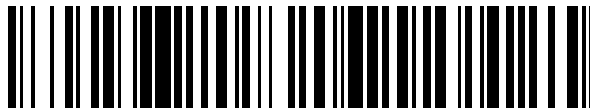


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 186**

51 Int. Cl.:

**E06B 7/215** (2006.01)

**B60J 5/04** (2006.01)

**B60J 10/80** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2012 E 12835603 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2761120**

54 Título: **Conjunto de estanqueidad para una puerta abatible**

30 Prioridad:

**30.09.2011 US 201161541218 P**

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

**11.04.2016**

73 Titular/es:

**WABTEC HOLDING CORP. (100.0%)  
1001 Air Brake Avenue  
Wilmerding, PA 15148, US**

72 Inventor/es:

**HEIDRICH, PETER y  
GOLEMIS, FRANK**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 566 186 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 estanqueidad para una puerta abatible

### 5 Antecedentes de la invención

#### Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un conjunto de estanqueidad para cerrar de forma estanca un espacio entre una puerta y un suelo, en particular, un conjunto de estanqueidad para cerrar de forma estanca un espacio entre una puerta abatible y un suelo para vehículos de transporte.

#### Descripción de la técnica relacionada

15 Los conjuntos de estanqueidad para cerrar de forma estanca un espacio entre una puerta y un suelo son bien conocidos en la técnica de los vehículos de transporte en general, y de los autobuses en particular. Por ejemplo, dispositivos de estanqueidad, tales como aletas de caucho se montan en la parte inferior de la puerta para cerrar de forma estanca el espacio para aislar el interior de los vehículos desde el exterior. En caso de una puerta abatible que se abre hacia el interior del vehículo, los dispositivos de estanqueidad se disponen para moverse a lo largo de la superficie del suelo. El documento WO 2010/039286 constituye la técnica anterior más cercana.

25 Últimamente, los nuevos tipos de vehículos de transporte emplean un suelo inclinado para una transición mejorada entre el nivel del suelo y la porción de suelo principal, que tiene una pendiente que comienza en dicha abertura de portal y se eleva hacia una porción de suelo principal. En el caso de estos vehículos, los dispositivos de estanqueidad para la puerta abatible se deben adaptar a un suelo inclinado de este tipo.

30 Como se muestra en la Figura 5, un ejemplo de un conjunto de estanqueidad convencional 100 para cerrar de forma estanca el espacio entre la puerta abatible 110 y el suelo inclinado 109 comprende una estructura rígida 102 articulada de forma pivotante alrededor de un eje horizontal, una superficie de estanqueidad de caucho 103 soportada por la estructura rígida 102, y resortes de torsión metálicos 104 instalados alrededor del eje. Esta estructura rígida 102 se hace pivotar fuera de la trayectoria del brazo de puerta inferior 101 a través del contacto con este mismo brazo de puerta 101 cuando la puerta abatible 110 se abre hacia el interior. Cuando la puerta 110 se cierra, la estructura rígida 102 se hace retornar después a una posición cerrada a través de la gravedad y fuerza de repulsión de los resortes de torsión metálicos 104.

35 Sin embargo, la desventaja de los resortes metálicos 104 es que, al estar en la parte inferior de una puerta en un vehículo de calle, se sitúan en un entorno potencialmente corrosivo. Este entorno corrosivo disminuye, por tanto, en gran medida la vida de fatiga de los resortes metálicos y los mismos pueden caer mucho antes de su vida útil prevista.

40

#### Sumario de la invención

45 En una realización, un conjunto de estanqueidad para cerrar de forma estanca un espacio entre una puerta abatible y un suelo comprende un miembro de estanqueidad instalado para poder girar de una posición cerrada a una posición abierta, un miembro de deformación elástica fabricado de una composición de elastómero acoplado al miembro de estanqueidad, y un miembro aplicador de estanqueidad para hacer girar el miembro de estanqueidad a la posición abierta cuando se abre la puerta. El miembro de deformación elástica se deforma cuando el miembro de estanqueidad se hace girar de la posición cerrada a la posición abierta, y el miembro de estanqueidad retorna de la posición abierta a la posición cerrada por la fuerza elástica del miembro de deformación elástica cuando la puerta se cierra.

