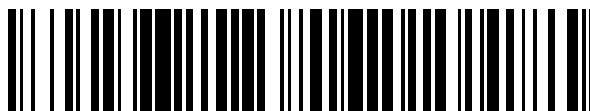


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 179**

51 Int. Cl.:
E05D 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08799806 .8**
- 96 Fecha de presentación: **11.04.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2145067**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.01.2010**

54 Título: **Patín de deslizamiento para puertas de armarios**

30 Prioridad:
13.04.2007 IT MI20070751

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.04.2012

73 Titular/es:
**SYSTEM HOLZ S.P.A.
VIA VALSORDA, 6
22040 CREMNAGO DI INVERIGO, IT**

72 Inventor/es:
MOLTENI, Angelo

74 Agente/Representante:
Mir Plaja, Mireia

ES 2 378 179 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

Patín de deslizamiento para puertas de armarios

5 **[0001]** La presente invención se refiere a una corredera para puertas de armarios.

[0002] Tal como es sabido, las puertas deslizantes de los armarios grandes, especialmente de aquellos que se usan en las viviendas, tiendas y similares, están sustentadas por arriba mediante ruedas que se mueven a lo largo de un carril horizontal, dispuesto en la parte superior del armario.

10

[0003] Por la parte inferior, a las puertas les acompañan, durante su movimiento de abertura y cierre, unas correderas (generalmente dos), a las cuales se refiere la presente invención; estas correderas comprenden esencialmente un rodillo loco con un eje vertical de rotación, que se acopla a una guía dispuesta en el armario.

15

[0004] Además de ayudar al movimiento deslizante de la puerta, las correderas se usan también para evitar que la puerta se separe del armario; por esta razón, la guía en la que se acoplan los rodillos tiene habitualmente una sección transversal convexa o en forma de "∩", de manera que cada rodillo, una vez introducido, actúa también como traba para mantener la puerta en su plano de deslizamiento.

20

[0005] La instalación se lleva a cabo levantando las puertas con el fin de colocar las ruedas en el carril en la parte superior del armario; a continuación, se posiciona la parte inferior de la puerta que comprende la corredera y el rodillo se inserta en su guía.

25

[0006] Para este fin se pueden usar varias soluciones; una de ellas utiliza aperturas obtenidas en los laterales de la guía, a través de las cuales se inserta un rodillo correspondiente cuando la puerta se acerca al armario; a continuación, dichas aperturas se cierran por medio de insertos, de manera que el rodillo no puede salirse cuando la puerta se está deslizando.

30

[0007] En la solicitud de patente francesa n.º 2 813 338, a nombre de Hettich-Heinze GmbH, se describe un ejemplo de este tipo de solución; aunque esta solución puede parecer conceptualmente simple, no es sin embargo muy sencilla de implementar debido a que, una vez que el rodillo se ha insertado en la guía y la puerta está en su posición, los insertos se deben aplicar en la guía manualmente, lo cual no es una tarea sencilla debido a que la puerta no permite un acceso libre a las aperturas de la guía.

35

[0008] Además, no siempre resulta sencillo insertar el rodillo en las aperturas, puesto que las puertas pueden ser pesadas y una persona que esté levantando una puerta no dispone de una buena vista de la posición de las correderas con respecto a las aperturas de la guía.

40

[0009] Según otras posibles soluciones, se usan mecanismos de resorte que empujan un brazo oscilante en el cual está montado el rodillo, como en el caso de la solicitud de patente europea n.º 195 880; también en este caso, el rodillo tiene un eje de rotación orientado verticalmente, de manera que para introducirse en la guía el mismo se debe insertar a través de alguna apertura lateral, de modo similar a la solución antes descrita, o a través de los extremos abiertos de la propia guía, lo cual implica los mismos problemas que los mencionados anteriormente. En el documento EPO388 623A se da a conocer otro ejemplo.

45

[0010] Por lo tanto, el problema técnico que subyace tras la presente invención es la provisión de una corredera para puertas deslizantes de armarios y similares, cuyas características estructurales y funcionales puedan superar los límites antes mencionados de las correderas conocidas.

50

[0011] La idea para resolver este problema consiste en usar una corredera en la cual el rodillo se puede mover de manera autónoma entre una posición inoperativa, en la que se mueve en alejamiento con respecto a la guía, y una posición operativa, en la que está acoplado en la guía.

55

[0012] Con este fin, el rodillo se puede volcar entre dichas posiciones, con un movimiento rotatorio en torno a un eje que puede ser o bien perpendicular o bien paralelo al plano de la puerta; según una realización preferida, la corredera comprende medios de soporte de rodillo que permiten que el rodillo se vuelque de manera autónoma, es decir, sin necesidad de una acción manual por parte de una persona.

60

[0013] Las características de la corredera de acuerdo con la invención se expondrán más detalladamente en las reivindicaciones adjuntas a esta descripción; dichas características y las ventajas obtenidas a partir de las mismas se pondrán de manifiesto a partir de la realización descrita posteriormente como ejemplo en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la Fig. 1 es una vista en perspectiva de un armario con puertas deslizantes de acuerdo con la invención;

- la Fig. 2 es una vista explosionada de una corredera para puertas deslizantes de acuerdo con la invención;
- la Fig. 3 proporciona vistas en perspectiva que muestran el funcionamiento de la corredera de la Fig. 2, en tres etapas cronológicamente secuenciales;
- 5 - las Figs. 4 y 5 muestran las etapas de funcionamiento de la corredera de la Fig. 3 desde ángulos diferentes respectivos;
- la Fig. 6 muestra el procedimiento para montar una puerta deslizante en el armario de la Fig. 1, en tres etapas cronológicamente secuenciales;
- la Fig. 7 muestra las etapas de funcionamiento de una variante de la corredera de acuerdo con la invención;
- 10 - la Fig. 8 muestra el procedimiento de instalación de una puerta deslizante con la variante de la corredera de la Fig. 7.
- La Fig. 9 es una vista explosionada de la corredera de la Fig. 7.
- La Fig. 10 muestra la corredera de la Fig. 7 desde un ángulo diferente.
- La Fig. 11 muestra las etapas de funcionamiento de la corredera de la Fig. 7 a través de varias vistas en sección;
- 15 - la Fig. 12 muestra una variante de la corredera de la Fig. 7 destinada a la puerta deslizante exterior del armario.

[0014] En referencia a los dibujos antes enumerados, en particular a la Fig. 1, el numeral de referencia 1 designa en conjunto un armario dotado de correderas de acuerdo con la invención, el cual comprende una estructura 2 de armario típica cerrada mediante puertas deslizantes; por simplificar, los dibujos muestran únicamente una puerta 3, que es la puerta deslizante interior; por tanto, en lo sucesivo en el presente documento se hará referencia a dicha puerta: sin embargo, la siguiente descripción se aplicará también a la puerta exterior del armario, no mostrada en los dibujos.

