

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 714 108**

51 Int. Cl.:

E05F 1/12 (2006.01)

E05F 15/616 (2015.01)

F24C 15/02 (2006.01)

E05F 15/611 (2015.01)

E05F 15/622 (2015.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2015 E 15425085 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3045639**

54 Título: **Bisagra para un aparato electrodoméstico, así como procedimiento para accionar una tal bisagra**

30 Prioridad:

13.01.2015 DE 102015000407

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

27.05.2019

73 Titular/es:

**APPARATEBAU GRONBACH SRL (100.0%)
Schotterweg 7/9
39004 Laag/Neumarkt (BZ), IT**

72 Inventor/es:

**MEURER, GEROLD;
MARGONARI, MASSIMILIANO y
REICHEL, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 714 108 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 para un aparato electrodoméstico, así como procedimiento para accionar una tal bisagra

- 5 [0001] La invención se refiere a una bisagra para un aparato electrodoméstico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, así como un método para el accionamiento de una tal bisagra de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 15.
- 10 [0002] Una tal bisagra para un aparato electrodoméstico, así como un tal método para el accionamiento de una tal bisagra ya se conocen por ejemplo de la EP 2 759 669 A2. La bisagra comprende una carcasa, así como un brazo giratorio, que se mantiene en la carcasa y allí gira, es decir, se mueve de forma rotatoria entre al menos una primera posición y al menos una segunda posición relativamente a la carcasa.
- 15 [0003] La bisagra comprende además un carro, que se acopla con el brazo giratorio y se aloja en la carcasa de forma que se puede mover translativamente en relación con la carcasa. Comprende además la bisagra un dispositivo de accionamiento, que presenta un motor y un elemento de acoplamiento que se puede mover translativamente mediante el motor con relación a la carcasa. Mediante el elemento de acoplamiento, el carrose puede mover translativamente mediante el motor en al menos una dirección relativamente a la carcasa. Así se puede provocar un movimiento rotatorio del brazo giratorio en dirección a al menos una de las posiciones. Esto significa, que el carro en el marco del procedimiento se puede mover translativamente sobre el elemento de acoplamiento mediante el motor en al menos una dirección relativamente a la carcasa, por lo cual se provoca un movimiento rotatorio del brazo giratorio en dirección al menos a una posición.
- 20 [0004] Además, la DE 103 62 318 B4 divulga una bisagra de puerta para una puerta de un aparato electrodoméstico, particularmente un horno doméstico, una nevera y/o congelador domésticos, un lavavajillas doméstico o una lavadora doméstica. La bisagra de puerta comprende dos piezas de la bisagra, que son orientables entre sí en torno a un eje pivotante dentro de una zona de ángulo de oscilación entre un ángulo de oscilación mínimo y un eje pivotante máximo. Además, está prevista una pieza funcional adicional, que se acopla con las dos partes de la bisagra y puede tomar al menos dos posiciones funcionales. En este caso, al menos una posición funcional prefijada de la pieza funcional unívoca está asociada a un ángulo de oscilación prefijado entre las partes de la bisagra.
- 25 [0005] También la DE 103 60 385 B4 divulga una bisagra de puerta para una puerta de un aparato electrodoméstico, con dos partes de la bisagra y una pieza funcional suplementaria.
- 30 [0006] Habitualmente una tal bisagra está unida a una puerta o solapa en una carcasa de un aparato electrodoméstico, de manera que la puerta o la solapa se mantiene en la carcasa y se mueve, particularmente, gira en relación a la carcasa. El dispositivo de accionamiento previamente descrito puede permitir una operación confortable del aparato electrodoméstico, puesto que se puede abrir y/o cerrar la puerta o solapa mediante el dispositivo de accionamiento.
- 35 [0007] La EP 0 541 974 A1 divulga un aparato electrodoméstico, con una cámara de lavado u horno que se cierran mediante una puerta de aparato con por lo menos una cesta de vajillas o soporte de alimentos, donde la puerta del aparato se puede plegar en torno a un eje pivotante horizontal. Se prevé, que está previsto en la carcasa del aparato un accionamiento electromotriz con dispositivo de control asociado y mecanismo de regulación conectado a continuación para el cierre completo o parcial y/o apertura de la puerta del aparato.
- 40 [0008] La DE 20 2010 016 982 U1 divulga un dispositivo móvil para una parte de mueble móvil, con al menos un elemento de ajuste para el movimiento de la parte de mueble móvil entre una posición de cierre y una posición de apertura.
- 45 [0009] La EP 2 784 257 A1 es un sistema de desplazamiento para una puerta de un aparato electrodoméstico eléctrico como se conoce. Además, divulga la US 3 141 662 A una carrocería de vehículo con una apertura y una puerta dispuesta móvil en la apertura.
- 50 [0010] La tarea de la presente invención es desarrollar una bisagra, así como un método del tipo inicialmente mencionado de tal manera que además, se pueda manejar de forma especialmente ventajosa el aparato electrodoméstico.
- 55 [0011] Esta tarea se consigue por una bisagra con las características de la reivindicación 1, así como por un método con las características de la reivindicación 15. Las configuraciones ventajosas se indican con formas de realización oportunas de la invención en las demás reivindicaciones.
- 60 [0012] Un primer aspecto de la invención se refiere a una bisagra para un aparato electrodoméstico, con una carcasa y con un brazo giratorio, que se mantiene giratorio en la carcasa y allí entre una primera posición final y una segunda posición final se puede mover relativamente a la carcasa, es decir, moverse de forma rotatoria.
- 65

[0013] La bisagra comprende además un carro, que se acopla con el brazo giratorio y se aloja en la carcasa de forma que se puede mover traslativamente relativamente a la carcasa y al menos parcialmente a la carcasa. Comprende además la bisagra un dispositivo de accionamiento, que comprende un motor y elemento de acoplamiento móvil de forma traslativa con respecto a la carcasa mediante el motor. Particularmente, el elemento de acoplamiento está acoplado o unido al motor. Mediante el elemento de acoplamiento se puede mover de forma traslativa el carro mediante el motor en al menos una dirección relativamente a la carcasa. En otras palabras, el elemento de acoplamiento se mueve y/o acciona mediante el motor, de tal manera que así el carro se mueve de modo traslativa en al menos una dirección mediante el elemento de acoplamiento relativamente a la carcasa. Por esto, se puede llevar a cabo un movimiento rotatorio del brazo giratorio en dirección a al menos una de las posiciones. En otras palabras, se provoca un giro del brazo giratorio relativamente a la carcasa en dirección al menos de una de las posiciones, en la medida en que el carro se mueva de forma traslativa sobre el elemento de acoplamiento mediante el motor relativamente a la carcasa. A este objeto se acopla por ejemplo el carro con el brazo giratorio.

[0014] Ahora para conseguir una manejabilidad especialmente ventajosa del aparato electrodoméstico, el elemento de acoplamiento se puede mover mediante el motor de forma traslativa relativamente a la carcasa, con relación al carro y con relación al brazo giratorio en al menos una posición neutral móvil, en la que son móviles el brazo giratorio y a través del brazo giratorio el carro de la posición final a la posición final independientemente del dispositivo de accionamiento relativamente a la carcasa y relativamente a este dispositivo de accionamiento.

En otras palabras, se encuentra el elemento de acoplamiento en la posición neutral, de modo que el brazo giratorio se puede mover relativamente a la carcasa y así el carro se puede mover de modo traslativa sobre el brazo giratorio relativamente a la carcasa, mientras los movimientos del dispositivo de accionamiento no tienen lugar o sin que se realicen movimientos del dispositivo de accionamiento. Esto significa, que el dispositivo de accionamiento, particularmente el elemento de acoplamiento, no se mueve sobre el carro y el brazo giratorio, cuando se halla el elemento de acoplamiento en la posición neutral y allí se mueven a el carro y el brazo giratorio relativamente a la carcasa. Esto significa, que el dispositivo de accionamiento no influye en los movimientos del carro y del brazo giratorio, cuando se halla el elemento de acoplamiento en la posición neutral.

[0015] Estando terminado el aparato electrodoméstico está ligada por ejemplo una puerta particularmente formada como solapa del aparato electrodoméstico mediante la bisagra a una carcasa del aparato electrodoméstico, de manera que la puerta se mantenga mediante la bisagra a la carcasa del aparato y se mueva relativamente a la carcasa del aparato, particularmente, se mueva de forma giratoria. Por esto, la puerta se puede mover por ejemplo relativamente a la carcasa entre una posición de cierre y al menos una posición de apertura, particularmente, se gire. En este caso, la puerta por ejemplo está conectada con el brazo giratorio, donde la bisagra se mantiene mediante la carcasa en la carcasa del aparato. Si la puerta se gira relativamente a la carcasa del aparato, el brazo giratorio se gira relativamente a la carcasa. Así, el carro se mueve a su vez relativamente a la carcasa de la bisagra de modo traslativa.

[0016] Si se encuentra por ejemplo la puerta en su posición de apertura, en la que la puerta por ejemplo se mueve previamente a través del brazo giratorio y el carro mediante el dispositivo de accionamiento, se encuentra por ejemplo el brazo giratorio en su segunda posición. Por movimientos de la puerta de la posición de apertura a la posición de cierre o en dirección a la posición de cierre se mueve por ejemplo el brazo giratorio de su segunda posición a la primera posición o en dirección a la primera posición.

[0017] Si se encuentra por ejemplo el elemento de acoplamiento en su posición neutral, cuando se encuentra la puerta en su posición de apertura y por lo tanto el brazo giratorio se halla en su segunda posición, así se puede mover entonces por ejemplo la puerta en la posición de cierre o en dirección de la posición de cierre y por lo tanto el brazo giratorio en la primera posición o en dirección de la primera posición, sin que este movimiento de la puerta o del brazo giratorio se vea afectado por el dispositivo de accionamiento. Esto significa, que el movimiento respectivo al dispositivo de accionamiento del carro y por lo tanto del brazo giratorio no se opone, cuando se halla el elemento de acoplamiento en la posición neutral. Así una persona puede mover la puerta por ejemplo de manera especialmente sencilla, de manera que se representa una manejabilidad especialmente ventajosa, sencilla y confortable del aparato electrodoméstico. Las formas de realización anteriores, que se refieren al movimiento de la puerta de la posición abierta a la posición de cierre o en dirección de la posición de cierre se pueden transmitir alternativa o adicionalmente también a un movimiento correspondiente de la puerta de su posición de cierre a la posición abierta o en dirección a la posición abierta, que va acompañado con un movimiento rotatorio correspondiente al brazo giratorio de la primera posición a la segunda posición o en dirección a la segunda posición.

[0018] La invención se basa particularmente en la idea de proporcionar a un usuario humano del aparato electrodoméstico la posibilidad de provocar una apertura y/o cierre de la puerta, es decir un movimiento rotatorio del brazo giratorio de la primera posición a la segunda posición o en dirección de la segunda posición y/o de la segunda posición a la primera posición y/o en dirección de la primera posición mediante el dispositivo de accionamiento, de manera que el aparato electrodoméstico es operable de forma especialmente confortable.

5 [0019] Además, se pone a disposición al usuario por la bisagra según la invención la posibilidad de usar el aparato electrodoméstico como un aparato electrodoméstico convencional sin dispositivo de accionamiento para el movimiento motor del brazo giratorio, puesto que el movimiento del brazo giratorio no se ve afectado por el dispositivo de accionamiento, cuando el elemento de acoplamiento se halla en su posición neutral. Si se encuentra el elemento de acoplamiento en la posición neutral, no actúa así por ejemplo por parte del dispositivo de accionamiento ninguna fuerza sobre el carro y sobre el brazo giratorio, de manera que no se opone ninguna fuerza que parte del dispositivo de accionamiento del movimiento del brazo giratorio y por lo tanto de la puerta. Por esto, el usuario puede abrir y/o cerrar la puerta de una manera sencilla manualmente, aunque la bisagra esté equipada con el dispositivo de accionamiento. La bisagra según la invención permite al usuario por ejemplo la elección de provocar el movimiento de la puerta mediante el dispositivo de accionamiento a motor o bien mover manualmente la puerta, sin que a este respecto el dispositivo de accionamiento afecte al movimiento manual de la puerta.

15 [0020] Para una manejabilidad especialmente ventajosa, está previsto en una forma de realización ventajosa de la invención, que mientras los movimientos relativos de forma traslativa provocados por el brazo giratorio entre el carro y la carcasa, el carro esté cubierto al menos parcialmente mediante el elemento de acoplamiento que se encuentra en posición neutral durante el movimiento relativo en al menos una dirección de movimiento, en la que es móvil el carro de forma traslativa relativamente a la carcasa. Por consiguiente, si el carro se mueve de forma traslativa mediante el brazo giratorio relativamente a la carcasa, mientras tanto el carro, en al menos una dirección de movimiento, en la que el carro se puede mover de forma traslativa fundamentalmente con relación a la carcasa, quedará cubierto al menos parcialmente mediante el elemento de acoplamiento que se encuentra en posición neutral, mientras que el carro se mueve de forma traslativa a través del brazo giratorio en relación a la carcasa.

25 [0021] Con este recubrimiento es posible fundamentalmente, que el carro, particularmente, coopere en unión continua a través del elemento de acoplamiento mediante el motor para poder provocar movimientos del carro y con ello del brazo giratorio. A tal objeto se mueve por ejemplo el elemento de acoplamiento en el dispositivo de soporte con el carro mediante el motor. En la posición neutral sin embargo, el elemento de acoplamiento se aleja suficientemente del carro, particularmente, a lo largo de la dirección de movimiento del carro, de manera que el carro se pueda mover de manera traslativa mediante el brazo giratorio con relación a la carcasa de modo traslativo, sin que esto lleve a que actúe el carro con el elemento de acoplamiento. Así los movimientos del carro o del brazo giratorio no se ven afectados por el dispositivo de accionamiento.

35 [0022] La forma de realización se basa particularmente en la idea de que el solapamiento descrito, por el que se lleva a cabo fundamentalmente la cooperación del carro con el elemento de acoplamiento, tampoco se omite en la posición neutral, por lo cual se puede llevar a cabo de forma particularmente fácil la posición neutral. Si bien se encuentra el elemento de acoplamiento en la posición neutral en el solapamiento descrito con el carro, sin embargo el elemento de acoplamiento se distancia suficientemente del carro, de manera que el brazo giratorio y el carro se puedan mover, sin que esto suponga el contacto del carro con el elemento de acoplamiento. Así los movimientos del carro y del brazo giratorio no se ven afectados por el dispositivo de accionamiento.

45 [0023] Particularmente, se prevé que el brazo giratorio relativamente gire con relación a la carcasa en torno a al menos 45°, particularmente, en torno a menos de 75° y preferiblemente a al menos 90°, independientemente del dispositivo de accionamiento, cuando el elemento de acoplamiento se halla en la posición neutral. Así, el brazo giratorio y por lo tanto la puerta se pueden mover en un margen de movimiento especialmente grande, particularmente margen de giro, particularmente, girar sin que este movimiento se vea afectado por el dispositivo de accionamiento. Particularmente, se prevé que gire el brazo giratorio de la primera posición a la segunda posición y/o de la segunda posición a la primera posición relativamente a la carcasa independientemente del dispositivo de accionamiento, cuando se halla el elemento de acoplamiento en la posición neutral. Así, por ejemplo la puerta se puede cerrar y/o abrir, sin que la apertura y/o el cierre se vea afectada por el dispositivo de accionamiento. En consecuencia, un usuario del aparato electrodoméstico lo puede manejar o utilizar como un aparato electrodoméstico convencional sin dispositivo de accionamiento.

55 [0024] Particularmente, la primera posición y la segunda posición son posiciones finales o situaciones finales respectivas del brazo giratorio por ejemplo de la primera posición a la segunda posición, sin embargo, no se puede mover más allá de la segunda posición o de la segunda posición a la primera posición, no obstante, no más allá de la primera posición.

60 [0025] Otra forma de realización se caracteriza por el hecho de que el carro se solapa al menos parcialmente por el elemento de acoplamiento en al menos una dirección de movimiento durante los movimientos relativos de forma traslativa entre el carro y la carcasa, que actúan a través del elemento de acoplamiento mediante el motor. Como antes se ha descrito, esta superposición se utiliza, para llevar a cabo una cooperación positiva por ejemplo entre el carro y el elemento de acoplamiento, de manera que el carro y sobre este el brazo giratorio se puedan mover a consecuencia de la cooperación positiva a través del elemento de acoplamiento mediante el

motor. Este solapamiento no se evita en la posición neutral, de manera que se representa de una manera sencilla la manejabilidad ventajosa.

5 [0026] En una configuración ulterior de la invención, el carro es un primer componente, donde el elemento de
 10 acoplamiento es un segundo componente de la bisagra. En este caso, presenta uno de los componentes una
 entalladura, en la que, al menos mientras se halla el elemento de acoplamiento en la posición neutral, atrapa el
 otro componente al menos durante los movimientos relativos traslativos entre el carro y la carcasa a través del
 15 brazo giratorio. Esta captura se puede utilizar, por ejemplo, para provocar - como previamente se ha descrito con
 respecto al recubrimiento - movimientos del carro y por consiguiente del brazo giratorio a través del elemento de
 acoplamiento mediante el motor. También en la posición neutral se atrapa el carro en la entalladura, donde la
 entalladura por ejemplo está formada en vistas a sus dimensiones, es decir, está configurada lo suficientemente
 grande para que se pueda mover de forma traslativa el carro que se atrapa al menos parcialmente en la
 20 entalladura sobre el brazo giratorio con relación a la carcasa, sin que se puedan transmitir las fuerzas entre el
 carro y el elemento de acoplamiento, cuando se halla el elemento de acoplamiento en la posición neutral. Esto
 significa, que el carro también puede encajar en la entalladura en la posición neutral del elemento de
 25 acoplamiento, donde sin embargo los movimientos del carro y del brazo giratorio no se ven afectados por el
 dispositivo de accionamiento.

