

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 968 969**

51 Int. Cl.:

B61G 9/24 (2006.01)

B61G 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.08.2020 PCT/EP2020/073671**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.04.2021 WO21058215**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2020 E 20771446 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.10.2023 EP 4034447**

54 Título: **Montaje con una pieza de carcasa alargada y en forma de cuerpo hueco y un componente en forma de varilla fijado a la misma**

30 Prioridad:

24.09.2019 DE 102019214569

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

14.05.2024

73 Titular/es:

SIEMENS MOBILITY GMBH (100.0%)

Otto-Hahn-Ring 6

81739 München, DE

72 Inventor/es:

SCHMIDT, GERHARD

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 968 969 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

Montaje con una pieza de carcasa alargada y en forma de cuerpo hueco y un componente en forma de varilla fijado a la misma

5 La invención se refiere a un montaje con una pieza de carcasa alargada y en forma de cuerpo hueco y un componente en forma de varilla según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un montaje de este tipo es conocida por el documento DE 695 11 989 T2. En este montaje, el componente en forma de varilla se inserta en la pieza de carcasa en su dirección longitudinal y se fija a la pieza de carcasa, y el componente en forma de varilla y la pieza de carcasa tienen aberturas para alojar con cierre geométrico un dispositivo de arrastre generalmente en forma de perno que ha de insertarse en dirección transversal del componente en forma de varilla.

10 En los documentos US 5 360 124 A, US 5 360 125 A y AT 290 617 B puede encontrarse más antecedentes técnicos sobre este tipo de montaje.

15 En muchas aplicaciones de ingeniería mecánica, dos componentes, en este caso la pieza de carcasa alargada con forma de cuerpo hueco y el componente con forma de varilla, deben acoplarse con conexiones fácilmente desmontables para transmitir fuerzas que actúan en dirección longitudinal del componente con forma de varilla. Por razones de eficacia, se prefieren básicamente las transmisiones de fuerza con cierre geométrico.

Cuando se fija un componente en forma de varilla dentro de una pieza de carcasa alargada con forma de cuerpo hueco, es necesario garantizar la transmisión de fuerzas únicamente en dirección longitudinal del componente en forma de varilla, en cuyo caso esta transmisión de fuerzas debe estar lo más libre de juego posible.

20 En el caso de aplicación del montaje en un vehículo ferroviario, la pieza de carcasa alargada y con forma de cuerpo hueco puede ser al menos una sección de un bastidor inferior del vehículo ferroviario y el componente en forma de varilla puede ser una barra de acoplamiento.

25 Se sabe que se utilizan pernos cilíndricos hechos de material sólido para transmitir fuerzas longitudinales entre una pieza de carcasa alargada y con forma de cuerpo hueco y un componente en forma de varilla que se inserta en la pieza de carcasa. En particular, los ajustes redondos se pueden fabricar con gran precisión y, por tanto, prácticamente sin holgura, utilizando tecnología probada. Sin embargo, esto tiene la desventaja de que los orificios de las piezas que se van a conectar, es decir, la pieza de la carcasa y el componente en forma de varilla, deben estar alineados exactamente para poder insertar el perno.

30 También es conocido el uso de cuñas transversales para la conexión con ajuste geométrico de una pieza de carcasa alargada y hueca y un componente en forma de varilla. A diferencia de un perno cilíndrico de material macizo, estas cuñas transversales son insensibles a las desviaciones dimensionales y de posición de los componentes, ya que pueden producir una tensión previa en un determinado rango de trabajo. Sin embargo, la desventaja de utilizar cuñas transversales es que cada cuña transversal sólo transmite fuerzas en una dirección y, por lo tanto, solo es eficaz contra un tope fijo o en un montaje doble. Además, una tolerancia contra desviaciones dimensionales o plastificación al clavar las cuñas transversales en combinación con ángulos de cuña planos requiere salientes nominales correspondientemente largos de las cuñas transversales a ambos lados de la pieza de carcasa alargada en forma de cuerpo hueco.

35 Basándose en esto, la invención se fundamenta en el objetivo de seguir desarrollando un montaje del tipo mencionado anteriormente de tal manera que el componente en forma de varilla se fije dentro de la pieza de carcasa alargada en forma de cuerpo hueco con el menor juego posible, en cuyo caso se tienen en cuenta las tolerancias dimensionales de los componentes implicados.

40 Este objetivo se logra mediante un montaje con las características de la reivindicación 1, según la cual el montaje mencionado al principio se caracteriza por el hecho de que las superficies de contacto de las vigas con la pieza de carcasa tienen forma de cuña de tal manera que la inserción del dispositivo de arrastre en forma de perno en dirección transversal del componente en forma de varilla provoca una tensión previa del dispositivo de arrastre en forma de perno en dirección longitudinal del componente en forma de varilla.

45 De este modo se realizan trayectorias de carga separadas y capaces de tensarse previamente para ambas direcciones de transmisión de fuerzas longitudinales del componente en forma de varilla. Una carga se transmite desde el componente en forma de varilla respectivamente a través de una de las vigas en cada dirección de carga con ajuste geométrico a la pieza de carcasa alargada con forma de cuerpo hueco.

50 Preferentemente, las vigas del dispositivo de arrastre en forma de perno que se extienden en dirección transversal del componente en forma de varilla y del componente alargado en forma de cuerpo hueco están entrelazadas. Este montaje permite una abertura única y continua tanto en la pieza de carcasa alargada con forma de cuerpo hueco como en la pieza con forma de varilla, que se carga respectivamente hacia el exterior, mientras que, si las vigas no estuvieran entrelazadas, habría que prever un alma intermedia en la pieza de carcasa alargada con forma de cuerpo hueco o en

la pieza con forma de varilla, que se cargaría por ambos lados. Esto requeriría que el montaje fuera varias veces más largo.