50 En una realización, el miembro de deformación elástica se puede situar a lo largo de un eje de giro del miembro de estanqueidad y disponerse para someterse a torsión alrededor del eje de acuerdo con el giro del miembro de estanqueidad. Una porción de extremo del miembro de deformación elástica se puede instalar de forma no giratoria, otra porción de extremo del miembro de deformación elástica se puede acoplar de forma no giratoria al miembro de estanqueidad, y una porción media entre ambas porciones de extremo puede ser capaz de someterse a torsión de acuerdo con el giro del miembro de estanqueidad.

55 En una realización, el miembro de deformación elástica puede ser un miembro de torsión y tienen un eje alargado alrededor del que puede someterse a torsión. El miembro de deformación elástica puede ser una varilla sólida elástica.

60 En una realización, el miembro de estanqueidad puede tener una porción cilíndrica y se puede instalar de forma giratoria alrededor de un eje central de la porción cilíndrica, y el miembro de deformación elástica se puede instalar en la porción cilíndrica.

65

**Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es una vista en perspectiva parcialmente en despiece de un conjunto de estanqueidad de acuerdo con una realización de la presente invención montada en una parte inferior de una puerta abatible;

5 La Figura 2 es una vista en sección transversal del conjunto de estanqueidad y de la puerta abatible de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en perspectiva parcialmente en despiece ordenado de un conjunto de estanqueidad que se muestra en la Figura 1;

10 La Figura 4 es una vista en sección transversal parcial del conjunto de estanqueidad de acuerdo con una realización de la presente invención; y

La Figura 5 es una vista en sección transversal de un ejemplo de un conjunto de estanqueidad convencional montado en una parte inferior de una puerta abatible.

**Descripción de las realizaciones preferidas**

15 Se ha de entender que los dispositivos y procesos específicos ilustrados en los dibujos adjuntos, y descritos en la siguiente memoria descriptiva, son simplemente ejemplos de realizaciones de la invención. Por lo tanto, las dimensiones específicas y otras características físicas relacionadas con las realizaciones descritas en la presente memoria no se deben considerar como limitaciones.

20 Haciendo referencia a las Figuras 1-4, una realización de un conjunto de estanqueidad 10 instalado para cerrar de forma estanca el espacio entre un panel de puerta abatible 11 y un suelo 9, incluye un soporte 4 fijado a lo largo de un extremo inferior del lado interior del panel de puerta 11, un miembro de estanqueidad 2 montado de forma giratoria en el soporte 4, y un miembro de torsión 6 como un miembro de deformación elástica.

25 El miembro de estanqueidad 2 se monta para poder girar alrededor de un eje horizontal que se extiende paralelo al espacio, de una posición cerrada a una posición abierta. El miembro de estanqueidad 2 comprende una porción de placa rígida 21 alargada a lo largo del espacio, y dos tiras de estanqueidad 22, 22 fijadas a la parte superior e inferior de la porción de placa rígida 21 a lo largo de la dirección longitudinal de la porción de placa rígida 21. El miembro de estanqueidad 2 tiene también una porción cilíndrica 23 que tiene el eje horizontal X como un eje central del mismo.

30 El miembro de torsión 6 tiene un eje alargado alrededor del que se puede someter a torsión. En esta realización, el eje alargado del miembro de torsión se coloca en el eje horizontal X.

35 El soporte 4 tiene una forma de L en una vista en sección transversal y se configura para cubrir el lado superior y el lado interior (lado derecho en la Figura 2) del miembro de estanqueidad 2, y ambos extremos longitudinales del soporte 4 se cierran por una placa de extremo 7 (solo un lado se muestra en la Figura 1).

40 La placa de extremo 7 soporta el miembro de estanqueidad 2 por un pasador de pivote 5 que se fija a la placa de extremo 7 por el tornillo 8. Más específicamente, la punta del pasador de pivote 5 se configura para insertarse en dicha porción cilíndrica 23 del miembro de estanqueidad 2 y mantiene el miembro de estanqueidad 2 de forma giratoria alrededor del eje X.

