

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 008 025**

51 Int. Cl.:

A47C 20/04 (2006.01)

A47C 31/00 (2006.01)

A61G 7/018 (2006.01)

G05B 9/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2020 PCT/EP2020/087180**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2021 WO21123279**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2020 E 20838967 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2024 EP 4076093**

54 Título: **Accionamiento para muebles por motor eléctrico**

30 Prioridad:

20.12.2019 DE 202019107189 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.03.2025

73 Titular/es:

DEWERTOKIN TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.
(100.00%)
No.465, Xinnanyang Road, Wangjiangjing
Development Zone
Jiaxing, Zhejiang, CN

72 Inventor/es:

ZANNONI, LUCA;
PRESEPI, PAOLO y
FIORE, SIMONE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 008 025 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

Accionamiento para muebles por motor eléctrico

5 La invención se refiere a un accionamiento para muebles por motor eléctrico con al menos un accionamiento de ajuste motorizado para el ajuste motorizado de al menos un componente del mueble, al menos una unidad de control conectada con un control de motor de dicho al menos un accionamiento de ajuste y al menos una unidad de manejo para el manejo del al menos un accionamiento de ajuste, estando diseñada la unidad de control para controlar, detener y/o invertir temporalmente un sentido de giro de al menos un motor del al menos un accionamiento de ajuste en función de la situación de funcionamiento del accionamiento para muebles por motor eléctrico, siendo el al menos un motor un motor de corriente continua con escobillas.

15 En la práctica, estos accionamientos para muebles se utilizan, por ejemplo, en mesas de trabajo o en muebles funcionales, como sillones o sofás. Un accionamiento para muebles de este tipo también se puede utilizar en camas o elevadores, así como grúas de pacientes. Las situaciones de funcionamiento pueden darse en forma de sobrecarga o de peligro inminente para personas u objetos debido, por ejemplo, a un aplastamiento, si hay personas u objetos presentes en una zona de peligro y el operador no reconoce el peligro potencial.

20 En el estado de la técnica se conocen accionamientos para muebles con unidad de control, que intervienen en el proceso de ajuste en función de la situación de funcionamiento. A menudo se detecta un aumento de la corriente del motor o una reducción de la tensión del motor y de ello se deriva la situación de funcionamiento, por ejemplo, en forma de un aplastamiento. En tal caso de aplastamiento, el motor asignado a la función de ajuste se desconecta al menos y, dado el caso, también se invierte brevemente.

25 Para detectar un aumento de la corriente del motor, en el estado de la técnica se utilizan sensores o shunts apropiados, como se describe, por ejemplo, en el documento DE 44 44 762 A1. Alternativamente, en el estado de la técnica, por ejemplo, en el documento DE 10 2016 109 524 A1, se conocen sensores de vibración y aceleración o sensores piezoeléctricos, que están acoplados mecánicamente al accionamiento de ajuste o a un componente móvil del mueble y detectan durante el proceso de ajuste un obstáculo duro. Estos sensores han demostrado su eficacia, pero su uso requiere un considerable esfuerzo adicional en términos de montaje y utilización de material, ya que para la conexión con la unidad de control se necesita una placa de circuito impreso con el equipamiento adecuado y un cableado externo en el respectivo accionamiento de ajuste. El documento WO 2019/145440 A1 da a conocer alternativamente una protección antiaplastamiento controlada por voz, en la que los accionamientos para muebles se desconectan cuando se reconocen determinadas palabras clave que indican una emergencia o un peligro.

35 La detección con sensores adicionales es más fiable que evaluar el nivel de corriente del motor, pero complica la construcción y el montaje del accionamiento para muebles por motor eléctrico.

40 El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo mejorado y no obstante más fácil de instalar que la evaluación del nivel de corriente del motor.

Este objetivo se resuelve mediante un accionamiento para muebles por motor eléctrico con las características de la reivindicación 1.

45 Se prevé que la unidad de control esté diseñada para evaluar una frecuencia de una señal FEM inversa generada de al menos un motor. Dado que el motor del accionamiento de ajuste está diseñado como motor de corriente continua con escobillas, genera una señal FEM (fuerza electromotriz) inversa de la que se puede derivar su velocidad de giro. Según la invención, esta señal se utiliza para detectar una caída de la velocidad de giro, lo que indica una colisión o un aplastamiento.

