

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 455**

51 Int. Cl.:

H01R 13/527 (2006.01)

H01R 31/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2006 E 06023747 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.12.2012 EP 1804341**

54 Título: **Dispositivo de contacto enchufable protegido frente a la explosión**

30 Prioridad:

27.12.2005 DE 202005020312 U

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

19.03.2013

73 Titular/es:

**COOPER CROUSE-HINDS GMBH (100.0%)
SENATOR-SCHWARTZ-RING 26
59494 SOEST, DE**

72 Inventor/es:

SCHWARZ, GERHARD

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 398 455 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

Dispositivo de contacto enchufable protegido frente a la explosión

5 La invención se refiere a un dispositivo de contacto enchufable protegido frente a la explosión para la conexión de un aparato eléctrico, particularmente de un aparato de campo, a un conducto de alimentación con al menos dos primeros elementos de contacto dispuestos en una primera cavidad de contacto de una carcasa de enchufe, que están conectados dentro de la carcasa de enchufe con un conducto de alimentación introducido en ésta.

10 En el documento DE 200 13 819 U1 se da a conocer un dispositivo de contacto enchufable de este tipo que está formado por un enchufe que puede conectarse con una caja de enchufe al correspondiente aparato. El enchufe y la caja de enchufe presentan correspondientes elementos de contacto que entran en contacto eléctrico con la introducción del enchufe en la caja de enchufe y producen así la conexión entre el aparato y el conducto de alimentación. El conducto de alimentación está introducido en una carcasa de enchufe del enchufe y allí está conectado con los elementos de contacto por medio de correspondientes elementos de conexión.

15 Tales dispositivos de contacto enchufable protegidos frente a la explosión se usan en zonas en peligro de explosión para facilitar, particularmente también sin desconexión de tensión, una conexión y separación del dispositivo de contacto enchufable del correspondiente aparato eléctrico. Un aparato de este tipo es por regla general un aparato de campo que se conecta a través del dispositivo de contacto enchufable con un correspondiente conducto de alimentación para la alimentación de tensión o corriente. También para el mantenimiento de los correspondientes aparatos puede separarse eventualmente el correspondiente dispositivo de contacto enchufable para conectar el aparato con un dispositivo de medición o control.

20 Sin embargo, si se separa el dispositivo de contacto enchufable del correspondiente aparato existe la posibilidad de que no sólo este correspondiente aparato, sino también otros aparatos unidos con éste ya no se alimenten eléctricamente de manera correspondiente, dado que también éstos están separados de la alimentación eléctrica. Para controlar y comprobar el correspondiente aparato en condiciones de uso es necesario por regla general un dispositivo de conexión separado, al que puede conectarse un correspondiente aparato de medición o similar
25 puede realizarse esta conexión adicional correspondientemente de manera protegida frente a la explosión.

30 La invención se basa en el objetivo de mejorar un correspondiente dispositivo de contacto enchufable protegido frente a la explosión, de manera que éste puede separarse del aparato sin interrupción de la alimentación eléctrica de otros aparatos eléctricos y puede comprobarse y controlarse éste simultáneamente sin mayor gasto de instalación.

Este objetivo se soluciona mediante las características de la reivindicación 1.

35 Según la invención, particularmente la carcasa de enchufe presenta al menos una segunda cavidad de contacto con al menos dos elementos de contacto adicionales que están conectados de manera paralela a los primeros elementos de contacto con el conducto de alimentación. Mediante esta segunda cavidad de contacto con sus elementos de contacto es posible la alimentación eléctrica al menos de otro aparato eléctrico, incluso cuando el dispositivo de contacto enchufable está separado de otro aparato eléctrico por medio de los primeros elementos de contacto de la primera cavidad de contacto. Debido a ello no se interrumpe la correspondiente alimentación de corriente al otro o los otros aparatos. La correspondiente segunda cavidad de contacto con los elementos de contacto adicionales puede servir también además de para la alimentación eléctrica de otros aparatos para la
40 conexión de un dispositivo de medición para comprobar y controlar a éste durante el funcionamiento del correspondiente aparato.

