



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 299 549**

(51) Int. Cl.:
A47B 88/04 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **02027227 .4**

(86) Fecha de presentación : **06.12.2002**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1323363**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **02.07.2003**

(54) Título: **Disposición con una pieza móvil de un mueble, con una unidad de accionamiento y con un dispositivo regulador.**

(30) Prioridad: **27.12.2001 AT A 2037/2001**

(73) Titular/es: **Julius Blum GmbH**
Industriestrasse 1
6973 Höchst, AT

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2008

(72) Inventor/es: **Huber, Edgar y**
Mattle, Klaus

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2008

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 299 549 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 con una pieza móvil de un mueble, con una unidad de accionamiento y con un dispositivo regulador.

La presente invención se refiere a una disposición con una pieza móvil de un mueble, en especial con un cajón o similar, con una unidad de accionamiento para accionar la pieza móvil del mueble, y con un dispositivo regulador para el ajuste de la unidad de accionamiento.

Semejantes disposiciones ya son conocidas básicamente. La memoria alemana de patente DE 1 017 351 describe un dispositivo para la extracción o introducción de cajones en muebles, que pueden desplegarse o replegarse mediante una unidad de accionamiento mandada mediante teclas en la parte del cuerpo. Con ayuda del dispositivo de desencadenamiento configurado como teclas, es posible cualquier posicionamiento posible del cajón, entre la posición completamente replegada y la completamente desplegada. La memoria austriaca de patente AT 398 513 B describe un conjunto de guía de cajones, cuyo accionamiento está mandado por un botón pulsador capacitivo dispuesto en el panel frontal del cajón. Tocando el botón pulsador, el cajón entra o sale. La solicitud europea de patente EP 0 957 225 A1 contiene un dispositivo para la apertura de un cajón provisto con una unidad de accionamiento, estando mandada la unidad de accionamiento por un elemento de desencadenamiento realizado como botón pulsador. Cada una de las dos últimas publicaciones citadas, muestra un elemento de desencadenamiento que identifica dos estados de maniobra. En consecuencia, después de llevado a cabo una vez un proceso de extracción, al accionar el elemento de desencadenamiento, tan sólo es posible el desencadenamiento del proceso contrario.

Ahora es misión de la presente invención crear una disposición genérica que permita un servicio más intuitivo de la pieza móvil de un mueble, accionada mediante una unidad de accionamiento.

Esto se consigue según la invención mediante una disposición con las notas características de la reivindicación 1.

Según la invención se presenta pues una disposición que se puede accionar como la pieza móvil normal de un mueble, sin accionamiento adicional. Mediante el dispositivo dinamométrico se produce según la invención, una señal de fuerza que hace pasar el deseo de accionamiento del usuario al dispositivo regulador. De esto el dispositivo regulador calcula una señal de regulación que mediante la unidad de accionamiento, permite el apoyo del movimiento de la pieza móvil del mueble, deseado por el usuario. De esta forma se apoya el movimiento deseado por el usuario, manteniéndose al mismo tiempo totalmente para el usuario, la forma intuitiva de proceder conocida durante la apertura o el cierre de la pieza móvil de un mueble.

Aquí es especialmente favorable que la señal de fuerza contenga tanto la información sobre el valor, como también sobre la dirección, de preferencia sobre la componente de la dirección, paralela a la dirección de extracción de la pieza móvil del mueble, de las fuerzas aplicadas desde afuera a la pieza móvil del mueble. Así pues en esta variante está previsto que mediante el dispositivo dinamométrico, el dispositivo regulador reconozca si se ejerce presión o tracción so-

bre la pieza móvil del mueble. De aquí, el dispositivo regulador puede decidir si la pieza móvil del mueble se debe de abrir, cerrar, acelerar o retardar. Además, gracias a la medición del valor de las fuerzas aplicadas desde afuera a la pieza móvil del mueble, también es posible determinar con qué intensidad debe de acelerarse o retardarse esta al abrir o cerrar.

Por lo demás es favorable que la disposición presente al menos un dispositivo de medición de la posición, que produzca una señal de posición característica del estado de apertura de la pieza móvil del mueble, y que pueda alimentarse al dispositivo regulador. La señal de posición puesta así a disposición, puede servir para el cálculo de la posición real instantánea y/o de la velocidad real instantánea y/o del valor real instantáneo de la aceleración o del retardo de la pieza móvil del mueble, como función de la posición medida. Esto se realiza en forma más favorable, haciendo que el dispositivo regulador presente un dispositivo de cálculo del valor real.