45 El pasador de pivote 5 tiene un orificio 31 en su interior, que se configura para recibir una porción de extremo 6a del miembro de torsión 6 y que se acopla a la porción de extremo 6a de forma no giratoria. En otras palabras, la porción de extremo 6a del miembro de torsión 6 se configura para insertarse en el orificio 31 y se acopla de forma no giratoria al pasador de pivote 5. De la misma manera, la porción cilíndrica 23 tiene un orificio 32 en su interior, que se configura para recibir una porción de extremo 6b del miembro de torsión 6, y se acopla a la porción de extremo 6b de forma no giratoria. En otras palabras, la porción de extremo 6b del miembro de torsión 6 se configura para insertarse en el orificio 32 y acoplarse de forma no giratoria a la porción cilíndrica 23.

50 Los dos orificios 31, 32 son adyacentes entre sí y se encuentran separados uno del otro. Por lo tanto, el miembro de torsión 6 tiene una porción intermedia 6c entre dichas porciones de extremo 6a, 6b, que no se inserta en dichos orificios y que se configura para poder someterse a torsión elásticamente.

55 Puesto que dicho orificio 31 se dispone en la porción de punta del pasador de pivote 5 y el orificio 32 se dispone en la porción cilíndrica 23 del miembro de estanqueidad 2, como se ha mencionado anteriormente y mostrado en la Figura 4, todo el cuerpo del miembro de torsión 6 se instala en un área cerrada rodeada por la porción cilíndrica 23 y el pasador de pivote 5. En otras palabras, el miembro de torsión elástico 6 se cierra de forma estanca en un área cerrada cuando la puerta se abre y se cierra.

60 El miembro de torsión 6 de esta realización se puede fabricar a partir de cualquier composición de elastómeros adecuados conocidos en la técnica. Por ejemplo, el miembro de torsión se puede fabricar a partir de una composición de caucho o polímero convencional, tal como caucho natural o caucho sintético.

La forma del miembro de torsión se puede configurar para tener cualquier forma adecuada que pueda proporcionar una fuerza elástica al miembro de estanqueidad 2. En la realización anterior, el miembro de torsión 6 tiene un eje alargado alrededor del que se puede someter a torsión y se conforma como una varilla sólida que tiene una forma no circular en sección transversal, de manera que pueda acoplarse en los orificios 31 y 32. Como se muestra en la  
5 Figura 3, una realización del miembro de torsión 6 es una varilla sólida plana en forma de barra.

La puerta abatible de esta realización tiene un brazo de puerta inferior 1 que soporta el panel de puerta 11. En esta realización, el brazo de puerta inferior 1 trabaja como un miembro aplicador de estanqueidad que hace que el miembro de estanqueidad gire de la posición cerrada a la abierta posición. Más específicamente, el brazo de puerta  
10 1 se dispone para ponerse en contacto con el lado inferior de la porción de placa rígida 21 del miembro de estanqueidad 2 desde el interior de la puerta y la empuja hacia arriba cuando la puerta abatible se abre.

Cuando la puerta abatible se cierra, el miembro de estanqueidad 2 se sitúa en la posición de cierre, y las tiras de estanqueidad 22 y 22 se ponen en contacto con el suelo 9 y el panel de puerta 11, respectivamente. Cuando la  
15 puerta abatible se abre hacia el interior, la porción de placa rígida 21 del miembro de estanqueidad 2 se pone en contacto con el brazo de puerta inferior 1, y se eleva y gira hacia arriba a la posición abierta alrededor del eje central X a través del contacto con el brazo de puerta 1. De acuerdo con este giro del miembro de estanqueidad 2, una porción de extremo 6b del miembro de torsión 6 insertada en el orificio 32 de la porción cilíndrica 23 gira en el mismo ángulo que el miembro de estanqueidad 2. Por otra parte, otra porción de extremo 6a del miembro de torsión 6  
20 insertada en el orificio 31 de la placa de extremo 7 no gira y se mantiene en el mismo ángulo. La porción intermedia 6c del miembro de torsión 6 se somete, por tanto, a torsión de acuerdo con la abertura de la puerta abatible y el giro del miembro de estanqueidad 2.

