



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 544**

51 Int. Cl.:
H01H 51/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **00981149 .8**
96 Fecha de presentación : **20.10.2000**
97 Número de publicación de la solicitud: **1145267**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.10.2001**

54 Título: **Relé, especialmente para un dispositivo de arranque.**

30 Prioridad: **23.10.1999 DE 199 51 116**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.11.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.11.2009

73 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Binnewies, Arno-Albert;**
Nguyen, Ngoc-Thach;
Tran, Quang-Ngoc;
Sander, Werner;
Stichnoth, Heinz;
Boeker, Karl-Wilhelm;
Hamerich, Andreas;
Lehnert, Lutz;
Weigt, Josef;
Meyer, Gunter;
Krause, Dietmar y
Binio, Hans-Joachim

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

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

Relé, especialmente para un dispositivo de arranque.

5 La presente invención hace referencia a un relé, especialmente para un dispositivo de arranque de una máquina de combustión interna, conforme a la categoría de la reivindicación independiente.

10 Relés para dispositivos de arranque de máquinas de combustión interna son conocidos, por ejemplo, de la DE 411 72 42 C1. El relé conocido, comprende una bobina de relé con una armadura de electroimán, que es movable a través del energizado de la bobina de relé. Mediante el movimiento de la armadura del electroimán hacia la bobina, una varilla de empuje fijada a la armadura del electroimán, es presionada sobre un bastón de maniobra, luego de recorrer un trayecto muerto. Por ello, un elemento de contacto, que se encuentra unido con el bastón de maniobra, es desplazado en línea recta hasta el tope, junto a dos contracontactos y, con ello, es cerrado el interruptor de un circuito eléctrico de un motor de arranque.

15 Este relé conocido presenta la desventaja, entre otras, de que la armadura del electroimán se pierde fácilmente, por lo cual es dificultosa la manipulación del relé durante el montaje en el dispositivo de arranque. Otra desventaja es que, únicamente un resorte de retroceso, suelta al elemento de contacto de los contracontactos y esto, bajo condiciones desfavorables, no es suficiente para abrir el circuito eléctrico del motor de arranque durante la, así llamada, soldadura de contacto.

Ventajas de la invención

25 Con el relé conforme a la invención, con las características de la reivindicación independiente, es posible, por un lado elaborar el relé de manera tal, que la armadura del electroimán no se pierda y que, por otro lado, la energía del volante de la armadura del electroimán se aproveche, luego de desconectar la bobina de relé, para abrir el interruptor del circuito eléctrico del motor de arranque. Para ello, está previsto un elemento de acoplamiento, que une al bastón de maniobra y a la armadura del electroimán para que sean limitadamente desplazables entre sí.

30 A través de las medidas expuestas en las reivindicaciones secundarias, se originan perfeccionamientos y mejoras ventajosas de las características detalladas en la reivindicación independiente.