20 [0027] En una configuración ulterior de la invención, la entalladura está completamente cerrada en su dirección
 perimetral. Esto significa, que se extiende el elemento de acoplamiento en dirección perimetral de la entalladura
 completamente alrededor del carro o la subregión del carro. Por esto se pueden ejercer fuerzas de tracción por
 ejemplo del motor al carro a través del elemento de acoplamiento, para mover el carro en una primera dirección,
 por lo cual el brazo giratorio se puede girar en una primera dirección de rotación. Además, es posible ejercer
 25 fuerzas de compresión del motor al carro a través del elemento de acoplamiento, que son opuestas a las fuerzas
 de tracción, para así por ejemplo mover, particularmente, presionar el carro en una segunda dirección contraria a
 la primera dirección, por lo cual el brazo giratorio por ejemplo se puede girar en una segunda dirección de
 rotación contraria a la primera dirección de rotación.

30 [0028] Por esto, por ejemplo, es posible abrir y cerrar la puerta de forma motriz a través del brazo giratorio, es
 decir mediante el motor. En la posición neutral sin embargo no influye o afecta el dispositivo de accionamiento al
 movimiento del carro y por lo tanto del brazo giratorio, de manera que por ejemplo el usuario pueda abrir y/o
 cerrar la puerta de manera especialmente sencilla, es decir con solo un pequeño esfuerzo, aunque la bisagra
 esté equipada con el dispositivo de accionamiento. Por ejemplo, la entalladura está conformada como apertura,
 35 particularmente abertura de paso, en la que encaja el carro también en la posición neutral.

[0029] Para llevar a cabo la manejabilidad ventajosa de una manera especialmente sencilla, está previsto en otra
 forma de realización de la invención, que el elemento de acoplamiento presente la entalladura, donde el carro
 presenta un elemento en arrastre de forma que sobresale de la carcasa y encaja en la entalladura.

40 [0030] En este caso se ha mostrado de manera especialmente ventajosa, cuando al menos una pared del
 elemento de acoplamiento que limita al menos en parte la entalladura se mueve mediante el motor en un
 dispositivo de soporte con el elemento en arrastre de forma, para mover el carro mediante el elemento de
 acoplamiento mediante al menos una dirección de desplazamiento, donde el elemento de acoplamiento se
 45 solapa en una dirección dirigida oblicua o perpendicular a la dirección de movimiento y que orienta el camino de
 la carcasa de la bisagra. Así, se puede evitar, que el elemento en arrastre de forma por ejemplo debido a las
 deformaciones del elemento de acoplamiento se deslice hacia afuera de la entalladura. Por consiguiente, se
 puede llevar a cabo un acoplamiento seguro al menos provisional y/o especialmente una cooperación
 especialmente segura, al menos provisional y especialmente positiva entre el elemento de acoplamiento y el
 50 elemento en arrastre de forma, también particularmente, cuando entre el elemento en arrastre de forma y el
 elemento de acoplamiento se ejercen fuerzas altas para el movimiento del carro y por lo tanto del brazo giratorio.

[0031] Alternativamente es posible que el carro presente la entalladura, donde el elemento de acoplamiento
 presenta al menos un elemento en arrastre de forma que se adentra en la carcasa y encaja en la entalladura. Así
 la necesidad de espacio de construcción, particularmente, la altura de la estructura del carro se puede mantener
 55 siendo baja, de manera que el carro no sobresalga de la carcasa, así por ejemplo la carcasa, el carro y el brazo
 giratorio, estando premontados se pueden empujar y por lo tanto montar sin el dispositivo de accionamiento por
 una apertura pequeña de la carcasa del aparato. Esto significa, que la apertura que funciona como abertura de
 montaje de la carcasa del aparato se puede mantener especialmente pequeña, de modo que se pueda realizar
 una buena impresión óptica del aparato electrodoméstico. En este caso se ha mostrado de modo ventajoso,
 60 cuando el elemento en arrastre de forma se puede mover mediante el motor en el dispositivo de soporte con al
 menos una pared del carro que limita al menos en parte la entalladura, para mover el carro a través del elemento
 de acoplamiento mediante el motor en al menos una dirección de movimiento. En este caso, el elemento en
 arrastre de forma que se encuentra en el dispositivo de soporte con el carro está cubierto en parte al menos
 65 mediante el carro en una dirección que se extiende de forma oblicua o perpendicular a la dirección de
 desplazamiento y que señala hacia afuera del elemento en arrastre de forma. Así, el elemento en arrastre de

forma, puede también con fuerzas altamente operativas no deslizarse de la entalladura, de manera que se puede provocar el movimiento seguro del brazo giratorio.

5 [0032] Otra forma de realización, se caracteriza por el hecho de que el dispositivo de accionamiento se forma como unidad de módulo, que independientemente del carro y el brazo giratorio se fija en la carcasa. La parte de módulo se puede premontar independientemente de la carcasa, del brazo giratorio y el carro y se puede colocar o fijar en la carcasa estando preensamblada. Por esto, la carcasa, el carro y el brazo giratorio pueden estar equipados de manera especialmente sencilla, en poco tiempo y de forma económica con el dispositivo de accionamiento. Particularmente, se puede realizar un montaje especialmente sencillo de la bisagra, de manera
10 que se pueda realizar una fabricación sencilla y ventajosa y por lo tanto la manejabilidad del aparato electrodoméstico. En este caso, se puede fijar el dispositivo de accionamiento directamente en la carcasa. Alternativamente, cabe pensar que el dispositivo de accionamiento se fija en la carcasa por la intermediación de un elemento intermedio como por ejemplo una placa intermedia. La configuración del dispositivo de accionamiento como parte de módulo y su fijación a la carcasa se puede considerar un aspecto autónomo de la invención, que se describe a continuación más abajo.

[0033] En una configuración ulterior de la invención, la unidad de módulo se mantiene desmontable de forma reversible en la carcasa. Esto significa, que la unidad de módulo se puede conectar a la carcasa y separarse de la carcasa de forma no destructiva. Incluso hay que entender, que el dispositivo de accionamiento se puede separar de la carcasa, sin que se deteriore la carcasa o el dispositivo de accionamiento. Así, el dispositivo de accionamiento se separa de forma particularmente fácil de la carcasa, de manera que la bisagra por ejemplo se puede desmontar de una manera sencilla de la carcasa del aparato previamente citada. A continuación, se pueden representar una reparación sencilla y por lo tanto una manejabilidad sencilla del aparato electrodoméstico.

25 [0034] Para poder conectar de una manera especialmente sencilla la unidad de módulo con la carcasa, está previsto en otra forma de realización de la invención, que la unidad de módulo se mantenga en unión continua en la carcasa.

30 [0035] Para la realización de una manejabilidad especialmente ventajosa o facilidad de uso del aparato electrodoméstico está previsto además preferiblemente, que el dispositivo de accionamiento presente un husillo girable mediante el motor con una rosca exterior. Además, presenta el dispositivo de accionamiento una corredera que presenta una rosca interior correspondiente con la rosca exterior, que está dispuesta sobre la rosca interior y la rosca exterior en el husillo. Por consiguiente, son transformables los giros del husillo provocados por el motor en movimientos traslativos de la corredera relativamente a la carcasa, para mover así el elemento de acoplamiento sobre la corredera. En otras palabras, el elemento de acoplamiento se puede mover sobre la corredera mediante el motor móvil, en la medida en que el husillo se gira mediante el motor. Los movimientos de giro del husillo se transforman por la rosca interior y la rosca exterior en un movimiento trasladador de la corredera, donde este movimiento traslativa de la corredera se transmite sobre el elemento de acoplamiento, de manera que se puede mover así el elemento de acoplamiento.

[0036] A través del husillo y la corredera se forma por ejemplo un engranaje helicoidal, de manera que se pueden conseguir unas características acústicas de la bisagra especialmente ventajosas.

45 [0037] Preferiblemente, el motor se forma como motor eléctrico. El motor eléctrico se puede formar como motor lineal. Alternativamente, cabe pensar, que el motor eléctrico comprende un estátor y un rotor, que es giratorio en torno a un eje giratorio relativamente al estátor. En este caso, el husillo por ejemplo es accionable sobre el rotor, particularmente giratorio.

50 [0038] Finalmente, se ha mostrado como especialmente ventajoso, cuando el dispositivo de accionamiento comprende un engranaje planetario, sobre el cual el elemento de acoplamiento es accionable por el motor. Mediante el engranaje planetario se pueden transformar los pares de motor dispuestos por el motor en pares de motor mayores opuestos de manera favorable al espacio de construcción, de manera que se puede conseguir por ejemplo un peso menor y/o dimensiones externas menores del motor. Por consiguiente, la necesidad de espacio de construcción del motor y por lo tanto de la bisagra se puede mantener totalmente baja.

60 [0039] Además por ejemplo es posible, que el dispositivo de accionamiento comprenda un engranaje de dentadura cilíndrica sobre el que es accionable el elemento de acoplamiento por el motor. A través del uso un engranaje de dentadura cilíndrica por ejemplo es posible, que un eje de salida del engranaje de dentadura cilíndrica, que proporciona mediante el eje de salida por ejemplo pares de torsión para el accionamiento del carro, pueda circular de forma no centrosimétrica, es decir excéntricamente al motor, particularmente a su rotor. Así el motor puede estar dispuesto especialmente más profundo o cerca de la carcasa de la bisagra, donde el eje de salida se puede ejecutar todavía justo sobre la carcasa.

65 [0040] Un segundo aspecto de la invención se refiere a un método para operar una bisagra para un aparato electrodoméstico, con una carcasa, con un brazo giratorio, que se mantiene siendo giratorio en la carcasa entre

una primera posición final y una segunda posición final relativamente a la carcasa y con un carro acoplado con un brazo giratorio, alojado en la carcasa de forma que se puede mover traslativamente relativamente a este y alojado en la carcasa al menos parcialmente, con una dirección de desplazamiento que comprende un motor, y un elemento de acoplamiento, que se acopla especialmente con el motor y que es móvil de forma traslativa mediante el motor relativamente a la carcasa. El carro se mueve de forma traslativa a través del elemento de acoplamiento mediante el motor en al menos una dirección relativamente a la carcasa, por lo cual un movimiento rotatorio del brazo giratorio se provoca en dirección al menos de una de las posiciones. Así por ejemplo es posible abrir y/o cerrar una puerta del aparato electrodoméstico a través del brazo giratorio y/o provocar una tal apertura y/o cierre mediante el motor.

[0041] Ahora para conseguir una manejabilidad especialmente ventajosa y confortable del aparato electrodoméstico, se prevé de modo según la invención, que el elemento de acoplamiento se mueva mediante el motor de forma traslativa relativamente a la carcasa, relativamente al carro y relativamente al brazo giratorio en al menos una posición neutral, en la que el brazo giratorio y a través de este el carro se mueven independientemente de la posición final a la posición final del dispositivo de accionamiento relativamente a la carcasa y relativamente al dispositivo de accionamiento. Configuraciones ventajosas del primer aspecto de la invención se consideran como configuraciones ventajosas del segundo aspecto de la invención y viceversa.

[0042] En una configuración ventajosa del procedimiento según la invención se prevé, que el elemento de acoplamiento se mueva mediante el motor movido en la posición neutral, después de que se muevan el carro y a través de este el brazo giratorio mediante el motor. Esto significa, que por ejemplo en un primer paso del procedimiento, el carro y a través de este el brazo giratorio se mueven mediante el motor, para provocar así por ejemplo una apertura o cierre de la puerta. Según un tal movimiento del carro y por lo tanto del brazo giratorio provocado por el motor, el elemento de acoplamiento se mueve mediante el motor en la posición neutral, de manera que entonces por ejemplo un usuario del aparato electrodoméstico puede mover manualmente la puerta y con esta el brazo giratorio y el carro, sin que este movimiento manual se vea afectado por el dispositivo de accionamiento. Así, el usuario por ejemplo puede abrir y cerrar la puerta manualmente sin ayuda del dispositivo de accionamiento de una manera especialmente sencilla y confortable.

[0043] Finalmente se ha mostrado de manera especialmente ventajosa, cuando en el movimiento del elemento de acoplamiento en la posición neutral no se produce un movimiento del carro y del brazo giratorio provocado por el motor. Esto significa, que el carro y el brazo giratorio no se mueven mediante el motor, cuando el elemento de acoplamiento se mueve mediante el motor en la posición neutral. Por consiguiente, el usuario no percibe el movimiento del elemento de acoplamiento provocado por el motor. Particularmente, los movimientos indeseados de la puerta se pueden evitar, de manera que se puede conseguir una manejabilidad ventajosa del aparato electrodoméstico.

[0044] Además cabe pensar, que está previsto un control gestual. Aquí está previsto por ejemplo un dispositivo de captación para el registro de al menos un gesto efectuado por una persona. Dependiendo del gesto registrado por ejemplo se provoca mediante el motor un movimiento del brazo giratorio en dirección al menos de una de las posiciones, de manera que por ejemplo se provoque una apertura y/o cierre de la puerta a través del gesto. Así se puede abrir y/o cerrar la puerta referida al aparato electrodoméstico sin contacto.

[0045] Un tercer aspecto de la invención independiente del primer aspecto y segundo aspecto, es decir, autónomo se refiere a una bisagra para un aparato electrodoméstico, con una carcasa y con un brazo giratorio, que se mantiene siendo giratorio en la carcasa y en esta se puede girar entre una primera posición y al menos una segunda posición relativamente a la carcasa, es decir, se mueve for forma giratoria. La bisagra comprende además un carro, que se acopla con un brazo giratorio y que se encuentra movable de forma traslativa en la carcasa relativamente a la carcasa. Comprende además la bisagra un dispositivo de accionamiento, que comprende un motor y un elemento de acoplamiento móvil de forma traslativa mediante el motor relativamente a la carcasa. Particularmente, el elemento de acoplamiento se acopla o conecta con el motor. El carro se mueve de forma traslativa a través del elemento de acoplamiento mediante el motor en al menos una dirección relativamente a la carcasa. En otras palabras, si el elemento de acoplamiento se mueve y/o acciona mediante el motor, así el carro se mueve a través del elemento de acoplamiento relativamente a la carcasa de forma traslativa en al menos una dirección. Por esto, se provoca un movimiento rotatorio del brazo giratorio en dirección al menos a una de las posiciones. En otras palabras, se provoca un giro del brazo giratorio relativamente a la carcasa en dirección al menos a una de las posiciones, en la medida en que el carro se mueve de forma traslativa a través del elemento de acoplamiento mediante el motor relativamente a la carcasa. A este objeto, se acopla por ejemplo el carro con el brazo giratorio.

[0046] Para ahora llevar acabo un montaje y/o desmontaje especialmente sencillo de la bisagra, está previsto en el tercer aspecto de la invención, que el dispositivo de accionamiento se forme como unidad de módulo, que independientemente del carro y el brazo giratorio se fija en la carcasa. La parte de módulo se puede premontar independientemente de la carcasa, el brazo giratorio y el carro y estando preensamblado puede colocarse o fijarse en la carcasa. Así la carcasa, el carro y el brazo giratorio están equipados de manera especialmente fácil, en poco tiempo y de forma económica con el dispositivo de accionamiento.

5 [0047] Se puede llevar a cabo particularmente un montaje especialmente sencillo de la bisagra, de manera que se puedan realizar una fabricación sencilla y ventajosa y por lo tanto manejabilidad del aparato electrodoméstico. En este caso, se puede fijar el dispositivo de accionamiento directamente en la carcasa. Alternativamente, cabe pensar que el dispositivo de accionamiento se fija bajo intermediación de un elemento intermedio como por ejemplo una placa intermedia en la carcasa.

10 [0048] En una configuración ventajosa del tercer aspecto de la invención, la unidad de módulo se puede desmontar de forma reversible en la carcasa. Esto significa, que la unidad de módulo se puede fijar en la carcasa y separarse de la carcasa de forma no destructiva. Se entiende incluso que el dispositivo de accionamiento se puede separar de la carcasa, sin que se deteriore la carcasa o el dispositivo de accionamiento. Así se puede separar el dispositivo de accionamiento de forma particularmente fácil de la carcasa, de manera que la bisagra por ejemplo se pueda desmontar de la carcasa previamente citada de una manera sencilla. En consecuencia, se pueden representar una reparación sencilla y por lo tanto una manejabilidad sencilla del aparato electrodoméstico.

15 [0049] Además es posible montar la bisagra de una manera especialmente sencilla, puesto que la bisagra por ejemplo se puede montar en primer lugar sin el dispositivo de accionamiento en o dentro de la carcasa del aparato. El dispositivo de accionamiento puede luego fijarse como parte de módulo de manera especialmente sencilla en la carcasa de la bisagra. Otra ventaja es que se puede conseguir un flujo de energía cerrado en la bisagra como un todo, de manera que la carcasa del aparato no se tenga que reforzar excesivamente o adaptarse de otro modo, para soportar las fuerzas proporcionadas en conjunto por el dispositivo de accionamiento o la bisagra para abrir y/o cerrar la puerta.

20 [0050] Para poder conectar la unidad de módulo de manera especialmente sencilla con la carcasa, está prevista en otra forma de realización del tercer aspecto de la invención, que la unidad de módulo se mantenga en unión continua en la carcasa.

