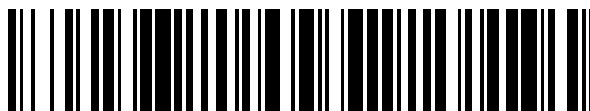


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 596 978**

51 Int. Cl.:

**H01R 43/16** (2006.01)

**H01R 43/24** (2006.01)

**H01R 31/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2011** **E 11183116 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016** **EP 2437360**

54 Título: **Puente entre pisos**

30 Prioridad:

**29.09.2010 DE 102010037846**

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

**13.01.2017**

73 Titular/es:

**PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)**  
**Flachmarktstrasse 8**  
**32825 Blomberg, DE**

72 Inventor/es:

**WILINKSI, BERND**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

**ES 2 596 978 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).

**PUENTE ENTRE PISOS**

**DESCRIPCIÓN**

- 5 La invención se refiere a un puente entre pisos.
- Por el estado de la técnica se conocen puentes entre pisos. Los mismos presentan una estructura en dos partes, en la que dos chapas o hilos metálicos están alojados por uno de los lados en un soporte.
- 10 En estos puentes entre pisos es un inconveniente que los mismos, al introducirlos, pueden ladearse fácilmente, apareciendo entonces una abertura en el extremo no sujeto. Esta abertura origina con frecuencia un cizallamiento, con lo que el puente entre pisos se destruye al intentar introducirlo o bien queda fuertemente afectado en su funcionamiento.
- 15 Para evitar este inconveniente se intentó en el pasado muchas veces unir igualmente el extremo no sujeto. Para ello se utilizaron técnicas clásicas de unión, como por ejemplo soldadura.
- También en estos puentes entre pisos unidos ha sido necesario siempre tener mucho cuidado al realizar la introducción, ya que ciertamente la probabilidad de un cizallamiento se había minimizado, pero en función de la
- 20 calidad de la unión seguía existiendo esa posibilidad. Igualmente era esta etapa adicional también costosa y susceptible de faltas.
- Otros puentes entre pisos presentan además en cada piso a conectar uno o varios brazos elásticos. También en éstos puede producirse un ladeo fácilmente al realizar la introducción, existiendo aquí además el problema de que
- 25 este ladeo puede aparecer en cada piso.
- Además la fabricación de tales puentes entre pisos es costosa, ya que cuando se trata de componentes con varias piezas el posicionado de las correspondientes piezas entre sí es de gran importancia.
- 30 Además exigen los puentes entre pisos conocidos una pluralidad de herramientas - por ejemplo herramientas de troquelado, doblado y/o estampado - para la fabricación, lo cual igualmente origina mayores costes de fabricación.
- Además es un inconveniente que los componentes constituidos por varias piezas también implican para la
- 35 fabricación un mayor coste de almacenamiento para las piezas de base.
- En particular cuando los pisos a unir se encuentran poco distanciados, los puentes entre pisos utilizados hasta ahora no son adecuados, ya que los brazos elásticos disponibles no pueden fabricarse adecuadamente, debido a las posibles tolerancias de mecanización y del material.
- 40 El documento EP 0 388 058 A1 describe un dispositivo de unión intercapas de carril de bus con un carril de bus inferior, realizado para tomar contacto con un carril de bus superior. El carril de bus inferior incluye una zona de guía delantera y una zona central más ancha que la anterior. El carril inferior presenta una ranura longitudinal, con lo que la zona central puede comprimirse elásticamente, para introducir el carril inferior en arrastre de fuerza en una
- 45 abertura del carril superior.
- El documento EP 2 112 716 A2 describe un puente entre pisos con dos contactos planos dispuestos uno junto al otro, que están posicionados en un plano. Cada uno de los contactos presenta en una zona central una ranura longitudinal y seis resaltes. Correspondientemente puede comprimirse elásticamente la zona central, para introducir los contactos en arrastre de fuerza en las correspondientes aberturas de contacto.
- 50 Por el documento US 4 171 861 A se conoce un puente entre pisos con dos contactos planos dispuestos uno junto a otro. A diferencia del antes citado documento EP 2 112 716 A2, están dispuestos los contactos en dos niveles uno sobre otro.
- 55 El documento DE 102 55 674 A1 describe un puente transversal con varios contactos dispuestos uno sobre otro. Cada contacto está fabricado a partir de una chapa plana y está conformado mediante doblado para constituir una lengüeta insertable. La clavija de contacto puede introducirse al deformarse elásticamente la lengüeta elástica en arrastre de fuerza en una escotadura.
- 60 Además se conoce por el documento DE 83 11 219 U1 una borna eléctrica de conexión y/o unión. La borna está realizada para puentear bornas situadas una sobre otra a modo de pisos.
- Es por lo tanto objetivo de la invención proporcionar puentes entre pisos que resuelvan un inconveniente o varios inconvenientes de forma inventiva.
- 65 El objetivo se logra mediante un puente entre pisos para puentear eléctricamente dos contactos situados uno sobre otro en la dirección de introducción en un soporte, presentando un segmento conductor para puentear eléctricamente dos contactos situados uno sobre otro y un segmento elástico, que hace posible la introducción y la sujeción segura, estando realizado el segmento conductor y el segmento elástico del puente entre pisos en una sola

