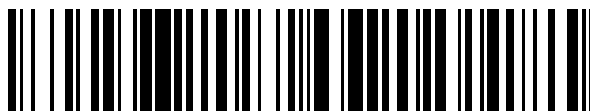


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 922**

51 Int. Cl.:

A47C 20/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.02.2013** **E 13708756 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016** **EP 2819548**

54 Título: **Disposición de muebles y procedimiento para el control en paralelo de dos accionamientos electromotrices para mueble de una disposición de muebles**

30 Prioridad:

28.02.2012 DE 102012101623

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

05.05.2016

73 Titular/es:

DEWERTOKIN GMBH (100.0%)
Weststraße 1
32278 Kirchlengern, DE

72 Inventor/es:

HILLE, ARMIN;
LOLEY, STEFFEN y
GEHRKE, KARSTEN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 568 922 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

Disposición de muebles y procedimiento para el control en paralelo de dos accionamientos electromotrices para mueble de una disposición de muebles

- 5 La invención se refiere a una disposición de muebles con al menos dos muebles según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se refiere a un procedimiento para el control en paralelo de al menos dos accionamientos electromotrices para muebles de una disposición de muebles.

Los muebles con varias superficies de apoyo para el apoyo de una persona que se encuentre en el mueble están muy difundidos y son conocidos, por ejemplo, como camas, sofás, sillones o similares. Los mismos poseen al menos una superficie móvil de apoyo, la cual está colocada de forma desplazable respecto a al menos otra superficie de apoyo. La superficie desplazable de apoyo es, por ejemplo una pieza de respaldo o/y una pieza de pata, la cual es desplazable con al menos un accionamiento electromotriz para mueble. Para ello, la superficie de apoyo puede ser giratoria, desplazable, o bien ambas cosas mediante un herraje adecuado. También es posible que un elemento de base, por ejemplo un armazón de cama, esté ejecutado de forma ajustable en altura mediante uno o varios accionamientos para mueble.

Un accionamiento electromotriz para muebles comprende al menos un motor eléctrico que a menudo está configurado como un motor de corriente continua dotado con escobillas. Al motor se le acopla un engranaje, utilizándose normalmente un motor de corriente continua con engranaje reductor. Además, el accionamiento electromotriz para muebles comprende un elemento de mando y un dispositivo de control. El elemento de mando puede estar configurado con conexión de cable o inalámbrico, y presenta un cierto número de pulsadores, con cuyo accionamiento tiene lugar la transmisión de una señal de control al control eléctrico del motor respectivo, en la dirección respectiva de giro.

Las disposiciones de muebles son disposiciones de muebles, por ejemplo dos camas adyacentes o camas dobles. En ello, cada mueble ajustable está equipado usualmente con un accionamiento electromotriz para muebles, con al menos un accionamiento de ajuste, un dispositivo de control y un elemento de mando.

Un número de motores están conectados a un número de controles, y forma conjuntamente un juego de accionamientos, el cual es designado también como un accionamiento electromotriz para muebles. Una cama de tres motores presenta un juego de accionamientos (accionamiento de mueble) con tres accionamientos de ajuste. También hay accionamientos de ajuste con el control integrado, a los cuales pueden acoplarse más accionamientos.

30 En el documento DE 93 194 84 U1 se describen dos camas individuales con un respectivo accionamiento electromotriz para muebles. Los accionamientos para muebles, o bien los juegos de accionamientos están unidos entre sí según la técnica de control a través de un conductor, estando previstos contactos adicionales para la conducción de señales de conmutación hacia las conexiones de alimentación de energía. En ello es posible controlar con una unidad de mando los accionamientos de ajuste de los dos accionamientos electromotrices para muebles, o bien de los juegos de accionamientos.

Un control de sincronización de accionamientos de ajuste comprende al menos dos accionamientos de ajuste de un juego conjunto de accionamientos (accionamiento electromotriz para muebles), con un dispositivo conjunto de control. Por ejemplo, para el ajuste de altura de la tabla de una mesa con dos accionamientos de ajuste, ambos accionamientos de ajuste se conectan y se desplazan simultáneamente. En ello, el control de sincronización de accionamientos sirve para que ambos accionamientos de ajuste presenten la misma velocidad de desplazamiento, de forma que no tenga lugar ninguna posición inclinada de la tabla de la mesa. Si el motor de uno de los accionamientos de ajuste presenta, por ejemplo, una velocidad de giro menor, debida a una carga más elevada, que el motor del otro accionamiento de ajuste, entonces se reduce normalmente la velocidad de giro del motor más rápido a través de medidas adecuadas del dispositivo común de control. En ello se disminuye por ejemplo la velocidad de giro del motor más rápido mediante PWM (modulación de duración de impulsos).

Al contrario que en un control de sincronización, en un control en paralelo de al menos dos accionamientos de ajuste, a cada cual pertenece un juego de accionamientos, ambos se desplazan simultáneamente, es decir, en paralelo. Cada accionamiento de ajuste presenta en ello un dispositivo propio de control.

Según el estado de la técnica, varios juegos de accionamientos solo pueden conectarse difícilmente entre sí, ya que

- 50 - el esfuerzo de montaje se incrementa extremadamente (conexiones de enchufe adicionales en el control de cada uno, conexiones adicionales por cable entre los controles, esfuerzo adicional de montaje del cableado entre dos o varios muebles).
- se incrementa el esfuerzo de programación (los controles de sincronización según el estado de la técnica están ejecutados con control por microprocesadores, la comunicación con otro control ha de adaptarse, por ejemplo, según los criterios de la unión por bus).

En ello, cada juego de accionamientos está colocado en un mueble (por ejemplo en dos camas individuales). En un mueble pueden estar colocados varios juegos de accionamientos (por ejemplo en una cama doble o en un encadenamiento de varias mesa elevadoras).

5 El objetivo de la presente invención consiste en conseguir una disposición mejorada de muebles, con control paralelo, de al menos tres accionamientos electromotrices para muebles, es decir, conjuntos de accionamientos.

Este objetivo se alcanza mediante la disposición de muebles con las características de la reivindicación 1.

Otro objetivo es poner a disposición un procedimiento mejorado para controlar en paralelo.

Este objetivo se alcanza mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 9.

10 Los dispositivos de control de los accionamientos electromotrices para muebles están equipados con medios de detección para la captación de valores específicos de los motores, como la corriente del motor, la tensión de funcionamiento del motor y las revoluciones del motor eléctrico del al menos un accionamiento de ajuste para el control en paralelo, y pueden comunicarse entre sí y con la unidad de mando, o bien entre sí a través de la unidad de mando. Con ello se consigue una solución sencilla, pudiendo conectarse para el control en paralelo los juegos iguales de accionamiento en las disposiciones de muebles.

15 En consecuencia, una disposición de muebles según la invención comprende al menos dos muebles con un respectivo accionamiento electromotriz para muebles, para el desplazamiento de al menos una pieza móvil de cada uno de los muebles, al menos dos, presentando cada accionamiento electromotriz para muebles:

20 a) al menos un accionamiento de ajuste, con al menos un respectivo motor eléctrico y un engranaje reductor de revoluciones acoplado con el mismo, mediante el cual puede acoplarse un elemento de accionamiento y desplazarse linealmente, y/o puede moverse de forma rotatoria, y

b) al menos un dispositivo de control,

c) presentando la disposición de muebles una unidad de mando para el accionamiento de todos los motores eléctricos de los accionamientos de ajuste de los accionamientos electromotrices para muebles.

25 Los dispositivos de control de los accionamientos electromotrices para muebles están configurados con medios de detección para la captación de valores específicos de los motores, como la corriente del motor, la tensión de funcionamiento del motor y las revoluciones, o similares, del motor eléctrico de un correspondiente accionamiento de ajuste, al menos uno, y con al menos un dispositivo de ajuste para el ajuste variable de la tensión de funcionamiento del motor eléctrico de un correspondiente accionamiento de ajuste, al menos uno, para un control en paralelo del accionamiento de ajuste, al menos uno, de uno de los accionamientos electromotrices para muebles, y del accionamiento de ajuste, al menos uno, del otro accionamiento electromotriz para muebles. Los dispositivos de control están configurados con al menos un enlace de vía para la comunicación con la unidad de mando y entre sí, o bien para la comunicación entre sí a través de la unidad de mando.

Con ello es posible una conexión sencilla de las señales de control que parten de un cierto número de pulsadores con los correspondientes muebles, o bien con el correspondiente juego de accionamientos.

35 En ello es ventajoso cuando el enlace de vía, al menos uno, está configurado de forma bidireccional. Cada juego de accionamientos presenta un enlace de vía bidireccional hacia la unidad de mando, o también hacia una cierta cantidad de unidades de mando, así como hacia una cierta cantidad de juegos de accionamientos, o bien de accionamientos electromotrices para muebles.