25 [0051] Para la realización de una manejabilidad o facilidad de uso especialmente ventajosa del aparato electrodoméstico está previsto además en el tercer aspecto preferiblemente, que el dispositivo de accionamiento presente un husillo girable mediante el motor con una rosca exterior. Además, presenta el dispositivo de accionamiento una corredera que presenta una rosca interior que corresponde con la rosca exterior, que se dispone en el husillo mediante la rosca interior y la rosca exterior. Por consiguiente, las rotaciones del husillo provocadas mediante el motor se transforman en movimientos de translación de la corredera con relación a la carcasa, para mover así el elemento de acoplamiento sobre la corredera. En otras palabras, el elemento de acoplamiento se mueve a través la corredera mediante el motor, mientras el husillo se gira mediante el motor. Mediante la rosca interior y la rosca exterior se transforman los movimientos de rotación del husillo en un movimiento de translación de la corredera, donde este movimiento de translación de la corredera se transmite por el elemento de acoplamiento, de manera que así se pueda mover el elemento de acoplamiento.

30 [0052] A través del husillo y la corredera se forma por ejemplo un engranaje helicoidal, de manera que se pueda conseguir una característica acústica especialmente ventajosa de la bisagra.

35 [0053] Preferiblemente, el motor se forma como motor eléctrico. El motor eléctrico se puede formar como motor lineal. Alternativamente, cabe pensar que el motor eléctrico comprende un estátor y un rotor, que es giratorio en torno a un eje rotativo con relación al estátor. En este caso, el husillo por ejemplo se puede accionar, particularmente, girar mediante el rotor.

40 [0054] Finalmente, se ha mostrado en el tercer aspecto de manera especialmente ventajosa, cuando el dispositivo de accionamiento comprende un engranaje planetario, a través del cual el elemento de acoplamiento se puede accionar por el motor. Mediante el engranaje planetario se pueden transformar pares de torsión proporcionados por el motor en pares de torsión más grandes opuestos de manera favorable al espacio de construcción, de manera que por ejemplo se puede conseguir un peso y/o dimensiones externas del motor menores. Por consiguiente, la necesidad de espacio de construcción del motor y por lo tanto de la bisagra se puede mantener totalmente baja.

45 [0055] Además, es posible, por ejemplo, que el dispositivo de accionamiento comprenda un engranaje de dentadura cilíndrica, mediante el cual es accionable el elemento de acoplamiento por el motor. A través del uso de un engranaje de dentadura cilíndrica es posible, por ejemplo, que pueda circular un eje de salida del engranaje de dentadura cilíndrica, que proporciona pares de torsión por ejemplo sobre el eje de salida para el accionamiento del carro, no centrosimétricos, es decir excéntricamente al motor, particularmente a su rotor. Así el motor puede estar dispuesto especialmente profundo o cerca de la carcasa de la bisagra, donde el eje de salida puede simplemente pasar por la carcasa.

50 [0056] Otras ventajas, características y detalles de la invención se deducen de los ejemplos de realización preferidos de la descripción sucesiva, así como con ayuda de los dibujos. Las características citadas arriba en la

descripción y combinaciones de características, así como las características citadas en la descripción sucesiva de las figuras y/o mostradas solamente en las figuras y combinaciones de características no solo se pueden utilizar en la combinación indicada respectiva, sino también en otras combinaciones o de forma aislada, sin alejarse del marco de la invención.

5

[0057] El dibujo muestra en:

- Fig. 1 una representación en perspectiva esquemática de una bisagra según una primera forma de realización para un aparato electrodoméstico, con un brazo giratorio, un carro y un dispositivo de accionamiento, mediante el cual se mueve el brazo giratorio a través del carro, donde un elemento de acoplamiento se mueve mediante un motor del dispositivo de accionamiento de forma translativa en al menos una posición neutral, en la que se mueven el brazo giratorio y a través de este el carro independientemente del dispositivo de accionamiento;
- Fig. 2 otra representación en perspectiva esquemática de la bisagra;
- Fig. 3 una representación en perspectiva parcialmente seccionada y esquemática en parte del dispositivo de accionamiento;
- Fig. 4 una representación en perspectiva seccionada parcialmente y esquemática de la bisagra;
- Fig. 5 una representación en perspectiva seccionada parcialmente y esquemática de la bisagra por secciones;
- Fig. 6 otra representación en perspectiva esquemática de la bisagra;
- Fig. 7 una representación en perspectiva esquemática de la bisagra según una segunda forma de realización;
- Fig. 8 por secciones una representación lateral esquemática de la bisagra según la segunda forma de realización, donde en la Fig. 8 no se representa el dispositivo de accionamiento;
- Fig. 9 una representación lateral esquemática de la bisagra según la segunda forma de realización;
- Fig. 10 una representación lateral esquemática de la bisagra según una tercera forma de realización;
- Fig. 11 por secciones una representación lateral esquemática de la bisagra según la tercera forma de realización, donde en la Fig. 11 no se representa el dispositivo de accionamiento; y
- Fig. 12 una representación en perspectiva esquemática de la bisagra según la tercera forma de realización;

30

[0058] En las figuras están previstos los mismos elementos o con la misma función con la misma marca de referencia.

35

[0059] La Fig. 1 muestra en una representación en perspectiva esquemática una bisagra designada como un conjunto con 10 para un aparato electrodoméstico. El aparato electrodoméstico por ejemplo es un aparato como por ejemplo un horno, particularmente una cocina eléctrica o cocina de gas. Particularmente, el aparato electrodoméstico puede ser un horno. La bisagra 10 sin embargo también es concebible para otros aparatos domésticos. Además, se puede utilizar la bisagra 10 por ejemplo para aplicaciones completamente diferentes. En este caso, la Fig. 1 a 6 muestran una primera forma de realización de la bisagra 10.

40

[0060] La bisagra 10 comprende una carcasa 12 así como un brazo giratorio 14, que se mantiene en la carcasa y allí puede girar entre al menos una primera posición y al menos una segunda posición relativamente a la carcasa. En este caso, el brazo giratorio 14 puede girar en torno a un eje pivotante 16 entre las dos posiciones relativamente a la carcasa 12, es decir, moverse de forma rotativa. La bisagra 10 comprende además un carro 18 reconocible especialmente bien parcialmente de la Fig. 4 y 5. El carro 18 está posicionado de forma que se puede mover de forma translativa en la carcasa 12 con relación a la carcasa 12. Con otras palabras, el carro 18 está alojado desplazable longitudinalmente en la carcasa 12. En la Fig. 1 se ha ilustrado una flecha de direccional 20 una primera dirección, en la que se mueve el carro 18 relativamente a la carcasa 12. Además, se ilustra una flecha direccional 22 una segunda dirección contraria a la primera dirección, en la que el carro 18 se mueve de forma translativa con relación a la carcasa 12.

45

50

[0061] Además, el brazo giratorio 14 se puede girar en una primera dirección de rotación, ilustrada por una flecha direccional 24, en torno al eje pivotante 16 con relación a la carcasa 12, es decir, móvil de modo rotatorio. Además, el brazo giratorio 14 se puede girar en una segunda dirección de rotación contraria a una primera dirección de rotación, ilustrada por una flecha direccional 26, en torno al eje pivotante 16 con relación a la carcasa 12, es decir, se puede mover de forma rotatoria. Como todavía se explica en lo sucesivo con más detalle, el carro 18 está acoplado con el brazo giratorio 14, de manera que el brazo giratorio 14 se puede mover sobre el carro 18 o el carro 18 sobre el brazo giratorio 14 relativamente a la carcasa 12.

55

60

[0062] La bisagra 10 comprende además un dispositivo de accionamiento denominado como un conjunto con 28, que es reconocible - como se puede ver especialmente bien en la Fig. 3 a 6 -, un motor 30 y un elemento de acoplamiento 32. El motor 30 en este caso está formado como motor eléctrico y comprende un estátor no reconocible en las figuras, así como un rotor que gira en torno a un eje giratorio con relación al estátor. El elemento de acoplamiento 32 se puede mover de forma translativa mediante el motor 30 (motor eléctrico) relativamente a la carcasa 12, donde el elemento de acoplamiento 32 se mueve mediante el motor 30 en la primera dirección previamente descrita, así como en la segunda dirección previamente descrita. El carro 18 se puede mover de forma translativa a través del elemento de acoplamiento 32 mediante el motor 30 en al menos una de las direcciones relativamente a la carcasa 12, por lo cual se provoca un movimiento rotatorio del brazo giratorio en dirección a al menos una de las posiciones.

65

[0063] La Fig. 1 a 6 muestran por ejemplo la primera posición del brazo giratorio 14. Esta primera posición es por ejemplo una primera posición final o primera posición final del brazo giratorio 14. El brazo giratorio 14 y la carcasa 12 presentan una dirección de extensión longitudinal respectiva, donde esta dirección de extensión longitudinal en la primera posición incluye entre sí un primer ángulo. Este primer ángulo por ejemplo está presente esencialmente al menos 90°. En otras palabras, las direcciones de extensión longitudinales van en la primera posición perpendicular esencialmente al menos una respecto a la otra.

[0064] En la segunda posición el ángulo, que incluye entre sí las direcciones de extensión longitudinales, es mayor que 90°, donde el ángulo en la segunda posición del brazo giratorio 14 es por ejemplo esencialmente al menos 180°. En este caso, por ejemplo, la segunda posición es una segunda posición final o una segunda situación final del brazo giratorio 14. Esto significa, que las direcciones de extensión longitudinales se extienden en la segunda posición por ejemplo al menos esencialmente en paralelo entre sí.

[0065] El aparato electrodoméstico tiene una carcasa de aparato, por la que por ejemplo está limitado un espacio de carcasa. En este espacio de carcasa están disponibles por ejemplo alimentos y/o objetos. El espacio de carcasa está abierto por ejemplo sobre una parte frontal del aparato electrodoméstico. Particularmente, el espacio de carcasa está formado como espacio de fermentación o espacio de horneado, en el cual se pueden calentar objetos y/o alimentos.

[0066] En el estado finalmente fabricado comprende el aparato electrodoméstico además una puerta, que por ejemplo se forma como solapa. La puerta se mantiene sobre la bisagra 10 en la carcasa de aparato de modo giratorio, de manera que la puerta conecta con la carcasa de aparato y sin embargo relativamente se mueve a la carcasa de aparato móvil, particularmente gira. En el estado finalmente fabricado del aparato electrodoméstico la bisagra 10 está fijada por ejemplo sobre la carcasa 12 a la carcasa de aparato. Además, la puerta está conectada al brazo giratorio 14, de manera que se mantiene la puerta sobre el brazo giratorio 14 y la carcasa 12 en la carcasa del aparato. La puerta se puede girar por consiguiente por ejemplo en torno al eje pivotante 16 relativamente a la carcasa del aparato. Puesto que la puerta se conecta el brazo giratorio 14, el brazo giratorio 14 con la puerta se gira o se invierte. Por ejemplo, la puerta se puede girar entre una posición de cierre y al menos una posición de apertura. En la posición de cierre, el espacio de carcasa se cierra mediante la puerta. En la posición abierta emite la puerta al menos una subregión del espacio de carcasa, de manera que sobre la subregión liberada se pueden disponer objetos y/o alimentos en el espacio de carcasa.

[0067] Se encuentra la puerta por ejemplo en su posición de cierre, el brazo giratorio 14 toma así la primera posición. Si se encuentra la puerta en la posición abierta, el brazo giratorio 14 toma así por ejemplo la segunda posición. Para el cierre de la puerta, es decir, para el movimiento de la puerta de la posición abierta en la posición de cierre, se mueve el brazo giratorio 14 de la segunda posición a la primera posición. En la apertura, es decir en el movimiento de la puerta de la posición de cierre en la posición abierta, el brazo giratorio 14 por ejemplo se mueve de la primera posición a la segunda posición.

[0068] Para realizar ahora una manejabilidad o facilidad de uso especialmente sencilla del aparato electrodoméstico, el elemento de acoplamiento 32 se mueve por medio del motor 30 relativamente a la carcasa 12 de forma traslativa en al menos una posición neutral móvil, en la que son móviles el brazo giratorio 14 y a través de este el carro 18 independientemente del dispositivo de accionamiento 28 relativamente a la carcasa 12 y relativamente al dispositivo de accionamiento 28. Esto significa, que por ejemplo un usuario humano del aparato electrodoméstico puede abrir y/o cerrar la puerta - mientras se halla el elemento de acoplamiento 32 en la posición neutral -, sin afectar a la apertura y/o cierre de la puerta por el dispositivo de accionamiento 28. Con otras palabras, el dispositivo de accionamiento 28 no se opone a la apertura y/o cierre de la puerta, cuando se halla el elemento de acoplamiento 32 en su posición neutral. Así el usuario puede mover manualmente de una manera sencilla la puerta y usar el aparato electrodoméstico como un aparato electrodoméstico convencional, que no comprende el dispositivo de accionamiento 28, aunque la bisagra 10 y por lo tanto el aparato electrodoméstico totalmente en efecto están equipados con el dispositivo de accionamiento 28.

[0069] La posición neutral del elemento de acoplamiento 32 se muestra por ejemplo en la Fig. 1 a 6. Si se encuentra el brazo giratorio 14 en la primera posición, de modo que se halle la puerta en su posición de cierre y se encuentre primero el elemento de acoplamiento 32 en su posición neutral, así el usuario puede mover la puerta y por lo tanto el brazo giratorio 14, sin que estos movimientos se vean afectados por el dispositivo de accionamiento 28. Este es el caso, ya que el carro 18 no coopera con el dispositivo de accionamiento 28, cuando se halla el elemento de acoplamiento 32 en la posición neutral y el carro 18 mientras tanto se traslada de forma traslativa relativamente a la carcasa 12.

[0070] En la posición neutral, el elemento de acoplamiento 32 está distanciado del carro 18, donde una distancia está configurada de tal manera y es suficiente entre el carro 18 y el elemento de acoplamiento 32, que el carro 18 también en el movimiento del brazo giratorio 14 entre las posiciones finales o la posición final a la posición final no entra en contacto con el elemento de acoplamiento 32. Así no actúan fuerzas entre el carro 18 y el

elemento de acoplamiento 32, de manera que el movimiento del brazo giratorio 14 y el carro 18 no se ven afectados por el dispositivo de accionamiento 28.

5 [0071] Para por ejemplo abrir la puerta mediante el dispositivo de accionamiento 28, particularmente mediante el motor 30, es decir moverse de la posición de cierre a la posición de apertura, el elemento de acoplamiento 32 se mueve relativamente a la carcasa 12 de forma traslativa en la primera dirección ilustrada por la flecha de dirección 20. En la secuencia, el elemento de acoplamiento 32 entra en contacto con el carro 18, de manera que las fuerzas que parten del dispositivo de accionamiento 28, particularmente fuerzas de compresión actúan sobre el elemento de acoplamiento 32 sobre el carro 18 y sobre este en el brazo giratorio 14. A consecuencia de estas fuerzas de compresión, se mueve el brazo giratorio 14 de la primera posición en dirección a la segunda posición.

15 [0072] En este caso está previsto que el brazo giratorio 14, mediante el dispositivo de accionamiento 28 no se mueva completamente en la segunda posición, sino que el brazo giratorio 14 se mueva a través del carro 18 mediante el dispositivo de accionamiento 28 en una posición intermedia dispuesta entre la primera posición y la segunda posición, a partir de la cual basta un par de torsión que actúa al menos parcialmente por la potencia de carga de la puerta y actúa en torno al eje pivotante 16 en forma de un par de apertura, para abrir la puerta completamente es decir moverla completamente a la posición de apertura. Después que se mueva el brazo giratorio 14 sobre el carro 18 mediante el elemento de acoplamiento 32 en esta posición intermedia, el elemento de acoplamiento 32 mediante el motor 30 retrocede a la segunda dirección, particularmente, se retira para mover así el elemento de acoplamiento 32 a la posición neutral. Entonces puede mover por ejemplo el usuario la puerta de la posición de cierre completamente manualmente a la posición de apertura, sin que el carro 18 entre en contacto con el elemento de acoplamiento 32. El dispositivo de accionamiento 28 por consiguiente no se opone al cierre de la puerta.

25 [0073] De la Fig. 3 se reconoce especialmente bien, que el elemento de acoplamiento 32, particularmente en un extremo 34, esté formado según el tipo de horquilla y por consiguiente presente una entalladura 36, que está abierta hacia el lado 38 y está limitada por dientes 40. Durante los movimientos traslativos relativos provocados por el brazo giratorio 14 entre el carro 18 y la carcasa 12, el carro 18 se cubre en la segunda dirección al menos parcialmente por el elemento de acoplamiento 32 que se encuentra durante los movimientos relativos en la posición neutral. Particularmente, el carro 18 se cubre en la segunda dirección a través de una sección de la pared 42 del elemento de acoplamiento 32 que limita al menos parcialmente la entalladura 36. El carro 18 también queda cubierto durante los movimientos relativos traslativos sobre el elemento de acoplamiento 32 entre el carro 18 y la carcasa 12 provocados mediante el motor 30 en la segunda dirección al menos parcialmente por el elemento de acoplamiento 32, particularmente la sección de la pared 42. Esto significa, que existe el recubrimiento descrito tanto en la posición neutral del elemento de acoplamiento 32 como también entonces, cuando el carro 18 se mueve a través del elemento de acoplamiento 32 mediante el motor 30. A consecuencia de este recubrimiento, - como previamente se ha descrito - el elemento de acoplamiento 32 se puede mover en la instalación de soporte con el carro 18, para ejercer la fuerzas de compresión descritas sobre el carro 18, de manera que se pueda girar así el brazo giratorio 14 en dirección a la segunda posición. En el marco de la instalación, el elemento de acoplamiento 32, particularmente la sección de la pared 42 y el carro 18 cooperan en unión continua.

