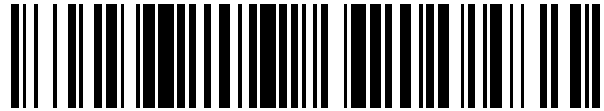


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 652**

51 Int. Cl.:

E05C 19/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.08.2012 PCT/EP2012/065164**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2013 WO13017666**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2012 E 12790434 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 2739806**

54 Título: **Dispositivo para la apertura de la puerta de armario de un cuerpo de armario**

30 Prioridad:

02.08.2011 DE 102011052355

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

28.11.2018

73 Titular/es:

**DONGTAI HARDWARE PRECISION (HONG KONG) LIMITED (100.0%)
Room 1503, 15/F, 99 Tai Ho Road
Tsuen Wan, N.T., HK**

72 Inventor/es:

HELD, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 691 652 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

Dispositivo para la apertura de la puerta de armario de un cuerpo de armario

5 La invención se refiere a un dispositivo para la apertura de la puerta de armario de un cuerpo de armario según el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 7.

El documento WO 2008/022673 A1 muestra un dispositivo para la apertura de la puerta de armario de un cuerpo de armario con un dispositivo de expulsión, que se mueve hacia atrás en el caso de apertura de la puerta de armario.

10

Por el documento WO 2004/101919 A1 se conoce un mueble con una parte de mueble móvil, en particular cajón o puerta, y un acumulador de fuerza, en el que la parte de mueble móvil se presiona por el acumulador de fuerza y el acumulador de fuerza se puede cargar mediante una unidad de accionamiento. El acumulador de fuerza se descarga para la expulsión de la parte de mueble móvil desde su posición final en o sobre el mueble en la parte de mueble móvil. El acumulador de fuerza se puede cargar independiente de la parte de mueble móvil mediante la

15

El objetivo de la invención es crear un dispositivo para la apertura de una puerta de armario de un cuerpo de mueble con un dispositivo expulsor del tipo mencionado al inicio, que se pueda aplicar de forma más sencilla e impida cada vez menos una autorretracción de la puerta de armario.

20

El objetivo planteado se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

25

Esto se consigue porque en el cuerpo de armario están dispuestas una unidad a partir de pistón de eyección con resorte de compresión y unidad de enclavamiento y una barra tensora con resorte de tracción, porque el pistón de eyección y la barra tensora están acoplados entre sí a través de un dispositivo de control que solo actúa durante la retracción del pistón de eyección en el cuerpo de armario y desplaza la barra tensora fuera del cuerpo de armario en sentido contrario a la fuerza de tracción del resorte de tracción, porque en la posición de cierre de la puerta de armario, el pistón de eyección y la barra tensora están retraídos en el cuerpo de armario, en donde el dispositivo de enclavamiento bloquea la posición retraída del pistón de eyección (posición retraída fig. 6), porque al tocar ligeramente (a) la puerta de armario se suprime la distancia (x) entre la puerta de armario y el cuerpo de armario y se puede soltar el dispositivo de enclavamiento, porque tras tocar ligeramente (a) la puerta de armario, el resorte de compresión del pistón de eyección se desplaza fuera del cuerpo de armario, en donde la barra tensora se puede desplazar fuera del cuerpo de armario mediante un elemento de sujeción en el lado interior de la puerta de armario en sentido contrario a la fuerza de tracción del resorte de tracción (posición intermedia fig. 7), porque tras la supresión manual de la posición intermedia (fig. 8, 9), la barra tensora se puede desplegar aún más, dado que el elemento de sujeción conserva la conexión con la puerta de armario y en donde el pistón de eyección se puede mover hacia atrás y enclavar en el cuerpo de armario (10) a través de la unidad de control y porque tras una

30

35

40

En esta configuración el dispositivo se puede montar de forma especialmente sencilla, dado que la barra tensora se libera de la puerta de armario.

45

Este dispositivo también se puede usar de la misma manera para cajones, extracciones y similares, que se pueden desplegar en un compartimento de armario de un cuerpo de armario.

Según otra configuración, la unidad puede presentar adicionalmente una unidad de amortiguación, que amortigua o frena el choque de la puerta de armario contra el cuerpo de armario.

50

La unidad de control puede estar configurada como rueda dentada con marcha libre, que garantiza el acoplamiento de la barra tensora con el pistón de eyección solo durante la retracción de la barra tensora en el cuerpo de mueble.

55

La unidad está fijada en el lado interior de la puerta de armario, que está apartado de las bisagras de la puerta de armario. Los lados frontales del pistón de eyección y la barra tensora sobresalen en la posición de cierre de la puerta de armario en la distancia x en el lado delantero del cuerpo de armario. Esta distancia x se predetermina por las bisagras con autorretracción.

60

El lado frontal de la barra tensora puede estar provisto de un herraje de amortiguación magnéticamente conductor.

Otra configuración se puede deducir de la reivindicación adicional 7 y las reivindicaciones dependientes 8 a 11.

La invención se explica más en detalle mediante los dibujos. Muestran:

- 5
 Fig. 1 esquemáticamente la colocación de la unidad en el cuerpo de armario con un elemento de sujeción de la puerta de armario,
 Fig. 2 esquemáticamente la posición final de la puerta de armario en el cuerpo de armario,
 Fig. 3 esquemáticamente la posición intermedia de la puerta de armario tras tocar ligeramente la puerta de armario,
 10 Fig. 4 esquemáticamente la apertura manual posterior de la puerta de armario,
 Fig. 5 una unidad fijada en el cuerpo de armario en detalle,
 Fig. 6 los elementos de la unidad en la posición de cierre de la puerta de armario,
 Fig. 7 los elementos de la unidad en una posición intermedia abierta,
 Fig. 8 los elementos durante el agarre de la puerta de armario en la posición intermedia en el caso de efecto de la
 15 unidad de control entre la barra tensora y el pistón de eyección,
 Fig. 9 los elementos de la unidad durante la apertura manual posterior de la puerta de armario (movimiento d),
 Fig. 10 otra realización del dispositivo con elemento de eyección, resorte tensor y elemento tensor, que se controla por dos ruedas dentadas y un elemento de conexión, en la posición de partida,
 Fig. 11 el inicio de los movimientos al tocar ligeramente la puerta de armario,
 20 Fig. 12 el dispositivo en la posición intermedia,
 Fig. 13 el dispositivo durante la extracción manual posterior más allá de la posición intermedia,
 Fig. 14 el dispositivo tras la separación de la puerta de armario,
 Fig. 15 el enganche de la barra de eyección con el elemento de sujeción colocado en la puerta de armario, y
 Fig. 16 el montaje del elemento de sujeción en el lado interior de la puerta de armario.

