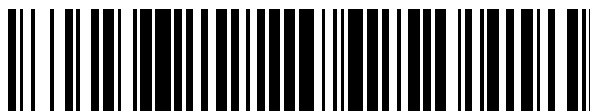


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 884**

51 Int. Cl.:

E05F 1/12 (2006.01)

E05F 15/616 (2015.01)

A47L 15/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.01.2014 PCT/IB2014/058111**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.07.2014 WO14111827**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2014 E 14704654 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 2946057**

54 Título: **Bisagra**

30 Prioridad:

15.01.2013 IT MI20130044

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

14.04.2020

73 Titular/es:

**FARINGOSI-HINGES S.R.L. (100.0%)
Via Martiri della Libertà 66
25035 Ospitaletto (BS), IT**

72 Inventor/es:

DORA, MASSIMO

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 753 884 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

Bisagra

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere al campo de las bisagras, particularmente a una bisagra para una puerta que cubre un compartimento, por ejemplo el compartimento de carga de un electrodoméstico, del tipo que comprende medios de motor para ayudar a abrir y/o a cerrar la puerta, por ejemplo operada por un motor eléctrico.

Técnica anterior

Son conocidas en la técnica las bisagras que comprenden un motor de accionamiento, normalmente eléctrico, que actúa para abrir/cerrar la puerta.

10 Por ejemplo, el documento GB2350863 enseña a realizar un horno dotado de un motor eléctrico para abrir y cerrar la cavidad de cocción. Tal horno proporciona al usuario un control manual que, cuando se opera, activa un motor eléctrico para abrir o cerrar dichas puertas. El motor eléctrico, que actúa directamente como una bisagra de puerta, está dimensionado para aplicar una fuerza suficiente para abrir y cerrar completamente las puertas, incluso cuando estén articuladas a lo largo de un eje horizontal.

15 El documento DE 20 2007 012 603 U1 divulga una bisagra para una puerta que cubre un compartimento de un horno que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1. El documento WO2012/085181 A1 divulga una bisagra con medios de motor controlados.

20 En la técnica conocida, tales accionamientos de motor, por ejemplo constituidos por motores eléctricos acoplados con un motorreductor u otra cadena cinemática que los conecta a los soportes fijos y móviles de una bisagra, están dimensionados para mover la puerta de forma completa e independiente, y, por lo tanto, son unidades de motor muy caras y voluminosas, que también implican un gran consumo de energía.

Además, no es posible asociar estas soluciones conocidas en la técnica a bisagras preexistentes, porque el motor eléctrico reemplaza sustancialmente la bisagra convencional.

25 Finalmente, en caso de mal funcionamiento del motor o un fallo de potencia, tal solución dificulta la apertura de la puerta, ya que la ausencia de una bisagra tradicional no permite una fácil apertura y cierre de las puertas, que están dotadas, por ejemplo, de medios de resorte u otros medios conocidos adaptados para imponer una ley de movimiento predefinida a la misma puerta, que generalmente están presentes en las bisagras convencionales.

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una bisagra que resuelva los problemas mencionados anteriormente de la técnica conocida.

30 Otro objeto de la presente invención es implementar una bisagra para puertas que cubran al menos en parte un compartimento, preferiblemente de un electrodoméstico, dotada de medios móviles que son simples, económicos y de pequeño tamaño.

35 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una bisagra para puertas que cubran al menos en parte un compartimento, preferiblemente de un electrodoméstico, dotada de medios de motor que pueden acoplarse fácilmente a la estructura de las bisagras preexistentes.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar una bisagra del tipo que está dotada de medios de motor que pueden funcionar incluso completamente de forma manual.

Sumario de la invención

40 La presente invención logra estos y otros objetivos por medio de una bisagra y un método de uso relacionado de acuerdo con las reivindicaciones independientes adjuntas y las respectivas reivindicaciones dependientes.

45 En particular, la presente invención se refiere a una bisagra para una puerta que cubre al menos en parte un compartimento, del tipo que comprende un soporte fijo acoplado al marco del compartimento, y un soporte móvil acoplado a la puerta, en la que los soportes móviles y fijos están al menos restringidos entre sí de manera rotativa. La bisagra según la presente invención también comprende medios para imponer una ley de movimiento predefinida al soporte móvil con respecto al soporte fijo durante la apertura y/o cierre de dicha puerta, constituida por medios elásticos interpuestos de manera operativa entre el soporte fijo y el soporte móvil, así como medios de motor controlados para ayudar a abrir y/o a cerrar la puerta. Dicho motor controlado aplica una fuerza de empuje y/o tracción sobre el soporte móvil con respecto al soporte fijo.

