

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 604 408**

51 Int. Cl.:

**A47K 3/30** (2006.01)

**A47K 3/36** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2013 E 13171222 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016 EP 2803305**

54 Título: **Conjunto de puerta**

30 Prioridad:

**13.05.2013 CN 201320256871 U**

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

**06.03.2017**

73 Titular/es:

**FOSHAN IDEAL CO., LTD. (100.0%)  
Yangmeixi Zone, Yanghe Town, Cangjiang  
Industrial Park, Gaoming, Foshan  
528515 Guangdong, CN**

72 Inventor/es:

**WEI, WUXIANG**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 604 408 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

Conjunto de puerta

### 5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un conjunto de puerta y, en particular, a un conjunto de ajuste usado en ella para el ajuste de un marco fijo y un marco móvil del conjunto de puerta.

### 10 **Antecedentes de la invención**

El documento GB 2 440 605 A divulga en la figura 1 un conjunto de puerta que comprende un marco fijo y un marco móvil, en el que el conjunto de puerta comprende adicionalmente un conjunto de ajuste que comprende un elemento de ajuste conectado de modo extraíble con el marco móvil y que tiene una parte de barra; un elemento fijo conectado de modo extraíble con el marco fijo y que tiene una primera cavidad en su lateral para la recepción de la parte de barra; y un elemento de leva que puede recibirse en la cavidad, estando el elemento de leva conectado de modo giratorio con el elemento fijo y siendo móvil entre una posición abierta y una posición cerrada.

Las puertas, tales como puertas de ducha o puertas de balcones, se montan frecuentemente contra superficies de pared y las puertas así montadas se mantienen tan verticales como sea posible. Sin embargo, las superficies de pared de los edificios frecuentemente no están exactamente verticales, por ejemplo, se inclinan hacia el exterior/interior en un ángulo. Por lo tanto, si las puertas se montan completamente a lo largo de la superficie de la pared, las puertas no pueden abrirse o cerrarse suavemente. En este sentido, es necesario ajustar las distancias entre el extremo superior/inferior de la puerta y una superficie de pared de modo que se mantenga la puerta en una posición vertical.

Para conseguir este ajuste, un conjunto de puerta comprende normalmente un marco fijo a ser sujeto a la superficie de la pared, y un marco móvil conectado con el panel de la puerta, tal como un panel de puerta de vidrio. El marco fijo se sujeta en primer lugar a la superficie de la pared y a continuación se mueve el marco móvil hacia el marco fijo, durante lo que las distancias entre los extremos superior e inferior del marco móvil y del marco fijo se ajustan de tal manera que el marco móvil esté en una posición vertical y, a su vez, el panel de la puerta esté también en una posición vertical. Los marcos fijos y móviles se conectan finalmente entre sí mediante taladrado de los mismos y mediante el uso de estaciones.

Sin embargo, en un aspecto, la operación de taladrado requiere que cooperen al menos dos personas y es muy consumidora de tiempo. En otro aspecto, el taladrado puede provocar involuntariamente daños a las superficies de los marcos (fabricados generalmente de materiales de aluminio), lo que no es deseable para los consumidores.

### 40 **Sumario de la invención**

Un objeto de la presente invención es proporcionar un conjunto de puerta que pueda montarse sin taladrado. Otro objeto de la invención es proporcionar un conjunto de puerta que pueda montarse por una única persona.

Para conseguir los objetivos, se proporciona un conjunto de puerta que comprende un marco fijo y un marco móvil. El conjunto de puerta comprende adicionalmente un conjunto de ajuste que comprende un elemento de ajuste conectado de modo extraíble con el marco fijo y que tiene una parte de barra; un elemento de fijación conectado de modo extraíble con el marco móvil y que tiene una primera cavidad en su parte superior para recibir la parte de barra y una segunda cavidad en un lateral; y un elemento de leva que puede recibirse en la segunda cavidad, estando conectado giratoriamente el elemento de leva al elemento de fijación y siendo móvil entre una posición abierta y una posición cerrada.

Cuando el elemento de leva está en la posición abierta, no interfiere el movimiento de la parte de barra de modo que esta última puede extenderse y contraerse libremente dentro de la primera cavidad. La distancia entre los marcos fijo y móvil es así variable. Cuando el elemento de leva está en la posición cerrada, aplica una fuerza a una pared lateral de la parte de barra de modo que la otra pared lateral de la parte de barra aplica una fuerza al elemento de fijación. Finalmente, el elemento de leva, parte de barra y elemento de fijación se sujetan juntos, de modo que los marcos fijo y móvil también se sujetan.

Preferentemente, el elemento de fijación comprende adicionalmente un amortiguador recibido dentro de la primera cavidad para el contacto con la parte de barra para incrementar la fuerza de fricción entre ellos. Preferentemente, el amortiguador está fabricado de goma o materiales plásticos.

Preferentemente, el amortiguador tiene al menos un ala, y el elemento de fijación tiene correspondientemente al menos una concavidad para alojar la al menos un ala de modo que el amortiguador no se desplace en la dirección axial.

Preferentemente, el amortiguador tiene una parte de fijación transversal para acoplamiento con el elemento fijo en la dirección transversal.

5 Preferentemente, la parte de barra tiene al menos unas paredes laterales provistas con elementos de enganche, para el enganche con el elemento de leva y/o elemento de fijación y/o el amortiguador. Los elementos de enganche son preferentemente dientes.

10 Preferentemente, el elemento de leva comprende una manecilla y una parte de leva formada en un extremo de la manecilla y sustancialmente perpendicular a la manecilla. La parte de leva tiene un resalte en su extremo libre, para el contacto con, y presión contra, la parte de barra. La superficie del resalte que está en contacto con la parte de barra tiene preferentemente elementos de enganche, tales como dientes.

15 El elemento de ajuste tiene preferentemente una parte de fijación sustancialmente perpendicular a la parte de barra, para su conexión extraíble con el marco fijo. La parte de fijación tiene preferentemente pestañas de guía y el marco fijo tiene una muesca, de modo que las pestañas de guía pueden insertarse dentro de la muesca de modo que conecte con el marco fijo.

