



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 273 624**

51 Int. Cl.:
E06B 3/50 (2006.01)
E06B 3/46 (2006.01)
E05D 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00101420 .8**
86 Fecha de presentación : **25.01.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1039088**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **27.09.2000**

54 Título: **Mecanismo de montaje de puerta y montaje para abrir y cerrar puertas con movimiento en ángulo recto.**

30 Prioridad: **26.03.1999 IT MI99A0631**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2007

73 Titular/es: **Antonio Giovannetti**
Residenza Fontana-Milano 2
20090 Segrate, Milano, IT

72 Inventor/es: **Giovannetti, Antonio**

74 Agente: **Puigdollers Ocaña, Ricardo**

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

Mecanismo de montaje de puerta y montaje para abrir y cerrar puertas con movimiento en ángulo recto.

La invención se aplica al campo del mobiliario.

Las denominadas unidades de puerta coplanares se conocen bien y se usan extensamente para cerrar aperturas en muebles o como puertas usadas en diversos entornos de estancia. Las puertas coplanares, cuando están en una posición de cierre, generalmente tienen sus superficies principales en un mismo plano vertical y la apertura de una vía de paso cerrada por las puertas se lleva a cabo empujando hacia atrás una de las puertas y deslizándola por tanto por detrás de una segunda puerta que permanece inmóvil, o viceversa, arrastrando o tirando de una de las puertas y deslizándola sobre la otra puerta que permanece temporalmente inmóvil. El movimiento puede aplicarse a cualquiera de las puertas coplanares. Por motivos estéticos y prácticos, se desea que cada puerta se mantenga paralela a sí misma en su posición de cierre, en su posición intermedia retraída o extraída, y en su posición de apertura cuando se superpone a una segunda puerta.

Ya se conoce un mecanismo de movimiento de puerta coplanar de tipo articulación de cuatro barras. Este mecanismo incluye un carro que puede moverse por un travesaño horizontal paralelo al plano de la puerta, y dos varillas de conexión paralelas o articulaciones montadas sobre el carro y que soportan una puerta. Para abrir la puerta, el usuario la empuja desde su posición de cierre fija a su posición intermedia retraída (respectivamente extraída), entonces la desliza por detrás o por delante, respectivamente, de una segunda puerta que permanece inmóvil. Puesto que, durante una primera etapa de movimiento, el carro permanece inmóvil, la primera puerta, que pasa de su posición de cierre fija a su posición retraída o respectivamente extraída, se mueve a lo largo de un arco circular alrededor de los fulcros de las varillas de conexión en el carro. Un movimiento de arco de este tipo, aunque de extensión limitada, es indeseable porque significa que se necesita un margen relativamente amplio entre el borde vertical de una puerta y una estructura fija enfrente de la misma, y porque significa que debe biselarse una puerta para no interferir con una puerta adyacente.

El documento FR-A-2 369 405 da a conocer un mecanismo de movimiento para abrir/cerrar una ventana corredera que funciona mediante un movimiento deslizante de una barra, que funciona a su vez mediante medios de movimiento; un resalte integrado en la barra y presionado por medios de tornillo o por medios elásticos contra una leva que pertenece a una pequeña placa unida de manera articulada al marco de la ventana, choca contra un lateral de la leva, de manera que la pequeña placa gira alrededor de una espiga fija para mover el marco de la ventana en paralelo a sí mismo.

Un objetivo de la invención es conseguir un movimiento de puerta coplanar de apertura/cierre que produzca una desviación recta de la puerta entre su posición de cierre y su posición intermedia retraída o extraída y viceversa, es decir, en el que cada borde vertical de la puerta se mueva sustancialmente en un plano.

Un objetivo adicional es desarrollar un dispositivo

que mantenga la puerta paralela a sí misma en cada posición.

Un objetivo adicional de la invención es desarrollar un dispositivo de un tamaño limitado, que pueda ocultarse de la vista mediante las partes del mueble en el que se monta y que sea fácil de montar como una única unidad.