40 En una configuración, al menos un dispositivo de control está configurado correspondientemente a los valores específicos detectados del accionamiento, para la transmisión de las correspondientes señales a través de al menos un enlace de vía. Con ello es posible la comunicación de forma sencilla.

Para ello es ventajoso además cuando cada dispositivo de control adicional, y la unidad de mando, están configurados para la recepción de las señales correspondientes transmitidas por el dispositivo de control, al menos uno.

45 En otra configuración está previsto que al menos un dispositivo de control presente un programa para el ajuste variable de la tensión de funcionamiento de al menos un motor eléctrico del accionamiento de ajuste, al menos uno, a través de lo cual se posibilita un ajuste sencillo de una velocidad de giro del motor eléctrico.

50 Además está previsto que el dispositivo de ajuste para el ajuste variable de la tensión de funcionamiento del motor eléctrico del correspondiente accionamiento de ajuste, al menos uno, esté configurado con un control PWM, o/y con al menos un resistor eléctrico conmutable en serie con el motor eléctrico.

De forma ventajosa, los dispositivos de control pueden comunicarse entre si cuando el dispositivo de control, al menos uno, de uno de los accionamientos electromotrices, está acoplado a través de un enlace de vía con el

dispositivo de control, al menos uno, de otro de los accionamientos electromotrices.

Los enlaces de vía pueden estar configurados de forma inalámbrica o/y por cables. Con ello es posible también una utilización por parte de distintos juegos de accionamientos.

5 Cada juego de accionamientos, o bien cada accionamiento electromotriz para muebles presenta un programa de control. Todos los programas de control están configurados para la comunicación entre sí mediante el enlace de vía bidireccional. Así puede tener lugar de forma ventajosa un intercambio de los parámetros de ajuste (recorrido, ángulo, corriente, voltaje) de varios "juegos de accionamientos" entre sí. La comunicación puede tener lugar directamente entre los controles o/y a través del conmutador manual como central conjunta de comunicación.

10 Un procedimiento según la invención para el control en paralelo de al menos dos accionamientos electromotrices para muebles de las disposición de muebles descrita anteriormente presenta los siguientes pasos del procedimiento: (S1) captación de las posiciones actuales de ajuste de los motores accionados de los accionamientos de ajuste a controlar en paralelo; (S2) comunicación entre los dispositivos de control de las posiciones reales actuales de los motores accionados de los accionamientos de ajuste a controlar en paralelo, y comparación de esas posiciones reales actuales; y (S3) control en paralelo de los motores accionados de los accionamientos de ajuste a controlar en paralelo, mediante disminución de la potencia de un motor, identificado como adelantado, de los accionamientos de ajuste a controlar en paralelo, o bien aceleración del motor retrasado a una velocidad de giro más elevada.

En una ejecución, en el segundo paso (S2) del procedimiento se comparan las posiciones reales con valores establecidos previamente, por ejemplo valores de una tabla. Los valores de una tabla son ventajosos, ya que pueden fijarse previamente de forma sencilla.

20 En otra ejecución está previsto que en el tercer paso (S3) del procedimiento tenga lugar una disminución de la potencia del motor identificado como adelantado, o bien una aceleración del motor retrasado respectivo, con la intensidad de un valor a establecer previamente, por ejemplo el valor contenido en una tabla. Dado que los valores de la tabla se han elaborado ya con anterioridad, no es necesario un cálculo o un establecimiento, por ejemplo mediante algoritmos, con lo cual se ahorra tiempo.

25 En otra ejecución, en el segundo paso (S2) del procedimiento tiene lugar la comunicación entre los dispositivos de control y la unidad de mando, o bien entre uno de los dispositivos de control y la unidad de mando, a través de los cual el campo de aplicación se ha ampliado.

La invención se explica más detalladamente según los dibujos adjuntos. Se muestran:

- Figura 1 una vista esquemática en perspectiva de un mueble, a título de ejemplo;
- 30 Figura 2-2a vistas esquemáticas en perspectiva de ejemplos de ejecución de unidades de mando;
- Figura 3 una vista esquemática en perspectiva de una disposición de muebles, a título de ejemplo;
- Figura 4-4a dibujos esquemáticos de diagramas de bloques de disposiciones de control en paralelo, según la invención, de accionamientos electromotrices para muebles con unidades de mando inalámbricas.
- 35 Figura 5-5a dibujos esquemáticos de diagramas de bloques de disposiciones de control en paralelo, según la invención, de accionamientos electromotrices para muebles con unidades de mando unidas por cable; y
- Figura 6 un diagrama esquemático de flujo de un procedimiento, según la invención, para el control en paralelo de al menos dos accionamientos electromotrices para muebles de una disposición de muebles.

40 La figura 1 muestra un ejemplo de ejecución de un mueble 1 según la invención. En las figuras 2 y 2a se representan vistas esquemáticas en perspectiva de una unidad 10, 10' de mando.

45 El mueble 1 se representa aquí como una cama, y presenta al menos un elemento 3 de apoyo para el alojamiento de objetos, un acolchado, un colchón M y/o una persona. El elemento 3 de apoyo está configurado como un emparillado de listones, como una superficie plana de apoyo o similar, y está colocado sobre un elemento base 2, aquí un armazón con patas, para el acoplamiento del mueble 1 sobre un lugar de emplazamiento, por ejemplo un suelo.

El elemento 3 de apoyo presenta aquí una parte de respaldo 4 y una parte 5 para las piernas, las cuales están colocadas alojadas de forma desplazable respecto al elemento 3 de apoyo y/o a otro elemento de apoyo, o bien respecto al elemento base 2. Esta disposición desplazable está realizada aquí mediante un denominado "herraje de movimiento 6". El movimiento está configurado de forma desplazable y/o giratoria.

50 El mueble 1 presenta además un accionamiento electromotriz 100 para muebles, que comprende aquí dos accionamientos 7 y 8 de ajuste, un dispositivo 9 de control y una unidad de mando 10. La unidad de mando 10 está ejecutada en este ejemplo como inalámbrica.

La pieza de respaldo 4, apoyada de forma móvil, y la pieza 5 para las piernas están acopladas respectivamente con un accionamiento de ajuste 7, 8. Así, la pieza de respaldo 4 está acoplada con el accionamiento de ajuste 7. Para el movimiento, o bien para el ajuste de la pieza 5 para las piernas, está previsto el accionamiento de ajuste 8.

Los accionamientos de ajuste 7, 8 están configurados como accionamientos lineales. Los accionamientos lineales presentan un motor eléctrico, o bien varios de ellos, estando acoplado a cada motor un engranaje reductor de velocidad de giro con al menos un escalón. Al engranaje reductor de velocidad de giro puede estar acoplado otro engranaje, por ejemplo en forma de un engranaje de husillo roscado, el cual genera un movimiento lineal de un elemento de accionamiento desde el movimiento de giro del motor. El último elemento del engranaje, o bien otro elemento unido con el mismo, configura el elemento de accionamiento. El elemento de accionamiento del respectivo motor de ajuste está unido con la respectiva pieza constructiva del mueble (pieza de respaldo 4, pieza para las piernas 5), o bien alternativamente con una pieza constructiva unida al bastidor base 2, de forma que en un funcionamiento del motor eléctrico del respectivo accionamiento de ajuste 7, 8, las piezas constructivas móviles 4, 5 son desplazadas relativamente entre sí, o bien en relación con el bastidor base 2.

Los accionamientos de ajuste 7, 8 están unidos con el dispositivo 9 de control a través de un conductor de accionamiento 100a, como está representado por ejemplo en la figura 4. Ese conductor de accionamiento 100a puede estar ejecutado, por ejemplo, como una unión enchufable por cable. El dispositivo 9 de control presenta una unidad de alimentación, no mostrada, la cual proporciona la energía eléctrica, por ejemplo desde la red, para los accionamientos de ajuste 7, 8. Para ello, el dispositivo 9 de control puede conectarse en éste ejemplo con una conexión de la red mediante un enchufe de red, a través de un cable de la red. El cable de la red no está representado, pero es imaginable fácilmente. El enchufe de red conduce la tensión de la red del lado de entrada, a través del cable de la red, hacia la unidad de alimentación del dispositivo 9 de control, el cual suministra del lado secundario un voltaje reducido en forma de una tensión continua, y transmite la misma hacia una regulación del motor, asimismo no mostrada, con conmutadores de control.

De forma alternativa a esto, al dispositivo 9 de control se le antepone una alimentación de tensión dependiente de la red, no mostrada más detalladamente, con una entrada de red y con una salida de red de voltaje reducido del lado secundario, la cual alimenta la tensión reducida a través del conductor 9d, en forma de una tensión continua.