20 El elemento de fijación tiene preferentemente ranuras sobre sus laterales, para la recepción de ambas paredes laterales del marco fijo.

El elemento de fijación tiene preferentemente un primer orificio pasante, y el marco móvil tiene un tubo de retención. En este caso, el elemento de fijación se sujeta al marco móvil mediante un fijador que pasa a través del primer orificio pasante y que penetra dentro del tubo de retención.

25 El elemento de fijación tiene preferentemente un segundo orificio pasante para el enganche con un panel de puerta, en particular, un panel de puerta de pivote.

30 El conjunto de puerta tiene preferentemente un elemento decorativo para el alojamiento de al menos una parte del conjunto de ajuste con finalidades estéticas.

El conjunto de puerta de la presente invención es preferentemente una puerta de ducha, puerta de balcón u otras puertas deslizantes, más preferentemente una puerta de ducha.

35 El conjunto de puerta proporcionado en la presente invención puede montarse sin operación de taladrado, minimizando el riesgo de daños a los marcos, y puede montarse por una única persona.

### Breve descripción de los dibujos

40 La Figura 1 muestra elementos primarios y su relación posicional de un conjunto de puerta de ejemplo de acuerdo con una realización de la invención.

La Figura 2 muestra los elementos primarios de un conjunto de ajuste mostrado en la Figura 1.

La Figura 3 muestra la estructura detallada de un elemento de ajuste mostrado en la Figura 1.

Las Figuras 4 y 5 muestran un elemento de fijación y un elemento de leva en detalle, mostrados en la Figura 1.

45 La Figura 6 muestra otra realización del elemento de fijación.

La Figura 7 muestra las partes superiores de los marcos fijo y móvil.

La Figura 8 muestra un elemento decorativo en diferentes vistas.

La Figura 9 muestra una vista parcial del conjunto de puerta cuando el elemento de leva está en una posición abierta.

50 La Figura 10 muestra una vista parcial del conjunto de puerta cuando el elemento de leva está en una posición cerrada.

Elementos que son irrelevantes para el espíritu de la invención se omiten de los dibujos por razones de claridad.

### Descripción detallada de la invención

55 Se describirá ahora la presente invención con más detalle en referencia a los dibujos. Debería tomarse nota de que la terminología usada en el presente documento lo es por razones de descripción de realizaciones particulares solamente y no se pretende que sea limitadora de las realizaciones de ejemplo de la invención. Tal como se usan en el presente documento, las formas singulares “un”, “una”, y “el”, “la”, se pretende que incluyan asimismo las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Tal como se usan en el presente documento, los términos “y/o” incluyen cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los artículos listados asociados. Se entenderá adicionalmente que los términos “comprende”, “comprendiendo”, “incluye” y/o “incluyendo” cuando se usan en el presente documento, especifican la presencia de características, enteros, etapas, operaciones, elementos y/o componentes especificados, pero no excluyen la presencia o adición de uno o más de otras características, enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos.

60

65

La Figura 1 muestra un conjunto de puerta de ejemplo que es un conjunto de puerta de pivote usado en general en un baño. El conjunto de puerta de pivote comprende un marco fijo 10, un marco móvil 20, un panel de la puerta pivotante 30 y un conjunto de ajuste designado con el número 40 en su integridad. El marco fijo 10 se fija a la superficie de pared mediante, por ejemplo, proporcionar un orificio pasante sobre el marco y usar una fijación para pasar a través del orificio y penetrar dentro de la superficie de la pared, o mediante adhesivos. Puede contemplarse que el marco fijo 10 puede fijarse a una superficie de pared a través de otros métodos conocidos en la técnica.

En el presente ejemplo, el marco móvil 20 se acopla con el panel de puerta de pivote 30 a través del conjunto de ajuste 40. Los ajustes de la distancia entre el extremo superior del marco móvil 20 y el marco fijo 10 y la distancia entre el extremo inferior del marco móvil 20 y el marco fijo 10 permitirán al marco móvil 20 estar en una posición vertical. Por ejemplo, cuando la superficie de la pared está en una posición vertical, el marco móvil 20 también estará en una posición vertical cuando los extremos superior e inferior del marco móvil 20 están igualmente separados del marco fijo 10. Por ejemplo, cuando la superficie de la pared está inclinada al exterior en un ángulo, el marco móvil 20 estará en una posición vertical cuando la distancia entre el extremo superior del marco 20 y el marco 10 es aproximadamente mayor que entre el extremo inferior del marco 20 y el marco 10. Aun por ejemplo, cuando la superficie de la pared está inclinada al interior en un ángulo, el marco móvil 20 estará en una posición vertical cuando la distancia entre el extremo superior del marco 20 y el marco 10 sea apropiadamente más pequeña que la de entre el extremo inferior de marco 20 y el marco 10. Cuando el marco móvil 20 está en posición vertical, el panel de puerta de pivote 30 que se conecta al marco 20 está también en una posición vertical, de modo que el panel de puerta 30 puede abrirse o cerrarse libremente.

La Figura 2 muestra el conjunto de ajuste 40 en detalle, que comprende un elemento de ajuste 42, un elemento de fijación 44 y un elemento de leva 46. Como se muestra en las Figuras 1 y 2, el elemento de ajuste 42 se conecta con el marco fijo 10, el elemento de fijación 44 se conecta con el marco móvil 20, y el elemento de leva 46 se conecta con el elemento de fijación 44. La Figura 3 muestra en detalle el elemento de ajuste 42. El elemento de ajuste 42 comprende una parte de fijación 421 y una parte de barra 422 sustantivamente perpendicular a la parte de fijación 421. La parte de fijación 421 se usa para conectar de modo extraíble con el marco fijo 10. En el presente ejemplo, la parte de fijación 421 tiene pestañas de guía 427, y el marco 10 tiene correspondientemente un acanalado 16 (véase la Figura 6). Las pestañas de guía 427 pueden insertarse dentro del acanalado 16 de modo que el elemento de ajuste 42 se conecte al marco 10.