25
 En la fig. 1 se muestra un cuerpo de armario 10, que en un lado vertical en el lado delantero porta una puerta de armario articulada 11. Se encargan de la articulación las bisagras 12 habituales en el mercado con autorretracción, es decir, el último ángulo de cierre pequeño de la puerta de armario 11 se pivota mediante los resortes de las bisagras 12 de manera definida. De forma opuesta a las bisagras 12 está fijada una unidad 20 con un pistón de
 30 eyección 21 y una barra tensora 25, que sobresalen en la posición de partida a una distancia x en el lado delantero del cuerpo de mueble 10. Esta distancia x se garantiza durante el cierre de la puerta de armario 11 mediante las bisagras con autorretracción. La fijación de la unidad 20 se realiza en el lado interior 14 de la pared lateral 13.

La fig. 2 muestra esquemáticamente la apertura de la puerta de armario 11 al tocar ligeramente en la dirección a, en
 35 donde el pistón de eyección 21 es determinante para el movimiento de apertura b de la puerta de armario 11. Luego la puerta de armario 11 adopta una posición intermedia, según se muestra en la fig. 3. A este respecto, la puerta de armario 11 se mueve mediante el pistón de eyección 21 en la dirección b. Desde esta posición intermedia según la fig. 3 se puede abrir aún más la puerta de armario 11 mediante agarre con la mano, en donde el pistón de eyección 21 y la barra tensora 25 adoptan de nuevo su posición de partida en el cuerpo de armario 10, según muestra la fig.
 40 4. A este respecto, el ángulo de apertura se caracteriza por el movimiento d.

En la fig. 5 se muestra un ejemplo de realización para la unidad 20. La unidad 20 presenta un pistón de eyección 21, que está montado con un resorte de presión 23 en la unidad 20 y presenta una unidad de enclavamiento 24. Simultáneamente la unidad 20 presenta una barra tensora 25, que está montada con un resorte de tracción 26 en la
 45 unidad 20. El pistón de eyección 21 está acoplado con la barra tensora 25 a través de una unidad de control 27 configurada como rueda dentada con marcha libre. La unidad de control 27 se explica en su modo de acción mediante las fig. 6 a 9. Según muestra además la fig. 5, la unidad 20 puede presentar una unidad de amortiguación 30, que amortigua o frena el choque de la puerta de armario 11 con el lado delantero del cuerpo de armario 10 a partir de un amortiguador 31 amortiguado. La puerta de armario 11 porta en el lado frontal de la barra tensora 25 de
 50 forma orientada un elemento de sujeción 22, que puede estar configurado como imán y arrastra la barra tensora 25 hasta el ajuste de la posición intermedia según la fig. 7. El lado frontal de la barra tensora 25 puede estar provisto de un herraje de amortiguación 28 magnéticamente conductor.

La fig. 6 muestra la posición de cierre de partida de la unidad 20. A este respecto, el pistón de eyección 21 está bajo
 55 la fuerza tensora del resorte de compresión 23 y con dispositivo de enclavamiento 24 activo. La barra tensora 25 también está retraída correspondientemente lejos en el cuerpo de armario 10 gracias al resorte de tracción 26. La puerta de armario 11 se sujeta a este respecto adicionalmente mediante el elemento de sujeción 22 en la barra tensora 25. Según indica la flecha de movimiento a, esta posición de partida de la puerta de armario 11 se puede soltar o abrir al tocar ligeramente a la puerta de armario 11. A este respecto, el dispositivo de enclavamiento 24 se
 60 suelta, de modo que el resorte de compresión 23 puede desplegar el pistón de eyección 21 del cuerpo de armario

10. El resorte de tracción 26 de la barra tensora 25 puede seguir este movimiento de salida, dado que el elemento de sujeción 22 conserva la conexión con la puerta de armario 11, según muestra la fig. 7.

La puerta de armario 11 se puede agarrar con la mano en esta posición intermedia y abrirse posteriormente, según muestra la fig. 8 con el movimiento c.

En este movimiento de apertura c, la barra tensora 25 se acopla con el pistón de eyección 21 a través de la unidad de control 27, de modo que éste se conduce a su posición de partida y se bloquea con el dispositivo de enclavamiento 24. Finalmente la barra tensora 25 alcanza su posición final de extracción y el elemento de sujeción 22 libera la conexión con la puerta de armario 11. La barra tensora 25 se puede retraer mediante el resorte de tracción 26 a la posición de partida en el cuerpo de armario 10, según se puede deducir de la fig. 9.

En las fig. 10 a 16 se muestra otra realización del dispositivo que trabaja en las mismas etapas de funcionamiento. A este respecto, este dispositivo, que se reivindica en una reivindicación adicional 7 propia y las reivindicaciones dependientes 8 a 11, presenta un elemento de eyección 30 y un elemento tensor 40 con un resorte tensor 43.

En una pared interior, que está situada frente a las bisagras, está fijada la unidad 20 con la carcasa 60. A este respecto, el elemento de eyección 30 sobresale del lado delantero del cajón con una pieza final 34 con elementos de retención 35, y concretamente de modo que la carcasa 60 termine al ras con el lado frontal del cuerpo de armario 11.

La fig. 10 muestra el dispositivo en la posición de partida, en donde la puerta de armario 11 está conectada con la pieza final 34 y está alejado la distancia x del lado frontal del cuerpo de armario 10. El dispositivo presenta el elemento de eyección 30, que tiene un dentado 31, y el elemento tensor 40 al que se le asocia el resorte tensor 43. El elemento de eyección 30 y el elemento tensor 40 tienen los dentados 31 y 41 que están dirigidos uno contra otro. Los dentados 31 y 41 engranan con dos ruedas dentadas 32 y 42 y concretamente en diagonal. A las ruedas dentadas 32 y 42 se les asocia un elemento de conexión 50, que puede conectar entre sí las dos ruedas dentadas 32 y 42, de modo que éstas se giran en la misma dirección. Si no se produce una conexión entre las dos ruedas dentadas 32 y 42, entonces las dos ruedas 32 y 42 se pueden girar independientemente una de otra en direcciones cualesquiera. A este respecto, los ejes de cojinete de las ruedas dentadas están decalados entre sí. El eje de cojinete de la rueda dentada 32 está decalado a este respecto en una pequeña distancia en la dirección hacia la pared posterior 61 de la carcasa 60, a fin de poder compensar mejor las desigualdades durante el mismo giro de las dos ruedas dentadas.

