

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 812 810**

51 Int. Cl.:

**B61D 19/02**

(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.10.2015** **PCT/EP2015/073753**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2016** **WO16066425**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2015** **E 15778984 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2020** **EP 3212483**

54 Título: **Equipo para ajustar verticalmente una puerta de un vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

**27.10.2014 AT 507692014**

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

**18.03.2021**

73 Titular/es:

**SIEMENS MOBILITY AUSTRIA GMBH (100.0%)**  
**Siemensstraße 90**  
**1210 Wien, AT**

72 Inventor/es:

**ALEXY, RASTISLAV**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

ES 2 812 810 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**

Equipo para ajustar verticalmente una puerta de un vehículo ferroviario

5 **Campo técnico**

La invención se refiere a un equipo para ajustar verticalmente una puerta de un vehículo ferroviario.

10 **Estado de la técnica**

Las puertas del compartimento de pasajeros de vehículos ferroviarios, en particular de medios de tráfico de cercanías como ferrocarriles suburbanos, suelen estar realizadas como puertas correderas o puertas correderas abatibles de dos hojas. Allí se utilizan sistemas de puertas que incluyen, además de las hojas de las puertas, una guía deslizante, un accionamiento de fuerza con el correspondiente equipo eléctrico o neumático y también líneas de señales hacia un sistema electrónico del vehículo. Un tal sistema de puerta se suele montar en una caja de vagón como sistema propio, prefabricado y probado. Las inevitables tolerancias de la fabricación hacen preciso un equipo para compensar esas tolerancias, con lo que un sistema de puerta se monta en una posición relativa respecto a la caja del vagón que puede variar dentro de ciertos límites. Para ello, en los puntos de fijación se colocan debajo por ejemplo chapas distanciadoras de distinto grosor, para poder ajustar la posición vertical del sistema de puerta completo respecto a la caja del vagón. Esto es usual en particular en sistemas de puerta en los que no está prevista ninguna posibilidad de ajuste vertical de hojas de puerta individuales. Estos sistemas de puerta son muy complicados de ajustar verticalmente, ya que en los mismos ha de desmontarse el sistema de puerta completo y montarse de nuevo con chapas distanciadoras diferentes. Este proceso suele tener que repetirse varias veces hasta haber encontrado la posición vertical óptima.

El documento DE 33 04 569 C1 describe un equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario que incluye una primera placa dentada y una segunda placa dentada, estando configurada la primera placa dentada para fijarla a una hoja de puerta, tal que pueda soltarse y estando configurada la segunda placa dentada para fijarla a un accionamiento de la puerta, tal que pueda soltarse y estando dotadas las placas dentadas en respectivas superficies de una estructura dentada, que posibilita que engranen las placas dentadas entre sí en incrementos de la distancia entre dientes de la estructura dentada.

35 **Presentación de la invención**

La invención tiene por lo tanto como objetivo básico indicar un equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario que también pueda aplicarse en sistemas de puerta sin ajuste vertical de la puerta.

El objetivo se logra mediante un equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario según la reivindicación 1 y un kit de modificación para un sistema de puerta según la reivindicación 3.

Ventajosas variantes de configuración son objeto de reivindicaciones subordinadas.

Según la idea básica de la invención, se construye un equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario, que incluye una primera placa dentada y una segunda placa dentada, estando configurada la primera placa dentada para fijarla, pudiendo soltarse, a una hoja de puerta y estando configurada la segunda placa dentada para fijarla, pudiendo soltarse, a un accionamiento de puerta y estando dotadas las placas dentadas en respectivas superficies de una estructura dentada, que hace posible que engranen las placas dentadas entre sí en incrementos de la distancia entre dientes de la estructura dentada, estando previstas para fijar, tal que puedan soltarse, las placas dentadas con el accionamiento de puerta y la hoja de la puerta, respectivas uniones atornilladas y estando orientada la estructura dentada horizontalmente en la posición de montaje.