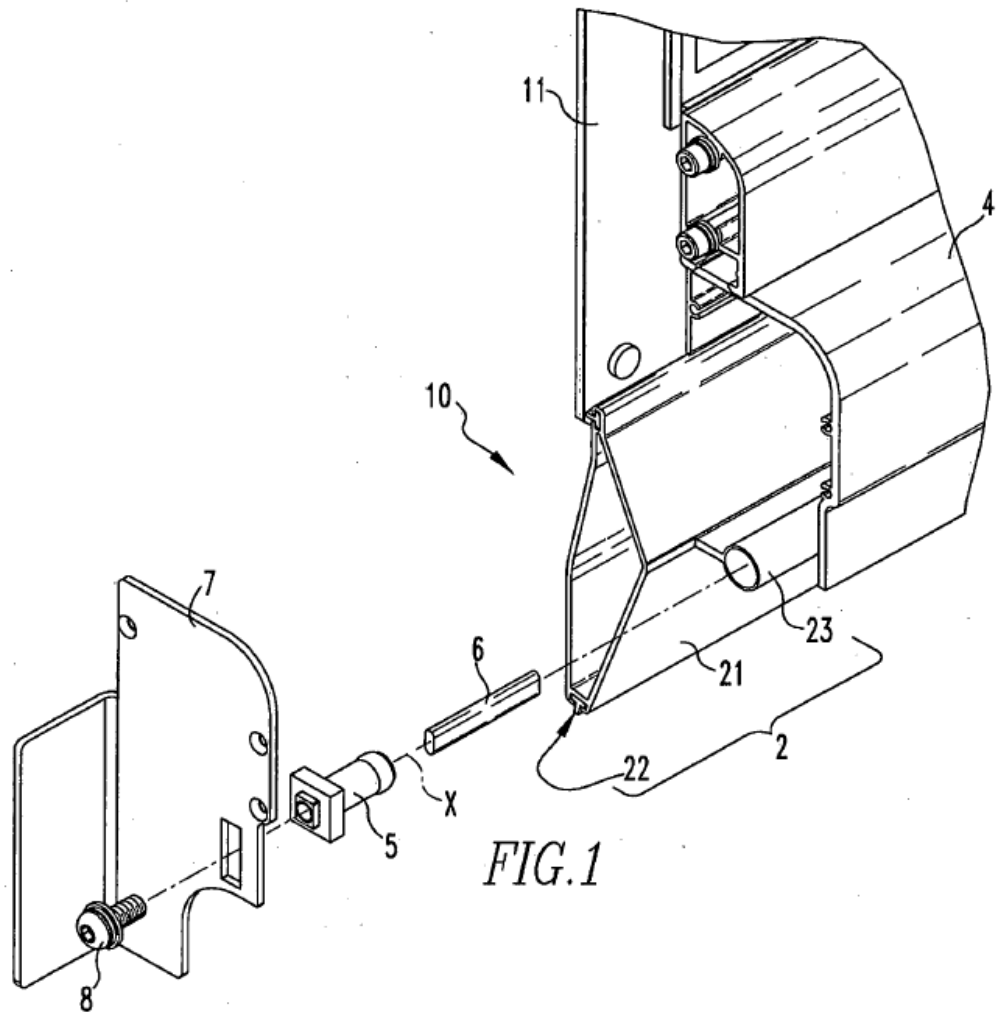
Cuando la puerta abatible se cierra, la porción de placa rígida 21 del miembro de estanqueidad 2 se separa del  
25 brazo de puerta inferior 1 y se hace girar hacia abajo a la posición cerrada mediante la fuerza de restitución del miembro de torsión 6 y la gravedad del miembro de estanqueidad 2.

En otra realización de la presente invención, el elemento de deformación elástica se puede configurar para trabajar como un miembro de compresión que se comprime mediante la giro del miembro de estanqueidad, o de un miembro  
30 de flexión que se flexiona mediante el giro del miembro de estanqueidad.