50 Usando estos medios de motor controlados, por ejemplo constituidos por un actuador operado de manera eléctrica y/o electromagnética convenientemente controlado por un controlador programable, que está acoplado a una

bisagra dotada de medios para imponer una ley de movimiento predefinida, es posible tener una bisagra que puede usarse fácilmente incluso en caso de fallo de energía, o en cualquier caso de mal funcionamiento del motor.

5 La presencia de los medios mencionados anteriormente para imponer una ley de movimiento predefinida también puede permitir el uso de medios de motor que no sean excesivamente voluminosos y que funcionen con un menor consumo de energía.

Los medios de motor de la bisagra de acuerdo con la presente invención pueden dimensionarse o controlarse, de modo que apliquen una fuerza de empuje y/o tracción menor que la fuerza necesaria para abrir y/o cerrar la puerta.

10 Entonces, especialmente en el caso de bisagras con eje horizontal, dichos medios de motor están diseñados para aplicar una fuerza que puede ayudar a la bisagra en sí misma y particularmente dichos medios para imponer una ley de movimiento predefinida, durante la apertura y/o cierre de la puerta, aunque por sí mismos no pueden permitir tal apertura/cierre. Según un aspecto preferido de la presente invención, la bisagra comprende además al menos una barra de guía de movimiento articulada, directa o indirectamente, al soporte móvil de la misma bisagra y acoplada, al menos de forma deslizante, a dicho soporte fijo, o viceversa. Ventajosamente, en este caso, los medios de motor aplican una fuerza de empuje y/o tracción axial sobre dicha barra de guía de movimiento.

15 En este caso, los medios de motor, constituidos, por ejemplo, en este caso por un motor eléctrico acoplado a un sistema cinemático adaptado para cambiar el movimiento circular a movimiento rectilíneo, actúan sobre la barra de guía de movimiento de la bisagra, que es un componente existente en muchas bisagras comerciales, y se pueden acoplar fácilmente a una bisagra ya existente.

20 Además, los medios de motor aplican una fuerza axial, es decir, dirigida a lo largo del eje de la barra de guía de movimiento, evitando que toda la bisagra se tense de manera indeseada.

25 Además, según un aspecto particular de la presente invención, la bisagra puede comprender un control manual operable por un usuario para operar dichos medios motores mencionados anteriormente, preferiblemente por medio de un controlador programable automático para controlar estos últimos. Según otro aspecto de la presente invención, la bisagra puede estar dotada de medios para desacoplar por fricción la barra de guía de dichos medios de ayuda.

Breve descripción de las figuras

Con referencia a las figuras, a continuación se presentará una realización ejemplar, no limitativa, de la presente invención, en la que:

- La figura 1 es una vista lateral en corte de una bisagra de acuerdo con una realización de la presente invención;
- 30 - La figura 2 es una vista en planta en corte de la bisagra de la figura 1;
- La figura 3 es una vista en perspectiva de la bisagra de la figura 1 en la que se ha omitido el motor.

Descripción detallada de una realización preferida de la presente invención

35 En la realización de la presente invención aquí mostrada, una bisagra 1 para una puerta que cubre al menos en parte un compartimento, comprende un soporte fijo 2 acoplado al marco del compartimento, y un soporte móvil 3 acoplado a la puerta. Los soportes móviles 3 y fijos 2 están limitados de forma rotativa entre sí por medio de un primer pasador 12.

40 Como se conoce en la técnica, la bisagra de puerta 1 descrita en el presente documento está dotada además de medios 6 para imponer una ley de movimiento predefinida al soporte móvil 3 con respecto al soporte fijo 2. Estos medios generalmente mecánicos, permiten contrarrestar o ayudar a la apertura y/o cierre de la puerta, y comprenden medios elásticos.

Más particularmente, el uso de estos medios para imponer una ley de movimiento predefinida al soporte móvil 3 con respecto al soporte fijo 2, que comprende el muelle helicoidal 6 en la bisagra 1 aquí mostrada, está destinado a evitar que la puerta se abra con una sobrevelocidad y/o para ayudar a cerrar la puerta, especialmente si la bisagra 1 está instalada de modo que su eje de rotación sea horizontal.

45 En la bisagra 1 aquí descrita, estos medios para imponer una ley de movimiento predefinida están constituidos por un resorte helicoidal 6 interpuesto de manera operativa entre dichos soportes fijos 2 y dichos soportes móviles 3 de la bisagra 1, incluso si se pueden proporcionar otros medios además de dichos medios elásticos, como un amortiguador dinámico fluido. En la bisagra objeto de esta patente, se pueden proporcionar otros medios conocidos, no mencionados aquí, para imponer una ley de movimiento predefinida al soporte móvil 3, adicionalmente, como el tipo de leva y seguidor descrito en el documento US 5.937.481 A, o aquellos descritos en el documento US 3.123.064.