45 [0074] En la posición neutral también tiene lugar este recubrimiento, sin embargo, el elemento de acoplamiento 32, particularmente la sección de pared 42, distanciada del carro 18, de manera que el carro 18 no se encuentre en contacto de soporte con el elemento de acoplamiento 32, cuando se halla el elemento de acoplamiento 32 en la posición neutral. La distancia entre el carro 18 y el elemento de acoplamiento 32 es suficiente, de manera que el carro 18 no entre en contacto 32 con el elemento de acoplamiento 32, cuando el brazo giratorio 14 de la primera posición se mueva a la segunda posición y de la segunda posición a la primera posición, mientras que se encuentre el elemento de acoplamiento 32 en la posición neutral.

50 [0075] De la Fig. 5 se reconoce, que el carro 18 está dispuesto en la posición neutral y en la posición de cierre o primera posición fuera de la entalladura 36. En este caso, la entalladura 36 se forma como abertura de paso. Si la sección de pared 42 o el elemento de acoplamiento 32 se encuentra en contacto de soporte con el carro 18, el carro 18 está dispuesto así parcialmente al menos en la entalladura 36. Por consiguiente, el carro 18 encaja en la entalladura 36, de manera que cooperan en unión continua el elemento de acoplamiento 32 y el carro 18.

60 [0076] Puesto que la entalladura 36 está abierta hacia el lado 38, no puede actuar a través el elemento de acoplamiento 32 ninguna fuerza de tracción contraria a la fuerza de presión del motor 30 a través del carro 18, de manera que se prevé con la primera forma de realización del cierre 10, que la puerta se pueda abrir únicamente mediante el dispositivo de accionamiento 28. No se prevé o no es posible el cierre de la puerta provocado por el dispositivo de accionamiento 28. Esto significa, que el usuario cierra manualmente la puerta, donde esto no se ve influido o afectado por el dispositivo de accionamiento 28.

65 [0077] De la Fig. 3 a 5 se reconoce especialmente bien, que el dispositivo de accionamiento 28 comprende un husillo 44 girable mediante el motor 30, particularmente, mediante el rotor, que se conecta por ejemplo a prueba de torsión con el rotor. El husillo 44 presenta una rosca exterior 46. Comprende además el dispositivo de

accionamiento 28 una corredera 48, que presenta una rosca interior no reconocible en las figuras y corresponde con la rosca exterior 46. La corredera 48 está dispuesta a través de la rosca interior sobre la rosca exterior 46, donde la rosca interior se atornilla con la rosca exterior 46. El husillo 44 se gira mediante el motor 30 en torno al eje giratorio previamente mencionado relativamente a la carcasa 12. La corredera 48 se mueve por ejemplo en la primera dirección y en la segunda dirección relativamente a la carcasa 12 de forma traslativa y se apoya contra un giro relativamente a la carcasa 12, particularmente, al eje giratorio. Así, los giros del husillo 44 provocados mediante la rosca exterior 46 y mediante la rosca interior mediante el motor 30 se transforman en movimientos traslativos de la corredera 48 relativamente a la carcasa 12. En este caso, el elemento de acoplamiento 32 se conecta a la corredera 48, de manera que se puede mover el elemento de acoplamiento 32 a través la corredera 48 y el husillo 44 mediante el motor 30 relativamente a la carcasa 12 de forma traslativa en las dos direcciones citadas.

[0078] Por el husillo 44 y la corredera 48 está formado por ejemplo un engranaje de tornillo, de manera que el origen de sonidos desagradables y no deseados se puede evitar durante el funcionamiento de la bisagra 10. Con otras palabras, se pueden representar las características acústicas especialmente ventajosas de la bisagra 10.

[0079] Comprende además el dispositivo de accionamiento 28 un engranaje planetario 50, a través del que 32 el elemento de acoplamiento, particularmente el husillo 44 es accionable mediante el motor 30. El engranaje planetario 50 es un primer engranaje, donde el engranaje de tornillo es un segundo engranaje de la bisagra 10. El engranaje planetario 50 comprende un eje de salida 52, que se conecta en este caso a prueba de torsión a través de un acoplamiento de eje 54 rígido al husillo 44 conformado como husillo de velocidad múltiple. Por consiguiente, el husillo 44 puede ser accionable a través del acoplamiento de eje 54, el eje de salida 52 y el engranaje planetario 50 del motor 30 conformado como motor eléctrico y girar en torno al eje giratorio previamente mencionado relativamente al estátor.

[0080] La rosca exterior 46 presenta una subida, que se elige de tal manera, que no se hace un bloqueo automático del engranaje de tornillo. Así, por ejemplo, es posible mover manualmente la puerta también con una falta de corriente. El carro se recoge parcialmente al menos, al menos particularmente en su mayoría, en la carcasa 12. Además, el carro 18 se acopla por ejemplo articulado con el brazo giratorio 14, de manera que el brazo giratorio 14 se gira sobre el carro 18 relativamente a la carcasa 12 en torno al eje pivotante 16, en la medida en la que el carro 18 se mueve de modo traslativa relativamente a la carcasa 12.

[0081] El husillo 44 es girable mediante el motor 30 en una tercera dirección de rotación y una cuarta dirección de rotación contraria a la tercera dirección de rotación en torno al eje giratorio. El husillo 44 se gira por ejemplo en la tercera dirección de rotación, de modo que el elemento de acoplamiento 32 se mueva en la primera dirección y por lo tanto lejos del motor 30 y sobre el brazo giratorio 14. Por el contrario, si el husillo 44 gira en la cuarta dirección de rotación, así se moverá el elemento de acoplamiento 32 a la segunda dirección y por lo tanto hacia el motor 30 y lejos del brazo giratorio 14.

[0082] Especialmente bien de la Fig. 3 a 5 se reconoce, que el husillo 44 se recoge al menos parcialmente en una carcasa 56 del dispositivo de accionamiento 28 y se gira en torno al eje giratorio relativamente a la carcasa 56. En este caso, el motor 30 se apoya a través del engranaje planetario 50 mediante un apoyo de par de torsión 59 en la carcasa 56 y por ello se asegura un giro en torno al eje giratorio relativamente a la carcasa 56. La corredera 48 también se designa como vástago, de manera que forman el husillo 44 y el vástago una tuerca de husillo/unidad de vástago. El husillo 44 se coloca en su dirección radial sobre cojinetes radiales 58 en la carcasa 56 de forma giratoria. Además, el husillo 44 se apoya en su dirección axial sobre al menos un cojinete axial 60 en la carcasa 56.

[0083] De la Fig. 1 y 2 se reconoce, que puede comprender el dispositivo de accionamiento 28 también una carcasa total 62, en la cual están dispuestos la carcasa 56, el engranaje planetario 50 y el motor 30. La carcasa total 62 funciona por ejemplo como tapa para tapar al menos parcialmente, predominantemente particularmente, la carcasa 56, el motor 30 y el engranaje planetario 50. La carcasa total 62 está formado por ejemplo por un material metálico.

[0084] Se ha mostrado como especialmente ventajoso, cuando la carcasa total se forma como elemento protector de calor. Por consiguiente, funciona la carcasa total 62 por ejemplo como tapa protectora de calor o como capa protectora de calor, para proteger del calor excesivo los componentes dispuestos en o bajo la capa protectora de calor del dispositivo de accionamiento 28. Los componentes del dispositivo de accionamiento 28 dispuestos en esta o bajo esta capa protectora de calor son por ejemplo la carcasa 56, el motor 30, el engranaje planetario 50, el husillo 44, la corredera 48, el cojinete radial 58, el cojinete axial 60, el acoplamiento de ejes 54 y/u otros componentes del dispositivo de accionamiento 28.

[0085] El dispositivo de accionamiento 28 está formado allí totalmente como unidad de módulo o parte de módulo, donde la unidad de módulo independientemente del carro 18 y el brazo giratorio 14 se fija o se mantiene en la carcasa 12. En este caso, la unidad de módulo está dispuesta al menos parcialmente sobre la carcasa 12, así como al menos parcialmente lateralmente a la carcasa 12. Además, se prevé preferiblemente, que la unidad

de módulo se mantiene en la carcasa 12 desacoplable de forma reversible. A tal objeto comprende la carcasa 12 por ejemplo primeros elementos de arrastre de forma 64 especialmente bien reconocibles de la Fig. 4 y 5, que presentan entalladuras. En este caso, las entalladuras están formadas como aberturas de paso de la carcasa 12. Además, el dispositivo de accionamiento 28 presenta, particularmente la carcasa 56, con los primeros elementos de arrastre de forma 64 segundos elementos de arrastre de forma correspondientes, no reconocibles en las figuras, que se forman por ejemplo como ganchos de encastre.

[0086] Los ganchos de encastre se pueden encastrar con los primeros elementos de arrastre de forma 64, particularmente, con las secciones de pared que limitan las entalladuras, de manera que el dispositivo de accionamiento 28 se puede encastrar o está encastrado totalmente con la carcasa 12. Así, el dispositivo de accionamiento 28 se fija en unión continua a la carcasa 12. Particularmente, el dispositivo de accionamiento 28 se mantiene desacoplable de forma reversible como unidad de módulo a la carcasa 12. Por consiguiente, el dispositivo de accionamiento 28 se puede disolver de forma particularmente fácil de la carcasa 12, en la medida en que los ganchos de encastre de los primeros elementos de arrastre de forma 64 se encastran.

[0087] El encastre del dispositivo de accionamiento 28 con la carcasa 12 se realiza de tal manera particularmente, que los ganchos de encastre primero se introducen al menos parcialmente en los elementos de arrastre de forma 64, es decir, se mueven hacia adentro. El dispositivo de accionamiento 28 se mueve de forma traslativa en la segunda dirección relativamente a la carcasa 12 y por lo tanto se desplaza del brazo giratorio 14, por lo cual los ganchos de encastre encajan con la carcasa 12, particularmente, los elementos en arrastre de forma 64. Para encajar el dispositivo de accionamiento 28 de la carcasa 12, el dispositivo de accionamiento 28 se mueve relativamente a la carcasa 12 en la primera dirección de modo traslativa. Por esta fijación, la carcasa 12 puede evitar un encastrado indeseado del dispositivo de accionamiento 28, cuando el brazo giratorio 14 se mueve sobre el carro 18 mediante el dispositivo de accionamiento 28 en dirección a la segunda posición.

[0088] De la Fig. 3 a 6 se reconoce especialmente bien, que la carcasa 56 pueda comprender por ejemplo dos piezas de carcasa 66 y 68, que pueden estar formadas como componentes conectados entre sí y conformados separados uno de otro. Por el uso de ambas piezas de carcasa 66 y 68, que se conectan por ejemplo entre sí mediante los elementos de conexión 70, pueden estar dispuestos el husillo 44, la corredera 48, los cojinetes radiales 58, cojinete axial 60 y el acoplamiento de ejes 54 fácilmente en la carcasa 56.

[0089] Por la conexión del dispositivo de accionamiento 28 descrito con la carcasa 12 es posible montar la bisagra 10 de forma particularmente fácil en la carcasa. Por ejemplo, se monta primero la carcasa 12 con el carro 18 y el brazo giratorio 14 y sin el dispositivo de accionamiento, en la medida en que la carcasa 12 está dispuesta parcialmente al menos en la carcasa del aparato. A continuación, particularmente, a partir de un lado el dispositivo de accionamiento 28 está dispuesto en la carcasa del aparato y está conectado con la carcasa 12 de la forma descrita. Entonces, la carcasa 12 y el dispositivo de accionamiento 28 forman una unidad, de manera que la bisagra 10 se puede mover y orientar totalmente con relación a la carcasa de aparato. Por ello, se pueden compensar por ejemplo tolerancias dependientes de la fabricación, de manera que se pueda garantizar un cierre seguro de la puerta. Así, se puede impermeabilizar de forma segura el espacio de carcasa.

[0090] Las Fig. 7 a 9 muestran una segunda forma de realización de la bisagra 10. La segunda forma de realización se distingue particularmente así de la primera forma de realización en que el brazo giratorio 14 se puede mover mediante el dispositivo de accionamiento 28 no solo de la primera posición en dirección de la segunda posición, sino también de la segunda posición en dirección de la primera posición. Así, se puede provocar mediante el dispositivo de accionamiento 28 en la segunda forma de realización de la bisagra 10 tanto una apertura como también un cierre de la puerta. En la Fig. 7 a 9 la carcasa 12 se representa de forma transparente, de manera que se reconoce especialmente bien el carro 18 dispuesto en la carcasa 12. El carro 18 comprende un primer elemento de accionamiento 72 así como 74 un segundo, elemento de accionamiento que se configura por ejemplo como componente formado separado del elemento de accionamiento 72 y conectado al elemento de accionamiento 72. El elemento de accionamiento 74 está formado por ejemplo como chapa de accionamiento y fijado en el elemento de accionamiento 72, en la medida en que la chapa de accionamiento se remacha con el elemento de accionamiento 72, por ejemplo. Por consiguiente, el elemento de accionamiento 74 se mueve con el elemento de accionamiento 72 relativamente a la carcasa 12.

[0091] Además, la bisagra 10 comprende un muelle 76, que por un lado se acopla, particularmente se conecta al carro 18 y por otro lado a la carcasa 12. A este objeto, en la carcasa 12 está inmovilizado un perno 78, en el cual el muelle 76 se engancha con uno de sus extremos. Además, presenta el carro 18 una entalladura 80 formada como abertura de paso, en la que se engancha el muelle 76 con su otro extremo. El brazo giratorio 14 gira en un margen de giro, donde el margen de giro se limita a través de las posiciones finales (primera posición y segunda posición). Las posiciones finales pertenecen al margen de giro.

[0092] Al mover el brazo giratorio 14 de la primera posición a la segunda posición se tensa el muelle 76, por lo cual el muelle 76 proporciona una fuerza elástica, que pasa por el carro 18 en el brazo giratorio 14 y a través de este a la puerta. De esta fuerza elástica resulta un primer par de rotación, que actúa en torno al eje pivotante 16 en la segunda dirección de rotación. El primer par de rotación se designa también como par de cierre, puesto

que se utiliza para cerrar la puerta o porque la puerta se mueve mediante el par de cierre en la posición de cierre. Con referencia al plano de la imagen de la Fig. 8 y 9 opera el par de cierre contra el sentido de las agujas del reloj.

5 [0093] Al menos en la posición de abertura provoca la potencia de carga de la puerta un segundo par de rotación, que actúa en torno al eje pivotante 16 en la primera dirección de rotación contraria a la segunda dirección de rotación y también se conoce como par de apertura, puesto que la puerta se mueve mediante el par de apertura en la posición de apertura. El par de apertura es opuesto al par de cierre.

10 [0094] Si la puerta se mueve de la posición de apertura en dirección de la posición de cierre, de manera que el brazo giratorio 14 se mueve de la segunda posición en dirección de la primera posición, el par de cierre será mayor, a partir de una primera posición intermedia diferente de la posición de cierre y la posición de apertura y que pertenece al margen de giro, que el par de apertura, de manera que la puerta se mueve, particularmente, se tira de ella a partir de la primera posición intermedia mediante el par de cierre o mediante la fuerza elástica completamente en la posición de cierre.

15 [0095] Si la solapa se mueve de la posición de cierre en dirección a la posición de apertura, de manera que es el brazo giratorio 14 se mueva de la primera posición en dirección a la segunda posición, el par de apertura a partir de una segunda posición intermedia diferente de la posición de cierre y la posición de apertura o de la primera posición y de la segunda posición y que forma parte del margen de giro, será así mayor que el par de cierre, de manera que se mueve la solapa a partir de la segunda posición intermedia mediante el par de apertura o mediante la potencia de carga y por lo tanto de forma gravitacional completamente en la posición de apertura.

20 [0096] Al menos una parte predominante del dispositivo de accionamiento 28 está dispuesta en posición de montaje de la bisagra 10 por encima de la carcasa 12 y por ejemplo colocada sobre esta carcasa 12. Particularmente, el motor 30, el engranaje planetario 50, el husillo 44, la corredera 48 y el elemento de acoplamiento 32 en la posición de montaje, que adquiere la bisagra 10 en estado completamente producido del aparato electrodoméstico, están dispuestos por encima de la carcasa 12. Además, se prevé preferiblemente, que el dispositivo de accionamiento 28 se fije directamente a la carcasa 12, particularmente sobre la carcasa 56.

25 Alternativamente, cabe pensar que el dispositivo de accionamiento se fija en la carcasa 12 no directamente, sino bajo intermediación de al menos un elemento intermedio como por ejemplo una placa intermedia.

30 [0097] En la segunda forma de realización, la entalladura 36, que se forma como abertura de paso, está cerrada completamente en su dirección perimetral, de manera que al menos una subregión del carro 18 está rodeada completamente periférica en dirección perimetral de la abertura de paso por el elemento de acoplamiento 32. Se reconoce especialmente bien de la Fig. 8, que el carro 18 presenta un elemento en arrastre de forma 82, que también se conoce como yunque. En este caso, el elemento en arrastre de forma 82 está formado por la chapa de accionamiento. Además, sobresale el elemento en arrastre de forma 82 en una tercera dirección 12 de la carcasa que se extiende en perpendicular a la primera dirección y la segunda dirección, especialmente hacia la parte superior. Al mismo tiempo, encaja el elemento en arrastre de forma 82 en la entalladura 36 del elemento de acoplamiento 32 y entonces tanto, mientras que el brazo giratorio 14 gira mediante el dispositivo de accionamiento 28 en dirección de la primera posición y en dirección de la segunda posición, como también, cuando se encuentre el elemento de acoplamiento 32 en la posición neutral.

35 [0098] El elemento en arrastre de forma 82 y por lo tanto el carro 18 están cubiertos en la primera dirección y también en la segunda dirección por el elemento de acoplamiento 32, puesto que la entalladura 36 está formada completamente cerrada en dirección perimetral. Por ello pueden actuar tanto fuerzas de compresión para la apertura de la puerta por el dispositivo de accionamiento 28 a través del carro 18, como también fuerzas de tracción para el cierre de la puerta por el dispositivo de accionamiento 28 a través del carro 18.