Así puede lograrse la ventaja de poder realizar un ajuste de la hoja de la puerta en escalones finos, correspondientes a la distancia entre dientes de la estructura dentada, sin tener que modificar para ello la posición del accionamiento de la puerta.

Para ello, según la invención, está dotada cada una de las placas dentadas en una superficie de una estructura dentada, que en la posición de montaje de las placas dentadas está dispuesta horizontalmente. Así resulta posible un ajuste vertical de la hoja de la puerta. La estructura dentada está dotada ventajosamente de una sección transversal con forma esencialmente triangular, ya que así queda asegurado un engrane seguro entre sí.

La distancia entre dientes (paso del diente) de la estructura dentada es usualmente de 1 mm, ya que distancias entre dientes bastante mayores sólo conducen a un posible ajuste inexacto y distancias entre dientes más pequeñas no suelen ser necesarias.

La fijación de las placas dentadas se realiza mediante respectivas uniones atornilladas. Entonces ha de preverse una unión atornillada ajustable sin escalones en una determinada zona, tal que las placas dentadas puedan fijarse en el engrane posible entre sí también mediante una unión atornillada. Para ello han de preverse en particular agujeros oblongos y tuercas roscadas que pueden deslizarse en las ranuras.

Es especialmente recomendable realizar el equipo para el ajuste vertical de una puerta de un vehículo ferroviario como kit de modificación. De esta manera pueden equiparse también con un ajuste vertical puertas de vehículo ferroviario que no tengan ajuste vertical. En particular también equiparse a posteriori. Al respecto puede disponerse un accionamiento de la puerta en sus puntos de fijación decalado en el interior del vagón, con lo que se compensa el aumento de distancias de la hoja de la puerta debido a las placas dentadas. En casos prácticos de aplicación, resulta un distanciamiento suficiente de un accionamiento de puerta respecto al equipamiento interior (revestimiento del techo). El grosor de las placas dentadas es usualmente de 8 a 10 mm, lo cual da lugar a un decalaje necesario del accionamiento de la puerta de un máximo de 20 mm.

Un kit de modificación correspondiente a la invención incluye por cada hoja de puerta una primera y una segunda placas dentadas según la realización descrita.

En otro perfeccionamiento de la invención puede dotarse el kit de modificación de medios de fijación, en particular tornillos y tuercas deslizantes.

### Breve descripción de los dibujos

A modo de ejemplo muestran:

- figura 1 fundamento de un equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario,
- figura 2 equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario – representación de despiece,
- figura 3 equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario,
- figura 4 equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario – ajuste hacia abajo,
- figura 5 equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario – ajuste hacia arriba.

### Realización de la invención

La figura 1 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente el fundamento de un equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario. Se representa la forma de funcionamiento básica de un ajuste vertical en forma muy abstracta. En una representación en sección vertical se muestra la forma de funcionamiento mediante una hoja de puerta 3, un accionamiento de puerta 4 y las placas dentadas 1, 2 necesarias para el ajuste vertical. Al respecto está unida una primera placa dentada 1 con la hoja de la puerta 3 y una segunda placa dentada 2 con un accionamiento de la puerta 4. Ambas placas dentadas 1, 2 presentan una estructura dentada 5, que en la posición de montaje de las placas dentadas 1, 2 están orientadas horizontalmente. Las estructuras dentadas 5 de las placas dentadas 1, 2 están configuradas para engranar mutuamente en arrastre de forma y pueden engranar entre sí en base a los incrementos predeterminados por la distancia entre dientes. Así es posible un ajuste vertical de la hoja de la puerta 3 con respecto al accionamiento de la puerta 4 dentro de una determinada zona longitudinal. Para simplificar la representación, no se muestran en la figura 1 los medios de fijación necesarios.