45 Tanto la conexión del otro aparato a la segunda cavidad de contacto o del aparato de medición a ésta es posible en zonas en peligro de explosión debido a las realizaciones protegidas frente a la explosión del dispositivo de contacto enchufable así como también la separación del dispositivo de contacto enchufable de un primer aparato, es decir la separación de los primeros elementos de contacto de la primera cavidad de contacto.

Las dos cavidades de contacto y los correspondientes elementos de contacto están realizados por regla general de igual manera, de modo que pueden usarse ambos también de igual manera. Pueden preverse dos o más elementos de contacto, según en cada caso el campo de aplicación.

50 Los elementos de contacto pueden estar configurados como clavijas de contacto que se colocan en correspondientes casquillos de contacto en el respectivo aparato. Igualmente es posible la configuración inversa, es decir que los elementos de contacto del dispositivo de contacto enchufable estén configurados como casquillos de contacto.

55 Los elementos de contacto adicionales de la segunda cavidad de contacto pueden estar configurados de manera análoga a los primeros elementos de contacto de la primera cavidad de contacto, de modo que éstos pueden usarse igualmente para la conexión de particularmente otro aparato eléctrico. Sin embargo, para los segundos elementos de contacto también pueden usarse casquillos de contacto, cuando están configurados por ejemplo los primeros

elementos de contacto como clavijas de contacto.

Si no se usan una de las cavidades de contacto y los elementos de contacto allí dispuestos, entonces pueden cubrirse éstos mediante una cubierta protectora particularmente protegida frente a la explosión, que puede colocarse de manera que puede soltarse en el sitio correspondiente de la carcasa de enchufe.

- 5 Para obtener datos eventualmente del aparato o aparato de campo con el uso de un aparato de medición o para suministrar datos a éste, pueden intercambiarse datos a través de los elementos de contacto primeros y adicionales.

El correspondiente dispositivo de medición puede conectarse en este contexto a los elementos de contacto primeros o adicionales.

- 10 Para permitir de manera sencilla una conexión adicional de un aparato o de un dispositivo de medición al dispositivo de contacto enchufable, la segunda cavidad de contacto puede estar dispuesta esencialmente de manera perpendicular a la primera cavidad de contacto en la carcasa de enchufe. Igualmente existe la posibilidad de que la segunda cavidad de contacto sobresalga de la carcasa de enchufe particularmente de manera lateral y de manera inclinada hacia el conducto de alimentación o que también estén previstas otras cavidades de contacto.

- 15 Igualmente existe la posibilidad de que, particularmente para fines de control y para la alimentación con tensión o corriente correcta, entre los primeros elementos de contacto y/o entre los elementos de contacto adicionales y el conducto de conexión o entre los elementos de contacto primeros y adicionales esté dispuesto un circuito eléctrico para el control de funciones del dispositivo de contacto enchufable y/o de la alimentación de tensión o corriente de los o del aparato conectado. Este correspondiente circuito eléctrico está integrado directamente en la carcasa de enchufe y puede disponer de un correspondiente dispositivo de almacenamiento que recopila por ejemplo datos durante el uso del aparato o también del dispositivo de contacto enchufable, que pueden recuperarse con la conexión de un correspondiente dispositivo de medición y control.
- 20

- Una posibilidad sencilla para la desconexión de tensión de la conexión eléctrica entre el dispositivo de contacto enchufable y el aparato conectado puede observarse en que el dispositivo de contacto enchufable con elementos de contacto ya separados eléctricamente del aparato está sujeto al aparato en una posición de retención, en la que entre el dispositivo de contacto enchufable y el aparato está formado un espacio interior esencialmente cerrado hacia el exterior. Este espacio interior es relativamente pequeño, de modo que a lo sumo en este espacio interior podría inflamarse gas introducido desde el exterior o similar en la zona en peligro de explosión mediante una chispa eléctrica, no pudiendo proseguir esta explosión, sin embargo, desde el espacio interior hacia el lado exterior del dispositivo de contacto enchufable. Mediante esta medida de seguridad no debe realizarse ninguna desconexión de tensión y sin el uso de esfuerzos de mantenimiento especialmente configurados o similares puede separarse el dispositivo de contacto enchufable del aparato.
- 25
- 30

En este contexto puede considerarse adicionalmente ventajoso cuando el aparato y el dispositivo de contacto enchufable están fijados, particularmente están retenidos, de manera que pueden soltarse entre sí en la posición de retención.

