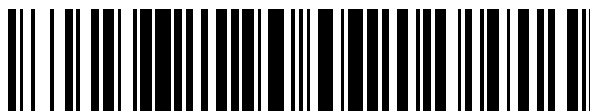


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 802**

51 Int. Cl.:

E05F 5/00 (2006.01)

E05F 5/02 (2006.01)

E05F 5/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08775089 .9**

96 Fecha de presentación: **15.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2176486**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2010**

54 Título: **Bisagra**

30 Prioridad:
10.08.2007 DE 202007011194 U

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2012

73 Titular/es:
**HETTICH-ONI GMBH & CO. KG
INDUSTRIESTRASSE 11-13
32602 VLOTHO, DE**

72 Inventor/es:
**THIELMANN, Eduard;
BECKMANN, Wolfgang;
BENEKE, Ulrich;
KLEFFMANN, Jörn;
ROMMELMANN, Cord y
STUKE, Kai Michael**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 385 802 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

5 La presente invención se refiere a una bisagra, en particular para muebles, compuesta de una pieza de bisagra fijable a una puerta o tapa, montada pivotante en una pieza lateral por medio de una palanca de soporte y una palanca de guía, estando la pieza lateral sujeta a una placa de montaje instalable en un cuerpo de mueble, al menos un resorte mediante el cual la pieza de bisagra es pretensada a una posición cerrada en un sector de retracción automática, y un amortiguador lineal con un vástago de émbolo móvil en relación a una carcasa de amortiguador para la amortiguación de un movimiento de cierre de la pieza de bisagra.

10 El documento DE 20 2006 003 196 U da a conocer una bisagra de mueble en la cual una pieza de bisagra está montada pivotante en una palanca de soporte y una palanca de guía. En la palanca de guía se ha previsto un balancín acoplado a un vástago de émbolo de un amortiguador. En un movimiento de cierre de la pieza de bisagra, el amortiguador entra en acción extrayendo el vástago de émbolo de la carcasa de amortiguador, de modo que el mismo actúa como amortiguador de tracción. Si bien dicha bisagra de mueble es de construcción compacta tiene, sin embargo, la desventaja de que, debido al acoplamiento directo del vástago de émbolo a la palanca de guía, la curva de amortiguación no está adaptada finamente. En particular, existe también el problema de que los amortiguadores reactivos a la tracción están sujetos a desgaste en el sector de obturación, de manera que pueden variar las propiedades de amortiguación.

20 El documento EP 1 555 372 A da a conocer una bisagra de mueble en la cual una pieza de bisagra está montada en una pieza lateral por medio de una palanca de guía y una palanca de soporte. En la pieza lateral se aloja un amortiguador lineal, cuyo vástago de émbolo sobresale, que a la manera de una cadena de eslabones está conectado a la palanca de guía mediante un balancín. De este modo, debido a la geometría del balancín y de los elementos de unión, las propiedades de amortiguación al cerrar la pieza de bisagra se pueden modificar, si bien se mantiene el problema de que a lo largo de la vida útil del amortiguador se modifiquen las propiedades de amortiguación, en particular porque en el lado abierto de la carcasa de amortiguador el sello está expuesto a un desgaste y, en consecuencia, la cargabilidad está limitada. Cuando la fuerza de amortiguación aparece de manera demasiado repentina, existe el problema de que una puerta de mueble rebote durante el movimiento de cierre, algo que es percibido por el usuario como molesto. En un ajuste demasiado débil de la amortiguación, puede producirse un estampido por golpe de la puerta del mueble contra un cuerpo de mueble.

30 Consecuentemente, el objetivo de la presente invención es crear una bisagra, en particular para muebles, que al cerrar permita una amortiguación fiable de la pieza de bisagra, aun después de muchos ciclos de cierre, y en la cual el efecto de amortiguación se ajuste de manera óptima a diferentes situaciones de instalación.

Dicho objetivo se consigue mediante una bisagra con las características de la reivindicación 1.

35 Según la invención, el amortiguador está realizado como amortiguador de presión y se ha previsto un elemento de desviación acoplado al amortiguador y que en un movimiento de cierre de la pieza de bisagra es móvil por medio de una palanca de tracción. De este modo, al cerrar la pieza de bisagra, una fuerza de tracción en la palanca de tracción se convierte en una fuerza de presión que al cerrar actúa sobre el amortiguador. Durante el movimiento de cierre, el amortiguador sólo es solicitado mediante la presión, de modo que una carga sobre la empaquetadura dispuesta alrededor del vástago de émbolo resulta, comparativamente, reducida. En efecto, la fuerza de presión actúa solamente sobre el lado cerrado de la carcasa con forma de olla comparativamente firme. Al menos, ninguna empaquetadura de cierre de la carcasa dispuesta alrededor de un vástago de émbolo móvil, es así forzada. Esto garantiza una larga vida útil y, además, las propiedades de amortiguación permanecen más o menos iguales, aun después de un sinnúmero de ciclos de accionamiento.

45 Según la invención, el elemento de desviación está montado de forma giratoria en la pieza lateral y bajo una fuerza de tracción de la palanca de tracción es ejercida una fuerza de presión sobre el amortiguador. En este caso, el elemento de desviación puede estar acoplado directamente a un extremo del vástago de émbolo, de modo que el movimiento giratorio del elemento de desviación se convierte en un movimiento de traslación lineal del vástago de émbolo. Con este propósito, el amortiguador está montado pivotante en el extremo cerrado de la carcasa de amortiguador.

ES 2 385 802 T3

Preferentemente, el amortiguador actúa entre un ángulo de apertura de al menos 25°, preferentemente al menos 40°, y una posición cerrada de la pieza de bisagra, de modo que se produce una amortiguación a lo largo de un recorrido pivotante comparativamente largo. Esto posibilita un cierre definido de la pieza de bisagra que es comparativamente independiente de la velocidad de cierre inicial de la pieza de bisagra y de un eventual peso del componente unido a la pieza de bisagra. En efecto, mediante el amortiguador se absorbe una energía cinética inicial hasta alcanzar los parámetros de cierre predeterminados mediante el resorte y el amortiguador.

Para poder realizar con eficiencia un recorrido amortiguador largo, la carrera del amortiguador es de 4 a 20 mm, preferentemente de 5 a 10 mm. De este modo, con una construcción compacta se puede conseguir una amortiguación suficiente al cerrar la pieza de bisagra.

Para poder producir una curva de amortiguación predeterminada para la bisagra, la relación de transmisión en un movimiento de cierre de la pieza de bisagra en un intervalo de 15° delante de la posición cerrada hasta la posición cerrada es escogida, preferentemente, de manera que entre el ángulo de giro de la pieza de bisagra y la carrera del amortiguador se produzca ahora una carrera de 0,05 mm a 0,24 mm, preferentemente de 0,14 mm a 0,18 mm por cada grado de movimiento de cierre. Justamente, en el sector extremo de la posición de cierre se pretende que el amortiguador asegure un cierre definido de una puerta o de una tapa, de modo que, en este caso, deben existir fuerzas de amortiguación comparativamente elevadas y, consecuentemente, una carrera extensa del amortiguador respecto del movimiento de cierre. Sin embargo, la carrera no debe ser demasiado grande ya que, de otro modo, existe el riesgo de un daño de la bisagra debido a fuerzas de sobrecarga. En tal sentido, es ventajoso que la amortiguación aumente de forma continua al cerrar la pieza de bisagra para de evitar golpes. Además, el amortiguador puede ser movido en un sector de apertura entre la posición de cierre y un ángulo de apertura de 30° superior al 60%, preferentemente superior al 70% de todo su recorrido, de modo que, justamente, en un sector terminal antes de la posición de cierre se consigue una amortiguación elevada. En el sentido de apertura, el efecto de amortiguación es reducido pese al movimiento correspondiente del vástago de émbolo del amortiguador, lo que se consigue, claro está, mediante una configuración apropiada del émbolo en la carcasa de amortiguador. Tales amortiguadores actuantes, en lo esencial, por un lado son conocidos.

Preferentemente, mediante la potencia del resorte se consigue una autotracción de la pieza de bisagra, moviendo la pieza de bisagra automáticamente a la posición cerrada. Un sector de autotracción es aquel sector en el que la pieza de bisagra es movida a la posición cerrada solamente por medio de la fuerza de un resorte y para el movimiento no son necesarias otras fuerzas. Finaliza allí donde la fuerza del resorte no alcanza para mover la pieza de bisagra a la posición cerrada. Este sector de autotracción puede comenzar, por ejemplo, en un sector entre 20° y 50°, preferentemente 30° a 45°, y actuar hasta la posición de cierre.

Para configurar en una bisagra instalada un manejo a ser posible cómodo, el resorte actúa, preferentemente, en sentido de cierre en un primer sector de apertura adyacente a la posición de cierre (autotracción) y en un segundo sector de apertura el resorte pretensa la pieza de bisagra en el sentido de apertura.

Preferentemente, la fuerza de resorte puede alcanzar un valor máximo en un intervalo de ángulo de apertura de 15° a 45°, en particular de 20° a 40° y, en otros intervalos, volver a disminuir. De este modo, al abrir la pieza de bisagra se mantiene reducida la carga sobre el material del resorte, lo cual aumenta la vida útil.

En este caso, el resorte puede estar realizado como resorte de brazos que presenta un primer brazo acoplado a la pieza de bisagra y un segundo brazo acoplado mediante un eje a un balancín de la palanca de guía. En este caso, para posibilitar un seguimiento del resorte, el resorte puede estar montado de manera giratoria en un eje de la palanca de soporte.

