma cilíndrica con fondos la y 2a y constituyen la envoltura externa o de cierre del grupo.

25.

- 30.
- El cuerpo 1 presenta sobre el fondo el alojamiento 1b para recibir el extremo 3a del árbol de rotación 3 del motor y el conector de salida 4 inserto en el tubo de aspiración del combustible, mientras que en la parte cilíndrica presenta los dos portaescobillas 5

403315

- 4 -



(véanse figuras 2 y 3) para recibir las escobillas 6 del colector 7, que es de tipo radial.

5. De modo análogo, la tapa 2 presenta en el fondo 2a tanto el alojamiento 2b para recibir el otro extremo 3b del árbol del motor, como el conector de entrada 8 del combustible.

10. El cuerpo 1 y la tapa 2 son de material aislante elástico, preferiblemente plástico, y están acoplados elásticamente de modo hermético por inserción por el lado abierto de uno en el otro. El acoplamiento es del tipo a presión y se obtiene, tras el forzamiento axial de las partes, mediante acoplamiento de los dientes 1c y de las ventanas 2c presentados respectivamente por el cuerpo y la tapa. Cooperan a la hermeticidad la guarnición elástica 9, contra la que se aprieta el extremo abierto del cuerpo 1. Tal guarnición asegura también, 15. gracias a su reacción elástica, el acoplamiento entre los dientes y las ventanas.

20. Con el empleo de las partes 1 y 2 de material plástico, además de las ventajas económicas y de montaje, se resuelve todo problema de aislamiento eléctrico y de corrosión por parte del combustible.

25. En el interior del cuerpo se aloja el motor de corriente continua de imanes permanentes, que comprende esencialmente el rotor o inducido 10, fijado al árbol 3, el colector radial 7 y el armazón magnético constituido por el anillo ferromagnético 11 y por los imanes 12a y 12b.

30. El anillo 11 se fija, con los imanes, al interior del cuerpo 1 mediante forzamiento axial contra las

403315

- 5 -



5. nervaduras longitudinales 1d, de modo que, ultimado el montaje, entre el cuerpo y el armazón se forman unos canales 13 que ponen en comunicación la cámara de entrada C con el conector de salida 4. Las nervaduras 1d tienen también una función de refuerzo del cuerpo.

10. En el montaje, el armazón magnético queda detenido en su exacta posición axial por los topes 15 existentes en el cuerpo 1, a la altura de los portaes cobillas 5.

15. Los imanes 12a y 12b están constituidos por dos tejas contrapuestas que ocupan sólo parcialmente la superficie interna del anillo 11. Tales tejas están fijadas a éste último preferiblemente por medio de cola y, en fase de montaje, se detienen en la exacta posición axial mediante el borde o espaldón 11a del anillo.

20. La forma y dimensiones de los imanes permiten formar unos canales 14 que, al igual que los canales 13, ponen en comunicación la cámara C con el conector 4. Es de destacar que tales canales son de notables dimensiones, de manera que fluya una apreciable cantidad de combustible alrededor del inducido, además naturalmente del que pasa al entrehierro.

25. Las dos vías paralelas atravesadas por el combustible e indicadas con flechas en la figura 1, aseguran un eficaz enfriamiento del motor.

30. El combustible, antes de alcanzar el conector 4, roza la zona colector-escobillas. Esto asegura también, además del lavado de estas partes, gracias al

403315

- 6 -



5. arrastre continuo de los residuos carbónicos que pueden formarse, el enfriamiento de una zona más caliente, donde podrían producirse el sobrecalentamiento y evaporación del combustible (gasolina), con los conocidos inconvenientes (obturación por vapor).

10. En la tapa 2 se alojan de modo conocido el mecanismo rotatorio de entrada y de aspiración del combustible, que comprende entre otras cosas el ventilador 16 accionado por el acoplamiento o cubo 17 fijado sobre el árbol 3, y la pared 18 de soporte de la guarnición 9.

Constituye también una característica de la bomba según la invención la adopción del colector radial 7, notablemente más sencillo y económico que el frontal.

15. Como queda dicho, el cuerpo 1 presenta los alojamientos destinados a recibir las escobillas 6 que son mantenidas en contacto con las láminas del colector mediante los tapones o tapitas 19 a través de los muelles 20. Estos tapones son de material plástico y se fijan a presión a los portaescobillas 5. El cierre hermético contra la salida del carburante se realiza mediante su labio anular 19a, que se deforma elásticamente en su alojamiento, eliminando el juego existente. Por 21 se designan los terminales de conexión eléctrica constituidos por pasadores laminares coestampados en los tapones.