Estos objetivos se han logrado con un mecanismo según se define en la reivindicación 1 y un montaje según se define en la reivindicación 9. Características nuevas y útiles adicionales se definen en las reivindicaciones siguientes.

El mecanismo de la invención incluye un par de palancas o varillas de conexión dispuestas como una articulación de cuatro barras, estando montada cada una mediante un pivote sobre un carro deslizante, y una unidad de compensación para hacer que el carro se deslice, cada vez las varillas de conexión giran para retraer o extraer la puerta, soportada sobre las mismas, en una medida que es igual y opuesta a la medida de la proyección, sobre una vía del carro, de un arco por el que se desplaza la puerta. La unidad de compensación es generalmente de tipo leva. Más particularmente, la unidad de compensación incluye al menos una corredera que se mueve por una prolongación que se extiende desde una varilla de conexión de la articulación de cuatro barras, formando cada varilla de conexión una palanca de una primera clase. La corredera puede moverse longitudinalmente a lo largo de los carros por una longitud y en un extremo de la misma tiene una palanca de control del movimiento que se acopla a un receso de la leva en una estructura fija del mecanismo con un rodillo de leva. Un muelle entre la corredera y los carros fuerza el mecanismo a su estado estable con las varillas de conexión o lo articula en un estado en el que la puerta está en la posición de cierre. El mecanismo puede encerrarse en una carcasa delgada que forma internamente una parte de leva y la vía de deslizamiento para los carros.

Cada puerta se monta preferiblemente sobre uno de dichos mecanismos en su borde superior y sobre otro de dichos mecanismos en su borde inferior, ocupando la unidad de carro del mecanismo preferiblemente una extensión longitudinal de no más de la mitad de la anchura de la puerta. Preferiblemente, los mecanismos superior e inferior se interconectan con al menos una barra que está fijada de manera rígida a una varilla de conexión del mecanismo superior y a una varilla de conexión correspondiente del mecanismo inferior para garantizar una desviación sistemática de ambos mecanismos y un movimiento de la puerta en el que la puerta esté siempre paralela según los planos verticales.

El nuevo dispositivo logra los objetivos mencionados anteriormente, particularmente permite que cada puerta de un conjunto de puertas coplanares se mueva en paralelo a sí misma a lo largo de ejes perpendiculares. Además, es de construcción compacta. Podría construirse completamente en la fábrica, requiriéndose tan sólo simples operaciones de montaje para el montaje en una puerta y la pieza de mobiliario o la estructura de la que forma parte la puerta.

Una realización ilustrativa y no restrictiva de la invención se describirá a continuación con referencia a las figuras adjuntas en las que:

la figura 1 es una vista en alzado frontal de una pieza de mobiliario de puerta coplanar, ilustrada a una escala reducida;

la figura 2 es una vista en planta desde arriba, en sección, de la pieza de mobiliario de la figura 1, con una placa de cobertura parcialmente eliminada, y que se muestra ampliada con respecto a la figura 1; las puertas de la misma se ilustran con una línea continua en su posición de cierre coplanar, una puerta se ilustra con líneas discontinuas en una posición retraída intermedia, lista para moverse lateralmente para la apertura;

la figura 3 es una vista en corte vertical a lo largo de 3-3 de la figura 2; las puertas se muestran en una posición abierta, en la que una de las puertas se mueve por detrás de la otra;

la figura 4 es una vista en planta desde arriba del mecanismo de la invención; el mecanismo se ilustra en una realización del mismo adecuada para el montaje de una puerta izquierda de un par de puertas coplanares y se muestra en su posición de cierre estable; se ha eliminado una placa superior de una carcasa del mecanismo para exponer las partes subyacentes;

la figura 5 es una ilustración similar a la de la figura 4, pero el mecanismo se muestra en una posición de puerta retraída lista para la apertura deslizante; se muestra una posición cerrada de la puerta por las líneas discontinuas;

la figura 6 es una vista en planta desde arriba en despiece ordenado del mecanismo.