Estos medios de leva y seguidor mencionados anteriormente, además de los medios elásticos o de resorte 6 mencionados anteriormente, están destinados a evitar la sobrevelocidad de la puerta al final de los pasos de apertura y cierre de la propia puerta, además de hacer más estable la posición final de apertura o cierre de la puerta.

5 El resorte 6, como se conoce, evita movimientos bruscos de la puerta y, particularmente, en el caso de que las puertas giren sobre un eje horizontal, frena la caída de la puerta por gravedad durante el paso de apertura de la misma, mientras que durante el paso de cierre ayuda al usuario a contrarrestar el peso de la puerta. De hecho, debido a la compresión del resorte 6 durante la apertura de la puerta, el resorte se expandirá durante el cierre del mismo para volver a su configuración inicial, aplicando en la puerta una fuerza que ayuda a la fuerza utilizada para cerrar la puerta.

10 De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, el resorte helicoidal 6 está interpuesto operativamente entre los soportes 2 y 3 de la bisagra 1 gracias a una barra de guía de movimiento 4 (en adelante también denominada barra 4) que está articulada al soporte móvil 3 y acoplada de forma deslizante, es decir, limitada al soporte fijo 2.

15 Con más detalle, el soporte fijo 2 comprende un marco que aloja el resorte 6 y al cual se sujeta un elemento de soporte 8 y está provisto de un rebaje 8a en el que la barra 4 se acopla de manera deslizante. Este último, que generalmente tiene un eje sustancialmente recto, está por lo tanto limitado de manera deslizante al soporte fijo 2 debido a su acoplamiento deslizante dentro del rebaje 8a, siendo facilitado el deslizamiento por los cojinetes 8b que ayudan al movimiento relativo de la barra 4 con respecto al elemento de soporte 8, y está dispuesto dentro de las vueltas del muelle helicoidal 6.

20 Cabe señalar que el elemento de soporte 8 actúa como un contrapeso para un extremo del muelle helicoidal 6.

Como se mencionó anteriormente, la barra 4 también está limitada al soporte móvil 3 por medio de un sistema de manivela deslizante. En particular, la barra 4 está provista de un segundo pasador 9, al que se articula un primer extremo de una biela 10. El segundo extremo de la biela 10 está articulado a un tercer pasador 11 integral con el soporte móvil 3 en una posición alejada del primer pasador 12 de la bisagra 1. De esta manera, entre el primer punto de articulación 12 del 2 fijo y los soportes móviles 3 de la bisagra 1 y el tercer pasador 11 de la biela 10 hay un brazo que forma operativamente una manivela para dicha biela 10 de manera que la biela 10, junto con el soporte móvil, forme sustancialmente un sistema de manivela deslizante.

25 Debería tenerse en cuenta que, aunque en la presente descripción la barra 4 está articulada al soporte móvil a través de una biela 10, se pueden proporcionar otros modos de articulación.

30 El extremo de la barra 4 opuesto al extremo acoplado con la biela 10 está sujetado integralmente a un deslizador 7 que actúa como un soporte móvil para el extremo del resorte 6 que no está apoyado en el elemento de soporte 8.

Por lo tanto, en la realización de la invención aquí mostrada, el resorte 6, como se menciona, por ejemplo, del tipo de compresión de la bobina, se hace integral en un extremo con el deslizador 7, que se desliza integralmente con la barra 4, y en el otro extremo con el elemento de soporte 8, que es integral con el marco del soporte fijo 2.

35 Cabe señalar que también se puede proporcionar un mayor número de barras de guía, y también es posible restringir inversamente la barra 4 a los soportes 2, 3, articulándola con respecto al soporte fijo 2 y haciéndola deslizar con respecto al soporte móvil 3 y así disponer el resorte 6 dentro del soporte móvil 3.

40 En la realización aquí mostrada, debido al sistema cinemático de manivela deslizante descrito anteriormente, la rotación relativa del soporte móvil 3 con respecto al soporte fijo 2 alrededor del primer punto de articulación 12 provoca el movimiento axial de la barra 4 con respecto al soporte fijo 2, y el arrastre relacionado del deslizador 7 y luego la compresión o expansión del resorte 6 dependiendo de la dirección de rotación del soporte móvil 3. Cabe señalar que el segundo pasador 9, durante su recorrido, se guía dentro de una ranura 13 obtenida en el marco exterior del soporte fijo 2 que permite que la barra 4 se mueva solo axialmente y define puntos límite para la barra 4 en sí misma, correspondiente al acoplamiento requerido del segundo pasador 9 con los extremos 13a y 13b de la ranura 13.