35 Mediante un elemento de contacto dispuesto en el bastón de maniobra, es posible que el elemento de contacto, entre en contacto con contracontactos del relé, mediante el energizado de la bobina de relé. De esta manera, y mediante el accionamiento, es posible, por ejemplo, un cerrado del circuito eléctrico del motor de arranque. Para que el elemento de contacto abra el interruptor del motor de arranque, luego de la finalización intencionada del proceso de arranque, y luego del energizado acabado de la bobina de relé, la armadura del electroimán se encuentra sometida a una fuerza antagónica que reacciona en un sentido antagónico opuesto al sentido de la puesta en marcha del relé. El elemento de acoplamiento, se encuentra dispuesto de tal modo, que la armadura del electroimán es desplazable de manera limitada en sentido antagónico, contra el bastón de maniobra. Con ello es posible que, la armadura del electroimán arrastre al bastón de maniobra por el elemento de acoplamiento y que posibilite, de esta forma, una apertura del interruptor del motor de arranque, especialmente bajo condiciones desfavorables, por ejemplo durante la soldadura de contacto. El bastón de maniobra, presenta una cara frontal libre que sirve de tope para una varilla de empuje, fijada a la armadura del electroimán. Con ello, es posible que, durante el proceso de arranque, la armadura del electroimán, ejerza presión sobre el bastón de maniobra por la varilla de empuje y que así, el elemento de contacto ejerza presión contra los contracontactos para cerrar el interruptor del motor de arranque. El elemento de acoplamiento, rodea parcialmente al bastón de maniobra y a la varilla de empuje respectivamente. Esto es especialmente ventajoso, cuando la armadura del electroimán se encuentra unida al bastón de maniobra mediante una conexión rápida, ya que entonces, el elemento de acoplamiento, se deja deslizar más fácilmente sobre el bastón de maniobra. Una variante sencilla y económica de una unión entre el elemento de acoplamiento del bastón de maniobra y la varilla de empuje, se da a través de que, el elemento de acoplamiento, envuelve al bastón de maniobra y a la varilla de empuje en forma de vaina. Un elemento de acoplamiento con forma de vaina es especialmente ventajoso, cuando el elemento de acoplamiento se compone de una chapa remodelada con forma de vaina. Además, esto facilita un desplazamiento por el bastón de maniobra y/o la varilla de empuje. El elemento de acoplamiento sujeta por detrás, al menos, a un saliente, o bien a un contrasaliente correspondiente en la varilla de empuje, o bien a un contrasaliente correspondiente en la armadura del electroimán. Si la armadura del electroimán no presenta un bastón de maniobra, entonces la única posibilidad de aplicar un saliente, es en la armadura del electroimán misma. Si por el contrario, la armadura del electroimán presenta un bastón de maniobra, es ventajoso aplicar el saliente en el bastón de maniobra, ya que de esta manera, el elemento de acoplamiento no se construye de manera demasiado voluminosa. El elemento de acoplamiento se encuentra ejecutado en otra variante de manera tal, que el bastón de maniobra es conducido a una abertura por la armadura del electroimán. Si el elemento de acoplamiento se encuentra formado por secciones de manera tal, que él conduce al bastón de maniobra a una abertura por la armadura del electroimán, entonces se puede utilizar el collarín a formarse con ello y/o existente, para que un elemento tensor se apoye en él y para que presione a un elemento de contacto hacia una posición distante al elemento de acoplamiento.

Dibujos

A continuación, la invención es explicada más detalladamente en dos ejemplos de ejecución, mediante los dibujos correspondientes. Éstos muestran:

Figura 1 un primer ejemplo de ejecución de un relé conforme a la invención, en una representación de corte longitudinal,

Figura 2 un segundo ejemplo de ejecución de un relé conforme a la invención, en una representación de corte longitudinal.

Descripción de los ejemplos de ejecución

Componentes idénticos y/o de igual efecto son denominados con los mismos números de referencia.

10

La figura 1 muestra un primer ejemplo de ejecución de un relé conforme a la invención 10, especialmente para un dispositivo de arranque de una máquina de combustión interna. El relé 10, presenta una bobina de relé 13, en la que se encuentra dispuesta un núcleo magnético 16. La bobina de relé 13, se encuentra colocada en una carcasa 19. A la bobina de relé 13, se encuentra asignada una armadura del electroimán 22, a la que se encuentra firmemente unida una varilla de empuje 25. En una abertura 28 del núcleo magnético 16, un bastón de maniobra se encuentra conducido axialmente, mediante un elemento termoaislante con forma de vaina 34 que sirve, simultáneamente, para el alojamiento de un elemento de contacto 37. Con el bastón de maniobra 31, también el elemento de contacto 37 es desplazable axialmente en la abertura 28. Si el elemento de contacto 37 alcanza una posición final, entonces entra en contacto con contracontactos 40 del relé. A través del contacto del elemento de contacto 37 con los contracontactos 40, un circuito eléctrico de un motor de arranque no esquematizado, es cerrado, de manera que el motor de arranque pueda recibir corriente de una batería a través del elemento de contacto 37.

Si la bobina de relé 13 recibe corriente, entonces la armadura del electroimán 22 es integrada a la bobina de relé 13 a través de un campo magnético, que pasa por la carcasa 19 y por el núcleo magnético 16, así como por la armadura del electroimán 22, hasta que ella esté en contacto con una cara frontal del núcleo magnético 16. Este movimiento de entrada, define un sentido de arranque. Con ello, la varilla de empuje 25, es movida en dirección al bastón de maniobra 31 y, finalmente, entra en contacto con una cara frontal libre 43 del bastón de maniobra 31, ejerciendo así un empuje sobre el bastón de maniobra 31 y sobre el elemento de contacto 37 unido a éste, véase figura 2.

