

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 679**

51 Int. Cl.:

H01F 7/06 (2006.01)

H01R 4/00 (2006.01)

F16K 31/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.10.2015 PCT/EP2015/072672**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.04.2016 WO16058834**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2015 E 15771605 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018 EP 3207550**

54 Título: **Dispositivo de ajuste electromagnético**

30 Prioridad:

17.10.2014 DE 102014115120

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

28.11.2018

73 Titular/es:

**KENDRION (VILLINGEN) GMBH (100.0%)
Wilhelm-Binder-Strasse 4-6
78048 Villingen-Schwenningen, DE**

72 Inventor/es:

**TSUNEO, SUZUKI;
BURKART, HARALD y
MAIWALD, WOLFRAM**

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 691 679 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).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de ajuste electromagnético

5 La invención se refiere a un dispositivo de ajuste electromagnético según el preámbulo de la reivindicación 1 así como al uso de un dispositivo de ajuste electromagnético para un ajuste de árbol de levas de un motor de combustión interna de un vehículo según el preámbulo de la reivindicación 3.

10 Un ajustador de árbol de levas hidráulico para un motor de combustión interna de un vehículo comprende un dispositivo de ajuste electromagnético para accionar una válvula de control del ajustador de levas hidráulico, presentando el dispositivo de ajuste electromagnético al menos una bobina magnética con un núcleo de bobina y un anclaje deslizante para accionar la válvula de control en relación con el árbol de levas en su dirección axial.

15 Se conocen dispositivos de ajuste electromagnéticos para ajustadores de árbol de levas, que para accionar la válvula de control prevé dos bobinas magnéticas. Por lo demás, también se conocen dispositivos de ajuste electromagnéticos con únicamente una única bobina magnética.

20 Para controlar dispositivos de ajuste para ajustadores de árbol de levas por medio de un aparato de control de motor, estos se equipan con un conector, a través del que puede conectarse el dispositivo de ajuste al sistema de control de motor. Un conector de este tipo tiene que presentar en un dispositivo de ajuste con dos bobinas magnéticas al menos tres contactos de conector para la conexión de las dos bobinas magnéticas, como se representa esquemáticamente en la figura 3.

25 Esta figura 3 muestra un dispositivo 100 de ajuste electromagnético para ajustadores de árbol de levas con dos bobinas M1 y M2 magnéticas de un actuador, presentando cada una de estas bobinas magnéticas una primera y segunda conexión A11 y A12 o A21 y A22. Las dos bobinas M1 y M2 magnéticas están conectadas en serie dentro del dispositivo 100 de ajuste. Así, la primera conexión A11 de la primera bobina M1 magnética esta guiada sobre un primer contacto K11 de conector; la segunda conexión A12 está guiada conjuntamente con la segunda conexión A22 de la segunda bobina M2 magnética y forma un tercer contacto K13 de conector. La primera conexión A21 de la
30 segunda bobina M2 magnética forma el segundo contacto K12 de conector. Para alimentar con corriente la conexión en serie de las dos bobinas M1 y M2 magnéticas se aplica o bien al primer contacto K11 de conector o bien al segundo contacto K12 de conector el polo positivo de una fuente de tensión de funcionamiento, mientras que al tercer contacto K13 de conector se aplica el polo negativo de la tensión de funcionamiento. Estos contactos K11, K12 y K13 de conector forman, dado el caso junto con contactos de conector adicionales, un conector SK de este
35 dispositivo 100 de ajuste. Según si se aplica el polo positivo de la fuente de tensión de funcionamiento al primer o segundo contacto K11 o K12 de conector, se ajusta un sentido de alimentación con corriente diferente de la corriente a través de las dos bobinas M1 y M2 magnéticas

40 Por el contrario, en el caso de un dispositivo de ajuste con únicamente una única bobina magnética se requieren únicamente dos contactos de conector. Esto lo muestra un dispositivo 10 de ajuste representado esquemáticamente en la figura 2 con una única bobina M magnética de un actuador con una primera conexión A y una segunda conexión B, que en cada caso están guiados en un contacto K1 y K2 de conector. Estos dos contactos de conector forman dado el caso con contactos de conector adicionales un conector S del dispositivo 10 de ajuste.