Al mueble 1 se le ha asignado además una unidad de mando 10, 10', con cuyos elementos de mando 12, 13 (véase la figura 2) pueden controlarse los accionamiento 7, 8 de ajuste a través del dispositivo de control 9.

La unidad de mando 10 está dotada, según la figura 2, con un dispositivo de transmisión, o bien con un dispositivo de transmisión/recepción, para una transmisión inalámbrica. La transmisión inalámbrica puede ser un enlace de vía inalámbrico 23, 23' (véase las figuras 5, 5a) con transmisión por radio, transmisión óptica (por ejemplo infrarrojos) o/y una transmisión por ultrasonidos, estando equipado el dispositivo 9 de control con una respectiva unidad correspondiente de transmisión 9a, 9'a (véase por ejemplo la figura 5).

En otra ejecución, la unidad de mando 10' está ejecutada con un conductor de mando 18 en forma de cables, lo cual muestra la figura 2a. En ello, el conductor de mando 18 puede conectarse con el dispositivo 9 de control, por ejemplo mediante enchufe. Esto está representado por ejemplo en la figura 4a.

La unidad de mando 10, 10' está dotada con elementos de mando 12, 13, los cuales están previstos para el mando de un respectivo motor de ajuste 7, 8. Los elementos de mando 12, 13 están realizados como pulsadores. Por ejemplo, los elementos de mando 12 sirven para elevar la parte móvil respectiva del mueble, y los elementos de mando 13 para bajarla. En las figuras 2 y 2a se muestran unidades de mando 10, 10' para seis accionamientos de ajuste.

Además, la unidad de mando 10, 10' está equipada con un elemento 14 de señalización, por ejemplo un diodo luminoso. El elemento 14 de señalización sirve por ejemplo para la señalización del funcionamiento, o bien de acuse de recibo, señalización de fallos, etc.

Un elemento adicional 15, el cual puede estar compuesto por varios elementos de mando o/y un elemento combinado de mando, sirve para una llamada "función de memoria" de los motores de ajuste 7, 8.

Además, pueden manejarse funciones adicionales, como por ejemplo una lámpara de lectura o/y una calefacción, mediante otros elementos de mando adicionales 16, 17.

Los elementos de mando adicionales 15, 16, 17 pueden estar ejecutados como pulsadores o/y conmutadores.

Al accionar un elemento de mando 12, 13 se transmite una señal de control al dispositivo de control 9, a través del enlace de vía 23, 23', de forma inalámbrica o por cable, para el control del correspondiente motor de ajuste 7, 8. El dispositivo de control 9 presenta conmutadores de control con elementos de conmutación para los motores eléctricos 7, 8, los cuales transforman las señales de control del enlace de vía en señales de conmutación para conmutar el respectivo motor de ajuste 7, 8. Los elementos de conmutación pueden ser, por ejemplo, conmutadores de relé o/y conmutadores de semiconductores. Los elementos de mando 12, 13 de la unidad de mando 10, que pueden accionarse manualmente, generan señales de control que son transformadas por la unidad de transmisión

9a, 9'a del dispositivo de control 9 en corrientes de control para los elementos de conmutación. En la unidad de mando 10', conectada por cable, los elementos de mando 12, 13 conmutan la corriente de control del conmutador de relé, o bien del conmutador de semiconductores. En ambos casos, los desconectores para corte de carga de los conmutadores de relé, o bien de los conmutadores de semiconductores conmutan la elevada corriente del motor del respectivo motor de ajuste 7, 8. Es posible también una ejecución en la que las corrientes de los motores circulan directamente a través de los contactos de los elementos de mando 12, 13 de la unidad de mando 10.

Los motores de ajuste 7, 8 están configurados como motores dotados de escobillas, o bien poseen escobillas.

Para un llamado „control de memoria“ y/o controles de sincronización y/o recorrido en paralelo para varios motores de ajuste 7, 8 se registra una fuerza electromotriz contraria del respectivo motor de un accionamiento de ajuste 7, 8, teniendo lugar una evaluación de los llamados „ripples“ de la fuerza electromotriz contraria. Un procedimiento para ello se describe detalladamente en el documento DE 10 2009 059 267 A1, al que se hace aquí referencia.

Para la captación de la fuerza electromotriz contraria del motor M1 se mide una tensión, la cual decae en una resistencia en el conductor del motor, debido a la corriente del motor que circula a través de la misma durante el funcionamiento del motor, en las conexiones de la resistencia.

Un control sincronizado de accionamientos de ajuste comprende al menos dos accionamientos de ajuste de un accionamiento electromotriz 100 de un mueble, con una instalación conjunta 9 de control. Por ejemplo, para la regulación de altura de un tablero de una mesa con dos accionamientos de ajuste, se conectan ambos simultáneamente. En ello, el control sincronizado sirve para que los dos accionamientos de ajuste presenten una misma velocidad de ajuste, de forma que no tenga lugar una posición inclinada de la mesa. Si el motor de uno de los accionamientos de ajuste presenta por ejemplo una velocidad de giro menor, debida a una mayor carga que la del motor del otro accionamiento de ajuste, se disminuye entonces normalmente la velocidad de giro del motor más rápido mediante las medidas adecuadas de la instalación conjunta 9 de control. En ello se disminuye por ejemplo la velocidad de giro del motor más rápido mediante la modulación de la amplitud de impulsos.

Al contrario que en un control sincronizado, se explica ahora un control en paralelo, en relación con la figura 3.

La figura 3 muestra, a título de ejemplo, una vista esquemática en perspectiva de una disposición de muebles 200, con dos muebles 1, 1' adyacentes, los cuales están configurados como una cama, según la figura 1.

La disposición de muebles 200 comprende al menos dos muebles 1 y 1'. Los muebles 1, 1' están configurados de forma idéntica. También pueden estar ejecutados como una cama doble. El mueble 1 situado a la izquierda en la figura 3 presenta un accionamiento electromotriz 100 de mueble, con dos accionamientos 7, 8 de ajuste y una instalación 9 de control. De la misma forma, el mueble 1' situado a la derecha está dotado con un accionamiento electromotriz 100' de mueble, con dos accionamientos 7', 8' de ajuste y una instalación 9' de control. Los dos accionamientos electromotrices 100, 100' de mueble están equipados normalmente con una unidad 10 de mando. No obstante, aquí está prevista solamente una unidad 10 de mando, con la cual pueden manejarse los dos accionamientos electromotrices 100, 100' de mueble. La otra unidad de mando no es necesaria.

Para ello está previsto un control en paralelo de al menos dos accionamientos de ajuste 7, 7'. No obstante, los accionamientos de ajuste 7, 7' pertenecen a distintos accionamientos electromotrices de mueble 1, 1'. Es decir, que el primer accionamiento de ajuste 7 del primer accionamiento electromotriz 1 de mueble está conectado con la instalación 9 de control del primer accionamiento electromotriz 1 de mueble, estando conectado el otro accionamiento de ajuste 7' del segundo accionamiento electromotriz 1' de mueble con la instalación 9' de control del segundo accionamiento electromotriz 1' de mueble. Esta configuración está representada en las figuras 4, 4a y 4b, y se explica aún detalladamente en relación con esas figuras.

En este ejemplo está previsto un control en paralelo tanto para los accionamientos de ajuste 7, 7' como también para los accionamientos de ajuste 8 y 8', para una pieza respectiva de pata 5, 5' de un mueble 1, 1'. Con otras palabras, los accionamientos de ajuste 7, 7', como también los accionamientos de ajuste 8, 8' pueden manejarse respectivamente al mismo tiempo desde una única unidad 10 de mando. En ello es necesario que tanto las dos piezas de respaldo 4, 4' como también las dos piezas de pata 5, 5' sean ajustadas respectivamente con las mismas velocidades, o por lo menos con velocidades muy similares. Para ello, por ejemplo en el caso de un accionamiento de ajuste 7 adelantado, la velocidad de ajuste, es decir, la velocidad de giro de ese motor, es disminuida respecto a la del otro motor más lento del accionamiento de ajuste 7'.

Las figuras 4-4b muestran imágenes de esquemas modulares de ejemplos de ejecución de disposiciones de control en paralelo, según la invención, de accionamientos electromotrices 100, 100' de mueble, con unidades 10 de mando inalámbricas. En las figuras 5-5a se representan imágenes de esquemas modulares de ejemplos de ejecución de disposiciones de control en paralelo, según la invención, de accionamientos electromotrices 100, 100' de mueble, con unidades 10' de mando unidas por cable.

Un accionamiento de ajuste 7 está unido con la primera instalación de control 9 a través del conductor 100a del accionamiento. En la segunda instalación de control 9' está conectado el otro accionamiento de ajuste 7' a través del conductor 100'a del accionamiento.