El resorte tensor 43 está tensado en la posición de partida. El elemento tensor 40 está en contacto con la pared posterior 61 de la carcasa 60. Un elemento de enclavamiento 44 montado de forma giratoria bloquea el elemento tensor 40 y el resorte tensor 43.

Al tocar ligeramente la puerta de armario 11 se introduce la pieza final 34 del elemento de eyección 30 en la unidad 20. El elemento de enclavamiento 44 se libera a este respecto el resorte tensor 43, de modo que, según muestra la fig. 11, tanto el elemento tensor 40 como también el elemento de eyección 30 realizan un movimiento en la dirección de flecha a. La puerta de armario 11 está retenida a este respecto en la posición intermedia (fig. 12), en donde el resorte tensor 43 está destensado y el elemento tensor 40 está en contacto con la pared delantera 62 de la carcasa 60. Las dos ruedas dentadas 32 y 42 están conectadas entre sí durante este desplazamiento a través del elemento de conexión 50.

Si la puerta de armario 11 se agarra manualmente en la posición intermedia (fig. 12), entonces el elemento de eyección 30 todavía sigue un pequeño recorrido de regulación, según se puede deducir en la fig. 13. A este respecto, la rueda dentada 32 se gira y también la rueda dentada 42 y concretamente en el sentido horario. Esto conduce a un tensado del resorte tensor 43 y a un bloqueo del mismo en la posición de tensado mediante los elementos de enclavamiento 44. Luego el elemento de eyección 30 libera la puerta de armario 11. El elemento de eyección 30 se puede llevar a la posición de partida desde esta posición final durante el cierre de la puerta de armario 11, dado que en el caso de las ruedas dentadas 32 y 42 no conectadas entre sí no se influye en el elemento tensor 40 y el resorte tensor 43. solo cuando al tocar ligeramente la puerta de armario 11 se realiza el recorrido de regulación por encima de la distancia x, el resorte tensor 43 se desenclava y se puede destensar. El dispositivo ha regresado entonces de nuevo a la posición de partida según la fig. 10.

A este respecto, una particularidad consiste todavía en la conexión entre la puerta de armario 11 y la pieza final 34 del elemento de eyección 30. Esta pieza final 34 en el extremo del elemento de eyección 30 tiene los elementos de retención 35, que enganchan con los elementos de retención antagonistas 51 del elemento de sujeción 22. El

elemento de sujeción 22 está fijado preferentemente en una recepción redonda 70 en el lado interior de la puerta de armario 11. La posición final del movimiento de extracción del elemento de eyección 30 está determinada mediante los topes del elemento de eyección 30 en la pared delantera 61 de la carcasa 60. La pieza final 34 se puede desplazar de forma limitada desde esta posición del elemento de eyección 30, en donde este desplazamiento está determinado mediante los topes en la pieza final 34 y el elemento de eyección 30. Con este desplazamiento también se pueden pivotar los elementos de retención 35, de modo que se puede suprimir el enganche y abrirse completamente la puerta de armario 11. Los elementos de retención 35 enganchan con los elementos de retención antagonistas 51 del elemento de sujeción 22, luego cuando la pieza intermedia 34 se introduce de nuevo en el elemento de sujeción 22.

10

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la apertura de la puerta de armario (11) de un cuerpo de armario (10), con un dispositivo de eyección que se mueve hacia atrás durante la apertura de la puerta de armario (11), **caracterizado porque** en el cuerpo de armario (10) se puede disponer una unidad (20) a partir de pistón de eyección (21) con resorte de compresión (23) y dispositivo de enclavamiento (24) y una barra tensora (25) con resorte de tracción (26), **porque** el pistón de eyección (21) y la barra tensora (25) están acoplados entre sí a través de un dispositivo de control (27), que en el estado montado solo actúa durante la retracción del pistón de eyección (21) en el cuerpo de armario (10) y desplaza la barra tensora (25) fuera del cuerpo de armario (10) en sentido contrario a la fuerza de tracción del resorte de tracción (26), **porque** en el estado montado, en la posición de cierre de la puerta de armario (11), el pistón de eyección (21) y la barra tensora (25) están retraídos en el cuerpo de armario (10), en donde el dispositivo de enclavamiento (24) bloquea la posición retraída del pistón de eyección (21) (posición retraída fig. 6), **porque** en el estado montado al tocar ligeramente (a) la puerta de armario (11) se suprime la distancia (x) entre la puerta de armario (11) y el cuerpo de armario (10) y se puede soltar la unidad de enclavamiento (24), **porque** al tocar ligeramente (a) la puerta de armario (11) se suprime la distancia (x) entre la puerta de armario (11) y el cuerpo de armario (10) y se puede soltar el dispositivo de enclavamiento (24), **porque** tras tocar ligeramente (a) la puerta de armario (11), el resorte de compresión (23) del pistón de eyección (21) se desplaza fuera del cuerpo de armario (10), en donde la barra tensora (25) se desplaza fuera del cuerpo de armario (10) mediante un elemento de sujeción (22) en el lado interior de la puerta de armario (11) en sentido contrario a la fuerza de tracción del resorte de tracción (26) (posición intermedia fig. 7), **porque** tras la supresión manual de la posición intermedia (fig. 8, 9), la barra tensora (25) se puede desplegar aún más, dado que el elemento de sujeción (22) conserva la conexión con la puerta de armario (11) y en donde el pistón de eyección (21) se puede mover hacia atrás y enclavar en el cuerpo de armario (10) a través de la unidad de control (27) y **porque** tras una apertura manual posterior de la puerta de armario (11) se libera la barra tensora (25) y se mueve hacia atrás a la posición de partida retraída a través del resorte de tracción (26) (fig. 9).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** se puede usar para cajones, extracciones y similares, que se pueden extraer de un compartimento de armario de un cuerpo de armario.

3. Dispositivo según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** la unidad (20) presenta adicionalmente una unidad de amortiguación (30), que amortigua o frena el choque de la puerta de armario (11) contra el cuerpo de armario (10).

