



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 456**

51 Int. Cl.:
H02K 23/66 (2006.01)
H02M 1/42 (2006.01)
F04D 15/00 (2006.01)
F15B 11/08 (2006.01)
G05B 19/042 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08104388 .7**
96 Fecha de presentación : **12.06.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2028749**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.02.2009**

54 Título: **Dispositivo de accionamiento controlable.**

30 Prioridad: **21.08.2007 DE 20 2007 011 641 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.10.2011

73 Titular/es: **ARI-ARMATUREN ALBERT RICHTER
GmbH & Co. KG.
Mergelheide 56-60
33758 Schloss Holte-Stukenbrock, DE**

72 Inventor/es: **Fuchs, Michael**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 366 456 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 accionamiento controlable

5 La invención se refiere a un dispositivo de accionamiento, que puede ser controlado por medio de una señal de control de tres puntos, para el accionamiento de servo elementos de acuerdo con el tipo indicado en el preámbulo de la reivindicación 1.

En los servo elementos que deben accionarse se trata, por ejemplo, de las llamadas válvulas de tres pasos como se pueden emplear en instalaciones de la técnica doméstica y de la técnica de procedimientos para el control de corrientes de fluidos. Tales servo elementos y su utilización son conocidos por el técnico y, por lo tanto, no se explican en detalle en este lugar.

10 Los dispositivos de accionamiento conocidos, que pueden ser controlados por medio de una señal de control de 3 puntos, para el accionamiento de servo elementos solamente pueden ser controlados por una señal de control de 3 puntos diseñada de forma adecuada, puesto que los dispositivos de accionamiento conocidos solamente están diseñados para una señal de control de 3 puntos determinada de un tipo de tensión determinado, de una altura determinada de la tensión (y/o altura de la corriente) y de una frecuencia determinada de la señal.

15 Puesto que existen diferentes redes de tensión, por ejemplo en otros países (por ejemplo Alemania / Europa AC, 230V, 50 Hz o USA AC, 120V, 60 Hz), resultan, entre otras cosas, diferentes señales de control de 3 puntos en diferentes lugares de aplicación. Además, si existe el requerimiento de controlar los dispositivos de accionamiento conocidos a través de diferentes señales de control de 3 puntos, entonces deben utilizarse diferentes dispositivos de accionamiento adaptados a la señal de control de 3 puntos respectiva.

20 Los dispositivos de accionamiento conocidos adolecen, por lo tanto, del inconveniente de que solamente están diseñados para una señal de control de 3 puntos determinada. Por consiguiente, deben emplearse diferentes dispositivos de accionamiento para diferentes señales de 3 puntos. Esto va unido con un gasto económico alto.

El documento DE 411 1 039 describe un accionamiento con señales de control de 3 puntos para el funcionamiento en tensión alterna o tensión continua con diferente altura.

25 De acuerdo con ello, el problema de la invención es crear un dispositivo de accionamiento, que soluciona los problemas descritos.

30 La invención soluciona el problema con un dispositivo de accionamiento con las características de la reivindicación 1. De acuerdo con la invención, el dispositivo de accionamiento presenta un circuito de adaptación para la adaptación del dispositivo de accionamiento a diferentes señales de control de 3 puntos de parámetros que se pueden determinar de manera correspondiente. De esta manera, se crea un dispositivo de accionamiento, que se puede controlar por medio de señales de 3 puntos diferentes en lo que se refiere al tipo de tensión, la altura de la tensión y/o de la corriente y la frecuencia, de manera que no es necesario ya preparar diferentes dispositivos de accionamiento.

Otras configuraciones de la invención se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes.

35 A continuación se explica en detalle la invención en conexión con el dibujo adjunto con la ayuda de un ejemplo de realización. En este caso:

La figura 1 muestra un dispositivo de accionamiento de acuerdo con la invención, un servo elemento representado de forma esquemática así como una disposición de circuito representada de forma esquemática para la generación ejemplar de señales de control de 3 puntos.

40 La figura 1 muestra un dispositivo de accionamiento 1, de acuerdo con la invención, que puede ser controlado por medio de una señal de control de 3 puntos, que presenta un circuito de adaptación 2 y un accionamiento 3 de acuerdo con la invención. Además, se representa un servo elemento 5 conectado y controlable con el accionamiento 3 a través de un eje de giro 4, con un engranaje 6 y una válvula 7.