La parte de barra 422 tiene dos paredes laterales 423, 424, que se distribuyen con dientes 425. Puede contemplarse que los dientes 425 puedan estar también ausentes. Las paredes laterales 423, 424 pueden ser también superficies lisas. Alternativamente, pueden existir los dientes 425 solo en una de las paredes laterales. Los dientes 425 se proporcionan para realizar el enganche entre la parte de barra y las otras partes más fuerte y fiable. En este ejemplo, se forma una hendidura 426 en el extremo libre de la parte de barra 422, para cooperación con el panel de pivote 30, que se describirá en detalle más adelante. Se apreciará que cuando el panel de la puerta de pivote se conecta al marco móvil en una forma diferente, o cuando se usan paneles de puerta diferentes, la hendidura 426 puede no ser necesaria.

Las Figuras 4 y 5 muestran las estructuras detalladas del elemento de fijación 44 y del elemento de leva 46. El elemento de fijación 44 comprende dos laterales 441, 442, localizada una primera cavidad 443 en su parte superior, y formada una segunda cavidad 444 sobre un lateral 442. La primera cavidad 443 se usa para recibir la parte de barra 422. Cuando la parte de barra 422 no es interferida, puede extenderse libremente dentro, y salir desde, la primera cavidad 443, de modo que la posición relativa entre el marco fijo 10 y el marco móvil 20 pueden cambiarse libremente. La segunda cavidad 444 se usa para recibir el elemento de leva 46 y tiene una misma forma que el contorno del elemento de leva 46. El elemento de leva 46 puede conectarse a, y girarse alrededor, del elemento de fijación 44, y puede ser móvil entre una posición abierta, en la que el elemento de leva 46 no interfiere con la parte de barra 422, y una parte cerrada, en la que el elemento de leva 46 aplica una fuerza a la pared lateral 423 de la parte de barra 422 de modo que la otra pared lateral 424 de la parte de barra 422 aplica una fuerza al lateral 441 del elemento de fijación 44. La parte de barra 422, elemento de fijación 44 y el elemento de leva 46 se sujetan así juntos. El marco fijo 10 y el marco móvil 20 no pueden desplazarse así relativamente entre sí.

El elemento de leva 46 tiene una manecilla 461 y una parte de leva 462 formada en un extremo de la manecilla 461 y sustantivamente perpendicular a la misma. La parte de leva 462 tiene un orificio pasante 464 que coopera con dos orificios de pasador 447 proporcionados sobre el lateral 442 del elemento de fijación 44 para permitir que el elemento de leva 46 cierre con un pasador (no mostrado). La parte de leva 462 tiene un resalte 463 para el contacto con, y presión contra, la parte de barra 422 en la posición cerrada. En este ejemplo, la superficie del resalte 463 que está en contacto con la parte de barra 422 es una superficie lisa. Puede contemplarse que la superficie pueda estar provista también con elementos de enganche tales como dientes, para facilitar el enganche entre el resalte 463 y la pared lateral 423 de la parte de barra 422. La pared lateral 423 y dicha superficie pueden tener ambos dientes, de modo que el enganche de los dientes haga el acoplamiento entre el elemento de leva 46 y el elemento de ajuste 42 más estable y fiable.

La Figura 6 muestra otra forma del elemento de fijación de la invención. En este ejemplo, el elemento de fijación 44 comprende adicionalmente un amortiguador 450 que puede recibirse en la primera cavidad 443. El amortiguador 450

tiene al menos un ala 451, y el lateral 442 del elemento de fijación 44 tiene al menos una concavidad 453. El ala 451 puede embeberse dentro de la concavidad 453 de modo que el amortiguador no se desplace en la dirección axial X.

El amortiguador 450 se fabrica de materiales de goma o plástico en este ejemplo. Ha de ponerse en contacto con el lateral 424 de la parte de barra 422 para incrementar la fuerza de fricción entre ellos, para asegurar que el elemento de ajuste 42 no se desplaza en la dirección axial X. Preferentemente, el lateral 424 está provisto también con elementos de enganche tales como dientes, de modo que el diente penetrará dentro del amortiguador 450 para asegurar la parte de barra con el amortiguador 450. El amortiguador 450 puede acoplarse con el elemento de fijación 44 de formas adecuadas. En el presente ejemplo, el amortiguador 450 tiene una parte de fijación 452 transversal, generalmente en forma de lámina, de modo que encaje en el fondo de la primera cavidad 443 y sea capaz de no bloquear el movimiento de la parte de barra 422. La parte de fijación 452 transversal tiene adicionalmente un orificio pasante 454 para conseguir la conexión entre el elemento de fijación 44 y el marco móvil 20. Puede contemplarse que el amortiguador 450 pueda conectarse con el elemento de fijación 44 de una forma diferente de modo que pueda omitirse o sustituirse la parte de fijación 452 transversal.

El elemento de fijación 44 puede fijarse de modo extraíble al marco móvil 20 de maneras adecuadas. En un ejemplo, tal como se muestra en la Figura 5, el elemento de fijación 44 tiene un orificio pasante 448. En correspondencia, tal como se muestra en la Figura 6, el marco móvil 20 tiene un tubo de recepción 22. El orificio pasante 454 de la parte de fijación 452 transversal, el orificio pasante 448 del elemento de fijación 44 y el tubo de recepción 22 están alineados de modo que pueda pasar una fijación a través de los orificios 454, 448 e insertarse dentro del tubo de recepción 22, de modo que el amortiguador 450 y el elemento de fijación 44 se dispongan en el extremo superior del marco móvil 20. Puede contemplarse que el amortiguador, elemento de fijación y el marco móvil puedan conectarse entre sí de modo extraíble por otros métodos conocidos en la técnica. El elemento de fijación 44 también puede estar provisto con un orificio pasante 449 para el paso a través del eje 32 del panel de puerta de pivote 30, de modo que sujete el panel 30, marco móvil 20 y el elemento de fijación 44 juntos.

En la presente invención, el conjunto de puerta comprende dos conjuntos de ajuste 40, localizados en los extremos superior e inferior del marco fijo/móvil respectivamente. La descripción anterior se expone con referencia a la disposición del conjunto de ajuste en los extremos superiores de los marcos. Puede contemplarse que la disposición del conjunto de ajuste en los extremos inferiores puede llevarse a cabo de la misma o similar manera.