[0015] En la parte superior de la puerta 3 hay dos soportes 5, que están provistos, cada uno de ellos, según una manera conocida de por sí, de una rueda 6 que es movable a lo largo de un carril 7 dispuesto en la cara superior 8 del armario; tal como se muestra en las ilustraciones referentes al ejemplo que se está considerando, junto al carril 7 existe un segundo carril 9 destinado a las ruedas de la segunda puerta del armario, no mostrada en los dibujos.

[0016] En la parte inferior de la puerta 3 hay dos correderas 10 que colaboran con el movimiento deslizante de la puerta, tal como se explicará de forma más detallada en lo sucesivo.

[0017] Un primer ejemplo de estas correderas se muestra en la vista explosionada de la Fig. 2, en donde puede observarse que la misma comprende una placa 11 de soporte con tres orificios 12 destinados a tornillos (no mostrados) que se usarán para fijarla a la puerta 3 del armario; delante de la placa 11 hay una abrazadera 13 de sujeción elástica, extendiéndose entre los brazos de la misma un manguito 14 que sustenta el rodillo 15 de la corredera.

[0018] Más particularmente, el rodillo 15 es loco con respecto a un eje 16 que sobresale transversalmente desde un cuerpo prismático 17, que está montado en el manguito 14 y es libre de girar en torno a un eje Z perpendicular al plano de la puerta 3; además, en los dos lados opuestos del cuerpo prismático 17 hay unas ranuras curvilíneas respectivas 20 que alojan una espiga correspondiente 19 dispuesta en el brazo de la abrazadera 13 de sujeción.

[0019] El manguito 14 y el cuerpo 17 están unidos entre sí y fijados a la placa 11 mediante un tornillo 22.

[0020] Cuando la corredera 10 está en la condición operativa, es decir, cuando la puerta 3 está montada en la estructura 2 del armario, el rodillo 15 está acoplado en una guía 25 que tiene una sección transversal convexa (forma de "∩") y que consiste en una sección metálica o similar; en el ejemplo ilustrado, la sección comprende también otra guía junto a esta, dispuesta en una posición ligeramente inferior, para acoplarse al rodillo de la segunda puerta del armario, no mostrada en los dibujos.

[0021] En las Figs. 3 a 6 se muestran desde diferentes ángulos las diversas etapas involucradas en la instalación de la puerta 3 y las etapas de funcionamiento correspondientes de la corredera 10.

[0022] En particular, tal como se muestra mediante la secuencia de las Figs. 6 a), b), c), en donde, por simplificar, el perfil de la puerta se ha interrumpido usando líneas de puntos y rayas, la puerta 3 se monta primero por la parte superior insertando ruedas 6 de soportes 5 en el carril 7 proporcionado en la cara superior 8 del armario: de este modo, la puerta quedará suspendida, de manera que el instalador no tendrá que soportar su peso completo.

[0023] En esta condición, la puerta 3 puede pivotar ligeramente y ser acercada a la parte inferior contra la guía 25 dispuesta en la estructura del armario, mientras el rodillo 15 está en la posición inicial de reposo mostrada en las Figs. 3a), 4a), 5a), 6a).

[0024] Cuando el rodillo 15 toda la pared 26 de guía 25 (véase la Fig. 6b), la fuerza aplicada al mismo, que está dirigida perpendicularmente al plano de la puerta 3, se transmite axialmente al cuerpo prismático 17, girándolo así a través del efecto del movimiento relativo entre las ranuras 20 y las espigas 19 de la abrazadera 13 de sujeción.

- 5 **[0025]** En la práctica, este movimiento relativo es un movimiento, de tipo tornillo, del cuerpo 17 a lo largo de la extensión curvilínea de las ranuras 20, similar al giro de un tornillo a lo largo de su rosca: de aquí se deduce que el cuerpo 17, además de girar, se trasladará también axialmente hacia la placa 11, tal como se pone de manifiesto cuando se compara la posición inoperativa inicial de las Figs. 3a), 5a), 6a) con la posición operativa final de las Figs. 3c), 5c), 6c).
- 10 **[0026]** En la condición final, el rodillo 25 está dispuesto horizontalmente y está acoplado en la guía 25, acompañando de este modo a la puerta deslizante aunque al mismo tiempo evitando que la misma se separe del armario.
- 15 **[0027]** Debería observarse que, durante la rotación del cuerpo prismático 17, los brazos de la abrazadera 13 de sujeción se abren ligeramente de una manera elástica a medida que las esquinas (biseladas) del cuerpo entran en contacto con los brazos (Figs. 3b, 4b, 5b); no obstante, las espigas 19 permanecen insertadas en las ranuras 20 del cuerpo. Puesto que el cuerpo 17 tiene una forma prismática, preferentemente una forma paralelepípedica, los brazos de la abrazadera 13 de sujeción se pueden usar para mantenerlo de forma estable en la condición operativa o inoperativa.
- 20 **[0028]** Con este fin, es suficiente con que las ranuras 20 comiencen y acaben en caras respectivas del cuerpo prismático 17: cuando las espigas 19 coinciden con dichos puntos durante la rotación, los brazos de la abrazadera 13 de sujeción quedan yuxtapuestos a las caras opuestas del cuerpo 17, manteniéndolo así de manera estable en su posición. En la práctica, la elasticidad de los brazos de la abrazadera 13 de sujeción proporciona una traba de tipo agarre rápido mediante presión, adaptada para detener la rotación del cuerpo 17.
- 25 **[0029]** La descripción anterior ha explicado claramente cómo la corredera 10 resuelve el problema al que hace frente la invención.
- 30 **[0030]** De hecho, gracias a la posibilidad de mover el rodillo 15 desde la condición inoperativa, en la que está separado y suelto de la guía 25, a la condición operativa, en la que está acoplado en la guía, ya no es necesario proporcionar a la guía aperturas adecuadas (como en la patente francesa n.º 2 813 338) para insertar el rodillo, evitando de este modo todos aquellos inconvenientes que ello implica.
- 35 **[0031]** Al mismo tiempo, los movimientos del rodillo entre dichas posiciones no requieren ninguna intervención específica por parte del instalador de las puertas del armario, ya que la corredera 10 es empujada hacia la guía 25 por el peso de la propia puerta, provocando de este modo la rotación del cuerpo prismático 17.
- 40 **[0032]** Debería indicarse también que el rodillo 15 de la corredera se puede acoplar a la guía 25 en cualquier punto de la misma, a diferencia de la patente francesa antes mencionada, en donde dicho acoplamiento solamente tiene lugar en las aperturas proporcionadas a lo largo de la guía.
- 45 **[0033]** Por lo tanto, resulta evidente que estas características de la invención simplifican la instalación de puertas deslizantes de forma considerable, ya que el instalador únicamente tiene que acercar la parte inferior de la puerta a la estructura del armario.
- 50 **[0034]** Debería subrayarse también que, debido a que el cuerpo prismático 17 de la corredera 10 queda sujetado en la posición operativa por los brazos de la abrazadera 13 de sujeción, se evita que la puerta 3 se separe del armario por cualquier tensión accidental a la que pueda verse sometido el armario de puertas deslizantes cuando esté siendo usado.
- 55 **[0035]** En cualquier caso el movimiento del cuerpo prismático 17 se puede invertir; si hubiera que desmontar la puerta, el operario simplemente tendrá que separarla de la guía 25 con el fin de girar el cuerpo 17 en la dirección opuesta, desacoplando de este modo el rodillo 15 con respecto a la guía 25.
- 60 **[0036]** Evidentemente, también se pueden concebir diversas variantes de la invención descritas hasta el momento; por ejemplo, las ranuras curvilíneas 20 del cuerpo prismático 17 y las espigas 19 de la abrazadera 13 de sujeción se pueden invertir, es decir, las espigas se pueden disponer en el cuerpo y las ranuras en la abrazadera de sujeción.
- [0037]** Se muestra una variante particularmente significativa en las Figs. 7 a 11, que se refieren a un segundo ejemplo de una corredera 10' de acuerdo con esta invención.
- [0038]** Tal como se muestra, en este caso el rodillo 15 está sustentado por un cuerpo 27 que se puede girar en torno a un eje horizontal Z', paralelo a la puerta; para hacer girar el cuerpo 27 y mover el rodillo 15 desde la posición inoperativa (Figs. 7a, 8a) a la posición operativa (Figs. 7c, 8c), en el cuerpo 27 se proporcionan brazos salientes 28.
- [0039]** Cuando la puerta 3 se acerca a la estructura 2 del armario para su instalación, estos brazos se apoyan contra la pared 29 de la guía 25 (Fig. 8a) y el efecto de palanca que se deriva de ello provoca que el cuerpo 27 gire, de manera que el rodillo 15 se acopla a la guía 25 (Figs. 8b, 8c).