45 Los conmutadores de fin de carrera o instalaciones similares, que son necesarios, dado el caso, para la función de servo elementos no se representan por razones de claridad. Tales instalaciones y el modo de funcionamiento de estas instalaciones son conocidos por el técnico y, por lo tanto, no se describen en detalle en la presente publicación.

50 El dispositivo de accionamiento 1 está conectado, además, a través de conexiones, aquí un bloque de terminales de entrada 11, por medio de conexiones eléctricas (no representadas) con una disposición de circuito 8 para la generación de señales de control de 3 puntos de DC (tensión continua) o de señales de control de 3 puntos de AC (tensión alterna). La disposición de circuito 8 presenta una fuente de tensión continua (DC, +/-), un conmutador de

tensión continua 9, una fuente de tensión alterna (AC, L / N) y un conmutador de tensión alterna 10.

El disposición de circuito 8 está diseñada de tal forma que el bloque de terminales de entrada 11 del dispositivo de accionamiento 1 o bien puede ser impulsado con una señal de control de 3 puntos de DC o con una señal de control de 3 puntos de AC, pero no al mismo tiempo con una señal AC y una señal DC.

- 5 La disposición de circuito 8 representada sirve para la explicación del tipo de función de la presente invención y no es componente de la misma.

A continuación se explica la función del dispositivo de accionamiento 1 de acuerdo con la invención.

Como ya se ha indicado, el dispositivo de accionamiento 1 está configurado de tal forma que se puede controlar con señales de control de 3 puntos de tensión alterna y con señales de control de 3 puntos de tensión continua.

- 10 Por una señal de control de 3 puntos se entiende, entre otras cosas, una señal para el control de servo elementos, que conocen tres estados: abierto, cerrado y parado.

En un servo elemento, que es controlado por un motor, estos estados corresponden a las señales marcha a la izquierda (por ejemplo: cerrado), marcha a la derecha (por ejemplo: abierto) y ningún movimiento, es decir, que el servo elemento está amarrado en la posición momentánea (por ejemplo en una posición media).

- 15 Para el control del dispositivo de accionamiento 1 con señales de control de 3 puntos de tensión continua se impulsan los terminales individuales, designados con (+) $L\uparrow$ y con (-) $L\downarrow$, del bloque de terminales 11 con una tensión continua. Los terminales individuales designados con N del bloque de terminales 11 permanece en este caso no ocupado y, por lo tanto, sin función.

- 20 Para la adaptación de señales de control de 3 puntos de tensión continua, el circuito de adaptación 2 presenta un módulo de tensión continua 12, que solamente conmuta tensión continua (independientemente de su polaridad) sobre un controlador del motor 13 y convierte la tensión continua conmutada en un valor que puede ser procesad por el controlador del motor 12 de acuerdo con parámetros predeterminables, como por ejemplo el controlador del motor 13 reconoce la polaridad de la tensión continua en los terminales individuales (+) $L\uparrow$ y (-) $L\downarrow$, y luego convertida a través del módulo de tensión continua 12 y controla el accionamiento 3 de manera correspondiente (marcha a la izquierda, marcha a la derecha).
- 25

Para la adaptación de señales de control de 3 puntos de tensión alterna, el circuito de adaptación 2 presenta rectificadores 14, dos optoacopladores estándar 15, dos optoacopladores 16 de indicación de la dirección, un regulador de corriente constante 17, así como una red de convertidores de tensión / alterna / tensión continua 18.

- 30 Para la activación del dispositivo de accionamiento 1 con señales de control de 3 puntos de tensión alterna 3 se impulsan o bien los terminales individuales designados con (+) $L\uparrow$ y con N del bloque de terminales o los terminales individuales designados con (-) $L\downarrow$ y con N del bloque de terminales 11 con una señal de tensión alterna.

- 35 En ambos casos, la tensión alterna aplicada entre (+) $L\uparrow$ y N o (-) $L\downarrow$ y N es rectificada por el rectificador 14 conectado con la entrada correspondiente. A través del optoacoplador estándar 15 conectado con la entrada respectiva (+) $L\uparrow$ o (-) $L\downarrow$ se alimenta la red 18 con tensión alterna. La red 18 convierte la tensión alterna aplicada de acuerdo con parámetros predeterminables en una tensión continua, que puede ser procesada por el controlador del motor 13 para la alimentación del accionamiento 3.