El conjunto de ajuste puede comprender también un elemento decorativo 48 para cubrir al menos una parte del conjunto de ajuste 40 de modo que el elemento de fijación y el elemento de ajuste no sean visibles desde el exterior, con finalidades estéticas.

Durante el montaje, el marco fijo 10 se fija a unas superficies de pared, y el elemento de ajuste 42 se fija entonces al marco fijo 10. El marco móvil 20, elemento de leva 46, elemento de fijación 44, panel de puerta 30 y, opcionalmente, el amortiguador 450 se conectan juntos, y se mantiene el elemento de leva 46 en posición abierta. El marco móvil 20 se mueve entonces hacia el marco fijo 10. Cuando el elemento de leva 46 está en posición abierta, no interferirá con el movimiento de la parte de barra 422. La parte de barra 422 puede insertarse dentro de la primera cavidad 443 y mientras tanto, las dos paredes laterales 12, 14 (véase la Figura 6) del marco fijo 10 se insertan dentro de las ranuras 445, 446 del elemento de fijación 44. Las distancias entre los extremos superior/inferior del marco móvil 20 y el marco fijo 10 se ajustan de modo que el marco móvil 20 esté en una posición vertical.

Cuando el marco móvil 20 está en una posición vertical, se gira la manecilla 461 para mover el elemento de leva 46 a la posición cerrada. En esta posición, el resalte 463 aplica una fuerza a la parte de barra 422 que a su vez aplica directamente o a través del amortiguador 450 una fuerza al elemento de fijación 44, de modo que sujete la parte de barra 422 y el elemento de fijación 44 juntos.

Las Figuras 8 y 9 muestran el conjunto de puerta cuando el elemento de leva 46 está en unas posiciones abierta y cerrada, respectivamente. Como puede verse, cuando la manecilla 461 está completamente recibida dentro de la segunda cavidad 444, el elemento de leva 46 se sujeta estrechamente con la parte de barra 422, amortiguador 450 y el elemento de fijación 44, de modo que asegure la posición relativa entre el marco fijo 10 y el marco móvil 20. Cuando la manecilla 461 se gira en el sentido de las agujas del reloj 90°, el elemento de leva 46 se mueve fuera de la cavidad 444 y el resalte 463 se libera de la parte de barra 422, de modo que la parte de barra 422 puede extenderse de nuevo dentro de, o salir desde, la primera cavidad 443 de modo que ajuste la distancia entre el marco fijo 10 y el marco móvil 20. Los conjuntos de ajuste dispuestos en los extremos superior e inferior de los marcos se accionan de una forma similar/igual.

Se debería entender que se han descrito diversas realizaciones de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos en los que solo se muestran algunas realizaciones de ejemplo. La presente invención, sin embargo, puede realizarse en muchas formas alternativas dentro del alcance de la invención definida por las reivindicaciones adjuntas y no debería interpretarse como limitada solamente a las realizaciones de ejemplo expuestas en el presente documento.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto de puerta que comprende un marco fijo (10) y un marco móvil (20), en el que el conjunto de puerta comprende adicionalmente un conjunto de ajuste (40) que comprende  
5 un elemento de ajuste (42) conectado de modo extraíble con el marco fijo (10) y que tiene una parte de barra (422); un elemento de fijación (44) conectado de modo extraíble con el marco móvil (20) y que tiene una primera cavidad (443) en su parte superior para recibir la parte de barra (422) y una segunda cavidad (444) en un lateral; y un elemento de leva (46) que puede recibirse en la segunda cavidad (444), estando conectado giratoriamente el elemento de leva (46) al elemento de fijación (44) y siendo móvil entre una posición abierta y una posición cerrada.  
10
2. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que el elemento de fijación comprende adicionalmente un amortiguador (450) que puede recibirse dentro de la primera cavidad.
3. El conjunto de puerta de la reivindicación 2, en el que el amortiguador tiene al menos un ala (451), y en correspondencia el elemento de fijación tiene al menos una concavidad (453) para alojar la al menos un ala (451), de modo que el amortiguador (450) no pueda desplazarse en dirección axial.  
15
4. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que al menos una pared lateral (423, 424) de la parte de barra (422) está provista con elementos de enganche.  
20
5. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que el elemento de leva (46) comprende una manecilla (461) y una parte de leva (462) formada en un extremo de la manecilla y sustancialmente perpendicular a la manecilla, teniendo la parte de leva un extremo libre provisto con un resalte (463) para contactar con, y presionarse contra, la parte de barra.  
25
6. El conjunto de puerta de la reivindicación 5, en el que el resalte (463) tiene una superficie que está provista con elementos de enganche, para contactar con la parte de barra (422).
7. El conjunto de puerta de la reivindicación 4 o 6, en el que los elementos de enganche son dientes (425).  
30
8. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que el elemento de ajuste (42) comprende adicionalmente una parte de fijación (421) sustancialmente perpendicular a la parte de barra (422), teniendo la parte de fijación (421) pestañas de guía (427).
9. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que el conjunto de ajuste (40) comprende adicionalmente un elemento decorativo (48) para cubrir al menos una parte del conjunto de ajuste (40).  
35
10. El conjunto de puerta de la reivindicación 1, en el que el conjunto de puerta es un conjunto de puerta de ducha o un conjunto de puerta de balcón.  
40