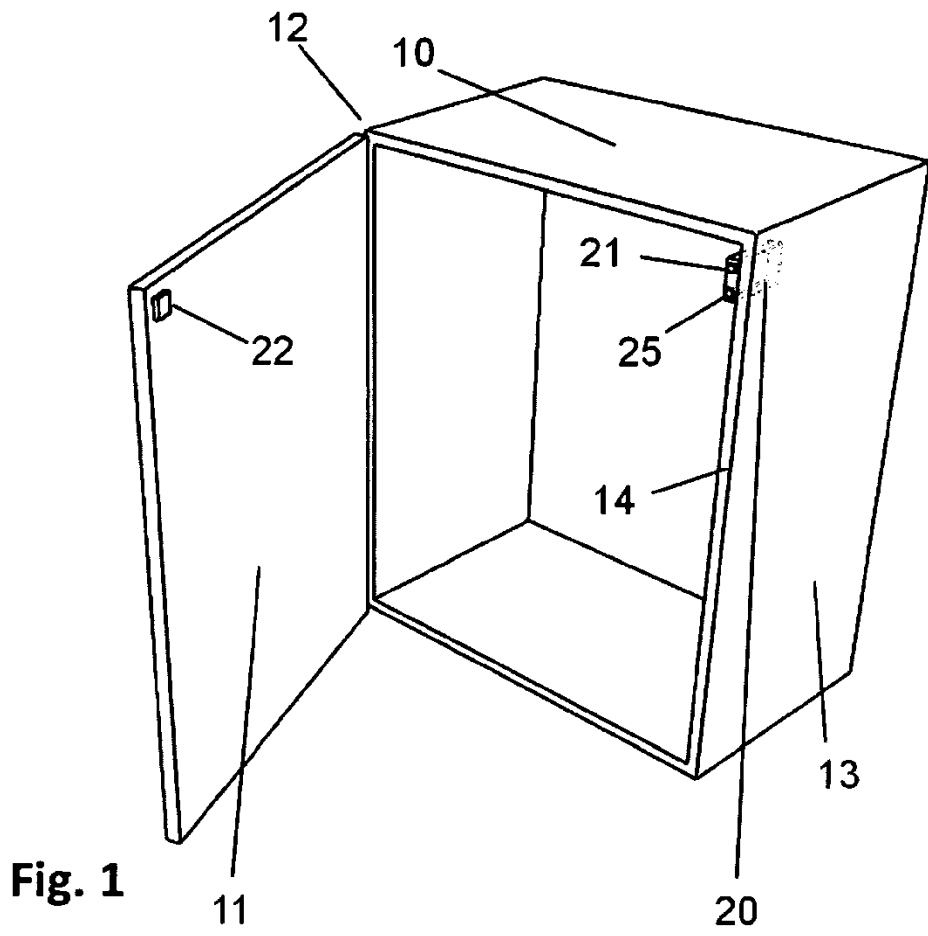
4. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la unidad de control (27) está configurada como rueda dentada con marcha libre, que garantiza el acoplamiento de la barra tensora (25) con el pistón de eyección (21) solo durante la retracción de la barra tensora (25) en el cuerpo de mueble (10).

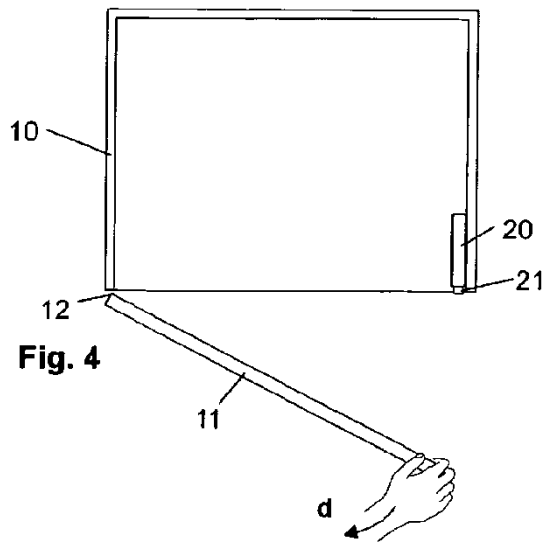
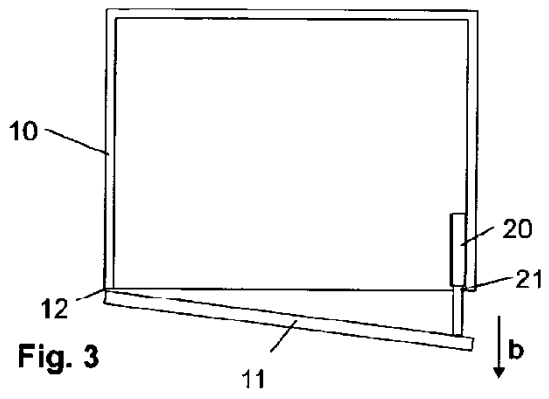
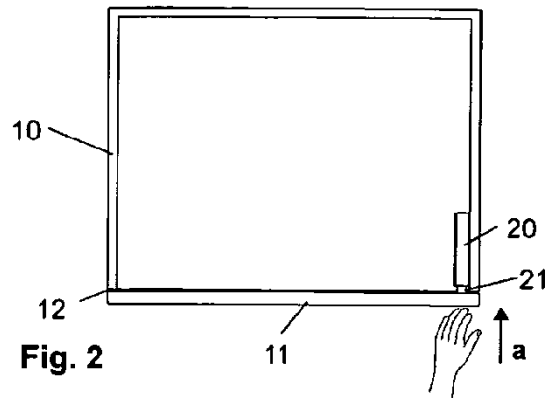
5. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la unidad (20) está fijada en el lado interior (14) de la pared lateral (13) del cuerpo de mueble (10), que está apartado de las bisagras (12) de la puerta de armario (11) y **porque** los lados frontales del pistón de eyección (21) y de la barra tensora (25) sobresalen en la posición de cierre de la puerta de armario (11) en la distancia (x) en el lado delantero del cuerpo de mueble (10).

6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el lado frontal de la barra tensora (25) está provisto de un herraje de amortiguación (28) magnéticamente conductor.

7. Dispositivo para la apertura de la puerta de armario (11) de un cuerpo de armario (10), en donde la puerta de armario (11) está colocada en el cuerpo de mueble (10) mediante bisagras (12) con autorretracción y en donde la puerta de armario (11) está sujeta en la posición de cierre a pequeña distancia (x) del lado delantero del cuerpo de armario (10), **caracterizado porque** en el cuerpo de armario (10) se puede disponer una unidad (20) de elemento de eyección (30) con paso de diente (31), un elemento tensor (40) con paso de diente (41) y un resorte tensor (43), **porque** los pasos de diente (31, 41) del elemento de eyección (30) y del elemento tensor (40) engranan con ruedas dentadas (32, 42) separadas, **porque** las dos ruedas dentadas (32, 42) se pueden conectar entre sí a través de un elemento de conexión (50), que solo actúa durante la extracción del elemento de eyección (30) y en donde los dentados (31, 41) del elemento de eyección (30) y del elemento tensor (40) engranan diametralmente con las ruedas dentadas (32, 42) separadas, **porque** la conexión de las dos ruedas dentadas (32, 42) se realiza a través de un elemento de conexión (50), que durante la extracción del elemento de eyección (30) suelta la conexión de las dos ruedas dentadas (32, 42) (desplazamiento a, fig. 11), en donde el resorte tensor (43) regresa a la posición de partida y el elemento de eyección (30) llega a una posición intermedia, **porque** a este respecto este despliegue del elemento de eyección (30) se puede iniciar, en el estado montado, al tocar ligeramente la puerta de armario (11), en donde en la posición intermedia el elemento de eyección (30) todavía queda sujeto a la puerta de armario (11),