A través del optoacoplador 16 de indicación de la dirección conectado con la entrada (+) $L\uparrow$ o (-) $L\downarrow$ respectiva (en serie con el rectificador 4 y con el optoacoplador estándar 15) se señala al controlador del motor 13 el sentido de giro respectivo a través de sus entradas designadas con \uparrow y \downarrow .

- 40 Para la protección de los componentes designados con los signos de referencia 14, 15 y 16 contra sobretensiones, se limita la corriente que fluye a través de éstos por medio del regulador de corriente constante 17 a un valor no perjudicial para estos componentes.

- 45 Si se impulsan las dos entradas (+) $L\uparrow$ y (-) $L\downarrow$, de manera inadmisibles con una señal de corriente alterna, entonces el regulador de corriente constante 17 limita la corriente que fluye a través de los componentes designados con los signos de referencia 14, 15 y 16 a un valor, que impide que ambos optoacopladores estándar 15 conmuten y se ajusten estados indefinidos de conexión.

La invención no está limitada a los ejemplos de realización descritos, que se pueden modificar de múltiples maneras.

Así, por ejemplo, el dispositivo de accionamiento 1 puede presentar un accionamiento 3, que tiene al principio un par de desprendimiento elevado.

- 50 El dispositivo de accionamiento 1 puede presentar, además, medios que posibilitan una modificación del número de

revoluciones y/o una limitación del par de torsión del accionamiento 3.

Además, el dispositivo de accionamiento 1 puede presentar medios de sobrecarga, que impiden un recalentamiento y un daño a través de temperaturas demasiado altas del accionamiento 3. Esto se puede conseguir, por ejemplo, a través de una supervisión de una temperatura de funcionamiento y a través de una desconexión del accionamiento 3 en el caso de temperaturas de funcionamiento demasiado altas.

5

En la forma de realización representada de la invención, la señal de control de 3 puntos transmite energía e información con la misma señal tanto sobre el lado de entrada como también sobre el lado de salida del circuito de adaptación 2. No obstante, es concebible separar esta unidad y utilizar señales y/o vías de transmisión separadas. Así, por ejemplo, se puede transmitir energía por cable e información (de dirección), por ejemplo sin hilos.

10

El circuito de adaptación 2 publicado se puede utilizar también para servo elementos accionados por medio de accionamientos hidráulicos o neumáticos. Se entiende que en este caso, están intercalados miembros intermedios conmutables y controlables a través de señales eléctricas del circuito de adaptación 2, como por ejemplo válvulas hidráulicas o neumáticas.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo de accionamiento (1) que puede ser controlado por una señal de control de 3 puntos con un accionamiento (3) para el accionamiento de un servo elemento (5), caracterizado porque el dispositivo de accionamiento (1) presenta un circuito de adaptación (2) para la adaptación de una señal de control de 3 puntos que puede ser aplicada, respectivamente, en dos de tres terminales individuales ($L\uparrow$, $L\downarrow$, N) a parámetros predeterminables, en particular el tipo de tensión, el valor de la tensión, el valor de la corriente o la frecuencia, e el que
- 10 - el circuito de adaptación (2) presenta un módulo de tensión continua (12), que conmuta señales de control de 3 puntos que se encuentran en los terminales individuales, independientemente de su polaridad, sobre un controlador de motor (13) y la convierte de acuerdo con los parámetros predeterminables, en una tensión que puede ser procesada por el controlador del motor (13), en el que el controlador del motor (13) reconoce la polaridad de la tensión continua y controla el accionamiento (3) de manera correspondiente con marcha a la izquierda o marcha a la derecha, y en el que
- 15 - el circuito de adaptación (2) presenta una disposición para la adaptación de señales de control de 3 puntos de tensión alterna que se encuentran en los terminales individuales ($L\uparrow$, N) y ($L\downarrow$, N), en el que por medio de un rectificador (14) y un optoacoplador estándar (15), respectivamente, se impulsa una red (18) con la tensión alterna aplicada, que convierte la tensión alterna aplicada de acuerdo con los parámetros predeterminables en una tensión continua que puede ser procesada por el controlador del motor (13) para la alimentación del accionamiento (3), y en el que por medio de optoacopladores (16) de indicación de la dirección se señala al controlador del motor (13) el sentido de giro respectivo a través de entradas correspondientes.
- 20 2.- Dispositivo de accionamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el accionamiento (3) es un motor eléctrico.
- 3.- Dispositivo de accionamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el motor eléctrico es un motor eléctrico sin escobillas y sin colector.
- 25 4.- Dispositivo de accionamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el accionamiento (3) es un motor hidráulico que puede ser controlado por medio de señales eléctricas.
- 5.- Dispositivo de accionamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el accionamiento (3) es un motor neumático que puede ser controlado por medio de señales eléctricas.
- 30 6.- Dispositivo de accionamiento (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el circuito de adaptación (2) presenta al menos un medio de regulación de corriente constante (17).
- 7.- Dispositivo de accionamiento (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el circuito de adaptación (2) presenta al menos un medio (12, 18) con una función de adaptación de la tensión.