En la figura 4 se muestra un primer ejemplo de ejecución, en el cual la unidad de mando 10 se comunica con las dos instalaciones de control 9 y 9'. En ello, entre la unidad de mando 10 y una unidad de transmisión 9a de la primera instalación de control 9 se ha colocado un enlace inalámbrico de vía 23. Entre la unidad de mando 10 y una unidad de transmisión 9'a de la segunda instalación de control 9' existe un segundo enlace inalámbrico de vía 23'.

- 5 Los enlaces inalámbricos de vía 23 y 23' son enlaces de vía bidireccionales, estando configuradas las unidades de transmisión 9a y 9'a para la emisión y la recepción de datos.

Mediante el accionamiento de la unidad de mando 10 se transmiten simultáneamente señales de control a través de los enlaces 23 y 23' de vía hacia las instalaciones de control 9 y 9', a fin de conectar y desconectar los accionamientos de ajuste 7, 7' al mismo tiempo.

- 10 La figura 4a muestra un segundo ejemplo de ejecución, estando dispuesto solamente un enlace de vía bidireccional 23 entre la unidad de mando 10 y la unidad de transmisión 9a de la primera instalación de control 9. Una conexión hacia la segunda instalación de control 9' está prevista mediante un enlace de vía bidireccional inalámbrico 21 entre las unidades de transmisión 9b y 9b' de la primera unidad de control 9 y la segunda unidad de control 9'.

- 15 Al accionar la unidad de mando 10 se transmite en primer lugar una señal de control, a través del enlace de vía 23, a la unidad de transmisión 9a de la primera instalación de control 9, la cual transmite entonces esa señal al accionamiento de ajuste 7 conectado, y a través de la unidad de transmisión 9b a la segunda instalación de control 9', la cual controla por su parte al mismo tiempo al segundo accionamiento de ajuste 7'.

- 20 En el ejemplo de ejecución según la figura 4b, el enlace de vía 21 está configurado entre las instalaciones de control 9 y 9' con conexión por cable. Solamente la primera instalación de control 9 presenta una unidad de transmisión inalámbrica 9a para la comunicación con la unidad de mando 10.

- 25 La figura 5 muestra una disposición de control en paralelo de dos accionamientos electromotrices 100, 100' de mueble, con la correspondiente instalación de control 9, 9' y un accionamiento respectivo de ajuste 7, 7'. Los accionamientos de ajuste 7, 7' están conectados respectivamente, como se ha mostrado en la figura 4-4b, a una de las instalaciones de control 9, 9', a través de una respectivo conductor 100a, 100'a de accionamiento. Esta conexión puede ejecutarse de forma fija o también enchufable, los cual no se describe aquí con más detalle.

- 30 La unidad 10' de mando, con su conductor 18 de mando, está conectada a una unidad 20 de distribución. La unidad 20 de distribución está conectada con la primera instalación de control 9 a través de un primer conductor 19 de mando, y a través de un segundo conductor 19' de mando con la segunda instalación de control 9'. Todos los conductores 18, 19, 19' de mando pueden estar conectados a la unidad 20 de distribución de forma enchufable, o bien cableados de forma fija.

- La función de la unidad 20 de distribución consiste en que cada cable individual del conductor 18 de mando esté unido con un cable del primer conductor 19 de mando, y al mismo tiempo con un cable del segundo conductor 19' de mando. A través de ello es posible un control en paralelo de los accionamientos de ajuste 7 y 7', de tal forma que los mismos pueden ser conectados y desconectados simultáneamente mediante la unidad 10' de mando.

- 35 El primer conductor 19 de mando configura un primer enlace de vía 23, configurando el segundo conductor 19' de mando un segundo enlace de vía 23'. El conductor 18 de mando es aquí otro enlace de vía 23a conjunto.

En el ejemplo de ejecución según la figura 5a está previsto un enlace de vía 21, unido por cable, entre las instalaciones de control 9 y 9', estando conectada la unidad 10' de mando, con su conductor 18 de mando, a la primera instalación de control 9. El conductor 18 de mando configura aquí un enlace de vía 23.

- 40 Los enlaces de vía 23a, 23, 23', en forma de conductores 18, 19, 19' de cable, pueden ser también enlaces de vía bidireccionales.

Los conductores 18, 19, 19' de ambos ejemplos de ejecución según las figuras 5 y 5a pueden ser tanto conductores de control como también conductores de potencia, que conducen corriente del motor.

- 45 Cada instalación de control 9, 9' está equipada, por ejemplo, con un microprocesador, o bien con un microordenador, y presenta un programa de control. Todos los programas de control están configurados para la comunicación entre sí mediante los enlaces de vía 21, 22 entre las instalaciones de control 9 y 9'. Con ello puede tener lugar un intercambio de parámetros de ajuste (recorrido de ajuste, ángulo de ajuste, corriente del motor, tensión de motor) de los accionamientos electromotrices 100, 100' de mueble entre sí, cuya cantidad no está limitada a los dos accionamientos 100, 100' de mueble mostrados en los ejemplos de ejecución.

- 50 Ese intercambio de parámetros de ajuste de los accionamientos electromotrices 100, 100' de mueble puede tener lugar también a través de la unidad 10, 10' de mando como central conjunta de comunicación. En ello, la unidad 10, 10' de mando está dotada con un correspondiente control inteligente, es decir, con un microprocesador, o bien con un microordenador.

Una composición sencilla es posible, ya que todas las instalaciones de control 9, 9' y todos los programas de control

de cada uno de los accionamientos electromotrices 100, 100' de mueble pueden estar contruidos de forma idéntica. Puede añadirse en cualquier momento otro mueble 1, 1' en la disposición de muebles 200.

5 Cuando los dos accionamientos de ajuste 7, 7' están conectados al mismo tiempo, tiene lugar una comunicación de valores específicos de los accionamientos entre las instalaciones de control 9, 9', como velocidad de giro del motor, corriente del motor y tensión del motor. Estos valores específicos de los accionamientos se registran con medios de detección de las correspondientes instalaciones de control 9, 9'. En ello, un programa de control puede captar un adelanto del correspondiente motor conectado del accionamiento de ajuste 7, 7'. El motor adelantado es estrangulado entonces automáticamente por su instalación de control 9, 9' correspondiente.

10 Un estrangulamiento de un motor tiene lugar a través de un control de modulación de la amplitud de impulsos, una reducción del voltaje de funcionamiento del correspondiente motor, o bien reguladores de 2 puntos (una desconexión temporal), reguladores de 3 puntos (escalón intermedio con resistencia de caldeo u otros medios de limitación de la tensión y de la corriente), o reguladores de n puntos con más de tres puntos.

15 El registro de los valores específicos del accionamiento se realiza con los medios de detección a través de la medición de la corriente del motor a través de una caída de tensión de una resistencia en el conductor del motor. El número de revoluciones de motor puede tener lugar a través de emisores incrementales del impulso de rotación, o bien a través del conteo del efecto multiplicador de la fuerza electromotriz contraria del motor respectivo.

Una posición de ajuste se determina mediante potenciómetros (potenciómetros rotativos, potenciómetros lineales) y la comunicación con otros accionamientos electromotrices 100, 100' de mueble.

20 La disposición de muebles 200 según la figura 3 se construye mediante una sencilla agrupación, o bien mediante un ensamblaje. La unidad de mando 10 es sometida a un proceso de asignación, en el cual tiene lugar un llamado "emparejamiento". En ello se asignan los correspondientes elementos 12, 13 de mando (figura 2) al mueble 1, 1' respectivo, o bien al respectivo accionamiento electromotriz 100, 100' de mueble.

Cada accionamiento electromotriz 100, 100' de mueble tiene una dirección propia.

- La dirección se determina a través de un generador aleatorio, existiendo aprox. 24 millones de posibilidades.
- 25 ■ Preferentemente, esa dirección es el número de serie del correspondiente accionamiento electromotriz 100, 100' de mueble.
- En el montaje puede tener lugar una asignación automática de la dirección.
- Una asignación automática de la dirección puede efectuarse también en la primera puesta en marcha.

La unidad 10, 10' de mando organiza el emparejamiento

- 30 ■ Se buscan accionamientos electromotrices 100, 100' de mueble ya existentes. Entonces tiene lugar una sincronización con todos los accionamientos electromotrices 100, 100' de mueble que se han encontrado (compárese con los teléfonos sin hilos y el registro en la estación base).
- Una distribución del correspondiente accionamiento electromotriz 100, 100' de mueble para la asignación de los pulsadores en la unidad 10, 10' de mando tiene lugar a través de la combinación de pulsadores de la
- 35 unidad 10, 10' de mando.

La figura 6 muestra un diagrama esquemático de flujo de un procedimiento según la invención para el control en paralelo de al menos dos accionamientos electromotrices 100, 100' de mueble de una disposición 200 de muebles.