La figura 2 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente un equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario en una representación de despiece. Se representan las piezas integrantes de un sistema de ajuste vertical separadas entre sí, pero en la posición de montaje funcionalmente correcta. Las placas dentadas 1, 2 presentan respectivas estructuras dentadas 5, orientadas una a otra. Para unir las placas dentadas 1, 2 con la hoja de la puerta 3 con el accionamiento de la puerta 4, están previstas respectivas uniones atornilladas 6. Para unir las placas dentadas 1, 2 entre sí en cualquier posición de ajuste posible y por lo tanto también la hoja de la puerta 3 con el accionamiento de la puerta 4, está prevista una unión atornillada de ajuste que, además de un tornillo, incluye también un agujero oblongo 7 en la primera placa dentada 1 y una tuerca deslizante 8 que puede deslizarse en una guía 9.

La figura 3 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente un equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario. Se representa el dispositivo de ajuste de la figura 2 en la posición de ensamblado.

La figura 4 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente un equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario en un ajuste hacia abajo. Se representa una vista vertical seccionada a través del punto de fijación de una hoja de puerta con un accionamiento de la puerta 4, estando unida una primera placa dentada 1 con la hoja de la puerta 3 y una segunda placa dentada 2 con el accionamiento de la puerta 4. Las placas dentadas 1, 2 están dotadas de respectivas estructuras dentadas 5, que se encuentran engranadas una con otra. Las placas dentadas 1, 2 están unidas mediante una unión atornillada que puede soltarse. Al respecto está dotada la primera placa dentada 1 de un agujero oblongo 7, a través del cual puede posicionarse un tornillo en una determinada zona longitudinal sin escalones.

5 Este tornillo engrana en una tuerca deslizante 8, apoyada en una guía 9 tal que puede deslizarse. El ejemplo de realización mostrado muestra dos de las atornilladuras descritas, realizándose la unión completa de las placas dentadas 1, 2 entre sí usualmente con una cantidad mayor. La figura 2 muestra al respecto seis de las atornilladuras descritas. La hoja de la puerta 3 se representa con el máximo desplazamiento de ajuste hacia abajo respecto al accionamiento de la puerta 4.

10 La figura 5 muestra a modo de ejemplo y esquemáticamente un equipo para ajustar verticalmente una puerta de vehículo ferroviario en un ajuste hacia arriba. Se representa el punto de fijación de una hoja de puerta 3 con un accionamiento de la puerta 4 de la figura 4. La hoja de la puerta 3 se representa con el máximo desplazamiento de ajuste hacia arriba respecto al accionamiento de la puerta 4.

**Lista de denominaciones**

- |    |   |                            |
|----|---|----------------------------|
| 15 | 1 | primera placa dentada      |
|    | 2 | segunda placa dentada      |
|    | 3 | hoja de la puerta          |
|    | 4 | accionamiento de la puerta |
|    | 5 | estructura dentada         |
| 20 | 6 | unión atornillada          |
|    | 7 | agujero oblongo            |
|    | 8 | tuerca deslizante          |

REIVINDICACIONES

1. Equipo para ajustar verticalmente una hoja de puerta correspondiente a la puerta de un vehículo ferroviario respecto a un accionamiento de la puerta (4), que incluye una primera placa dentada (1) y una segunda placa dentada (2), estando fijada la primera placa dentada (1) a la hoja de la puerta (3), tal que puede soltarse y estando fijada la segunda placa dentada (2) al accionamiento de la puerta (4), tal que puede soltarse y estando dotadas las placas dentadas (1, 2) en respectivas superficies de una estructura dentada (5) para que engranen entre sí en arrastre de forma en incrementos de la distancia entre dientes,  
**caracterizado porque** para la fijación de las placas dentadas (1, 2), tal que puedan soltarse, con el accionamiento de la puerta (4) y la hoja de la puerta (3), están previstas respectivas uniones atornilladas, estando la estructura dentada (5) orientada horizontalmente en la posición de montaje.
2. Equipo para ajustar verticalmente una puerta de un vehículo ferroviario según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los dientes de la estructura dentada (5) presentan una sección transversal con forma esencialmente triangular.
3. Kit de modificación para una puerta de un vehículo ferroviario, que incluye una primera placa dentada (1) y una segunda placa dentada (2), estando configurada la primera placa dentada (1) para fijarla, tal que pueda soltarse, a una hoja de puerta (3) y estando configurada la segunda placa dentada (2) para fijarla, tal que pueda soltarse, a un accionamiento de puerta (4) y estando dotadas las placas dentadas (1, 2) en respectivas superficies de una estructura dentada (5), que hace posible que engranen las placas dentadas entre sí en incrementos de la distancia entre dientes de la estructura dentada, **caracterizado porque** para la fijación de las placas dentadas (1, 2), tal que puedan soltarse, con el accionamiento de la puerta (4) y la hoja de la puerta (3), están previstas respectivas uniones atornilladas, estando la estructura dentada (5) orientada horizontalmente en la posición de montaje.
4. Kit de modificación para una puerta de un vehículo ferroviario según la reivindicación 3, **caracterizado porque** los dientes de la estructura dentada (5) presentan una sección transversal con forma esencialmente triangular.