Para disminuir la carga sobre el material del resorte al mover la pieza de bisagra, el brazo de resorte acoplado al elemento de desviación puede contactar un rodillo de desviación. El rodillo de desviación disminuye las fuerzas de fricción que se producen con altas cargas en el brazo del resorte realizado, la mayoría de las veces, comparativamente corto. De este modo se aumenta la vida útil del resorte y, consecuentemente, de toda la bisagra.

En otra configuración ventajosa de la invención, el amortiguador y el resorte han sido diseñados para que en un movimiento de cierre de la pieza de bisagra en un intervalo de apertura entre 4° y 0°, preferentemente 8° y 0°, exista una velocidad de cierre esencialmente uniforme. En efecto, mediante un ajuste correspondiente del amortiguador y del resorte, así como de la relación de transmisión, es posible amortiguar de tal modo una energía cinética de una tapa o puerta a cerrar que, independientemente de una velocidad de cierre inicial, la velocidad de cierre en un

intervalo de apertura poco antes de la posición de cierre dependa casi exclusivamente de la fuerza de resorte y del amortiguador y, en este sentido, pueda ser optimizada. Ello se consigue, porque ya con un ángulo de apertura relativamente grande el amortiguador genera fuerzas en contra del sentido de cierre.

5 A continuación, la invención se explica en detalle mediante un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos. Muestran:

la figura 1, una vista lateral de la bisagra según la invención, en la posición montada;

la figura 2, una vista en perspectiva de la bisagra de la figura 1;

la figura 3, una vista lateral en sección de la bisagra de la figura 1;

la figura 4, un despiece en perspectiva de la bisagra de la figura 1;

10 las figuras 5A a 5G, diferentes vistas laterales en sección de una bisagra de la figura 1, en diferentes posiciones de apertura;

la figura 6, una ilustración gráfica del recorrido de amortiguación dependiente del ángulo de apertura de la bisagra;

la figura 7, una ilustración gráfica de la fuerza de cierre del resorte de la bisagra, en función del ángulo de apertura, y

15 la figura 8, una ilustración gráfica de la velocidad de cierre del resorte de la bisagra, en función del ángulo de apertura.

Una bisagra 1 comprende una pieza de bisagra 2 montada pivotante en una pieza lateral 3. La pieza lateral 3 es retenida en una placa de montaje 4 montable en un cuerpo de mueble 5, por ejemplo un armario. A la pieza de bisagra 2 se encuentra fijada una puerta, tapa u otra pieza constructiva. Como se muestra en la figura 1, la puerta 6 puede moverse de una posición cerrada a una posición abierta 6' ilustrada con líneas de trazos, estando el ángulo de apertura máximo p situado en un intervalo entre 90° y 120°, preferentemente 100° a 110°.

En las figuras 2 y 3 se muestra la bisagra 1 en la cual la pieza lateral 3 está realizada ajustable, sirviendo un primer tornillo de ajuste 16 para un desplazamiento de la pieza lateral 3 respecto de la placa de montaje 4, y estando previsto otro tornillo de ajuste 17 para un ajuste del apoyo.

25 La pieza de bisagra 2 está montada giratoria en una palanca de soporte 7 y una palanca de guía 8, estando articulada una palanca de tracción 9 al balancín 25 de la palanca de guía 8. La palanca de tracción 9 está conectada con un elemento de desviación giratorio 10 acoplado a un amortiguador lineal 11.

30 El amortiguador 11 presenta una carcasa de amortiguador 12 con forma de olla de la cual sobresale un vástago de émbolo 13. El vástago de émbolo 13 está conectado de forma articulada con el elemento de desviación 10. En el lado opuesto al vástago de émbolo 13 de la carcasa de amortiguador 12, ésta se encuentra montada de manera giratoria en la pieza lateral 3. En este caso, la pieza lateral 3 es sujetable a la placa de montaje 4 por medio de una palanca de trinquete 15 pretensada mediante un resorte.

En la figura 4 se muestra un despiece de la bisagra con sus piezas individuales. Entre la palanca de soporte 7 y la palanca de guía 8 se ha previsto un resorte 18 que presenta dos brazos 19 y 20 y puede pretensar la pieza de bisagra 2 a una posición abierta o cerrada.

35 En las figuras 5A a 5G se muestra la pieza de la bisagra 1 relevante para el comportamiento de amortiguación en el movimiento de cierre de la pieza de bisagra 2. La pieza de bisagra 2 está conectada por medio de un eje 21 con la palanca de soporte 7 y por medio de un eje 22 con la palanca de guía 8. Entre la palanca de soporte 7 y la palanca de guía 8 se encuentran dispuesto un resorte 18, estando el resorte 18 realizado como resorte de brazos y montado en su sector con forma de rosca de manera giratoria sobre un eje 23, formando el eje 23 también el soporte giratorio

ES 2 385 802 T3

de la palanca de soporte 7 en la pieza lateral 3. La palanca de guía 8 está montada de manera giratoria en la pieza lateral 3 por medio de un eje 24.

5 En la palanca de guía 8 se encuentra moldeado un balancín 25 en el cual se ha previsto un eje 26 sobre el cual está montada de manera giratoria la palanca de tracción 9. En el extremo opuesto de la palanca de tracción 9 se ha previsto un eje 29 que conecta la palanca de tracción 9 con la palanca de desviación 10. El elemento de desviación 10 está montado en la pieza lateral 3 sobre un eje 27, estando dispuesto el eje 27 entre el eje 29 para la conexión con la palanca de tracción 9 y un eje 28 para el acoplamiento del elemento de desviación 10 con el vástago de émbolo 13. Además, se muestran un alojamiento de trinquete 30 en la carcasa de amortiguador 12 en el lado opuesto al vástago de émbolo 13, de modo que la carcasa de amortiguador 12 está conectada de manera giratoria con la pieza lateral 3 en el alojamiento de trinquete 30 y se evitan fuerzas laterales sobre el vástago de émbolo 13. Mediante una configuración de la conexión entre el vástago de émbolo 13 y el eje 28 como alojamiento de trinquete, el amortiguador 11 también puede ser rearmado.

15 En la figura 5A, la pieza de bisagra 2 se muestra en la posición de apertura máxima en la cual un primer brazo 19 del resorte 18 apoya sobre el eje 22 y el segundo brazo 20 sobre un rodillo de desviación 40 (figura 4) montado sobre el eje 26.

20 En la figura 5B se muestra la posición de la pieza de bisagra 2, en la que la pieza de bisagra 2 ha sido movida desde la posición de apertura máxima hasta un ángulo de apertura de 85° , aproximadamente. El brazo 19 del resorte 18 contacta ahora, simultáneamente, el eje 22 y el eje 21 y en esta posición es cuasi "entregado" del eje 22 al eje 21. De la posición abierta máxima hasta un ángulo de apertura de 85° no se inicia una fuerza de resorte mediante el resorte 18, porque el resorte 18, si bien se encuentra tensado, gira sobre el eje 26 y la posición angular de los brazos 19 y 20 permanece constante ampliamente.

25 En otro movimiento de cierre de la pieza de bisagra 2, el brazo 19 es movido mediante el eje 21, de modo que el resorte 18 es tensado en un grado aún mayor. El brazo opuesto 20 continúa contactando el rodillo de desviación 40 en el eje 26. De este modo, el resorte 18 actúa en el intervalo entre aproximadamente 85° y 55° (véase la figura 5C) en sentido de apertura de la puerta o de la pieza de bisagra 2, es decir en contra del movimiento de cierre. En esta posición de bisagra, el amortiguador sólo actúa en menor medida, debido a que esto es determinado así por las posiciones angulares de los eslabones de acoplamiento en el balancín 25 en la palanca de guía 8, la palanca de tracción 9 y la palanca de desviación 10.

30 En la figura 5D se muestra la posición de apertura de la pieza de bisagra con un ángulo de 55° , aproximadamente. Al alcanzar dicho ángulo de apertura, los ejes 21, 22 y 24 forman una línea. El resorte 18 se encuentra en la posición de tensión máxima en la cual los brazos 19 y 20 están separados en grado máximo. Cuando se ha pasado por dicha posición y la pieza de bisagra 2 continúa siendo movida en el sentido de cierre, el resorte 18 comienza a actuar el sentido de cierre y se presenta la denominada autotracción. Sin embargo, como al comienzo la fuerza débil del resorte 18 no es perceptible debido a fricción, tolerancias y otras influencias, el ángulo de autotracción real, en el que la pieza de bisagra 2 ha sido pretensada a la posición cerrada, se encuentra en 40° , aproximadamente.

40 El amortiguador 11 es accionado de manera perceptible mediante el elemento de desviación 10 a partir de un ángulo de apertura de 45° , aproximadamente, activando la amortiguación, también aquí, de manera claramente perceptible sólo en un ángulo entre 30° y 40° , debido a una cierta carrera en vacío, tolerancias y otras influencias. Ello está relacionado con el hecho de que el amortiguador 11 en un sector de apertura es movido en más de 60%, preferentemente más de 70% de toda su carrera entre un ángulo de apertura de 30° y la posición de cierre, pero que en el sector de la apertura fuera de los 30° realiza solamente un movimiento de carrera reducido.