Si bien la invención se ha descrito en detalle con la finalidad de ilustración basándose en lo que se considera actualmente como las realizaciones más prácticas y preferidas, se ha de entender que tal detalle es únicamente para ese fin y que la invención no se limita a las realizaciones descritas, sino, por el contrario, pretende cubrir  
35 modificaciones y disposiciones equivalentes comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, se debe entender que la presente invención contempla que, en la medida de lo posible, una o más características de cualquier realización se pueden combinar con una o más características de cualquier otra realización.

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto de estanqueidad (10) para cerrar de forma estanca un espacio entre una puerta abatible (11) y un suelo (9), que comprende:
- 5 un miembro de estanqueidad (2) instalado para poder girar de una posición cerrada a una posición abierta;  
**caracterizado por**  
un miembro de deformación elástica (6) fabricado de una composición de elastómero, acoplado en una porción cilíndrica (23) del miembro de estanqueidad (2); y
- 10 un miembro aplicador de estanqueidad (1) para girar el miembro de estanqueidad (2) de la posición cerrada a la posición abierta cuando se abre la puerta (11),  
en el que el miembro de deformación elástica (6) está colocado a lo largo de un eje de giro (X) del miembro de estanqueidad (2), y
- 15 en el que una porción de extremo del miembro de deformación elástica (6a) está instalado de forma no giratoria, otra porción de extremo del miembro de deformación elástica (6b) está acoplado de forma no giratoria con el miembro de estanqueidad (2), y una porción intermedia (6c) entre las dos porciones de extremo (6a, 6b) es capaz de someterse a torsión de acuerdo con el giro del miembro de estanqueidad (2), y  
en el que el miembro de deformación elástica (6) se deforma cuando el miembro de estanqueidad (2) gira de la posición cerrada a la posición abierta, y el miembro de estanqueidad (2) retorna de la posición abierta a la
- 20 posición cerrada mediante la fuerza elástica del miembro de deformación elástica (6) cuando se cierra la puerta.
2. El conjunto de estanqueidad (10) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el miembro de deformación elástica (6) es un miembro de torsión y tiene un eje alargado alrededor del cual se puede someter a torsión.
- 25 3. El conjunto de estanqueidad (10) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el miembro de deformación elástica (6) es una varilla sólida elástica.