45 La bisagra 1 aquí descrita, de acuerdo con la presente invención, también comprende medios de motor controlados 5 para ayudar a abrir y/o a cerrar la puerta, aplicando una fuerza axial de empuje y/o tracción sobre el soporte móvil 3 con respecto al soporte fijo 2 de la bisagra 1, preferiblemente operando directamente sobre la barra 4 para influir en el movimiento de la bisagra 1, como se explica mejor a continuación.

50 Estos medios de motor comprenden preferiblemente actuadores operados de manera eléctrica y/o electromagnética y, particularmente pueden comprender un motor eléctrico.

En la realización mostrada en el presente documento, se muestran esquemáticamente por medio de un vástago 5c, integral con o limitado a la barra 4, tal como para empujarla y/o someterla a una fuerza de tracción, colocada en el extremo de un actuador 5a movido por un accionamiento 5b. Más específicamente, el vástago 5c, operado por el

accionamiento 5b, es integral con la barra 4 o, sin embargo, puede transmitir sobre él una fuerza de empuje que es axial o a lo largo del eje de la barra, para evitar la flexión no deseada de la barra 4.

5 Preferiblemente, la fuerza axial de empuje o tracción aplicada por el medio motor 5 para ayudar a abrir o cerrar la puerta es menor que la fuerza necesaria para abrir o cerrar independientemente la puerta misma. En otras palabras, los medios de motor 5 son dimensionados, o controlados operativamente por un actuador especial tal que, de acuerdo con una realización aquí mostrada, la fuerza aplicada en particular sobre la barra 4 es menor que la fuerza necesaria para abrir completamente y/o cerrar la puerta.

10 Para facilitar la ilustración, los medios del motor 5 se identificarán en lo sucesivo como el motor 5, sin limitar las generalidades. De hecho, en la presente invención se pretende que sea posible usar cualquier medio de motor capaz de aplicar una fuerza de empuje y/o tracción sobre el soporte móvil 3 con respecto al soporte fijo 2 de la bisagra.

15 En la bisagra 1, el motor 5 puede estar constituido por diversos medios eléctricos y/o electromagnéticos para ayudar a abrir y/o a cerrar la puerta, como los llamados motores de accionamiento magnético, en los que un actuador lineal se mueve de acuerdo con los cambios del campo magnético de un estator que rodea el actuador mismo. El motor 5 de la bisagra 1 puede controlarse mediante un controlador automático programable, y puede funcionar dependiendo de un control manual, como un interruptor de botón dispuesto en el marco del compartimento o en el tirador de la puerta, o en cualquier otro lugar, y puede operarse mediante el usuario o mediante sensores de la posición o movimiento de la puerta en sí misma, de la bisagra 1 o del motor 5, que pueden activar el motor 5 en sí mismo durante el transitorio inicial y/ o final de la apertura y/o cierre de la puerta.

20 Por ejemplo, es posible proporcionar sensores de posición que puedan detectar la posición angular de la puerta. Los datos de estos sensores pueden procesarse mediante una unidad de control para controlar las operaciones del motor 5 o de un medio igual, es decir, el arranque y paro relacionado.

25 Además, debido a que los medios de ayuda, así como el motor mostrado 5, son operados electromagnéticamente, pueden estar dotados de un transductor capaz de detectar los cambios del campo magnético dentro de los medios, para determinar la posición axial del actuador 5a o de un actuador similar.

Alternativamente, es posible detectar el grado de consumo de energía del accionamiento 5b o un dispositivo igual, y establecer el inicio/parada del mismo de acuerdo con los datos detectados.

30 Es preferible que el motor 5 realice un máximo del 20-30% del trabajo, y preferiblemente aproximadamente el 10% del trabajo durante el primer paso de apertura de la puerta, es decir cuando está funcionando, y que el resorte realice el resto 70 - 90% del trabajo.

En este caso, la potencia del motor 5 puede ser mucho menor que la potencia de los motores de la técnica anterior, pudiendo este último abrir individualmente el compartimento, realizando así el 100% del trabajo en la puerta.

Por esta razón, aunque el motor 5 de la presente invención permite al usuario aplicar una fuerza menor mientras mueve la puerta, su tamaño y costo se reducen considerablemente con respecto a la técnica anterior.

35 Debe observarse que es posible arrancar y detener el motor 5 por medio de interruptores que funcionan cuando el motor 5 alcanza posiciones límite predeterminadas. Se pueden proporcionar medios adicionales para desacoplar los medios de ayuda de la barra de guía 4, tal como para hacer que la puerta se mueva de una manera completamente manual. Estos medios son conocidos en la técnica y pueden ser mecánicos y/o eléctricos, por ejemplo, un embrague y/o interruptores. Dichos medios de desacoplamiento pueden accionarse en caso de mal funcionamiento de los medios 5 para ayudar a abrir y/o a cerrar la puerta o en caso de fallo de potencia. Debido a los medios de desacoplamiento, en tales casos es posible abrir el compartimento en un modo totalmente manual.