5 Preferiblemente, una pieza de presión de la primera viga provista para ajustarse a superficies de contacto del componente en forma de varilla, un cuerpo principal de la primera viga y secciones de superficie funcional cilíndricas laterales de la primera viga a la pieza de carcasa forman una primera trayectoria de carga para transmitir fuerzas longitudinales que actúan sobre el componente en forma de varilla en una primera dirección y una pieza de presión de la segunda viga provista para ajustarse a superficies de contacto del componente en forma de varilla, un cuerpo principal de la segunda viga y secciones de superficie funcional cilíndricas laterales extremas de la segunda viga hacia la pieza de carcasa forman una segunda trayectoria de carga para transmitir fuerzas longitudinales que actúan sobre el componente en forma de varilla en una segunda dirección opuesta a la primera dirección, en donde las superficies de contacto en forma de cuña de las vigas hacia la pieza de carcasa colindan con las secciones de superficie funcional cilíndricas laterales extremas en dirección de inserción del dispositivo de arrastre en forma de perno.

10 En la posición completamente insertada del dispositivo de arrastre en forma de perno, las secciones de superficie funcional cilíndricas de los lados extremos de la viga respectiva están encajadas con secciones de superficie funcional cilíndricas similares de la pieza de carcasa, que se ajustan a la misma con ajuste geométrico.

15 El dispositivo de arrastre en forma de perno puede tener una propulsión en uno de sus extremos para desplazar las vigas en dirección transversal del componente en forma de varilla. En particular, la propulsión puede realizarse como una cubierta que puede atornillarse contra la pieza de carcasa. Atornillando la cubierta en la abertura asociada de la pieza de carcasa, el dispositivo de arrastre en forma de perno se desplaza en dirección transversal del componente en forma de varilla hasta que el dispositivo de arrastre en forma de perno alcanza su posición de funcionamiento tensado mientras se encaja en las aberturas de la pieza de carcasa.

20 Ventajosamente, las superficies de contacto en forma de cuña de la pieza de carcasa pueden limitarse en su alcance efectivo mediante una transición a las secciones de superficie funcional que se extienden en dirección transversal del componente en forma de varilla de tal manera que, en una fase final de un movimiento transversal del dispositivo de arrastre en forma de perno hasta su posición de funcionamiento, no se produzca ningún otro cambio relativo en la posición de su viga.

25 Tal limitación del movimiento de las vigas en dirección longitudinal del componente en forma de varilla da como resultado una posición geoméricamente definida de las vigas en su posición de funcionamiento.

30 Puede estar previsto que el cuerpo principal de cada viga esté conectado a su pieza de presión a través de un elemento elástico. Esta medida sirve para compensar las posibles tolerancias de fabricación y evitar así holguras o limitaciones. En particular, puede preverse que los elementos elásticos estén diseñados como capas de caucho insertadas o vulcanizadas entre las vigas respectivas y las piezas de presión asociadas a las mismas. En una forma de realización más sencilla de la invención, sin embargo, también se puede prever que las piezas de presión estén diseñadas en una sola pieza con las vigas asociadas.

35 Las superficies de contacto de los extremos de las vigas pueden estar provistas para el ajuste directo con el material de la pieza de carcasa, de modo que en este caso las vigas encajan directamente en las secciones de borde de abertura provistas de la pieza de carcasa. Alternativamente, también es posible que las superficies de contacto extremas de las vigas estén provistas para el ajuste a una pieza intermedia que se inserta en una de las secciones de borde de abertura de la pieza de carcasa. En particular, dicha pieza intermedia puede diseñarse como un cojinete con adaptación cilíndrica en la abertura de la pieza de carcasa.

40 En particular, también es posible que el dispositivo de arrastre en forma de perno encaje en su extremo directamente en una sección de borde de abertura de la pieza de carcasa, por ejemplo, en su extremo de propulsión, y encaje con su otro extremo en un cojinete que se inserta en la sección de borde de abertura asociada de la pieza de carcasa. Cuando se utiliza un cojinete de esta manera en solo una de las secciones de borde de abertura de la pieza de carcasa con forma de cuerpo hueco alargado, las superficies de contacto en forma de cuña que encajan directamente en la pieza de carcasa pueden diseñarse de tal manera que la región cilíndrica se alcanza ya en el extremo antes de que las superficies de contacto en forma de cuña encajen en el cojinete.

45 Preferiblemente, las fuerzas de tensión previa y las superficies de contacto entre las piezas de presión de las vigas y el componente en forma de varilla pueden diseñarse de tal manera que sea posible un desplazamiento del dispositivo de arrastre en forma de perno en un plano perpendicular a la dirección longitudinal del componente en forma de varilla, es decir, que sea posible una movilidad transversal del componente en forma de varilla en la carcasa después del montaje.

50 Cuando el montaje se utiliza en un vehículo ferroviario, el componente en forma de varilla se diseña preferiblemente como una barra de acoplamiento y la pieza de carcasa se diseña como parte de un bastidor inferior del vehículo ferroviario.