40 [0099] La entalladura 36 se forma en cuanto a su extensión que se extiende en la primera dirección y en la segunda dirección está formada de tal manera y particularmente lo suficientemente grande, que - cuando se encuentre el elemento de acoplamiento en la posición neutral - el brazo giratorio 14 se puede girar sobre el margen de giro total, es decir, de la primera posición a la segunda posición y de la segunda posición a la primera posición, sin que el carro 18 a lo largo de la primera dirección y a lo largo de la segunda dirección entre en contacto o se instale con el elemento de acoplamiento 32.

45 [0100] Para la apertura de la puerta, el elemento de acoplamiento 32 se mueve mediante el motor 30 de tal manera en la primera dirección y en instalación con el elemento en arrastre de forma 82, que una primera sección de pared 42 del elemento de acoplamiento 32 que limita parcialmente al menos la entalladura 36, se instala con el elemento en arrastre de forma 82. A consecuencia de esta instalación de soporte, actúan las fuerzas de compresión previamente descritas del dispositivo de accionamiento 28 a través del carro 18, de manera que se mueve, particularmente, se presiona el brazo giratorio 14 de la primera posición en dirección de la segunda posición. Para cerrar la puerta, el elemento de acoplamiento 32 se mueve mediante el motor 30 en la segunda dirección contraria a la primera dirección, de tal manera que una segunda sección de la pared 43 del elemento de acoplamiento 32 contraria a la primera sección de pared 42 y que limita al menos parcialmente la entalladura

36, entra en contacto de soporte con el elemento en arrastre de forma 82. Por estas instalaciones de soporte, fuerzas de tracción ejercidas por el motor 30 o el dispositivo de accionamiento 28 en dirección del motor 30 actúan sobre el carro 18, por lo cual se puede tirar de la puerta a través del brazo giratorio 14 en dirección de la posición de cierre.

5

[0101] Si se encuentra el elemento de acoplamiento 32 en la instalación de soporte respectiva con el elemento en arrastre de forma 82, el elemento de acoplamiento 32 está cubierto al menos parcialmente por el elemento en arrastre de forma 82 en una dirección que se extiende en oblicuo o en perpendicular a la primera dirección o a la segunda dirección y que se aleja de la carcasa, que se ilustra en la Fig. 8 por una flecha direccional 84. Si se encuentra por ejemplo la sección de pared 42 en instalación de soporte con el elemento en arrastre de forma 82, el elemento de acoplamiento 32 se oculta así en la dirección ilustrada por la flecha direccional 84 por una primera protuberancia 86 del elemento en arrastre de forma 82. Si se encuentra por el contrario la sección de la pared 43 en instalación de soporte con el elemento en arrastre de forma 82, el elemento de acoplamiento 32 se cubre así en la tercera dirección ilustrada por la flecha direccional 84 por una segunda protuberancia 88 opuesta a la primera protuberancia 86, del elemento en arrastre de forma 82.

10

15

[0102] Así se puede impedir, que el elemento en arrastre de forma 82 resbale de la entalladura 36, por ejemplo, debido a las deformaciones del elemento de acoplamiento 32, de manera que se pueda garantizar un acoplamiento o conexión segura entre el elemento de acoplamiento 32 y el elemento en arrastre de forma 82, también particularmente, cuando altas fuerzas actúan a través de la instalación de soporte respectiva entre el elemento en arrastre de forma 82 y el elemento de acoplamiento 32. Estas fuerzas altas pueden ser necesarias, para provocar la apertura o cierre de la puerta. Las protuberancias 86 y 88 son a la vez partes de una zona del elemento en arrastre de forma 82, donde esta zona sobresale de la carcasa 12.

20

25

[0103] En la bisagra 10, el brazo giratorio 14 mediante el dispositivo de accionamiento 28 de la segunda posición no se mueve completamente a la primera posición o de la primera posición no se mueve completamente a la segunda posición, sino que el brazo giratorio 14 se mueve únicamente en la posición intermedia respectiva previamente descrita. A partir de la posición intermedia respectiva se omite otro movimiento del brazo giratorio 14 provocado por el motor 30. A partir de la posición intermedia respectiva se continúan moviendo el brazo giratorio 14 y por lo tanto la puerta mediante el par de cierre o mediante el par de apertura, de manera que la puerta se mueve completamente en la posición de cierre o completamente en la posición de apertura. El cierre o la apertura completos de la puerta solo se ponen en marcha por así decirlo a través del motor 30.

30

35

[0104] Preferiblemente, 20 grados a 30 grados antes de la posición final respectiva del brazo giratorio 14 se termina el movimiento del elemento de acoplamiento 32 provocado por el motor 30. Con otras palabras, se encuentra la primera posición intermedia por ejemplo 20 a 30 grados antes de la posición de cierre o antes de la primera posición del brazo giratorio 14. Por consiguiente, el elemento de acoplamiento 32 se mueve al cerrar la puerta solo, hasta que el brazo giratorio haya alcanzado la primera posición intermedia. Si el brazo giratorio 14 alcanza la primera posición intermedia, el elemento de acoplamiento 32 se para, de manera que finaliza el movimiento del elemento de acoplamiento 32 provocado por el motor 30. Partiendo de la primera posición intermedia, el brazo giratorio 14 se mueve entonces por el par de cierre independientemente del dispositivo de accionamiento 28 completamente a la primera posición.

40

45

[0105] La segunda posición intermedia se encuentra por ejemplo 20 a 30 grados antes de la posición de apertura o antes de la segunda posición del brazo giratorio 14. Por consiguiente, el elemento de acoplamiento 32 se mueve en la apertura de la puerta solo hasta que el brazo giratorio haya alcanzado la segunda posición intermedia. Si el brazo giratorio 14 ha alcanzado la segunda posición intermedia, así el elemento de acoplamiento 32 para, de manera que finalice el movimiento del elemento de acoplamiento 32 provocado por el motor 30. Partiendo de la segunda posición intermedia, se mueve el brazo giratorio 14 entonces por el par de apertura independientemente del dispositivo de accionamiento 28 completamente a la segunda posición.

50

[0106] A partir de la posición intermedia respectiva se realiza por consiguiente el movimiento respectivo de la puerta en la posición de apertura o en la posición de cierre desacoplado por el dispositivo de accionamiento, por lo cual - particularmente por lo que respecta al cierre de la puerta - se protege de forma efectiva de quedar atrapado. Puesto que se cierra la puerta a partir de la primera posición intermedia únicamente mediante el par de cierre y no mediante el dispositivo de accionamiento 28, se puede evitar que objetos o extremidades queden atrapados entre la puerta y la carcasa del aparato.

55

[0107] Con referencia al cierre se tira del brazo giratorio 14 mediante el motor 30 a través del elemento de acoplamiento 32 y el elemento en arrastre de forma 82 o el carro 18 a la primera posición intermedia. A partir de la primera posición intermedia, el brazo giratorio 14 se mueve mediante el par de cierre completamente a la primera posición. Con referencia a esta apertura, el brazo giratorio 14 se presiona mediante el motor 30 en la segunda posición intermedia. A partir de la segunda posición intermedia, se mueve el brazo giratorio 14 mediante el par de torsión completamente a la segunda posición.

60

65

[0108] Con la primera posición intermedia del brazo giratorio 14 correspondía una primera posición del elemento de acoplamiento 32, en la que el elemento de acoplamiento 32 se mueve mediante el motor 30, para mover el brazo giratorio 14 a la primera posición intermedia y por lo tanto provocar el cierre de la puerta. El elemento de acoplamiento 32 alcanza por consiguiente su primera posición, de modo que el brazo giratorio 14 alcanza la primera posición intermedia. Si el elemento de acoplamiento 32 alcanza su primera posición, finaliza el movimiento del elemento de acoplamiento 32 provocado por el motor 30. Con otras palabras, el elemento de acoplamiento 32 no se mueve mediante el motor 30 más que en la primera posición de forma traslativa relativamente a la carcasa 12. El elemento de acoplamiento 32 o su movimiento provocado por el motor 30 se para por ejemplo al alcanzar la primera posición. A continuación, el elemento de acoplamiento 32 se mueve por ejemplo mediante el motor 30 a la posición neutral, de manera que el usuario puede cerrar la puerta por ejemplo nuevamente de forma manual, sin que se vea afectada por el dispositivo de accionamiento 28.

[0109] A la segunda posición intermedia del brazo giratorio 14 le corresponde una segunda posición del elemento de acoplamiento 32, en la que el elemento de acoplamiento 32 se mueve mediante el motor 30, para mover el brazo giratorio 14 a la segunda posición intermedia y por lo tanto provocar la apertura de la puerta. Si el elemento de acoplamiento 32 alcanza por consiguiente su segunda posición, el brazo giratorio 14 alcanza así la segunda posición intermedia. Si el elemento de acoplamiento 32 alcanza su segunda posición, así finaliza el movimiento del elemento de acoplamiento 32 provocado por el motor 30. Con otras palabras, el elemento de acoplamiento 32 no se mueve mediante el motor 30 más que en la segunda posición de forma traslativa relativamente a la carcasa 12. El elemento de acoplamiento 32 o su movimiento provocado por el motor 30 se para por ejemplo al alcanzar la segunda posición. En consecuencia, el elemento de acoplamiento 32 se mueve por ejemplo mediante el motor 30 a la posición neutral, de manera que el usuario puede abrir la puerta por ejemplo nuevamente de forma manual, sin que se vea afectada por el dispositivo de accionamiento 28.

[0110] Puesto que, la entalladura 36 del elemento de acoplamiento 32 conformada como abertura de paso está completamente cerrada en su dirección perimetral, el elemento en arrastre de forma 82 siempre, es decir en todas las posiciones del elemento en arrastre de forma 82 en la entalladura 36 se recoge o se encaja en la entalladura 36. Tras la apertura o cierre de la puerta provocada por el dispositivo de accionamiento 28, el elemento de acoplamiento 32 se mueve mediante el motor 30 en la posición neutral. En este caso, la entalladura 36 - particularmente en cuanto a su longitud que se extiende a lo largo de la primera dirección y la segunda dirección y/o en cuanto a su anchura que se extiende en perpendicular a la primera y a la segunda dirección - está formada de tal manera, que - cuando que se encuentre el elemento de acoplamiento 32 en la posición neutral - el elemento en arrastre de forma 82 o el carro 18 mediante se puede mover por el giro del brazo giratorio 14 o la puerta independientemente del dispositivo de accionamiento 28.

[0111] En otras palabras, si se encuentra el elemento de acoplamiento 32 en la posición neutral, el carro 18 y el brazo giratorio 14 y por lo tanto la puerta de esta manera se pueden mover relativamente a la carcasa 12 y relativamente al dispositivo de accionamiento 28, sin que lleve a un movimiento traslativo del elemento de acoplamiento 32. Esto significa, que se omite un movimiento del dispositivo de accionamiento 28 relativamente a la carcasa 12. El elemento de acoplamiento 32 o el dispositivo de accionamiento 28 se mueve entonces no de forma traslativa relativamente a las carcasas 12 y 56, cuando se encuentre el elemento de acoplamiento 32 en la posición neutral y se gire la solapa o el brazo giratorio 14.

[0112] El dispositivo de accionamiento 28 por consiguiente en la posición neutral no afecta al giro del brazo giratorio 14 o puerta provocado manualmente por el usuario. Para realizar esto, está prevista una extensión de la entalladura 36 suficiente, que se extiende en dirección de movimiento del carro 18, de manera que el elemento en arrastre de forma 82 o el carro 18 no entre en contacto de apoyo con las secciones de la pared del elemento de acoplamiento 32 que limitan la entalladura 36. Por consiguiente, se prevé que las secciones de la pared del elemento de acoplamiento 32 que limitan la entalladura 36 no impiden o afectan al movimiento traslativo del carro 18, que se produce al girar el brazo giratorio 14.

[0113] Además, el dispositivo de accionamiento 28 forma una parte de módulo, que es premontable por sí misma y se puede montar como un todo en la carcasa 12. Esto permite un equipamiento sencillo y con ello en poco tiempo y económico del aparato electrodoméstico con la bisagra 10. En el marco de la fabricación del aparato electrodoméstico se introduce la bisagra 10 por ejemplo desde delante en la carcasa del aparato. Esto se realiza sin dispositivo de accionamiento 28, puesto que este por ejemplo podría impedir la introducción. Este es el caso, puesto que por ejemplo una apertura en la que se introduce en la bisagra 10 posiblemente se mantiene pequeña, para realizar una impresión óptica ventajosa del aparato electrodoméstico. Si se encuentra la bisagra 10 primero sin dispositivo de accionamiento 28 en la carcasa del aparato, el dispositivo de accionamiento 28 está dispuesto así a partir de un lado abierto de la carcasa del aparato en este y en la carcasa 12.

[0114] Para permitir un enlace sencillo del dispositivo de accionamiento 28 en la bisagra restante 10, el dispositivo de accionamiento 28 se sobrepone, particularmente, su carcasa 56, sobre la carcasa 12 de la bisagra 10. Para abrir y/o cerrar la puerta se necesitan fuerzas elevadas a causa de que se necesitan solo pequeños brazos de elevación realizables, que deben aplicar los dispositivos de accionamiento 28. Para evitar movimientos relativos indeseados entre el dispositivo de accionamiento 28 como un todo y la bisagra restante 10,

particularmente a la carcasa 12, el dispositivo de accionamiento 28 se acopla sobre su carcasa 56 en unión continua con la carcasa 12.

[0115] Para tal objeto, encajan por ejemplo en la carcasa 56 el elemento en arrastre de forma previsto, particularmente, en forma del gancho de encastre previamente citado, en aberturas correspondientes de la carcasa 12. Además, el dispositivo de accionamiento 28 se encastra con la carcasa 12 por ejemplo. Además, alternativa o adicionalmente, se puede prever un atornillado, particularmente, desde el lado, del dispositivo de accionamiento 28 con la carcasa 12. La ventaja del acoplamiento del dispositivo de accionamiento 28 con la carcasa 12 es, además, que la bisagra 10 se mueve como un todo relativamente a la carcasa del aparato y por lo tanto se puede ajustar, para compensar por ejemplo las tolerancias dependientes de fabricación. Con otras palabras, se mueve el dispositivo de accionamiento 28 fácilmente con la carcasa 12, para que por ejemplo la carcasa 12 y el brazo giratorio 14 se ajusten relativamente a la carcasa del aparato. Por ello, se puede garantizar, que la puerta se mantenga segura y firme mediante el par de cierre contra la carcasa del aparato, para aislar suficientemente el espacio de carcasa.

[0116] Otra ventaja de la fijación del dispositivo de accionamiento 28 en la carcasa 12 es que un flujo de las fuerzas, que surge por ejemplo al abrir y/o cerrar la puerta, permanece en la bisagra 10. Así, se puede evitar una transmisión de fuerza excesiva de la bisagra 10 sobre la carcasa del aparato, de manera que por ejemplo se eviten las deformaciones, que pueden resultar de un flujo de las fuerzas excesivo de la bisagra 10 sobre la carcasa del aparato. Esto es ventajoso particularmente, cuando se forma la carcasa del aparato de una chapa fina.

[0117] La Fig. 10 a 12 muestran una tercera forma de realización de la bisagra 10. De la Fig. 11 se reconoce especialmente bien, que la tercera forma de realización del carro 18, particularmente el elemento de accionamiento 74, presenta la entalladura 36. Además, el elemento de acoplamiento 32 presenta al menos un elemento en arrastre de forma 83 sobresaliente hacia adentro en la carcasa 12 y que encaja en la entalladura 36. Por consiguiente, el carro 18 sobre un lado del dispositivo de accionamiento 28, particularmente, la cara superior de la carcasa 12 no sobresale hacia fuera de la carcasa 12, de manera que la carcasa 12 y con esta el carro 18, cuando la bisagra 10 se monta en la carcasa del aparato, se empujan al interior por una abertura especialmente pequeña de la carcasa del aparato. En la segunda forma de realización, el elemento en arrastre de forma 82 es un componente del carro 18 y se monta junto con este en la carcasa del aparato.

[0118] En la tercera forma de realización, por lo contrario, el elemento en arrastre de forma 83 es un componente del dispositivo de accionamiento 28, de manera que la carcasa 12 y el carro 18 primero se pueden montar sin el elemento en arrastre de forma 83 en la carcasa del aparato. Entonces el dispositivo de accionamiento 28 se monta de la manera descrita arriba en la carcasa 12, así se acompaña el montaje del elemento en arrastre de forma 83. En este caso, sobresale hacia adentro el elemento en arrastre de forma 83 sobre un lado opuesto a la carcasa 12, particularmente el lado inferior de la carcasa 56 de este hacia fuera y hacia adentro de la carcasa 12, de manera que encaja el elemento en arrastre de forma 83 en la entalladura 36. Por consiguiente, interactúa el elemento en arrastre de forma 83 y el carro 18 en unión continua, de manera que se puede mover el carro 18 a través del elemento de acoplamiento 32 mediante el motor 30. El carro 18 no sobresale de la carcasa 12 en la parte del dispositivo de accionamiento 28, de manera que se puede mantener pequeña la abertura. Así se puede realizar una impresión óptica especialmente buena del aparato electrodoméstico.