[0040] Por lo tanto, también en esta variante de la invención, el cuerpo 27 que sustenta el rodillo 15 es movable entre una posición inoperativa y una posición operativa; para mantener esta última posición, la corredera está provista de medios de acoplamiento de tipo agarre rápido mediante presión, los cuales se describirán de forma más detallada posteriormente.

[0041] De acuerdo con una realización preferida, el cuerpo 27 está realizado preferentemente con un material plástico, tal como polietileno, Teflon® y similares, y está montado en una base 30 realizada con el mismo material; con este fin, los extremos del cuerpo 27 se proporcionan en forma de espigas 31, que se sustentan por medio de asientos respectivos 32 de tipo cojinete proporcionados en la base 30.

[0042] Esta última se fija a la placa 33 de soporte por medio de ganchos 34, adaptados para acoplarse a ranuras complementarias 35 proporcionadas en la placa 33 de soporte.

[0043] El hecho de que en esta realización de la corredera, la base 30 esté montada en la placa 33 elimina el riesgo de una separación accidental por esfuerzos que se pueden producir durante el uso normal de los armarios de puertas deslizantes.

[0044] De acuerdo con la invención, el cuerpo 27 se mantiene en la posición operativa a través de unos medios de acoplamiento de tipo de agarre rápido mediante presión, que en este caso consisten en un cursor 100, realizado también con un material plástico tal como polietileno, Teflon® y similares.

[0045] El cursor 100 (Fig. 9) está conformado vagamente como una "H" formada por dos porciones 36 y 37, respectivamente una porción frontal y una posterior, que son sustancialmente paralelas entre sí y conectadas una a la otra por medio de una tercera porción transversal 38.

[0046] La porción frontal 36 del cursor se usa como mango, de manera que puede ser utilizada por un operario para extraer el rodillo teniendo en cuenta cualquier trabajo de mantenimiento que deba llevarse a cabo cuando la corredera 10' se monta en la puerta 3.

[0047] En el centro de la porción frontal del cursor 100 hay un cabezal elevado 39 que tiene una traba 40; en los laterales de esta última, se extienden dos aletas 37 que, cuando se ensambla la corredera, se posicionan en la base 30 contra paneles posteriores adecuados 41.

[0048] La Fig. 11 muestra las etapas secuenciales del funcionamiento de la corredera y del cursor 100 de acoplamiento antes descrito.

[0049] Tal como se muestra, cuando el cuerpo 27 gira desde la posición inoperativa (Fig. 11A) a la posición operativa (Fig. 11D), un saliente 42 dispuesto en el cuerpo 27 entre dos brazos 28 entra en contacto con la traba 40, provocando de este modo que el cursor 100 de acoplamiento retroceda hacia la placa 33 de soporte. Puesto que los paneles 41 evitan que las aletas 37 también retrocedan, estas últimas se flexionan en forma de arco de manera que, cuando haya finalizado la rotación del cuerpo 27, las aletas 37 volverán a la posición de reposo respectiva, provocando así que el cursor 100 se mueva por resorte hacia adelante. Consecuentemente, la traba 40 se acoplará por acción rápida mediante presión en el cuerpo 27, evitando así que este se mueva hacia atrás cuando se esté usando el armario.

[0050] Por lo tanto, se pone de manifiesto que esta realización de la invención proporciona una base de rodillo extraíble: esta característica permite que el rodillo sea sustituido fácilmente en el caso de daños, sin ser necesario que se sustituya también la placa metálica fijada a la puerta deslizante.

[0051] Tal como se ha expuesto anteriormente, la puerta antes mencionada es la puerta interior del armario, aunque todo lo anterior se aplica también a la puerta exterior, para lo cual son necesarias solamente pequeñas adaptaciones.

[0052] Con este fin, la Fig. 12 muestra una vista explosionada de una variante de la corredera anterior, destinada a la puerta exterior.

[0053] La única diferencia entre esta variante, para la cual se han usado los mismos numerales de referencia que en la Fig. 9, y la anterior, es que la porción central 38 del cursor 100 que conecta el mango posterior 36 a las aletas frontales 37 es más larga, ya que en la práctica su longitud debe ser igual al grosor de ambas puertas.

[0054] Por el contrario, en el ejemplo de la Fig. 9, dicha longitud es sustancialmente igual al grosor de la puerta interior.