45 En comparación con el dispositivo 100 de ajuste, el dispositivo 10 de ajuste necesita un contacto de conector menos. Por tanto, en función del dispositivo de ajuste tiene que proporcionarse el respectivo casquillo adecuado. No existe una "compatibilidad de conector" entre estas dos realizaciones de dispositivos 10 y 100 de ajuste.

50 Por tanto, la invención se basa en el objetivo de perfeccionar el dispositivo de ajuste electromagnético con una única bobina magnética mencionada al principio de tal manera que pueda usarse un conector, que sea compatible con el conector de un dispositivo de ajuste electromagnético con dos bobinas magnéticas.

55 Este objetivo se alcanza mediante un dispositivo de ajuste electromagnético con las características de la reivindicación 1 así como mediante el uso de un dispositivo de ajuste electromagnético de este tipo con las características de la reivindicación 3.

Un dispositivo de ajuste electromagnético de este tipo presenta un actuador que comprende una única bobina magnética así como contactos de conector para hacer funcionar el dispositivo de ajuste en una fuente de tensión de funcionamiento con un primer y segundo polo de tensión,

- 60
- estando conectada una primera conexión de la bobina magnética con un primer contacto de conector,
 - estando conectada una segunda conexión de la bobina magnética con un segundo contacto de conector, estando conectado o bien el primer o bien el segundo contacto de conector con el primer polo de tensión,

- estando previsto un primer elemento de transistor con un electrodo de control, que conecta la primera conexión de la bobina magnética con un tercer contacto de conector, y

5 - estando conectado el electrodo de control del primer elemento de transistor a través de un primer elemento de resistencia con el segundo contacto de conector.

Tales dispositivos de ajuste se conocen por ejemplo por el documento FR 2 145 637 A1. El dispositivo de ajuste electromagnético según la invención se caracteriza porque

10 - está previsto un segundo elemento de transistor con un electrodo de control, que conecta la segunda conexión de la bobina magnética con el tercer contacto de conector, y

15 - el electrodo de control del segundo elemento de transistor está conectado a través de un segundo elemento de resistencia con el primer contacto de conector.

Esta disposición según la invención con una única bobina magnética y los dos elementos de transistor representa un circuito H, con el que por un lado pueden implementarse dos sentidos de alimentación con corriente de la corriente a través de la única bobina magnética y por otro lado se crean, como en el caso de un dispositivo de ajuste con dos bobinas magnéticas, igualmente tres contactos de conector. Con ello, con este circuito H y los tres contactos de conector creados de este modo, puede proporcionarse un conector, que es compatible con un conector para un dispositivo de ajuste con dos bobinas magnéticas.

20 Según una configuración ventajosa de la invención, la primera conexión de la bobina magnética está conectada a través de un primer diodo de protección contra las inversiones de polaridad con el primer contacto de conector y la segunda conexión de la bobina magnética está conectada a través de un segundo diodo de protección contra las inversiones de polaridad con el segundo contacto de conector.

Según la invención, el dispositivo de ajuste electromagnético se usa para un ajuste de árbol de levas de un motor de combustión interna de un vehículo.

30 La invención se describirá a continuación más detalladamente mediante un ejemplo de realización haciendo referencia a las figuras adjuntas. Muestran:

35 la figura 1 una representación esquemática de un dispositivo de ajuste electromagnético con una bobina magnética interconectada en un circuito H según la invención,

la figura 2 una representación esquemática de un dispositivo de ajuste electromagnético para un ajustador de árbol de levas de un motor de combustión interna con una única bobina magnética según el estado de la técnica, y

40 la figura 3 una representación esquemática de un dispositivo de ajuste electromagnético para un ajustador de árbol de levas de un motor de combustión interna con dos bobinas magnéticas según el estado de la técnica.

Las dos figuras 2 y 3 ya se han descrito en la introducción de la descripción; dado el caso se hará referencia a la misma.

45 La figura 1 muestra de manera correspondiente a la figura 2 un dispositivo 1 de ajuste electromagnético para un ajustador de árbol de levas hidráulico. Este dispositivo 1 de ajuste electromagnético comprende un actuador con una única bobina M magnética con una primera conexión A y una segunda conexión B. Esta bobina M magnética está interconectada en un circuito H y conectada con tres contactos K21, K22 y K23 de conector, que dado el caso forman un conector 2 con contactos de conector adicionales. La diferencia con respecto al dispositivo 10 de ajuste electromagnético según la figura 2 consiste en que en ella la bobina M magnética está interconectada únicamente con dos contactos K1 y K2 de conector, mientras que en la de la figura 1 para la bobina M magnética están disponibles tres contactos K21, K22 y K23 de conector.