En una variante favorable, está previsto por lo demás, que el dispositivo regulador presente un dispositivo de cálculo del valor teórico, que a partir de la señal de fuerza producida por el dispositivo dinamométrico, calcule un valor teórico para la aceleración o para el retardo de la pieza móvil del mueble, previendo a su vez una forma especialmente preferente de acondicionamiento, que el valor teórico para la aceleración o para el retardo, sea independiente del estado de carga de la pieza móvil del mueble. Gracias a este acondicionamiento se consigue que la pieza móvil del mueble se mueva siempre con la misma aceleración o retardo, con independencia de su carga, al aplicar una determinada fuerza exterior a la pieza móvil del mueble. Esto proporciona al usuario la sensación de que la pieza móvil del mueble parece poseer siempre la misma masa con independencia de su carga, y da por resultado que la apertura o cierre de una pieza móvil del mueble, completamente cargada, se aprecia por el usuario en la misma forma, y con el mismo esfuerzo que la apertura o cierre de una pieza móvil del mueble, vacía.

Esto puede realizarse en forma favorable, presentando el dispositivo regulador un módulo de regulación que ajusta el valor real de la aceleración o del retardo, al valor teórico de la aceleración o del retardo, mediante la transmisión de una señal de regulación a un regulador de la unidad de accionamiento, mandando el regulador de la unidad de accionamiento, la unidad de accionamiento. Mediante este ajuste valor real/valor teórico de la aceleración, se consigue que la unidad de accionamiento apoye apropiadamente el movimiento de la pieza móvil del mueble, de forma que también una pieza móvil del mueble, cargada, se pueda accionar aparentemente para el usuario, como una pieza móvil del mueble, vacía.

Para garantizar un frenado a tiempo de la pieza móvil del mueble, antes de llegar a su posición terminal al abrir o cerrar, es ventajoso cuando el dispositivo regulador presente un dispositivo de cálculo del valor teórico de la velocidad, que calcula un valor teórico de la velocidad, en función de la posición real, enviando el módulo de regulación al regulador de la unidad de accionamiento, una orden de mando para la reducción del valor real de la aceleración, o para la elevación del valor real del retardo, cuando el valor real de la velocidad, supera el valor teórico de la velocidad para la posición instantánea. Así pues, en esta forma de

realización se controlan las señales de mando ejercidas mediante presión o tracción en la pieza móvil del mueble, por el usuario de esta, de forma que la pieza móvil del mueble venga a detenerse en la posición totalmente desplegada y en la totalmente replegada. De este modo se impiden daños impremeditados de todo el dispositivo.

En otra forma ventajosa de realización de la invención, puede estar previsto que el dispositivo dinamométrico esté dispuesto entre un panel frontal y una parte de la pieza móvil del mueble, conectada directamente con él. También puede estar previsto que el dispositivo dinamométrico esté dispuesto entre un panel frontal y la unidad de accionamiento, de preferencia, en el motor.

Otras particularidades y notas características de la presente invención, se deducen de la siguiente descripción de las figuras. Aquí se muestran:

Figura 1 Un alzado lateral esquematizado de una forma de realización según la invención, con un cajón.

Figura 2 Un esquema de una posibilidad de la configuración del dispositivo regulador.

Figura 3 Una comparación de la fuerza necesaria al accionar un cajón accionado de forma puramente manual, en estado vacío y cargado.

Figura 4 Un ejemplo de representación del valor teórico de la velocidad, en función de la posición instantánea, y

Figuras 5 y 6 Variantes especiales del dispositivo dinamométrico.

La figura 1 muestra como pieza móvil de un mueble, un cajón o una gaveta 3, sin la pieza del mueble que lo rodea, y en el que está instalado/a. El cajón 3 presenta aquí, como es corriente en general, un panel 15 frontal así como un tirador 16. Por lo demás, en el cajón 3 representado en un alzado lateral, está dispuesto un carril 14 que está configurado en su arista inferior como cremallera. La guía del cajón al abrir o cerrar, se lleva aquí como se conoce en el estado actual de la técnica, mediante el carril 14. Esto no está representado aquí más en detalle, y puede realizarse de las más distintas formas y maneras. Para el apoyo del movimiento de apertura y cierre, está dispuesta ahora una unidad 5 de accionamiento, de forma que el engranaje 13 accionado por ella, se engrane en la cremallera instalada en el carril 14 de guía. La unidad 15 de accionamiento presenta aquí un motor eléctrico, de preferencia un servomotor 6, así como un mecanismo 12. Mediante la unidad 15 de accionamiento así conformada, el cajón 3 puede tanto abrirse parcial o totalmente, como también cerrarse parcial o totalmente. Aquí la unidad 5 de accionamiento está instalada fija en el mueble no representado en detalle, que rodea el cajón. Para la determinación de una señal de posición que indique el estado de la apertura o del cierre del cajón, está previsto un dispositivo 4 de medición de la posición (representado aquí como un engranaje que engrana en la cremallera).