- porque** durante la apertura manual de la puerta de armario (11), el elemento de eyección (30) se puede arrastrar brevemente en el estado montado, en donde el elemento de conexión (50) conecta las dos ruedas dentadas (32, 42) e inicia el tensado y enclavamiento del elemento tensor (40), **porque** al alcanzar la posición de extracción final del elemento de eyección (30) se puede liberar la puerta de armario (11) y **porque** en el estado montado, durante el
- 5 cierre de la puerta de armario (11) se puede introducir el elemento de eyección (30) en el compartimento de armario y por consiguiente en la unidad (20).
8. Dispositivo según la reivindicación 7, **caracterizado porque** la posición de tensado del resorte tensor (43) está limitada mediante el tope del elemento tensor (40) en la pared posterior (61) de la carcasa (60) de la unidad (20) y
- 10 **porque** la posición de partida del resorte tensor (43) está determinada mediante el tope del elemento tensor (40) en la pared delantera (62) de la carcasa (60) de la unidad (20).
9. Dispositivo según las reivindicaciones 7 y 8, **caracterizado porque** el elemento de eyección (30) presenta en la punta una pieza final (34) con elementos de retención (35), **porque** los elementos de retención (35) de la pieza final
- 15 (34), cuando la puerta de armario (11) está en contacto, encajan con los elementos de retención antagonista (51) del elemento de sujeción (22) fijado en el lado interior de la puerta de armario (11), y **porque** la conexión de retención se puede soltar cuando la pieza final (34) del elemento de eyección (30) se lleva a su posición final propia más allá de la posición intermedia.
- 20 10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado porque porque** la pieza final (34) se puede desplazar a través de la barra de regulación en el elemento de eyección (30), en donde la posición de la pieza final (34) está determinada mediante los topes del elemento de eyección (30).
11. Dispositivo según las reivindicaciones 7 a 10, **caracterizado porque** las dos ruedas dentadas (32, 42) están
- 25 montadas a través de ejes de cojinete propios y porque el eje de cojinete de la rueda dentada (32) que engrana con el elemento de eyección (30) está decalado en la dirección hacia la pared posterior (61) de la carcasa (60) de la unidad (20).