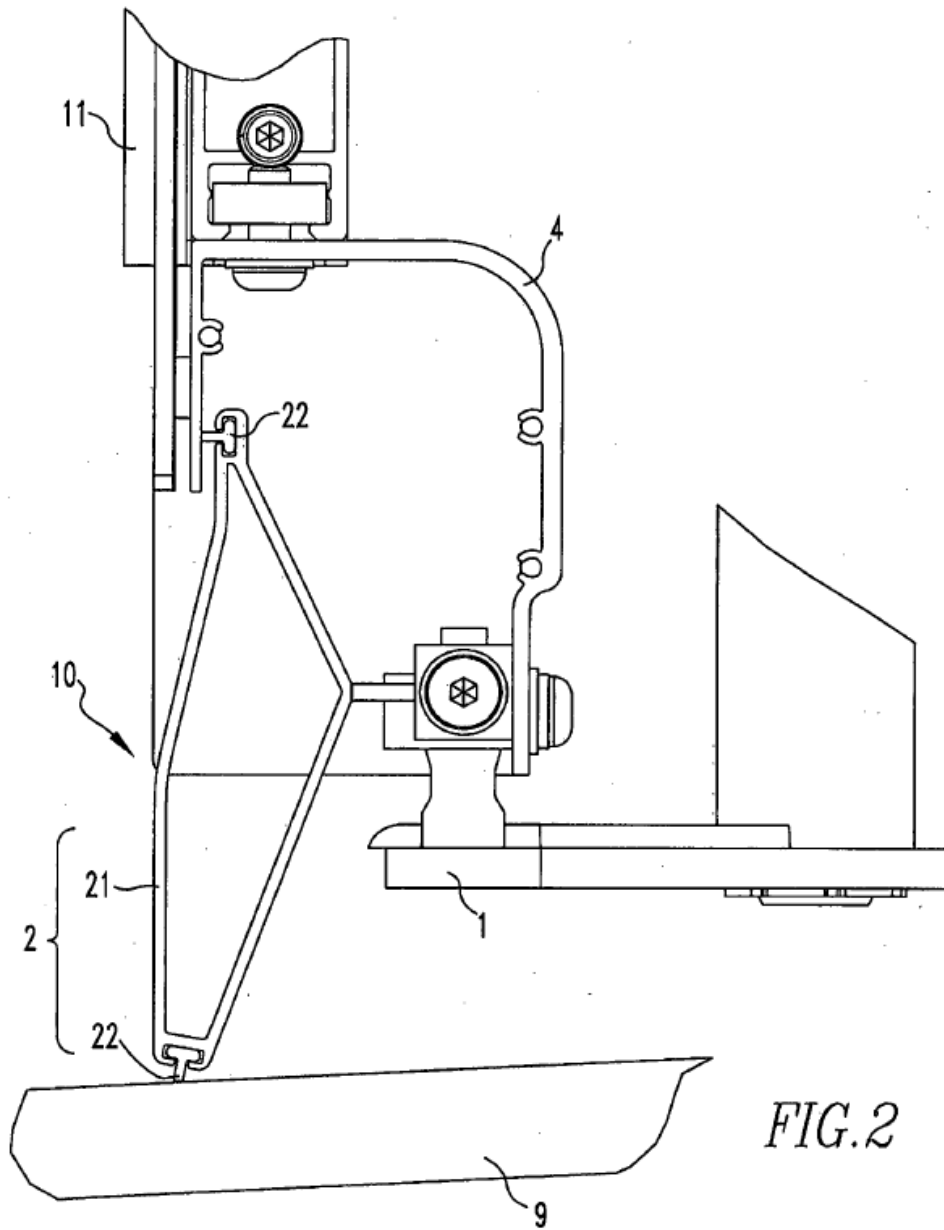


FIG. 2

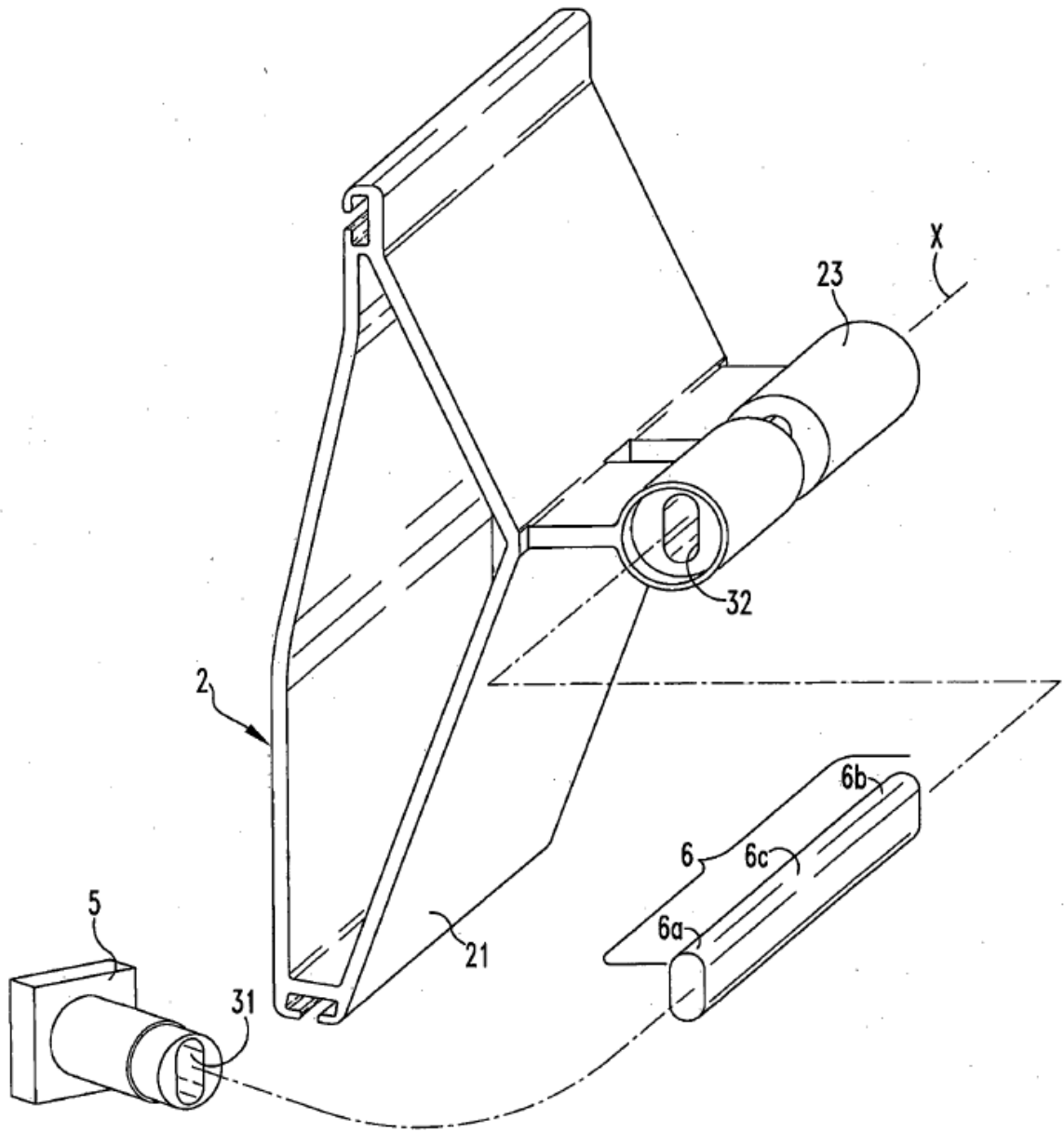