55 Un ejemplo de realización de la invención se explica con más detalle a continuación con referencia a los dibujos.

- La figura 1 muestra una vista esquemática en corte longitudinal de una sección de un montaje con un bastidor inferior y una barra de acoplamiento de un vehículo ferroviario en una posición de funcionamiento de un dispositivo de arrastre,
- La figura 2 muestra una vista esquemática en corte a lo largo del plano I-I de la figura 1,
- 5 La figura 3 muestra una vista esquemática en corte longitudinal de la sección de un montaje con un bastidor inferior y una barra de acoplamiento de un vehículo ferroviario de la figura 1 en una posición del dispositivo de arrastre fuera de la barra de acoplamiento,
- La figura 4 muestra una vista esquemática en corte a lo largo del plano III-III de la figura 1,
- 10 La figura 5 muestra una vista esquemática en corte longitudinal de la sección de un montaje con un bastidor inferior y una barra de acoplamiento de un vehículo ferroviario de la figura 1 en una posición del dispositivo de arrastre que se inserta más en comparación con la figura 3,
- La figura 6 muestra una vista esquemática en corte a lo largo del plano V-V de la figura 1,
- La figura 7 muestra una vista esquemática en corte longitudinal de la sección de un montaje con un bastidor inferior y una barra de acoplamiento de un vehículo ferroviario de la figura 1 en una posición del dispositivo de arrastre que está más insertado en comparación con la figura 5,
- 15 La figura 8 muestra una vista esquemática en corte a lo largo del plano VII-VII de la figura 1,
- La figura 9 muestra una vista esquemática en corte longitudinal de la sección de un montaje con un bastidor inferior y una barra de acoplamiento de un vehículo ferroviario de la figura 1 poco antes de alcanzar la posición de funcionamiento del dispositivo de arrastre,
- 20 La figura 10 muestra una vista esquemática en corte a lo largo del plano IX-IX de la figura 1.

La figura 1 muestra un montaje con una pieza de carcasa 1 alargada y en forma de cuerpo hueco y un componente 2 en forma de varilla, que se inserta en la pieza de carcasa 1 en su dirección longitudinal. En el ejemplo de realización de un vehículo ferroviario, la pieza de carcasa alargada y en forma de cuerpo hueco 1 podría identificarse con un bastidor inferior y el componente en forma de varilla 2 con una barra de acoplamiento de dicho vehículo. El componente en forma de varilla 2 se fija en su posición de funcionamiento en la pieza de carcasa 1 con la ayuda de un dispositivo de arrastre en forma de perno 3 con forma cilíndrica en sección transversal en sus dos extremos exteriores. El componente en forma de varilla 2 tiene una abertura continua 4, que está asociada a una parte central del dispositivo de arrastre 3 en forma de perno. La pieza alargada en forma de cuerpo hueco 1 tiene una abertura continua 5 con secciones de borde de abertura 5.1, 5.2. La abertura 4 y las secciones del borde de la abertura 5.1, 5.2 medidas, que son ligeramente más pequeñas que la abertura 4 en la sección de la Fig. 1, están diseñadas en su posición y extensión de tal manera que el dispositivo de arrastre 3 en forma de perno pueda insertarse en las aberturas 4, 5 a lo largo de un eje 6 en la dirección transversal del componente en forma de varilla 2 mientras ejerce una tensión previa en la dirección longitudinal del componente en forma de varilla 2. En el ejemplo de realización ilustrado, un cojinete 7 está insertado en la sección de borde de abertura 5.1, de modo que el dispositivo de arrastre 3 en forma de perno no interactúa directamente con el material de la pieza de carcasa 1, sino a través del cojinete 7. En el extremo del dispositivo de arrastre 3 en forma de perno opuesto al cojinete 7 en la figura 1, está prevista una cubierta 8 que puede atornillarse en la correspondiente sección de borde de abertura 5.2 de la pieza de carcasa 1 y sirve así para ejercer sobre el dispositivo de arrastre 3 en forma de perno una fuerza que actúa en dirección transversal del componente en forma de varilla 2 o en dirección longitudinal del dispositivo de arrastre 3. En la figura 1, la cubierta 8 ya está completamente atornillada, de modo que el dispositivo de arrastre 3 en forma de perno adopta su posición de funcionamiento.

El dispositivo de arrastre en forma de perno 3 tiene dos vigas 9, 10 alineadas en dirección transversal del componente en forma de varilla 2. Una pieza de presión 11 está asociada a cada una de ellas. A cada una de estas vigas 9, 10 está asociada una pieza de presión 11, que está conectada a un cuerpo principal de la respectiva viga 9, 10 a través de una capa de caucho elástico 12, por ejemplo, mediante vulcanización.

Las piezas de presión 11 se ajustan directamente sobre las superficies de contacto asociadas del componente en forma de varilla 2 para formar un ajuste geométrico. Las capas de caucho 12 permiten compensar las posibles tolerancias dimensionales de los componentes estructurales implicados.

En cada caso, ambos extremos de las barras 9, 10 tienen superficies de contacto en forma de cuña 9.1, 9.2 y 10.1, 10.2 para interactuar con la pieza de carcasa alargada y con forma de cuerpo hueco 1. Las superficies de contacto en forma de cuña 9.1, 10.1 están presentes en el lado del dispositivo de arrastre 3, en forma de perno, opuesto a la cubierta 8 en un lado interior del cojinete 7. Por el contrario, las secciones de superficie funcional 9.3, 10.3 de las vigas 9, 10 adyacentes a las superficies de contacto en forma de cuña 9.1, 10.1 del cojinete 7 en la posición de funcionamiento del dispositivo de arrastre en forma de perno 3 tienen forma cilíndrica.

Las secciones de superficie funcional 9.4, 10.4 de las vigas 9, 10 adyacentes a la cubierta 8 son también de forma cilíndrica y, en la posición de funcionamiento del dispositivo de arrastre 3 en forma de perno, se ajustan a un lado interior de la sección de borde de abertura 5.2. Las superficies de contacto en forma de cuña 9.2 y 10.2 están unidas a estas secciones de superficie funcional cilíndricas 9.4, 10.4 en dirección a la sección de borde de abertura 5.1.