- 35 A continuación se explica en más detalle un ejemplo de realización ventajoso de la invención por medio de las figuras adjuntas en el dibujo.

Muestran:

- la figura 1 una representación principal de un dispositivo de contacto enchufable previamente conocido;
- la figura 2 un primer ejemplo de realización de un dispositivo de contacto enchufable según la invención, y
- 40 la figura 3 otro ejemplo de realización de un dispositivo de contacto enchufable según la invención, que está representado principalmente en sección longitudinal.

- En la figura 1 está representada una representación principal de un dispositivo de contacto enchufable 1 conocido. Éste comprende una carcasa de enchufe 6, en la que está introducido un conducto de alimentación 3. De manera opuesta al conducto de alimentación 3, la carcasa de enchufe 6 presenta una cavidad de contacto 4, en la que están dispuestos al menos dos elementos de contacto 5, véase para ello la figura 3. En el interior de la carcasa de enchufe 6 están conectados los elementos de contacto 5 con el conducto de alimentación 3.
- 45

El dispositivo de contacto enchufable 14 sirve para el encajamiento o la introducción en un correspondiente dispositivo de contacto enchufable 1 que está conectado con un aparato eléctrico, tal como un aparato de campo 2, 10, o está colocado en su carcasa.

- 50 El dispositivo de contacto enchufable está realizado de manera protegida frente a la explosión, para que sea posible también sin desconexión de tensión una retirada o un encajamiento del dispositivo de contacto enchufable 1 en zonas en peligro de explosión.

