



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 304 935**

51 Int. Cl.:  
**H01F 7/16** (2006.01)  
**F01L 9/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00402628 .2**  
86 Fecha de presentación : **21.09.2000**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1091368**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **11.04.2001**

54 Título: **Un dispositivo de accionamiento eléctrico para válvula de motor de vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **04.10.1999 FR 99 12365**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.11.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.11.2008**

73 Titular/es: **Peugeot Citroën Automobiles S.A.**  
**62 boulevard Victor Hugo**  
**92200 Neuilly sur Seine, FR**

72 Inventor/es: **Guerin, Stéphane**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 304 935 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

# ES 2 304 935 T3

## DESCRIPCIÓN

Un dispositivo de accionamiento eléctrico para válvula de motor de vehículo automóvil.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de accionamiento eléctrico.

Más particularmente, la invención se refiere a un dispositivo de accionamiento eléctrico de dos posiciones activas estables y una posición de reposo, que comprende una armadura móvil conectada a un órgano a accionar, tal como una válvula de motor de vehículo automóvil.

10 Se conocen ya en el estado de la técnica dispositivos de accionamiento de este tipo, en los que la armadura está dispuesta en el intersticio que separa un primero y un segundo electroimanes uno frente al otro y está asociada a dos órganos elásticos dispuestos a una y otra parte de esta armadura, para solicitarla en posición de reposo, estando conectados los electroimanes a medios de alimentación de los mismos para, en cooperación con los órganos elásticos, desplazar y mantener alternativamente esta armadura en posiciones activas estables contra el primero y el segundo electroimanes.

Se puede hacer referencia, por ejemplo, a los documentos EP-A-0 376 716 y P-A-0 662 697.

20 En efecto, se sabe que el control eléctrico de válvulas de motores de vehículos automóviles permite gestionar mejor el funcionamiento de éstos, lo que se traduce principalmente por economías de carburante.

El principio de funcionamiento de un dispositivo de accionamiento de este tipo se basa en la utilización de un sistema oscilante armónico controlado por dos electroimanes independientes.

25 Cada válvula del motor está conectada a una armadura en equilibrio entre dos muelles de compresión.

Después de una fase de inicialización que consiste, por ejemplo, en controlar activamente los electroimanes a la frecuencia propia del sistema de la armadura - órgano a accionar, la armadura es encolada contra uno de los electroimanes del dispositivo de accionamiento según que se desee mantener la válvula abierta o cerrada.

30 Bien entendido, si los medios de alimentación de los electroimanes son capaces de suministrar corrientes importantes, es igualmente posible encolar la armadura contra un electroimán de una sola vez sin proceder a una puesta en oscilación del sistema a su frecuencia propia.

35 La energía necesaria para el desplazamiento de la armadura y de la válvula es almacenada entonces en el muelle de compresión que se detiene desde el instante en el que se corta la alimentación del electroimán activo.

Cada electroimán está controlado individualmente.

40 Aunque se pueden encontrar ciertos reagrupamientos, el número de componentes electrónicos necesarios para los medios de alimentación de estos electroimanes permanece muy importante y no compatible con las exigencias de fiabilidad de una función de distribución del motor.

45 El cableado de conexión de los electroimanes degrada igualmente la fiabilidad del dispositivo de accionamiento.

Por lo tanto, el objeto de la invención es resolver estos problemas.

50 A este efecto, la invención tiene por objeto un dispositivo de accionamiento eléctrico de dos posiciones activas estables y una posición de reposo, que comprende una armadura móvil conectada a un órgano a accionar, tal como una válvula de motor de vehículo automóvil, estando dispuesta la armadura en el intersticio que separa un primero y un segundo electroimanes colocados uno frente al otro y estando asociado a dos órganos elásticos dispuestos a una y otra parte de esta armadura para solicitarla en posición de reposo, estando conectados los electroimanes a medios de alimentación de los mismos, para, en cooperación con los órganos elásticos, desplazar y mantener alternativamente esta armadura en posiciones activas estables contra el primero y el segundo electroimanes, caracterizado porque los medios de alimentación de los electroimanes están formados por una fuente de alimentación común de los mismos que controla al mismo tiempo su alimentación y porque la armadura está asociada a un sensor de posición conectado a los medios de alimentación de los electroimanes con el fin de controlar la alimentación de los mismos.