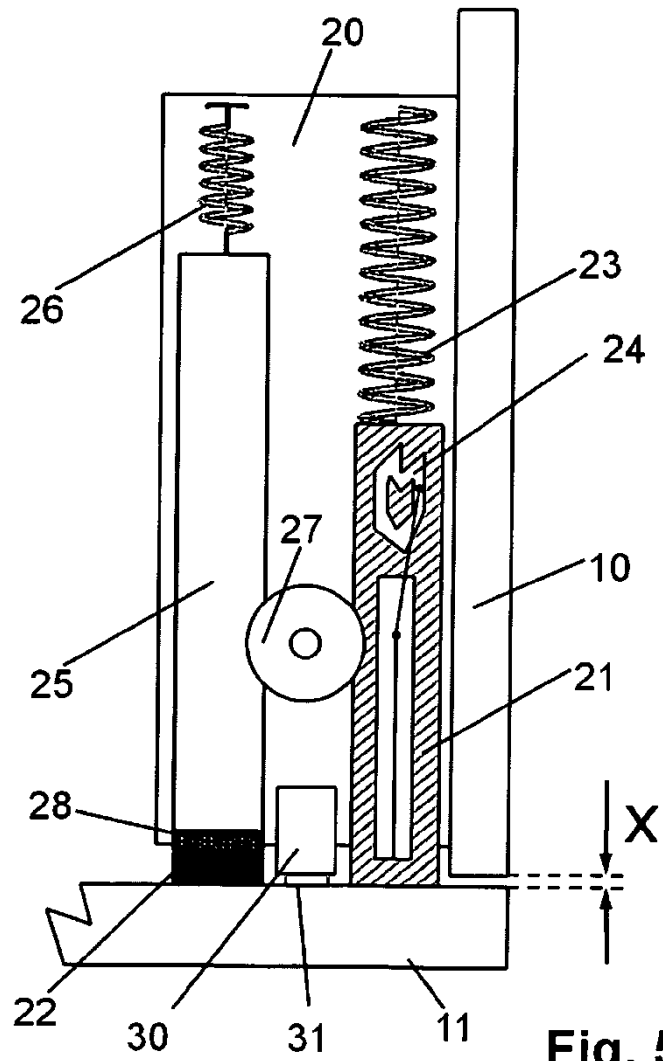


Fig. 5

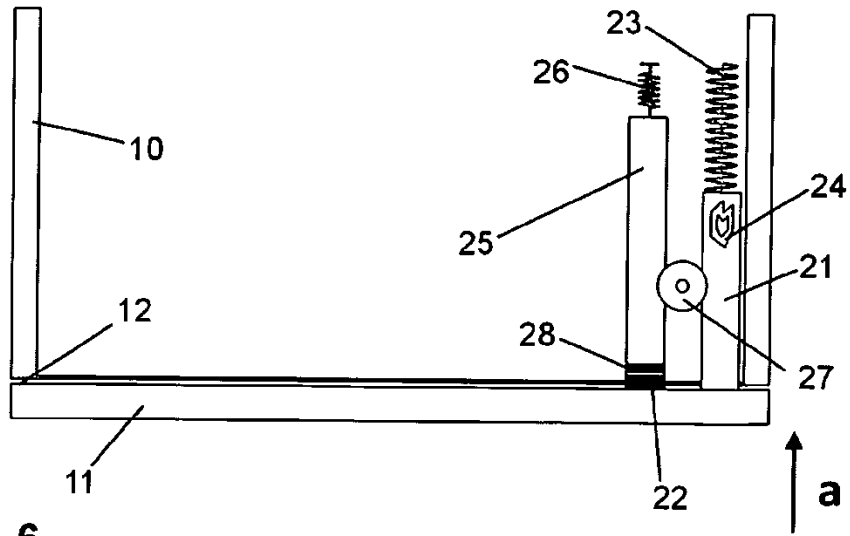


Fig. 6

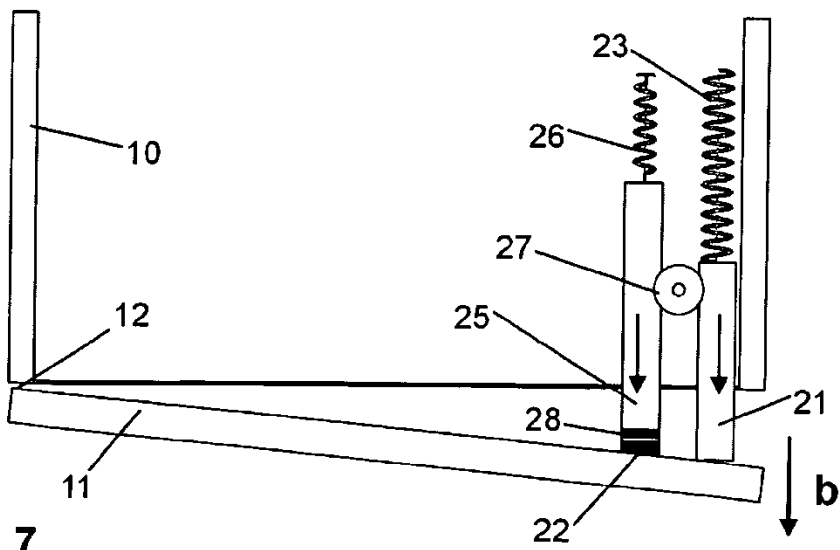