- 5 La figura 2 muestra el montaje entrelazado de las vigas 9, 10 con más detalle. Se puede observar que en la sección a lo largo del plano I-I de la figura 1, la viga 9 está comprendida por la viga 10 en forma aproximadamente de U.

El montaje explicado con referencia a las figuras 1 y 2 tiene la propiedad de que se definen dos trayectorias de carga independientes para la transmisión de fuerzas en dirección longitudinal del componente en forma de varilla 2. Si se ejerce una fuerza longitudinal sobre el componente en forma de varilla 2 de la figura 1 desde la izquierda, esta fuerza se transmite a través de la superficie de contacto 2.1 del componente en forma de varilla 2, la pieza de presión 11.1 de la viga 9, la capa de caucho 12, su cuerpo principal 9.5 y las secciones de superficie 9.3 entre la viga 9 y el cojinete 7 o las secciones de superficie funcionales 9.4 entre la viga 9 y directamente la pieza de carcasa 1. En dirección de acción opuesta de la fuerza longitudinal (desde la derecha en la figura 1), la fuerza se transmite a través de la superficie de contacto 2.2 del componente en forma de varilla 2, la otra pieza de presión 11.2, la capa de caucho 12, un cuerpo principal 10.5 de la viga 10 y secciones de superficie funcionales 10.3 de la viga 10 al cojinete 7, que se inserta en la sección de borde de abertura 5.1 de la pieza de carcasa 1, o desde la viga 10 a través de las secciones de superficie funcionales 10.4 directamente a la pieza de carcasa 1.

En las figuras 3 a 10 se explica ahora cómo se inserta el dispositivo de arrastre 3 en forma de perno en las aberturas 4, 5 y en el cojinete 7. En las figuras 3 y 4, el dispositivo de arrastre en forma de perno 3 se encuentra en su mayor parte fuera de la pieza de carcasa 1. Únicamente las piezas de presión 11.1, 11.2 se encuentran ya en la zona de la sección de borde de abertura 5.2 de la pieza de carcasa 1. En la figura 3 también pueden verse las superficies de contacto en forma de cuña 9.1, 10.1 en el interior del cojinete 7 y las superficies de contacto igualmente en forma de cuña 9.2, 10.2 en el exterior de las vigas 9, 10.

En la ilustración de la figura 5 se puede observar que la expansión del dispositivo de arrastre 3 en forma de perno en estado descargado en la región de la sección de borde de abertura 6 es mayor que la expansión de esta sección de borde de abertura 6. Esto significa que el dispositivo de arrastre en forma de perno 3, en particular sus vigas 9, 10, se "comprime" a medida que el dispositivo de arrastre en forma de perno 3 se mete más en dirección longitudinal del componente en forma de varilla 2. Esto sucede a través de una interacción de las superficies de contacto en forma de cuña 9.2, 10.2 vecinas a la cubierta 8 en la zona de la sección de borde de abertura 6 y también a través de la interacción de los extremos de las vigas 9, 10, opuestos a la cubierta 8, con las superficies de contacto en forma de cuña 9.1, 10.1 en la parte interior del cojinete 7.

En las figuras 7 y 8, el dispositivo de arrastre en forma de perno 3 se mete un poco más hacia dentro que en las figuras 5 y 6. La interacción de las vigas 9, 10 a través de las superficies de contacto en forma de cuña 9.1, 9.2, 10.1, 10.2 con la pieza de carcasa 1 hace que las piezas de presión 11.1, 11.2 se compriman por separado en dirección longitudinal del componente en forma de varilla 2. Este movimiento continúa mientras los movimientos direccionales longitudinales de las vigas 9, 10 estén determinados por las superficies de contacto en forma de cuña 9.1, 9.2, 10.1, 10.2.