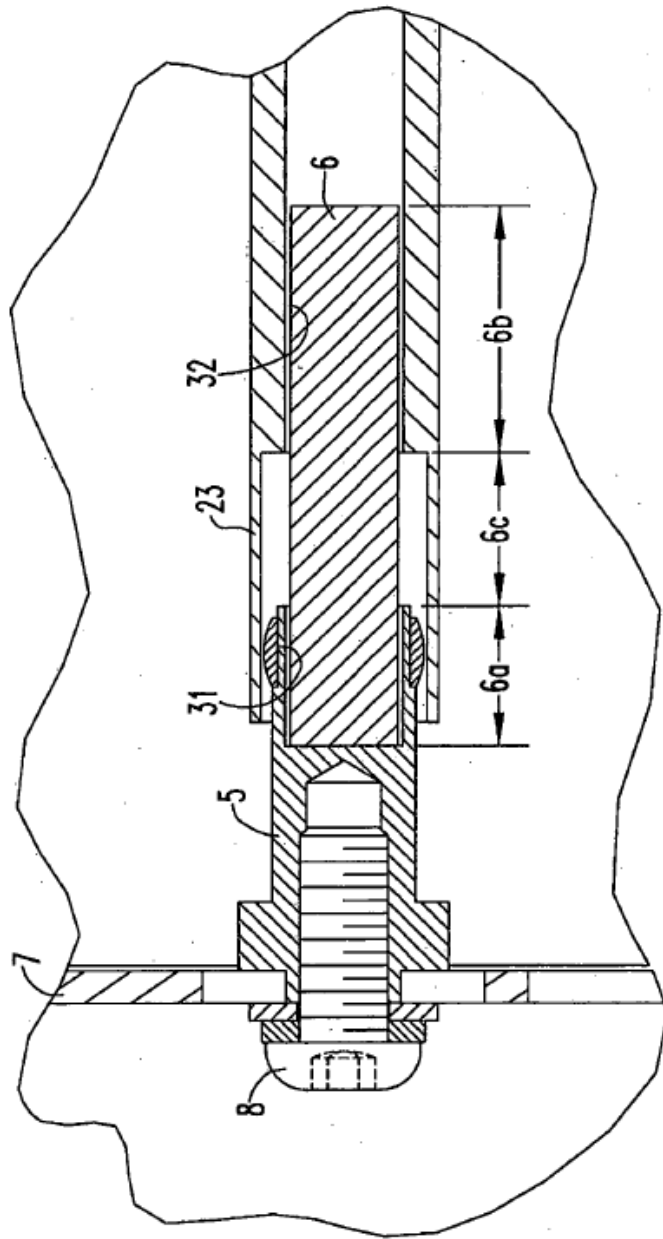