En un primer paso S1 del procedimiento se registran las posiciones actuales de ajuste de los motores accionados de los accionamientos de ajuste 7, 7' controlados en paralelo.

40 Entonces tiene lugar, en un segundo paso S2 del procedimiento, una comunicación de las posiciones reales entre las instalaciones de control 9, 9', comparándose las mismas entre sí.

Si se detecta una diferencia, es decir, si se identifica un motor adelantado, entonces, en un tercer paso S3 del procedimiento, el motor de ese accionamiento adelantado es estrangulado por la correspondiente instalación de control 9, 9', o bien el otro motor es acelerado a una velocidad de giro mayor.

45 En una alternativa, en el segundo paso S2 del procedimiento se comparan las posiciones reales con valores a establecer previamente, por ejemplo los valores de una tabla.

Entonces tiene lugar, en un tercer paso S3 del procedimiento, un estrangulamiento del motor adelantado, o bien una aceleración del respectivo motor atrasado, con la intensidad de un valor preestablecido anteriormente, por ejemplo un valor contenido en una tabla.

50 La invención no está limitada a los ejemplos de ejecución descritos anteriormente. La misma puede modificarse en

el marco de las reivindicaciones adjuntas.

Así es imaginable, por ejemplo, que en una unidad 10, 10' de mando, con una cierta cantidad de elementos 12, 13 de mando para un solo accionamiento electromotriz 100, 100' de mueble, uno de los elementos adicionales 15, 16, 17 de mando (véase la figura 2) esté configurado como pulsador o conmutador, y esté previsto para una conmutación.

En una alternativa, una unidad 10, 10' de mando con una cierta cantidad de elementos 12, 13 de mando, puede utilizarse para el mando de todos los accionamientos electromotrices 100, 100' del mueble.

Para el estrangulamiento de un motor adelantado, el mismo puede ser desconectado momentáneamente. Naturalmente, también es posible conectar transitoriamente una resistencia intercalada en el conductor, en serie con el motor respectivo. Esto es posible debido a que esa resistencia intercalada sea, por ejemplo, puenteada durante el funcionamiento mediante un relé conmutador, el cual es abierto para el estrangulamiento.

Las informaciones del recorrido de desplazamiento pueden ser obtenidas a través del conteo del efecto multiplicador de la fuerza electromotriz contraria del motor respectivo.

También es posible que se utilicen sensores de reverberación, potenciómetros o emisores de barreras de luz. Naturalmente pueden colocarse también limitadores de recorrido en determinadas posiciones a lo largo de la trayectoria de ajuste, los cuales proporcionen una información del recorrido, o bien pueden servir para una corrección de un valor de la trayectoria de ajuste.

Como se describió al principio, las instalaciones de control 9, 9' de los accionamientos electromotrices 100, 100' de mueble presentan medios de detección para el registro de valores específicos de los accionamientos, como la corriente del motor, la tensión de funcionamiento del motor, la velocidad de giro del motor, o similares, del motor eléctrico del correspondiente accionamiento de ajuste (7, 7'; 8, 8'), al menos uno, o bien están conectadas con ellos. Valores alternativos específicos de los accionamientos son el recorrido de ajuste de un elemento de accionamiento desplazable linealmente de un accionamiento de ajuste (7, 7'; 8, 8'), o bien el ángulo de ajuste de un elemento rotatorio o basculante de accionamiento de otro accionamiento de ajuste que no está descrito aquí más detalladamente.

Además, una ejecución alternativa prevé varias unidades 10 de mando, las cuales controlan la disposición 200 de muebles. Según otra alternativa, al menos un accionamiento de ajuste 7, 7'; 8, 8' puede contener una instalación de control 9, 9', presentando el accionamiento de ajuste 7, 7'; 8, 8' y la instalación de control 9, 9' una carcasa común.

Signos de referencia

1, 1'	mueble
2, 2'	elemento base
3, 3'	elemento de apoyo
4, 4'	pieza de respaldo
5, 5'	pieza de pata
6, 6	herraje de movimiento
7, 7'; 8, 8'	accionamiento de ajuste
9, 9'	instalación de control
9a, 9'a; 9b, 9'b	receptor
10, 10'	unidad de mando
11	carcasa
12, 13	elemento de mando
14	elemento de señalización
15, 16, 17	elemento de mando adicional
18	conductor de mando
19, 19'	conductor de control

	20	unidad de distribución
	21, 22	enlace de vía
	23, 23'	enlace de vía
	100, 100'	accionamiento electromotriz de mueble
5	100a, 100'a	conductor del accionamiento
	200	disposición de muebles
	M, M'	colchón
	S1...3	paso del procedimiento

REIVINDICACIONES

1. Disposición de muebles (200) con al menos dos muebles (1, 1'), con un respectivo accionamiento electromotriz de mueble (100, 100') para el ajuste de al menos una parte móvil (4, 5) de cada uno de los muebles (1, 1'), al menos dos, comprendiendo cada accionamiento electromotriz de mueble (100, 100')
- 5 a) al menos un accionamiento de ajuste (7, 7'; 8, 8') con al menos un respectivo motor eléctrico, un engranaje reductor de velocidad de giro acoplado al mismo, con el cual está acoplado un elemento de accionamiento según la técnica de propulsión, el cual puede desplazarse linealmente y/o de forma rotatoria, y
b) al menos una instalación de control (9, 9')
- presentando
- 10 c) la disposición de muebles (200) una unidad de mando (10, 10') para el accionamiento de todos los motores eléctricos de los accionamientos de ajuste (7, 7'; 8, 8') de los accionamientos electromotrices de mueble (100, 100').
caracterizada por que
- 15 d) las instalaciones (9, 9') de control de los accionamientos electromotrices (100, 100') para muebles están configurados con medios de detección para la captación de valores específicos del accionamiento de ajuste (7, 7'; 8, 8') correspondiente, al menos uno, y con al menos una instalación de ajuste para el ajuste modificable de la tensión de funcionamiento del motor eléctrico del correspondiente accionamiento de ajuste (7, 7'; 8, 8'), al menos uno, para un control en paralelo del accionamiento de ajuste (7, 8), al menos uno, de uno de los accionamientos electromotrices (100) de mueble, y del accionamiento de ajuste (7', 8'), al menos uno,
- 20 e) estando configurados las instalaciones (9, 9') de control para la comunicación con la unidad de mando (10, 10'), y entre sí a través de la unidad de mando (10, 10'), con al menos un enlace de vía (21, 22, 23, 23a, 23').
- 25 2. Disposición de muebles (200) según la reivindicación 1, caracterizada por que al menos un enlace de vía (23, 23a, 23') está configurado de forma bidireccional.
- 30 3. Disposición de muebles (200) según la reivindicación 2, caracterizada por que al menos una instalación (9, 9') de control está configurada correspondiendo a los valores específicos del accionamiento detectados, para la transmisión de las correspondientes señales a través del enlace de vía (21, 22, 23, 23a, 23'), al menos uno.
- 35 4. Disposición de muebles (200) según la reivindicación 3, caracterizada por que cada instalación (9, 9') adicional de control, y la unidad de mando (10, 10'), están configuradas para las correspondientes señales transmitidas por la instalación (9, 9') de control, al menos una.
- 40 5. Disposición de muebles (200) según la reivindicación 4, caracterizada por que al menos una instalación (9, 9') de control presenta un programa para el ajuste modificable de la tensión de funcionamiento de por lo menos un motor eléctrico del accionamiento de ajuste (7, 8), al menos uno.
- 45 6. Disposición de muebles (200) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la instalación de ajuste para el ajuste modificable de la tensión de funcionamiento del motor eléctrico del correspondiente accionamiento de ajuste (7, 7'; 8, 8'), al menos uno, está configurada con un control de modulación de amplitud de impulsos o/y con al menos una resistencia eléctrica conmutable intercalada en línea con el motor eléctrico.
- 50 7. Disposición de muebles (200) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la al menos una instalación (9, 9') de control de uno de los accionamientos electromotrices (100, 100') está acoplada con la instalación (9, 9') de control, al menos una, del otro accionamiento electromotriz (100, 100') a través de un enlace de vía (21, 22).
- 55 8. Disposición de muebles (200) según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que los enlaces de vía (21, 22, 23, 23a, 23') están configurados de forma inalámbrica o/y unidos por cable.
- 60 9. Procedimiento para el control en paralelo de al menos dos accionamientos electromotrices (100, 100') de mueble de una disposición (200) de muebles, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por los pasos del procedimiento:
(S1) registro de las posiciones actuales de ajuste de los motores accionados de los accionamientos de ajuste (7, 7'; 8, 8'), a controlar en paralelo;
(S2) comunicación de las posiciones reales actuales de los accionamientos de ajuste (7, 7'; 8, 8'), a controlar

en paralelo, entre las instalaciones de control (9, 9'), y comparación de esas posiciones actuales; y

(S3) control en paralelo de los motores accionados de los accionamientos de ajuste (7, 7'; 8, 8'), a controlar en paralelo, mediante el estrangulamiento de un motor adelantado identificado del accionamiento de ajuste (7, 7'; 8, 8'), a controlar en paralelo, o bien aceleración del motor retrasado a una mayor velocidad de giro.