Para la determinación del valor y de la dirección de las fuerzas 20 que actúan desde afuera en el cajón 3, la disposición según la invención presenta un dispositivo 2 dinamométrico. Este dispositivo 2 dinamométrico puede engranarse a la cremallera en el carril 14, mediante un engranaje 17. No obstante, alternativamente a esto son posibles también muchas otras formas de disposición y configuración del dispositivo dinamométrico según la invención. Así por ejemplo, el dispositivo dinamométrico puede estar dispuesto tam-

bién en el tirador 16 ó entre el panel 15 frontal y el cajón 3. En general, puede estar previsto que el dispositivo 2 dinamométrico esté dispuesto entre un panel 15 frontal y una parte de la pieza 3 móvil del mueble, conectada directamente con él, o que el dispositivo dinamométrico esté dispuesto entre un panel 15 frontal y la unidad 5 de accionamiento, de preferencia en el motor 6. En la figura 5 se muestra aquí una variante del dispositivo 2 dinamométrico que está tendido en la dirección 21 vertical al accionamiento del tirador 16. En la figura 6 se muestra una variante que detecta fuerzas en la dirección 20 horizontal. Como dispositivo 2 dinamométrico se toman en cuenta los medidores más diferentes de fuerza o aceleración. Estos pueden ser, por ejemplo, cintas extensométricas, transductores piezoeléctricos de fuerza o dispositivos dinamométricos electromagnéticos como, por ejemplo, instrumentos de bobina móvil. El dispositivo 2 dinamométrico, así como el dispositivo 4 de medición de la posición, alimentan mediante conductores apropiados al dispositivo 1 regulador, una señal de fuerza o una señal de posición, de la cual se calcula en el dispositivo 1 regulador, una señal de mando para la unidad 5 de accionamiento. En la medición de las fuerzas 20 que actúan desde afuera en el cajón, por lo regular, como en la forma ordinaria de realización representada en la figura 1, se mide solamente la componente horizontal de la fuerza que discurre en la dirección del movimiento del cajón 3 (caracterizada por la dirección 20 de la flecha), puesto que las componentes de las fuerzas que actúan verticalmente, se transmiten mediante el carril de guía al apoyo correspondiente configurado según el estado actual de la técnica. La transmisión de fuerza de la unidad 5 de accionamiento, así como la disposición del dispositivo 4 de medición de la posición y del dispositivo 2 dinamométrico, se pueden realizar también en otra forma distinta de la representada. Para ello se toman en consideración, por ejemplo, accionamientos mediante cables de tracción, correas dentadas o carriles de guía accionados de otra manera.

El dispositivo 1 regulador representado en la figura 2, recibe primeramente una señal de fuerza del dispositivo 2 dinamométrico, así como una señal de posición, del dispositivo 4 de medición de la posición. El dispositivo 1 regulador, el dispositivo 2 dinamométrico, así como el dispositivo 4 de medición de la posición, pueden estar configurados tanto analógicos como también digitales, como también en parte analógicos y en parte digitales. En el ejemplo representado el dispositivo 2 dinamométrico analógico alimenta una señal analógica de medición, a la entrada 18 analógica. Esta transmite la señal de medición al dispositivo 7 de cálculo del valor teórico, así como al comparador 19. La señal de posición producida por el dispositivo 4 de medición de la posición (por ejemplo, codificador configurado como emisor de seno-coseno, o emisor incremental), se alimenta al dispositivo 8 de cálculo del valor real. En este, a partir de la señal de posición se calcula tanto la posición x_i real y la velocidad real instantáneas, como también el valor real instantáneo de la aceleración o del retardo del cajón. Los valores reales de la velocidad y de la aceleración, se pueden calcular aquí, por ejemplo, por derivación simple o doble del valor real de la posición en función del tiempo. Los tres valores reales así calculados se alimentan al módulo 9 de regulación, así como al dispositivo 11 de cálculo del valor teórico de la ve-

locidad. El último calcula a partir de esto, para cada posición, el valor teórico de la velocidad que no debe de superarse en ninguna posición, por el valor real de la velocidad (véase aquí la figura 4).

