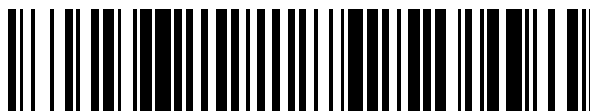


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 702 104**

51 Int. Cl.:

H02K 5/22 (2006.01)

H02K 11/33 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2014 PCT/EP2014/002133**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.05.2015 WO15070936**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2014 E 14757842 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 3069433**

54 Título: **Sistema electromotriz de accionamiento**

30 Prioridad:

13.11.2013 DE 202013010294 U

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

27.02.2019

73 Titular/es:

**BAUMÜLLER NÜRNBERG GMBH (100.0%)
Ostendstrasse 80-90
90482 Nürnberg, DE**

72 Inventor/es:

SCHRÖDEL, GEORG

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 702 104 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

Sistema electromotriz de accionamiento

5 La invención se refiere a un sistema electromotriz de accionamiento con una carcasa de sistema electrónico dispuesta en el lado del motor, en particular para alojar componentes de convertidor.

10 Por el EP 2 482 427 A2 se conoce un accionamiento eléctrico con un motor eléctrico, que presenta una caja con un sector de conexión. El sector de conexión presenta contactos de conexión eléctrica para unir el accionamiento con líneas de conexión eléctrica externas. En este caso, los contactos de conexión están dispuestos en la parte de caja dispuesta conectable de manera removible al motor eléctrico, la que se puede disponer alternativa o alternadamente en diferentes puntos de conexión del motor eléctrico.

15 Por el documento US 2010/0151723 A1 se conoce un dispositivo de conectadores de enchufe. El dispositivo de conectadores de enchufe tiene una carcasa con un primer conector macho del lado de salida, que es una señal acoplada en términos de técnica de señalización internamente por medio de una placa de circuito impreso con un primer cable de conexión del lado de entrada con un segundo conector macho. El dispositivo conector de enchufe presenta en el lado de entrada un segundo cable de conexión con un tercer conector de enchufe.

20 Por ejemplo, en el campo de los sistemas de accionamiento en red de energía y/o de datos o bien de señales, especialmente en el campo de la ingeniería de sistemas, a menudo es deseable proporcionar un sistema electromotriz de accionamiento que esté construido de la forma más compacta posible. Además, por un lado, ha de proporcionar un accionamiento descentralizado y, por otro lado, una interacción en términos de tecnología de suministro, señalización y/o comunicación con otros accionamientos (descentralizados). La comunicación debería poder realizarse, a ser posible, por medio de sistemas de bus, por ejemplo, por medio de Ethernet para el Control de Tecnología de Automatización (Ether-CAT, por sus siglas en inglés). Además, un sistema electrónico de accionamiento y los componentes de software y, a ser posible, también un mecanismo de accionamiento en el sistema de accionamiento deberían estar unidos tanto como sea posible.

30 Para este propósito se ha previsto un sistema electromotriz de accionamiento según la reivindicación 1 con una carcasa de sistema electrónico dispuesta en el lado de motor y con una caja de conectadores removible conectada por enchufes con aquella. La caja de conectadores se usa para la conexión de líneas de conexión de al menos dos cables de conexión que conducen los conductores de conexión. La caja de conectadores también está prevista y dispuesta preferiblemente para pasar en bucle al menos un suministro de energía del sistema de accionamiento desde uno de los cables de conexión al otro cable de conexión y, por lo tanto, desde o hacia un sistema de accionamiento adicional. Para este propósito, la caja de conectadores está provista dentro de la caja de medios para chapear al menos determinados conductores de líneas de conexión de los cables de conexión.

40 La conexión de enchufe entre la caja de conectadores y la carcasa de sistema electrónico se produce a través de conectadores macho y hembra que están previstos en los lados de conexión mutuamente enfrentados de la caja de conectadores, por una parte, y la carcasa del sistema electrónico, por otra. Además, la caja de conectadores tiene un lado frontal o de conexión opuesto al lado de conectadores de enchufe para guiar los cables de conexión y, en particular, las líneas de conexión guiados por ellos hacia el interior de la caja de conectadores y para realizar dentro de la carcasa el contacto con los terminales de las diferentes líneas de conexión.