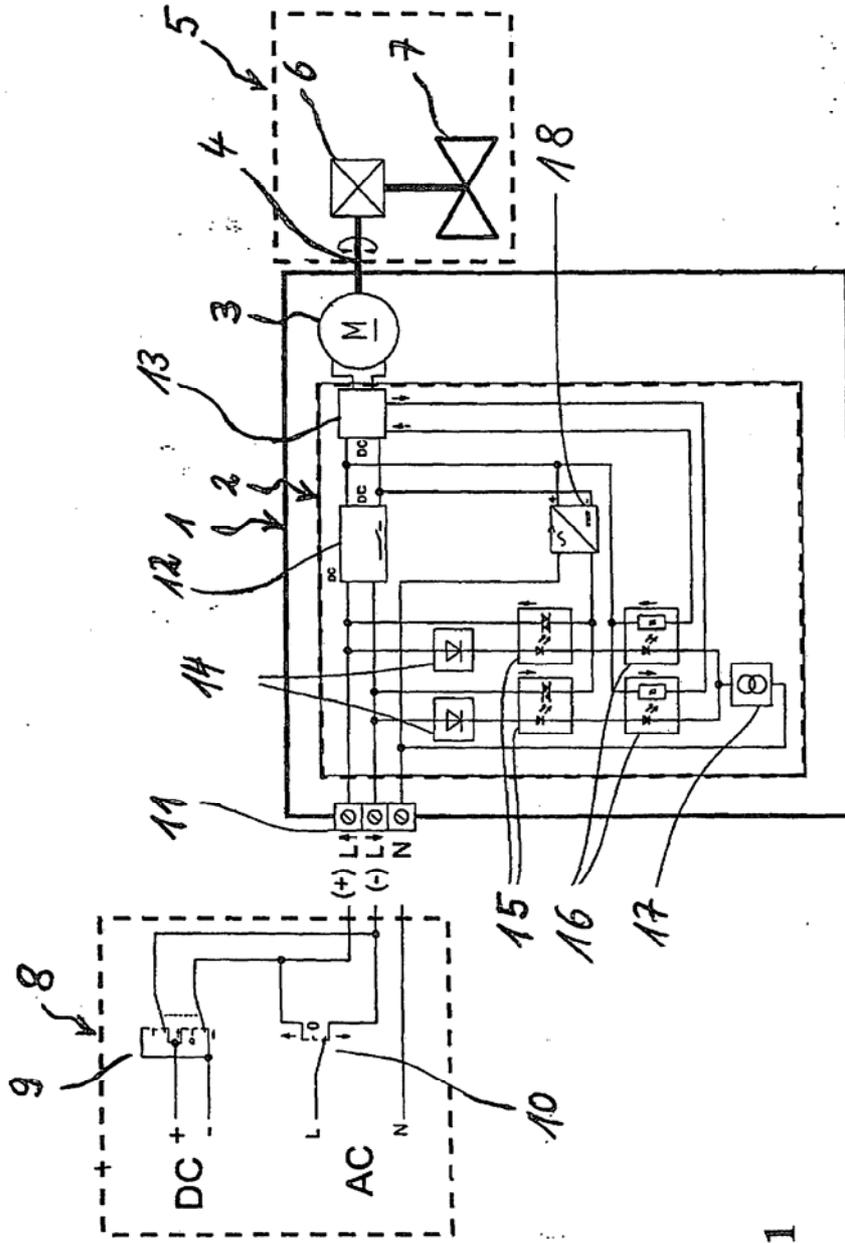


FIG. 1