45 Para reducir la carrera de trabajo del resorte 18 después de superar la posición de elongación, y al mismo tiempo mantener suficientemente elevadas las fuerzas en sentido de cierre actuantes sobre el sistema, el brazo 20 es alineado en el rodillo de desviación 40, es decir que después de superar la posición de elongación, el brazo 20 es movido en contra del sentido de las agujas del reloj debido al apoyo del rodillo de desviación 40 sobre el eje 26, mientras que el brazo 19 también es movido en contra del sentido de las agujas del reloj, debido al apoyo sobre el eje 21. De este modo, el movimiento relativo de los brazos 19 y 20 es muy reducido y el resorte 18 pivota sobre el eje 23. En tal sentido, es posible dejar que, al cerrar la pieza de bisagra 2, la fuerza de resorte primero aumente y, después, descienda nuevamente.

50 En la figura 5F se muestra la pieza de bisagra 2 en una posición de apertura de 25° , aproximadamente. Ahora, el

ES 2 385 802 T3

resorte 18 empuja la pieza de bisagra 2 a la posición cerrada, estando el resorte 18 tensado por medio de los brazos 19 y 20. A continuación, en el cierre el elemento de desviación 10 es girado en esta posición sobre el eje 27 y produce una carrera de trabajo mayor del vástago de émbolo 13 respecto de la carcasa de amortiguador 12 que en el movimiento de cierre precedente de la pieza de bisagra 2.

- 5 En la figura 5G se muestra la bisagra en un ángulo superior al de cierre, en el cual la pieza de bisagra 2 ya ha sido movida ligeramente por encima de la posición de cierre. En esta posición de ángulo superior al de cierre, el resorte 18 ya no ejerce ninguna fuerza sobre la pieza de bisagra 2 por medio de los brazos 19 y 20. De este modo se garantiza que, con un ángulo de cierre normal (0°), la pieza de bisagra 2 está pretensada a la posición cerrada mediante el resorte 18. En la posición cerrada, el vástago de émbolo 13 está dispuesto en el amortiguador 12 en la posición retraída casi máxima.

Como amortiguador puede usarse un amortiguador lineal como ha sido dado a conocer, por ejemplo, en la solicitud PCT/EP 2007/051849. También es posible usar otros tipos de amortiguadores lineales.

- 15 En la figura 6 se muestra la curva de amortiguación en función del ángulo de apertura de la bisagra 2. Mediante la transmisión del movimiento de cierre de la pieza de bisagra 2 sobre el amortiguador 11 por medio de la palanca de guía 8, la palanca de tracción 9 y el elemento de desviación 10, resultan según el ángulo de apertura condiciones de transmisión predeterminadas, que garantizan un cierre óptimo. Como puede verse en el gráfico, en un movimiento de cierre se produce hasta un ángulo de apertura de 45° menos del 10% de toda la carrera del amortiguador, de modo que el vástago de émbolo 13 sólo se mueve ligeramente en la carcasa de amortiguador 12. Se producen fuerzas de amortiguación casi imperceptibles que, sin embargo, a una velocidad mayor ya surten efecto debido a que una pieza de mueble en movimiento es frenada sin evitar el cierre seguro. En la mayoría de los amortiguadores lineales debe tenerse en cuenta, además, una carrera en vacío de 0,8 mm a 1,5 mm, en particular de 1 mm a 1,3 mm. De este modo, en la construcción se garantiza que el amortiguador es activo de manera perceptible sólo en un intervalo angular aproximado de entre 30° y 45° .

- 25 En este caso, la bisagra está diseñada de manera que el amortiguador produce en un movimiento de cierre primero fuerzas de amortiguación débiles que aumentan después con velocidad de cierre constante. En efecto, la carrera de trabajo del amortiguador aumenta de forma casi lineal en un intervalo de apertura entre un ángulo de apertura de 25° y la posición de cierre, mientras que a mayores ángulos de apertura el amortiguador casi no es movido en relación al movimiento de cierre. En este caso, la relación de transmisión ha sido escogida de manera que en un intervalo de apertura de 15° entre la posición de cierre y una posición de apertura, por cada grado de movimiento de cierre de la pieza de bisagra se produce una carrera de trabajo entre 0,05 mm y 0,2 mm, preferentemente de 0,08 mm a 0,12 mm.

En este caso, el inicio de la carrera de trabajo del amortiguador no se produce de manera abrupta, sino que aumenta en forma curvada. De esta manera se garantiza que no actúen fuerzas intermitentes sobre el amortiguador, sino que la energía cinética de una puerta de mueble es, primeramente, amortiguada ligeramente.

- 35 La transmisión variable del movimiento pivotante de la pieza de bisagra 2 sobre la carrera del amortiguador es alcanzada por medio de las posiciones angulares recíprocas del balancín 25 en la palanca de guía 8, la palanca de tracción 9 y la palanca de desviación 10. Con un ángulo de apertura grande, los mismos están casi en una línea, en particular el balancín 25 y la palanca de tracción 9; contrariamente en ángulos de apertura pequeños están casi ortogonales, por lo cual la palanca de tracción 9 transmite el movimiento del balancín 25 muy directamente a la palanca de desviación 10.

- 45 En este caso, la relación de transmisión entre la pieza de bisagra 2 y el amortiguador 11 es tal que a un ángulo de apertura de la pieza de bisagra 2 de 80° a 110° , aproximadamente, las posiciones angulares del balancín 25 en la palanca de guía 8 y la palanca de tracción 9 son de casi 180° , o sea que el eje 24 de la palanca de guía 8, el eje 26 para el apoyo de un lado de la palanca de tracción 9 y el eje 29 para el apoyo del lado opuesto de la palanca de tracción 9 se encuentran, más o menos, en una línea en la palanca de desviación 10. En este caso, la palanca de desviación 10 conforma un ángulo agudo con la palanca de tracción 9. Con un ángulo de apertura de la pieza de bisagra 2 de 0° a 40° , las posiciones angulares del balancín 25 en la palanca de guía 8 y la palanca de tracción 9 forman, aproximadamente, un ángulo recto de 90° , en particular las líneas de unión de los ejes 24, 26 y 29, formando también la palanca de desviación 10 un ángulo recto con la palanca de tracción 9, pudiendo unirse después los ejes 26, 29 y 27 el uno con el otro por medio de dos líneas que se cruzan aproximadamente en ángulo recto.

ES 2 385 802 T3

5 En la figura 7 se muestra la fuerza de cierre del resorte 18 respecto del ángulo de apertura. Como puede verse en el gráfico, el resorte 18 presiona la pieza de bisagra 2 a la posición de cierre en un sector de autotracción. La fuerza del resorte 18 tiene un intervalo de ángulo de apertura entre un valor máximo de entre 15° y 25° y después disminuye hasta que la fuerza del resorte 18 alcance un valor mínimo de entre 50° y 75°. De este modo, se limita el esfuerzo máximo del resorte 18.

10 En la figura 8 se muestra la velocidad de cierre respecto del ángulo de apertura, existiendo diferentes velocidades de cierre iniciales. Según la velocidad del movimiento de cierre debe tener lugar, primeramente, una amortiguación para frenar la puerta. El intervalo de frenado se encuentra, aproximadamente, entre 45° y 15°. Cuanto mayor es la velocidad inicial tanto más tarde se alcanza una velocidad final baja. En ángulos pequeños, la fuerza de amortiguación disminuye en razón de la transmisión de palanca variable (ver figura 6), con lo que se garantiza que también a muy altas velocidades iniciales se frene con eficacia.

Poco antes de la posición de cierre, por ejemplo en un intervalo entre 0° y al menos 3°, la velocidad de cierre se desarrolla en forma más o menos lineal uniforme. En efecto, después de frenar la energía cinética, el sistema trabaja de manera autónoma, o sea que la fuerza del resorte 18 y el amortiguador determinan la velocidad de cierre.

15 Antes de alcanzar la velocidad final lineal se han dibujado pequeños "subimpulsos", es decir, un nivel a la baja de la velocidad de cierre final. Estos subimpulsos deben atribuirse a un comportamiento elástico de componentes de bisagra individuales. Frente a un fuerte frenado, los mismos son tensados por medio del movimiento y, a continuación, se tornan elásticos hacia atrás en cuanto disminuye la fuerza de amortiguación. Gracias al diseño rígido de todos los componentes y, en particular, de las uniones articuladas, el resultado es un efecto de "rebote" sin
20 punto de anulación de la velocidad, o sea que no se produce un rebote de la pieza de bisagra 2.

Como se puede ver en la figura 8, desde 45°, aproximadamente, comienza la autotracción mediante el resorte 18 frenado por medio del amortiguador.

25 Debido a que el amortiguador pone a disposición una fuerza en función de la velocidad en contra del sentido de cierre y el resorte, sin embargo, una fuerza independiente de la velocidad en sentido de cierre, se frenan también con eficacia velocidades iniciales de cierre mayores, de modo que en el último sector angular antes del cierre, la velocidad de cierre es independiente de la velocidad de cierre inicial.