50 Esta señal FEM inversa refleja la velocidad del motor de manera más fiable que evaluar el nivel de corriente del motor. La señal FEM inversa se puede obtener igualmente de forma sencilla midiendo la corriente del motor, de modo que no se necesitan sensores adicionales, lo que complicaría la estructura del accionamiento para muebles por motor eléctrico.

55 Dado que son generadas por el propio motor, las señales evaluadas están disponibles en sus conexiones. Dado que la línea de conexión del motor está concebida a modo de cable de dos hilos, se pueden utilizar motores estandarizados y al mismo tiempo se puede prescindir ventajosamente de cables de señales paralelos a los cables del motor. Esto ahorra esfuerzo de montaje y recursos materiales. El motor en sí está diseñado como motor de corriente continua con escobillas y excitación permanente. La tensión de funcionamiento típica es inferior a 40 voltios.

60 La fuerza FEM inversa se genera en dependencia directa de la velocidad del motor, que se presenta como una señal de tensión que cambia o aumenta con una frecuencia y puede ser evaluada por la unidad de control. La unidad de control está diseñada para evaluar la frecuencia de esta señal de tensión cambiante o creciente.

65

Según la invención, la unidad de control está diseñada para llevar a cabo una comparación objetivo/real y para llevar a cabo un proceso de conmutación cuando la frecuencia de la señal cae por debajo de un valor umbral predeterminado y/o cuando un valor absoluto del cambio de frecuencia por unidad de tiempo excede un valor umbral predeterminado.

5 En una configuración ventajosa, la comparación objetivo/real también puede estar relacionada con eventos. Además, el valor umbral se puede diseñar como valor umbral variable en función del evento dentro del marco de límites predeterminados.

10 Por ejemplo, si la frecuencia cae por debajo de un valor umbral previamente establecido y predeterminado, esto puede considerarse una sobrecarga en el accionamiento de ajuste, lo que provoca la desconexión del motor correspondiente. El valor umbral predeterminado puede programarse permanentemente o puede basarse en eventos, por ejemplo, la tensión de alimentación, o puede seleccionarse dependiendo de la situación. Por ejemplo, se puede distinguir una situación de arranque de una situación de conducción continua.

15 Alternativa o adicionalmente, la unidad de control realiza una evaluación de la frecuencia antes mencionada en función del tiempo. Si la frecuencia evaluada cambia en un valor predeterminado dentro de un periodo de tiempo predeterminado, puede considerarse que se ha producido un aplastamiento. A continuación, se desconecta el motor correspondiente y/o, en una variante, también se puede hacer funcionar durante un breve periodo de tiempo en el otro sentido de giro.

20 La unidad de control está acoplada a un control de motor o está diseñada para integrarse con él. El control del motor incluye interruptores mecánicos o electromecánicos para encender y apagar el motor respectivo. Por ejemplo, los relés se utilizan para conmutar la corriente del motor. Alternativamente, pueden estar previstos interruptores electrónicos en forma de interruptores semiconductores, que conmutan la corriente del motor. Esta última realización puede estar configurada de forma discreta o como componente compacto en forma de un llamado controlador de motor. Como interruptores semiconductores se pueden utilizar preferiblemente transistores MOSFET (transistor de efecto de campo semiconductor de óxido metálico). Estos se caracterizan por bajas pérdidas de tensión durante el encendido, lo que reduce las pérdidas y la consiguiente generación de calor en el sistema de control del motor. Además, la ruta de conmutación (ruta fuente-drenaje) de un MOSFET muestra el comportamiento de una resistencia óhmica cuando se enciende, lo que permite utilizar la propia ruta de conmutación como shunt para medir la corriente del motor. Alternativamente, la corriente del motor se puede medir utilizando un sensor de medición de corriente externo, por ejemplo, un shunt externo o un sensor Hall. Este tipo de medición de corriente también es adecuado si el control del motor utiliza interruptores distintos de los MOSFET mencionados. Otros interruptores de este tipo incluyen, por ejemplo, relés, posiblemente en combinación con botones de conmutación manual.

35 Cuando se utiliza un controlador de motor, es decir, un módulo integrado que incluye la función de control del motor, él mismo puede tener una evaluación y procesamiento de las señales cambiantes o de aumento mencionadas anteriormente generadas por la FEM inversa del motor. Además, la evaluación y el procesamiento se pueden realizar de tal manera que en una salida de señal del controlador del motor haya presente una señal eléctrica que corresponda a la velocidad del motor. Esta señal puede tener la forma de una frecuencia variable o de una tensión variable.