pieza, formando el segmento conductor y el segmento elástico un espacio libre plano cerrado y estando previstos sobre el segmento elástico abombamientos, tal que los mismos al realizar la introducción pueden moverse elásticamente y así por un lado posibilitan una inserción y por otro actúan en la correspondiente posición final tal que el contacto se establezca con seguridad.

5 En otra forma de ejecución de la invención presenta el puente entre pisos un segmento no conductor eléctricamente para introducirlo o para extraerlo en una borna de pisos.

10 En otra forma de ejecución adicional de la invención presenta el segmento conductor un tope o varios topes, que limitan la trayectoria elástica del segmento elástico.

15 En otra forma de ejecución de la invención presenta el segmento conductor uno o varios topes, sirviendo el segmento conductor o bien los segmentos conductores tras la introducción para la toma de contacto de un contacto eléctrico.

En otra forma de ejecución de la invención está realizado un segmento elástico también como segmento conductor.

20 En otra forma de ejecución adicional de la invención están fabricados el segmento elástico y el segmento conductor de un material que contiene cobre.

En otra forma de ejecución de la invención están prestañados el segmento elástico y el segmento conductor, al menos por segmentos.

25 En otra forma de ejecución adicional de la invención contiene el puente entre pisos un segmento separable, que solamente sirve para la introducción y que se rompe cuando se intenta extraer.

30 El objetivo se logra además mediante un procedimiento para fabricar puentes entre pisos. Este procedimiento presenta la etapa del troquelado de un material metálico, con lo que resulta una unidad en bruto de puente entre pisos metálica de una sola pieza.

En otra forma de ejecución de la invención presenta el procedimiento la etapa de sobreinyección de un extremo del material metálico, con lo que resulta un segmento no conductor eléctricamente para la introducción o para la extracción en una borna de pisos.

35 A continuación se describirá la invención más en detalle con la ayuda de las figuras.

En éstas muestra:

40 figura 1 una sección esquemática de una primera forma de ejecución de un puente entre pisos correspondiente a la invención,

figura 2 una sección esquemática de una primera forma de ejecución de un puente entre pisos correspondiente a la invención insertado,

figura 3 un detalle de una sección esquemática de una segunda forma de ejecución de un puente entre pisos correspondiente a la invención,

45 figura 4 un plan secuencial esquemático de un procedimiento correspondiente a la invención para fabricar puentes entre pisos y

figura 5 secciones esquemáticas de la zona de contacto de otra forma de ejecución de un puente entre pisos correspondiente a la invención.

50 En la figura 1 se representa una sección esquemática de una primera forma de ejecución de un puente entre pisos correspondiente a la invención.

55 Este puente entre pisos para puentear eléctricamente dos contactos situados uno sobre otro en un soporte presenta un segmento conductor 3 para el puenteo eléctrico de dos contactos situados uno sobre otro y un segmento elástico 4, que posibilita la introducción y la sujeción segura. El segmento conductor 3 y el segmento elástico 4 del puente entre pisos están realizados en una sola pieza.

60 De esta manera resulta posible una forma de fabricación sencilla mediante una única herramienta troqueladora y a la vez se evita mediante el principio un cizallamiento, tal como el que era posible antes en puentes entre pisos fabricados en dos piezas.

65 Para este fin se troquela a partir de una chapa 2 un puente entre pisos en una primera etapa 100 (ver plan secuencial en la figura 4). Al respecto se fabrica tanto la forma exterior como también el espacio interior entre el segmento conductor 3 y el segmento elástico 4. Entonces se prefiere la fabricación simultánea tanto de la forma exterior como también del espacio libre en una etapa de trabajo.

En el segmento conductor 3 se prevén entonces zonas 6 y 7 que presentan una superficie más ancha. Estas zonas 6 y 7 deben establecer en funcionamiento - es decir, tras la inserción - esencialmente el contacto con los contactos eléctricos K1 y K2.