Con referencia a la primera figura 1, se muestra un par de puertas coplanares encajadas en una pieza de mobiliario o armario ropero. La pieza de mobiliario se designa con 1 globalmente y las puertas tienen las referencias 2 y 4. Las caras expuestas de las puertas 2 y 4 se encuentran en un mismo plano vertical cuando las puertas están en una posición en la que funcionan conjuntamente para cerrar una apertura frontal de la pieza de mobiliario o armario ropero.

Aunque la explicación proporcionada en el presente documento, a modo de ejemplo, se refiere a puertas de armarios roperos, se conoce el uso de pares de puertas coplanares para cerrar aperturas o vías de paso de diferentes clases.

El armario 1 ropero incluye básicamente soportes 5, 6 laterales, un panel 7 base, un panel 8 de cobertura o superior. Las puertas 2 y 4 coplanares se montan para cerrar una apertura frontal definida por los paneles 5, 6, 7 y 8. Un mecanismo o dispositivo de movimiento para las puertas, según la invención, se designa con 10 en las figuras. Tal como se muestra en la figura 3, un mecanismo 10 se monta encima, y un mecanismo 10 debajo del panel 8 y el panel 7, respectivamente.

El dispositivo o mecanismo 10 se explicará en detalle con referencia a las figuras 4, 5 y 6. Con referencia en primer lugar a la figura 4, se muestra una puerta 2 interrumpida en su posición de cierre. Dicha puerta incluye un marco 2₁ periférico y, en una parte expuesta de la misma, un panel 2₂. Sin embargo, la invención también es aplicable a puertas de madera sólidas. El mecanismo 10 incluye una estructura fija a modo de caja o carcasa 12 que tiene una forma de C en una vista en corte, tal como se observa en la figura 3, y forma internamente una primera y una segunda vía 14 y 17 de deslizamiento, que se extienden horizontalmente y en paralelo a lo largo de la anchura de la apertura que va a cerrarse por las puertas. La vía 14 se define por las paredes 15, 16, de las que la 16 tiene una altura reducida. Una segunda vía 17 se define entre las paredes 18 y 19 de altura reducida. Las vías pueden definirse en la superficie inferior interna de la estructura 12 a

modo de caja o en la superficie superior de la misma, o en ambas.

La estructura 12 a modo de caja tiene además medios 12' de acoplamiento para acoplarse al panel, de cualquier forma.

El mecanismo 10 incluye una unidad 20 de carro que comprende un par de carros 22, 22a, integrados mutuamente mediante una varilla 23. La longitud de la unidad de carro no excede preferiblemente la mitad de la anchura de la puerta. Puesto que los dos carros 22, 22a son preferiblemente idénticos, seguirá una descripción de sólo uno de ellos, ya que dicha descripción también es aplicable al otro (cuyas partes se designan por los números de referencia que corresponden a los de las partes correspondientes del primer carro con la letra a, y no se describirán). El carro 22 tiene un par de ruedas 24, 24 de guía de movimiento de eje vertical y ruedas 25, 25 de guía de movimiento de eje horizontal, en un lado, y 26 en el otro lado. La rueda 26 se dispone preferiblemente entre las dos ruedas 24. Esta disposición proporciona un desplazamiento del carro 22 a lo largo de la dirección longitudinal (la dirección de la anchura de apertura), encajándose las ruedas 24, 26 en la vía 14, encajándose las ruedas 25 en la vía 17. El carro tiene un asiento 28, que define un eje 29 sobre el que se monta de manera giratoria una varilla de conexión o elemento 30 de palanca con un orificio o cojinete 31 del mismo. La palanca 30 y la palanca 30a pivotan con sus otros pivotes 32, 32a respectivos distales de los brazos 33, 33a sobre el marco 2₁ de la puerta. Cada carro puede completarse con una placa 34, 34a de cobertura que se monta para cubrir el asiento 28, 28a respectivo del carro.

Desde la palanca 30, 30a respectivamente, en posición opuesta al brazo 33, 33a respectivamente, con respecto al fulcro 31 (31a), se extiende una prolongación 36, 36a que se comentará más adelante.