En el relé 10 se encuentra previsto un elemento de acoplamiento 46, el cual une al bastón de maniobra 31 y a la armadura del electroimán 22 para que sean limitadamente desplazables entre sí. Como se percibe en la figura 1, el elemento de acoplamiento 46 se encuentra dispuesto de manera tal, que la armadura del electroimán 22 es desplazable de manera limitada en sentido antagónico, contra el bastón de maniobra 31. En los ejemplos de ejecución según la figura 1 y la figura 2, esto se logra a través de que, por un lado el elemento de acoplamiento 46 se encuentra unido al bastón de maniobra 31 de manera no desplazable y que, por otro lado, el elemento de acoplamiento 46 posee un saliente 49 que sujeta por detrás a un contrasaliente 52 correspondiente en la varilla de empuje 25. El contrasaliente 52, es desplazable libremente entre el saliente 49 y la cara frontal libre 43. En ambos ejemplos, el bastón de maniobra 31 se encuentra unido al elemento de acoplamiento 46 mediante una conexión rápida 55. En ambos ejemplos de ejecución, el elemento de acoplamiento 46, envuelve al bastón de maniobra 31 y a la varilla de empuje 25 en parte respectivamente y, por la forma esencialmente cilíndrica del elemento de acoplamiento 46, el elemento de acoplamiento 46, envuelve al bastón de maniobra 31 y a la varilla de empuje en forma de vaina.

En ambos ejemplos de ejecución, se encuentra previsto un elemento tensor 58, que se apoya en una sección final 61 del elemento de acoplamiento 46, la cual se encuentra opuesta a la armadura del electroimán 22 y que presiona al elemento de contacto 37 hacia una posición distante al elemento de acoplamiento 46. Antes de que el elemento de contacto 37 una eléctricamente a ambos contracontactos 40, esta posición distante es determinada por un tope 64, unido fijamente al bastón de maniobra 31, véase también figura 1. Si por el contrario, el bastón de maniobra 31 se encuentra en posición de conexión, entonces la posición distante al elemento de acoplamiento 46 es determinada por los contracontactos 40. En la figura 1, el elemento tensor 58 se apoya sobre una cara interior del elemento con forma de vaina 34 y, por otro parte, en una cara frontal de la sección final 61 del elemento de acoplamiento 46. A diferencia de esto, el elemento tensor indicado 58 se apoya en un collarín 67 del elemento de acoplamiento 46 en el ejemplo de ejecución, según la figura 2.

A fin de que el elemento de acoplamiento 46 pueda conducir al bastón de maniobra 31, hacia la abertura 28 del núcleo magnético 16, la sección final 61 del elemento de acoplamiento 46, se encuentra aumentada en su diámetro exterior de manera tal, que surja un ajuste apropiado entre la sección final 61 y la abertura 28. Para el mismo fin, en el segundo ejemplo de ejecución, el elemento de acoplamiento 46 se encuentra ampliado con forma de vaina, de manera tal que, por un lado, el elemento tensor 58 quepa dentro de una ampliación 70 con forma de vaina, y que, por otro lado, la ampliación 70 con forma de vaina, presente un diámetro exterior apropiado, de manera tal que se produzca una conducción adecuada del elemento de acoplamiento 46 hacia la abertura 28.

Durante un proceso de arranque, la armadura del electroimán 22 es integrada a la bobina de relé 13 y ejerce presión sobre el bastón de maniobra 31 con su varilla de empuje 25. El elemento de acoplamiento 46 unido al bastón de maniobra 31 presiona, a su vez, al elemento de contacto 37 contra ambos contracontactos 40, por el elemento tensor 58 y por el elemento con forma de vaina 34. En estados de maniobra desfavorables, el elemento de contacto 37 y los contracontactos 40 se pueden llegar a soldar. A causa de esta soldadura, bajo circunstancias desfavorables, aún luego de abrir un interruptor de arranque y, con ello, luego de que fuerza entre la varilla de empuje 25 y el bastón de maniobra 31 y la fuerza de un resorte de retroceso para los contactos 71 cese, el motor de arranque en el relé conocido ha recibido