El comparador 19 recibe tanto informaciones sobre la velocidad real instantánea, como también la señal de fuerza que contiene la información sobre las fuerzas instantáneas aplicadas exteriormente al cajón. El comparador 19 calcula aquí una señal que comunica al módulo 9 de regulación si se ejerce presión o tracción sobre la pieza móvil del mueble o sobre el cajón. El dispositivo 7 de cálculo del valor teórico calcula, a partir de la señal de fuerza, el valor teórico de la aceleración del cajón. Aquí se tienen en cuenta en general, tanto las fuerzas de rozamiento que al abrir o cerrar, actúan sobre el cajón o sobre la pieza móvil del mueble, como también las fuerzas de adherencia que actúan solamente en las posiciones terminales sobre el cajón o sobre la pieza móvil del mueble. El propósito del cálculo es poner a disposición un valor teórico de la aceleración o del retardo de un cajón vacío o de una pieza móvil vacía del mueble, con el que se igualen las fuerzas medidas aplicadas exteriormente. Esto puede realizarse tanto mediante un cálculo, como también por medio de una tabla digital en la que están almacenadas mediciones de aceleraciones o retardos de la pieza móvil del mueble, en función de las fuerzas medidas aplicadas a esta desde afuera. En el caso de una pieza descargada del mueble, el valor teórico de la aceleración corresponde de preferencia al valor de la aceleración que, sin apoyo adicional de la unidad de accionamiento, se dedujo de las fuerzas aplicadas exteriormente. En el caso de una pieza cargada del mueble, el valor teórico de la aceleración está calculado de manera que las fuerzas a ejercer adicionalmente debidas a la carga, sean compensadas al abrir o cerrar, por la unidad de accionamiento. Los valores calculados se alimentan al módulo 9 de regulación -como se ha expuesto arriba-. En el módulo 9 de regulación se produce un orden de mando que sirve para el ajuste del valor real de la aceleración o del retardo, al valor teórico de la aceleración o del retardo. Aquí se controla, además, que el valor real de la velocidad no supere el valor teórico de la velocidad, en ninguna posición de la pieza 3 móvil del mueble. Alternativamente a la comparación valor real/valor teórico de la aceleración, puede estar previsto también en el módulo 9 de regulación, que la fuerza medida aplicada exteriormente a la pieza 3 móvil del mueble se ajuste a 0 mediante una aceleración o retardo correspondiente. La orden de mando así calculada se alimenta al regulador 10 de la unidad de accionamiento. Este puede estar configurado, por ejemplo, como módulo de regulación de un servomotor, de preferencia con regulador de posición en cascada, regulador de velocidad y regulador de corriente, y sirve para el mando del motor o servomotor 6 de la unidad 5 de accionamiento. La señal de mando necesaria para esto, puede ser, por ejemplo, una corriente modulada por duración de impulsos, como se conoce en el estado actual de la técnica para servoreguladores. El dispositivo 1 regulador mostrado en la figura 2, no es aquí más que una posible variante de realización de un procedimiento de regulación para la disposición según la invención. Los componentes representados esquemáticamente en la figura 2, pueden estar configurados, tanto como un elemento constructivo integrado, como también como una disposición de distintos com-

ponentes separados.

El dispositivo según la invención, representado esquemáticamente en las figuras 1 y 2, sirve tanto para el apoyo del movimiento de cierre, como también del de apertura de la pieza móvil del mueble. Durante el proceso de cierre se producen las fases de aceleración y las fases de retardo, en la forma correspondiente, como en el proceso de apertura. No obstante, la fase de retardo puede llevarse a cabo de manera que el efecto de apoyo del servomando se desactive a partir de una posición definida por el usuario, y la pieza móvil del mueble se mueva a la posición terminal siempre con los mismos parámetros cinemáticos (guía forzada).

En la figura 3, en un ejemplo de cálculo tomado al azar, están representadas las fuerzas de un proceso típico de apertura para un cajón vacío (línea llena), y uno cargado (línea de trazos). Para conseguir una aceleración y un retardo, en cada caso, de 1 m/s^2 para el cajón, en el caso del cajón 3 descargado es necesaria una fuerza 20 externa de accionamiento de 8 N para la aceleración, o una fuerza de accionamiento de 2 N para el retardo (línea llena). En el caso de un cajón cargado, para conseguir los mismos valores de aceleración y retardo en un cajón cargado, es necesario, sin apoyo del servomando, una fuerza externa de accionamiento de 53 N para la aceleración, o de 47 N para el retardo (línea de trazos). Para este ejemplo de cálculo mostrado en la figura 3, se ha tomado por base una fuerza constante de rozamiento de 3 N, una fuerza de cierre no existente del sistema de guía, de 0 N, una aceleración/retardo deseado del cajón, de 1 m/s^2 , y una masa propia del cajón de 5 kg. La masa del producto de relleno, asciende a 45 kg.