60 La invención se comprenderá mejor a partir de la lectura de la descripción que sigue, dada únicamente a modo de ejemplo y realizada con referencia al dibujo anexo que representa un esquema sinóptico que ilustra la estructura y el funcionamiento de un dispositivo de accionamiento según la invención.

65 En efecto, se ha representado en esta figura un dispositivo de accionamiento eléctrico de dos posiciones activas estables y una posición de reposo, estando designado este dispositivo de accionamiento por la referencia general 1.

## ES 2 304 935 T3

Este dispositivo de accionamiento comprende, en efecto, una armadura móvil designada por la referencia general 2, que está conectada a un órgano a accionar, tal como por ejemplo una válvula de motor de vehículo automóvil, designada por la referencia general 3.

5 La armadura está dispuesta entonces entre el intersticio que separa un primero y un segundo electroimanes, designados por las referencias 4 y 5 en esta figura, colocados uno frente al otro.

La armadura 2 está asociada igualmente a dos órganos eléctricos designados por las referencias generales 6 y 7 en esta figura, y constituidos, por ejemplo, por muelles dispuestos a una y otra parte de esta armadura para solicitarla en posición de reposo.

15 Los electroimanes están conectados a medios de alimentación eléctrica de los mismos designados por la referencia general 8 para, en cooperación con los órganos elásticos, desplazar y mantener alternativamente la armadura 2 en posiciones activas estables contra el primero y el segundo electroimanes.

Un sensor de posición designado por la referencia general 9 está asociado igualmente a esta armadura, estando conectado este sensor de posición a medios de alimentación 8 de los electroimanes para asegurar un control correcto de la alimentación de éstos, es decir, para cooperar y establecer esta alimentación cuando se desea hacer pasar la armadura y, por lo tanto, la válvula entre sus posiciones estables.

20 Según la invención, los medios de alimentación de los electroimanes están formados por una fuente de alimentación común de los mismos que controla al mismo tiempo su alimentación, estando conectados entonces estos electroimanes en paralelo o en serie a los bornes de la fuente de alimentación común 8.

25 En efecto, se ha representado en esta figura una conexión en serie de bobinas 10 y 11, respectivamente, de los electroimanes 4 y 5.

Se concibe entonces que estos electroimanes estén alimentados al mismo tiempo y que sea posible utilizar medios comunes de alimentación y de conexión de los mismos.

30 Esta estructura permite una disminución muy importante del número de componentes electrónicos de potencia y una simplificación del cableado utilizado, con un impacto de coste y fiabilidad muy pequeño.

35 Además, en el dispositivo de accionamiento según la invención, a posición de reposo de la armadura 2 está desplazada con relación al plano de equilibrio de las fuerzas magnéticas opuestas de atracción de ésta generadas por los electroimanes cuando éstos son alimentados.

40 Así, por ejemplo, los órganos elásticos están constituidos por los muelles 6 y 7, que pueden estar simétricos, mientras que los electroimanes 4 y 5, respectivamente, presentan una disimetría para generar fuerzas magnéticas opuestas de atracción disimétricas sobre la armadura 2 para permitir a esta armadura desplazarse hacia uno de los electroimanes a la puesta en tensión de éstos.

Un ejemplo de realización de esta disimetría de los electroimanes consiste en utilizar en éstos unas bobinas 10 y 11 que presentan numerosas espiras diferentes.

45 Se concibe entonces que durante la puesta en tensión de las bobinas, la armadura sea atraída hacia uno de los electroimanes, siendo las fuerzas de atracción ejercidas por este electroimán sobre la armadura más importantes que las generadas por el otro electroimán en razón de las numerosas espiras diferentes de las bobinas de éstos.