La bisagra 1 descrita anteriormente permite realizar el método para abrir/cerrar una puerta de un compartimento por medio de la bisagra como se reivindica aquí, al menos parcialmente, que comprende los pasos de:

45 a. detectar, automáticamente o mediante un control manual, al menos un transitorio inicial operado por un usuario de la apertura o cierre de la puerta;

b. operar los medios de motor 5 para ayudar a abrir y/o cerrar la puerta para ayudar al menos en parte a abrir y/o cerrar al menos parcialmente el compartimento por medio de la puerta aplicando un empuje y/o una fuerza de tracción sobre el soporte móvil 3 con respecto al soporte fijo 2 de la bisagra 1.

50 Preferiblemente, en la etapa de operar dichos medios 5 para ayudar a abrir y/o a cerrar la puerta, los últimos aplican sobre la puerta una fuerza menor que la necesaria para abrir y/o cerrar la puerta.

De hecho, se debe aplicar una fuerza limitada sobre la puerta para abrir o cerrar el compartimento debido a la presencia de medios para imponer una ley de movimiento predefinida, constituida, por ejemplo, por el muelle helicoidal 6 descrito anteriormente.

- Por esta razón, los medios para ayudar a abrir y/o a cerrar la puerta, es decir, el motor 5, pueden estar constituidos por un motor eléctrico relativamente de baja potencia 5, por lo tanto, de pequeño tamaño y ahorro de energía, que simplemente puede ayudar abrir o cerrar la puerta pero que no puede realizar esta tarea en ausencia de la fuerza (o reacción) aplicada por los medios antes mencionados 6 para imponer una ley de movimiento predefinida.
- 5 De acuerdo con un aspecto de este método, el paso mencionado anteriormente de detectar al menos un transitorio inicial implica operar un control manual, conectado a un controlador que opera el motor 5 por medio de un usuario.
- Además, según otro aspecto, el paso de operar los medios 5 para ayudar a abrir y/o a cerrar la puerta puede restringirse a un transitorio inicial de la apertura o cierre, pero el motor 5 también se opera preferiblemente durante el transitorio inicial como durante el transitorio final de los movimientos de apertura y cierre de la puerta, como se verá.
- 10 Por lo tanto, el funcionamiento de la bisagra 1 descrita anteriormente proporciona que, en los pasos iniciales de apertura del compartimento (transitorio inicial), el usuario opera manualmente un control, como un botón, conectado a un controlador programable para controlar el motor 5 que entonces se acciona.
- El controlador hace que el motor 5 aplique una fuerza de empuje sobre la barra 4 por medio del vástago 8c, transmitiendo la fuerza a la biela 10 y luego desde ésta a través del pasador 11 al soporte móvil 3, este último comienza a pivotar alrededor del pasador 12 con respecto al soporte fijo 2.
- 15 No solo la fuerza de empuje aplicada por el motor 5 puede superar la inercia de la puerta y, por lo tanto, permitir que el soporte móvil 3 comience a girar, sino también vencer o contrarrestar la fuerza aplicada por el resorte 6, que se comprime desde su posición inicial por la traslación de la barra 4 en sí misma, debido a su restricción al deslizador 7 y al elemento de soporte 8.
- 20 Con referencia en particular a las figuras 1 y 2, el soporte móvil 3 se gira en sentido horario alrededor del punto de articulación 12. La barra 4 se arrastra axialmente hacia la derecha por la biela 10 que actúa sobre el pasador 9. El elemento deslizante 7 se mueve integralmente con la barra 4 y comprime el resorte 6.
- Si la bisagra 1 de la puerta tiene un eje horizontal inferior, como por ejemplo en un compartimento del horno, el controlador programable del motor 5, para abrir la puerta, puede operarla para empujar la barra 4 al menos en el transitorio inicial hasta que la puerta puede completar independientemente la rotación gracias a su peso y la inercia inicial.
- 25 Alternativamente, si la bisagra de la puerta todavía tiene un eje horizontal inferior, para abrir la puerta, el controlador programable puede hacer que el motor 5 aplique una fuerza de empuje axial sobre la barra 4 solo en el transitorio inicial, por ejemplo, hasta la puerta, y por lo tanto el soporte fijo 3 excede un ángulo de inclinación inicial de 45°, luego detiene la operación del motor para controlar el motor 5 para aplicar una fuerza de tracción opuesta sobre la misma barra 4, al menos durante el transitorio final, para frenar la caída giratoria de la puerta en sí y para evitar cualquier posible impacto de la puerta cuando alcanza su límite.
- 30 En este caso, la bisagra 1 puede estar provista de sensores para detectar, directa o indirectamente, la posición y/o el movimiento del soporte móvil 3 con respecto al soporte fijo 2, conectado operativamente a dicho controlador programable del motor mencionado anteriormente 5.
- 35 Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la presencia del resorte 6 u otros medios para imponer una ley de movimiento predefinida al soporte móvil 3 con respecto al soporte fijo 2 que a su vez puede aplicar fuerzas o reacciones que contrarrestan la rotación de apertura de la puerta, permite que el motor 5 aplique una fuerza inferior a la fuerza necesaria para abrir la puerta de forma independiente.
- 40 Además, debe tenerse en cuenta que es particularmente ventajoso que el motor 5 impulse la barra 4 para hacer girar la bisagra, porque esta solución permite utilizar el motor 5 con bisagras preexistentes 1 y porque la fuerza axial del motor se transmite a la barra recta 4 sin generar tensiones de flexión, en teoría.
- De manera similar, según el método descrito aquí, si la puerta está abierta y el usuario desea cerrarla, el funcionamiento del motor 5 se controla automáticamente y, por ejemplo, mediante un control manual operado por el usuario, al comienzo de la rotación de cierre de la puerta por medio del usuario, proporciona una fuerza de ayuda para cerrar la puerta, al menos en el transitorio inicial.
- 45 En este caso, cuando el transitorio inicial del paso de cierre termina debido a la fuerza de tracción aplicada por el motor 5 sobre la barra 4 y a través de la biela 10 sobre el soporte móvil 3 de la bisagra 1, el resorte 6 se comprime durante la apertura de la puerta, aplica una fuerza de expansión que también aplica una fuerza de tracción sobre la barra 4, ayudando al cierre automático de la puerta.
- 50 Por lo tanto, el motor 5 puede accionarse ventajosamente durante, y también después, el transitorio inicial del paso de cierre de la puerta, para aplicar sobre este último una fuerza de tracción y permitir que el resorte 6 se expanda nuevamente a su configuración original.