Gracias a la disposición según la invención ilustrada en las figuras 1 y 2, el cajón se comporta, no obstante, como un sistema descargado (línea llena), puesto que la fuerza 20 de accionamiento aplicada exteriormente, se transforma directamente en un valor teórico de la aceleración para la unidad de accionamiento. De este modo se consigue que ya para 8 N de fuerza 20 de accionamiento, gracias al apoyo, el cajón 3 lleno experimente asimismo una aceleración o un retardo de 1 m/s^2 . Sin este apoyo mediante la unidad 5 de accionamiento, el cajón lleno experimentaría para los valores en que se basa el ejemplo de cálculo arriba expuesto, únicamente una aceleración de $0,1 \text{ m/s}^2$, cuando se le acelerase o retardase con una fuerza de accionamiento de 8 N. En el ejemplo representado en la figura 3, la fuerza F_B de accionamiento aplicada exteriormente está trazada en función de la posición x_i real del cajón.

La figura 4 muestra un ejemplo de una curva del valor V_s teórico de la velocidad, calculada para un determinado estado de la pieza móvil del mueble. Esta curva así calculada del valor teórico, sirve al dispositivo 1 regulador para asegurar que la pieza móvil del mueble se llega a detener en las posiciones terminales (0 ó x_M) y, por tanto, no es posible ninguna falsa maniobra. Al abrir o cerrar, la rampa representada en la figura 4, se calcula de manera que la velocidad máxima que puede conseguirse, se reduzca linealmente a cero, a partir de una posición determinada. Alternativamente al cálculo del valor teórico de la velocidad, también puede estar previsto que estén almacenadas, preferentemente en forma digital, curvas correspondientes del valor teórico.

Adicionalmente, en el proceso de regulación puede estar previsto un umbral de maniobra, retardándo-

se la pieza móvil del mueble con un valor de retardo definido por el usuario, cuando la fuerza 20 de accionamiento en la dirección 20 ó 21, sea menor que el umbral de maniobra. Este umbral de maniobra se puede calcular, por ejemplo, a partir de la fuerza de rozamiento de la pieza móvil del mueble, vacía, aun-

5

que también se puede determinar mediante otros puntos de vista. En conjunto el dispositivo 1 regulador se cuida de que la velocidad máxima de la pieza móvil del mueble en todas las posiciones, sea menor o igual al valor V_s teórico de la velocidad.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Disposición con una pieza (3) móvil de un mueble, en especial con un cajón o similar, con una unidad (5) de accionamiento para accionar la pieza (3) móvil del mueble, y con un dispositivo (1) regulador para el ajuste de la unidad (5) de accionamiento, **caracterizada** porque la disposición presenta un dispositivo (2) dinamométrico, de preferencia, analógico, produciendo el dispositivo (2) dinamométrico una señal característica de fuerza, para las fuerzas (20, 21) aplicadas desde afuera a la pieza (3) móvil del mueble, cuya señal se puede alimentar al dispositivo (1) regulador para el cálculo de una señal de regulación, y regulando el dispositivo (1) regulador el accionamiento de la pieza (3) móvil del mueble, mediante la unidad (5) de accionamiento, en función de la señal de regulación.

2. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la señal de fuerza contiene tanto la información sobre el valor, como también sobre la dirección, de preferencia sobre la componente de la dirección, paralela a la dirección de extracción de la pieza (3) móvil del mueble, de las fuerzas (20) aplicadas desde afuera a la pieza (3) móvil del mueble.

3. Disposición según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque presenta al menos un dispositivo (4) de medición de la posición, que produce una señal de posición característica del estado de apertura de la pieza (3) móvil del mueble, y que puede alimentarse al dispositivo (1) regulador.

4. Disposición según alguna de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la unidad (5) de accionamiento presenta un motor (6) eléctrico, de preferencia, un servomotor.

5. Disposición según alguna de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el dispositivo (1) regulador presenta un dispositivo (7) de cálculo del valor teórico, que a partir de la señal de fuerza producida por el dispositivo (2) dinamométrico, calcula un valor teórico para la aceleración o para el retardo de la pieza (3) móvil del mueble.

6. Disposición según la reivindicación 5, **caracterizada** porque el valor teórico para la aceleración o para el retardo, es independiente del estado de carga de la pieza (3) móvil del mueble.