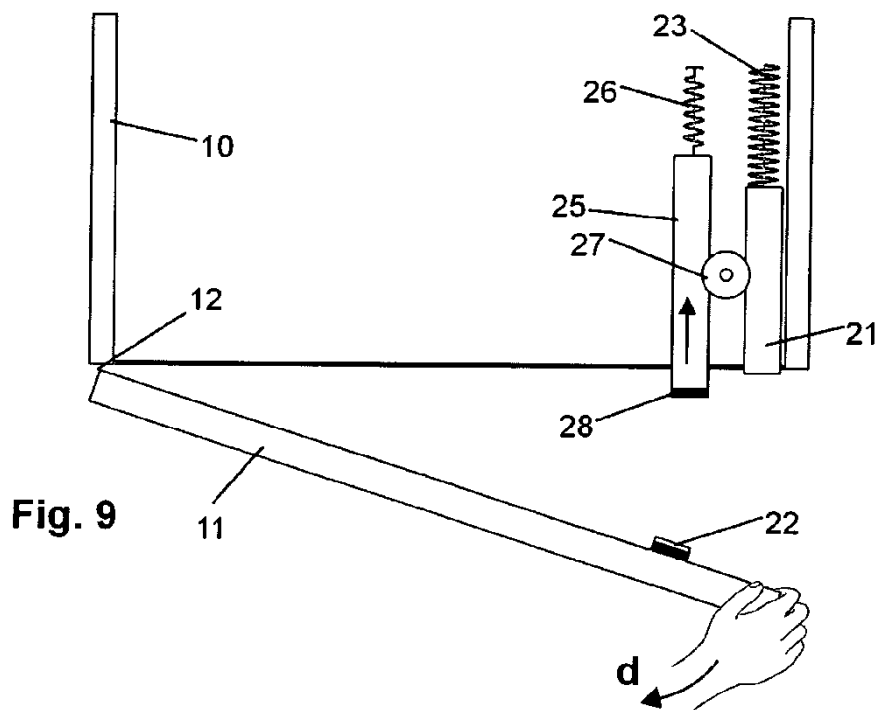
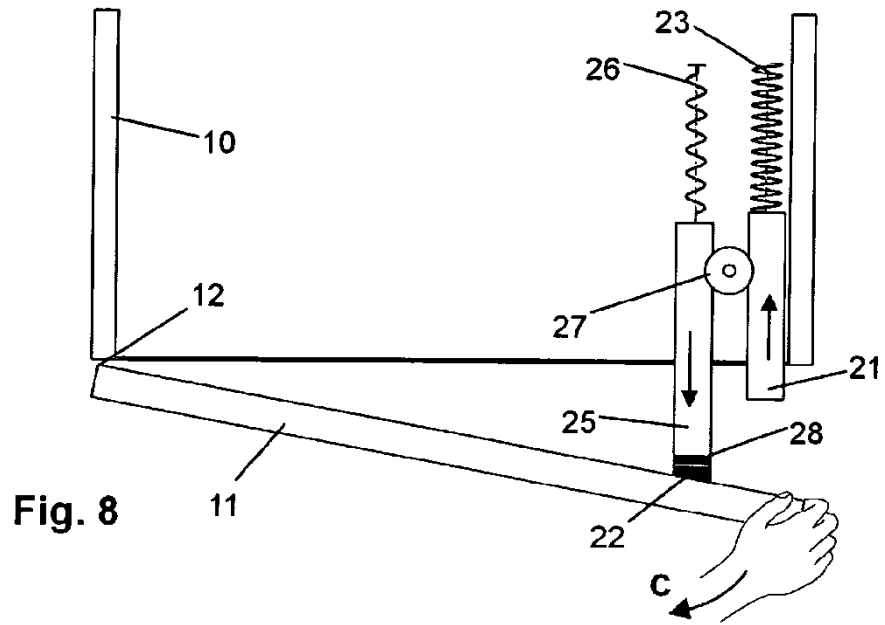
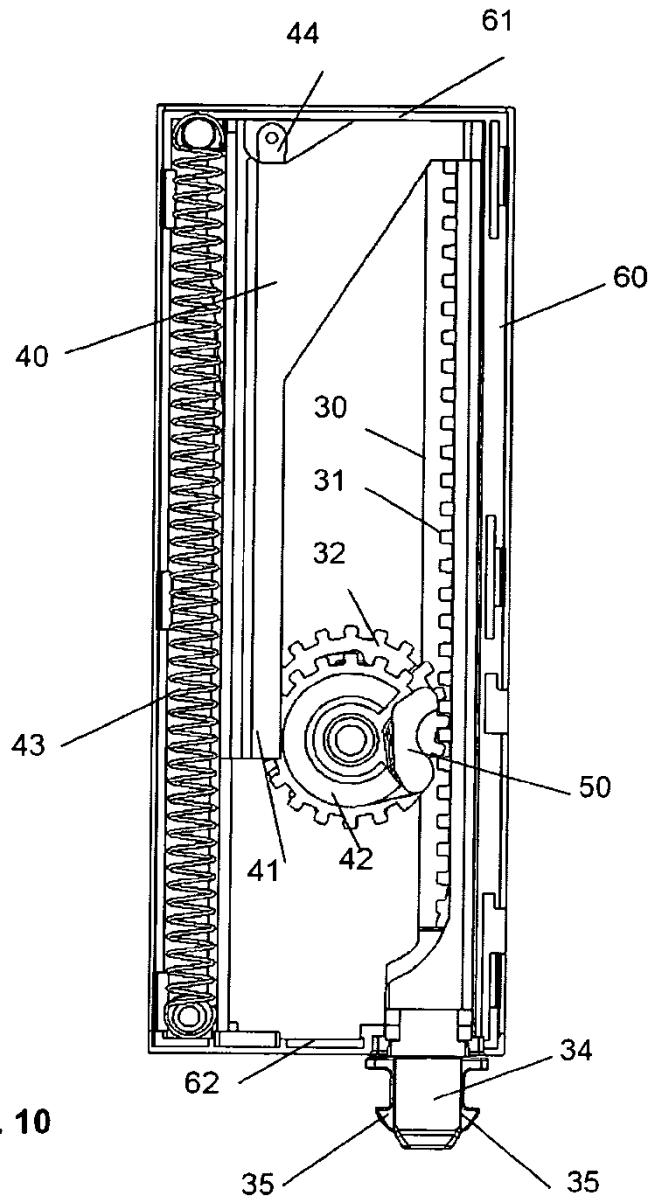
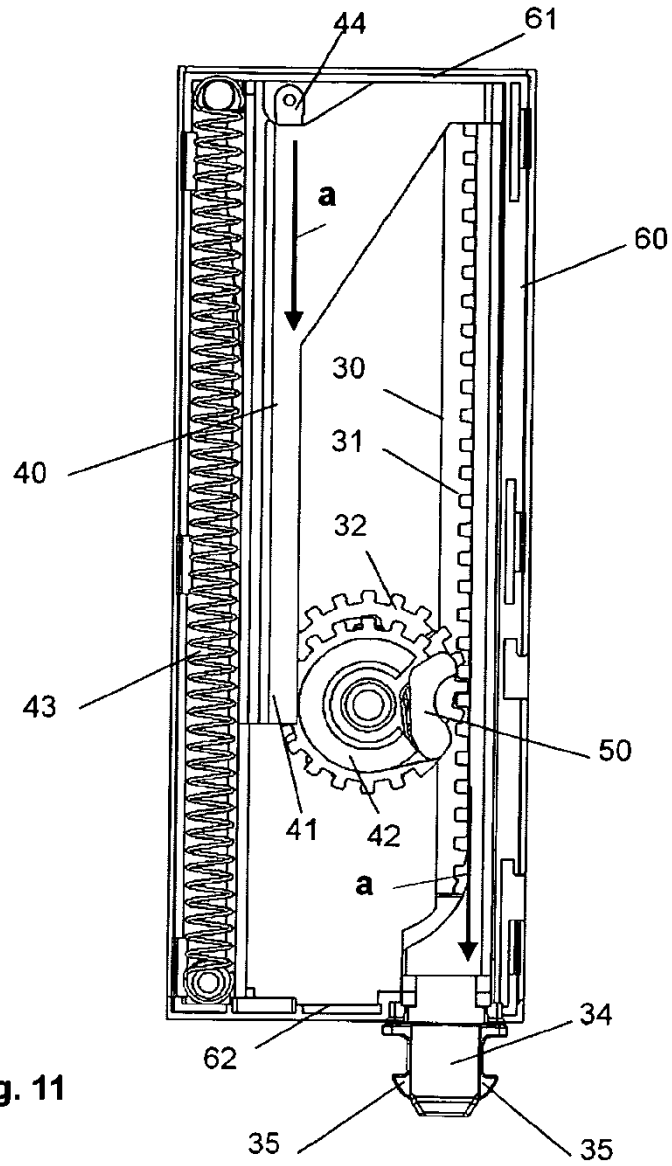