FIG 1

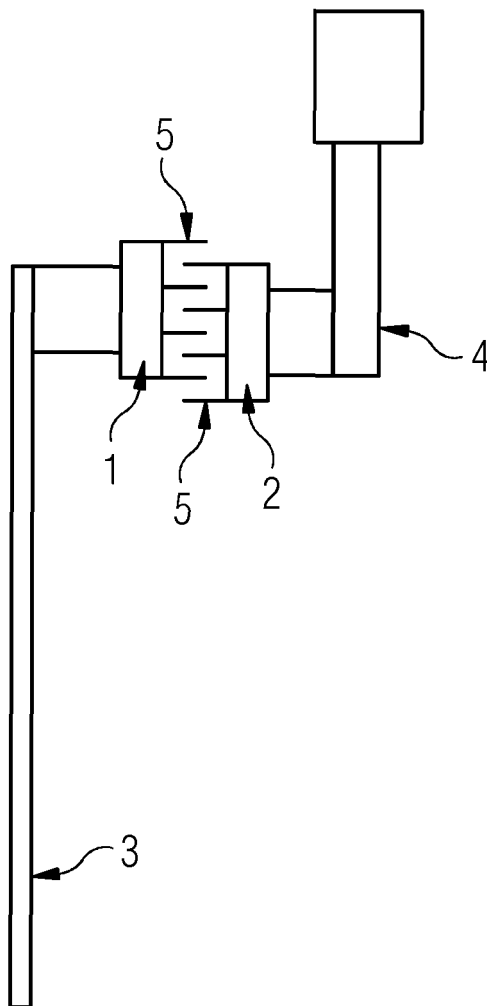


FIG 2