En la representación de las figuras 9, 10, éste ya no es el caso, puesto que ya no hay ningún contacto directo entre las superficies de contacto en forma de cuña 9.1, 9.2, 10.1, 10.2 y los componentes adyacentes. En lugar de ello, el movimiento del dispositivo de arrastre en forma de perno desde la posición mostrada en la figura 9 hasta la posición mostrada en la figura 1 se determina exclusivamente por la forma cilíndrica de las secciones de superficie funcional correspondientes 9.3, 10.3 del interior del cojinete 7 y de las secciones de superficie funcional 9.4, 10.4 de los extremos del lado de la cubierta del dispositivo de arrastre 3 en forma de perno, es decir, continúa un movimiento transversal del dispositivo de arrastre 3 en forma de perno desde la figura 9 hasta la figura 1, mientras que la posición relativa de las vigas 9, 10, incluidas sus piezas de presión 11.1, 11.2, en dirección longitudinal del componente 2 en forma de varilla permanece invariable.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Montaje con una pieza de carcasa (1) alargada y en forma de cuerpo hueco y un componente en forma de varilla (2), que se inserta en la pieza de carcasa (1) en su dirección longitudinal y se fija a la pieza de carcasa (1), en donde el componente en forma de varilla (2) y la pieza de carcasa (1) tienen aberturas (4, 5) para alojar mediante ajuste geométrico un dispositivo de arrastre (3) generalmente en forma de perno que se inserta en dirección transversal del componente en forma de varilla (2),
- caracterizado porque
- 10 el dispositivo de arrastre (3) generalmente en forma de perno está dividido en su dirección transversal en dos vigas (9, 10), en cuyo caso las superficies de contacto (9.1, 9.2, 10.1, 10.2) de las vigas (9, 10) hacia la pieza de carcasa (1) tienen forma de cuña de tal manera que la inserción del dispositivo de arrastre (3) en forma de perno en dirección transversal del componente en forma de varilla (2) provoca una tensión previa del dispositivo de arrastre (3) en forma de perno en dirección longitudinal del componente en forma de varilla (2).
2. Montaje según la reivindicación 1,
- caracterizado porque
- 15 las vigas (9, 10) del dispositivo de arrastre en forma de perno (3) están entrelazadas.
3. Montaje según la reivindicación 1 o 2,
- caracterizado porque
- 20 una pieza de presión (11.1) de la primera viga (9) provista para el ajuste a las superficies de contacto (2.1) del componente en forma de varilla (2),
- un cuerpo principal (9.5) de la primera viga (9) y
- secciones de superficie funcional cilíndricas de los extremos (9.3, 9.4) de la primera viga (9) hacia la pieza de carcasa (1) forman una primera trayectoria de carga para transmitir las fuerzas longitudinales que actúan sobre el componente en forma de varilla (2) en una primera dirección, y
- 25 una pieza de presión (11.2) de la segunda viga (10) prevista para ajustar las superficies de contacto (2.2) del componente en forma de varilla (2),
- un cuerpo principal (10.5) de la segunda viga (10) y secciones de superficie funcional cilíndricas laterales extremas (10.3, 10.4) de la segunda viga (10) hacia la pieza de carcasa (1) forman una segunda trayectoria de carga para transmitir fuerzas longitudinales que actúan sobre el componente en forma de varilla (2) en una segunda dirección opuesta a la primera dirección, en cuyo caso las superficies de contacto en forma de cuña (9.1, 9.2, 10.1, 10.2) de las vigas (9, 10) hacia la pieza de carcasa (1) lindan con las secciones de superficie funcional cilíndricas (9.3, 9.4, 10.3, 10.4) del lado extremo en dirección de inserción del dispositivo de arrastre en forma de perno (3).
- 30
4. Montaje según una de las reivindicaciones 1 a 3,
- caracterizado porque
- 35 el dispositivo de arrastre en forma de perno (3) tiene en uno de sus extremos una propulsión para desplazar las vigas (9, 10) en dirección transversal del componente en forma de varilla (2).
5. Montaje según la reivindicación 4,
- caracterizado porque
- la propulsión está diseñada como una cubierta (8) que puede atornillarse contra la pieza de carcasa.
6. Montaje según una de las reivindicaciones 1 a 5,
- 40 caracterizado porque
- las superficies de contacto en forma de cuña (9.1, 10.1) de la pieza de carcasa están limitadas en su alcance efectivo por una transición a las secciones de superficie funcionales (9.3, 10.3) que se extienden en dirección transversal del componente en forma de varilla (2) de tal manera que en una fase final de un movimiento transversal del dispositivo de arrastre en forma de perno (3) a su posición de funcionamiento, no se produce ningún cambio relativo adicional en
- 45 la posición de sus vigas (9, 10).
7. Montaje según una de las reivindicaciones 1 a 6,

caracterizado porque

para cada viga (9, 10), su cuerpo principal (9.5, 10.5) está conectado a su pieza de presión (11.1, 11.2) a través de un elemento elástico (12).

8. Montaje según una de las reivindicaciones 1 a 7,

5 caracterizado porque

las secciones de las superficies funcionales extremas (9.4, 10.4) de las vigas (9, 10) están provistas para el ajuste directo con el material de la pieza de carcasa (1).

9. Montaje según una de las reivindicaciones 1 a 8,

caracterizado porque

10 las secciones de la superficie funcional (9.3, 10.3) del lado extremo de las vigas (9, 10) están provistas para ajustarse a una pieza intermedia que se inserta en una de las secciones del borde de abertura (5) de la pieza de carcasa (1).

10. Montaje según la reivindicación 9,

caracterizado porque

la pieza intermedia está diseñada como un cojinete (7) con una adaptación cilíndrica en la pieza de carcasa (1).

15 11. Montaje según una de las reivindicaciones 1 a 10,

caracterizado porque

las fuerzas de tensión previa y las superficies de contacto entre las piezas de presión (11.1, 11.2) de las vigas (9, 10) y el componente en forma de varilla (2) están diseñadas de tal manera que se posibilita un desplazamiento del dispositivo de arrastre en forma de perno (3) en un plano perpendicular a la dirección longitudinal del componente en forma de varilla (2).

20

12. Montaje según una de las reivindicaciones 1 a 11,

caracterizado porque

el componente en forma de varilla (2) está diseñado como barra de acoplamiento de un vehículo ferroviario y la pieza de carcasa (1) está diseñada como parte de un bastidor inferior de un vehículo ferroviario.