[0119] El elemento en arrastre de forma 83 se encaja en la entalladura 36, particularmente también en la posición neutral, en la primera dirección ilustrada por la flecha de direccional 20 mediante una sección de la pared 43 del carro 18 que limita parcialmente la entalladura, se puede cubrir particularmente el elemento de accionamiento 74, de manera que se puede mover el carro 18 mediante el elemento de acoplamiento 32 en la segunda dirección, particularmente se puede tirar de él. Así se puede provocar la apertura de la puerta. La sección de la pared 43 es una pared del carro 18, particularmente del elemento de accionamiento 74. Además, el elemento en arrastre de forma 83 encajado en la entalladura 36, particularmente también en la posición neutral, en la segunda dirección contraria a la primera dirección ilustrada por la flecha direccional 22 se puede cubrir por una pared 42 del carro 18 particularmente del elemento de accionamiento 74 que limita parcialmente la entalladura, de manera que se puede mover el carro 18 particularmente tirar de él mediante el elemento de acoplamiento 32 en la segunda dirección. Así se puede provocar el cierre de la puerta. La sección de pared 42 es una pared del carro 18, particularmente del elemento de accionamiento 74.

[0120] Para la apertura de la puerta, se mueve el elemento de acoplamiento 32 mediante el motor 30 a lo largo de la primera dirección en una instalación de soporte con la sección de la pared 43. En este caso, el elemento en arrastre de forma 83 que se encuentra en la instalación de soporte con la sección de la pared 43 en una dirección que se extiende oblicua o perpendicular a la primera dirección y que se aleja del elemento en arrastre de forma 83 se cubre al menos parcialmente por el carro 18. El carro 18, particularmente el elemento de accionamiento 74 presenta una protuberancia 88 por la que el elemento en arrastre de forma 83 que se encuentra en contacto de soporte con la sección de la pared 43 está cubierto al menos parcialmente por el carro 18 en la dirección que se extiende en oblicuo o perpendicular a la primera dirección y que se aleja del elemento

en arrastre de forma 83. Así, el elemento en arrastre de forma 83, en la apertura motora de la puerta no puede deslizarse de la entalladura 36.

5 [0121] Para el cierre de la puerta, el elemento de acoplamiento 32 se mueve mediante el motor 30 a lo largo de la segunda dirección en instalación de soporte con la sección de pared 42. En este caso, el elemento en arrastre de forma 83 se encuentra en instalación de soporte con la sección de pared 42 en una dirección en oblicuo o perpendicular a la primera dirección y que se aleja del elemento en arrastre de forma 83 está cubierto parcialmente al menos por el carro 18. El carro 18, particularmente el elemento de accionamiento 74, presenta una protuberancia 86 opuesta a la protuberancia 88, a través de la cual está cubierto el elemento en arrastre de
10 forma 83 que se encuentra en contacto de soporte con la sección de pared 42 al menos parcialmente por el carro 18 en dirección que se extiende oblicua o perpendicular a la segunda dirección y que se orienta al menos lejos del elemento en arrastre de forma 83. Así, el elemento en arrastre de forma 83 en el cierre motor de la puerta puede no deslizarse de la entalladura 36.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Bisagra (10) para un aparato electrodoméstico, con una carcasa (12), con un brazo giratorio (14), que se mantiene giratoria en la carcasa (12) entre una primera posición final y una segunda posición final relativamente a la carcasa (12), con un carro (18) acoplado al brazo giratorio (14), montado en la carcasa (12) móvil de forma traslativa relativamente a esta y alojado en la carcasa (12) al menos parcialmente, y con un dispositivo de accionamiento (28), que comprende un motor (30) y un elemento de acoplamiento (32) móvil de forma traslativa mediante el motor (30) relativamente a la carcasa (12), mediante el cual el carro (18) es móvil de forma traslativa mediante el motor (30) en al menos una dirección relativamente a la carcasa (12), por lo cual se provoca un movimiento rotatorio del brazo giratorio (14) en dirección al menos a una de las posiciones,
- 10 **caracterizado por el hecho de que**
el elemento de acoplamiento (32) es móvil mediante el motor (30) de forma traslativa relativamente a la carcasa (12), relativamente al carro (18) y relativamente al brazo giratorio (14) en al menos una posición neutral, en la que son móviles el brazo giratorio (14) y mediante este el carro (18) de la posición final a la posición final
- 15 independientemente del dispositivo de accionamiento (28) relativamente a la carcasa (12) y relativamente al dispositivo de accionamiento (28).
2. Bisagra (10) según la reivindicación 1,
caracterizada por el hecho de que
- 20 el carro (18) durante los movimientos relativos provocados de forma traslativa por el brazo giratorio (14) entre el carro (18) y la carcasa (12) en al menos una dirección de movimiento, en la que el carro (18) es móvil de forma traslativa relativamente a la carcasa (12), se cubre parcialmente al menos por el elemento de acoplamiento (32) que se encuentra durante los movimientos relativos en la posición neutral.
- 25 3. Bisagra (10) según la reivindicación 2,
caracterizada por el hecho de que
el carro (18) durante los movimientos relativos traslativos provocados por el elemento de acoplamiento (32) mediante el motor (30), entre el carro (18) y la carcasa (12) en al menos una dirección de movimiento se cubre al menos parcialmente por el elemento de acoplamiento (32).
- 30 4. Bisagra (10) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada por el hecho de que
el carro (18) es un primer componente y el elemento de acoplamiento (32) es un segundo componente de la bisagra (10), donde uno de los componentes presenta una entalladura (36), en la que, al menos mientras se encuentre el elemento de acoplamiento (32) en la posición neutral, el otro componente encaja al menos durante los movimientos relativos traslativos entre el carro (18) y la carcasa (12) provocados por el brazo giratorio (14).
- 35 5. Bisagra (10) según la reivindicación 4,
caracterizada por el hecho de que
la entalladura (36) está completamente cerrada en su dirección perimetral.
- 40 6. Bisagra (10) según la reivindicación 4 o 5,
caracterizado por el hecho de que
el elemento de acoplamiento (32) presenta la entalladura (36), donde el carro (18) presenta al menos un elemento en arrastre de forma (82) que sobresale de la carcasa (12) que encaja en la entalladura (36).
- 45 7. Bisagra (10) según la reivindicación 6,
caracterizado por el hecho de que
al menos una pared (42, 43) del elemento de acoplamiento (32) que limita parcialmente al menos la entalladura (36) mediante el motor (30) es móvil en contacto de soporte con el elemento en arrastre de forma (32), para mover el carro (18) a través del elemento de acoplamiento (32) mediante el motor (30) en al menos una dirección de movimiento, donde el elemento de acoplamiento (32) que está en contacto de soporte con el elemento en arrastre de forma (82) está cubierto al menos parcialmente por el elemento en arrastre de forma (82) en una dirección que se extiende oblicua o perpendicular a la dirección de movimiento y que se aleja de la carcasa (12).
- 50 8. Bisagra (10) según la reivindicación 4 o 5,
caracterizada por el hecho de que
el carro (18) presenta la entalladura (36), donde el elemento de acoplamiento (32) presenta al menos un elemento en arrastre de forma (83) que se proyecta hacia adentro en la carcasa (12) y que encaja en la entalladura (36).
- 55 9. Bisagra (10) según la reivindicación 8,
caracterizado por el hecho de que
el elemento en arrastre de forma (83) se mueve mediante el motor (30) en el contacto de soporte con al menos una pared (42, 43) del carro (18) que limita al menos parcialmente la entalladura (36), para mover el carro (18) sobre el elemento de acoplamiento (32) mediante el motor (30) en al menos una dirección de movimiento, donde
- 60 65

el elemento en arrastre de forma (83) que está en contacto de soporte con el carro (18) en una dirección que se extiende en oblicuo o en perpendicular a la dirección de movimiento y que se aleja del elemento en arrastre de forma (83) se cubre al menos parcialmente por el carro (18).

- 5 10. Bisagra (10) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada por el hecho de que
 el dispositivo de accionamiento (28) se forma como unidad de módulo, que independientemente del carro (18) y el brazo giratorio (14) se fija en la carcasa (12).
- 10 11. Bisagra (10) según la reivindicación 10,
caracterizado por el hecho de que
 la unidad de módulo se mantiene desacoplable de forma reversible en la carcasa (12).
- 15 12. Bisagra (10) según la reivindicación 10 o 11,
caracterizado por el hecho de que
 la unidad de módulo se mantiene en unión continua en la carcasa (12).
- 20 13. Bisagra (10) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada por el hecho de que
 el dispositivo de accionamiento (28) comprende un husillo (44) girable mediante el motor (30) con una rosca exterior (46) y una corredera (48) que presenta una rosca interior que corresponde con la rosca exterior (46), que está dispuesta mediante la rosca interior y la rosca exterior (46) en el husillo (44), de manera que los giros del husillo (44) provocados mediante el motor (30) son transformables en movimientos traslativos de la corredera (48) relativamente a la carcasa (12), para mover así el elemento de acoplamiento (32) mediante la corredera (48).
- 25 14. Bisagra (10) según una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizada por el hecho de que
 el dispositivo de accionamiento (28) comprende un engranaje planetario (50), mediante el cual el elemento de acoplamiento (32) es accionable mediante el motor (30).
- 30 15. Método para el accionamiento de una bisagra (10) para un aparato electrodoméstico, con una carcasa (12), con un brazo giratorio (14), que se mantiene en la carcasa de forma que se puede girar de forma traslativa (12) entre una primera posición final y una segunda posición final relativamente a la carcasa (12), con un carro (18) acoplado con el brazo giratorio (14), montado en la carcasa (12) móvil de forma traslativa relativamente a esta y alojado al menos parcialmente en la carcasa (12), y con un dispositivo de accionamiento (28), que comprende un motor (30) y un elemento de acoplamiento (32) que se mueve de forma traslativa mediante el motor (30) relativamente a la carcasa (12), mediante el cual el carro (18) se mueve de modo traslativo mediante el motor (30) en al menos una dirección relativamente a la carcasa (12), por lo cual provoca un movimiento rotativo del brazo giratorio (14) en dirección al menos a una de las posiciones,
caracterizado por el hecho de que
 el elemento de acoplamiento (32) se mueve mediante el motor (30) de forma traslativa relativamente a la carcasa (12), relativamente al carro (18) y relativamente al brazo giratorio (14) en al menos una posición neutral, en la que se mueve el brazo giratorio (14) y mediante este el carro (18) de la posición final a la posición final independientemente del dispositivo de accionamiento (28) relativamente a la carcasa (12) y relativamente al dispositivo de accionamiento (28).
- 40 16. Procedimiento según la reivindicación 15,
caracterizado por el hecho de que
 el elemento de acoplamiento (32) se mueve en la posición neutral mediante el motor (30), después de que se haya movido el carro (18) y a través de este el brazo giratorio (14) mediante el motor (30).
- 45 17. Procedimiento según la reivindicación 15 o 16,
caracterizado por el hecho de que
 en el movimiento del elemento de acoplamiento (32) en la posición neutral no se produce un movimiento del carro (18) y del brazo giratorio (14) provocado por el motor (30).
- 55