Una unidad de compensación con referencia 40 en conjunto incluye un par de correderas, 42 y 42a, respectivamente. Las correderas 42, 42a son preferiblemente idénticas, están hechas de chapa metálica cortada, y están dispuestas simétricamente con respecto a un plano vertical (figura 6). Sólo se describirá la corredera 42 y su descripción se aplica también a la corredera 42a, cuyos elementos llevan referencias correspondientes a los de la corredera 42, pero con la letra a. La corredera 42 (42a) tiene forma de barra y tiene dos salientes 45 (45a) y 46 (46a) de extremo, respectivamente. El saliente 45 (45a respectivamente) tiene una ranura 47, respectivamente 47a, alargada, el saliente 46, 46a tiene un orificio 48, respectivamente 48a, de paso. Un extremo izquierdo (en las figuras) de la corredera 42 (42a) tiene una ranura 50 (50a) alargada. En su posición intermedia, la corredera tiene un orificio 51 (51a) de paso y una ranura 52 (52a) alargada adicional y más orificios 53 (53a) de paso. Las dos correderas 42, 42a están integradas mutuamente por una varilla 55 fijada a los orificios 53, 53a.

La corredera 42 se aplica al carro 22 con la posibilidad de deslizarse longitudinalmente a lo largo del mismo por medio de las ranuras 50, 52 que se encajan en las clavijas 27, 27'. "Longitudinal" significa la dirección a lo largo de las vías 14, 17, que es la dirección de la anchura de la puerta. La corredera 22 se une a la prolongación 36 de la varilla de conexión o palanca 30, en el orificio 51, y la corredera 42a se une a la prolongación 36a de la palanca 30a - varilla de

conexión. Las prolongaciones 36, 36a hacen que la unidad de compensación se mueva hacia la derecha, tal como se muestra en las figuras, para una rotación en el sentido horario de las palancas 30, 30a.

Un muelle 60 entre una prolongación 21 del carro 22 y una prolongación 46 de la corredera fuerza a la unidad 20 de corredera y a la unidad 20 de compensación a un estado retraído.

La unidad 40 de compensación incluye además una palanca 70 de control/movimiento, que incluye una placa 71 triangular con un rodillo 72 loco. La placa 71 se acopla de manera giratoria a una clavija 27' del carro 22 y tiene su clavija 73 alojada en la ranura 47 de la corredera 42. Los ejes del rodillo 72, la clavija 27' y la clavija 73 se disponen en los vértices de un triángulo.

Cuando el mecanismo está montado, el rodillo 72 se encaja en un receso o hendidura 74 de leva de la estructura 12 para un movimiento de deslizamiento. El receso 74 de leva se comunica con la vía 14 y, para una puerta que se retrae, tiene su eje inclinado, desde dicha vía 14, hacia el frente y el lateral del mecanismo. Si se desea tener una puerta 2 montada para un movimiento de apertura de extracción de modo que pueda abrirse de manera deslizante por delante de la puerta 4 adyacente, la inclinación del receso 74 de leva será de 90° con respecto a la posición mostrada en los dibujos, es decir, se extenderá desde la vía 14 en una dirección lateral y hacia la parte posterior del armario ropero. La forma de la hendidura 74 de leva se diseña para desviarse de manera exacta, si es posible, de la proyección del desplazamiento del pivote 32 de la palanca 30 en el plano de la puerta, al rotar las palancas 30, 30a y, si es posible, durante cada momento del desplazamiento.