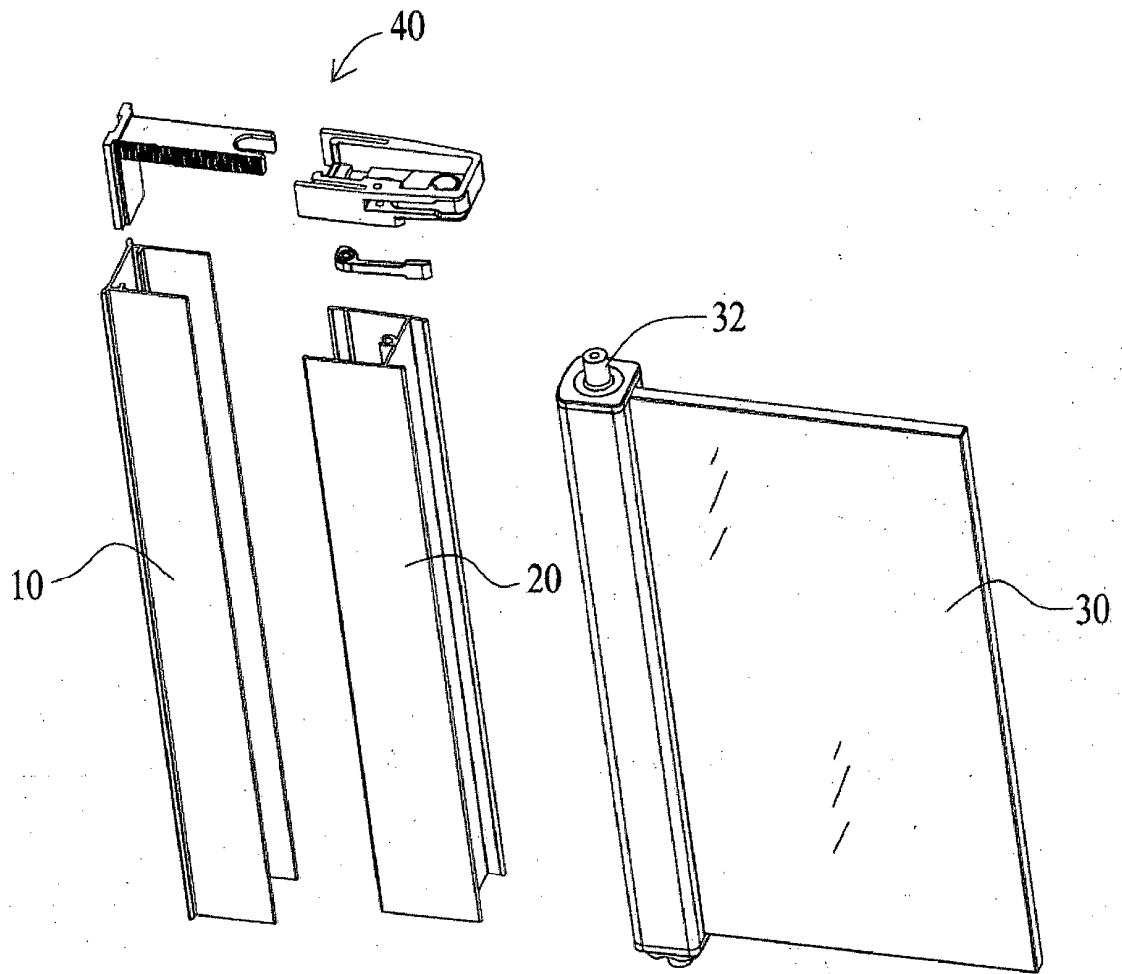


Fig. 1

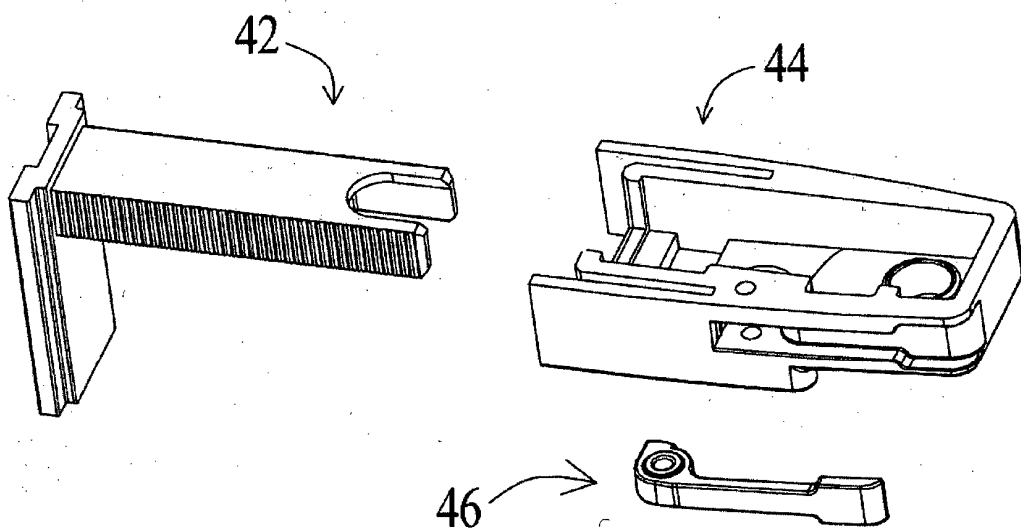


Fig. 2

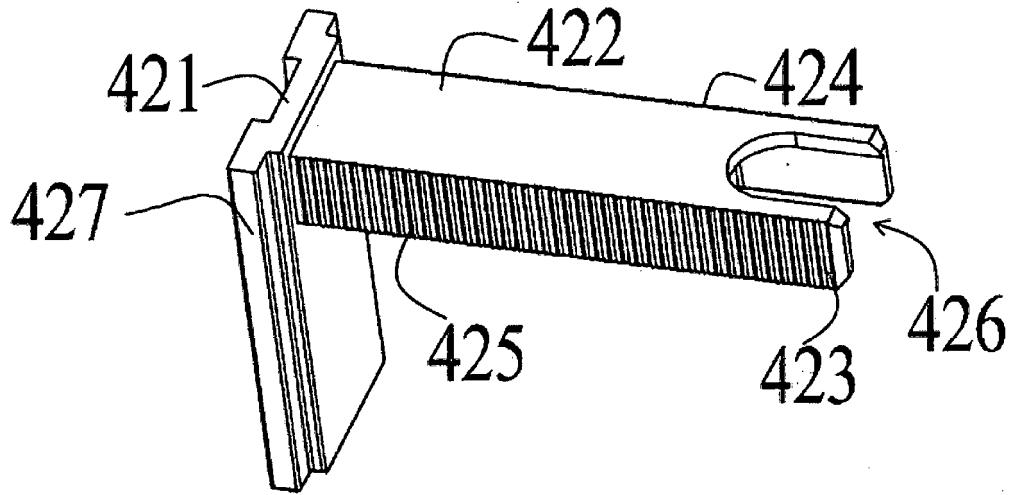