REIVINDICACIONES

1. Bisagra (1), en particular para muebles, compuesta de una pieza de bisagra (2) fijable a una puerta (6) o tapa, montada pivotante en una pieza lateral (3) por medio de una palanca de soporte (7) y una palanca de guía (8), estando la pieza lateral (3) sujeta a una placa de montaje (4) instalable en un cuerpo de mueble (5), al menos un resorte (18) mediante el cual la pieza de bisagra (2) es pretensada a una posición cerrada en un sector de retracción automática, y un amortiguador lineal (11) con un vástago de émbolo (13) móvil en relación a una carcasa de amortiguador (12) para la amortiguación de un movimiento de cierre de la pieza de bisagra (2), caracterizada porque el amortiguador(11) está realizado como amortiguador de presión y está previsto un elemento de desviación (10) acoplado al amortiguador (11) que, en un movimiento de cierre de la pieza de bisagra (2), es movable por medio de una palanca de tracción (9), estando el elemento de desviación (10) apoyado de manera giratoria en la pieza lateral (3) y transformándose por medio del elemento de desviación (10) una fuerza de tracción ejercida por la palanca de tracción (9) en una fuerza de presión sobre el amortiguador (11).
2. Bisagra según la reivindicación 1, caracterizada porque el amortiguador (11) actúa durante el proceso de cierre entre un ángulo de apertura de la pieza de bisagra (2) de al menos 25º, preferentemente al menos 40º, y una posición cerrada.
3. Bisagra según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque el amortiguador (11) es movido en un intervalo de apertura entre un ángulo de apertura de 30º y la posición de cierre en más del 60%, preferentemente en más de 70% de toda su carrera.
4. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la carrera del amortiguador (11) se encuentra en un intervalo entre 4 y 20 mm, preferentemente entre 5 y 10 mm.
5. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque la relación de transmisión entre el ángulo de pivotado de la pieza de bisagra (2) y la carrera del amortiguador (11) es, en un movimiento de cierre de la pieza de bisagra (2) en un intervalo de 15º delante de la posición cerrada, de 0,06 mm a 0,24 mm, preferentemente de 0,14 mm a 0,18 mm por cada grado de movimiento de cierre.
6. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el resorte (18) actúa en el sentido de cierre en un primer intervalo de apertura adyacente a la posición de cierre y en un segundo intervalo de apertura el resorte (18) pretensa la pieza de bisagra (2) en el sentido de apertura.
7. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el resorte (18) está realizado como resorte de brazos que presenta un primer brazo (19) acoplado con la pieza de bisagra (2) y un segundo brazo (20) acoplado mediante un eje (26) al balancín (25) de la palanca de guía (8).
8. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el resorte (18) está apoyado de manera giratoria en un eje (23) de la palanca de soporte (7).
9. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el resorte (18), para evitar un sobretensado durante el pivotado de la pieza de bisagra (2), es llevado en seguimiento a la posición de apertura máxima.
10. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque la fuerza de resorte del resorte (18) alcanza un valor máximo en un intervalo de ángulo de apertura entre 15º y 45º, preferentemente entre 20º y 40º.
11. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el brazo (20) del resorte (18) acoplado con el eje (26) está en contacto con un rodillo de desviación (40).
12. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque el ángulo de autotracción de la pieza de resorte (2) producido por el resorte (18) se encuentra en un intervalo entre 20º y 50º, preferentemente entre 25º y 35º.

13. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque el amortiguador (11) y el resorte (18) están diseñados de manera que en un movimiento de cierre de la pieza de bisagra (2) en un intervalo de apertura entre 0° y 4° , preferentemente entre 0° y 8° , existe una velocidad de cierre esencialmente lineal uniforme.

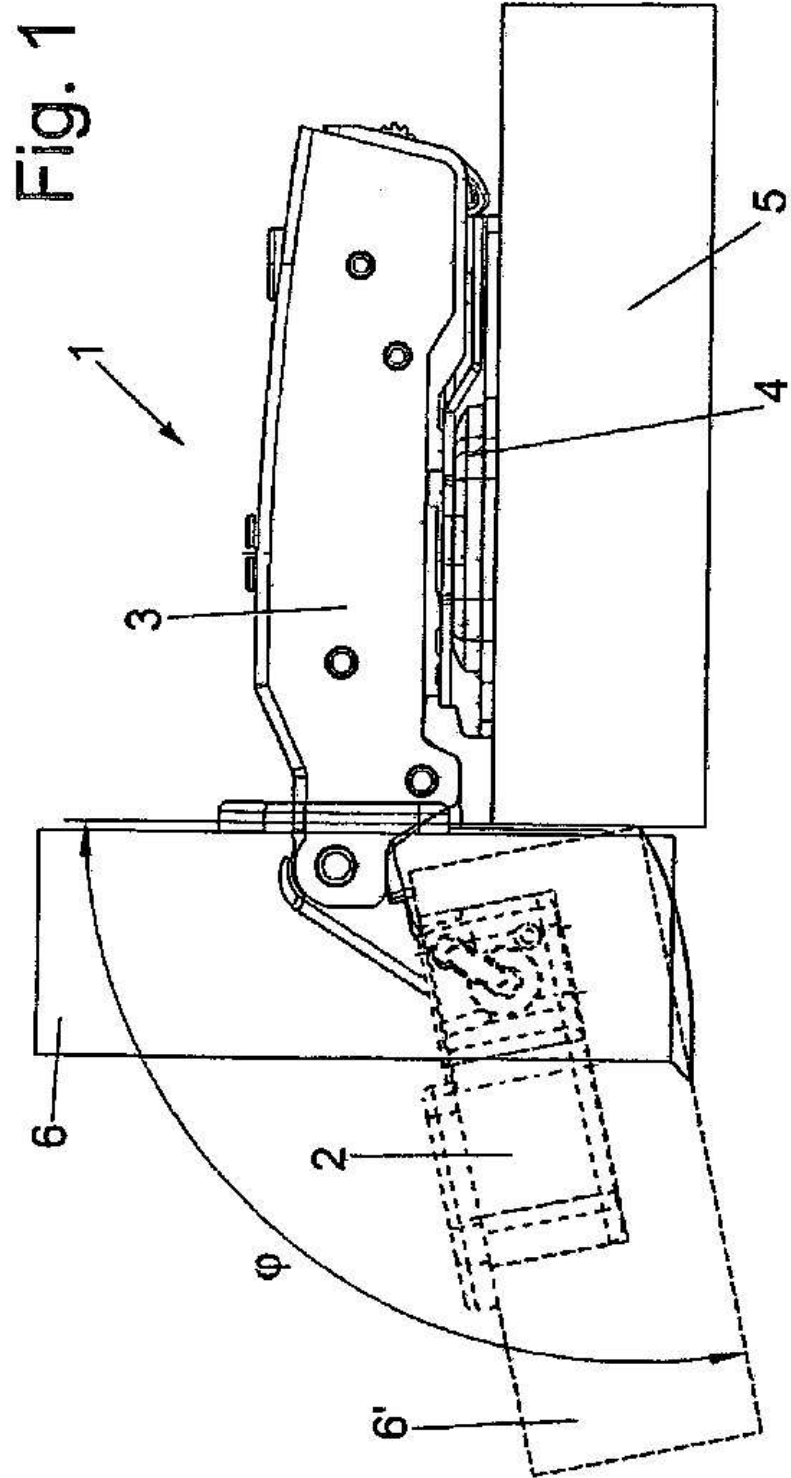
5 14. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada porque el elemento de desviación (10) esta acoplado con el vástago de émbolo (13) guiado de manera desplazable en la carcasa de amortiguador (12) con forma de olla.

15. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada porque la carcasa de amortiguador (12) esta acoplada de forma giratoria a la pieza lateral (3) mediante el lado opuesto al vástago de émbolo (13).

10 16. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada porque la carcasa de amortiguador (12) y/o el vástago de émbolo (13) estan unidos con el elemento de desviación y la pieza lateral, respectivamente, por medio de elementos de encastre.

15 17. Bisagra según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizada porque la relación de transmisión entre la pieza de bisagra (2) y el amortiguador (11) está configurada de manera que, en un ángulo de apertura de la pieza de bisagra (2) de 80° a 110° , aproximadamente, las posiciones angulares del balancín (25) en la palanca de guía (8) y la palanca de tracción (9) sean de 180° , aproximadamente, formando la palanca de desviación (10) un ángulo agudo con la palanca de tracción (9), y en un ángulo de apertura de la pieza de bisagra (2) de 0° a 40° , aproximadamente, las posiciones angulares del balancín (25) en la palanca de guía (8) y la palanca de tracción (9) sean de 90° , aproximadamente, formando la palanca de desviación (10) también un ángulo de 90° , aproximadamente, con la palanca de tracción (9).