45 Después de realizado el contacto de las distintas líneas de conexión dentro de la caja de conectadores, esto representa virtualmente un conector macho para ambos cables de conexión a la manera de un conector macho en T, de modo que, mediante la caja de conectadores, ambos cables de conexión se conectan juntos y simultáneamente con la carcasa del sistema electrónico. Es particularmente ventajoso que, debido al chapeado de agujeros y, por lo tanto, particularmente, el paso en bucle del suministro de energía o bien de las líneas de conexión correspondientes, un accionamiento adicional o bien otro sistema electromotriz de accionamiento asignado al respectivo cable de conexión esté siendo alimentado energéticamente, incluso cuando el conector de enchufe entre la caja de conectadores y la carcasa del sistema electrónico está desenchufado.

55 Del mismo modo, al hacer un contacto apropiado dentro de la caja de conectadores se conserva la conexión o bien el enlace entre las dos líneas de conexión guiados por los dos cables de conexión (líneas de señales y/o líneas de datos), incluso cuando se desconecta la conexión de enchufe entre la caja de conectadores y la carcasa del sistema electrónico del correspondiente sistema electromotriz de accionamiento.

60 Las líneas de conexión conducidas por los conductores de conexión son, en particular, líneas de alimentación para una tensión continua de circuito intermedio en el intervalo de, por ejemplo, 60 V (CC) a 800 V (CC) para la alimentación energética del motor eléctrico, en particular desde un circuito intermedio de tensión continua, y para una tensión continua de alimentación de, por ejemplo, 24 V (CC) para la alimentación energética de componentes electrónicos para el control o regulación del motor eléctrico.

65

Para el contacto de conexión de las líneas de conexión guiadas por los cables de conexión dentro de la caja de conectadores, la caja de conectadores tiene al menos una abertura de cable en el lado frontal para pasar las líneas de conexión guiadas por estos cables de conexión al interior de la carcasa de la caja de conectadores. Allí, dentro de la caja se ha previsto, preferentemente, una placa de circuito impreso que lleva los conectadores de enchufe o bien sus puntos de contacto. Los cables de conexión no necesitan tener en los extremos de cable ninguna conexión de enchufe macho y/o hembra común a las líneas de conexión ya que el mismo está fabricado para ambos cables de conexión, incluido el chapeado de la caja de conectadores común.

A continuación, se explica en detalle un ejemplo de realización de la invención mediante un dibujo. Allí muestran:

Las figuras 1a y 1b, en vista lateral o bien en una vista frontal lateral de la caja, un sistema electromotriz de accionamiento con carcasa de sistema electrónico del lado de motor (integrado), incluida la caja de conectadores montada;

la figura 2, en una representación en perspectiva del sistema de accionamiento con conexión de enchufe desconectada entre la carcasa del sistema electrónico y la caja de conectadores con una vista sobre los conectadores macho y hembra de los lados correspondientes de carcasa del sistema electrónico y de la caja de conectadores, y

la figura 3, esquemáticamente la conexión de cables de conexión o líneas de conexión de dos cables de conexión en la caja de conectadores.

Las partes equivalentes se indican en todas las figuras mediante las mismas referencias.

El sistema electromotriz de accionamiento 1 de acuerdo con las figuras 1 y 2 comprende un motor eléctrico en una carcasa de motor 2, en el que están dispuestas una carcasa de sistema electrónico 3 y una caja de conectadores 4 que se puede conectar a modo de enchufe de manera removible con la carcasa de sistema electrónico 3 y está conectada mecánicamente, por ejemplo, por medio de una atornilladura 5. En el ejemplo de realización, la carcasa de sistema electrónico 3 tiene forma de L y se extiende en parte sobre la cara longitudinal y sobre una cara estrecha o cara frontal de la carcasa de motor 2. En la cara frontal del motor eléctrico apartada de la carcasa de sistema electrónico 3 sale de su carcasa de motor 2 el árbol de motor o de transmisión 7, por ejemplo, por medio de un engranaje 6.