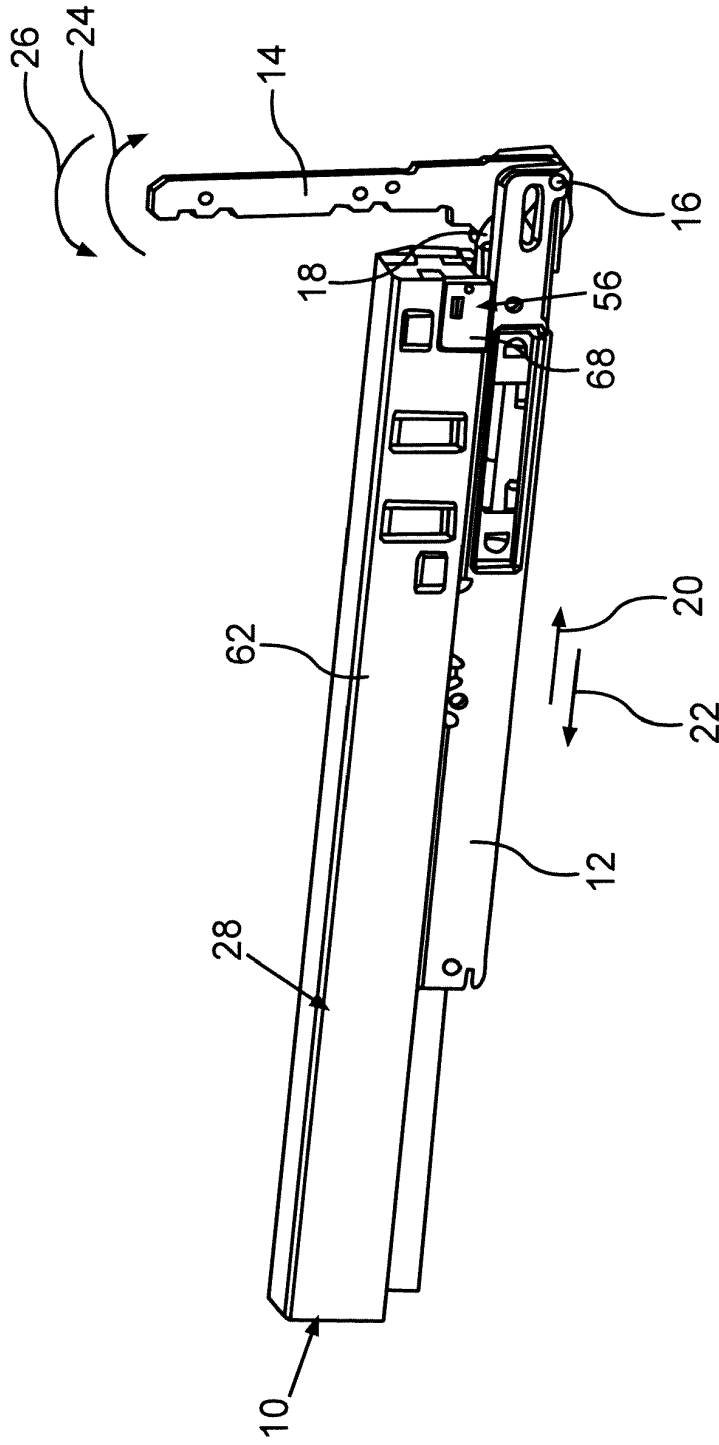


Fig.1

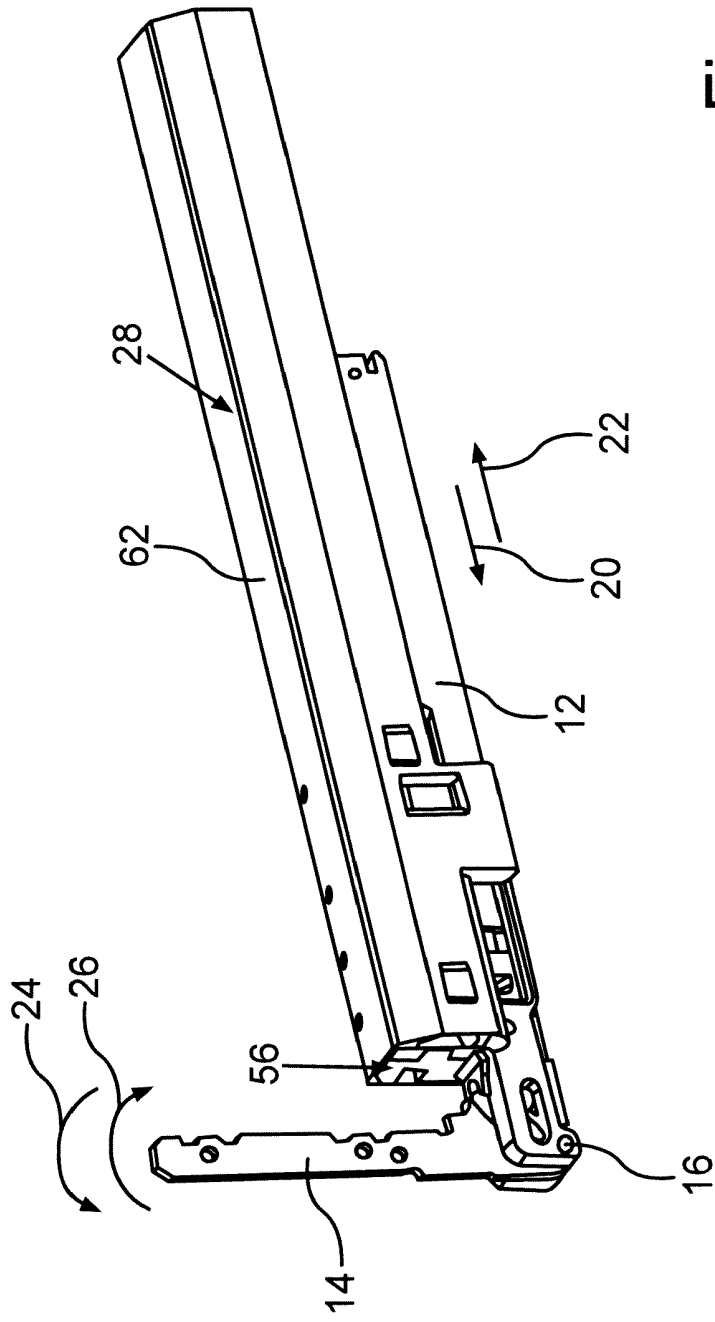


Fig.2

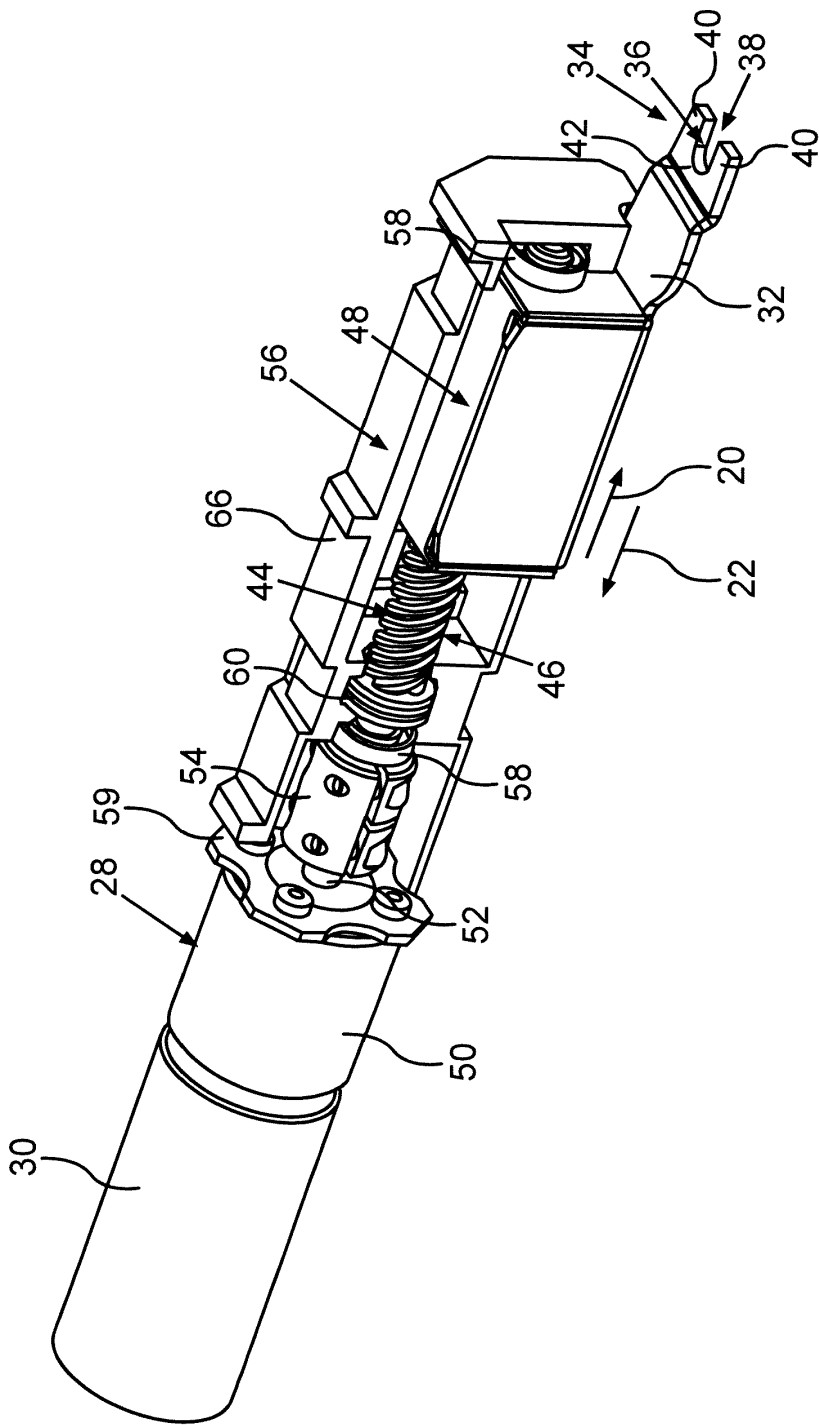
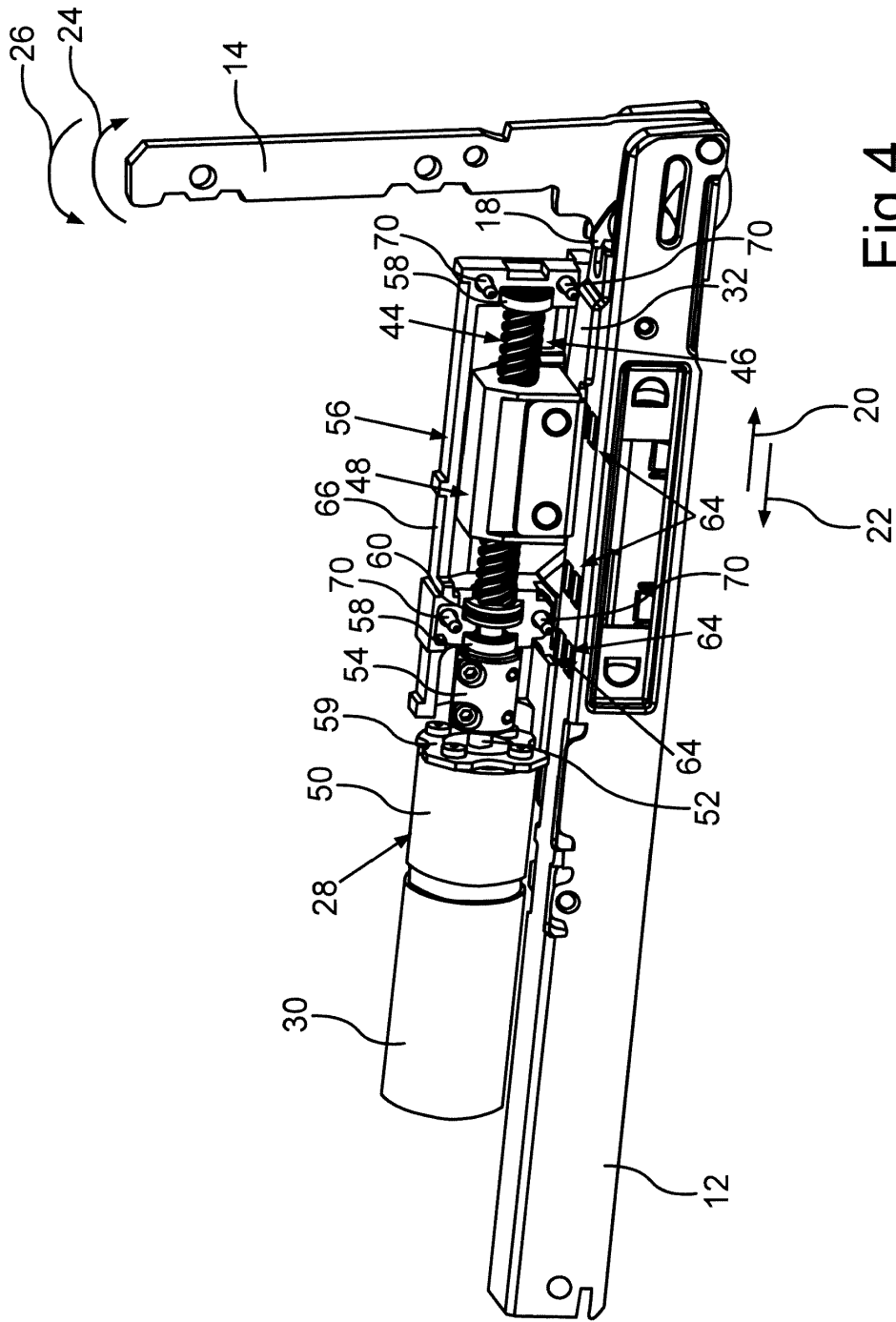