40 Además, la unidad de control está equipada preferiblemente con un microcontrolador en el que se ejecuta un programa ejecutable. El programa está diseñado para registrar el valor umbral mencionado al principio, realizar la comparación objetivo/real mencionada al principio y al menos desconectar el motor correspondiente en función de eventos.

45 Un caso de colisión o aplastamiento se caracteriza por la reducción de la velocidad del motor en más de un valor umbral predeterminado dentro de un periodo de tiempo predeterminado. Según la invención, esto se detecta en base a la frecuencia de la señal FEM inversa del motor, que es proporcional a la velocidad del motor. Para realizar una determinación robusta y libre de interferencias de la frecuencia de la señal FEM inversa, ventajosamente se calcula un promedio sobre un valor actual de la frecuencia. Preferiblemente, el promedio se calcula como promedio variable a lo largo de una ventana de tiempo de ancho fijo.

50 La invención se explica a continuación con más detalle mediante ejemplos de realización y figuras. Las figuras muestran:

55 Las Figuras 1 a 3, representaciones esquemáticas correspondientes de un accionamiento para muebles por motor eléctrico en un diagrama de bloques.

60 En la Figura 1 se muestra esquemáticamente un primer ejemplo de realización de un accionamiento para muebles por motor eléctrico. La representación se realiza en forma de diagrama de bloques, sin referencia a ningún mueble en el que se instala el accionamiento para muebles. En los muebles, el accionamiento para muebles sirve para ajustar al menos un componente del mueble. El mueble puede ser, por ejemplo, un asiento o una tumbona.

65 El accionamiento para muebles presenta una unidad 10 de control que está acoplada con al menos una unidad 20 de manejo. A modo de ejemplo se muestran dos unidades 20 de manejo diferentes: una unidad 21 de manejo cableada, que está conectada a la unidad 10 de control a través de un cable 22 de conexión, y una unidad 23 de manejo

inalámbrica, que está conectada a la unidad 10 de control a través de un enlace de radio. En la Figura 1 el enlace de radio se representa mediante una señal 24 de radio.

5 Dependiendo de la configuración de la unidad 10 de control, puede estar previsto que solo se pueda utilizar la unidad 21 de manejo cableada o solo la unidad 23 de manejo inalámbrica. En realizaciones alternativas, también se puede utilizar la unidad 21, 23 de manejo cableada o inalámbrica o ambas en paralelo. La unidad 23 de manejo inalámbrica puede fabricarse específicamente para este fin. Alternativamente también puede estar previsto utilizar como unidad 23 de manejo inalámbrica un terminal móvil, por ejemplo, un teléfono inteligente, con el *software* correspondiente.

10 La unidad 10 de control tiene una conexión 11 de tensión de alimentación, a través de la cual recibe corriente de funcionamiento. Además, se puede proporcionar una conexión 12 para la unidad 21 de manejo cableada y/o un receptor 13 para la señal 24 de radio de la unidad 23 de manejo inalámbrica.

15 Además, la unidad 10 de control está conectada a través de líneas 14 de control con un control 30 de motor, que controla un motor 40. El motor 40 es el motor de un accionamiento de ajuste para ajustar el componente de mueble mencionado anteriormente con respecto a un bastidor base del mueble o con respecto a otro componente de mueble, posiblemente también ajustable. Como motor 40 se utiliza un motor de corriente continua con escobillas.

20 Dentro de un mueble se pueden utilizar varios accionamientos de ajuste, utilizándose preferiblemente la unidad 10 de control en conjunto para todos los accionamientos de ajuste existentes, mientras que para cada accionamiento de ajuste se dispone un control 30 de motor.

25 El control 30 de motor presenta una conexión 31 de tensión de alimentación que, al igual que la conexión 11 de tensión de alimentación de la unidad 10 de control, está conectada a una fuente de alimentación para alimentar el accionamiento para muebles. Esta fuente de alimentación no se muestra aquí. Se puede utilizar con una o ambas unidades descritas, es decir, la unidad 10 de control y/o el control 30 de motor pueden estar implementados en una unidad estructural. Alternativamente, es posible diseñar la fuente de alimentación por separado y acoplarla al control 30 de motor o a la unidad 10 de control. Preferiblemente, la fuente de alimentación emite en sus salidas una tensión continua muy baja, por ejemplo, en el intervalo de aproximadamente 24-32 voltios, que se suministra a la unidad 10 de control y al control 30 de motor como tensión de alimentación.