## ES 2 596 978 T3

- 5 En esta zona debe realizarse también la sujeción, para establecer un contacto seguro. Por ello se prevén sobre el segmento elástico 4 abombamientos, aproximadamente a la misma altura que las zonas de contacto 6 y 7, con lo que éstas, al realizar la introducción, pueden moverse elásticamente y así por un lado hacen posible una inserción y por otro actúan en la correspondiente posición final tal que se establezca con seguridad el contacto entre las zonas de contacto 6 y 7 y el correspondiente contacto K1 y K2.
- 10 Sin entrar más en detalle al respecto, se entiende por sí mismo que también puede estar prevista una gran cantidad de zonas de contacto y zonas elásticas asociadas en un puente entre pisos.
- 15 Además puede presentar la chapa 2 un vástago opcional 5. Este vástago puede presentar una forma exterior adecuada, con lo que por ejemplo un segmento no conductor eléctricamente 1 puede sujetarse fiablemente y no cae, o bien puede presentar el mismo una forma tal que ciertamente sea posible una introducción por una sola vez, pero se evite una extracción del puente entre pisos extrayéndose el segmento no conductor eléctricamente 1 del vástago 5, ya que la fuerza de sujeción del segmento elástico es mayor que la fuerza de sujeción del segmento no conductor eléctricamente 1 al vástago 5.
- 20 En una forma alternativa puede estar previsto también que el vástago disponga de una zona de rotura prevista 8, en la que el segmento no conductor eléctricamente 1 pueda romperse respecto al vástago 5, con lo que solamente permanece el segmento inferior de la chapa 2 para la toma de contacto.
- 25 La figura 2 muestra otra sección esquemática de una primera forma de ejecución de un puente entre pisos correspondiente a la invención insertado. En esta figura puede observarse que el puente entre pisos, con una configuración adecuada, puede utilizarse tanto en una dirección de salida como también en una dirección girada en 180° alrededor del eje de simetría. Esto se logra siendo simétricas las zonas de contacto 6 y 7 respecto a una barra conductora superior 10 y una barra conductora inferior 12 en relación con el eje de simetría 11.
- 30 De esta manera se reducen las posibilidades de falta y se facilita considerablemente el montaje de puentes entre pisos. Además pueden estar previstos en un puente entre pisos correspondiente a la invención también uno o varios topes 13, que limitan la trayectoria elástica del segmento elástico 4. De esta manera puede incrementarse la estabilidad de los puentes entre pisos.
- 35 Además pueden servir estos topes 13 también tras la inserción para la toma de contacto de un contacto eléctrico.
- 40 El segmento no conductor eléctricamente 1 puede por ejemplo estar sobreinyectado con un material de plástico, que se aplica en una etapa 200.
- 45 Puesto que el puente entre pisos está realizado en una sola pieza, puede estar realizado también el segmento elástico 4 como segmento conductor. Esto puede tenerse en cuenta en el dimensionado.
- 50 De manera preferente están fabricados los puentes entre pisos en al menos su segmento elástico 4 y su segmento conductor 3 de un material que contiene cobre.
- 55 Así puede utilizarse por ejemplo una aleación metálica que tiene una proporción de cobre.
- 60 Además puede estar previsto que el segmento elástico 4 y el segmento conductor 3 estén preestañados al menos por segmentos. Esto resulta posible por ejemplo mediante una chapa preestañada, a partir de la que se troquelan los puentes entre pisos.
- 65 La figura 3 muestra un detalle de una sección esquemática de una segunda forma de ejecución de un puente entre pisos correspondiente a la invención. En este puente entre pisos están realizados ambos elementos simétricamente respecto al eje de simetría. En consecuencia cumplen ambos elementos con la función de un segmento elástico 4 y también de un segmento conductor 4.
- Se entiende por sí mismo que también aquí de nuevo pueden estar previstos tanto un segmento no conductor 1 como también un punto de rotura prevista y también topes 13.
- Aún cuando en las formas de ejecución antes descritas la zona de contacto superior K1 y la zona de contacto inferior K2 presentan antes de la inserción esencialmente la misma anchura, puede estar previsto que la zona de contacto superior K1 y la zona de contacto inferior K2 presenten distintas anchuras antes de la inserción.
- En particular se prefiere que la zona de contacto superior K1 sea más ancha que la zona de contacto inferior K2.
- Esto puede estar previsto tanto en los puentes entre pisos como también en los correspondientes contactos que han de tomar contacto.
- Mediante una anchura inferior de la zona de contacto inferior del puente entre pisos se facilita la introducción.
- En particular resulta así posible que exista un punto de presión común para ambas zonas de contacto.

Esto por un lado es ventajoso para el montaje, ya que entonces el punto de presión común señala la finalización del montaje, pero por otro posibilita también diseñar una zona de contacto inferior más económica, ya que la misma no tiene que estar diseñada ahora para un número doble de ciclos de inserción.

5 Una tal forma de ejecución se representa en la figura 5, que muestra secciones esquemáticas de la zona de contacto de otra forma de ejecución de un puente entre pisos correspondientes a la invención.