50 Según la figura 1, la primera conexión A está conectada a la bobina M magnética a través de un primer diodo D1 de protección contra las inversiones de polaridad con el primer contacto K21 de conector, mientras que la segunda conexión B de la bobina M magnética está conectada a través de un segundo diodo D2 de protección contra las inversiones de polaridad con el segundo contacto K22 de conector.

60 Por lo demás, el circuito H comprende un primer elemento T1 de transistor así como un segundo elemento T2 de transistor, conectando el primer elemento T1 de transistor a través de su tramo de colector-emisor la primera conexión A de la bobina M magnética con el tercer contacto K23 de conector. De la misma manera, el segundo elemento T2 de transistor conecta la segunda conexión B de la bobina M magnética con el tercer contacto K23 de conector, estando conectado el colector K del segundo elemento T2 de transistor con la segunda conexión B de la bobina M magnética y el emisor E del segundo elemento T2 de transistor con el tercer contacto K23 de conector.

65

El electrodo B2 de base del segundo elemento T2 de transistor está conectado a través de un primer elemento R1 de resistencia con el primer contacto K21 de conector, mientras que el electrodo B1 de base del primer elemento T1 de transistor está guiado a través de un segundo elemento R2 de resistencia sobre el segundo contacto K22 de conector.

5 En la figura 1 se representa también esquemáticamente una fuente 3 de tensión de funcionamiento con un primer polo 3.1 de tensión, el polo positivo, y un segundo polo 3.2 de tensión, el polo negativo. El polo 3.1 positivo se conecta o bien con el primer contacto K21 de conector o bien con el segundo contacto K22 de conector, mientras que el tercer contacto K23 de conector está conectado con el polo 3.2 negativo.

10 Si el primer contacto K21 de conector se apoya en el polo 3.1 positivo de la fuente 3 de tensión de funcionamiento, la bobina M magnética se alimenta con corriente en el sentido correspondiente a la flecha P1. Si por el contrario el segundo contacto K22 de conector se apoya en el polo 3.1 positivo de la fuente 3 de tensión de funcionamiento, la bobina M magnética se alimenta con corriente en el sentido contrario, es decir en la dirección de la flecha P2. Con
15 ello puede moverse un anclaje del actuador con la bobina M magnética en sentidos opuestos.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) de ajuste electromagnético con un actuador que comprende una única bobina (M) magnética así como con contactos de conector para hacer funcionar el dispositivo (1) de ajuste en una fuente (3) de tensión de funcionamiento con un primer y segundo polo (3.1, 3.2) de tensión,
- estando conectada una primera conexión (A) de la bobina (M) magnética con un primer contacto (K21) de conector,
- 10 - estando conectada una segunda conexión (B) de la bobina (M) magnética con un segundo contacto (K22) de conector, pudiendo conectarse o bien el primer o bien el segundo contacto (K21, K22) de conector con el primer polo (3.1) de tensión,
- estando previsto un primer elemento (T1) de transistor con un electrodo (B1) de control, que conecta la primera conexión (A) de la bobina (M) magnética con un tercer contacto (K23) de conector,
- 15 - estando conectado el electrodo (B1) de control del primer elemento (T1) de transistor a través de un primer elemento (R2) de resistencia con el segundo contacto (K22) de conector, caracterizado porque
- 20 - está previsto un segundo elemento (T2) de transistor con un electrodo (B2) de control, que conecta la segunda conexión (B) de la bobina (M) magnética con el tercer contacto (K23) de conector, pudiendo conectarse el tercer contacto (K23) de conector con el segundo polo (3.2) de tensión, y
- 25 - el electrodo (B2) de control del segundo elemento (T2) de transistor está conectado a través de un segundo elemento (R1) de resistencia con el primer contacto (K21) de conector.
2. Dispositivo (1) de ajuste electromagnético según la reivindicación 1, caracterizado porque
- 30 - la primera conexión (A) de la bobina (M) magnética está conectada a través de un primer diodo (D1) de protección contra las inversiones de polaridad con el primer contacto (K21) de conector, y
- la segunda conexión (B) de la bobina (M) magnética está conectada a través de un segundo diodo (D2) de protección contra las inversiones de polaridad con el segundo contacto (K22) de conector.
- 35 3. Uso de un dispositivo (1) de ajuste electromagnético según una de las reivindicaciones anteriores para un ajuste de árbol de levas de un motor de combustión interna de un vehículo.