- 5 En la figura 2 está reproducida una representación de manera análoga a la figura 1 para un primer ejemplo de realización según la invención de un dispositivo de contacto enchufable 1. Éste se diferencia del dispositivo de contacto enchufable previamente conocido según la figura 1 por una segunda cavidad de contacto 7 adicional lateralmente en la carcasa de enchufe 6 y esencialmente de manera perpendicular a la primera cavidad de contacto 4. En la segunda cavidad de contacto 7 está dispuesto, de manera análoga a la primera cavidad de contacto 4, un correspondiente número de elementos de contacto adicionales 8. El número de elementos de contacto asciende al menos a dos.
- En caso de la segunda cavidad de contacto 7 no usada con correspondientes elementos de contacto adicionales 8, ésta está cubierta por medio una cubierta protectora 11 de manera protegida frente a la explosión.
- 10 En la figura 3 está representado, en una sección longitudinal, el dispositivo de contacto enchufable 1 según la invención para otro ejemplo de realización. Éste se diferencia del ejemplo de realización según la figura 2 particularmente por la sección de la carcasa de enchufe 6 que sobresale perpendicularmente de manera lateral hacia el conducto de alimentación 3, en la que la segunda cavidad de contacto 7 está configurada con correspondientes elementos de contacto adicionales 8.
- 15 En el interior de la carcasa de enchufe 6 está conectado eléctricamente el conducto de alimentación 3 introducido en ésta a través de dispositivos de conexión 15 por ejemplo en forma de alambres de conexión con los primeros elementos de contacto configurados como casquillos de contacto 9.
- Estos primeros elementos de contacto están dispuestos dentro de la primera cavidad de contacto 4 que está indicada en la figura 3 básicamente y de manera discontinua. De manera análoga, la segunda cavidad de contacto 7 está construida con elementos de contacto adicionales 8, pudiendo estar configurados también éstos como correspondientes casquillos de contacto 9 o también como clavijas de contacto.
- 20 Los elementos de contacto adicionales 8 están conectados con respecto a los primeros elementos de contacto 5 de manera paralela con el conducto de alimentación 3 o los correspondientes dispositivos de conexión 15. Debido a ello es posible usar el dispositivo de contacto enchufable 1 simultáneamente para la alimentación eléctrica de dos aparatos eléctricos 2, 10, que son por ejemplo aparatos de campo en una zona en peligro de explosión. Entre los elementos de contacto adicionales 8 y el conducto de alimentación 3 está previsto un circuito electrónico 13. Éste puede servir para el control del dispositivo de contacto enchufable 1, para la comprobación de distintas funciones de este dispositivo de contacto enchufable o también para el control de la alimentación de tensión y corriente del o de los aparatos 2, 10 conectados.
- 25 En este contexto existe la posibilidad de que el dispositivo de contacto enchufable 1 presente dispositivos de visualización en su lado exterior, es decir en el lado exterior de la carcasa de enchufe 6, que dé señales eventualmente de funcionamientos incorrectos, sobretensiones o similares que se determinan mediante el circuito electrónico 13. El circuito electrónico 13 puede presentar un dispositivo de almacenamiento.
- Otro circuito electrónico o también como alternativa al circuito electrónico 13 asignado a los elementos de contacto adicionales 8 según la figura 3 puede estar dispuesto, véase la representación discontinua, entre los elementos de contacto 5, 8 y el conducto de alimentación 3. Éste puede usarse de manera correspondiente al circuito eléctrico ya mencionado.
- 35 La segunda cavidad de contacto 7 con elementos de contacto 8 puede usarse también sin el circuito electrónico 13.
- La segunda cavidad de contacto 7 con sus elementos de contacto 8 sirve para la alimentación de otro aparato electrónico, particularmente aparato de campo 10, de modo que incluso en la separación de los correspondientes elementos de contacto 5 del aparato, véase la figura 1, se garantiza la alimentación del otro aparato electrónico 10.
- 40 Existe la posibilidad de que el correspondiente dispositivo de contacto enchufable 14 del aparato electrónico 2 ó 10 esté dispuesto directamente en el aparato o esté dispuesto de manera distanciada al propio aparato a través de un conducto de conexión, véase la figura 3. Éste también está realizado de manera protegida frente a la explosión.
- 45 En lugar de otro aparato electrónico puede conectarse igualmente un dispositivo de medición 12 por medio del dispositivo de contacto enchufable 14 con el dispositivo de contacto enchufable 1 según la invención, para recuperar datos almacenados por ejemplo en el circuito electrónico 13 o para poder realizar a través del dispositivo de contacto enchufable 1 un control del correspondiente aparato electrónico.
- El dispositivo de medición 12 también puede ser un instrumento portátil que, sin interrupción de la alimentación del aparato electrónico 2 a través del dispositivo de contacto enchufable 1, puede conectarse en éste para su control.
- 50 Una realización sencilla de la protección frente a la explosión del dispositivo de contacto enchufable 1 puede realizarse de manera análoga al documento DE 200 13 819 U1. Es decir, tanto en la retirada como en el encajamiento del dispositivo de contacto enchufable 1 en el correspondiente dispositivo de contacto enchufable 14 en el aparato electrónico se adopta en primer lugar una posición de conexión parcial o posición de retención, en la que no se produce aún ningún contacto eléctrico entre los correspondientes elementos de contacto. En esta posición
- 55

de retención está formado entre el dispositivo de contacto enchufable y el aparato un espacio interior esencialmente cerrado hacia el exterior, que contiene sólo una pequeña cantidad de una mezcla de gas eventualmente explosiva del entorno en peligro de explosión, que se inflama eventualmente mediante chispas eléctricas entre los elementos de contacto, no prosiguiendo sin embargo la inflamación o explosión desde el espacio interior hacia el lado exterior del dispositivo de contacto enchufable 1 o el aparato electrónico 2 ó 10.

Para realizar la posición de retención de manera sencilla, el aparato y el dispositivo de contacto enchufable podrían estar fijados y particularmente retenidos de manera que pueden soltarse entre sí en esta posición.

Mediante el dispositivo de contacto enchufable según la invención es posible de manera sencilla usar otro aparato electrónico o un dispositivo de medición por medio sólo de un dispositivo de contacto enchufable, manteniéndose adicionalmente, en caso de separación del dispositivo de contacto enchufable de un aparato electrónico, la conexión eléctrica al otro aparato electrónico. El dispositivo de medición puede conectarse para la comprobación de correspondientes funciones del aparato electrónico conectado sin desconexión de tensión y separarse de nuevo del dispositivo de contacto enchufable. Debido a ello puede controlarse el correspondiente aparato electrónico en condiciones de uso y pueden someterse a prueba sus funciones correspondientemente.