20



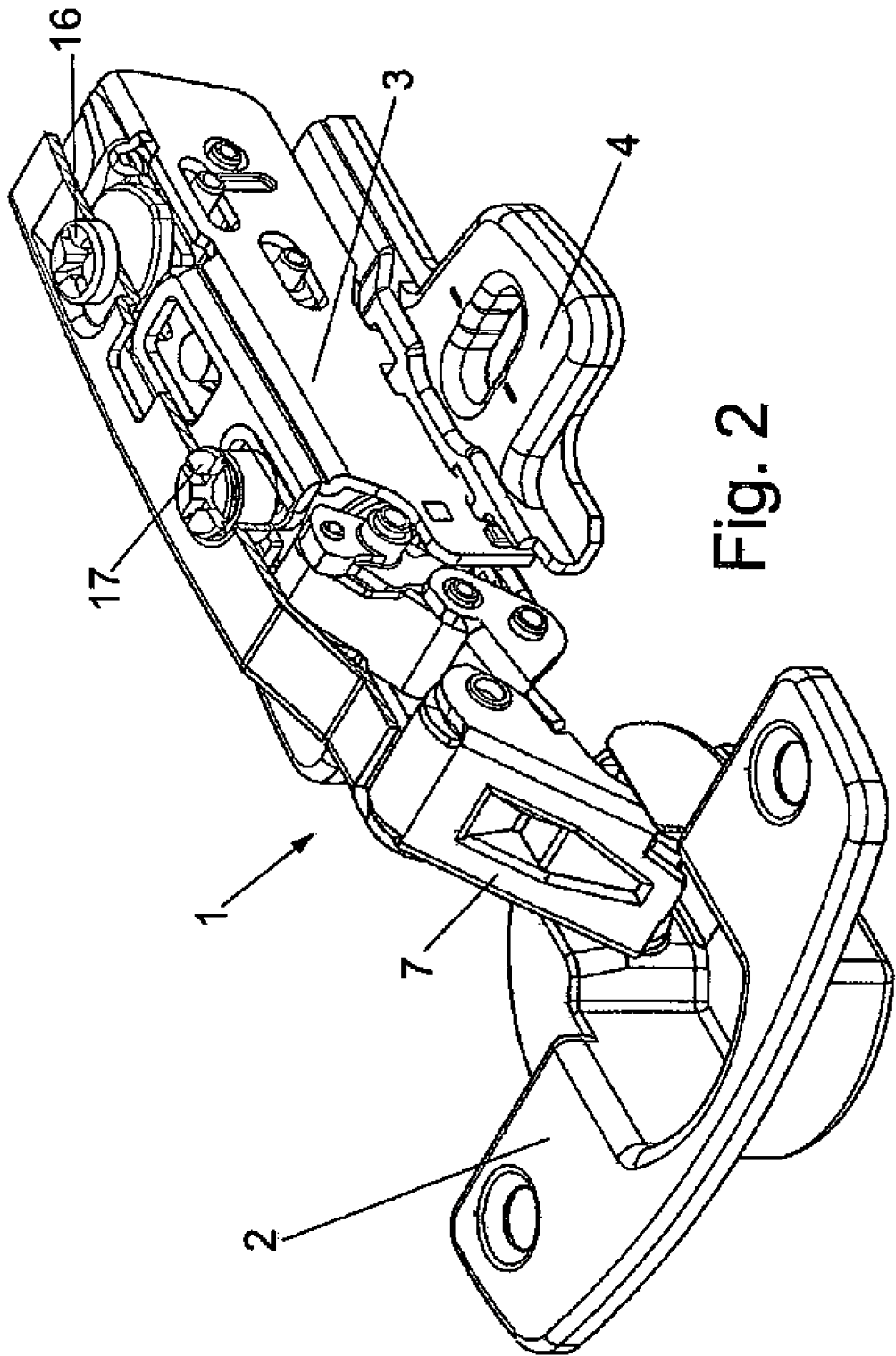


Fig. 2

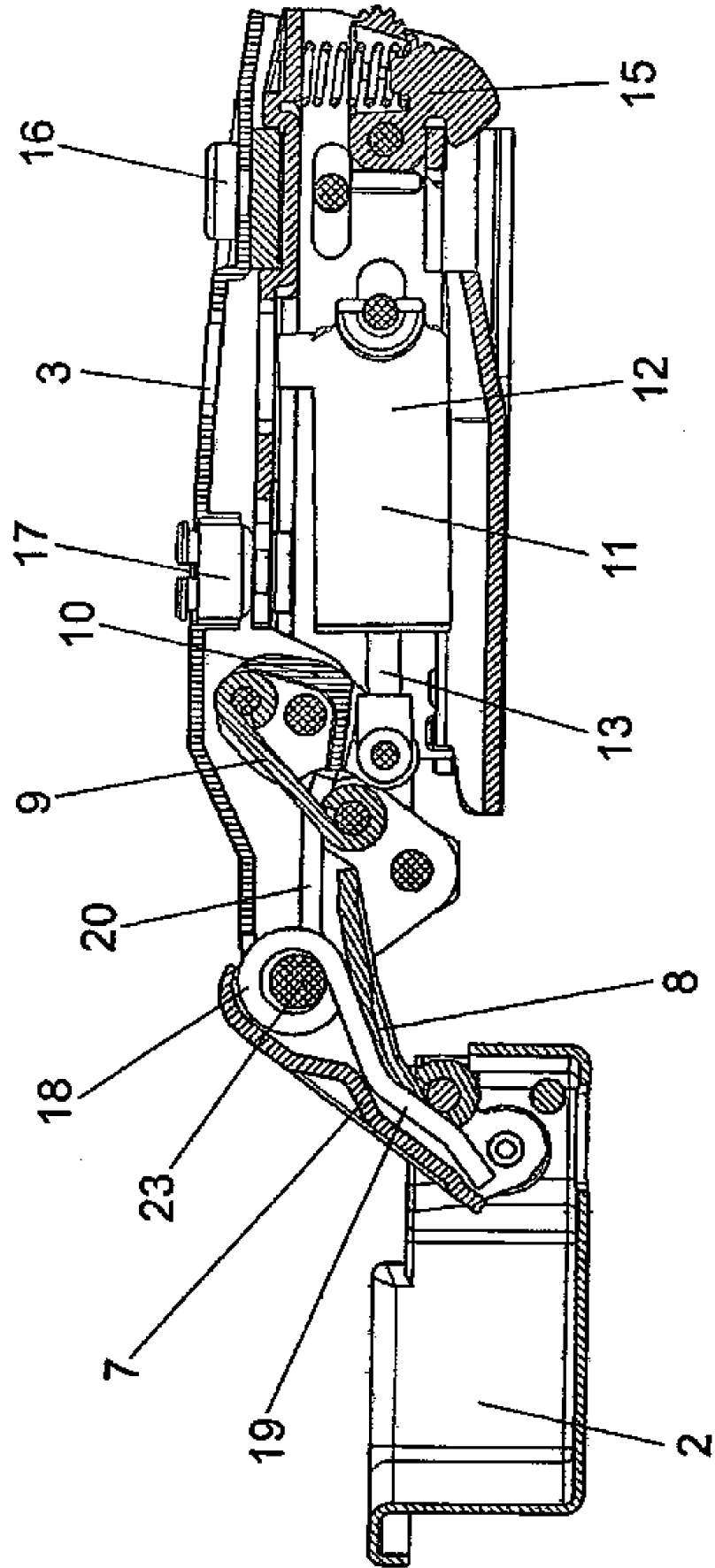


Fig. 3

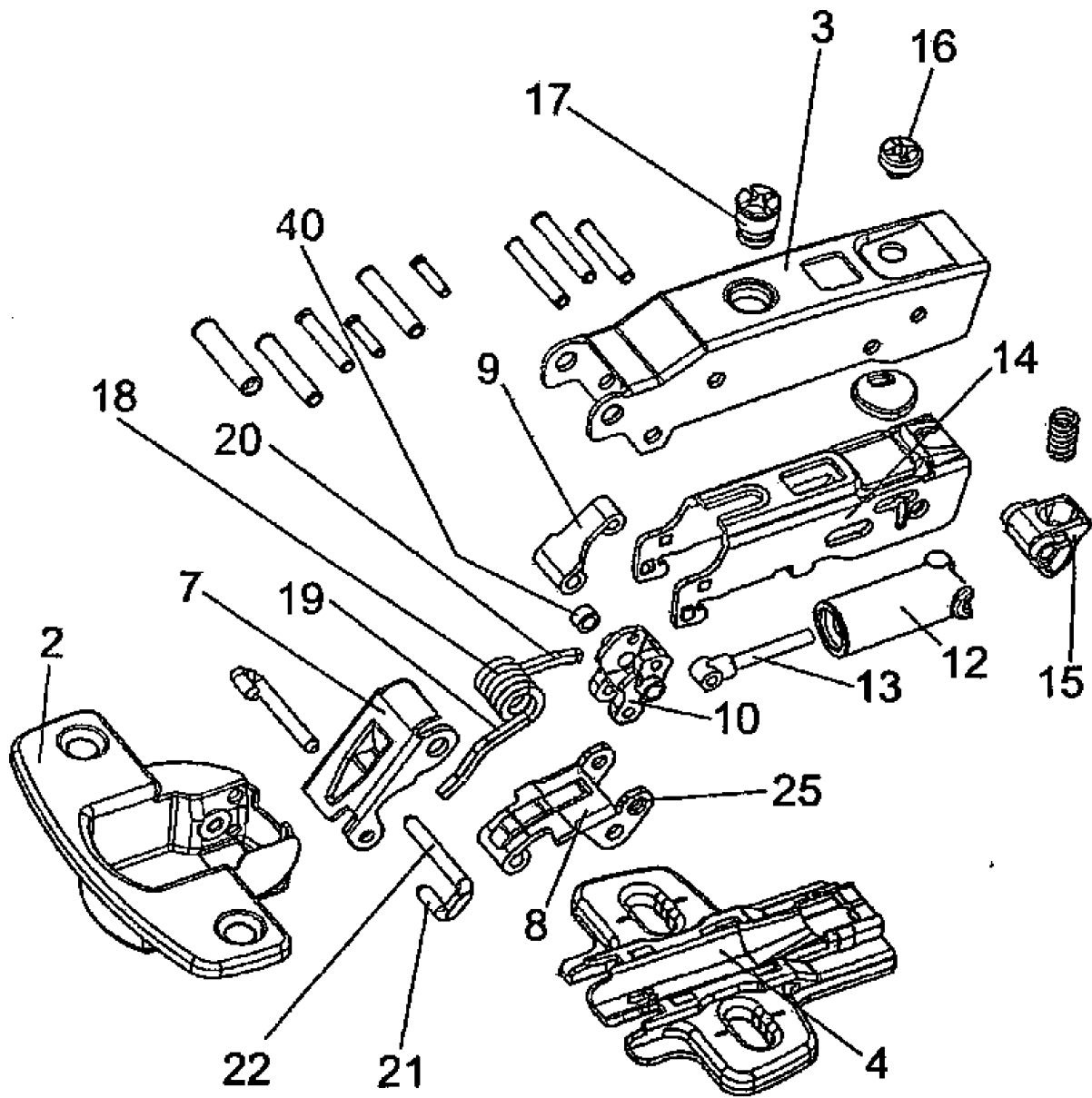