Mientras que la figura 1b muestra la caja de conectadores 4 desde su lado de conexión o el lado frontal 8, en la figura 2 se muestra la caja de conectadores 4 en la mitad derecha de la figura en una vista sobre su lado de contactos de enchufe 9 con conectadores macho 11a a 16a dispuestos allí. Este conector macho 11a a 16a se corresponde con conectadores hembra 11b a 16b en la carcasa o el lado de contacto de enchufe o de contacto de enchufe 10 de la carcasa del sistema electrónico 3 orientada hacia la caja de conectadores 4 o bien hacia su lado de contacto macho 9.

Específicamente, se ha previsto una sola conexión de enchufe 11a, 11b para una tensión continua de circuito intermedio, por ejemplo, superior a 50 V_{CC} y menor a 800V_{CC}.

Una conexión de enchufe individual 12a, 12b adicional se ha previsto para una tensión continua de alimentación de 50 V, en particular de 24 V_{CC}. Se proporciona una conexión de enchufe 14a, 14b adicional para una entrada de bus de campo, mientras que, además, se ha previsto una conexión de enchufe 16a, 16b para una salida de bus de campo. Otra conexión de enchufe 15a, 15b adicional se usa como entrada digital y salida digital. Además, la conexión de enchufe 13a, 13b se usa como conexión de seguridad (tecnología STO).

Dentro de la caja de conectadores 4 y, por lo tanto, de una manera no mostrada en detalle se lleva a cabo dentro de la caja el contacto de líneas de conexión L_n de dos cables de conexión K_n. Estos se guían a través de las aberturas de cable 17 (figura 1b) en la cara frontal 18 de la caja de conectadores 4 hacia dentro de la misma. Por lo tanto, el contacto de conexión de los terminales de línea de los cables de conexión L_n se lleva a cabo dentro de la caja de conectadores 4 mediante puntos de contacto de las conexiones de enchufe 11 a 16 respectivas.

De acuerdo con el ejemplo de realización de la figura 1b, las aberturas de cable 17 pueden estar previstas en una placa frontal 19 que está conectada de manera removible a una parte de carcasa 20 correspondiente de la caja de conectadores 4. En este ejemplo de realización, para el montaje y el contacto se desprende primeramente la placa frontal 19 de la parte de carcasa 20 restante de la caja de conectadores 4 y los cables de conexión K_n se han pasado a través de las aberturas de cable 17. En este estado de montaje, los terminales de línea de las líneas de conexión L_n guiadas por los cables de conexión K_n pueden fabricarse con los respectivos puntos de contacto de los conectadores macho 11a a 16a correspondientes mediante atornilladura, abrazadera o conexión de enchufe.

De acuerdo con la figura 3, en el caso de líneas de conexión L_n contactadas dentro de la caja de conectadores 4, gracias a una placa de circuito impreso 21 interna de la caja unos contactos pasantes entre al menos las líneas de suministro L₁₁ a L_{1n} o L₂₁ a L_{2n} conectadas con los conectadores macho 11a, 12a y guiadas por los cables de

- conexión K_1 y K_2 también están fabricadas en forma de puentes de contacto 22 o similares. De esta manera se lleva a cabo dentro de la caja de conectadores 4 un paso en bucle del suministro de energía desde uno de los cables de conexión K_1 al otro cable de conexión K_2 . Se mantiene un paso en bucle del suministro de energía, especialmente entre dos sistemas de accionamiento en red con tecnología de energía y de datos, incluso si entre la carcasa de sistema electrónico 3 y la caja de conectadores 4 de acuerdo con la ilustración de la figura 2 se encuentra desconectado el conector 11 a 16, en particular el conector 11 y 12 para el suministro de energía de un sistema convertidor electrónico del motor eléctrico y/o un sistema electrónico de control, regulación, sensores, actuadores y/o de comunicación.
- 10 Por lo tanto, la caja de conectadores 4 asume la función de un conector en T con, en cada caso, solo una única conexión de enchufe 11 a 16 para las correspondientes líneas de conexión L_n de ambos cables de conexión K_n con, al mismo tiempo, el paso en bucle siempre conservado de al menos las tensiones de suministro y, por lo tanto, para mantener el suministro de energía de un sistema de accionamiento pre o posposicionado.