FIG 1

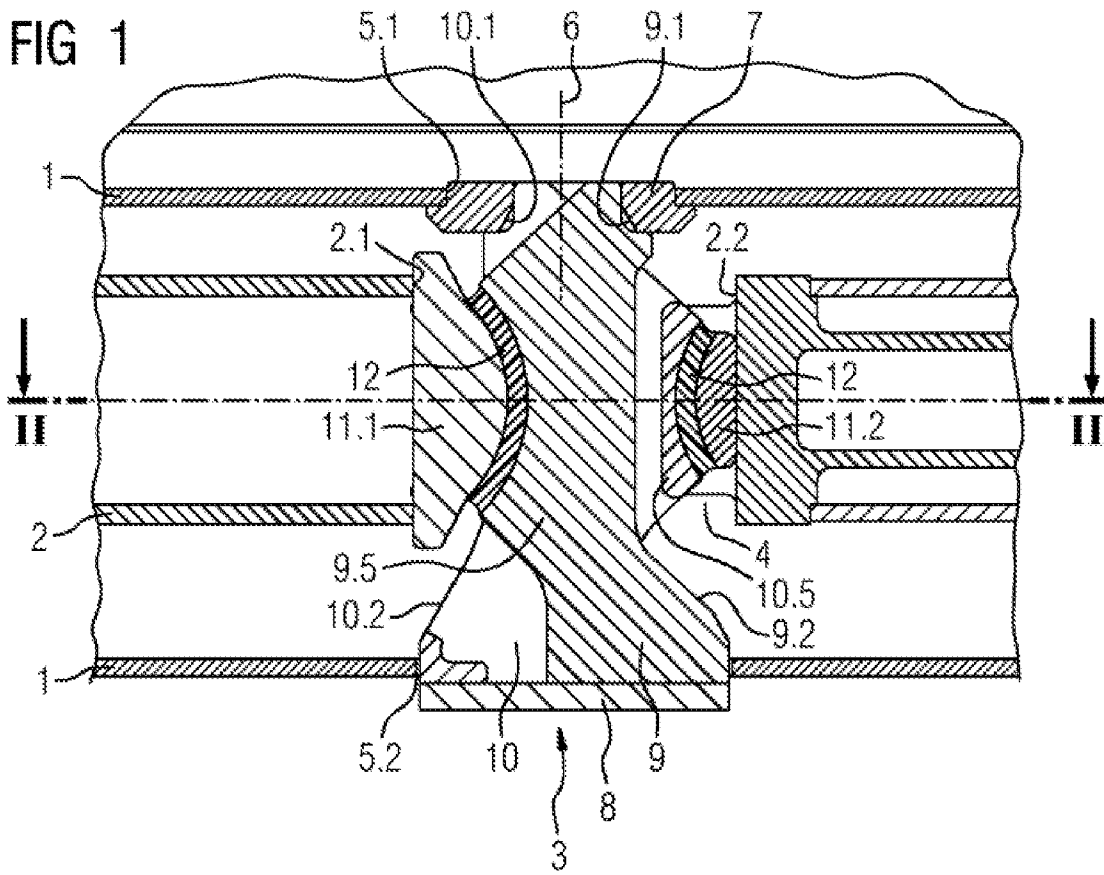


FIG 2

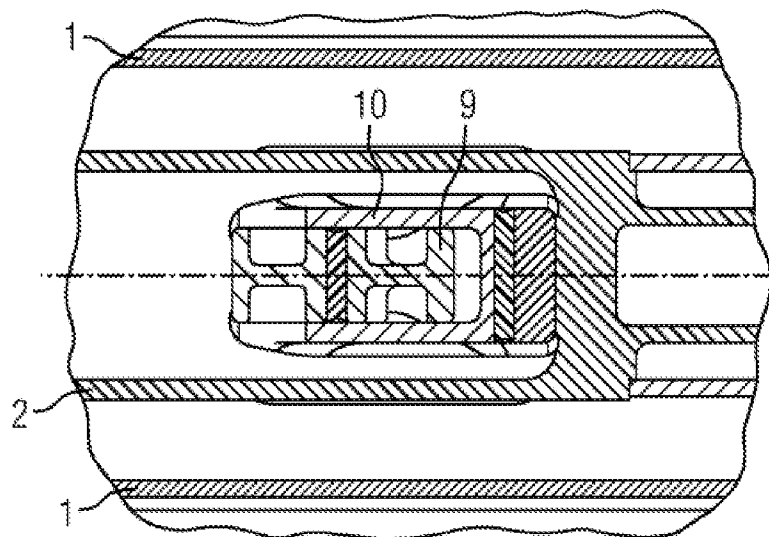


FIG 3