25. Otra importante ventaja de la bomba radica en la facilidad y rapidez de montaje y desmontaje de sus piezas. En el montaje, las operaciones a efectuar son, por orden, las siguientes (véase figura 3):

30. a) Montaje del armazón magnético en el cuerpo

403315

- 7 -



1. Se introduce el armazón en el cuerpo mediante fuerza
miento axial hasta que queda detenido por los topes 15.
En esta fase hay que cuidar que su diente de referencia
22 se acople al alojamiento de referencia 23 del cuerpo,
de manera que, ultimado el montaje, quede asegurada la
exacta colocación armazón-cuerpo, evitándose así toda
rotación relativa de las partes. Es evidente que los
imanes 12a y 12 b se fijan al anillo 11 antes del monta
je del armazón.
5. |
10. b) Introducción del inducido. 10 en el armazón
ya fijado al cuerpo 1, de manera que el extremo 3a del
árbol (lado del colector) entre en el alojamiento 1b pre
sentado por el cuerpo. La introducción puede efectuarse
desde arriba hacia abajo para facilitar la operación.
15. c) Inserción a presión del extremo abierto del
cuerpo 1 en el extremo correspondiente de la tapa 2 des
pués de haber montado también en ésta última las diver
sas partes, comprendidos el ventilador 16, la pared 18
y la guarnición 9. En esta fase, el otro extremo 3b del
árbol del motor entra en el alojamiento 2b de la tapa y
el cuerpo se inserta en ésta última hasta topar contra
la guarnición elástica 9 y acoplarse a presión con sus
dientes 1c en las ventanas o entrantes 2c de la tapa.
Al mismo tiempo, los extremos 17a del acoplamiento 17
se acoplan al ventilador de manera que lo pongan en ro
tación durante el funcionamiento del motor. Finalizado
el acoplamiento, el colector 7 queda a la altura de los
portaescobillas 5.
20. |
25. |
30. d) Finalmente, introducción de las escobillas
6 en los portaescobillas 5 y seguidamente de los muelles

403315

- 8 -



- 20 y de los tapones o tapitas a presión 19. Esta operación es la última y se comprende la ventaja derivada de poderla efectuar con el motor ya montado. Se comprenden asimismo las ventajas del sistema, que permite una sencilla y rápida verificación y, eventualmente, sustitución de las escobillas gastadas.

5. Para el desmontaje de la bomba en caso de inspección o sustitución de piezas, se procede del modo inverso. El cuerpo 1 y la tapa 2 pueden desacoplarse sin dificultad con ayuda de una simple herramienta, tal como un destornillador o similar.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Italia con el nº 25291 A/71 de 1 de Junio de 1971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE BOMBAS HIDRAULICAS ROTATORIAS ACCIONADAS POR MOTOR DE CORRIENTE CONTINUA DE IMANES PERMANENTES; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas hidráulicas rotatorias accionadas por motor de

403315

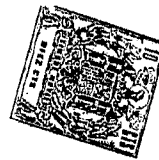
- 9 -



- corriente continua de imanes permanentes, particularmente para la alimentación de combustible en vehículos automóviles, caracterizados porque dichas bombas comprenden una envoltura externa constituida por dos partes aislantes elástica y herméticamente acopladas, alojando una parte, o cuerpo, al motor y presentando un alojamiento para el árbol de rotación de éste último, los alojamientos para las escobillas del colector, que es de tipo radial, y el conector de salida del combustible, alojando la otra parte, o tapa, al mecanismo rotatorio de entrada y de aspiración del combustible y presentando el otro alojamiento del árbol del motor y el conector de entrada del combustible, presentando además dicha bomba un armazón magnético fijado, mediante forzamiento axial, a nervaduras o salientes longitudinales presentados por el cuerpo, de manera que entre el armazón y el cuerpo se formen unos canales que enlazan la entrada con la salida del combustible, y porque dicho armazón presenta unos imanes de forma y dimensiones tales que definen alrededor del inducido unos canales longitudinales de notables dimensiones, de modo que el combustible alcanza la salida pasando a través de dos series de vías paralelas, practicadas entre el armazón y el cuerpo y entre aquél y el inducido.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el cuerpo y la tapa son de material plástico y presentan una forma cilíndrica, cada uno de ellos con un fondo, porque se acoplan axialmente a presión por el lado abierto mediante el acoplamiento de dientes y de ventanas correspondientes presentados

403315

- 10 -



circunferencialmente por las dos partes y porque el lado abierto del cuerpo topa contra una guarnición elástica que coopera tanto en la hermeticidad como en el acoplamiento de los dientes con las ventanas.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el armazón comprende dos imanes permanentes en forma de teja, fijados, contrapuestos y separados en el anillo ferromagnético de soporte.

10. 4.- Perfeccionamientos según las anteriores reivindicaciones, caracterizados porque para el montaje de dicha bomba primero se monta el armazón en el cuerpo mediante forzamiento axial; a continuación se introduce el inducido en el armazón, ya fijado al cuerpo, de manera que el extremo del árbol del motor correspondiente
15. al lado del colector entre en el alojamiento presentado por el cuerpo; seguidamente se efectúa la introducción axial hermética del cuerpo, con las partes montadas, en la tapa, después de haber montado en ésta última el mecanismo rotatorio de entrada y de aspiración del combustible, de modo que el otro extremo del árbol de rotación entre en el alojamiento de la tapa, una junta solidaria del árbol se acople al ventilador, el extremo libre del cuerpo tope sobre la guarnición elástica y se
20. produzca el acoplamiento de las partes que efectúan el encajamiento a presión; y finalmente, se efectúa el montaje de las escobillas mediante introducción en los alojamientos radiales presentados por el cuerpo de los portaescobillas, de los muelles y de los tapones de cierre, de material plástico y del tipo a presión.

25. 5.- Perfeccionamientos en la construcción de

403315

- 11 -



bombas hidráulicas rotatorias accionadas por motor de corriente continua de imanes permanentes, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 30 MAYO 1972

FABBRICA ITALIANA MAGNETI MARELLI S.p.A.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

P. p. Firmado J. Suarez Diaz

Jesús Suárez