15 **Lista de referencias**

	1	sistema de accionamiento
	2	carcasa de motor
	3	carcasa de sistema electrónico
20	4	caja de conectadores
	5	atornilladura
	6	engranaje
	7	árbol de motor/ transmisión
	8	cara de conexión/ frontal
25	9	lado de contacto de enchufe
	10	lado de carcasa/ de contacto de enchufe
	11a a 16a	conectores macho
	11b a 16b	conectores hembra
	17	abertura de cable
30	18	cara frontal
	19	placa frontal
	20	parte de carcasa
	21	placa de circuito impreso
	22	puente de contacto
35	K_n	cable de conexión
	L_n	línea de conexión

REIVINDICACIONES

1. Sistema electromotriz de accionamiento (1) con una carcasa de motor (2) y con una carcasa de sistema electrónico (3) dispuesta en el lado de motor y con una caja de conectadores (4) removible conectada por enchufes con aquella para la conexión de líneas de conexión (L_n), presentando la caja de conectadores (4) una cara de contactos de enchufe (9) con un número de conectadores macho (11a a 16a) y una cara de conexión (8, 18), y presentando la carcasa de sistema electrónico (3) una cara de carcasa (10) orientada hacia la cara de contactos de enchufe (9) con conectadores hembra (11b a 16b) correspondientes con los conectadores macho (11a a 16a),
- 5
- 10 caracterizado porque
- la cara de conexión (8, 18) de la caja de conectadores (4) presenta aberturas de conexión (17) para al menos dos cables de conexión (K_1, K_2) que alojan, en cada caso, líneas de conexión (L_n),
 - 15 - dentro de la caja de conectadores (4) está prevista una placa de circuito impreso de conexiones (21) en la cual se conducen los dos cables de conexión (K_1, K_2), llevándose a cabo en el interior de la caja el contacto de las líneas de conexión (L_n) de ambos cables de conexión (K_1, K_2) con los conectadores macho (11a a 16a), y
 - 20 - la caja de conectadores (4) está prevista y equipada para pasar en bucle al menos un suministro de energía del sistema de accionamiento (1) de uno de ambos cables de conexión (K_1, K_2) al otro de ambos cables de conexión (K_1, K_2) produciendo dentro de la caja de conectadores (4) un chapeado de los cables de conexión (K_1, K_2) o de las líneas de conexión (L_n) conducidas por los mismos, donde después del contacto establecido de las líneas de conexión (L_n) dentro de la caja de conectadores (4), la misma representa un conector de
 - 25 enchufe compartido por ambos cables de conexión (K_1, K_2), de modo que, mediante la caja de conectadores (4), ambos cables de conexión (K_1, K_2) sean conectables juntos y simultáneamente por enchufe con la carcasa del sistema electrónico (3), y donde se conserva el enlace entre los cables de conexión (K_1, K_2) o de las líneas de conexión (L_n) conducidas por los mismos, incluso cuando el conector de enchufe entre la caja de conectadores (4) y la carcasa de sistema electrónico (3) está desenchufado.
 - 30
2. Sistema electromotriz de accionamiento (1) según la reivindicación 1, donde los cables de conexión (K_n) conducen un número de líneas de suministro (L_{11} bis L_{1n} , L_{21} bis L_{2n}) para bajas tensiones continuas.
3. Sistema electromotriz de accionamiento (1) según las reivindicaciones 1 o 2, donde los cables de conexión (K_n) conducen un número de líneas de señales y/o datos.
- 35
4. Sistema electromotriz de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, donde la caja de conectadores (4) presenta en la cara frontal (8, 18) apartada de su cara de contactos de enchufe (9) al menos dos aberturas de cable (17) para el paso de los cables de conexión (K_n) a la caja de conectadores (4).
- 40
5. Sistema electromotriz de accionamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, donde como contactadores macho y hembra (11 a 16) se han previsto:
- una única conexión de enchufe (11a, 11b), particularmente bipolar, para una tensión continua de circuito intermedio, en particular mayor que $50V_{DC}$, preferentemente de $60V_{DC}$ a $760V_{DC}$,
 - 45 - una única conexión de enchufe (12a, 12b), particularmente tripolar, para una tensión continua de circuito intermedio, en particular menor que $50V_{DC}$, preferentemente de $24V_{DC}$,
 - una conexión de enchufe (14a, 14b) para una entrada de bus de campo,
 - una conexión de enchufe (16a, 16b) para una salida de bus de campo, y/o
 - 50 - una conexión de enchufe (15a, 15b) para una entrada digital y una salida digital.