[0055] Todas estas variantes de la corredera de acuerdo con la invención, que también pueden obtenerse usando materiales o formas diferentes para las diversas partes de las mismas, siguen situándose dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Corredera para puertas deslizantes de armarios y similares, que comprende:

5 una placa (11, 33) de montaje para fijarla a una puerta (3), un rodillo giratorio (15) asociado a una placa (11, 33) y adaptado para acoplarse a una guía (25) dispuesta en el armario, en donde el rodillo está sustentado de manera móvil con respecto a la placa (11, 33) de montaje entre una posición inoperativa en la que, cuando la puerta está montada en el armario, el rodillo (15) está libre de la guía (25), y una posición operativa en la que, cuando la puerta está montada en el armario, está acoplado en la guía, de manera que el eje (Z') del movimiento rotatorio del rodillo (15) entre dichas posiciones operativa e inoperativa es sustancialmente paralelo al plano de la puerta (3)

10 caracterizada porque comprende además medios (100) de acoplamiento de tipo acción rápida a presión (*snap*) para sujetar el cuerpo (27) que sustenta el rodillo (15) en la posición operativa, en donde los medios de acoplamiento de tipo acción rápida a presión comprenden un cursor (100) provisto de una porción frontal (36) que se usará como mango para extraer el rodillo (15).
2. Corredera según la reivindicación 1, en la que el rodillo (15) está sustentado de manera giratoria en un cuerpo (27) que puede girar con respecto al eje (Z') paralelo al plano de la puerta, y en la que el cuerpo (27) tiene por lo menos un brazo saliente (28) que entra en contacto con la guía (25) a medida que la puerta se aproxima al mismo, provocando de este modo un movimiento rotatorio del cuerpo (27) y moviendo el rodillo (15) desde la posición inoperativa a la posición operativa.
3. Corredera según la reivindicación 2, en la que dicho por lo menos un brazo (28) tiene una forma sustancialmente angular y sobresale transversalmente con respecto al eje de rotación (Z') del cuerpo (27).
4. Corredera según la reivindicación 1, 2 ó 3, en la que el cuerpo rotatorio (27) que sustenta el rodillo (15) comprende un saliente (42) adaptado para acoplarse a dicho cursor (100) de acoplamiento durante el movimiento rotatorio del cuerpo (27) con el fin de mover el rodillo desde la posición inoperativa a la posición operativa, y viceversa.
5. Corredera según la reivindicación 4, en la que el cursor (100) de acoplamiento comprende aletas (37) adaptadas para flexionarse en forma de arco, provocando de este modo un movimiento lineal elástico del cursor (100) cuando este último se acopla por acción rápida a presión al saliente (42) del cuerpo (27).
6. Corredera según la reivindicación 5, en la que el cursor comprende un mango posterior (36) conectado a las aletas (37) mediante una porción intermedia transversal con respecto a estas últimas.
7. Corredera según la reivindicación 6, en la que la longitud de la porción intermedia (38) del cursor es sustancialmente igual al grosor de una o más puertas deslizantes del armario.
8. Corredera para puertas deslizantes de armarios y similares, que comprende:

45 una placa (11, 33) de montaje para fijarla a una puerta (3), un rodillo giratorio (15) asociado a una placa (11, 33) y adaptado para acoplarse a una guía (25) dispuesta en el armario, en donde el rodillo está sustentado de manera móvil con respecto a la placa (11, 33) de montaje entre una posición inoperativa en la que, cuando la puerta está montada en el armario, el rodillo (15) está libre de la guía (25), y una posición operativa en la que, cuando la puerta está montada en el armario, está acoplado en la guía, de manera que el eje (Z) del movimiento rotatorio del rodillo (15) entre dichas posiciones operativa e inoperativa es sustancialmente perpendicular al plano de la puerta (3),

50 caracterizada porque comprende una abrazadera (13) de sujeción fijada a la placa (11), estando dispuesto el cuerpo que sustenta el rodillo (15) entre los brazos de la misma, en donde el cuerpo (17) es un cuerpo prismático, y una ranuras curvilíneas (20) dispuestas en las caras del mismo están adaptadas para acoplarse a espigas respectivas (19) dispuestas en la abrazadera (13) de sujeción o viceversa, provocando de este modo un movimiento rotatorio y de traslación del rodillo (15) desde la posición inoperativa, y viceversa.
9. Corredera según la reivindicación 8, en la que el cuerpo prismático (17) es hueco internamente para alojar un manguito (14) y un tornillo (22) para fijar la abrazadera (13) de sujeción a la placa (11).