ES 2 329 544 T3

innecesariamente corriente por mucho tiempo, lo que puede derivar en una sobrecarga y, finalmente, en un deterioro del motor de arranque. Si por el contrario, el interruptor de arranque es abierto en el relé conforme a la invención, entonces en principio, tal como en el relé conocido 10, la corriente de la bobina de relé 13 se corta. A continuación, la armadura del electroimán 22 es presionada por una fuerza antagónica hacia su situación de partida. La fuerza antagónica puede ser generada, como se muestra en ambos ejemplos de ejecución, por un resorte antagónico 73 dentro de la armadura del electroimán 22. La armadura del electroimán 22, finalmente acelerada por la fuerza antagónica, arrastra, en el relé conforme a la invención 10, al elemento de contacto 37, por el elemento de acoplamiento 46, por el bastón de maniobra 31 y a éste por el tope 64 y, finalmente, lo arranca de ambos contracontactos 40. Para ello, la varilla de empuje 25 presenta un collarín de empuje 76 que, en caso de movimiento de la armadura del electroimán 22 en sentido antagónico, arrastra al elemento de acoplamiento 46 a su saliente 49. De este modo, un impulso es transmitido por el elemento de acoplamiento 46 y por la conexión rápida 55, hacia el bastón de maniobra 31 y, luego, por el tope 64, hacia el elemento de contacto 37 y, por consiguiente, el elemento de contacto 37 es arrancado abruptamente de los contracontactos 40.

Alternativamente a ambos ejemplos de ejecución, también es posible que el elemento de acoplamiento 46, presente un saliente 49, orientado radialmente hacia el exterior que sujete, por detrás, a un contrasaliente 52, equivalente al contrasaliente 52 de la varilla de empuje 25 en un entalladura 79 de la armadura del electroimán 22. En este caso, la fuerza antagónica se genera, por ejemplo, a través de que un elemento tensor, fuera de la armadura del electroimán 22, genera esta fuerza antagónica.

El elemento de acoplamiento 46 representa, según la figura 1, una pieza de plástico moldeada por inyección. El elemento de acoplamiento 46 es, según la figura 2, una variante fabricada de chapa que se produce haciendo rodar la tira de chapa.

REIVINDICACIONES

1. Relé, especialmente para un dispositivo de arranque de una máquina de combustión interna, con una bobina de relé (13) y con una armadura del electroimán (22), que es movable a través del energizado de la bobina de relé (13) y con un elemento de contacto (37) que es accionable por la bobina de relé (22), encontrándose dispuesto un bastón de maniobra (31) en el elemento de contacto (37), **caracterizado** porque se encuentra previsto un elemento de acoplamiento (46), que une al bastón de maniobra (31) y a la armadura del electroimán (22), para que sean limitadamente desplazables entre sí.

2. Relé conforme a reivindicación 1, **caracterizado** porque la armadura del electroimán (22), es movida en un sentido de puesta en marcha del relé (10), mediante el energizado de la bobina de relé (13) de tal manera, que el elemento de contacto (37), entre en contacto con contracontactos del relé (10).

3. Relé conforme a la reivindicación 2, **caracterizado** porque la armadura del electroimán (22), se encuentra sometida a una fuerza antagónica que reacciona en un sentido antagónico opuesto al sentido de la puesta en marcha del relé (10).

4. Relé conforme a la reivindicación 3, **caracterizado** porque el elemento de acoplamiento (46), se encuentra dispuesto de manera tal, que la armadura del electroimán (22), es desplazable de manera limitada en sentido antagónico, contra el bastón de maniobra (31).

5. Relé conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el bastón de maniobra (31), posee una cara frontal libre (43), que sirve de tope para una varilla de empuje (25) fijada a la armadura del electroimán (22).

6. Relé conforme a la reivindicación 5, **caracterizado** porque el elemento de acoplamiento (46), rodea parcialmente al bastón de maniobra (31) y a la varilla de empuje (25) respectivamente.

7. Relé conforme a la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque el elemento de acoplamiento (46), envuelve al bastón de maniobra (31) y a la varilla de empuje (25) en forma de vaina.

8. Relé conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de acoplamiento (46) y el bastón de maniobra (31), están fijados axialmente entre sí.

9. Relé conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el bastón de maniobra (31), se encuentra unido al elemento de acoplamiento (46) mediante una conexión rápida (55).

10. Relé conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de acoplamiento (46), conduce al bastón de maniobra (31) a una abertura (28) por la armadura del electroimán (22).

11. Relé conforme a una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque el elemento de acoplamiento (46) posee, al menos, un saliente (49) que se sujeta por detrás a un contrasaliente (52) correspondiente en la varilla de empuje (25) y/o en la armadura del electroimán (22).

12. Relé conforme a una de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado** porque la varilla de empuje (25), presenta un collarín de empuje (76).