Igualmente existe la posibilidad de integrar un correspondiente circuito electrónico en el dispositivo de contacto enchufable, para controlar al menos la alimentación de tensión o corriente y adicionalmente para controlar eventualmente funciones del aparato electrónico.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de contacto enchufable protegido frente a la explosión (1) para la conexión de un aparato eléctrico (2), particularmente aparato de campo, a un conducto de alimentación (3) con al menos dos primeros elementos de contacto (5) dispuestos en una primera cavidad de contacto (4) de una carcasa de enchufe (6), que están conectados dentro de la carcasa de enchufe (6) con el conducto de alimentación (3) introducido en ésta, **caracterizado porque** la carcasa de enchufe (6) presenta al menos una segunda cavidad de contacto (7) con al menos dos elementos de contacto adicionales (8) que están conectados de manera paralela a los primeros elementos de contacto (5) con el conducto de alimentación (3).
- 10 2. Dispositivo de contacto enchufable según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los elementos de contacto primeros y/o adicionales (5, 8) están configurados como casquillos de contacto (9).
3. Dispositivo de contacto enchufable según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** los elementos de contacto adicionales (8) están configurados para la conexión de otro aparato eléctrico (2), particularmente aparato de campo, al conducto de alimentación (3).
- 15 4. Dispositivo de contacto enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los elementos de contacto (5, 8) de una cavidad de contacto no usada para la conexión de un aparato pueden cubrirse de manera protegida frente a la explosión por medio de una cubierta protectora (11).
5. Dispositivo de contacto enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** pueden intercambiarse datos a través de los elementos de contacto primeros y/o adicionales (5, 8).
- 20 6. Dispositivo de contacto enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** a los elementos de contacto primeros o adicionales (5, 8) puede conectarse un dispositivo de medición (12).
7. Dispositivo de contacto enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la segunda cavidad de contacto (7) está dispuesta esencialmente de manera perpendicular a la primera cavidad de contacto (4) en la carcasa de enchufe (6).
- 25 8. Dispositivo de contacto enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** entre los primeros elementos de contacto y/o entre los elementos de contacto adicionales (5, 8) y el conducto de alimentación (3) o entre los elementos de contacto primeros y adicionales (4, 8) está dispuesto un circuito eléctrico (13) para el control de funciones del dispositivo de contacto enchufable y/o de la alimentación de tensión y/o corriente o funciones de los aparatos conectados.
- 30 9. Dispositivo de contacto enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de contacto enchufable con elementos de contacto (5, 8) ya separados eléctricamente del aparato (2, 10) está sujeto en el aparato en una posición de retención, en la que entre el dispositivo de contacto enchufable (1) y el aparato (2, 10) está formado un espacio interior esencialmente cerrado hacia el exterior.
- 35 10. Dispositivo de contacto enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el aparato (2, 10) y el dispositivo de contacto enchufable (1) están fijados, particularmente están retenidos, de manera que pueden soltarse entre sí en la posición de retención.