Fig. 4

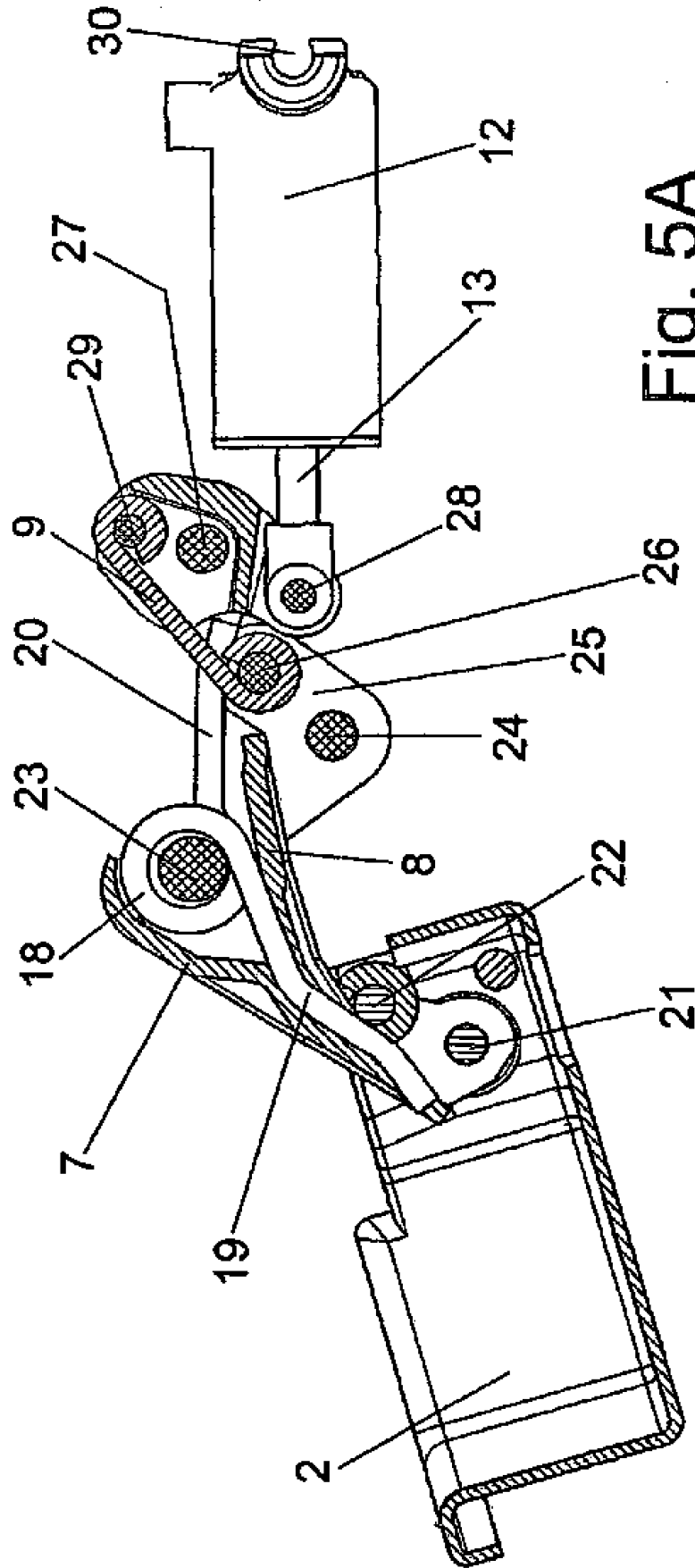


Fig. 5A

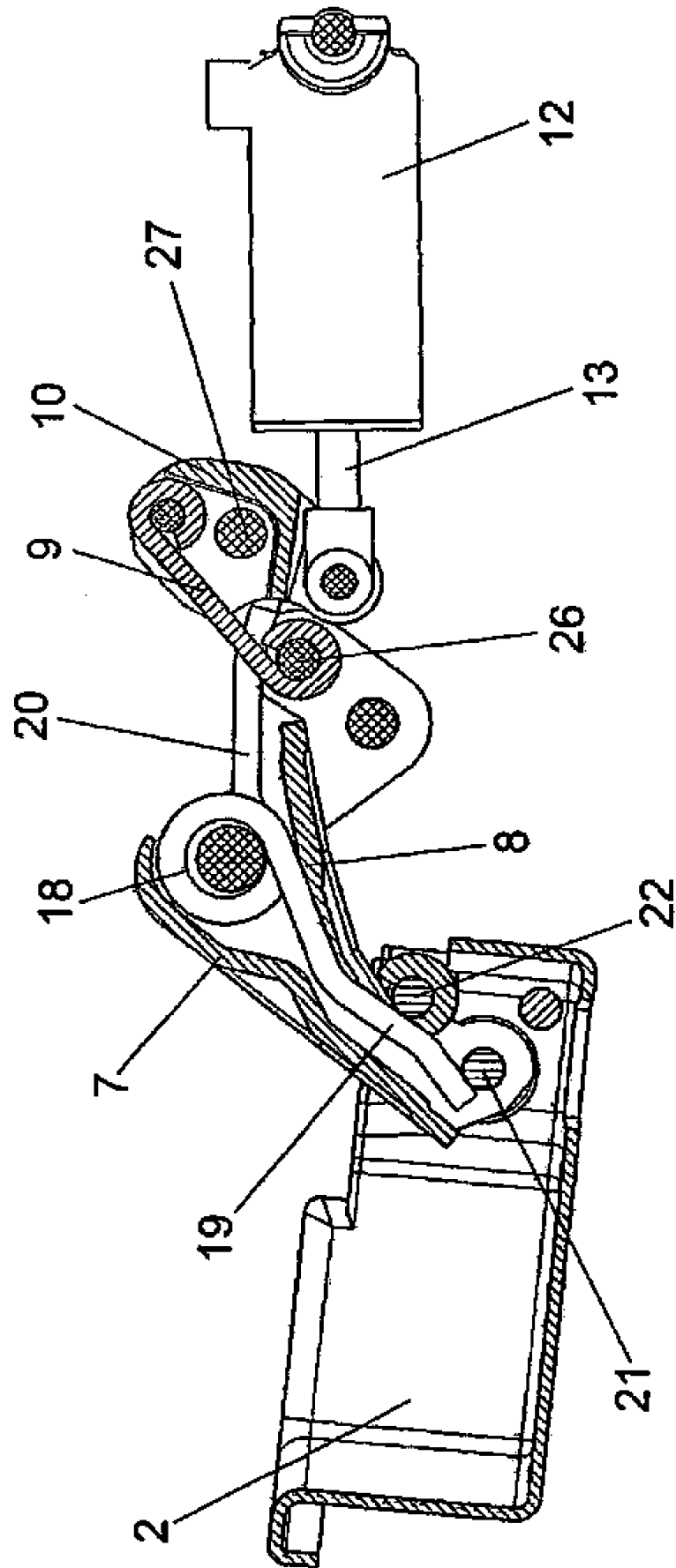


Fig. 5B

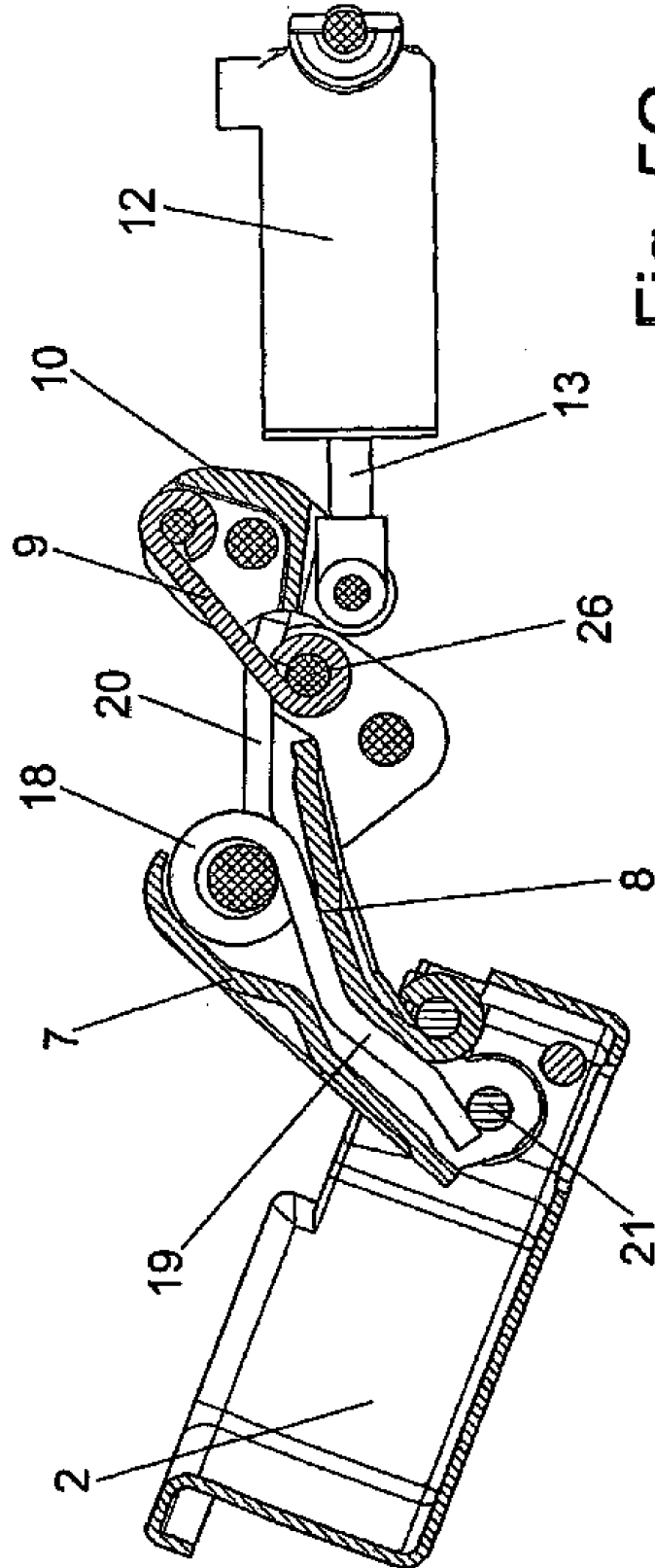