13. Relé conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se encuentra previsto un elemento tensor (58), que se apoya en una sección final (61) del elemento de acoplamiento (46), la cual se encuentra opuesta a la armadura del electroimán (22) y que presiona al elemento de contacto (37) hacia una posición distante al elemento de acoplamiento (46).

14. Relé conforme a la reivindicación 13, **caracterizado** porque el elemento tensor (58), se apoya en un collarín (67) del elemento de acoplamiento (46).

FIG.1

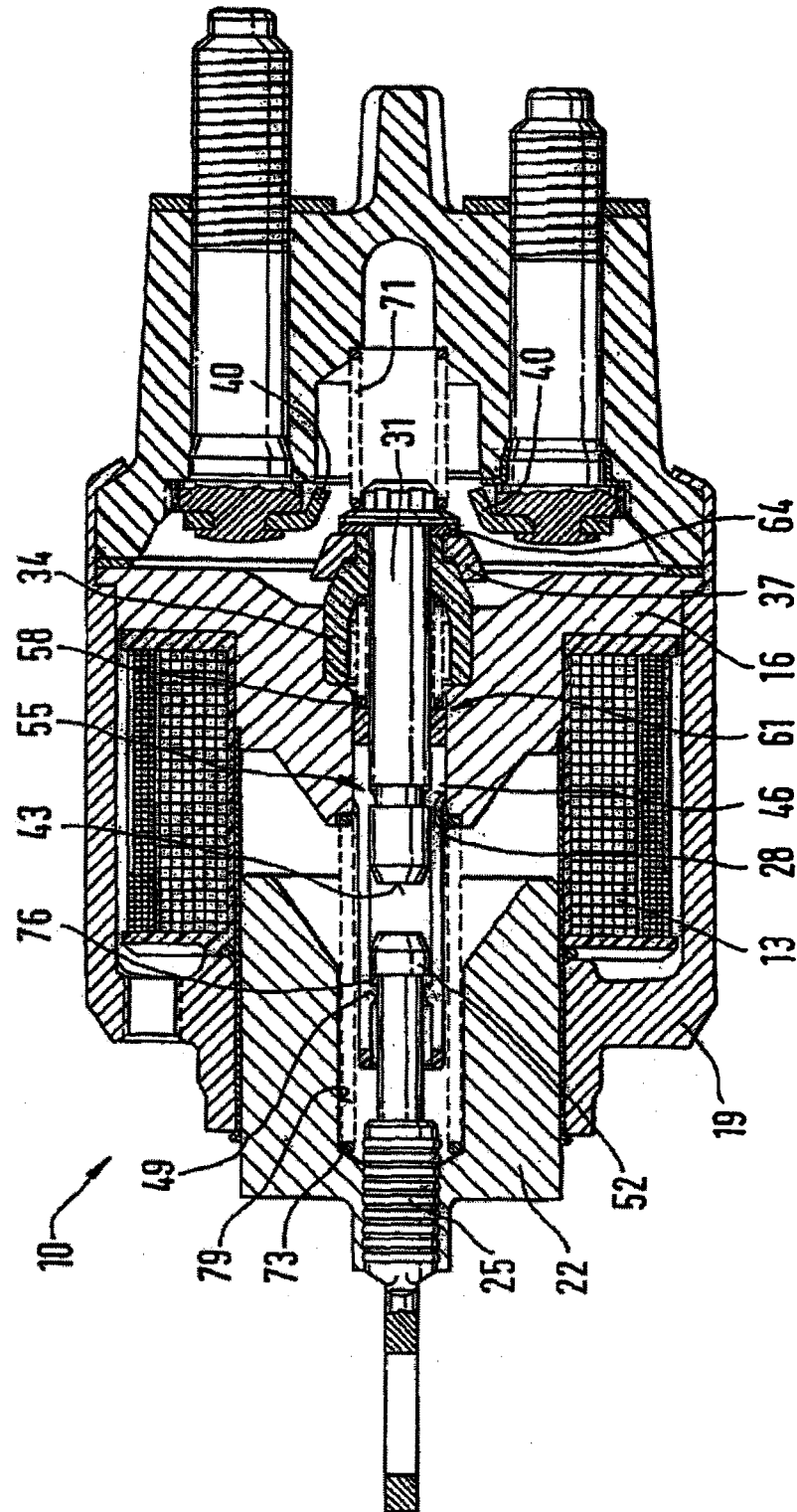


FIG. 2