Es decir, suponiendo que l_{33} es la distancia entre los ejes a_{31} y a_{32} de los pivotes 31 y 32 de la palanca 30-varilla de conexión, y una línea recta que une los dos ejes en el plano de las figuras 4 y 5, forma un ángulo α en el estado de puerta abierta y un ángulo β en el estado de puerta retraída con un plano vertical a través del eje 31; cuando los carros deben mantenerse fijos, la puerta 2 que pasa desde su estado coplanar a su estado retraído experimentará una desviación hacia la izquierda de: $l_{33} \cos \beta - l_{33} \cos \alpha$, y en cada momento intermedio, una desviación igual a $l_{33} \cos \gamma - l_{33} \cos \alpha$ con $\beta < \gamma < \alpha$. La colaboración del sistema de leva del rodillo 72 y el receso 74 es tal que garantiza en todo momento una desviación hacia la derecha o un desplazamiento $x = l_{33} \cos \gamma - l_{33} \cos \alpha$, con γ variando entre α y β .

El funcionamiento del mecanismo se describirá ahora con más detalle. La puerta 2 con su marco 2₁ se monta sobre los pivotes 32, 32a de un mecanismo

10 superior y sobre pivotes similares de un mecanismo inferior similar. Una barra rígida (no mostrada) conecta los pivotes correspondientes, por ejemplo 32, de los mecanismos. La barra se fija de manera rígida a las varillas 30, 30a de conexión correspondientes cerca de los puntos 32 de fulcro, de modo que las varillas de conexión giran un mismo ángulo. Una conexión rígida de la barra y la varilla de conexión entra perfectamente dentro del alcance de un experto en la técnica y por tanto no se explica adicionalmente. En su estado de reposo, mostrado en la figura 4, el muelle 60 mantiene la unidad de compensación en un estado retraído sobre la unidad de carro; la palanca 30 y la palanca 30a de la articulación de cuatro barras están en un estado extendido en el que la puerta 2 está en su posición de cierre, coplanar a la puerta 4 adyacente; el rodillo 72 está en un extremo del receso 74. Para abrir la puerta 2, el usuario la empuja, haciendo que se deslice hacia atrás en paralelo a sí misma hasta el estado mostrado en la figura 5, y de este modo hace que las palancas 30, 30a giren alrededor de sus pivotes respectivos, forzando así a que las prolongaciones 36, 36a deslicen la unidad de compensación hacia la derecha, como en las figuras, contra la acción del muelle 60. El deslizamiento de la unidad de compensación hacia la derecha arrastra la placa 71 triangular de la palanca 70 de control del movimiento forzándola a girar alrededor del pivote 27'. La rueda 72 se desplaza a lo largo del receso 74 de leva siguiendo una trayectoria definida por las paredes del receso y fuerza a las unidades de corredera unidas a la misma a desviarse hacia la derecha. Esta desviación se transfiere a la unidad 20 de carro, a través de las prolongaciones 36, 36a. La puerta 2 en el estado retraído en la figura 5 puede deslizarse por detrás de la puerta 4. El estado retraído de la puerta 2, para todo su desplazamiento longitudinal, se mantiene mediante el rodillo 72 que se encaja en la vía 14.

Para el movimiento de cierre, la puerta 2 se desliza hacia la izquierda hasta que el rodillo 72 entra en el receso o hendidura 74, lo que permite de nuevo la rotación, esta vez en sentido contrario al reloj, de las palancas 30 alrededor de los pivotes respectivos bajo la acción del muelle 60.

Se observará que el dispositivo podría adaptarse fácilmente a puertas de varias anchuras simplemente seleccionando varillas 23 y 55 de tamaño adecuado.

Aunque el dispositivo se ha descrito con referencia particular a una puerta izquierda de puertas coplanares de retracción, con las mismas piezas dispuestas de forma idéntica, podría adaptarse fácilmente a una puerta derecha. Además, con las modificaciones apropiadas de la hendidura 74, el dispositivo podría adaptarse a puertas coplanares de apertura por extracción.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo (10) de movimiento para puertas (2, 4) coplanares correderas, comprendiendo dicho mecanismo: una estructura (12), varillas (33, 33a) de conexión dispuestas como una articulación de cuatro barras, teniendo cada varilla (33, 33a) de conexión un eje (32, 32a) de pivote distal para el montaje sobre una puerta (2, 4) corredera de dichas puertas (2, 4) y otro fulcro (29, 29a) de la varilla de conexión que pivota sobre un carro (22, 22a), pudiendo moverse dicho carro (22, 22a) sobre unas vías (14, 17) de dicha estructura (12), capaz de deslizar dicha puerta (2, 4) por detrás o por delante de la otra puerta (4, 2),