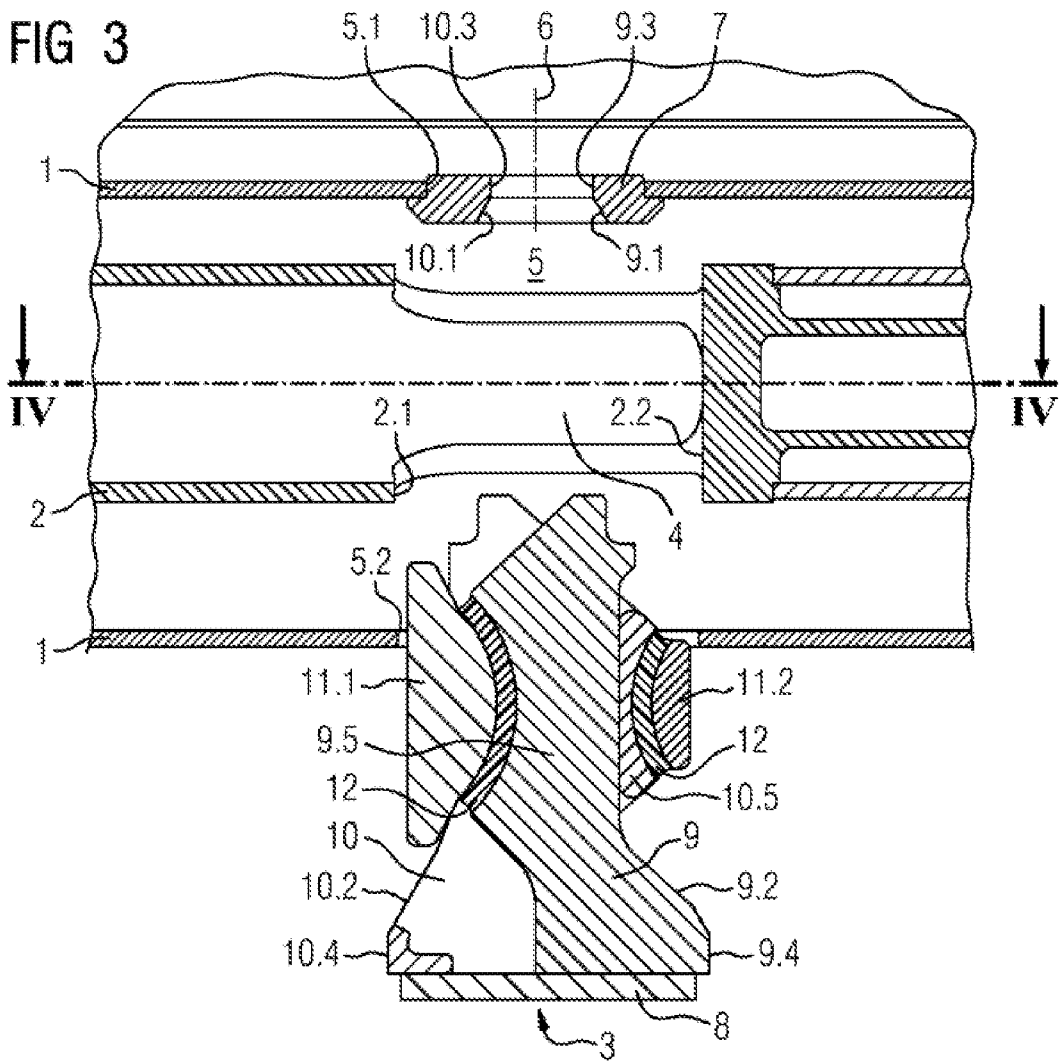


FIG 4

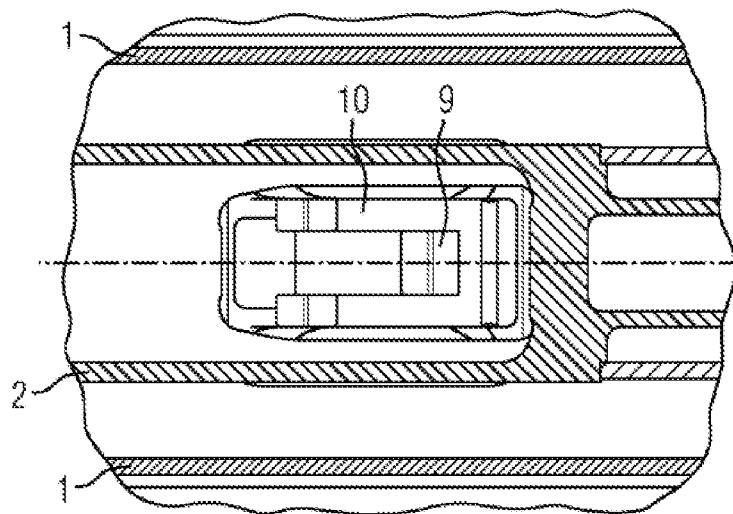


FIG 5

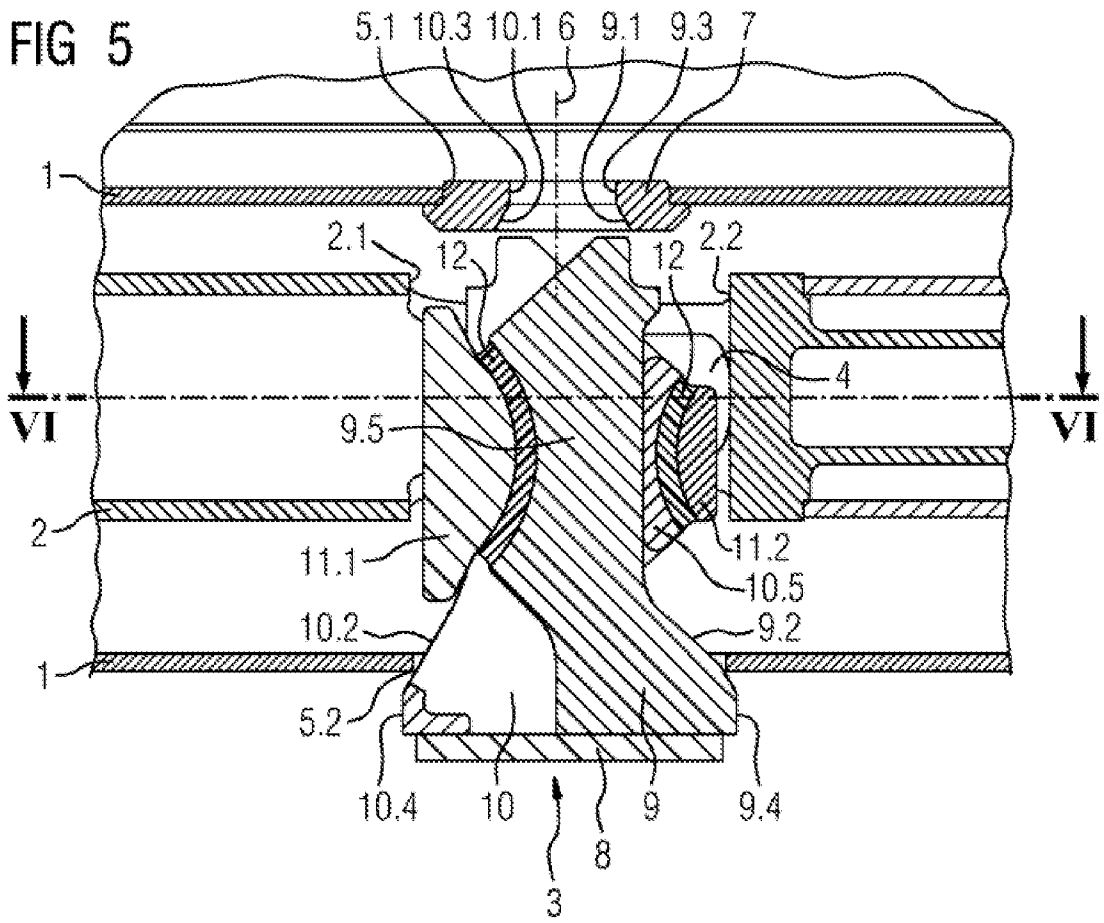