7. Disposición según alguna de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizada** porque el dispositivo (1) regulador presenta un dispositivo (8) de cálculo del valor real, que a partir de la señal de posición producida por el dispositivo (4) de medición de la posición, calcula la posición real instantánea y/o la velocidad real instantánea y/o el valor real instantáneo de la aceleración o del retardo de la pieza (3) móvil del mueble, como función de la posición medida.

8. Disposición según la reivindicación 7, **caracterizada** porque el dispositivo (1) regulador presenta un módulo (9) de regulación que ajusta el valor real de la aceleración o del retardo, al valor teórico de la aceleración o del retardo, mediante la transmisión de una señal de regulación a un regulador (10) de la unidad de accionamiento, mandando el regulador (10) de la unidad de accionamiento, la unidad (5) de accionamiento.

9. Disposición según la reivindicación 8, **caracterizada** porque el dispositivo (1) regulador presenta un dispositivo (11) de cálculo del valor teórico de la velocidad, que calcula un valor teórico de la velocidad, en función de la posición real, enviando el módulo (9) de regulación al regulador (10) de la unidad de accionamiento, una orden de mando para la reducción del valor real de la aceleración, o para la elevación del valor real del retardo, cuando el valor real de la velocidad, supera el valor teórico de la velocidad para la posición instantánea.

10. Disposición según alguna de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque el dispositivo (2) dinamométrico está dispuesto entre un panel (15) frontal y una parte de la pieza (3) móvil del mueble, conectada directamente con él.

11. Disposición según alguna de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque el dispositivo (2) dinamométrico está dispuesto entre un panel (15) frontal y la unidad (5) de accionamiento, de preferencia en el motor (6).

12. Disposición según alguna de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque la pieza (3) móvil del mueble está configurada como cajón, y la unidad (5) de accionamiento abre y/o cierra el cajón tan sólo parcialmente.