10 Aquí se ha realizado la zona de contacto inferior representada a la izquierda tal que la distancia entre el segmento conductor 3 y el segmento elástico se ha elegido como  $b+c$ , siendo  $c$  la trayectoria elástica, mientras que en la zona de contacto superior representada a la derecha el paso a través del contacto presenta una anchura de  $a$ .

Puesto que la anchura de paso  $a$  en el contacto superior 10 es mayor o igual que la zona inferior de contacto tras el retorno elástico ( $b+c$ ), puede deslizarse sin más el contacto a través.

15 En particular resulta posible así que exista un punto de presión común para ambas zonas de contacto.

Esto es por un lado ventajoso para el montaje, ya que el punto de presión común señala ahora la finalización del montaje y por otro lado hace posible diseñar también la zona de contacto inferior más económica, ya que la misma no tiene que estar diseñada para un número doble de ciclos de inserción.

20

#### Lista de referencias

	1	segmento no conductor
	2	chapa
25	3	segmento conductor
	4	segmento elástico
	5, 9	vástago
	6, 7	zona de contacto
	8	zona de rotura prevista
30	10, 12	barra conductora
	11	eje de simetría
	13	tope
	K1, K2	contactos eléctricos

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Puente entre pisos para puentear eléctricamente dos contactos (K1, K2) situados uno sobre otro en la dirección de introducción en un soporte, presentando un segmento conductor (3) para puentear eléctricamente dos contactos (K1, K2) situados uno sobre otro y un segmento elástico (4), que hace posible la introducción y la sujeción segura, estando realizado el segmento conductor (3) y el segmento elástico (4) del puente entre pisos en una sola pieza, **caracterizado porque** el segmento conductor (3) y el segmento elástico (4) forman un espacio libre plano cerrado y
- 10 sobre el segmento elástico (4) están previstos abombamientos, tal que los mismos al realizar la introducción pueden moverse elásticamente y así por un lado posibilitan una inserción y por otro actúan en la correspondiente posición final tal que el contacto se establece con seguridad.
- 15 2. Puente entre pisos según la reivindicación 1, tal que el puente entre pisos presenta un segmento no conductor eléctricamente (1) para introducirlo y para extraerlo en una borna de pisos.
- 20 3. Puente entre pisos según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el segmento conductor (3) presenta uno o varios toques (13), que limitan la trayectoria elástica del segmento elástico (4).
- 25 4. Puente entre pisos según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el segmento conductor (3) presenta uno o varios toques (13), sirviendo tras la introducción para la toma de contacto de un contacto eléctrico (K1, K2).
- 30 5. Puente entre pisos según una de las reivindicaciones precedentes, en el que uno de los segmentos elásticos (4) está realizado también como segmento conductor (3).
- 35 6. Puente entre pisos según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el segmento elástico (4) y el segmento conductor (3) están fabricados de un material que contiene cobre.
- 40 7. Puente entre pisos según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el segmento elástico (4) y el segmento conductor (3) están preestañados, al menos por segmentos.
- 45 8. Puente entre pisos según una de las reivindicaciones precedentes, en el que el puente entre pisos contiene un segmento separable, que solamente sirve para la introducción y que se rompe cuando se intenta extraer.
- 50 9. Procedimiento para fabricar puentes entre pisos, que presenta la etapa: troquelado (100) de un material metálico, con lo que resulta una unidad en bruto de puente entre pisos (5, 8) metálica de una sola pieza, presentando la unidad en bruto del puente entre pisos (5, 8) un segmento conductor (3) para el puenteo eléctrico de dos contactos (K1, K2) situados uno sobre otro y un segmento elástico (4), que posibilita la introducción y la sujeción segura, formando el segmento conductor (3) y el segmento elástico (4) un espacio libre plano cerrado y estando previstos sobre el segmento elástico (4) abombamientos, tal que los mismos al realizar la introducción pueden moverse elásticamente y así por un lado posibilitan una inserción y por otro actúan en la correspondiente posición final tal que el contacto se establece con seguridad.
- 55 10. Procedimiento según la reivindicación 9, presentando el procedimiento además la etapa de sobreinyección (200) de un extremo del material metálico, con lo que resulta un segmento no conductor eléctricamente (1) para la introducción y/o para la extracción en una borna de pisos.