Fig. 5C

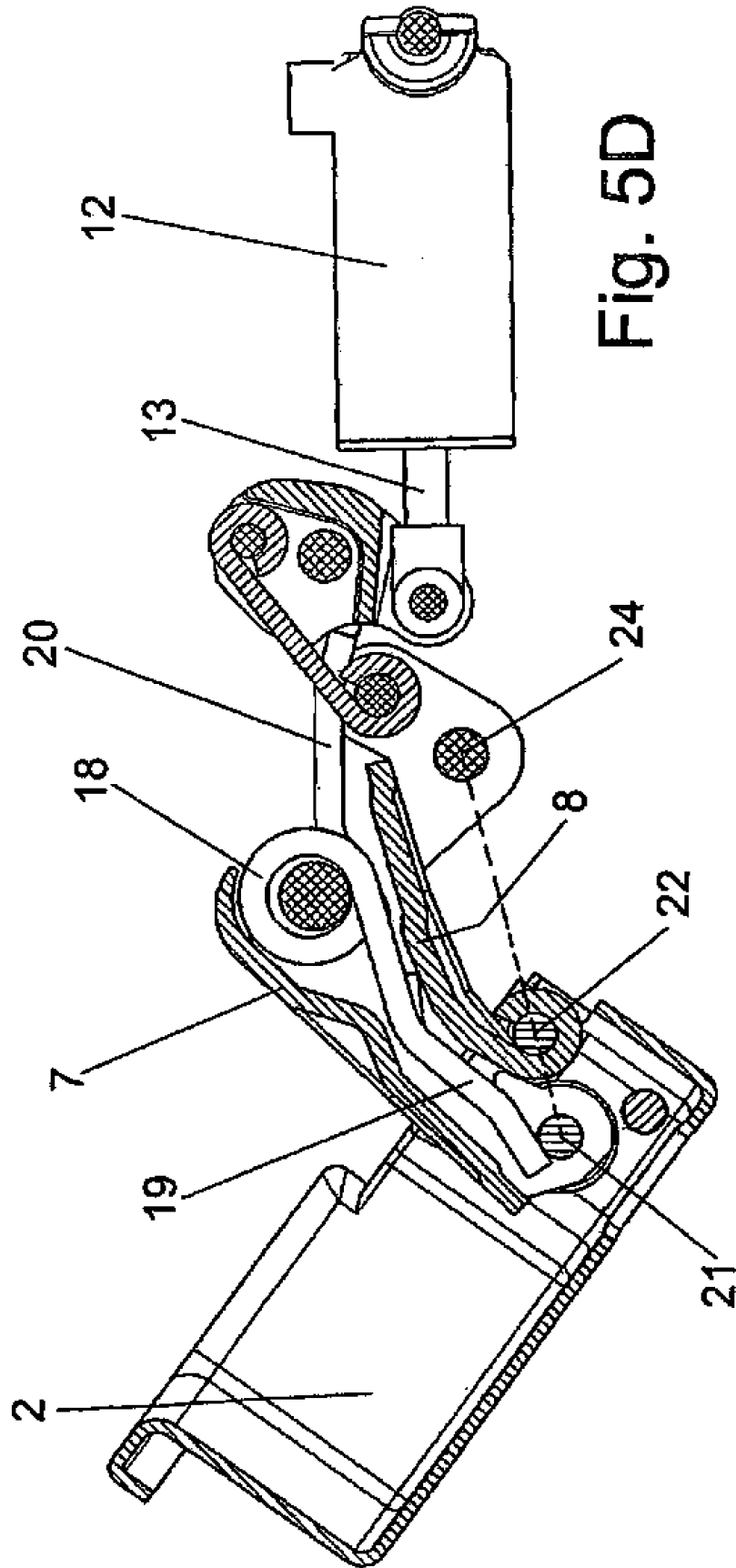


Fig. 5D

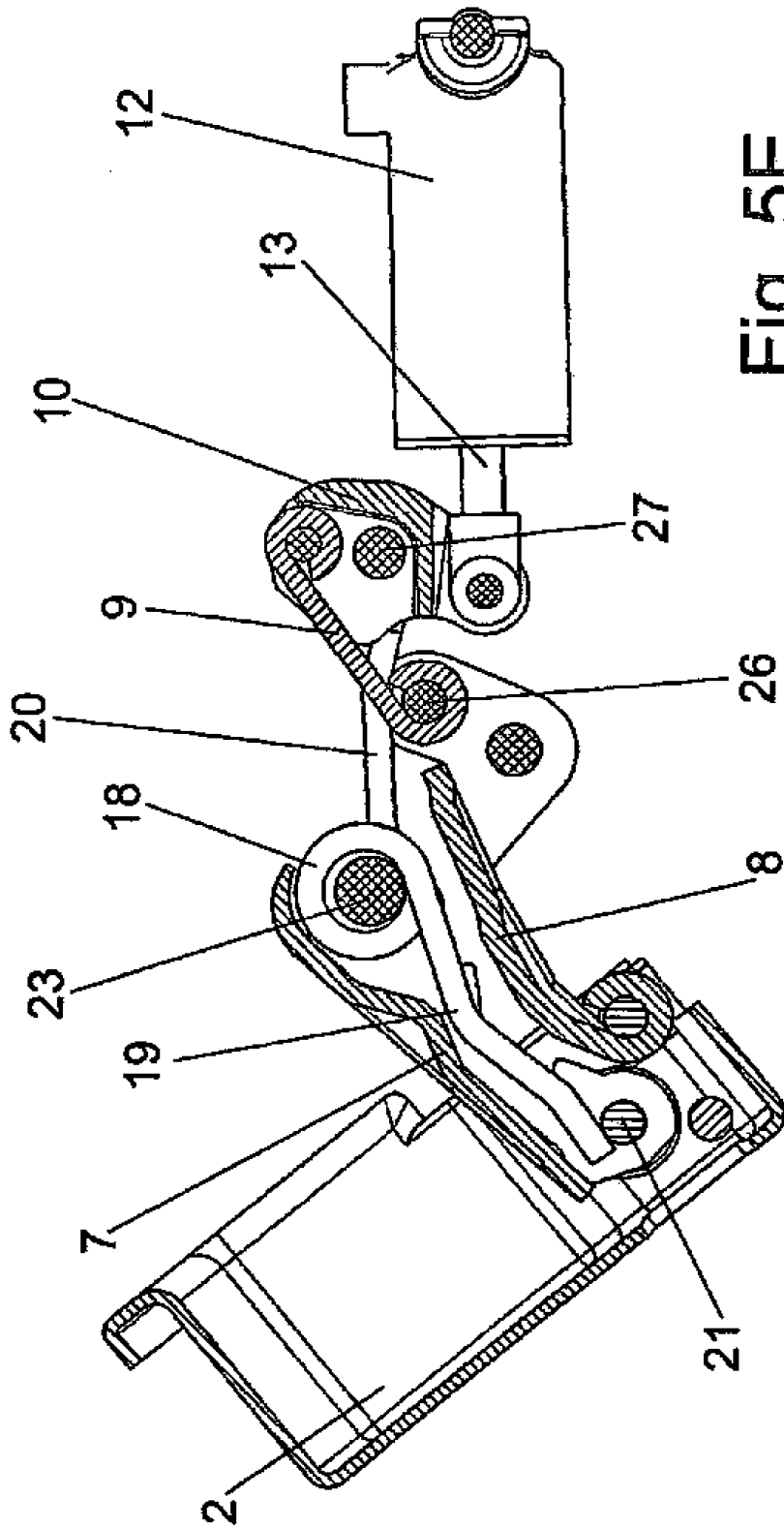


Fig. 5E