Fig. 3

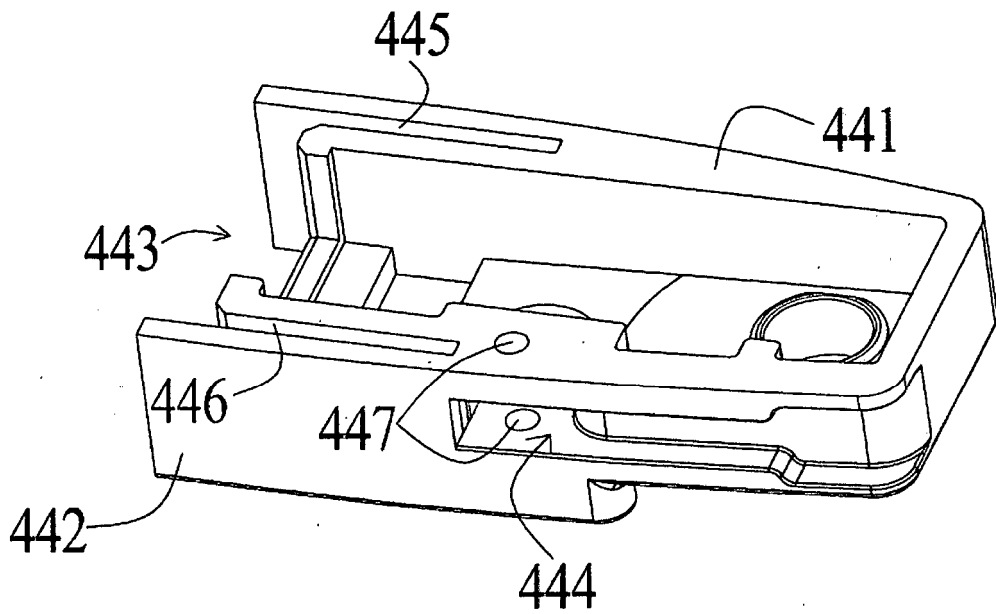


Fig. 4



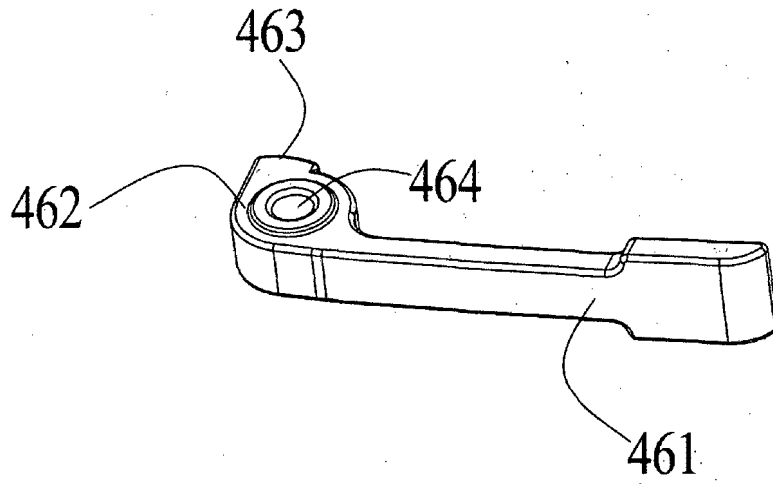


Fig. 5

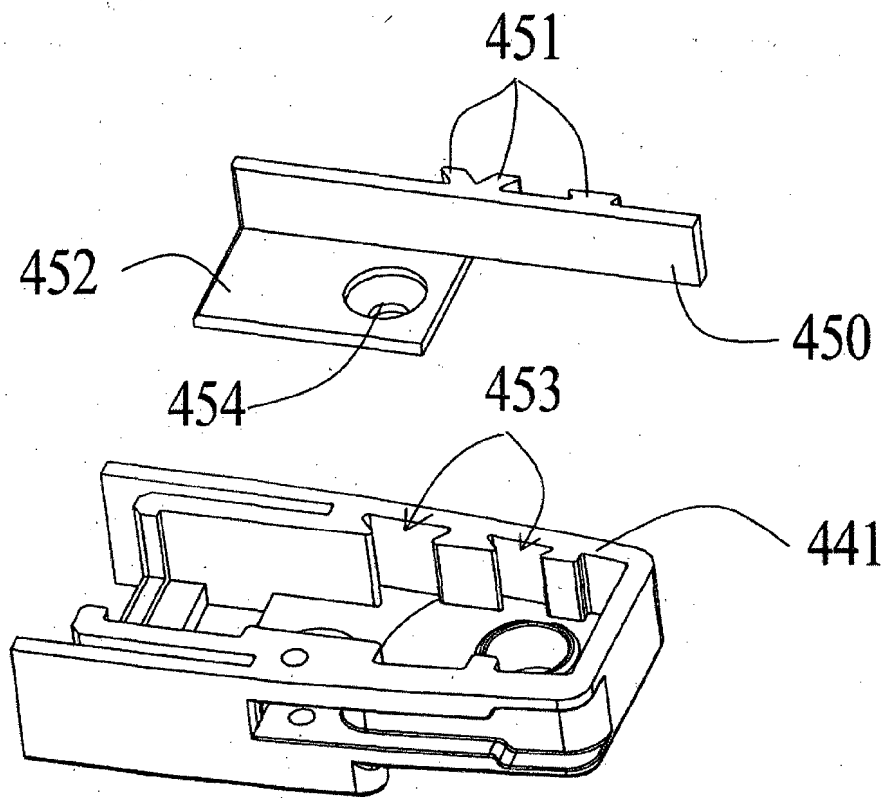