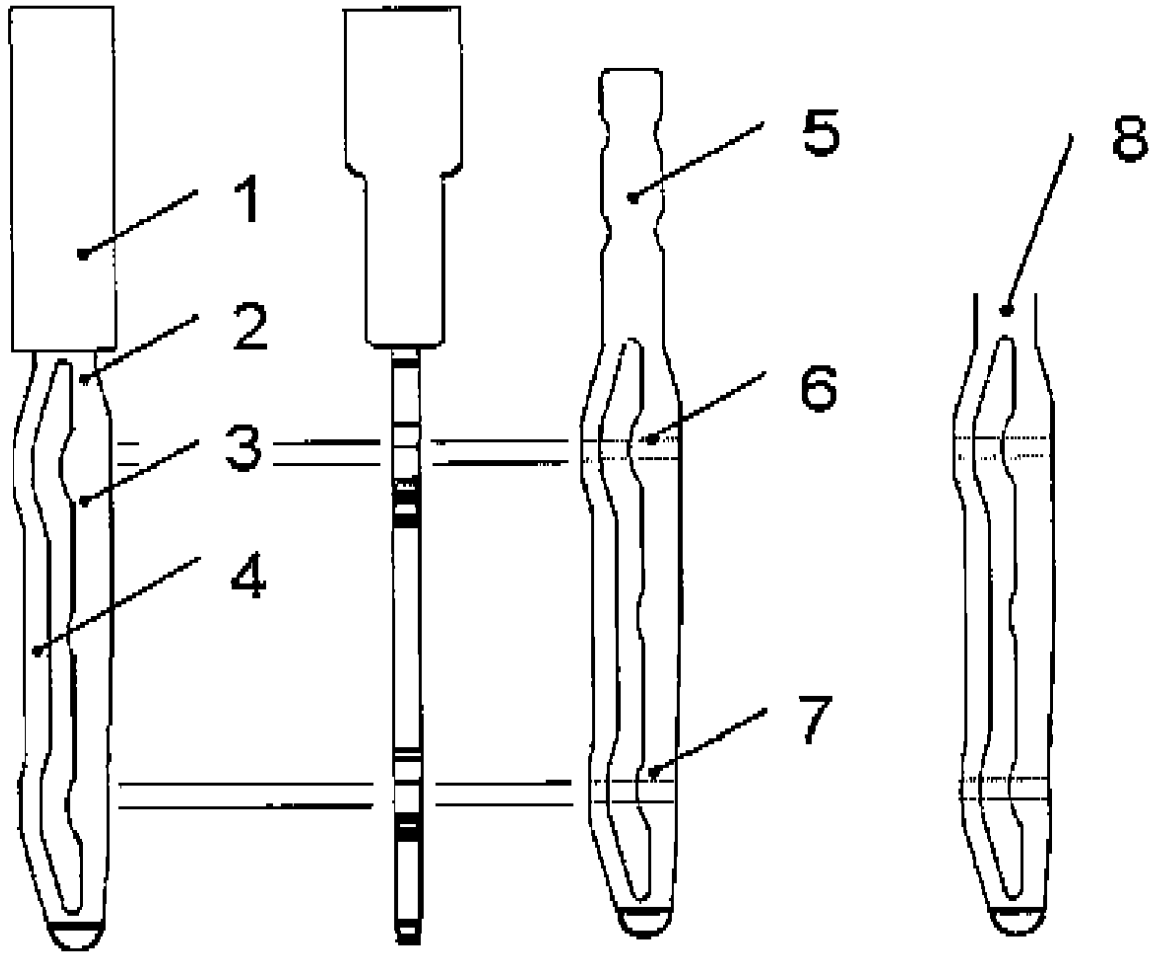


Fig. 1