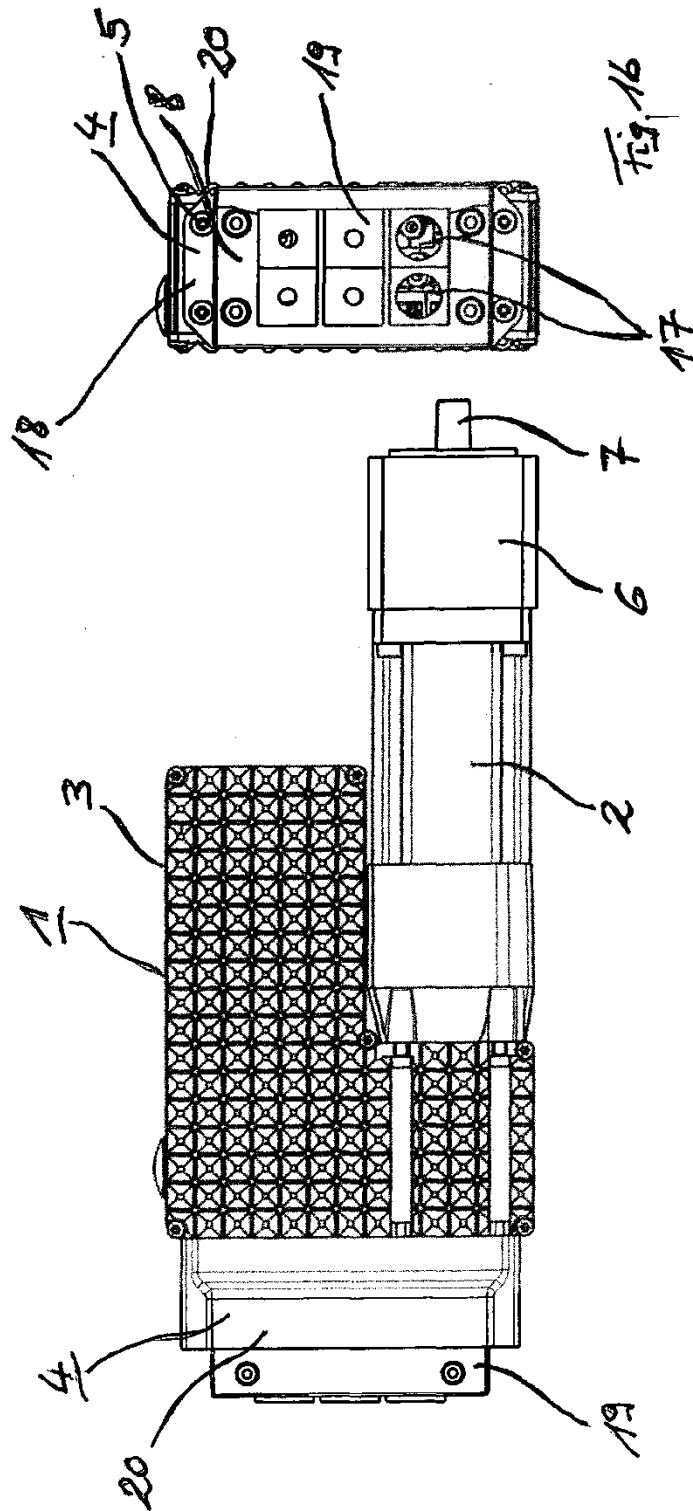


Fig. 1a