50 Bien entendido, se pueden contemplar otros modos de realización de esta disimetría.

55 Así, por ejemplo, los electroimanes 4, 5 puede estar igualmente simétricos, mientras que los órganos elásticos constituidos por los muelles 6 y 7 pueden presentar una disimetría para definir una posición de reposo de la armadura desplazada con relación al plano de simetría de los electroimanes para permitir a la armadura desplazarse hacia uno de los dos.

La armadura está entonces más próxima a uno de los electroimanes durante la puesta en tensión de las bobinas de éstos, lo que permite su desplazamiento hacia éste.

60 Bien entendido igualmente, unos medios de blindaje magnético pueden estar asociados a estos electroimanes.

65 La fase de inicialización de este sistema consiste entonces igualmente en alimentar los electroimanes para llevar la armadura contra uno de éstos, ya sea directamente si los medios de alimentación son capaces de suministrar corrientes importantes para encolar la armadura de una sola vez contra el electroimán correspondiente, ya sea indirectamente por la puesta en oscilación del sistema controlando su frecuencia propia.

Se concibe entonces que este dispositivo de accionamiento presente un cierto número de ventajas con relación a los del estado de la técnica, en la medida en que los medios de alimentación únicos de los dos electroimanes pueden

## ES 2 304 935 T3

ser utilizados en asociación con medios de cableado exclusivos de éstos para estos medios, lo que permite reducir el número de componentes utilizados y simplificar la conexión de estos electroimanes a estos medios de alimentación con el fin de reducir el coste de esta función y aumentar la fiabilidad.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de accionamiento eléctrico de dos posiciones activas estables y una posición de reposo, que comprende una armadura móvil (2) conectada a un órgano (3) a accionar, tal como una válvula de motor de vehículo automóvil, estando dispuesta la armadura (2) en el intersticio que separa un primero y un segundo electroimanes (4, 5) colocados uno frente al otro y estando asociado a dos órganos elásticos (6, 7) dispuestos a una y otra parte de esta armadura (2) para solicitarla en posición de reposo, estando conectados los electroimanes (4, 5) a medios de alimentación (8) de los mismos, para, en cooperación con los órganos elásticos (6, 7), desplazar y mantener alternativamente esta armadura (2) en posiciones activas estables contra el primero y el segundo electroimanes (4, 5), **caracterizado** porque los medios de alimentación de los electroimanes están formados por una fuente de alimentación (8) común de los mismos que controla al mismo tiempo su alimentación y porque la armadura (2) está asociada a un sensor de posición (9) conectado a los medios de alimentación (8) de los electroimanes con el fin de controlar la alimentación de los mismos.

15 2. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la posición de reposo de la armadura (2) está desplazada con respecto al plano de equilibrio de las fuerzas magnéticas opuestas de atracción de ésta generadas por los electroimanes (4, 5) cuando éstos son alimentados.

20 3. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los órganos elásticos (6, 7) son simétricos y porque los electroimanes (4, 5) presentan una disimetría para generar fuerzas magnéticas opuestas de atracción disimétricas sobre la armadura (2) para permitir a esta armadura desplazarse hacia uno de los electroimanes.

25 4. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los electroimanes (4, 5) comprenden bobinas (10, 11) que presentan numerosas espiras diferentes.

30 5. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 2, **caracterizado** porque los electroimanes (4, 5) son simétricos y porque los órganos elásticos (5, 6) presentan una disimetría para definir una posición de reposo de la armadura desplazada con relación al plano de simetría de los electroimanes para permitir a la armadura (2) desplazarse hacia uno de los electroimanes.

6. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los electroimanes (4, 5) están asociados a medios de blindaje magnético.

35 7. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los electroimanes (4, 5) están conectados e serie a los bornes de la fuente de alimentación común (8).

40 8. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque los electroimanes (4, 5) están conectados en paralelo a los bornes de la fuente de alimentación común (8).

45

50

55

60

65