35 En el control 30 de motor están dispuestos elementos 33 de conmutación, que permiten conectar y desconectar el motor 40, así como seleccionar la dirección. Los elementos 33 de conmutación previstos en la Figura 1 son interruptores semiconductores, en este caso MOSFET (transistores de efecto de campo semiconductores de óxido metálico). Estos están dispuestos a modo de puente en H, lo que permite invertir el sentido de giro del motor 40. Los elementos 33 de conmutación se pueden controlar con modulación de duración de impulsos para influir, por ejemplo, en la velocidad de giro del motor o en el par del motor y así permitir, por ejemplo, que el motor 40 arranque suavemente.

40 Durante el funcionamiento del accionamiento para muebles por motor eléctrico, las entradas operativas de un usuario en una de las unidades 20 de manejo son evaluadas por la unidad 10 de control y convertidas en señales de control en las líneas 14 de control, que controlan el control 30 de motor según el manejo del usuario. La corriente consumida por el motor 30 se mide dentro del control 30 de motor. La información que refleja la corriente del motor medida se devuelve desde el control 30 de motor a la unidad 10 de control a través de una línea 15 de medición de corriente. Esto puede llevarse a cabo en forma de señal analógica o en forma de datos digitales.

45 Como se explicará más detalladamente a continuación, las señales o datos de la línea 15 de medición de corriente se evalúan dentro de la unidad 10 de control para detectar una colisión y/o un aplastamiento. Como resultado de la detección de una colisión o un aplastamiento, la unidad 10 de control puede manipular el control 30 del motor para que el motor 40 detenga su movimiento o cambie brevemente su dirección de giro y luego se detenga para resolver un posible caso de aplastamiento.

50 En el ejemplo de realización de la Figura 1, en el que se utilizan MOSFET como elementos 33 de conmutación, se puede evaluar una caída de tensión a través de los elementos 33 de conmutación como magnitud de la corriente del motor. Alternativamente también es posible que esté presente un sensor de medición de corriente adicional, por ejemplo, un sensor Hall o un shunt, a través del cual se determina la corriente del motor.

55 La Figura 2 muestra, del mismo modo que la Figura 1, una configuración alternativa de un accionamiento para muebles por motor eléctrico. En lo que respecta a la estructura básica, se hace referencia al ejemplo de realización de la Figura 1. A continuación, se describen las diferencias con este primer ejemplo de realización.

60 A diferencia del ejemplo de realización de la Figura 1, en el control 30 de motor según la Figura 2 los elementos 33 de conmutación que se utilizan son relés con los correspondientes contactos de conmutación, en lugar de los MOSFET de la Figura 1. Exceptuando la posibilidad de un control del motor 40 con modulación de duración de impulsos, la función de los relés como elementos 33 de conmutación es análoga a la del puente H con los MOSFET en el primer ejemplo de realización. La Figura 2 muestra una posición de reposo para ambos relés, que se adopta cuando no hay

operación en una de las unidades 20 de manejo. En esta posición de reposo el motor 40 se cortocircuita, con lo que se frena de manera reostática.

5 Para medir la corriente del motor 40 se prevé en este caso un sensor 34 de medición de corriente independiente, que está dispuesto en conexión en serie con el motor 40. Como ya se ha mencionado en relación con la Figura 1, en la que se describe este tipo de medición de corriente como alternativa, el sensor 34 de medición de corriente puede ser un sensor shunt o Hall.

10 Finalmente, la Figura 3 muestra un tercer ejemplo de realización posible de un accionamiento para muebles por motor eléctrico.

15 A diferencia de los ejemplos de realización descritos anteriormente, aquí el control 30 de motor y una unidad 20 de manejo están diseñados para estar integrados, de modo que los elementos 33 de conmutación, que conmutan la corriente del motor, son pulsadores accionados manualmente, que de este modo conforman directamente los interruptores de la unidad 20 de manejo. Cuando se acciona manualmente uno de los dos elementos 33 de conmutación, el motor se conecta en otro sentido de giro.

20 De nuevo, se proporciona un sensor 34 de medición de corriente para realizar una medición de corriente y para proporcionar la corriente medida del motor a través de la línea 15 de medición de corriente a la unidad 10 de control para su evaluación.