- 5 10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por que en el segundo paso (S2) del procedimiento se comparan las posiciones reales con valores a establecer previamente, por ejemplo los valores de una tabla.
- 11. Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por que en el tercer paso (S3) del procedimiento tiene lugar un estrangulamiento del motor adelantado, o bien una aceleración del respectivo motor atrasado, con la intensidad de un valor preestablecido anteriormente, por ejemplo un valor contenido en una tabla.
- 10 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado por que en el segundo paso (S2) del procedimiento tiene lugar una comunicación entre las instalaciones de control (9, 9') y la unidad de mando (10, 10'), o bien entre una de las instalaciones de control (9, 9') y la unidad de mando (10, 10').

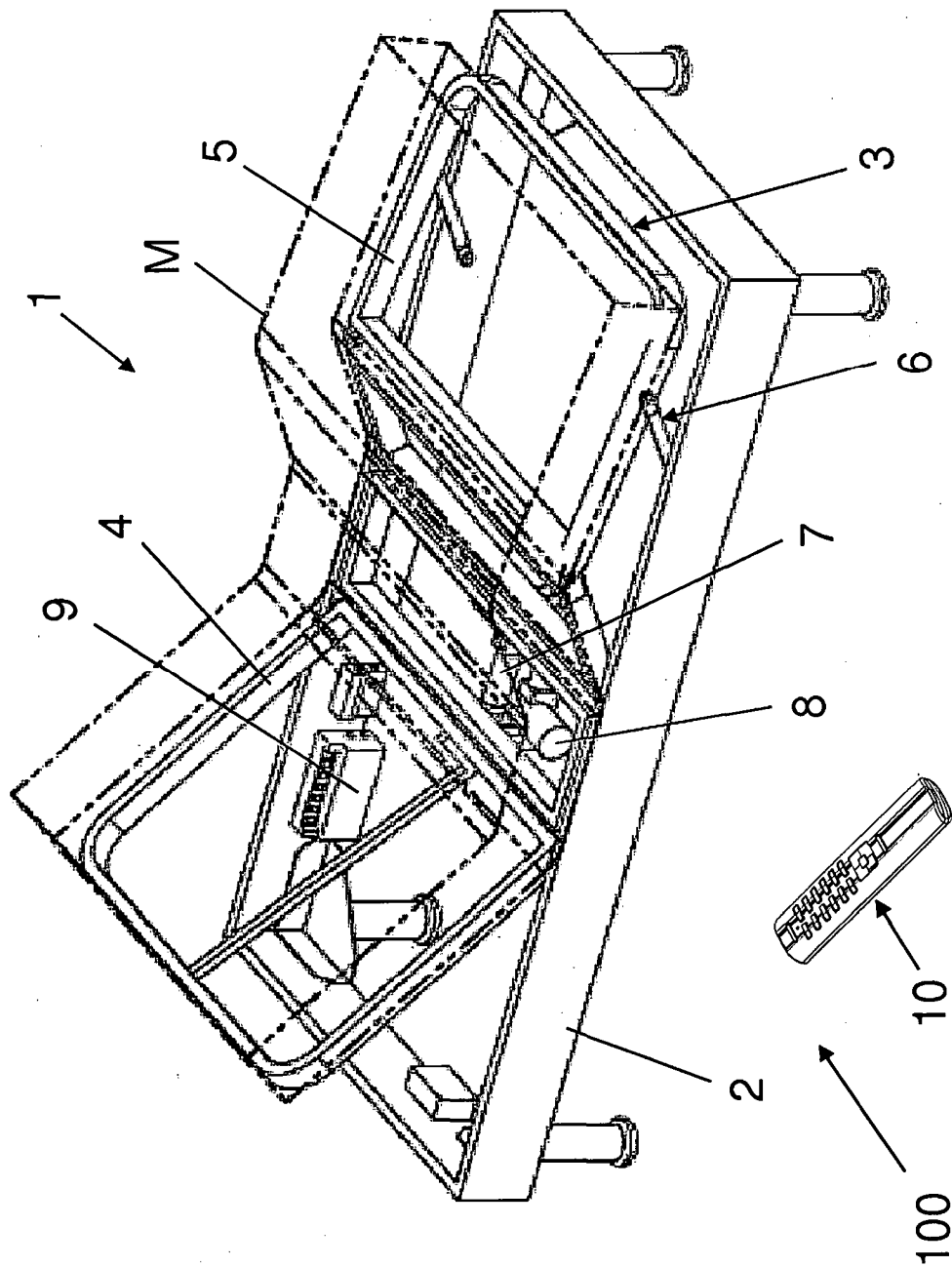


Fig. 1

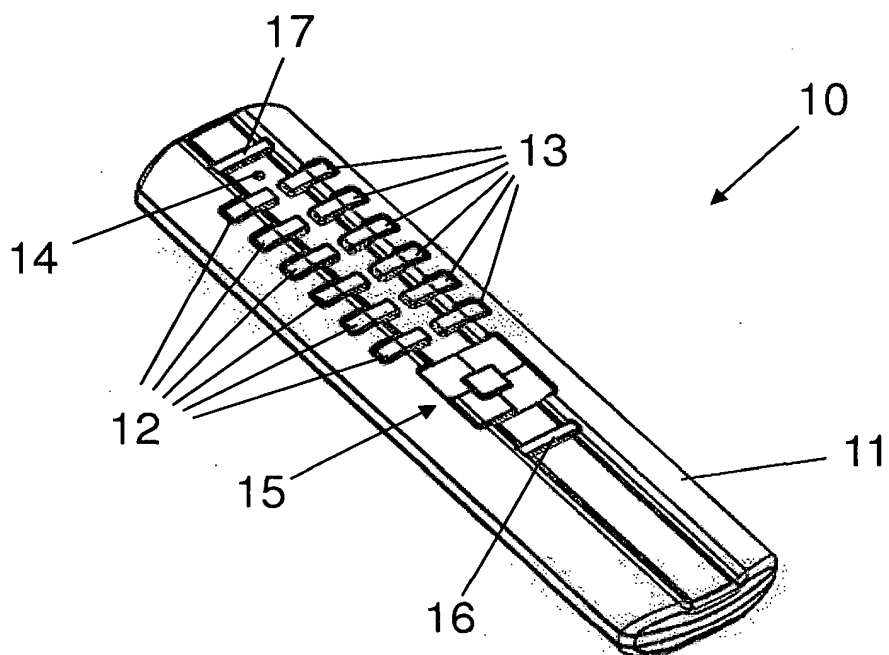


Fig. 2

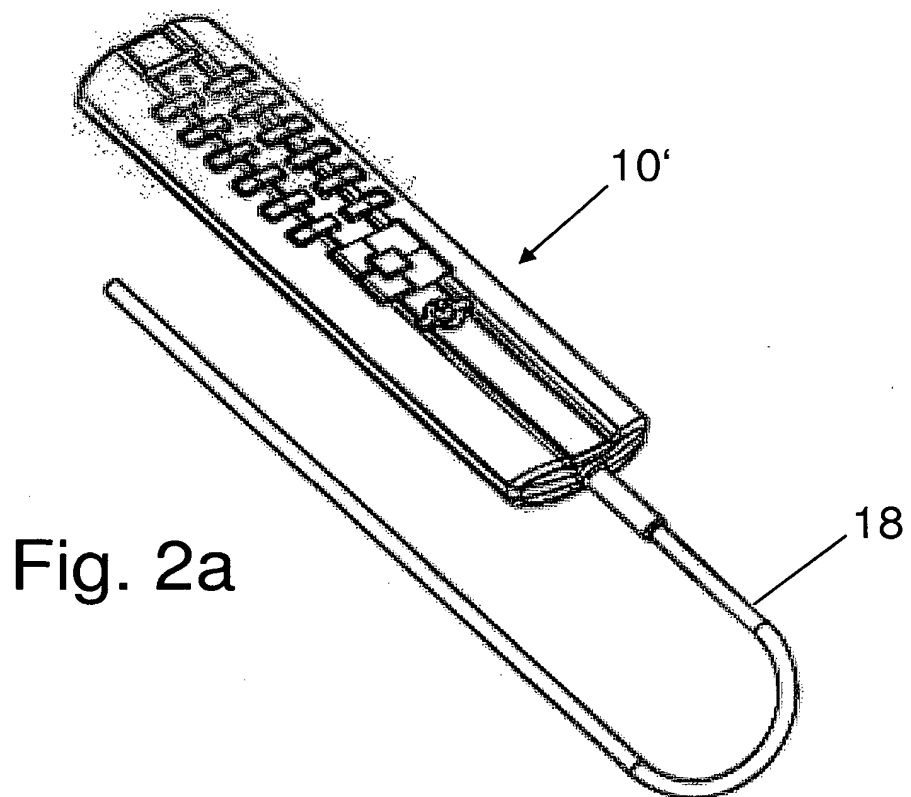
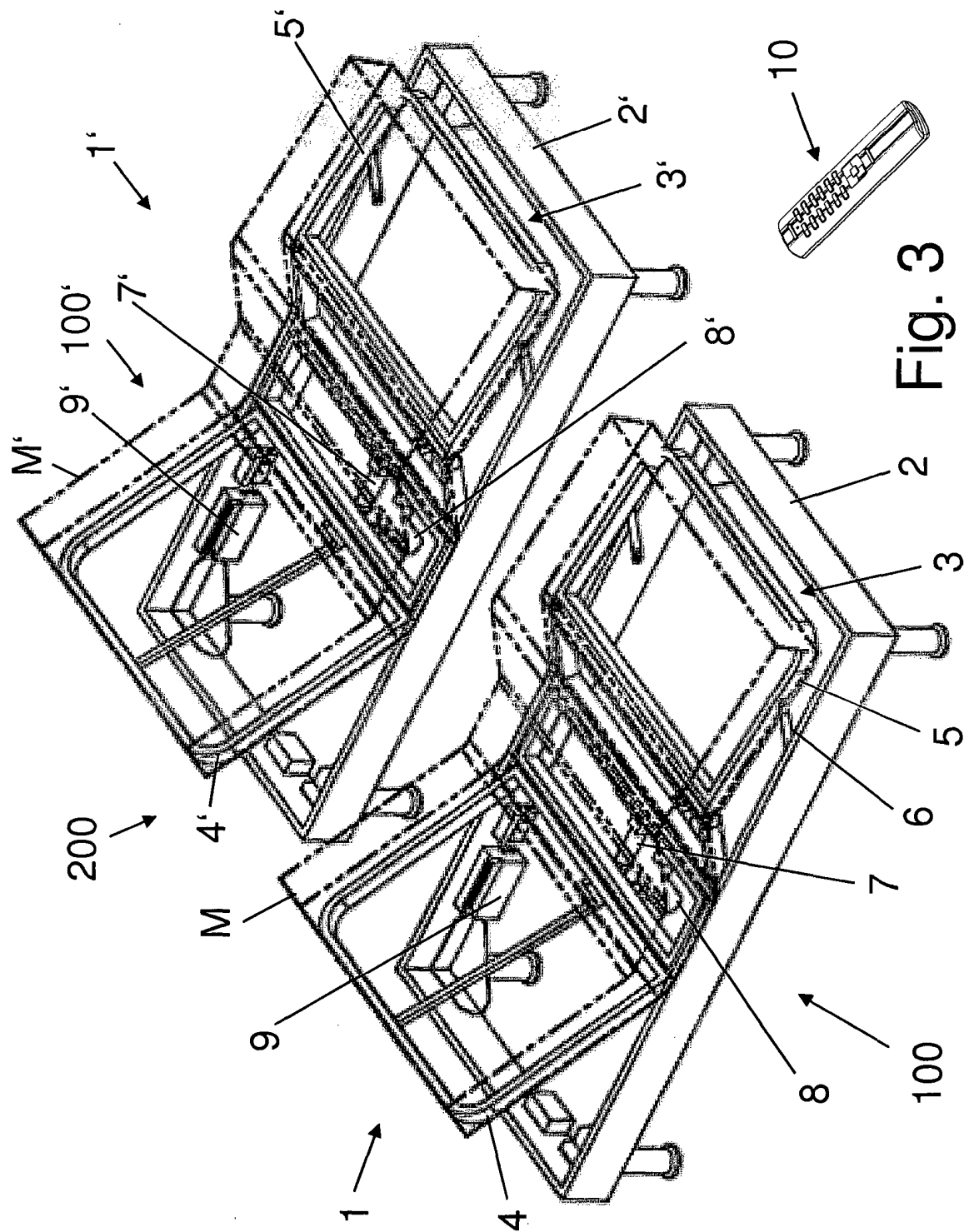