1/2

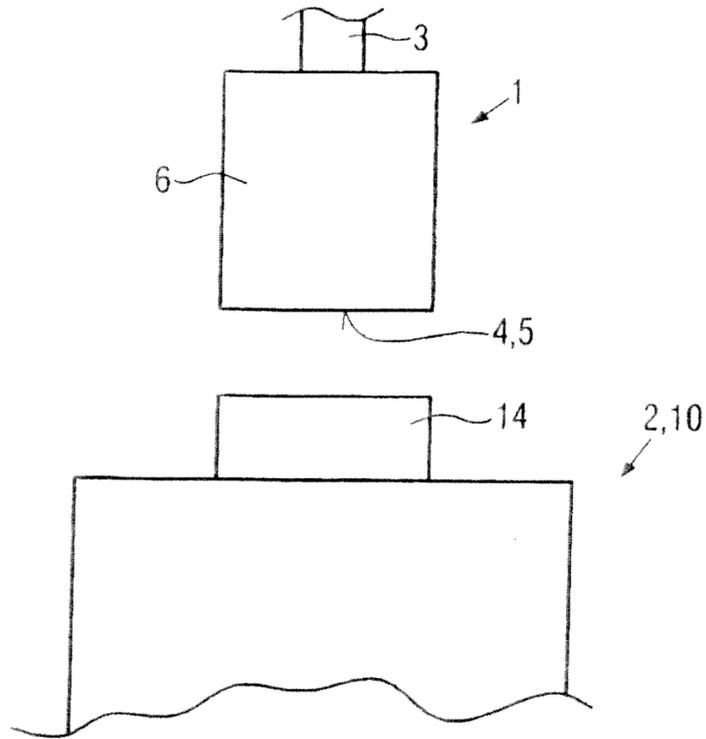


FIG. 1

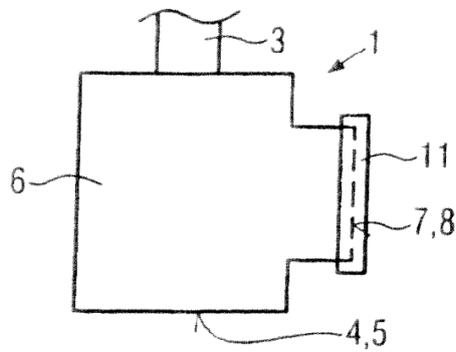


FIG. 2

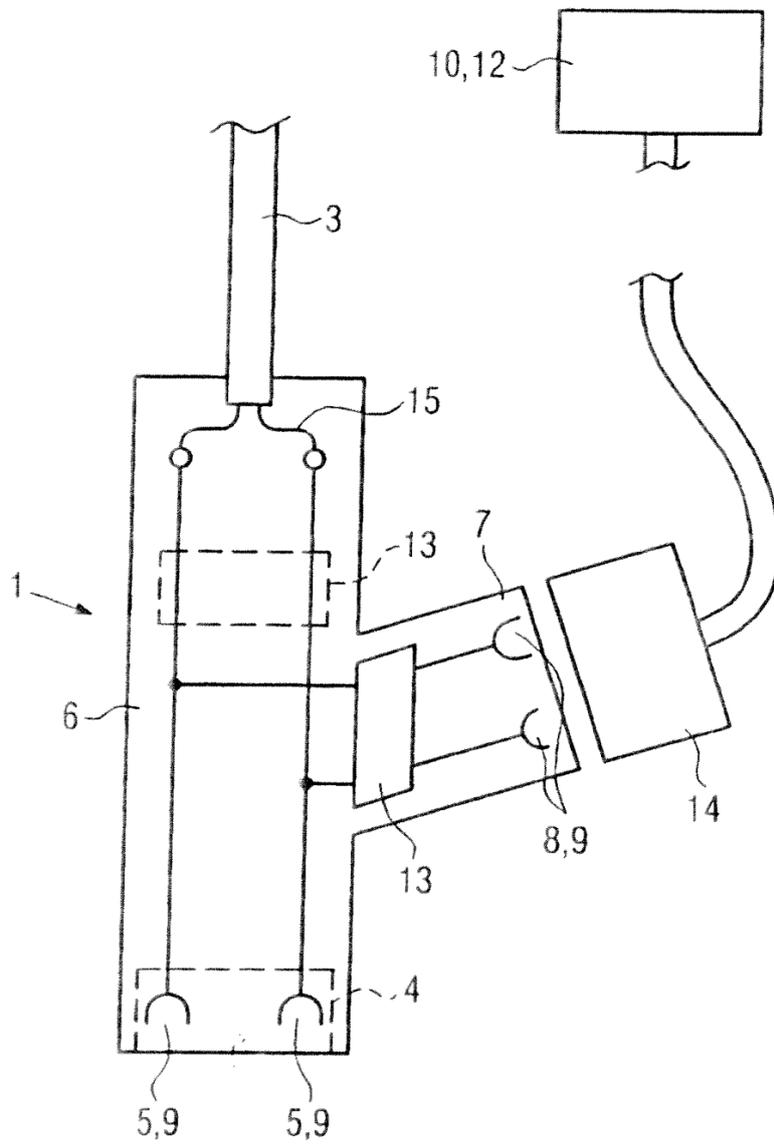


FIG. 3