Esta operación de extensión (expansión) del resorte 6 generalmente puede producir una fuerza que, junto con la operación de tracción del motor 5, es capaz de permitir el cierre independiente de la puerta.

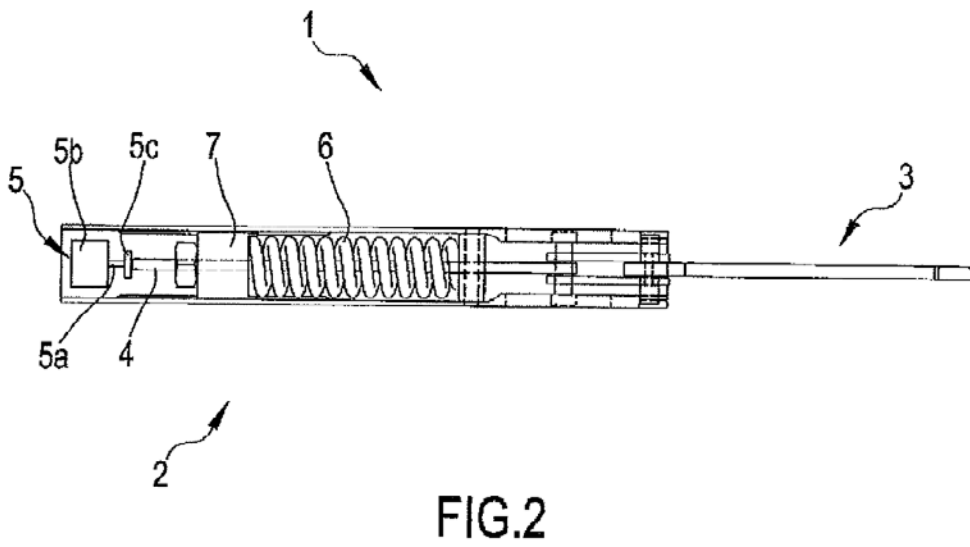
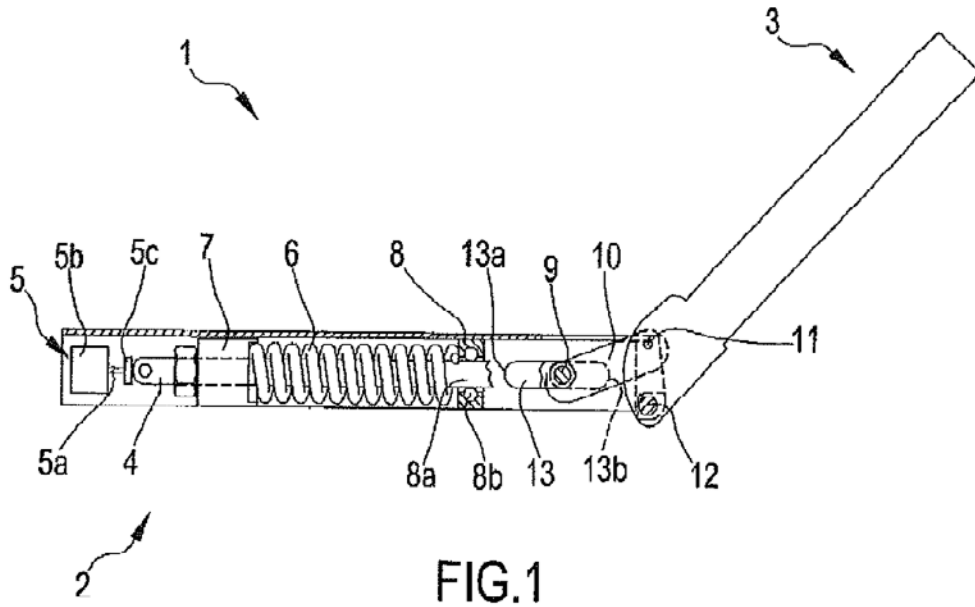
5 En el caso de que la bisagra 1 de la puerta tenga un eje horizontal inferior, es posible operar el motor 5 en el transitorio final, evitar impactos y luego suavizar el cierre de la puerta, controlando el motor mediante dicho controlador programable en la base de datos provenientes, por ejemplo, de sensores de posición y/o movimiento del soporte móvil 3 de la bisagra 1, tal como aplicar una fuerza de empuje sobre la barra 4 y luego contrarrestar la fuerza de tracción aplicada sobre esta última por el resorte 6 solo en la inminencia del transitorio final de la operación de cierre de la puerta.