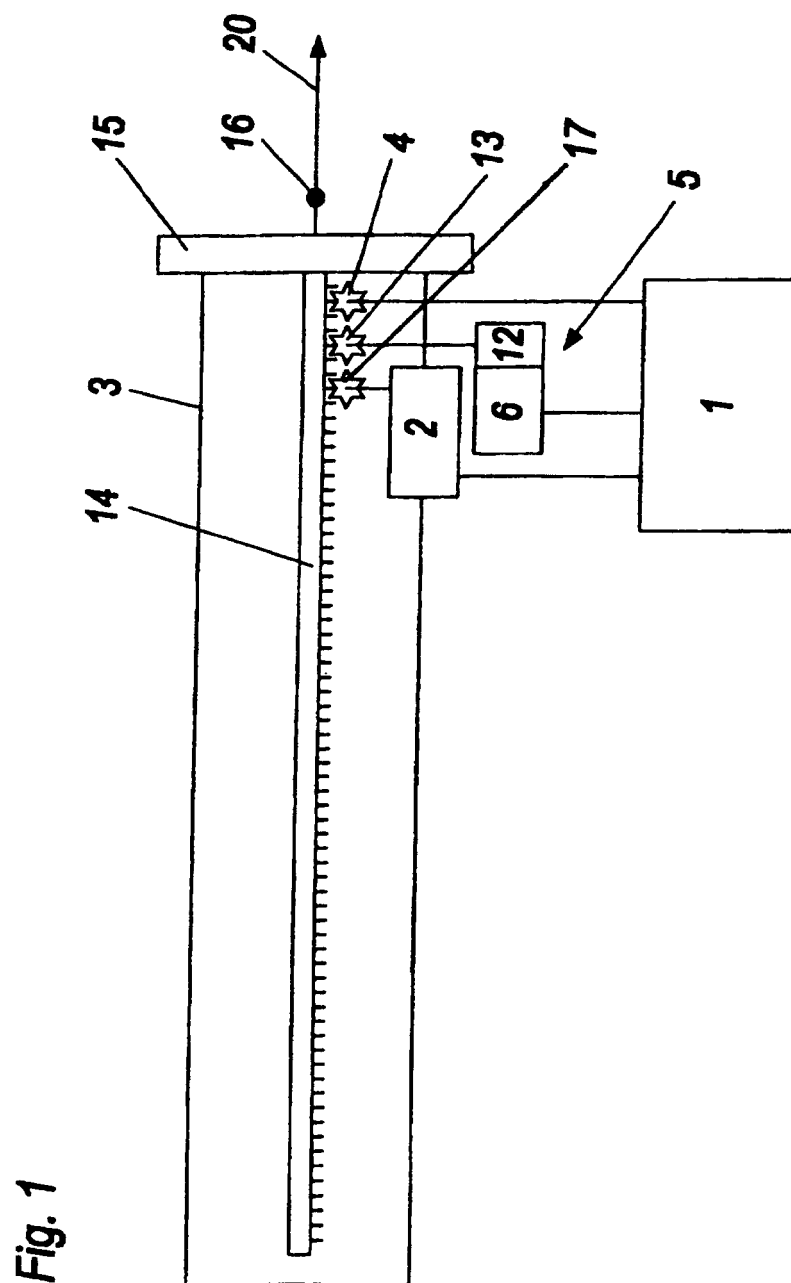


Fig. 2

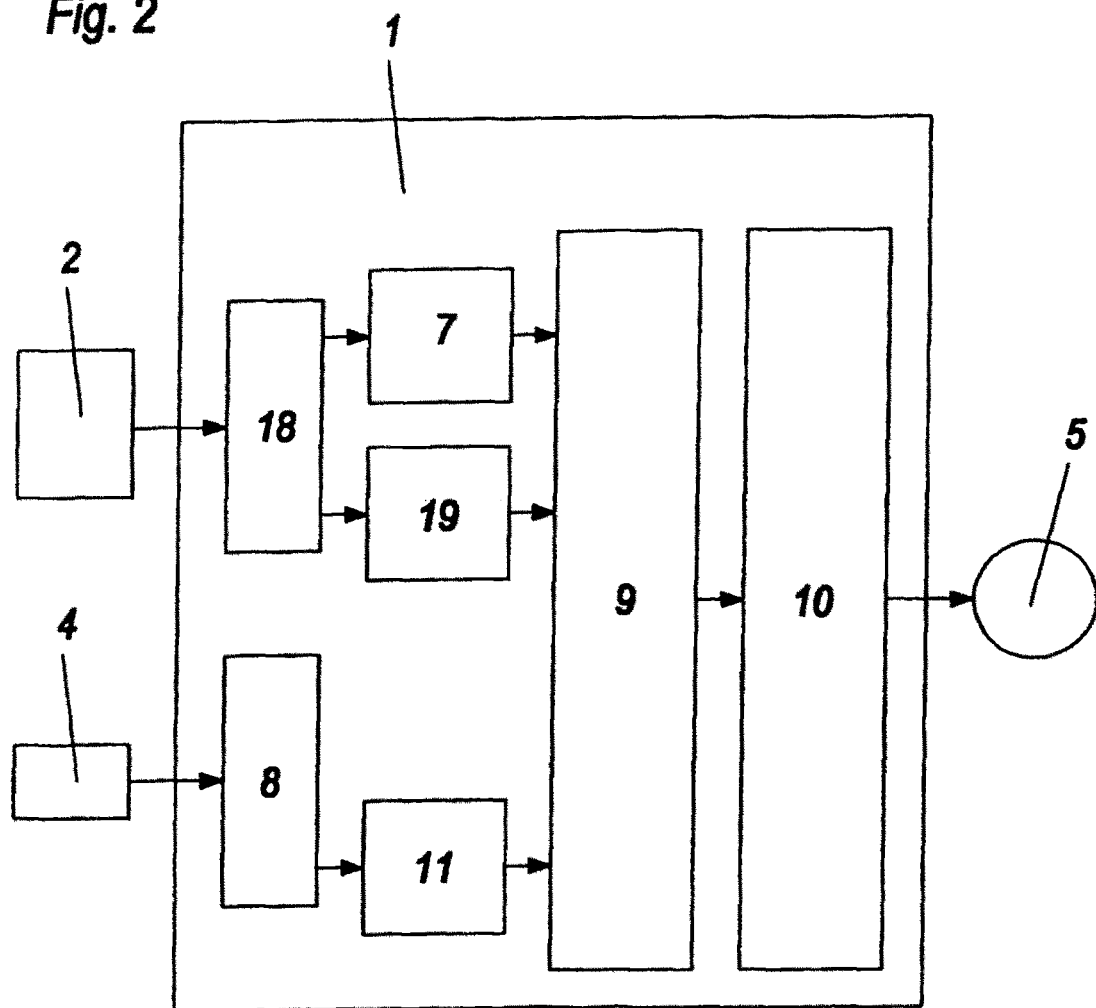


Fig. 3

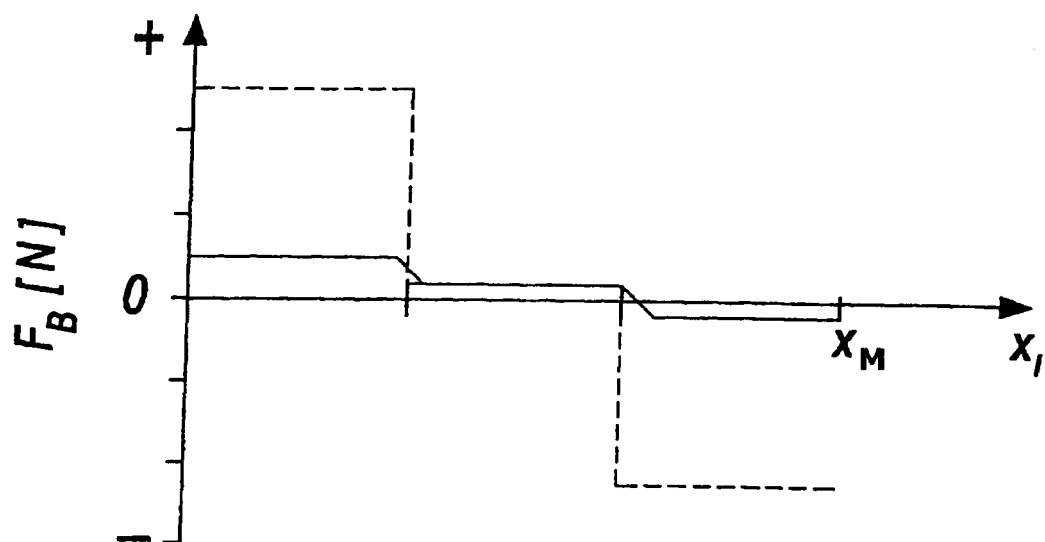