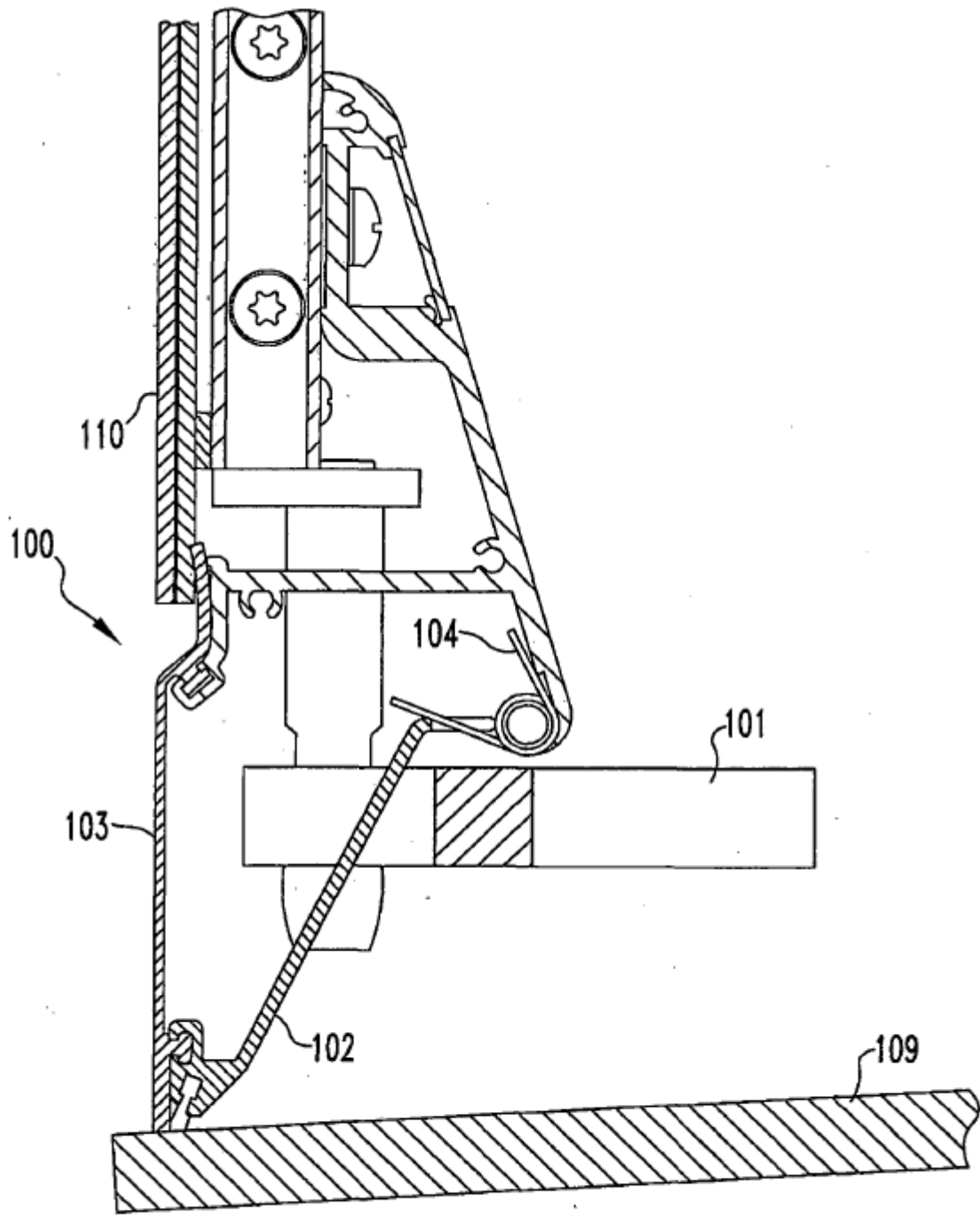


FIG.3







*FIG. 5*  
**TÉCNICA ANTERIOR**