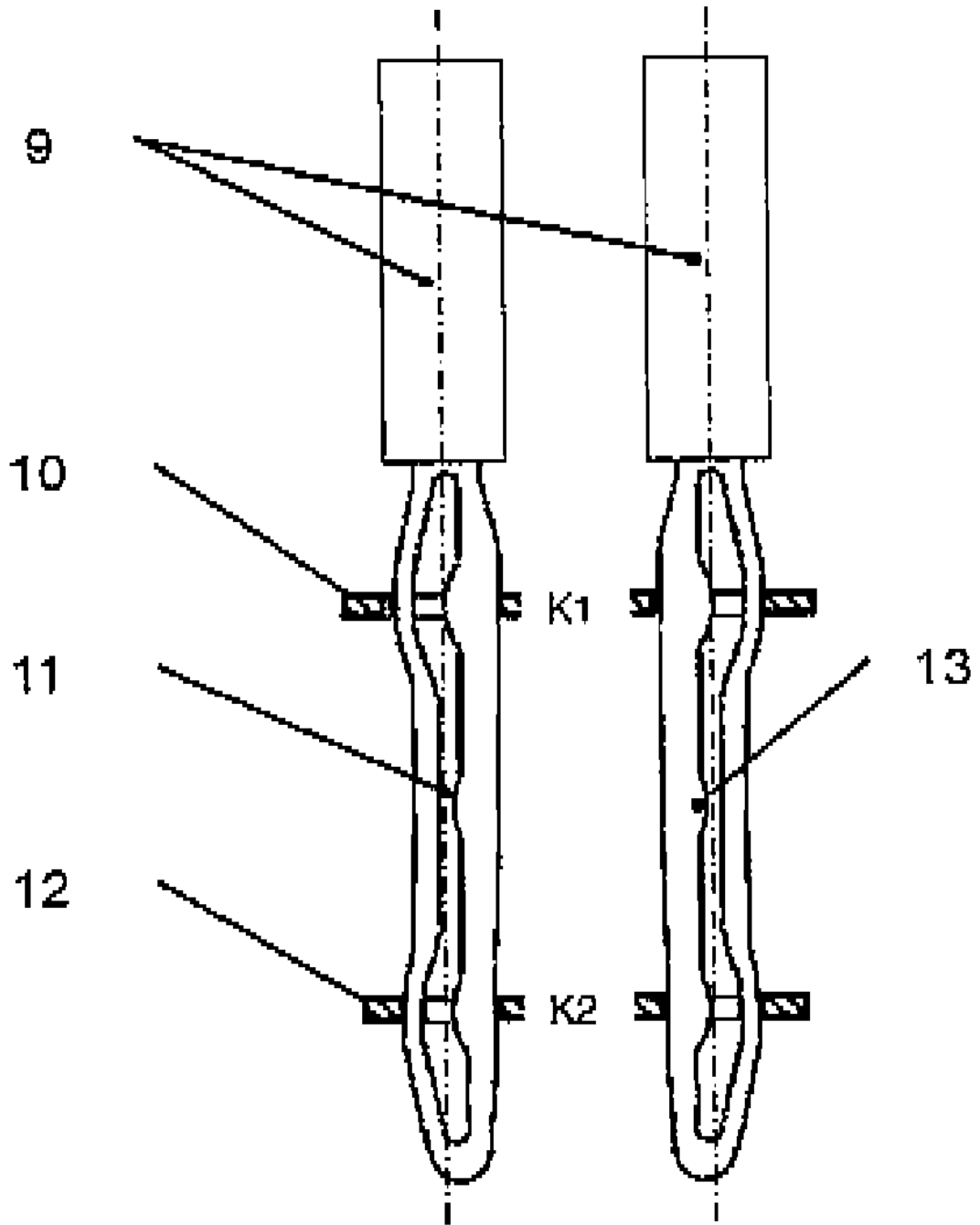
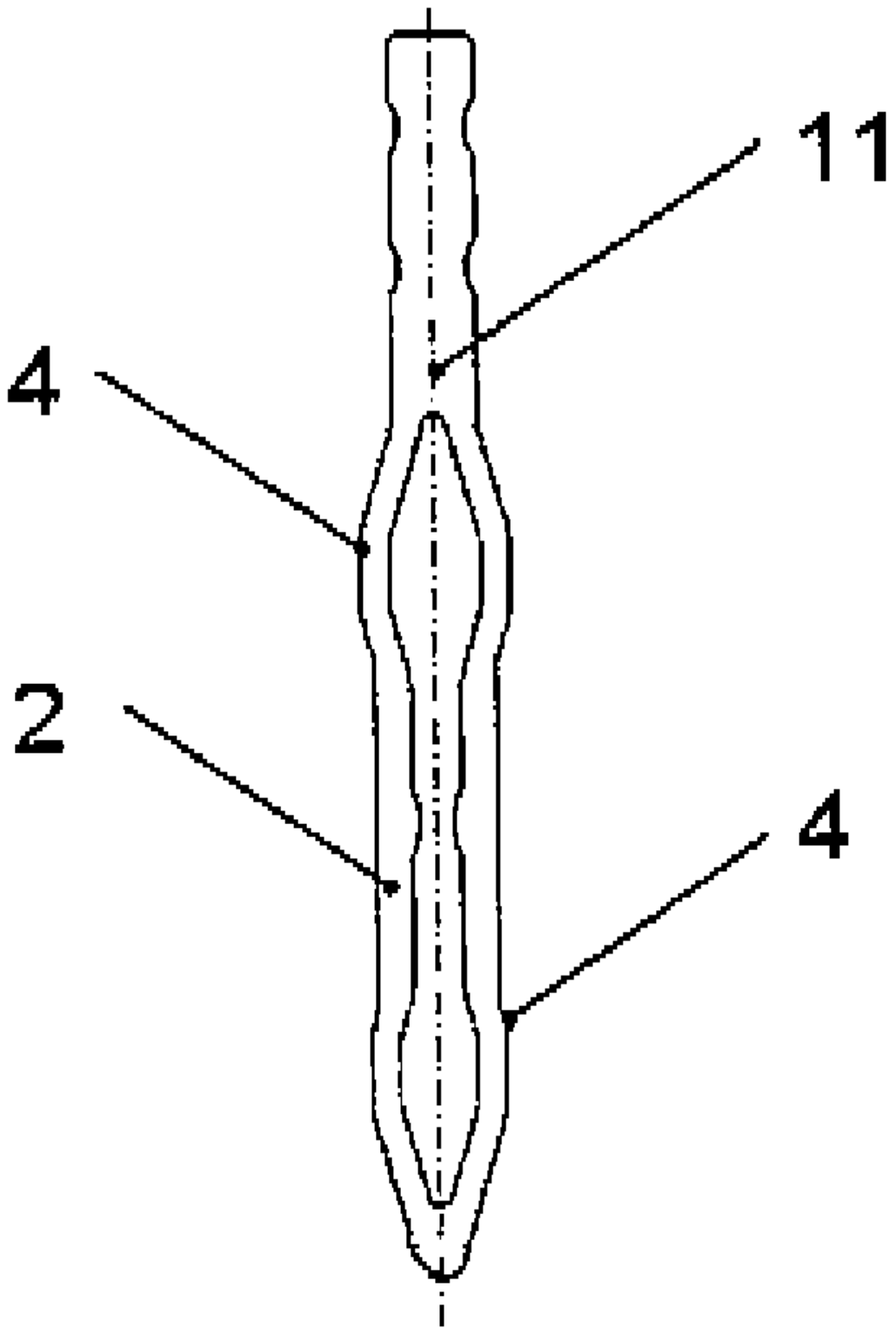