Fig.3



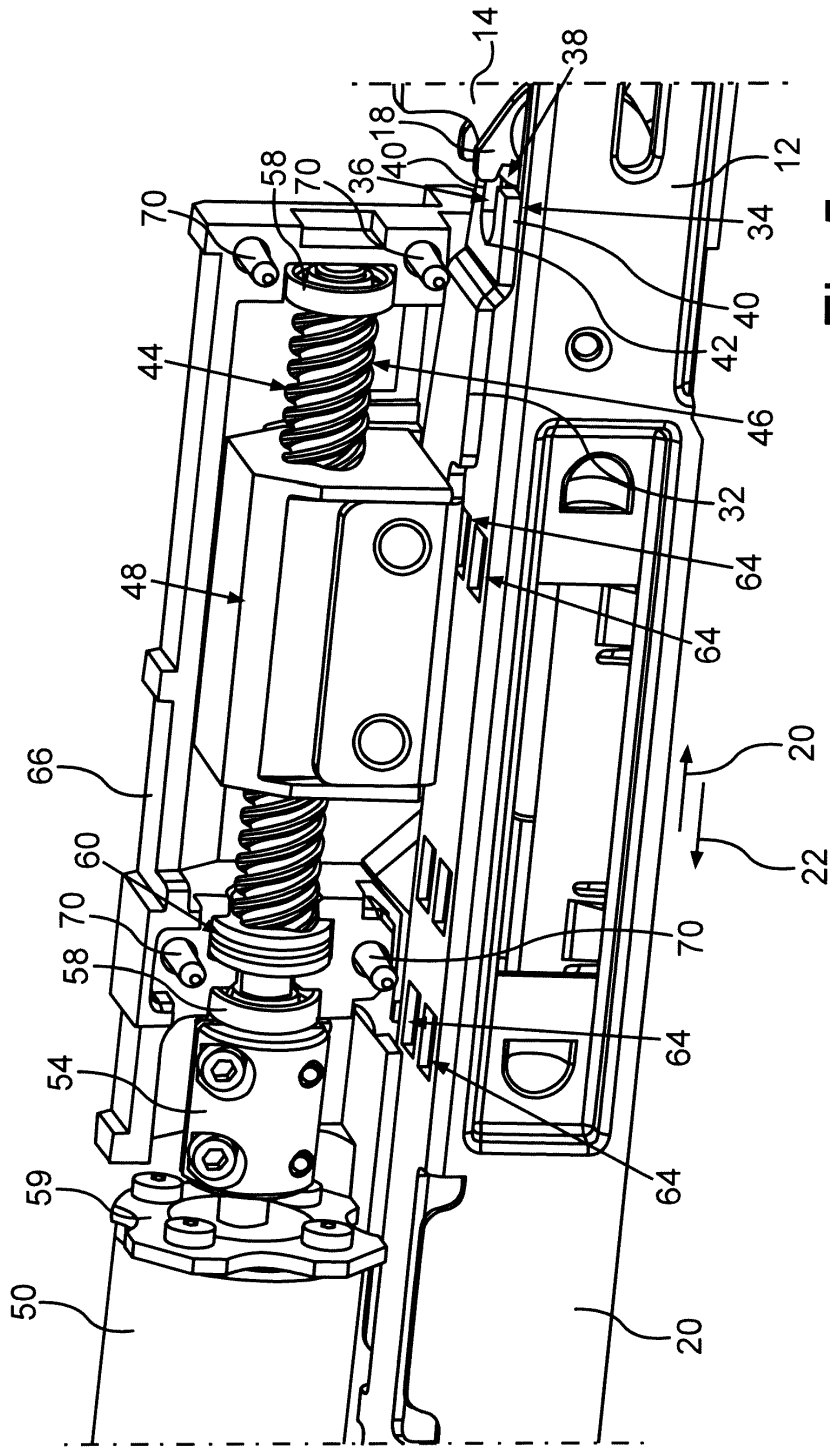


Fig.5

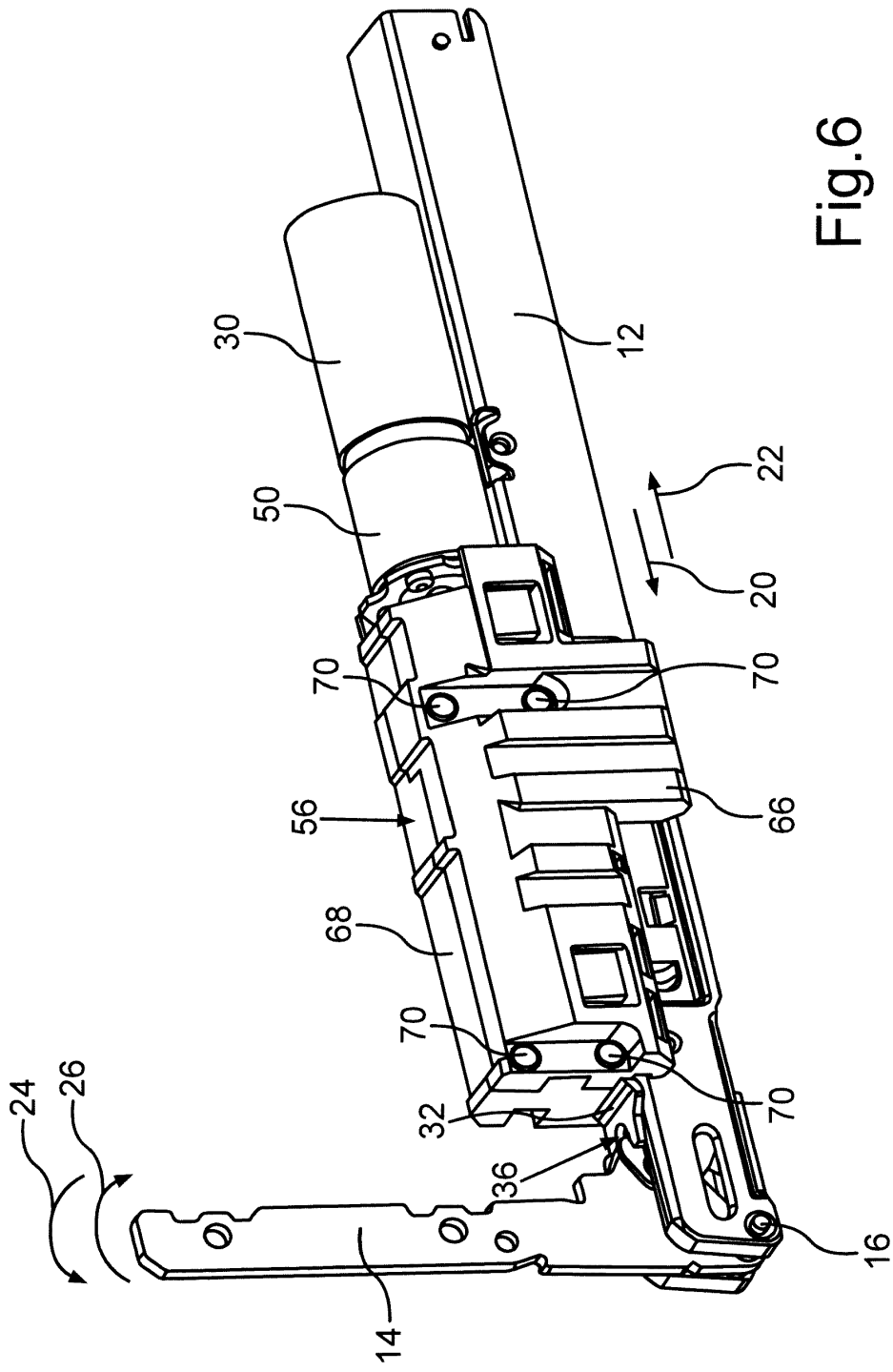


Fig.6

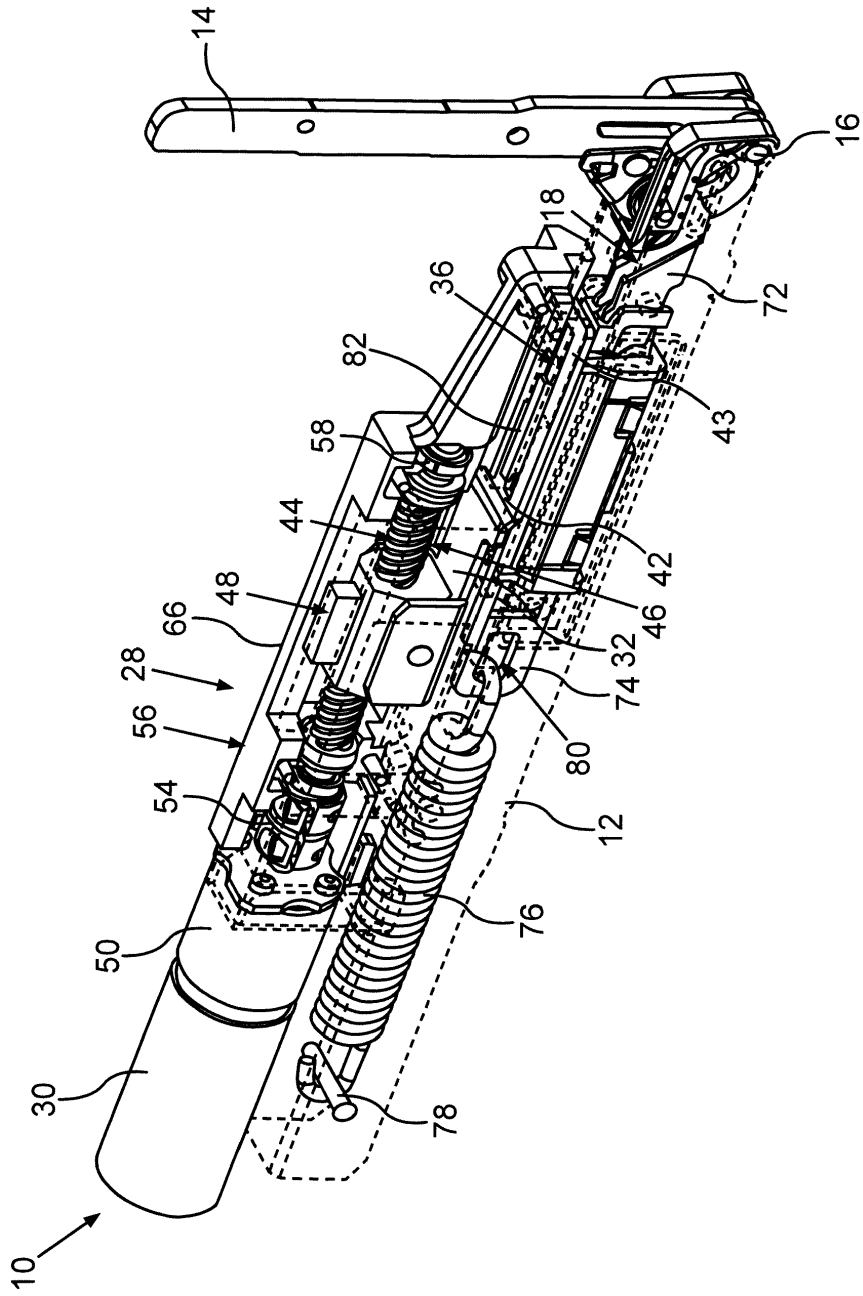


Fig. 7

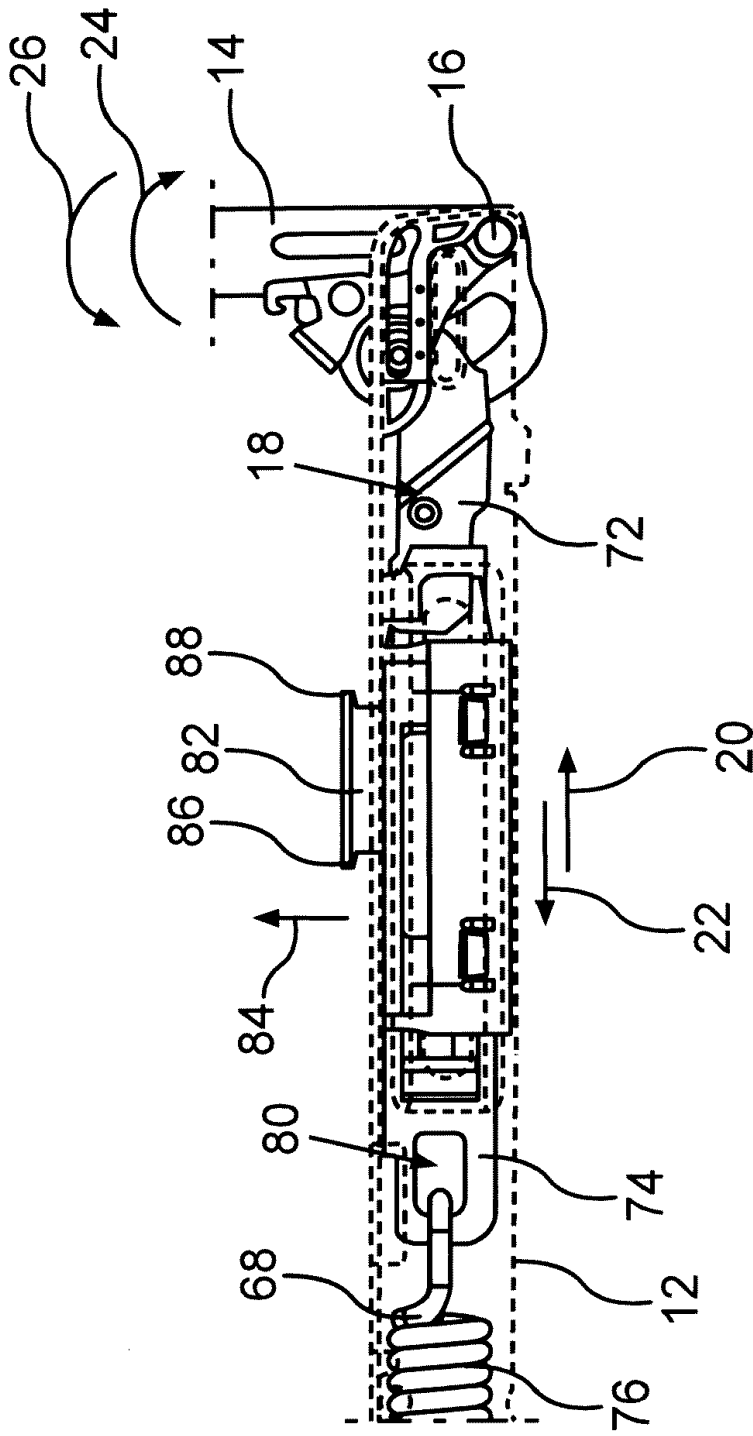


Fig.8

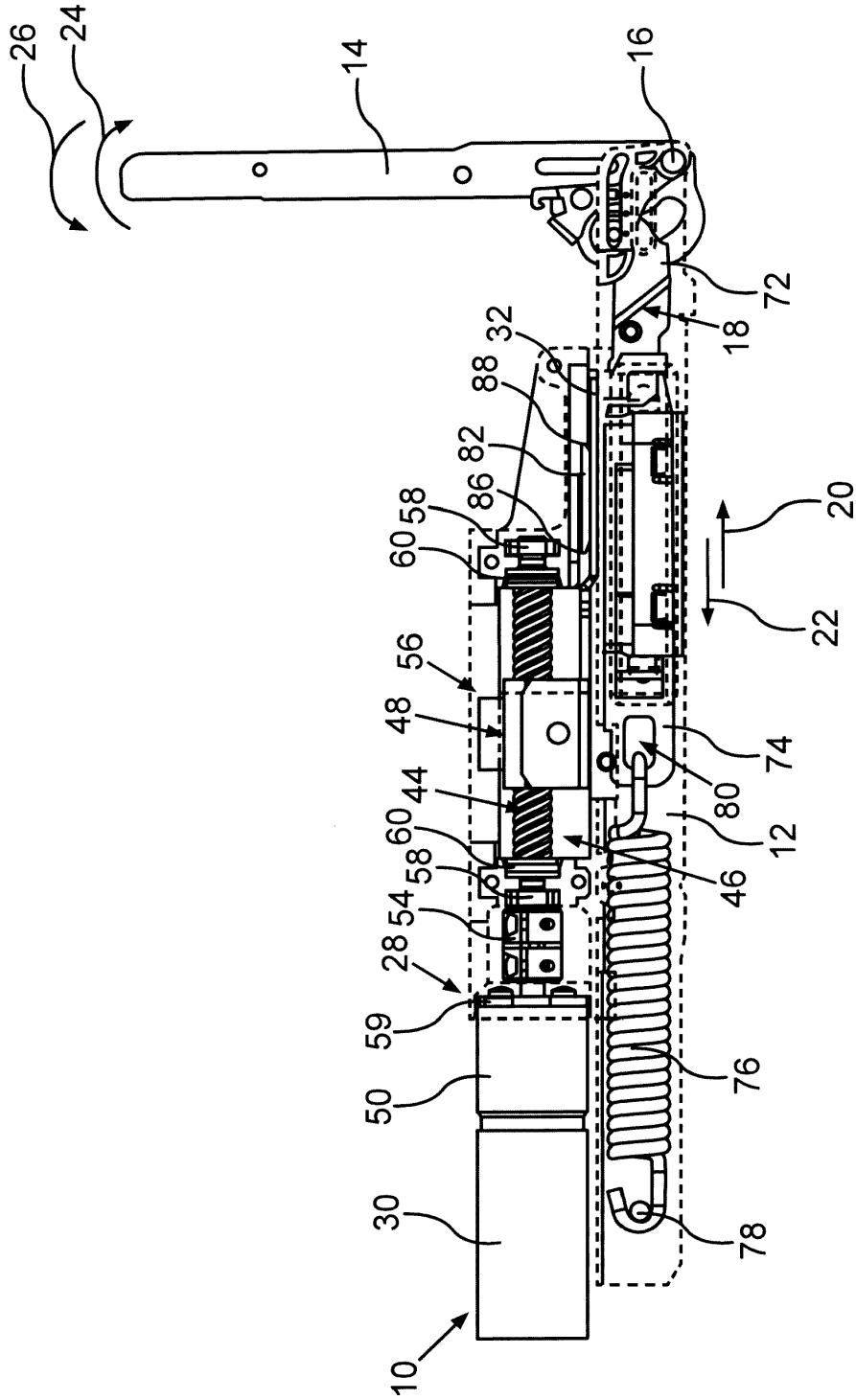


Fig.9

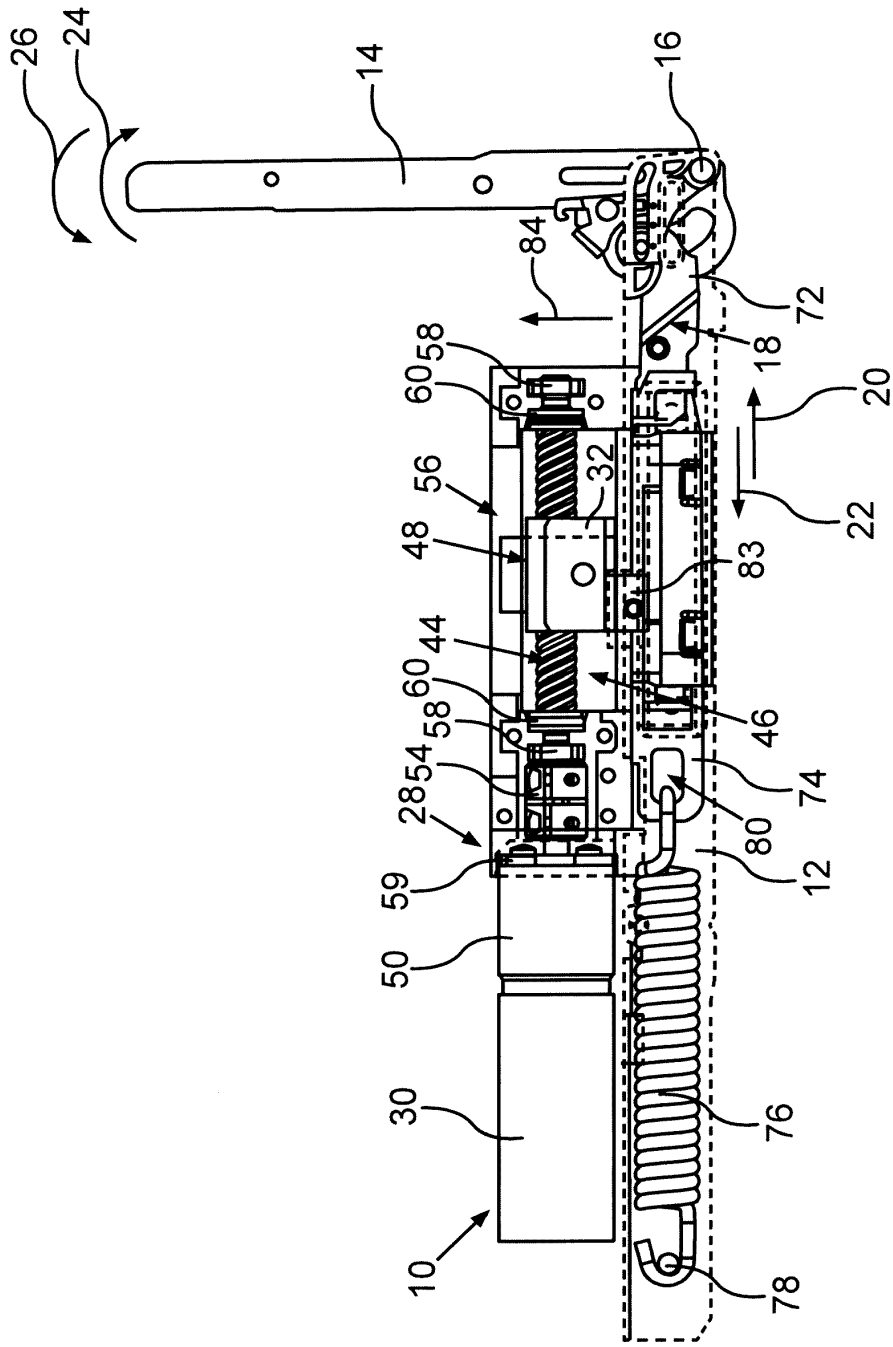


Fig.10

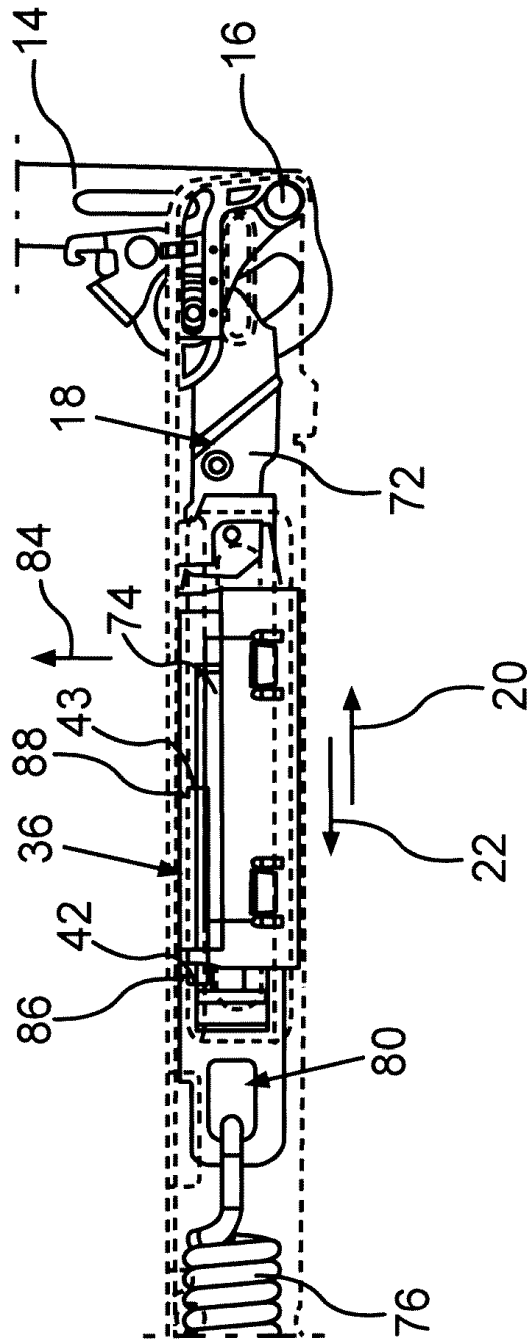


Fig. 11

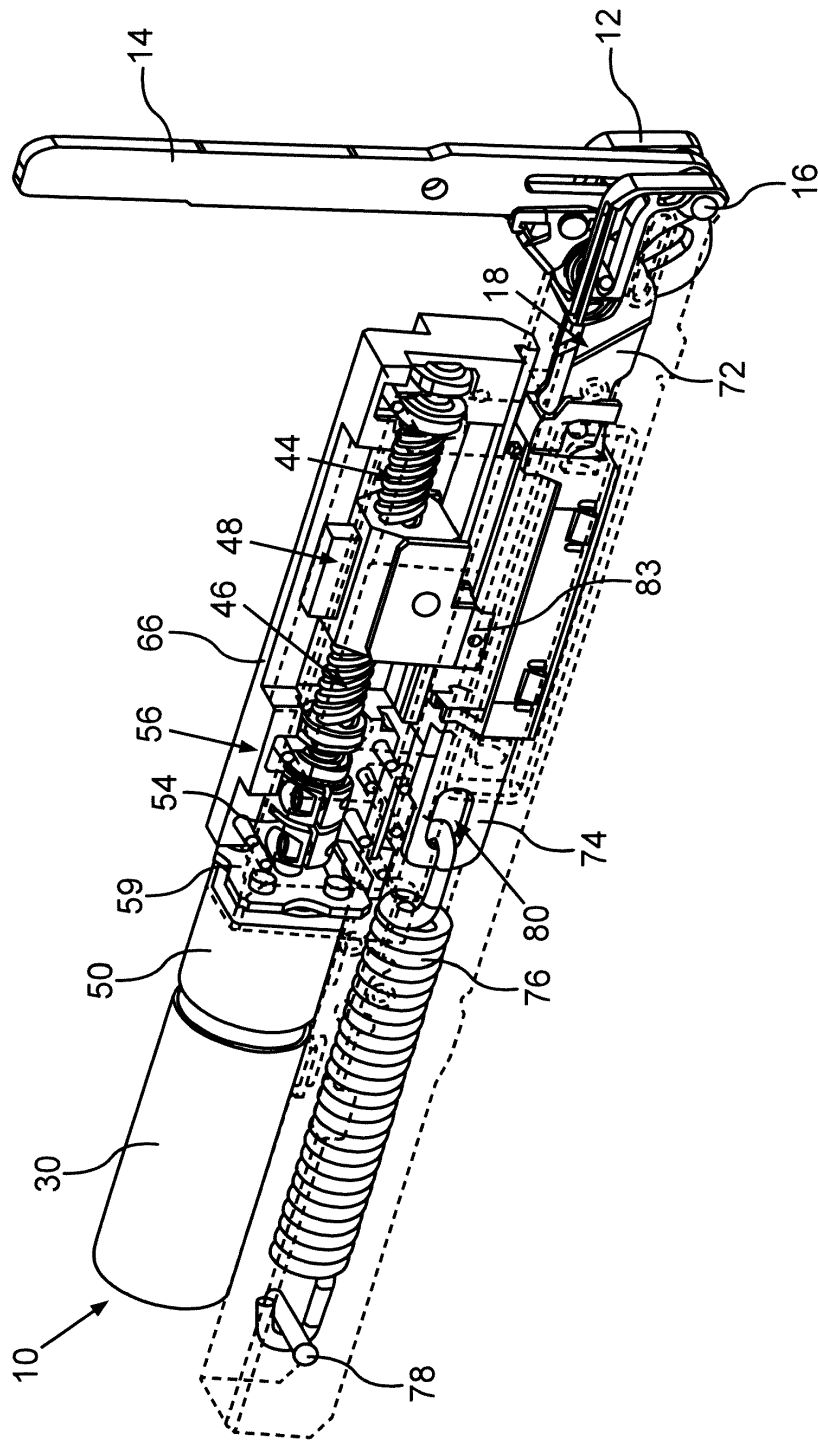


Fig.12