25 En este ejemplo de realización la unidad 10 de control no tiene posibilidades de conexión para una unidad 20 de manejo independiente. Para poder detener el motor 40 en caso de una colisión o un aplastamiento detectado, el control 30 de motor presenta un elemento 35 de conmutación superior, que puede interrumpir una tensión de alimentación para el motor 40 eléctrico. El elemento 35 de conmutación superior está configurado aquí, por ejemplo, como relé con contacto normalmente cerrado.

30 En los tres ejemplos de realización mostrados, la señal o los datos en la conexión 15 de medición de corriente se controlan en la unidad 10 de control durante el funcionamiento del motor 40 eléctrico para detectar una colisión y/o un aplastamiento. Si el motor es un motor de corriente continua con escobillas, cuando el motor gira, se superpone una señal alterna a un componente de corriente continua, que surge de la conmutación del motor y también se conoce como señal FEM (fuerza electromotriz) inversa. La frecuencia de la señal FEM inversa es proporcional a la velocidad del motor.

35 Entonces se utiliza la frecuencia de esta señal según la aplicación y, por tanto, una frecuencia proporcional a la velocidad del motor, para detectar una colisión o un aplastamiento. Para ello se puede determinar, por ejemplo, una frecuencia límite como valor umbral por debajo del cual se puede concluir que se ha producido una colisión o un aplastamiento. Además, se puede observar una tasa de cambio en la frecuencia. Si la frecuencia cambia durante el funcionamiento a un ritmo cuyo valor excede otro umbral predeterminado, esto también indica una colisión o aplastamiento.

45 En una variante se puede prever que el valor umbral para la frecuencia no sea fijo, sino que se determine en uno o varios procesos de aprendizaje. Para ello, en una fase de aprendizaje se acciona el accionamiento de ajuste en todo el recorrido y se mide la frecuencia de la señal FEM inversa. Entonces se puede registrar un valor de frecuencia mínimo, que se supera durante toda la fase de aprendizaje, es decir, en cada posición dentro de todo el recorrido del accionamiento de ajuste. A este valor mínimo de frecuencia, que se alcanza en caso de normalidad, es decir, sin colisión ni aplastamiento, se le resta un componente de tolerancia, por ejemplo, del 20 %, para definir el valor umbral. Si este valor umbral no se alcanza durante el funcionamiento, esto indica una colisión o un caso de aplastamiento.

50 El valor umbral puede ser el mismo a lo largo de todo el recorrido del accionamiento eléctrico para muebles, independientemente de si viene predefinido o se determina en un recorrido de aprendizaje. Sin embargo, también puede estar previsto que este valor umbral se defina por tramos a lo largo del recorrido. Para ello, el recorrido se puede dividir en al menos dos, en su caso en varios o muchos tramos, para cada uno de los cuales un valor umbral propio se define previamente o se determina en una fase de aprendizaje. En este caso se tiene en cuenta que, debido a la cinemática de palanca de un herraje para muebles movido por el accionamiento para muebles por motor eléctrico, determinados tramos de movimiento del recorrido están sometidos a diferentes cargas, de modo que incluso en el funcionamiento normal, es decir, sin colisión ni aplastamiento, se produce una velocidad de giro del motor y, por tanto, una frecuencia de la fuerza FEM inversa diferente. En esta configuración es necesario conocer la posición actual del accionamiento de ajuste. Esto también se puede detectar utilizando la fuerza FEM inversa, por ejemplo, mediante la activación de un interruptor de fin de carrera, contando los impulsos de la señal FEM inversa. El número de impulsos contados es entonces una magnitud de la posición actual del accionamiento de ajuste, con cuya ayuda se puede recuperar el valor umbral dependiente de la posición o determinarlo durante una fase de aprendizaje.

Lista de signos de referencia

65 10 Unidad de control

ES 3 008 025 T3

	11	Conexión de tensión de alimentación
	12	Conexión del interruptor manual
	13	Receptor
	14	Línea de control
5		
	15	Conexión de medición de corriente
	20	Unidad de manejo (interruptor manual)
	21	Unidad de manejo cableada
	22	Cable de conexión
10	23	Unidad de manejo inalámbrica
	24	Señal de radio
	30	Control de motor
	31	Conexión de tensión de alimentación
15	32	Conexión del motor
	33	Elemento de conmutación
	34	Sensor de medición de corriente
	35	Elemento de conmutación superior
20	40	Motor