10 Debe enfatizarse que, aunque la operación del motor se ha descrito solo durante los pasos iniciales y/o finales de la apertura y del cierre de la puerta, sin embargo, es posible usar la presente invención para controlar la operación del motor 5, o un medio de ayuda similar, también, o solo, junto a puntos críticos que no están posicionados en los extremos del recorrido de la puerta.

15 Finalmente, debe observarse que esta bisagra se usa de manera particular y ventajosa en puertas para cargar compartimentos de electrodomésticos, especialmente con puertas abatibles, es decir, puertas que tienen un eje de rotación horizontal sustancialmente más bajo.

REIVINDICACIONES

- 1.- Bisagra (1) para una puerta que cubre al menos en parte un compartimento, del tipo que comprende un soporte fijo (2) acoplado al marco del compartimento, y un soporte móvil (3) acoplado a la puerta, siendo dichos soportes móviles y fijos al menos restringidos de manera rotativa entre sí en un primer pasador (12), así como medios (6) para imponer una ley de movimiento predefinida al soporte móvil (3) con respecto al soporte fijo (2) durante la apertura y/o el cierre de dicha puerta, en donde dichos medios para imponer una ley de movimiento predefinida comprenden medios elásticos (6) interpuestos de manera operativa entre dicho soporte fijo (2) y dicho soporte móvil (3) para contrarrestar y/o ayudar a la apertura y/o el cierre de dicha puerta, y en el que dicha bisagra comprende además al menos una barra de guía de movimiento (4) articulada indirectamente a dicho soporte móvil (3) y acoplada de forma deslizante a dicho soporte fijo (2) y dotada de un segundo pasador (9), en el cual está articulado un primer extremo de una biela (10), estando el segundo extremo de la biela (10) articulado a un tercer pasador (11) integral con el soporte móvil (3) en una posición distinta del primer pasador (12), en el que dicho segundo pasador (9), durante su recorrido, es guiado dentro de una ranura (13) obtenida en el marco exterior del soporte fijo (2), que permite que la barra (4) se mueva solo axialmente y defina puntos límite para la misma barra (4), correspondiente al acoplamiento requerido del segundo pasador (9) con los extremos (13a) y (13b) de la ranura (13),
- 5
10
15
- caracterizada porque
- dicha bisagra (1) comprende medios de motor controlados (5) para ayudar a abrir y/o a cerrar la puerta, dichos medios de motor controlados (5) aplican una fuerza de empuje y/o de tracción sobre dicho soporte móvil (3) con respecto a dicho soporte fijo (2), aplicando una fuerza de empuje y/o tracción axial sobre dicha barra de guía de movimiento (4).
- 20
- 2.- Bisagra (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha fuerza de empuje y/o tracción aplicada por dichos medios de motor (5) es menor que la fuerza necesaria para abrir y/o cerrar dicha puerta.
- 3.- Bisagra (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dichos medios de motor (5) comprenden actuadores accionados de manera eléctrica y/o electromagnética.
- 25
- 4.- Bisagra (1) según la reivindicación 3, caracterizada porque dichos actuadores accionados de manera eléctrica y/o electromagnética comprenden un motor eléctrico.
- 5.- Bisagra (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende al menos un control manual operable por un usuario para operar dichos medios de motor.
- 30
- 6.- Bisagra (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende además uno o más sensores para detectar, directa o indirectamente, la posición y/o el movimiento del soporte móvil (3) con respecto al soporte fijo (2).
- 7.- Bisagra (1) según una o ambas de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizada porque comprende al menos un controlador automático para controlar dichos medios de motor (5), dicho control manual y/o dicho uno o más sensores están conectados operativamente a dicho controlador automático
- 35
- 8.- Bisagra (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque además está dotada de medios para desacoplar dicho soporte fijo o dicho soporte móvil de dichos medios de ayuda.