Fig. 6

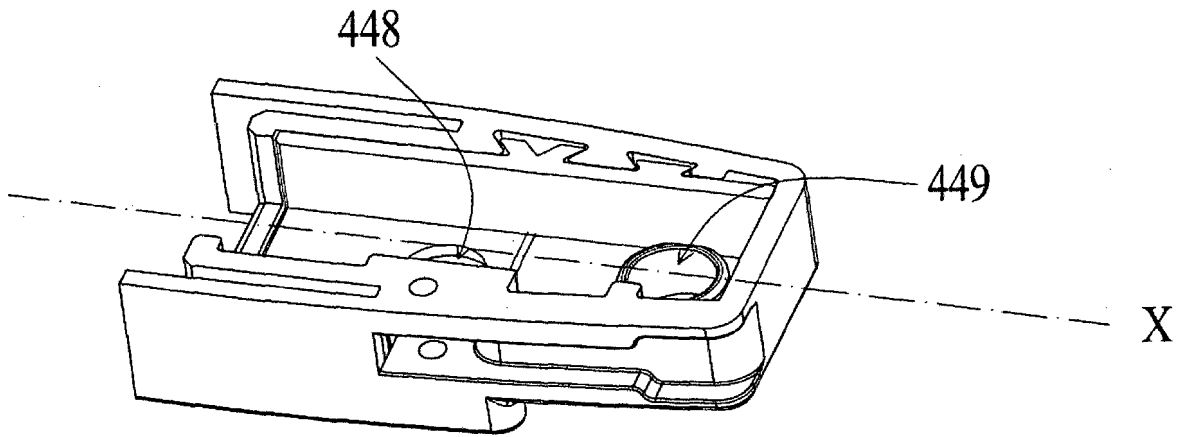


Fig. 7

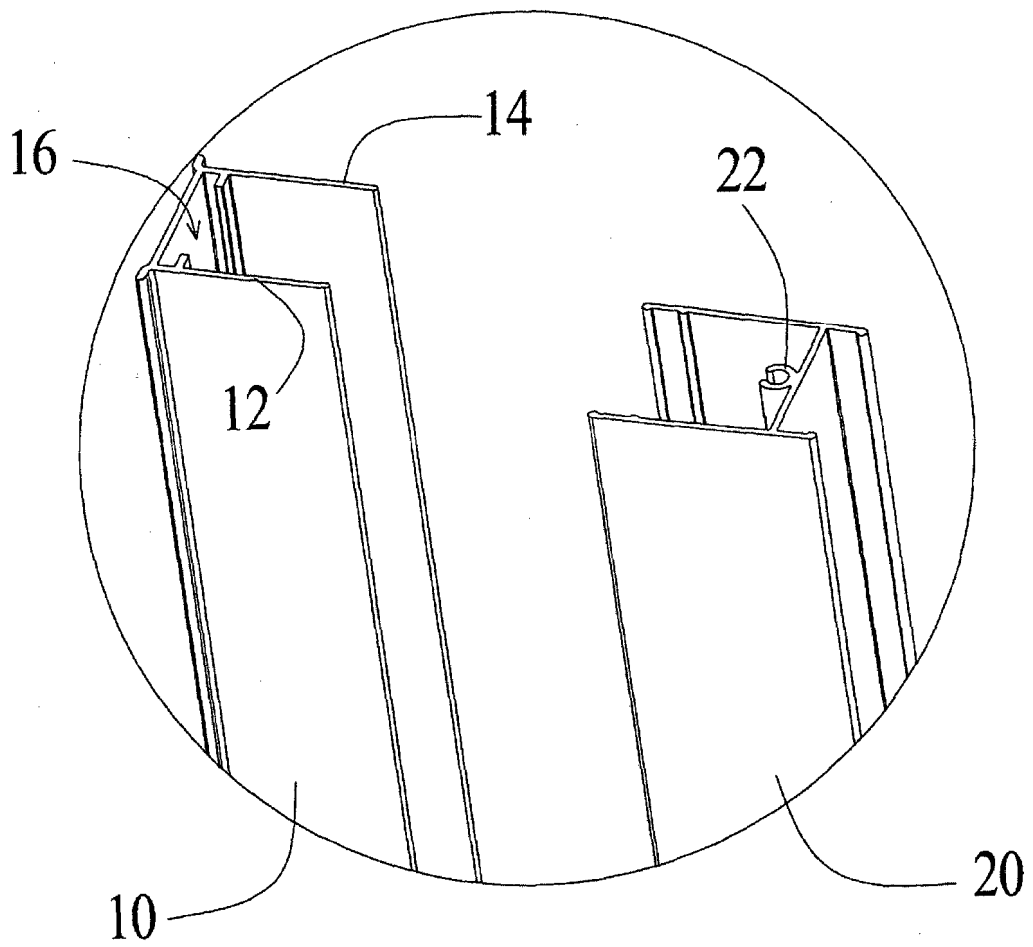


Fig. 8