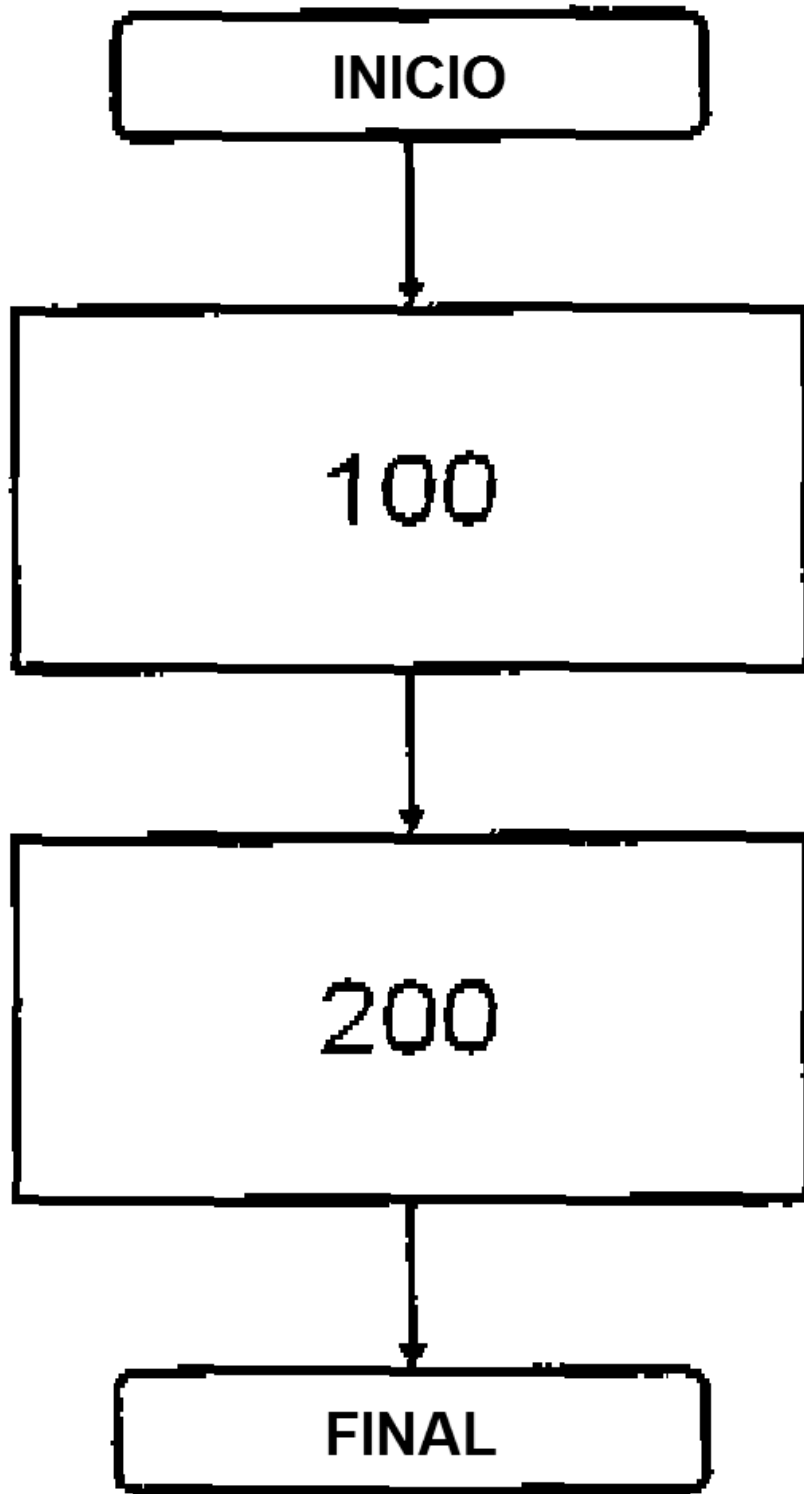