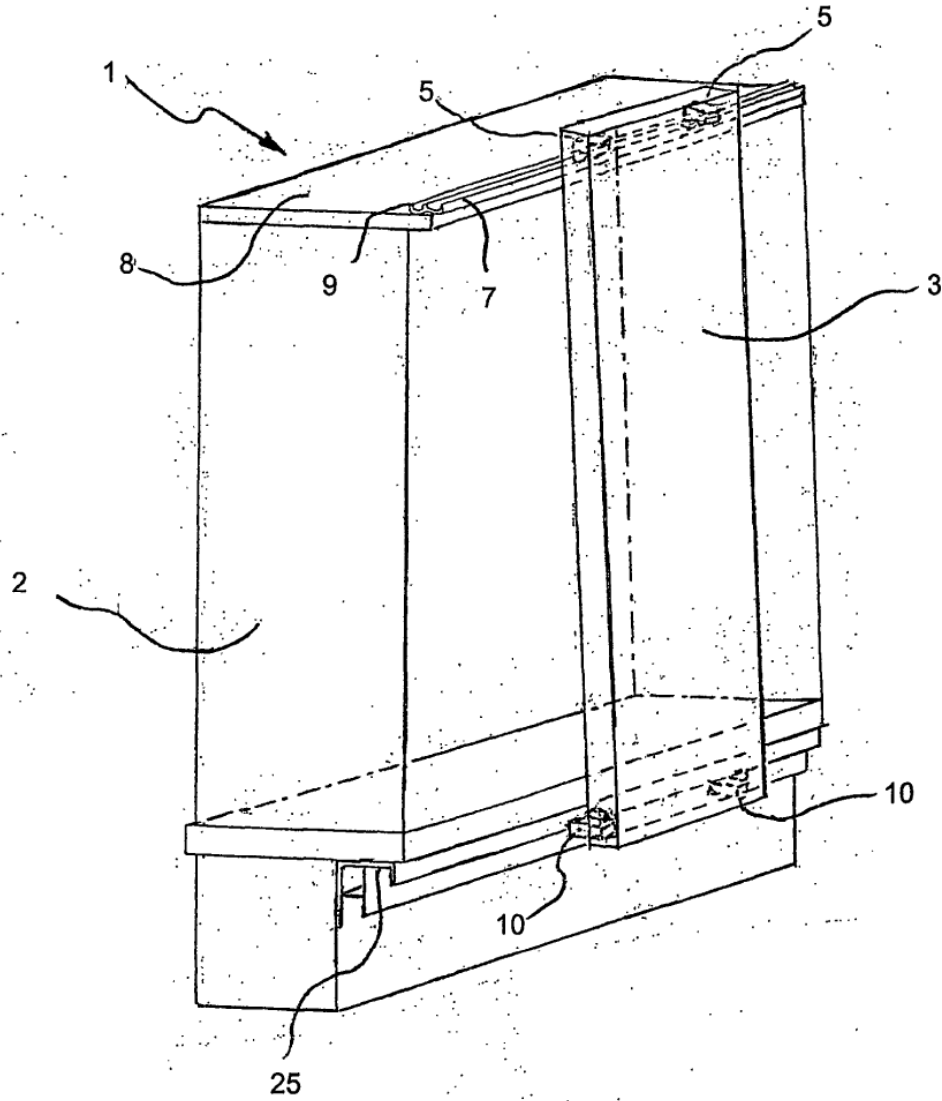
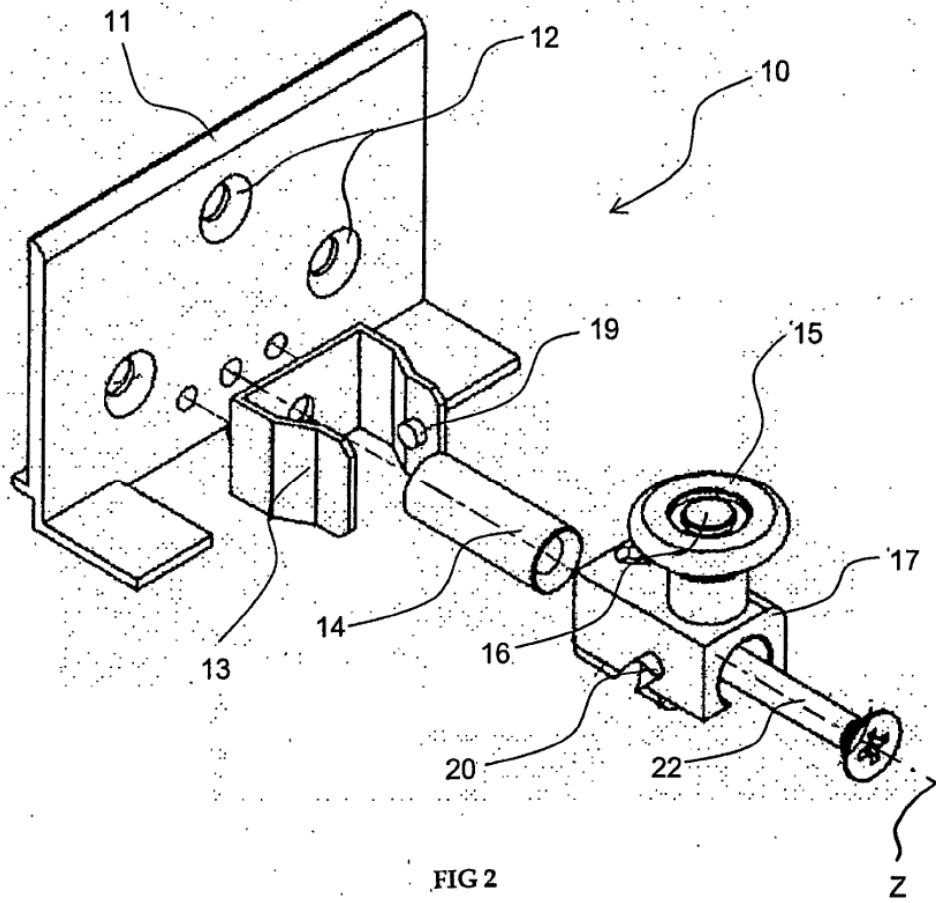