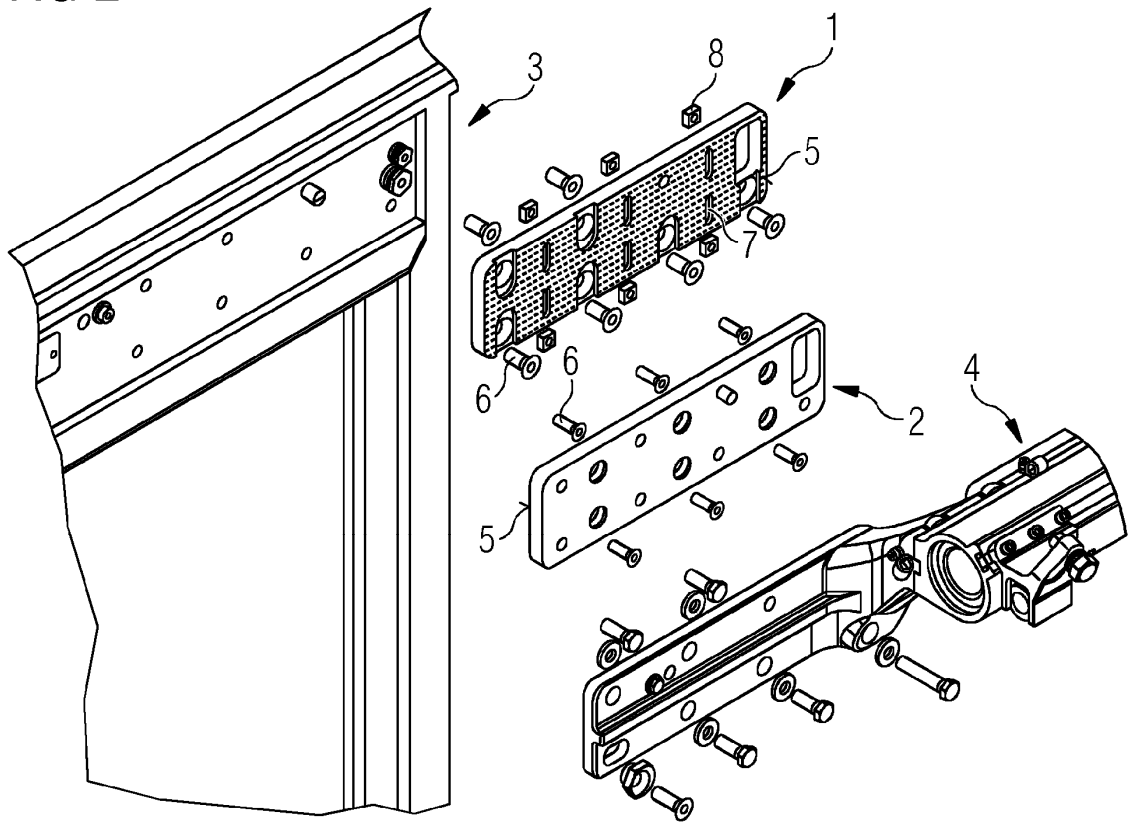


FIG 3

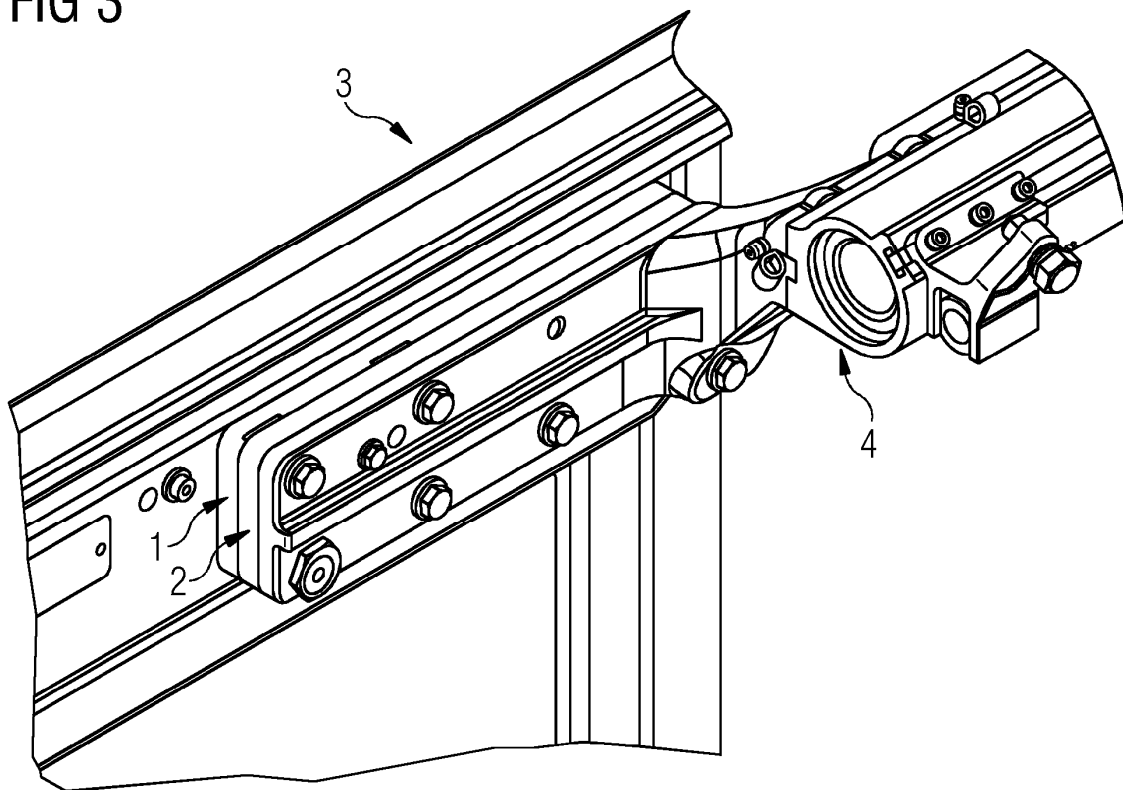