Fig. 4

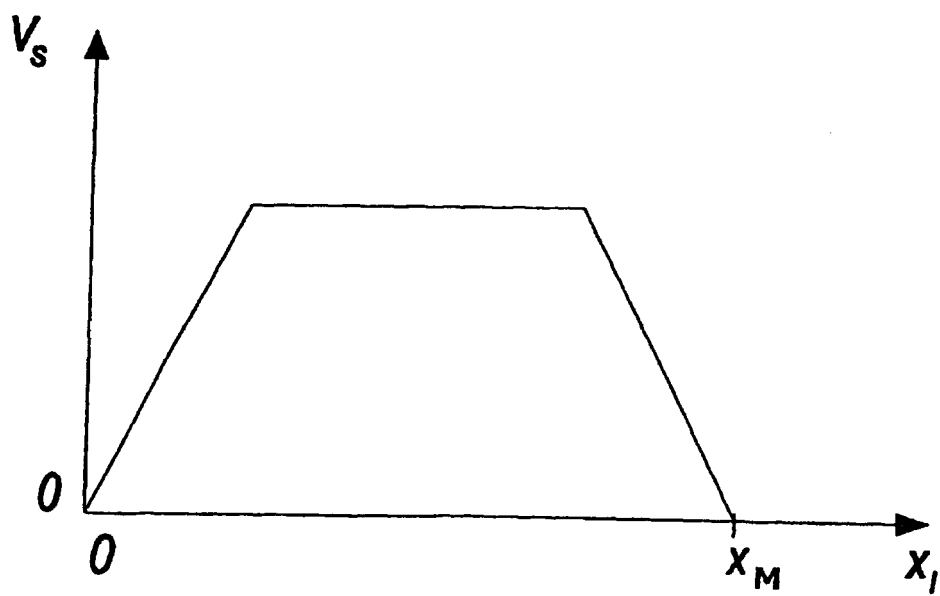


Fig. 5

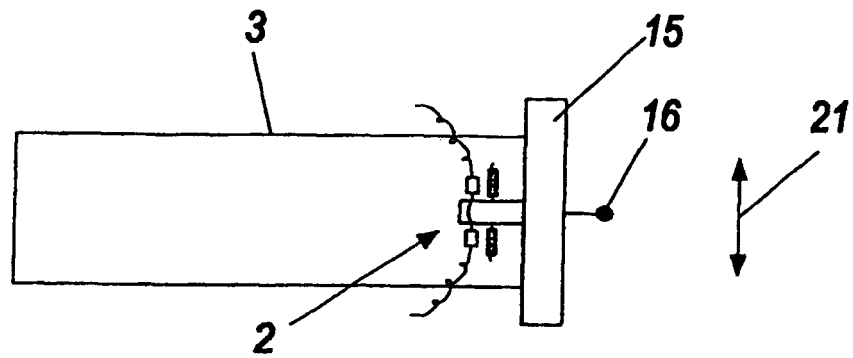


Fig. 6