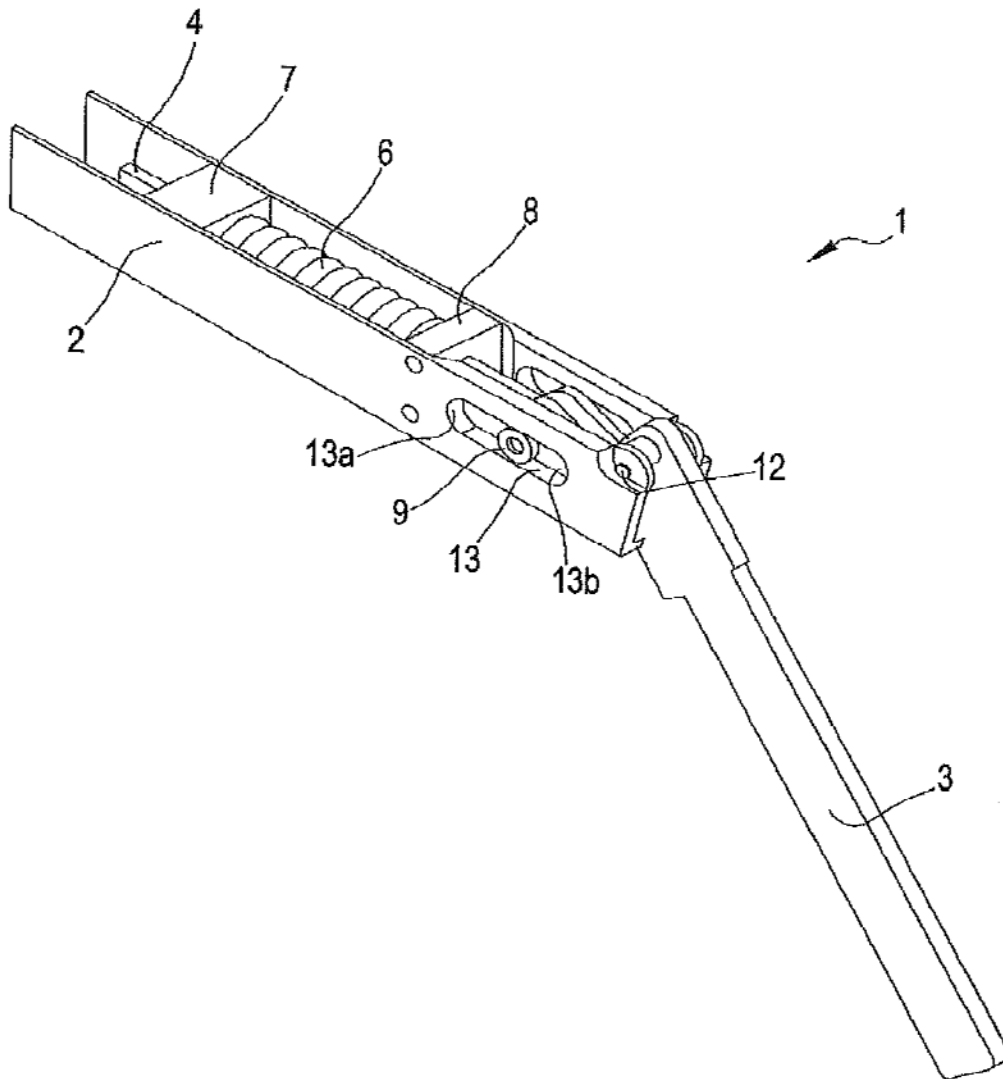


FIG.3