FIG 6

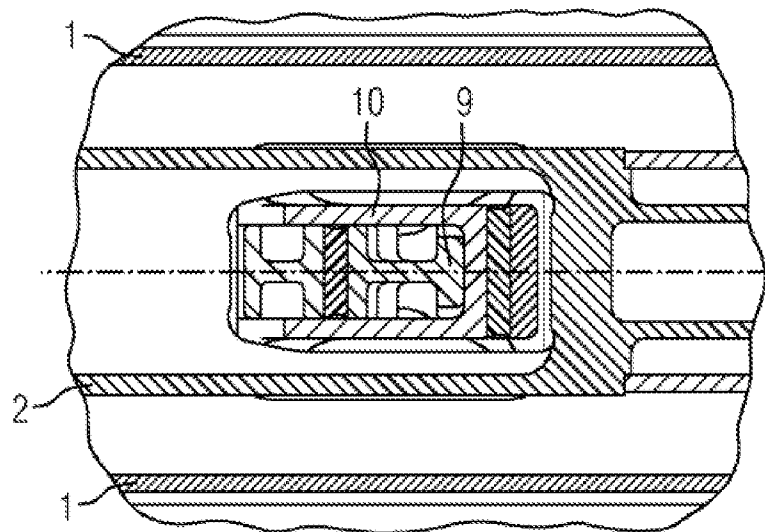


FIG 7

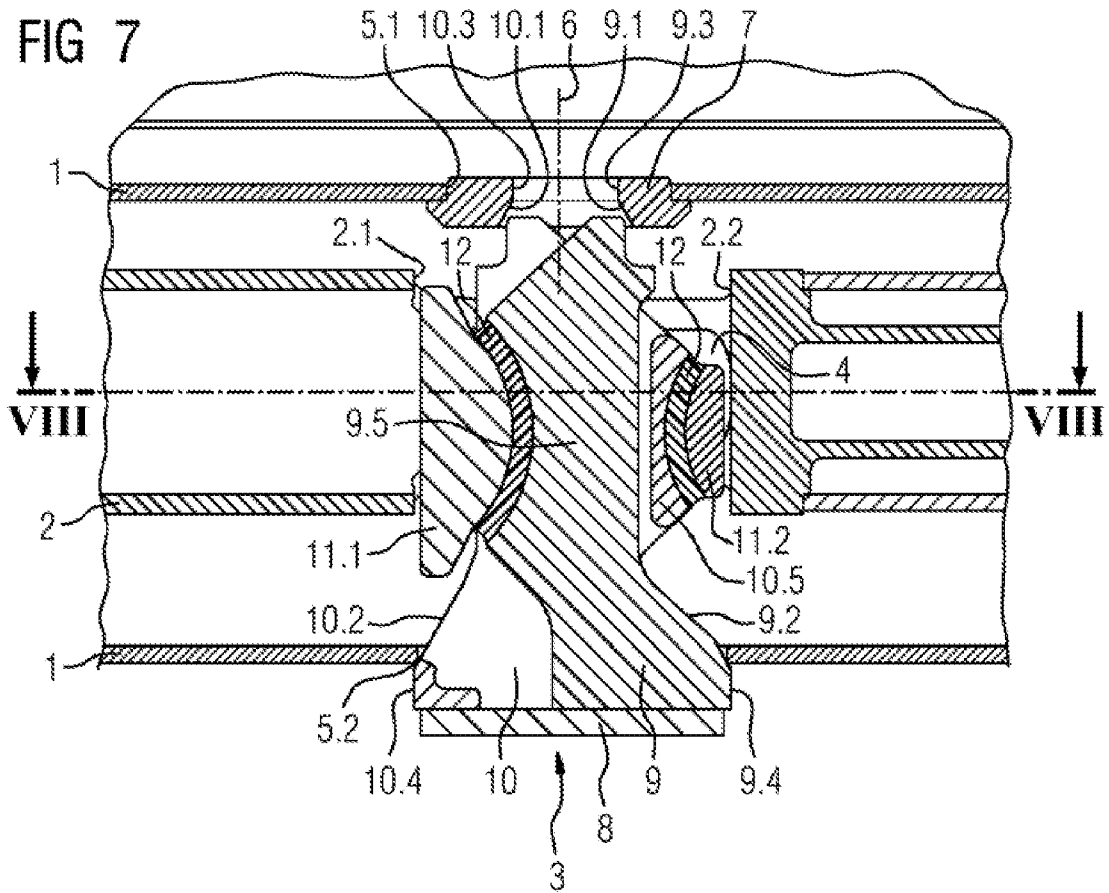


FIG 8