FIG 4

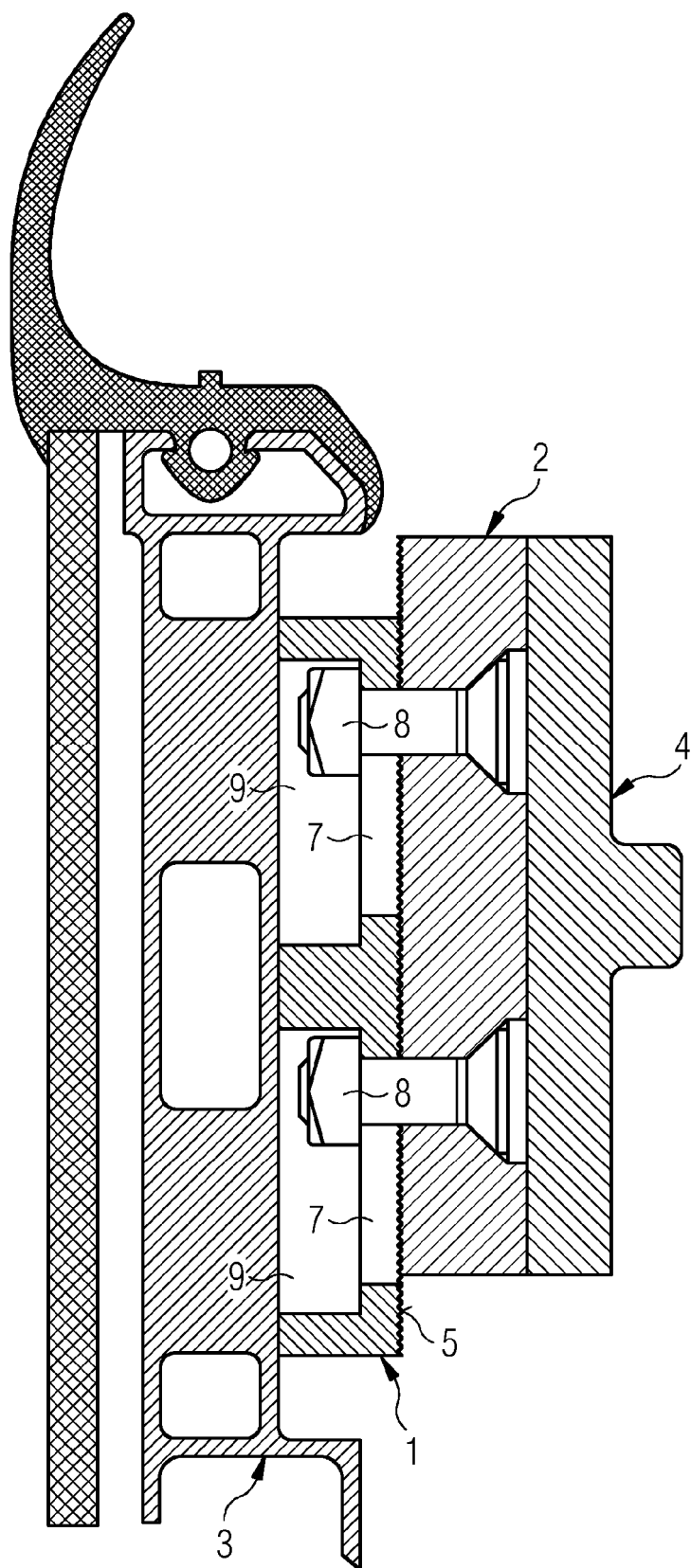


FIG 5