Fig. 7







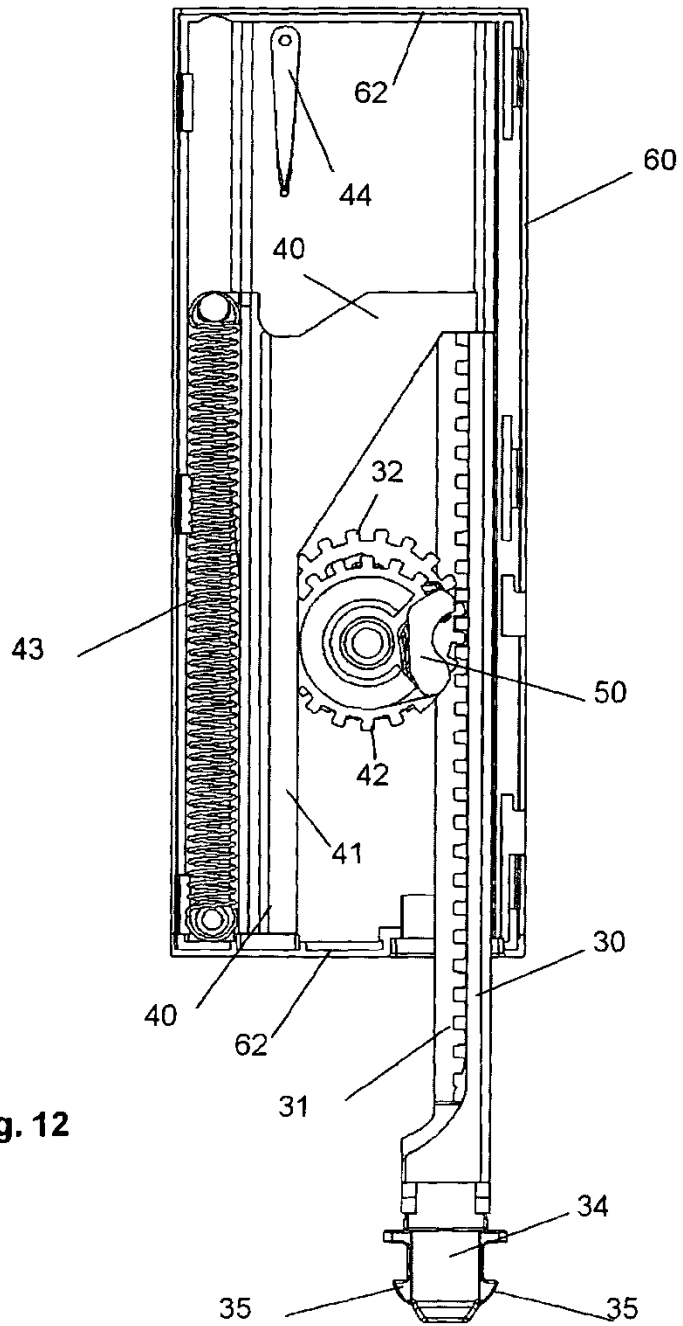
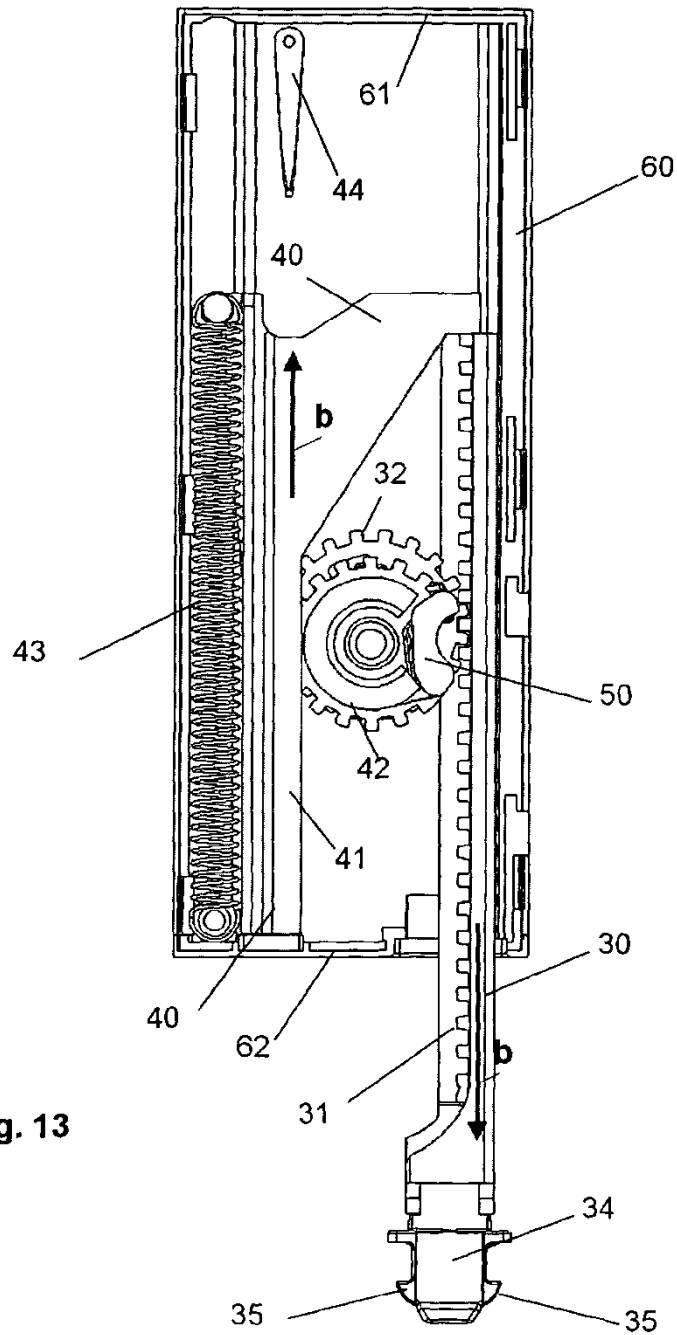


Fig. 12



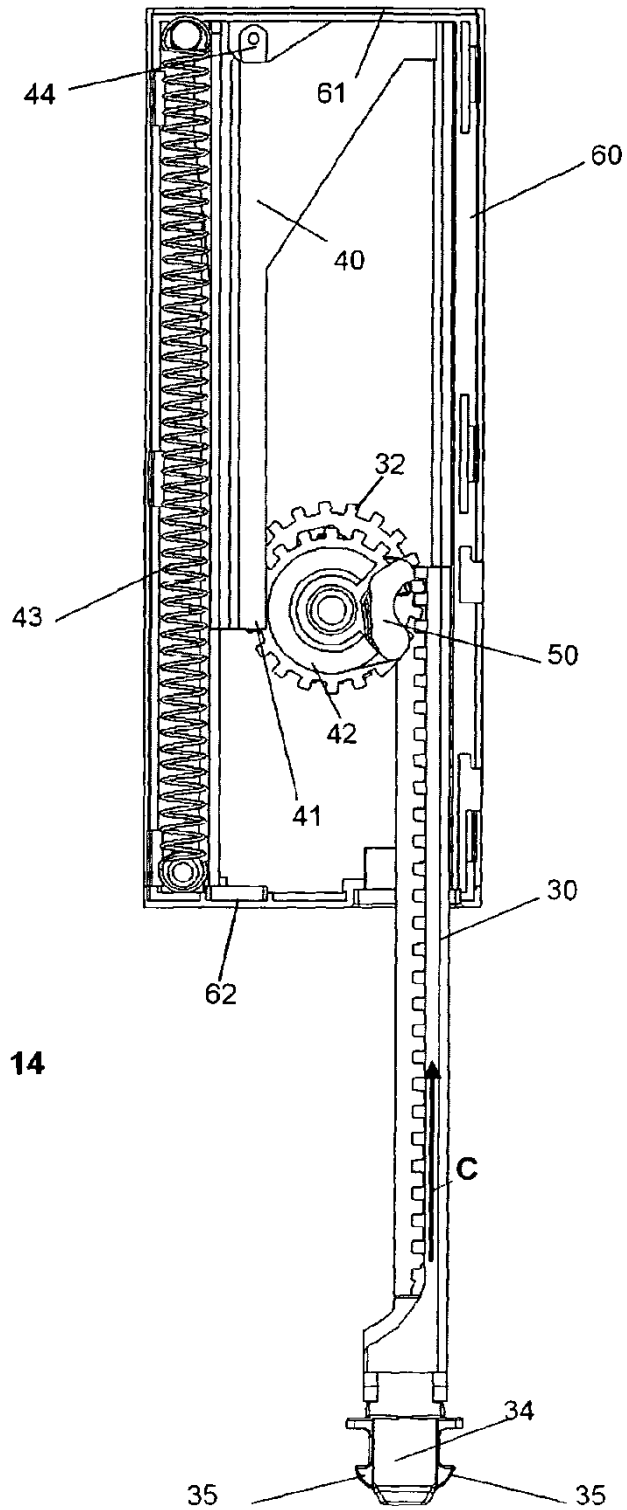


Fig. 14