BIN252

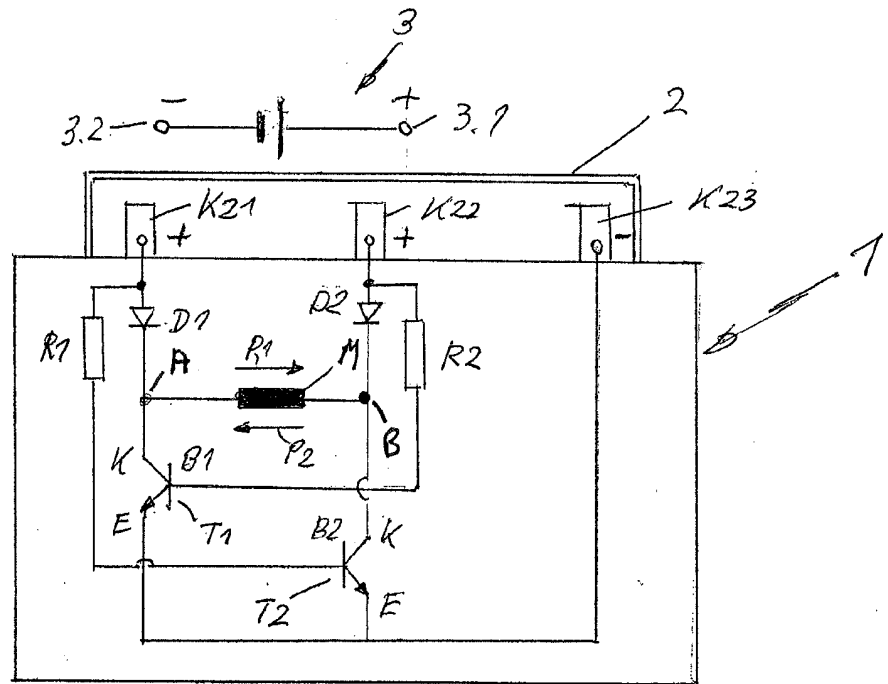


Fig. 1

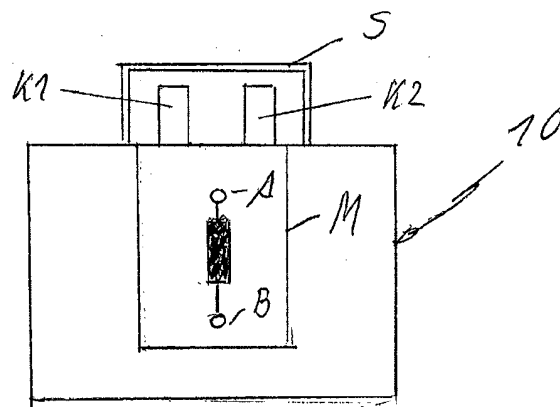


Fig. 2

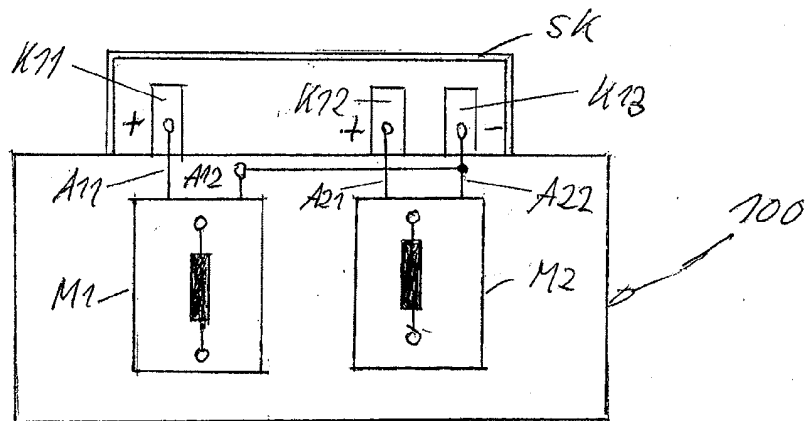


Fig. 3