REIVINDICACIONES

- 5 1. Accionamiento para muebles por motor eléctrico que comprende al menos un accionamiento de ajuste motorizado para el ajuste motorizado de al menos un componente del mueble, al menos una unidad (10) de control que está conectada a un control (30) de motor del al menos un accionamiento de ajuste y al menos una unidad (20) de manejo para el manejo del al menos un accionamiento de ajuste, estando diseñada la unidad (10) de control, en función de la situación de funcionamiento del accionamiento para muebles por motor eléctrico, para accionar, detener y/o invertir temporalmente al menos un motor (40) del al menos un accionamiento de ajuste a través del control (30) de motor, estando diseñado el al menos un motor (40) como motor de corriente continua con escobillas, **caracterizado por que**
- 10 la unidad (10) de control está diseñada para evaluar una frecuencia de una señal FEM inversa generada por al menos un motor (40) y para detectar y señalar una colisión y/o un aplastamiento en función de la señal evaluada, detectándose la colisión y/o el aplastamiento cuando la frecuencia determinada de la señal cae por debajo de un valor umbral predeterminado y/o cuando un valor absoluto de un cambio en la frecuencia excede un valor umbral predeterminado adicional.
- 15 2. Accionamiento para muebles por motor eléctrico según la reivindicación 1, en el que la unidad (10) de control está diseñada para desconectar el al menos un motor (40) y/o invertir su dirección de giro después de la detección de la colisión y/o aplastamiento.
- 20 3. Accionamiento para muebles por motor eléctrico según la reivindicación 1 o 2, en el que el valor umbral y/o el valor umbral adicional están predeterminados de forma fija.
- 25 4. Accionamiento para muebles por motor eléctrico según la reivindicación 1 o 2, en el que el valor umbral y/o el valor umbral adicional se determinan en una fase de aprendizaje, en la que el al menos un accionamiento de ajuste se desplaza sin colisión ni aplastamiento.
- 30 5. Accionamiento para muebles por motor eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el valor umbral y/o el valor umbral adicional son constantes a lo largo de todo el recorrido del al menos un accionamiento de ajuste.
- 35 6. Accionamiento para muebles por motor eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el valor umbral y/o el valor umbral adicional son diferentes en diferentes tramos del recorrido de desplazamiento del al menos un accionamiento de ajuste.
- 40 7. Accionamiento para muebles por motor eléctrico según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el valor umbral y/o el valor umbral adicional varían en función de la situación.
- 45 8. Accionamiento para muebles por motor eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la señal FEM inversa se obtiene a partir de una medición de una corriente de funcionamiento del al menos un motor (40).
9. Accionamiento para muebles por motor eléctrico según la reivindicación 8, en el que se proporciona un sensor (34) de medición de corriente en forma de un shunt o un sensor Hall.
10. Accionamiento para muebles por motor eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que el control (30) del motor presenta transistores MOSFET como elementos de conmutación.
11. Accionamiento para muebles por motor eléctrico según las reivindicaciones 9 y 10, en el que se utiliza un circuito de conmutación drenaje-fuente de uno de los transistores MOSFET como sensor (34) de medición de corriente.