Fig. 2a



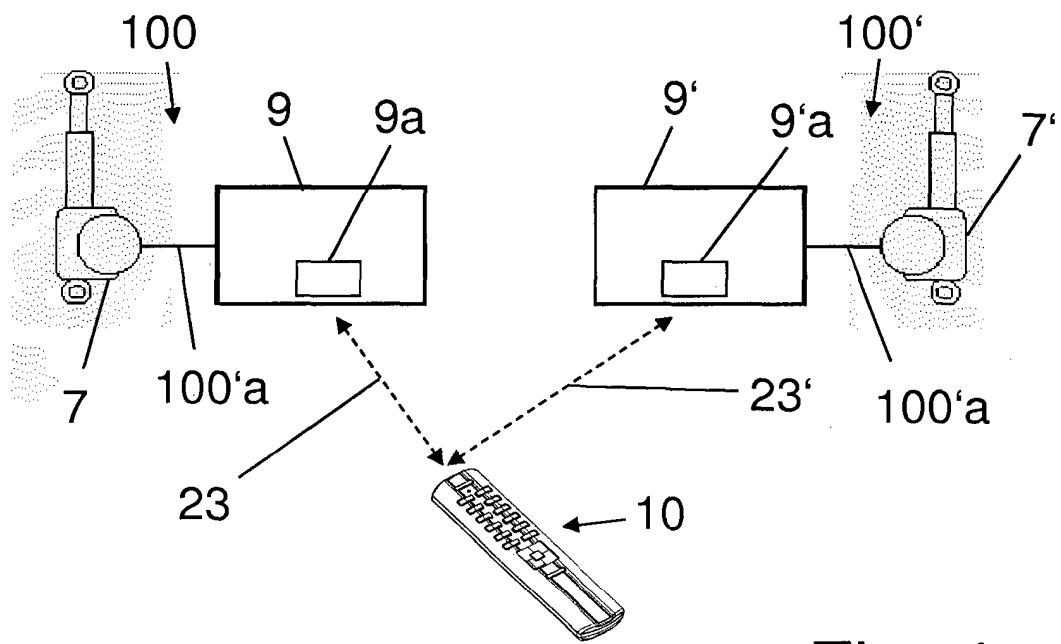


Fig. 4

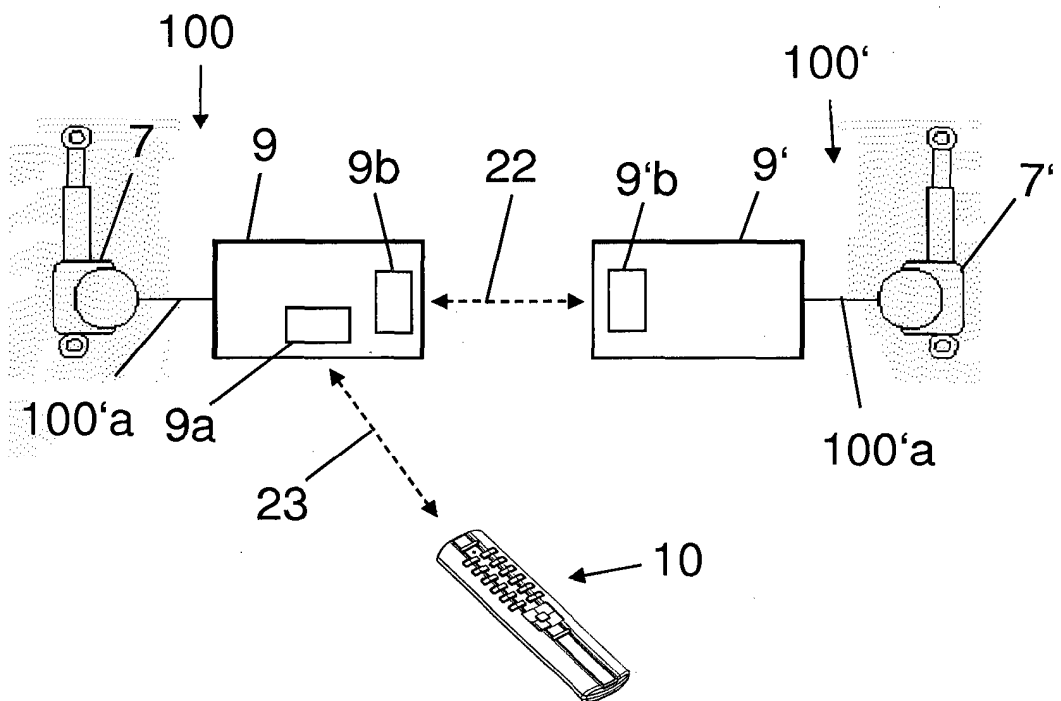


Fig. 4a

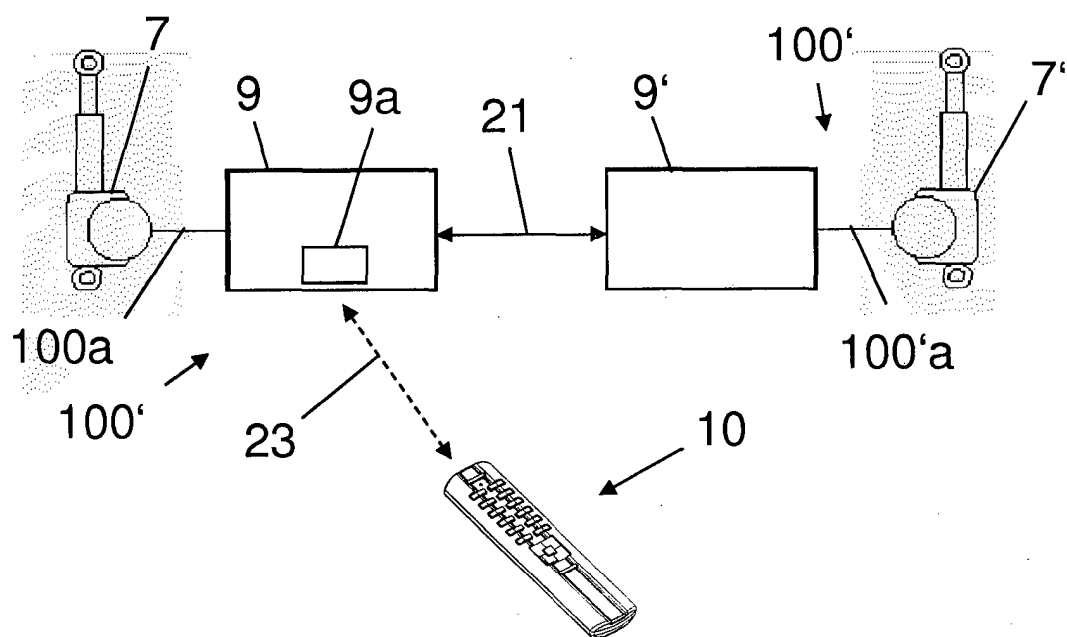