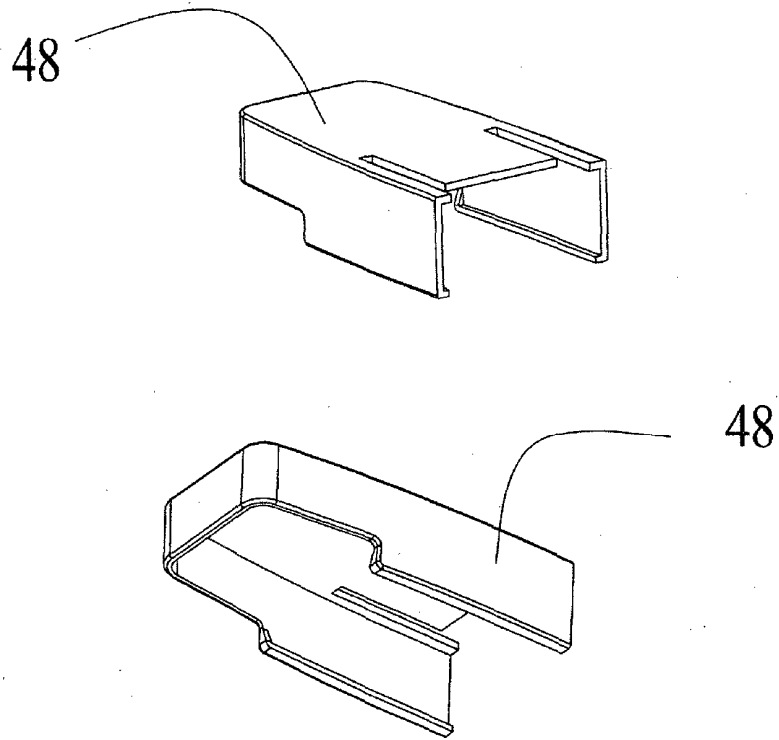


Fig. 9

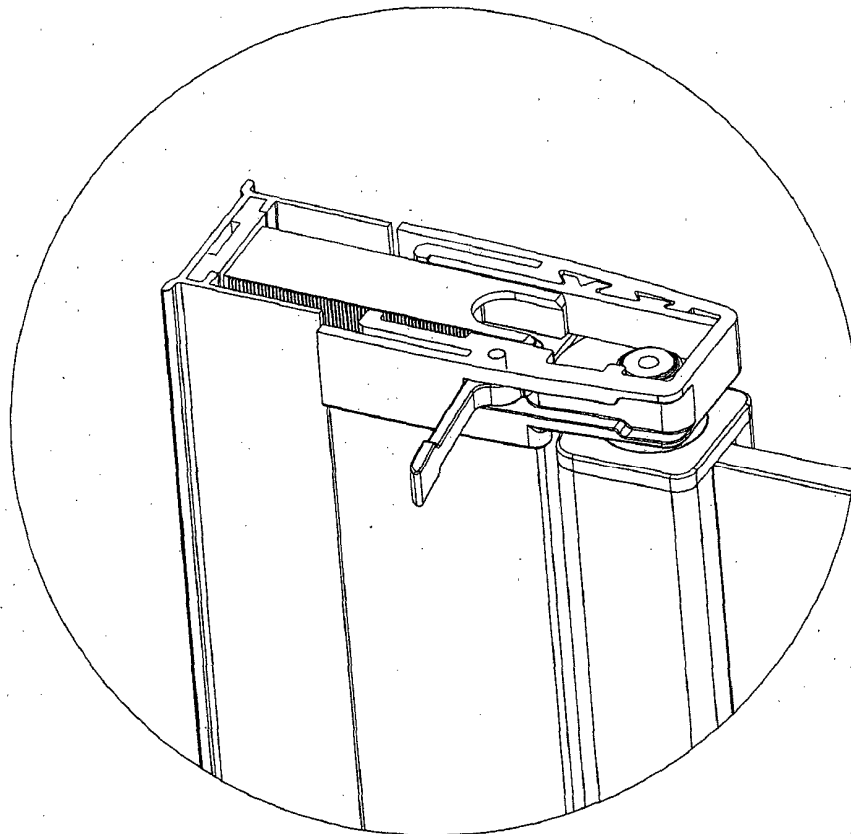


Fig. 10

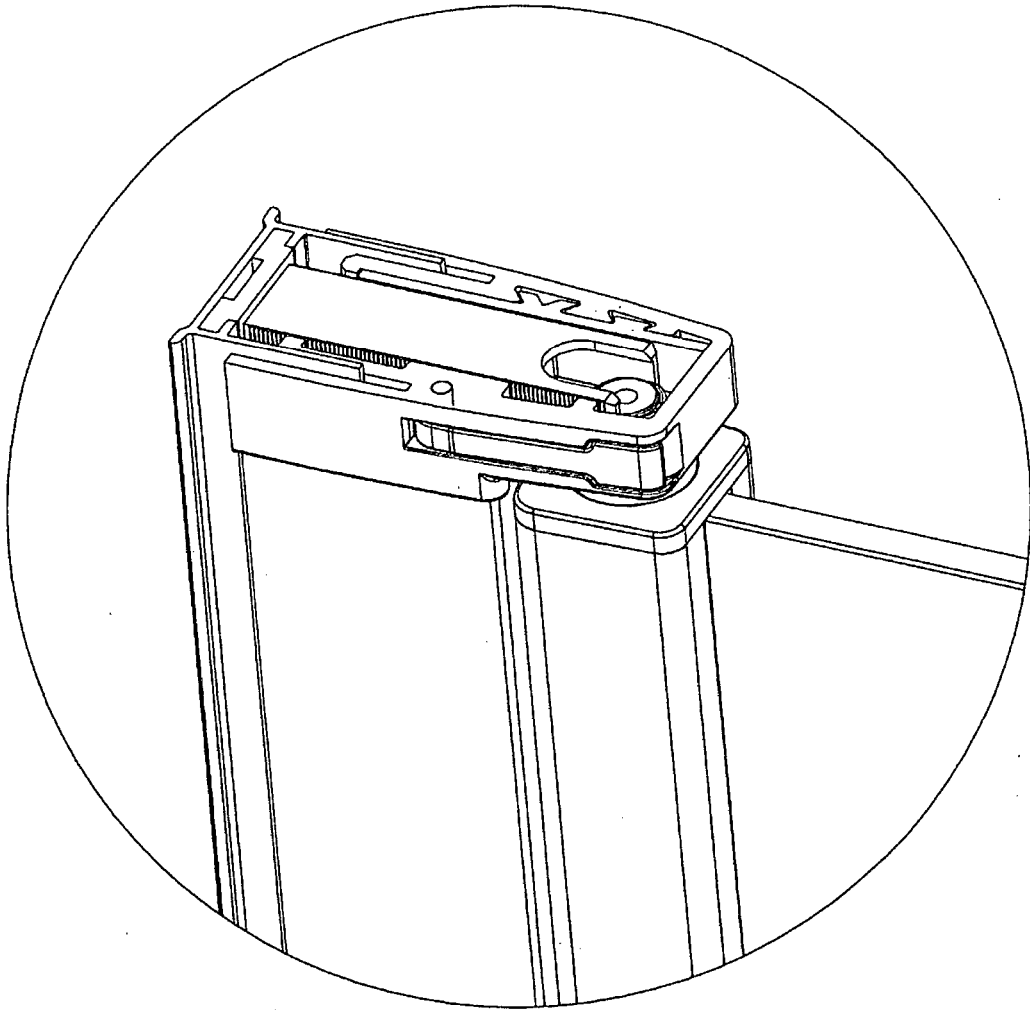


Fig. 11