Fig. 1

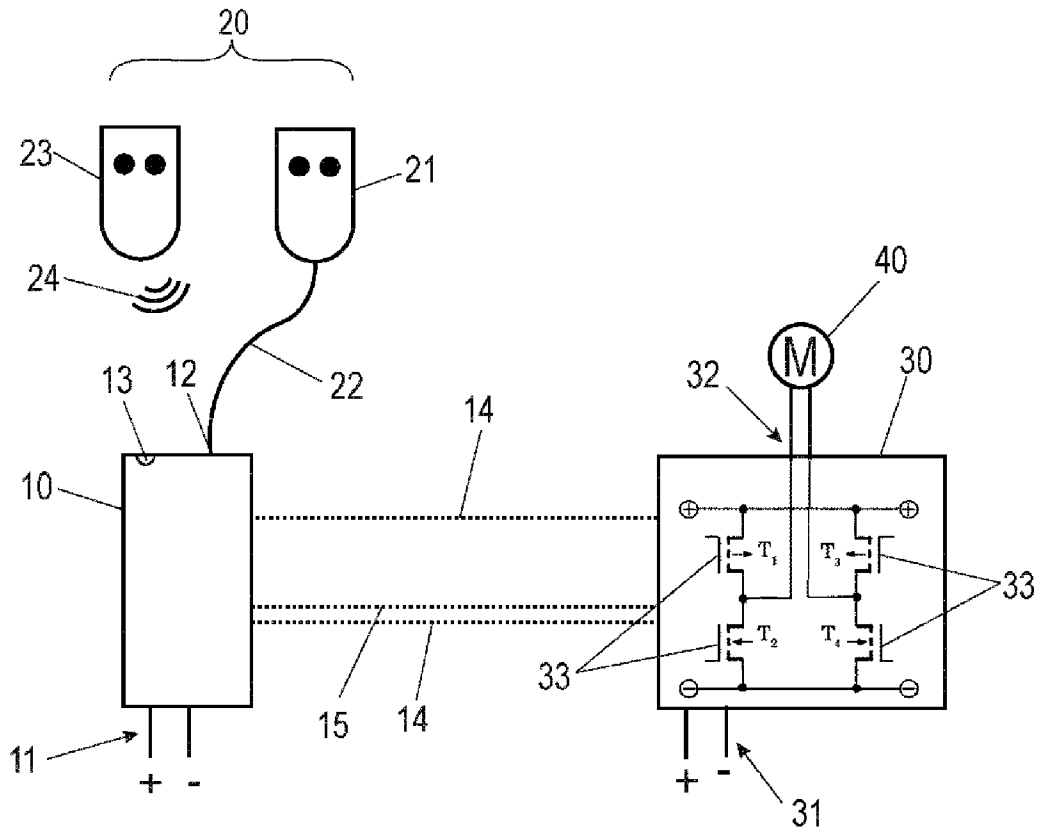


Fig. 2

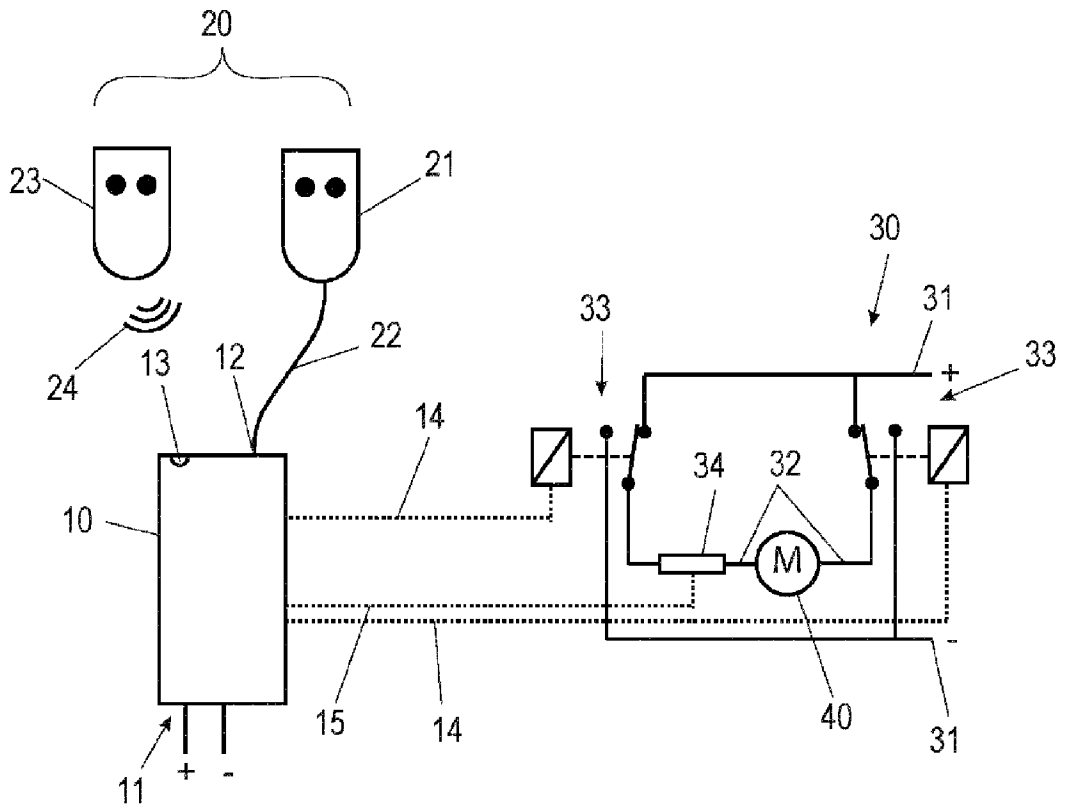


Fig. 3