Fig. 4b

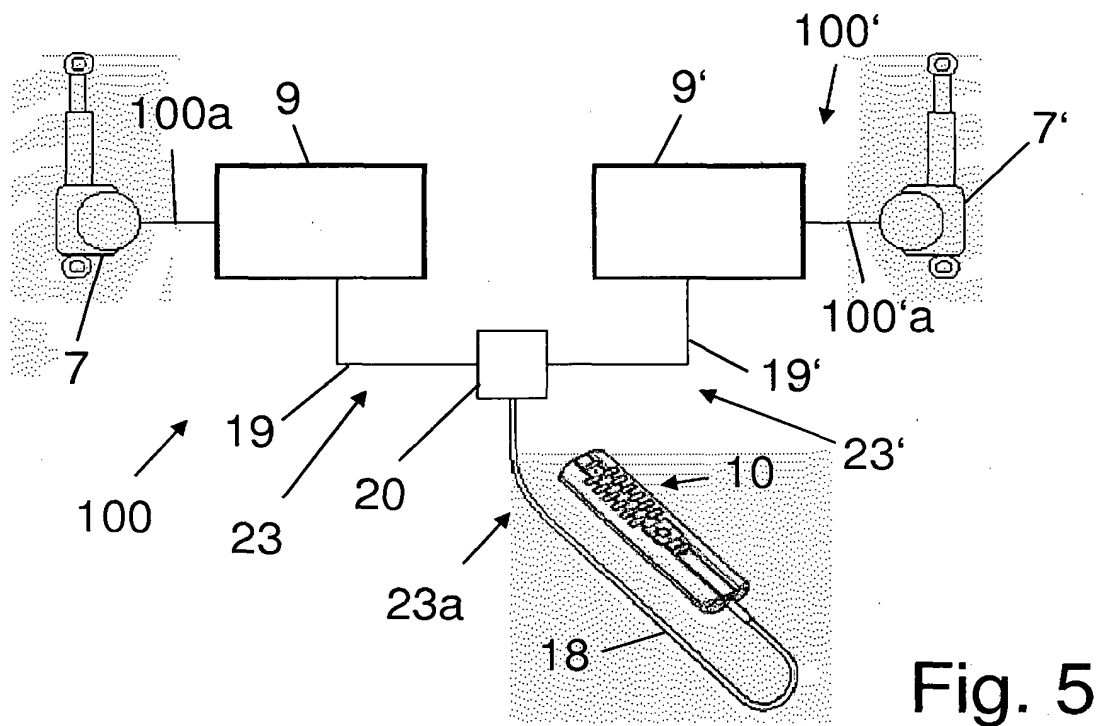


Fig. 5

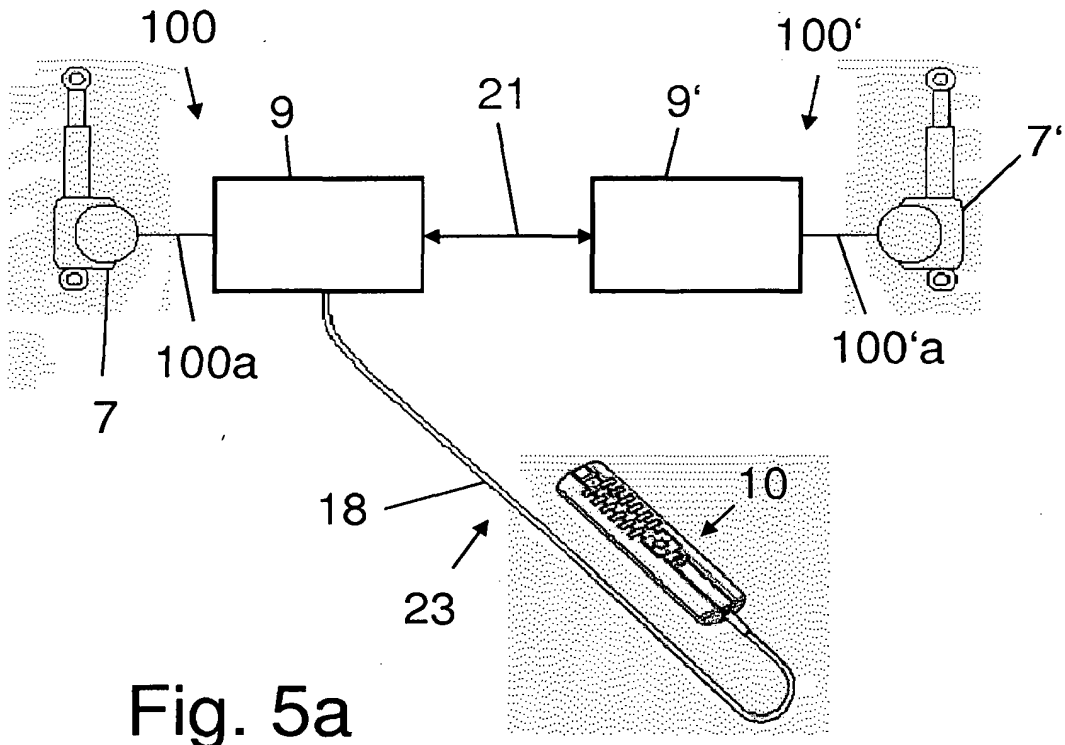


Fig. 5a

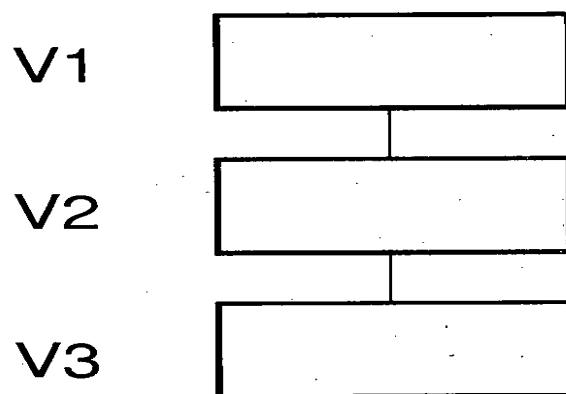


Fig. 6