FIG 1



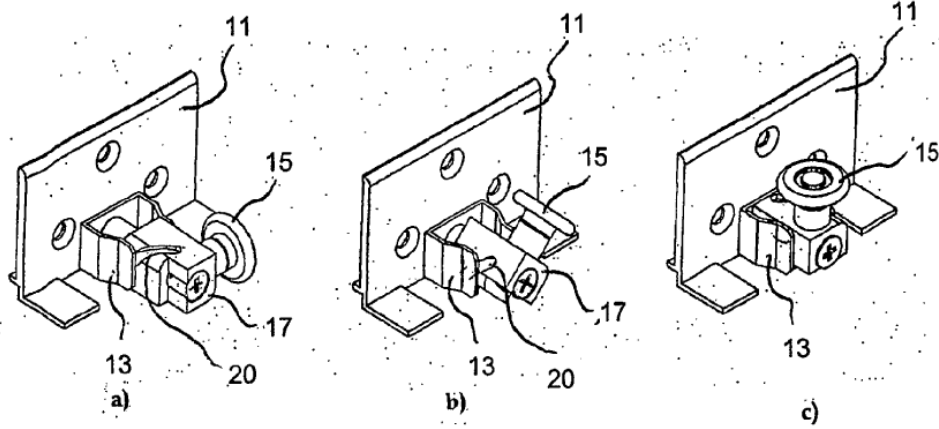


FIG. 3

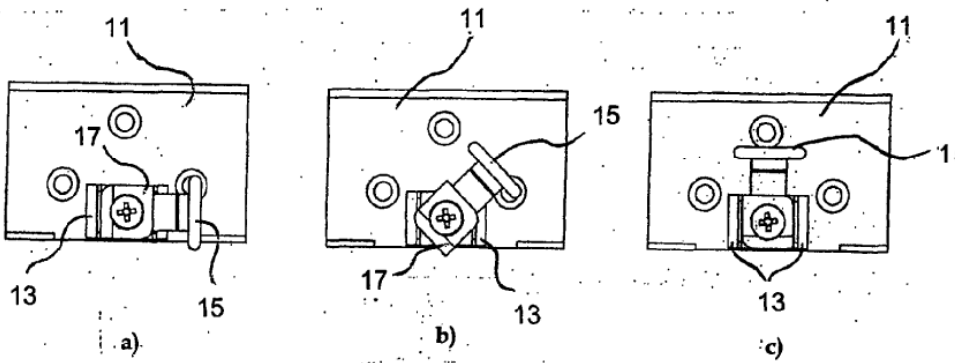


FIG. 4

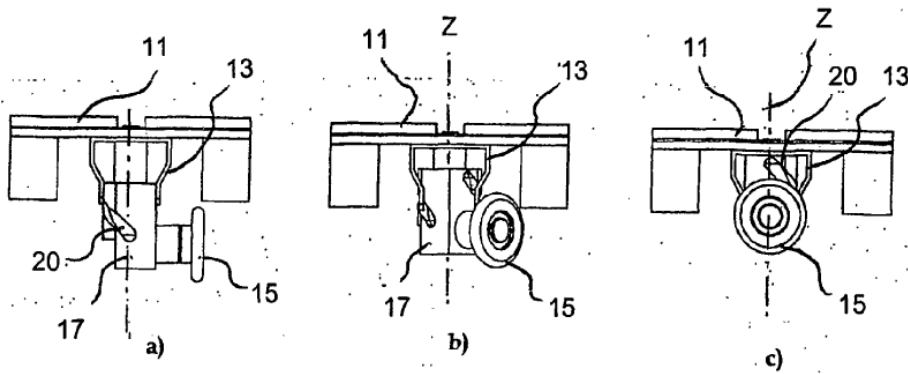


FIG. 5