caracterizado porque cada uno de dichos carros (22, 22a) incluye además una unidad (40) de compensación que proporciona un desplazamiento de compensación de dicho carro (22, 22a) a lo largo de las vías (14, 17), siendo dicho desplazamiento igual y opuesto a la proyección sobre un plano paralelo a la puerta (2, 4) de un arco trazado por el eje (32, 32a) del pivote distal de las varillas (33, 33a) de conexión durante la extracción o retracción de la puerta (2, 4);

caracterizado adicionalmente porque dicha unidad (40) de compensación incluye:

- una extensión (36, 36a) de prolongación en al menos una de dichas varillas (30, 30a) de conexión, siendo dicha extensión opuesta al eje (32, 32a) distal con respecto a un fulcro (29, 29a) de la varilla de conexión;
- al menos una corredera (42, 42a) que puede moverse a lo largo de uno de dichos carros (22, 22a) y encajarse de manera pivotante en dicha extensión (36, 36a) de prolongación, desviándose dicha corredera (42, 42a) por la fuerza de un muelle (60) hacia un estado retraído con respecto a dicho carro (22, 22a);
- medios (70) de leva encajados para el movimiento con dicho carro (22, 22a) y con dicha corredera (42, 42a) y que funcionan conjuntamente con una hendidura (74) de leva en dicha estructura (12) del mecanismo.

2. Mecanismo (10) de movimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque dichos medios (70)

de leva incluyen una placa (71) montada de manera giratoria en un carro (22, 22a) y que soporta un rodillo (72) loco que se encaja en dicha hendidura (74) de leva en la estructura (12) del mecanismo (10), moviéndose la placa (71) de manera giratoria alrededor de un pivote (27') del carro (22, 22a) encajándose en la corredera (42, 42a).

3. Mecanismo (10) de movimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada carro (22, 22a) incluye ruedas (24) de eje vertical y ruedas (25) de eje horizontal para acoplarse a dichas vías (14, 17).

4. Mecanismo (10) de movimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque una corredera (42, 42a) se encaja en dicho carro (22, 22a) mediante ranuras (74) longitudinales de la corredera (42, 42a) que se encajan en unas clavijas (73) del carro.

5. Mecanismo (10) de movimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la hendidura (74) de leva en la estructura (12) se comunica con una vía (14) de deslizamiento y tiene paredes de guía paralelas inclinadas lateralmente y hacia las puertas (2, 4) para una puerta (2, 4) de retracción.

6. Mecanismo (10) de movimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la hendidura (74) de leva se comunica con una vía (14) de deslizamiento y se inclina desde la misma lateralmente alejándose de la puerta (2, 4) para una puerta (2, 4) de extracción.

7. Mecanismo (10) de movimiento según cualquier reivindicación anterior, **caracterizado** porque está contenido en dicha estructura (12), salvo las palancas (30, 30a) que soportan la puerta (2, 4).

8. Mecanismo (10) de movimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la extensión del desplazamiento del carro provocado por la retracción o extracción de la puerta es básicamente igual que la proyección, en un plano de la puerta, de un arco trazado por un eje (32, 32a) de pivote distal de los carros.

9. Montaje de movimiento para puertas (2, 4) coplanares correderas, **caracterizado** porque incluye, para al menos una puerta (2, 4), un par de mecanismos (10) de movimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y una varilla (55) de conexión para dicho montaje de movimiento, fijada de manera rígida a las varillas (33, 33a) de conexión correspondientes de uno y otro mecanismo (10) de movimiento.

10. Montaje según la reivindicación 9, **caracterizado** porque dicha varilla (55) está fijada de manera rígida a los ejes (32, 32a) de pivote distales de las varillas (33, 33a) de conexión correspondientes.