Fig. 2





**Fig. 3**



**Fig. 4**

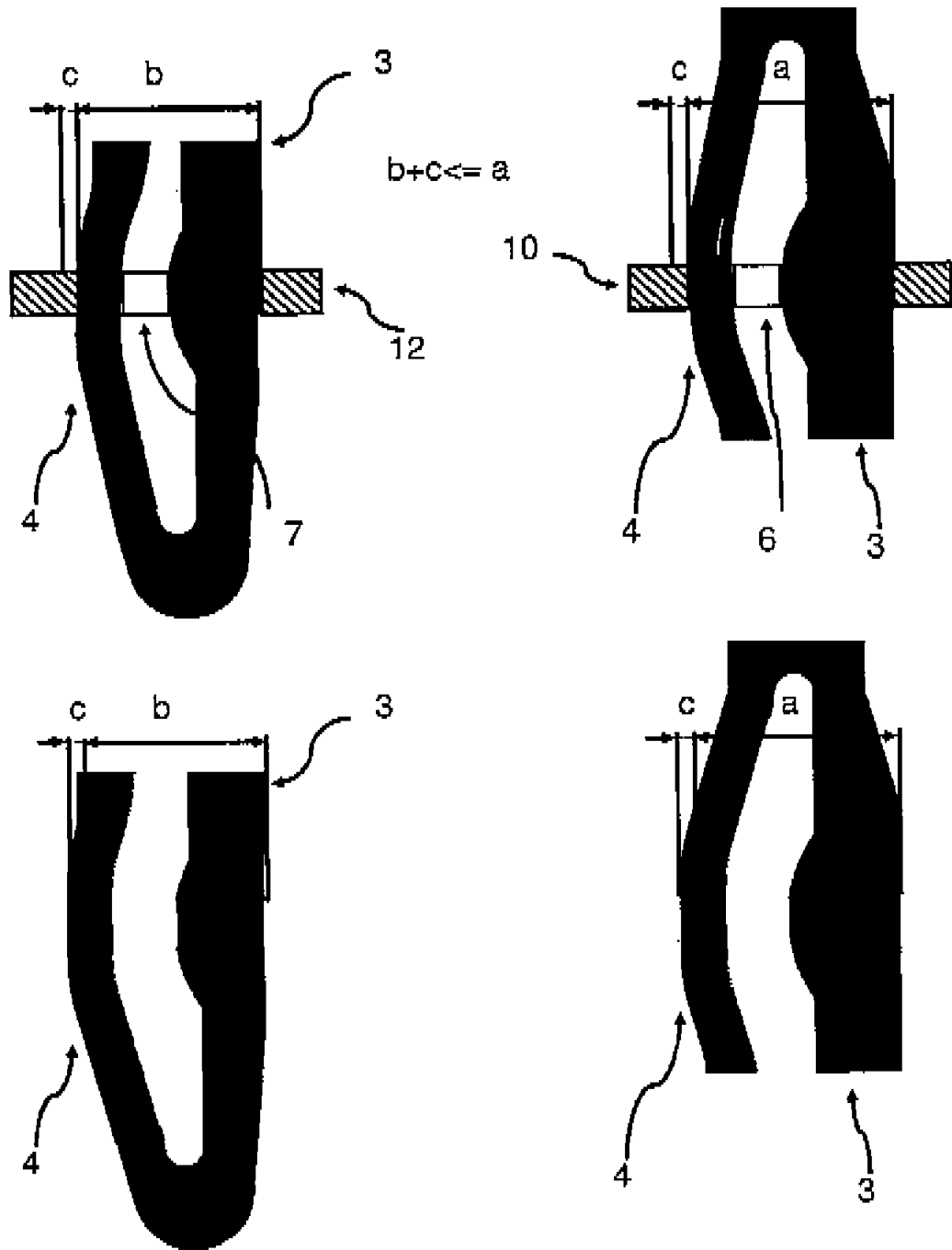


Fig. 5