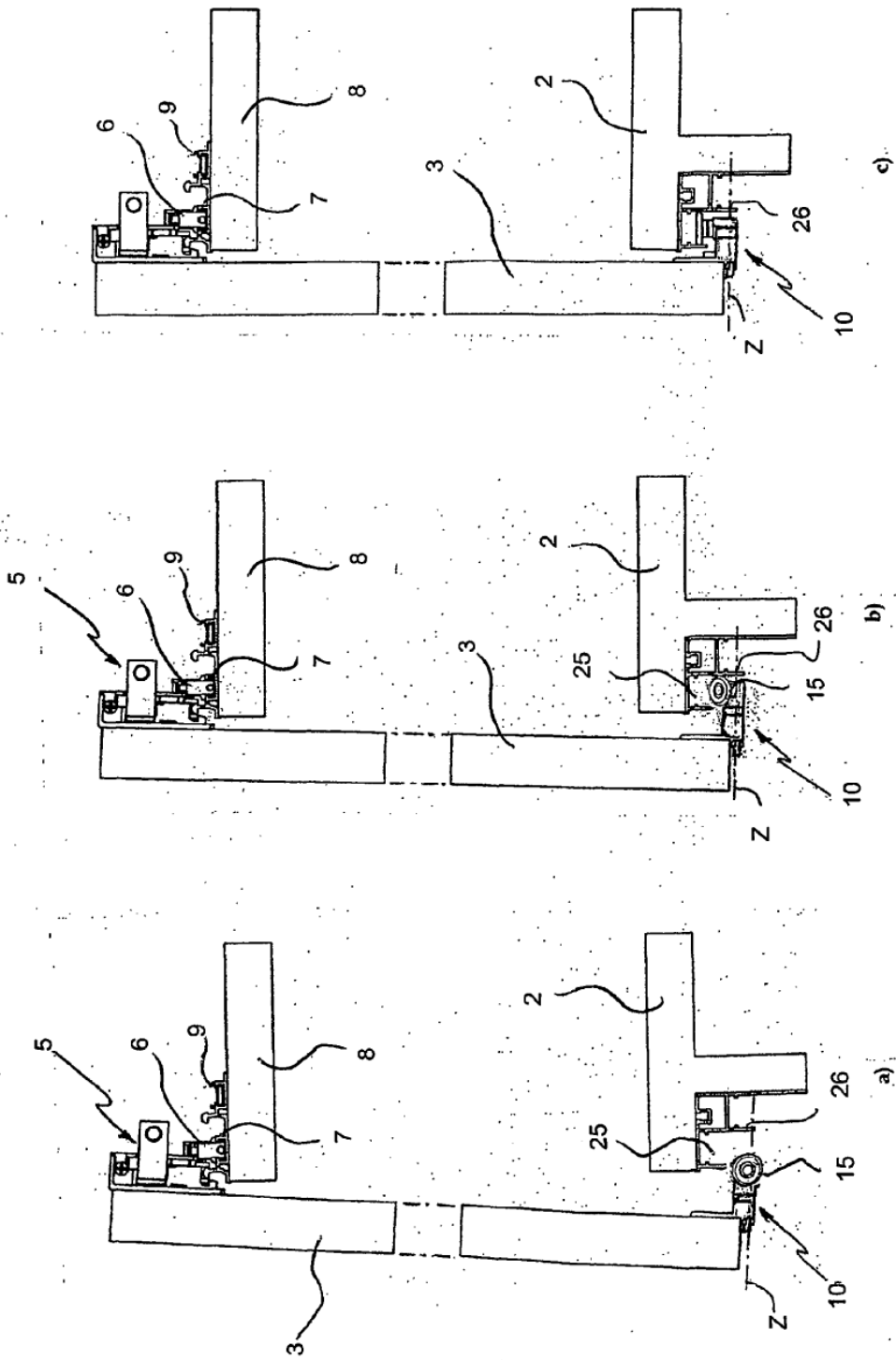


FIG. 6

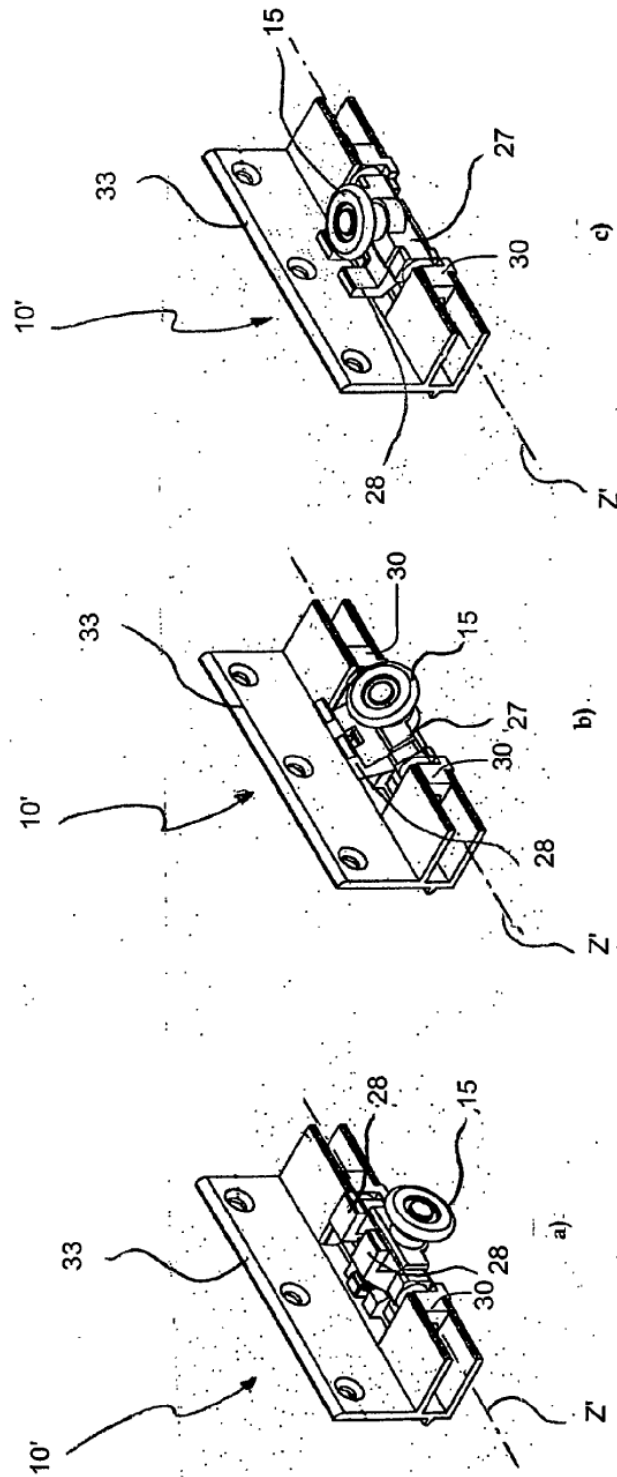


FIG. 7

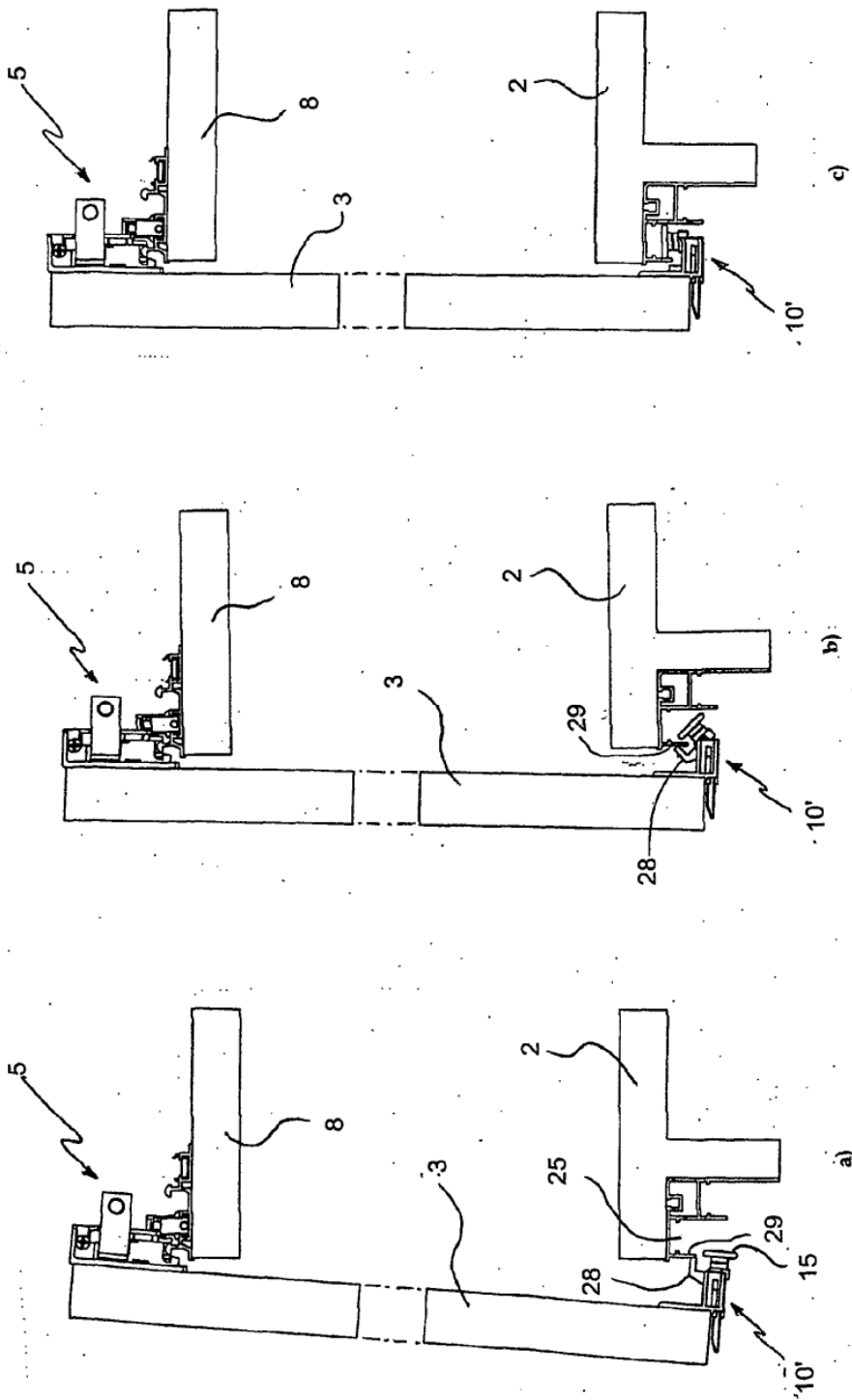


FIG. 8

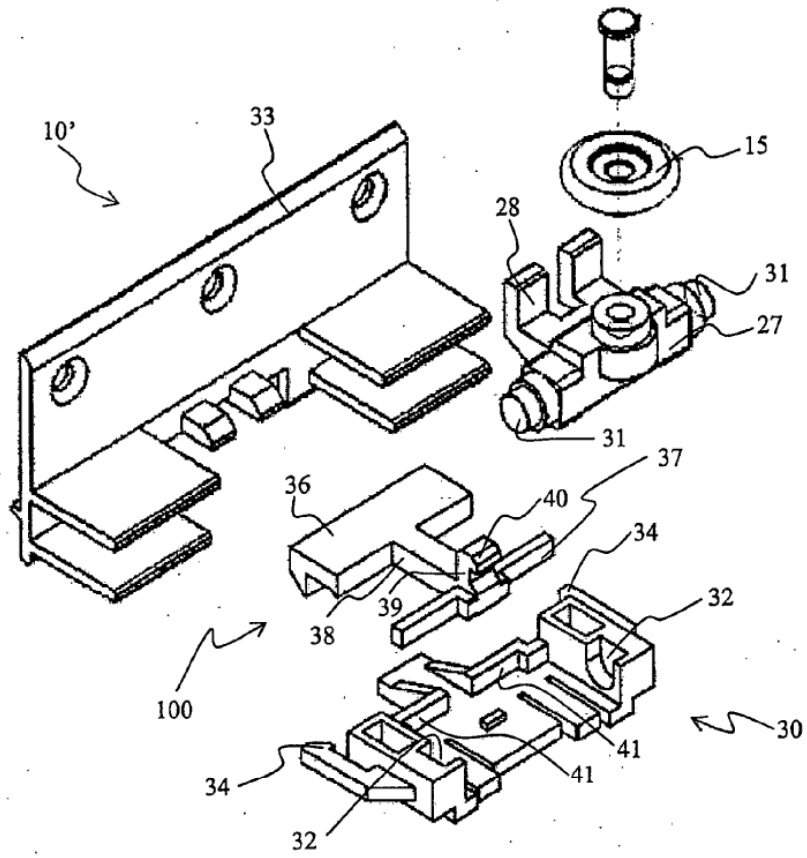