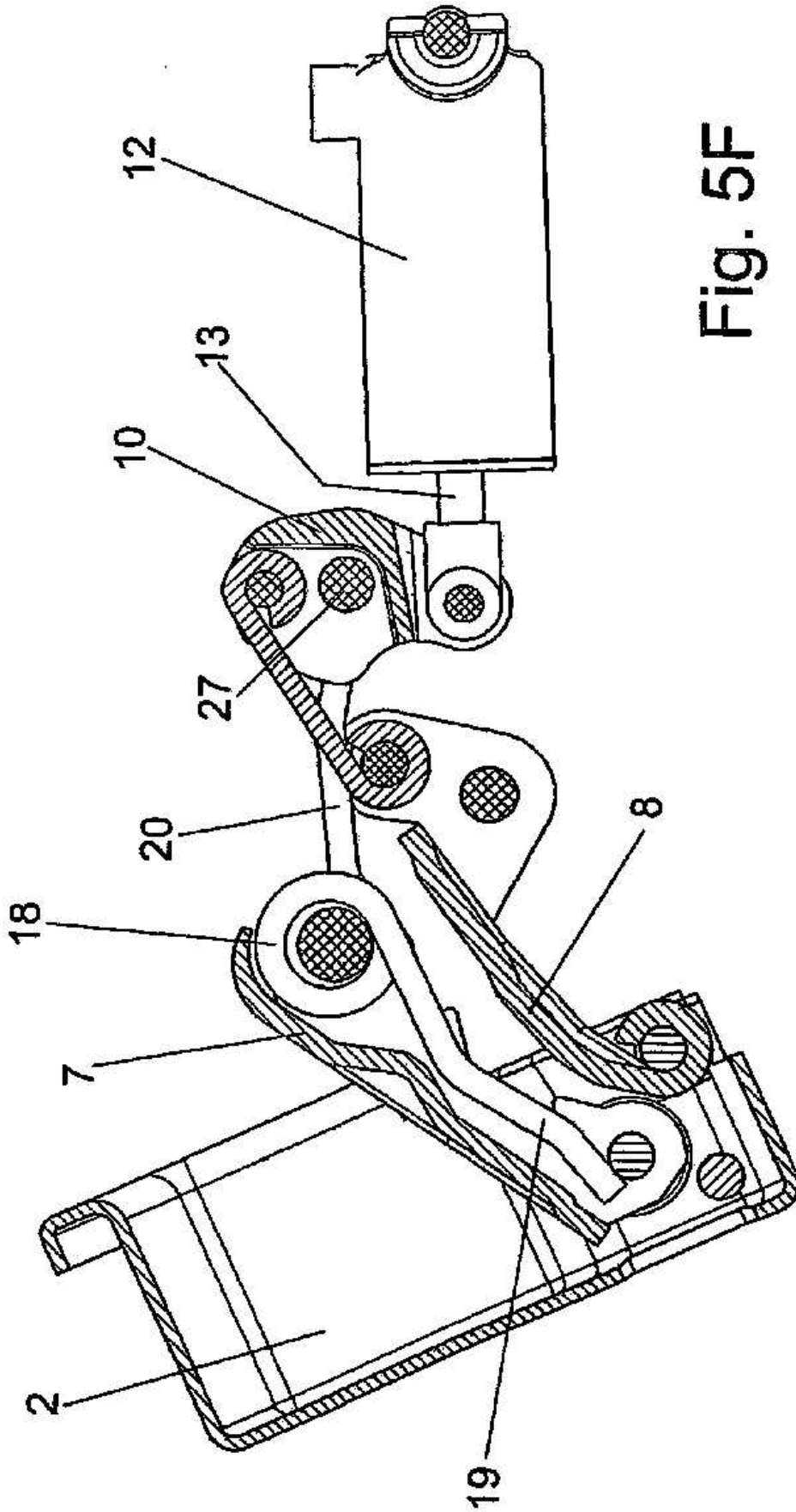


Fig. 5F

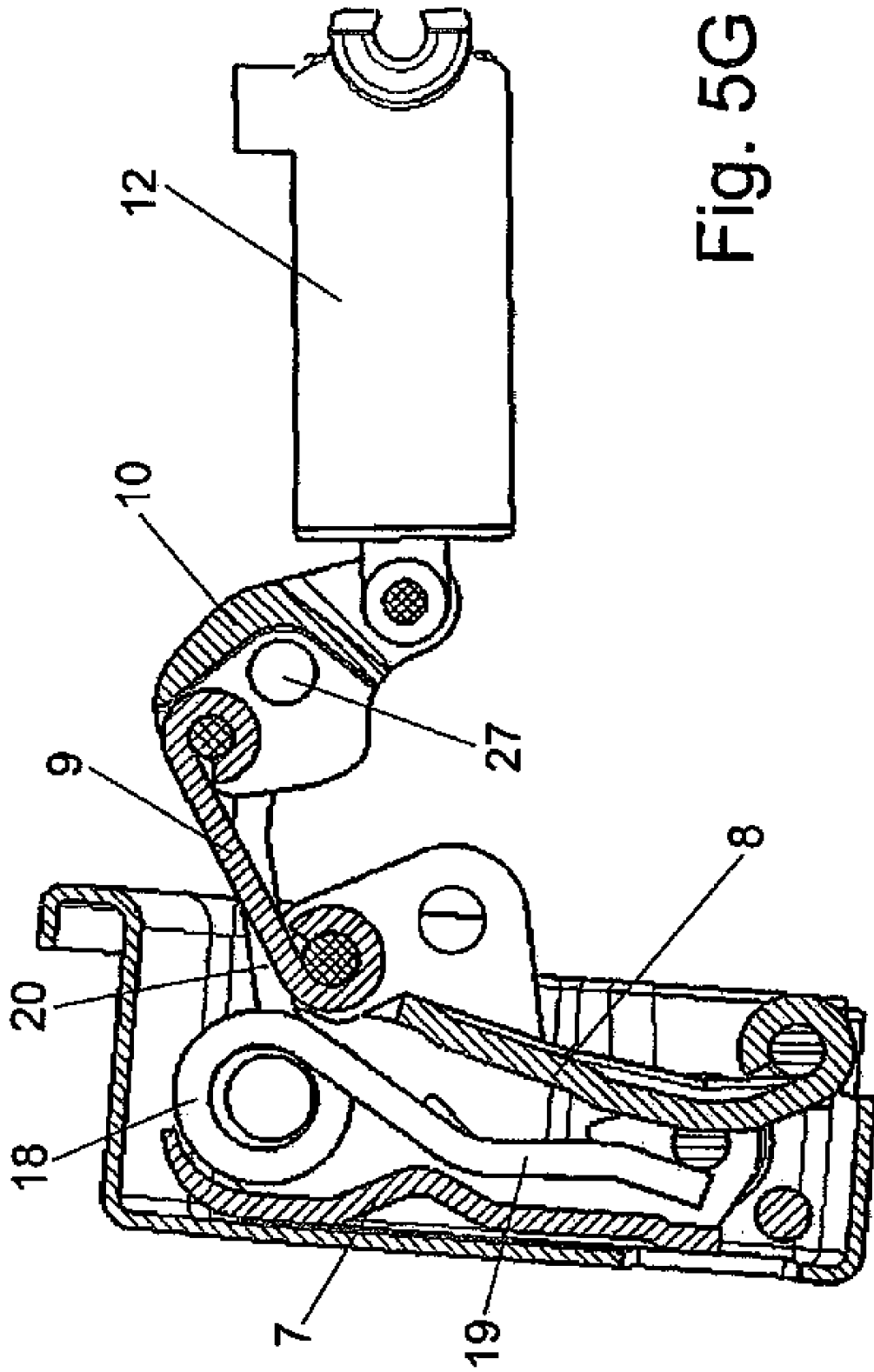


Fig. 5G

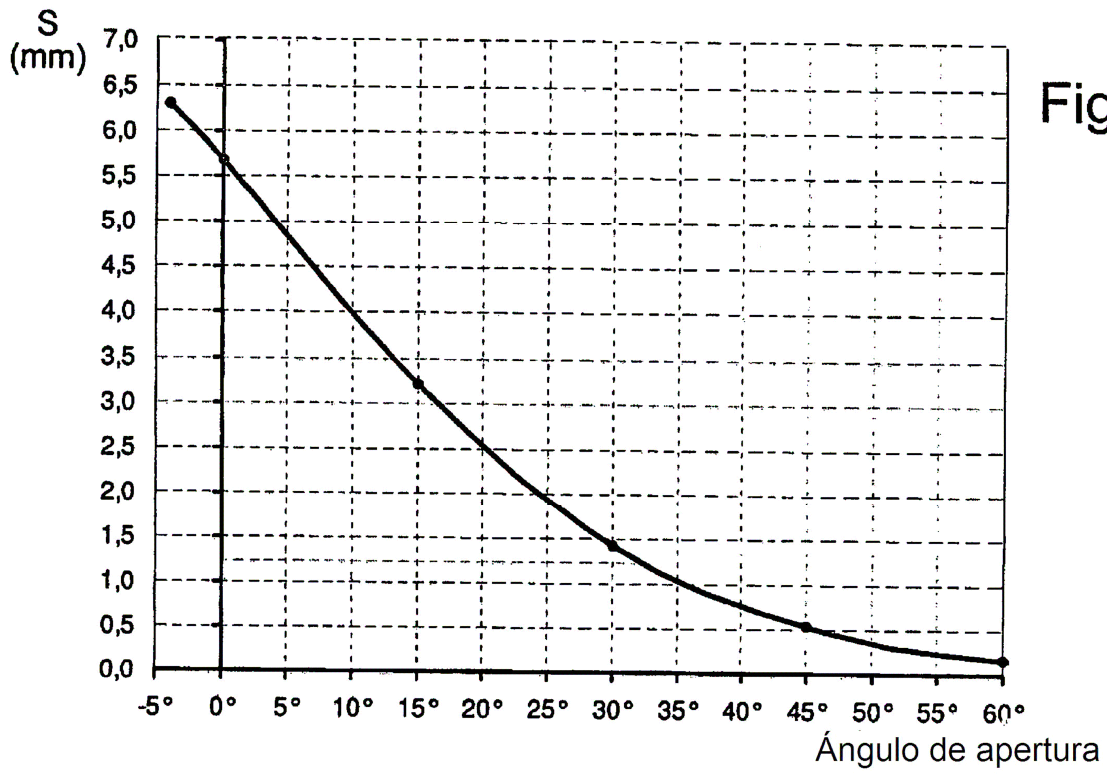


Fig. 6

Fig. 7