FIG. 9

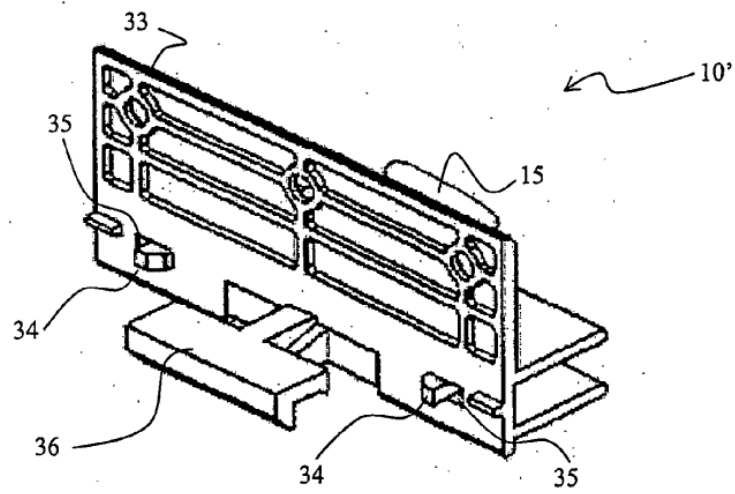


FIG. 10

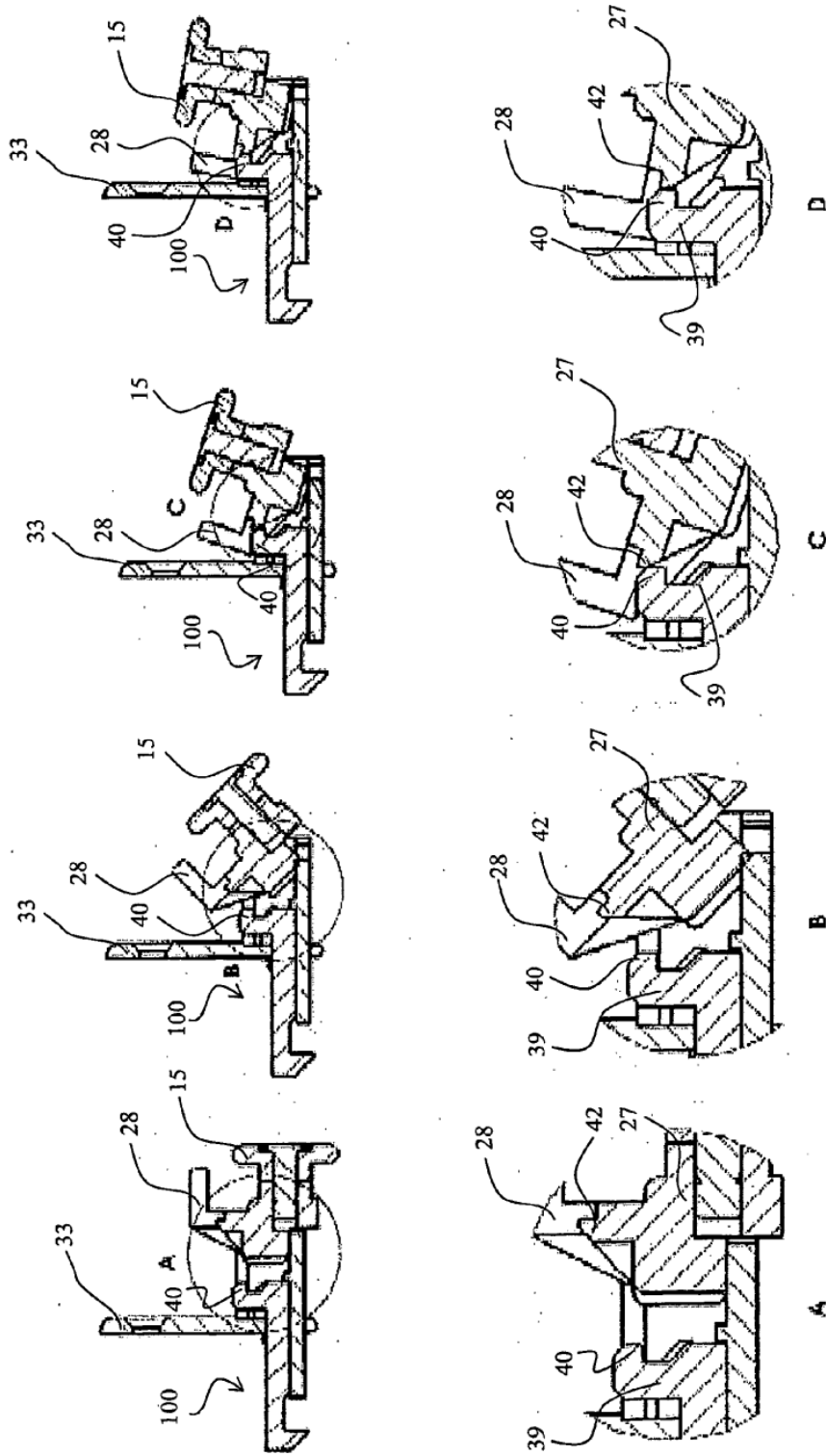


FIG. 11

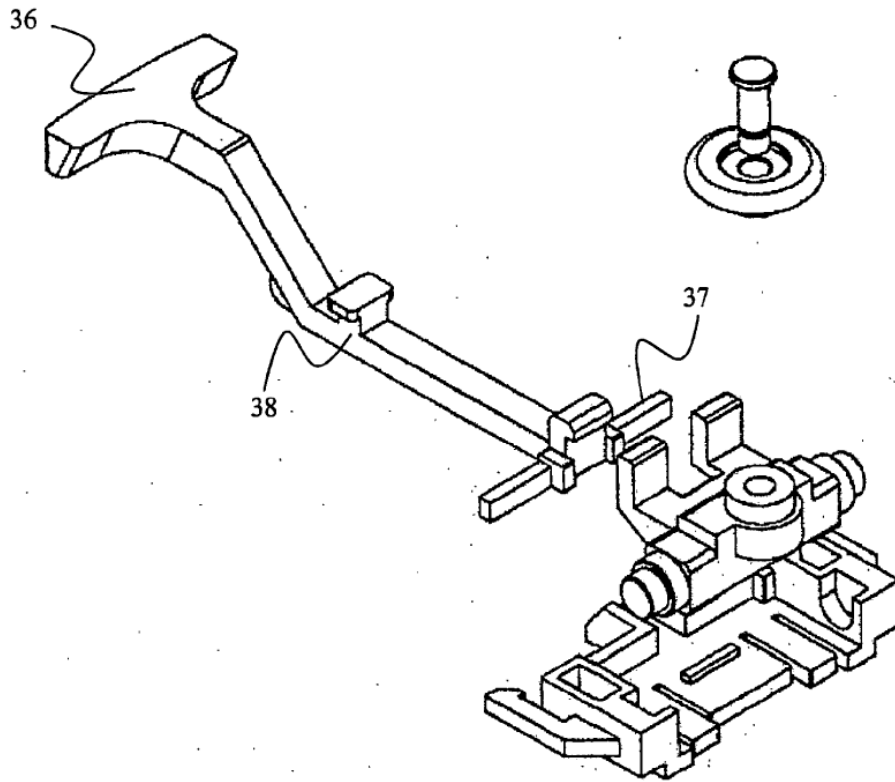


FIG 12